

【公開版】

資料1-8	令和2年3月19日
日本原燃株式会社	

M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る  
新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

第 22 条：重大事故等の拡大の防止等（事象選定等）

## 目 次

### 1 章 基準適合性

1. 規則適合性
2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）
3. 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所  
の特定
4. (欠番)
5. 重大事故等の対処に係るの有効性評価の基本的考え方
6. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処
7. 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処
8. 必要な要員及び資源の評価

# 1 章 基準適合性

## 1. 規則適合性



## 目 次

### 1. 規則適合性

#### 1. 1 適合のための設計方針

#### 1. 2 有効性評価

## 1. 規則適合性

重大事故は、加工規則第二条の二において、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する事故であって、次に掲げるものとされている。

一 臨界事故

二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

これらに対して、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業許可基準規則」という。）第二十二条では、以下の要求がされている。

(重大事故等の拡大の防止等)

第二十二条 加工施設は、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、重大事故の発生を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

2 プルトニウムを取り扱う加工施設は、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

3 プルトニウムを取り扱う加工施設は、重大事故が発生した場合において、プルトニウムを取り扱う加工施設を設置する工場又は事業所（以下この章において「工場等」という。）外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

(解釈)

- 1 第1項に規定する「必要な措置」とは、重大事故の発生を防止するための以下に掲げる条件を満たす措置をいう。
  - 一 重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合の条件等が適切に設定され、対策の内容が具体的かつ実行可能なものであること。
  - 二 重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合に、確実に機能するものであること。
  - 三 重大事故に至るおそれがある事故が発生した現場の作業環境を適切に評価し、対策を実施する放射線業務従事者の作業安全を確保できるものであること。「対策を実施する放射線業務従事者の作業安全を確保できるもの」には、六ふっ化ウラン ( $UF_6$ ) を取り扱うウラン加工施設については、 $UF_6$  の漏えいに伴う作業環境（建物内外）への化学的影響を含む。
  - 四 臨界事故の発生を防止できるとともに、放射性物質の放出量を実行可能な限り低くすることができるものであること。
- 2 第2項に規定する「必要な措置」とは、以下に掲げる措置をいう。
  - 一 臨界事故が発生した場合において、未臨界に移行し、未臨界を維持し、当該事故の影響を緩和するために必要な措置
  - 二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止し、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収し、機能を回復するために必要な措置

3 第2項に規定する「必要な措置を講じたもの」について、以下に掲げる有効性評価を行うこと。

一 臨界事故について、「未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための設備」及び「臨界事故の影響を緩和するための設備」が有効に機能するかどうかを確認すること。

二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失について、「核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止し、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収するために必要な設備」及び「核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために必要な設備」が有効に機能するかどうかを確認すること。

4 上記3の有効性評価に当たっては、重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを想定して評価すること。ただし、類似の事象が2つ以上ある場合には、最も厳しい事象で代表させることができるものとする。

5 上記3の有効性評価に当たっての前提条件は以下に掲げる条件をいう。

一 評価に当たっての条件

評価に当たっては、作業環境（線量、アクセス性等を含む。）、資機材、作業員、作業体制等を適切に考慮すること。

二 事故発生条件

重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを想定するに当たっては、同一の室内にある等、同じ防護区画内（発生する事故により、他の設備及び機能に影響を及ぼしうる範囲）にある設備及び機器の機能喪失の同時発生の可能性について考慮すること。なお、関連性が認められない偶発的な同時発

生の可能性を想定する必要はない。

### 三 事象進展の条件

- ① 放射性物質の放出量は、事故の発生以降、事態が収束するまでの総放出量とする。
- ② 設備及び機器から飛散又は漏えいする放射性物質の量は、最大取扱量を基に設定する。
- ③ 臨界事故の発生が想定される場合には、取り扱う核燃料物質の組成（富化度）及び量、減速材の量、臨界事故継続の可能性及び最新の知見等を考慮し、適切な臨界事故の規模（核分裂数）が設定されていることを確認する。また、放射性物質及び放射線の放出量についても、臨界事故の規模に応じて適切に設定されていることを確認する。

6 上記3の有効性評価の判断基準は、作業環境（線量、アクセス性等を含む。）、電力量、冷却材量、資機材、作業員、作業体制等が適切に考慮されていることを確認した上で、以下に掲げることを満足すること。

#### 一 臨界事故

- ① 未臨界に移行し、及び未臨界を維持すること。
- ② 臨界事故の影響を緩和できること。

#### 二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

- ① 核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止し、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収することができること。
- ② 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復することができること。

7 第3項に規定する「放射性物質の異常な水準の放出を防止す

る」とは、上記3の有効性評価において、放射性物質の放出量がセシウム137換算で100テラベクレルを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いことをいう。

8 上記7の「セシウム137換算」については、例えば、放射性物質が地表に沈着し、そこからのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊による吸入摂取による内部被ばくの50年間の実効線量を用いて換算することが考えられる。

### 1. 1 適合のための設計方針

加工規則第二条の二に定められる重大事故に対しては、対策を検討し、必要な設備、手順書、体制を整備し、それらの有効性を評価する。したがって、重大事故の想定箇所の特定として、重大事故の起因となる安全機能の喪失及びその同時発生の範囲、機能喪失後の事象進展、重大事故の発生規模並びに重大事故の同時発生の範囲を明確にすることが必要である。

重大事故の想定箇所の特定に当たっては、設計上定める条件より厳しい条件である以下の外的事象及び内的事象を要因とした場合の機能喪失の範囲を整理する。

#### (1) 外的事象

地震 : 基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する。

#### (2) 内的事象

① 動的機器の単一故障に加え、静的機器による発生防止機能が喪失する。

② 全交流電源の喪失が発生する。

- ③ 動的機器が多重故障（多重の誤作動，多重の誤操作を含む）により機能喪失する。

上記の設計上定める条件より厳しい条件により，重大事故の想定箇所を特定するとともに，それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

## 1. 2 有効性評価

特定された重大事故の想定箇所に対し，重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策が有効であることを示すため，評価項目を設定した上で，評価の結果を踏まえて，設備，手順及び体制の有効性を評価する。

有効性評価は，機能喪失の範囲，講じられる対策の網羅性及び生じる環境条件を基に，代表事例を選定し実施する。

また，重大事故等対策の有効性を確認するために設定する評価項目は，重大事故の特徴を踏まえた上で，重大事故の発生により，放射性物質の放出に寄与する重大事故のパラメータとし，重大事故等対策が講じられた際に大気中へ放出される放射性物質の放出量がセシウム-137 換算で 100 テラベクレルを十分下回るものであって，かつ，実行可能な限り低いことを確認する。

評価する重大事故等のパラメータは，以下に掲げることを達成するために必要なパラメータとする。

### (1) 臨界事故

- ① 未臨界に移行し，及び未臨界を維持すること。

- ② 臨界事故の影響を緩和できること。
- (2) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失
  - ① 核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止し、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収することができること。
  - ② 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復することができること。

「安全審査 整理資料 第 22 条：重大事故等の拡大の防止等」では、「3. 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」において、重大事故の想定箇所を特定する。

「4. 重大事故の同時発生、連鎖の想定」においては重大事故の同時発生の範囲の特定及びその発生条件を整理する。「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」において、有効性評価の基本的考え方を整理する。これらの整理された結果に対する重大事故等対策の有効性評価を6. において実施する。

「6. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処」では、3. で特定した重大事故ごとに、重大事故等対策の有効性評価を実施する。

「7. 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」では、6. の有効性評価の結果を基に、4. において特定された重大事故の同時発生の範囲に対して、重大事故が同時発生した場合の有効性評価を実施する。

「8. 必要な要員及び資源の評価」では、6. 及び7. の有効性評価において明らかにした必要な要員及び資源を基に、重大事故等対策に付帯するその他の作業に必要な要員及び資源を考慮に加えた上で、外部からの支援を考慮せずとも、7日間対処を継続できるこ



とを評価する。

上記の要旨を、「2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）」に整理する。

## 2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）

## 目 次

### 2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）

#### 2. 1 重大事故の事象選定

2. 1. 1 重大事故の起因となる外的事象

2. 1. 2 重大事故の起因となる内的事象

2. 1. 3 重大事故の選定結果

#### 2. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処

2. 2. 1 火災による閉じ込める機能の喪失への対処

## 2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）

### 2. 1 重大事故の事象選定

外部からの影響による機能喪失（以下「外的事象」という。）及び動的機器の故障，静的機器の損傷等による機能喪失（以下「内的事象」という。）に分けて設計上定める条件より厳しい条件による施設への影響を想定し，重大事故を選定した。

#### 2. 1. 1 重大事故の起因となる外的事象

外的事象については安全機能を有する施設の設計において想定した地震，火山等の55の自然現象と，航空機落下，有毒ガス等の24の人為事象に対して

- ・発生頻度が極めて低い事象
- ・重大事故をひきおこす規模の事象が想定されない事象
- ・MOX燃料加工施設周辺では起こりえない事象
- ・設計基準を超える厳しい条件を施設に与えても重大事故の要因とならないことが明らかな事象

を除いた上で，設計基準を超える厳しい条件を施設に与えた場合に重大事故等の誘因となるおそれのある事象として地震を選定した。

#### 2. 1. 2 重大事故の起因となる内的事象

内的事象としては，設計基準事故の想定において考慮した安全機能を有する動的機器の単一故障及び運転員の単一誤操作に対して，その条件を超える条件として，

- ・全交流電源の喪失
- ・動的機器の多重故障（多重の誤作動、多重の誤操作を含む）

を，設計上定める条件より厳しい条件とした。

## 2. 1. 3 重大事故の選定結果

上記のとおり、MOX燃料加工施設でMOXを取り扱う設備を対象に設計上定める条件より厳しい条件による重大事故への進展の可能性を網羅的に検討した。重大事故選定の結果は次のとおり。

### (1) 臨界事故

検討の結果、設計上定める条件より厳しい条件を想定してもMOX燃料加工施設において臨界事故の発生は想定されない。このため、核燃料物質の集積を想定し、臨界事故の発生可能性を検討したが、MOX燃料加工施設においては臨界事故の発生は想定されない結果となった。このため、臨界事故に至るおそれがある事故は発生しない。

### (2) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の選定

重大事故に至るおそれのある事故として、燃料加工建屋外への放出のおそれのある火災を選定した。

## 2. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処

### 2. 2. 1 火災による閉じ込める機能の喪失への対処

#### ① 火災による閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための措置

基準地震動を超える地震動の地震により、重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックス内で火災が発生した場合、消火剤を供給し消火する。

#### ② 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大を防止するための措置

基準地震動を超える地震動の地震が発生した場合、給排気経路上に設置するダンパを閉止することにより、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置を講ずる。

3. 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の  
想定箇所の特定

## 目次

- 3. 設計上定める条件より厳しい条件の設定及びおよび重大事故の  
想定箇所の特定
  - 3. 1 概要
  - 3. 2 設計上定める条件より厳しい条件
    - 3. 2. 1 外的事象
    - 3. 2. 2 内的事象
    - 3. 2. 3 設計上定める条件より厳しい条件の設定
  - 3. 3 重大事故の想定箇所の特定の考え方
  - 3. 4 重大事故の想定箇所の特定結果
  - 3. 5 まとめ

### 3. 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の 想定箇所の特定

#### 3. 1 概要

重大事故は、核燃料物質の加工の事業に関する規則第二条の二において、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する事故であって、次に掲げるものとされている。

##### 一 臨界事故

##### 二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

これらの重大事故に対しては、対策を検討し、必要な設備、手順書、体制を整備し、それらの有効性を評価する。したがって、重大事故の事象選定として、設計上定める条件より厳しい条件により、どの安全機能が喪失した際に、どのように進展し、最終的に重大事故に至るかを明確にすることが必要である。

安全機能の喪失を想定する対象は、公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故が重大事故であることを踏まえ、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設とする。

安全上重要な施設の安全機能の喪失を特定するにあたり、設計基準の想定においては、安全上重要な施設の安全機能は喪失しない設計としている。したがって、これを超える想定としてある施設の損傷状態（設備の破損や故障）を定めることにより、安全上重要な施設の安全機能喪失を想定する。

重大事故の事象選定に当たっては、設計条件より厳しい条件として、安全機能を有する施設の設計において想定した設計条件より厳



しい条件を要因とした場合の機能喪失の範囲を整理し、重大事故とその想定箇所の検討を行った。

その際に、設計基準より厳しい条件として、外部からの影響による機能喪失（以下「外的事象」という。）と動的機器の故障、静的機器の損傷等による機能喪失（以下「内的事象」という。）及びそれらの同時発生を考慮した。

外的事象については、安全機能を有する施設の設計において想定した地震、火山の影響等の 55 の自然現象と、航空機落下、有毒ガス等の 24 の人為事象（故意によるものを除く。）に対して

- ・発生頻度が極めて低い自然現象等
- ・発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生を想定しない自然現象等
- ・MOX燃料加工施設周辺では起こりえない自然現象等
- ・発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかな自然現象等

を除いた上で、設計基準を超える厳しい条件を施設に与えた場合に重大事故の要因となるおそれのある事象として、地震、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災及び積雪が残り、当該自然現象等によって機能喪失するおそれのある安全上重要な施設を抽出して、重大事故の発生の有無を検討する。

その結果として、積雪に対しては除雪、火山の影響（降下火砕物

による積載荷重) に対しては降下火砕物を除去すること及び森林火災並びに草原火災に対しては消火活動を行うことにより、重大事故に至る前までに対処が可能であり、安全上重要な施設の機能喪失に至ることを防止でき、大気中への放射性物質の放出に至ることはない。

したがって、地震及び火山（フィルタの目詰まり等）については、設計基準より厳しい条件により重大事故の発生を想定する。

地震で考慮する機能喪失の条件、つまり設計上定める条件より厳しい条件は、以下のとおりである。

地震：常設の機器の機能は、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は全て機能喪失する。

火山（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）：

外部電源及び屋内の外気を吸い込む常設の動的機器の機能は、降下火砕物によるフィルタ目詰まり等により全て機能喪失する。

上記の前提により、安全上重要な施設の機能喪失に至り重大事故が発生する。

また、内的事象としては、発生防止対策の機能喪失を前提とし、設計基準事故の想定において考慮した外部電源の喪失及び動的機器の単一故障による機能喪失を超える条件として、

- ・独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作

あるいは運転員による繰り返しの誤操作による機能喪失及び外部電源の喪失

を、機能喪失の条件、つまり設計上定める条件より厳しい条件とする。

臨界事故については、上記の設計基準事故の想定において考慮した外部電源の喪失及び動的機器の単一故障による機能喪失を超える条件を想定しても事故に至るおそれのある事象の発生は想定されないため、設計基準事故の選定において想定した、核的制限値を超えて核燃料物質を搬入することを防止するための機器が複数誤作動し核的制限値を超えて核燃料物質が搬入された状態を超える想定として、核的制限値を超えた核燃料物質の搬入が継続し、さらに生産系のインターロックも誤作動を繰り返し、グローブボックス内に粉末容器が配置可能な限り配置されることを想定する。

また、動的機器の多重故障の想定においては、共通要因故障が発生するおそれのない機器における関連性が認められない偶発的な同時発生は想定しない。

また、異なる機能喪失の重ね合わせについては、以下のとおり考慮する必要はない。

- ・ 内の事象同士の同時発生

内の事象発生時には速やかに対処を行うことに加え、それぞれの内の事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

- ・ 外的事象と内的事象の同時発生

外的事象は、発生頻度が極めて低いことに加え、それぞれの内的事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

具体的には、「3.2 設計上定める条件より厳しい条件」において、重大事故の起因となる安全機能の喪失に至るような施設の損傷状態を想定し、「設計上定める条件より厳しい条件」を設定する。

上記のとおり定めた設計上定める条件より厳しい条件により、発生のおそれがある重大事故の想定箇所を特定する。

安全上重要な施設の安全機能は、安全上重要な施設に該当する設備毎の系統図を整理することで、フォールトツリーとしてその安全機能の喪失に至る要因を整理することが可能である。安全上重要な施設の安全機能の喪失は、系統図及びフォールトツリーの設備が、要因毎に機能喪失に至るか否かにより想定できる。

また、安全上重要な施設の安全機能について、喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することで、上記の2つの重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組み合わせを整理することが可能である。各要因によって、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せが発生し得るかどうかを、それぞれの系統図及び安全機能のフォールトツリーから判定する。

重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せが発生する場合には、重大事故発生の可能性がある箇所毎に評価を行う。事象

進展において公衆への影響が平常時と同程度のものについては、安全機能の喪失に対して復旧等の措置で対応する。

これらの重大事故の事象選定の考え方を「3. 3 重大事故の想定箇所の特定の方法」で具体化する。

上記の重大事故の想定箇所の特定の方法に基づき、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失として、火災による閉じ込める機能の喪失の発生を想定するグローブボックスとして8基を特定した。

「3. 4 重大事故の想定箇所の特定結果」に、それぞれの重大事故の想定箇所の特定結果を示す。

### 3. 2 設計上定める条件より厳しい条件

重大事故の想定箇所の特定に当たり、外的事象及び内的事象並びにそれらの同時発生について検討し、設計上定める条件より厳しい条件を設定する。

#### 3. 2. 1 外的事象

外部からの影響として考えられる自然現象等に対して、設計基準においては想定する規模において安全上重要な施設の安全機能が喪失しない設計としている。

重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを特定するためには、設計基準を超える規模の影響を施設に与えることで、安全機能の喪失を仮定する必要がある。

したがって、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等を選定し、安全機能の喪失により考えられる施設の損傷状態を想定する。

##### (1) 検討の母集団

外部からの影響として、国内外の文献から抽出した自然現象等を対象とする。

##### (2) 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因として考慮すべき自然現象等の選定

###### ① 自然現象等の発生及び規模の観点からの選定

(1)のうち、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等として、以下の基準のいずれにも該当しない自然現象等を選定する。

基準 1 : 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等発生を想定しない

基準 1-1 : 自然現象等の発生頻度が極めて低い

基準 1-2 : 自然現象等そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生を想定しない

基準 1-3 : MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない

基準 2 : 発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

自然現象に関する選定結果を第 3.2.1-1 表に、人為事象に関する選定結果を第 3.2.1-2 表に示す。

選定の結果、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象は、地震、森林火災、草原火災、火山の影響及び積雪である。

【補足説明資料 3-1】

【補足説明資料 3-13】

第3. 2. 1-1表 重大事故の起因となる外的事象（自然現象）の選定結果（1/3）

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	地震	×	×	×	×		レ
2	地盤沈下	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤沈下によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
3	地盤隆起	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤隆起によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
4	地割れ	×	×	○	×	敷地内に地割れが発生した痕跡は認められない。また、耐震重要施設及び重大事故等対処施設を支持する地盤に将来活動する可能性のある断層は認められない。	—
5	地滑り	×	×	○	×	空中写真の判読結果によると、リニアメント及び変動地形は判読されない。また、敷地は標高約55mに造成されており、地滑りのおそれのある急斜面はない。	—
6	地下水による地滑り	×	×	○	×	同上。	—
7	液状化現象	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、液状化現象によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
8	泥湧出	×	×	○	×	泥湧出の誘因となる地割れが発生した痕跡は認められない。	—
9	山崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には山崩れのおそれのある急斜面は存在しない。	—
10	崖崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には崖崩れのおそれのある急斜面は存在しない。	—
11	津波	×	○	×	×	計上考慮する津波から防護する施設は標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの地点に位置していることから、MOX燃料加工施設に影響を及ぼす規模(>50m)の津波は発生しない。	—
12	静振	×	×	×	○	敷地周辺に尾駁沼及び鷹架沼があるが、MOX燃料加工施設は標高約55mに造成された敷地に設置するため、静振による影響を受けない。	—
13	高潮	×	×	×	○	高潮によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
14	波浪・高波	×	×	×	○	波浪・高波によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	—
15	高潮位	×	×	×	○	高潮位によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	—
16	低潮位	×	×	×	○	低潮位によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	—
17	海流異変	×	×	×	○	海流異変によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	—
18	風（台風）	×	○	×	×	「竜巻」の影響評価に包含される。	—
19	竜巻	×	○	×	×	機能喪失の誘因となる規模(>100m/s)の発生は想定されない。なお、降水との同時発生を考慮しても、竜巻による風圧力、飛来物の衝撃荷重が増長されることはない。	—
20	砂嵐	×	×	○	×	敷地周辺に砂漠や砂丘はない。	—
21	極限的な気圧	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価（気圧差）に包含される。	—



第3. 2. 1-1表 重大事故の起因となる外的事象（自然現象）の選定結果（2/3）

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
22	降水	×	○	×	×	過去の観測記録より、機能喪失の誘因となる規模（>300mm/h）の発生は想定されない。	—
23	洪水	×	×	○	×	MOX燃料加工施設は標高約 55mに造成された敷地に設置し、二又川は標高約 1～5 mの低地を流れているため、MOX燃料加工施設に影響を与える洪水は起こり得ない。	—
24	土石流	×	×	○	×	敷地周辺の地形及び表流水の状況から、土石流は発生しない。	—
25	降雹	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価（飛来物）に含まれる。	—
26	落雷	×	×	×	○	落雷は発生するが、MOX燃料加工施設の安全上重要な施設は燃料加工建屋内に全て設置する設計とし、その他の施設との計測制御ケーブル及び電力ケーブルを取り合わない設計とすることから、重大事故の要因になることは考えられない。	—
27	森林火災	×	×	×	×		レ
28	草原火災	×	×	×	×		レ
29	高温	×	○	×	×	過去の観測記録より、重大事故の要因となる規模（>50℃）の高温は発生が想定しない。	—
30	凍結	×	○	×	×	過去の観測記録より、重大事故の要因となる規模（<-40℃）の低温は発生が想定しない。	—
31	氷結	×	×	×	○	二又川の氷結は、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—
32	氷晶	×	×	×	○	氷晶によるMOX燃料加工施設への影響は考えられない。	—
33	氷壁	×	×	×	○	二又川の氷壁は、重大事故等の誘因になることは考えられない。	—
34	高水温	×	×	×	○	河川の温度変化によるMOX燃料加工施設への影響はない。	—
35	低水温	×	×	×	○	同上	—
36	干ばつ	×	×	×	○	干ばつによるMOX燃料加工施設への影響は考えられない。	—
37	霜	×	×	×	○	霜によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
38	霧	×	×	×	○	霧によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
39	火山の影響	×	×	×	×		レ
40	熱湯	×	×	○	×	敷地周辺に熱湯の発生源はない。	—
41	積雪	×	×	×	×		レ
42	雪崩	×	×	○	×	周辺の地形から雪崩は発生しない。	—
43	生物学的事象	×	×	○	×	敷地内に農作物はなく、昆虫類が大量に発生することは考えられない。	—

第3, 2, 1-1表 重大事故の起因となる外的事象（自然現象）の選定結果（3/3）

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
44	動物	×	×	×	○	動物によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
45	塩害	×	○	×	×	屋外の受電開閉設備の碍子部分の絶縁を保つために洗浄が行える設計としており、塩害による影響は機能喪失の要因とはならない。	—
46	隕石	○	×	×	×	隕石の衝突は、極低頻度な自然現象である。	—
47	陥没	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、陥没によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
48	土壌の収縮・膨張	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、土壌の収縮・膨張によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	—
49	海岸浸食	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は海岸から約5kmに位置することから、考慮すべき海岸浸食の発生は考えられない。	—
50	地下水による浸食	×	×	○	×	敷地の地下水の調査結果から、MOX燃料加工施設に影響を与える地下水による浸食は起こり得ない。	—
51	カルスト	×	×	○	×	敷地周辺はカルスト地形ではない。	—
52	海氷による川の閉塞	×	×	×	○	二又川の海氷による閉塞は、重大事故の要因となることは考えられない。	—
53	湖若しくは川の水位降下	×	×	×	○	湖若しくは川の水位降下によるMOX燃料加工施設への影響は考えられない。	—
54	河川の流路変更	×	×	○	×	敷地近傍の二又川は谷を流れており、河川の流路変更は考えられない。	—
55	毒性ガス	×	×	○	×	敷地周辺には毒性ガスの発生源はない。	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：自然現象の発生頻度が極めて低い

基準1-2：自然現象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生は想定しない

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

○：基準に該当する

×：基準に該当しない

注2：重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因に関しては、以下のとおり。

レ：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる

一：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因にならない

第3.2.1-2表 重大事故の起因となる外的事象（人為現象）の選定結果（1/3）

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	船舶事故による油流出	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	—
2	船舶事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	—
3	船舶の衝突	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	—
4	航空機落下（衝突，火災）	○	×	×	×	航空機落下（衝突，火災）は極低頻度である。	—
5	鉄道事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	—
6	鉄道の衝突	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	—
7	交通事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	×	○	喪失時に重大事故の要因になり得る安全機能を有する施設は、幹線道路から400m以上離れており、爆発により当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。化学物質の漏えいについては、安全機能を有する施設へ直接被水することではなく、また硝酸の反応により発生するNO <sub>x</sub> 及び液体二酸化窒素から発生するNO <sub>x</sub> は気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	—
8	自動車の衝突	×	×	○	○	周辺監視区域の境界にはフェンスを設置しており、施設は敷地外からの自動車の衝突による影響を受けない。 敷地内の運転に際しては速度制限を設けており、安全機能に影響を与えるような衝突は考えられず、重大事故の要因とはなることは考えられない。	—
9	爆発	×	○	×	×	敷地内に設置するMOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ庫における水素爆発を想定しても、爆発時に発生する爆風が上方方向に開放されること及び離隔距離を確保していることから、安全機能の喪失は考えられない。	—
10	工場事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	○	○	敷地内での工事は十分管理されることからMOX燃料加工施設に影響を及ぼすような工事事故の発生は考えられない。また、敷地外での工事は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから、MOX燃料加工施設への影響はない。	—
11	鉱山事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	○	×	敷地周辺には、爆発，化学物質の漏えいを起こすような鉱山はない。	—

第3. 2. 1-2表 重大事故の起因となる外的事象（人為現象）の選定結果（2/3）

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
12	土木・建築現場の事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	○	○	敷地内での土木・建築工事は十分管理されることからMOX燃料加工施設に影響を及ぼすような工事事故の発生は考えられない。また，敷地外での土木・建築現場の事故は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから，MOX燃料加工施設への影響はない。	—
13	軍事基地の事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	×	○	三沢基地は敷地から約28km離れており影響を受けない。	—
14	軍事基地からの飛来物 （航空機を除く）	○	×	×	×	軍事基地からの飛来物は，極低頻度な事象である。	—
15	パイプライン事故 （爆発，化学物質の漏えい）	×	×	○	×	むつ小川原国家石油備蓄基地の陸上移送配管は，1.2m以上の地下に埋設されるとともに，漏えいが発生した場合は，配管の周囲に設置された漏油検知器により緊急遮断弁が閉止されることから，火災の発生は想定しにくい。	—
16	敷地内における化学物質の漏えい	×	×	×	○	敷地内に搬入される化学物質が運搬時又は受入れ時に漏えいした場合にも，安全機能を有する施設へ直接被水することはなく，また硝酸の反応により発生するNO <sub>x</sub> 及び液体二酸化窒素から発生するNO <sub>x</sub> は気体であるため，当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	—
17	人工衛星の落下	○	×	×	×	人工衛星の衝突は，極低頻度な事象である。	—
18	ダムの崩壊	×	×	○	×	敷地の周辺にダムはない。	—
19	電磁的障害	×	×	×	○	人為的な電磁波による電磁的障害に対しては，日本工業規格に基づいたノイズ対策及び電氣的・物理的独立性を持たせることから，重大事故の要因になることは考えられない。	—
20	掘削工事	×	×	×	○	敷地内での工事は十分管理されること及び敷地外での工事は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから，MOX燃料加工施設に影響を及ぼすような掘削工事による重大事故の発生は考えられない。	—
21	重量物の落下	×	○	×	×	重量物の取扱いは十分に管理されることから，MOX燃料加工施設に影響を及ぼすような規模の重量物の落下は考えられない。	—
22	タービンミサイル	×	×	○	×	敷地内にタービンミサイルを発生させるようなタービンはない。	—
23	近隣工場等の火災	×	×	×	○	最も影響の大きいむつ小川原国家石油備蓄基地の火災（保有する石油の全量燃焼）を考慮しても，MOX燃料加工施設の安全機能に影響がないことから，重大事故の要因になることは考えられない。	—

第3. 2. 1-2表 重大事故の起因となる外的事象（人為現象）の選定結果（3 / 3）

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
24	有毒ガス	×	×	×	○	有毒ガスがMOX燃料加工施設へ直接影響を及ぼすことは考えられない。	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：人為事象の発生頻度が極めて低い

基準1-2：人為事象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生は想定しない

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

○： 基準に該当する

×： 基準に該当しない

注2：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因に関しては、以下のとおり。

レ： 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因になる

一： 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因にならない

## ② 自然現象等への対処の観点からの選定

上記①における検討の結果、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象として選定した地震、森林火災、草原火災、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）及び積雪について、発生規模を整理する。

発生規模に関しては、「設計上の安全余裕により、安全機能を有する施設の安全機能への影響がない規模」、「設計上の安全余裕を超え、重大事故に至る規模」、「設計上の安全余裕をはるかに超え、大規模損壊に至る規模」をそれぞれ想定する。

上記の自然現象のうち、森林火災及び草原火災、積雪並びに火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に関しては、消火活動、堆積した雪や降下火砕物の除去を行うことにより、設計上の安全余裕を超える規模の自然現象を想定したとしても設備が機能喪失に至ることを防止できることから、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象として選定しない。

したがって、地震及び火山の影響（フィルタの目詰まり等）を重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として選定する。

【補足説明資料 3-2】

【補足説明資料 3-3】

## (3) 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象の組合せ

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象については、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と、機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象に分類できる。これらの自然現象に対して、他の自然現象を組み合わせることによって想定する事態がより深刻になる可能性があることを考慮し、組合せの想定の要否を検討する。

組合せを想定する自然現象の規模については、設計上の想定を超える規模の自然現象が独立して同時に複数発生する可能性は想定しにくいことから、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性がある自然現象に対して、設計上想定する規模の自然現象を組み合わせ、その影響を確認する。

① 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組み合わせ

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として選定された地震に対して、ほかの重大事故の起因として考慮すべき自然現象との組合せの影響を検討する。検討に当たっては、同時に発生する可能性が極めて低い組合せ、重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ、一方の自然現象の評価に包含される組合せを除外し、いずれにも該当しないものを考慮すべき組合せとする。

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果を第3.2.1-3表に示す。検討の結果、重大事故の起因となる安全上重

要な施設の機能喪失の要因となる自然現象に対して組合せを考慮する必要のある自然現象はない。

② 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せ

機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象として選定された森林火災，草原火災，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）及び積雪に対して，他の重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象との組合せの影響を検討する。検討に当たっては，同時に発生する可能性が極めて低い組合せ，重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ，一方の自然現象の評価に包含される組合せを除外し，いずれにも該当しないものを考慮すべき組合せとする。

機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果を第3. 2. 1－4表に示す。検討の結果，機能喪失に至る前に実施する対処の内容が厳しくなる組合せとして火山の影響（降下火砕物による積載荷重）及び積雪の組合せを想定するが，火山の影響（降下火砕物による積載荷重）及び積雪が同時に発生した場合には，必要に応じて除雪及び降下火砕物の除去を実施することから，組合せを考慮する必要のある自然現象はない。

いずれの場合においても，重大事故の要因となる自然現象の組合せによる影響はないことから，重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として地震及び



火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）を選定する。

これらの重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象の結果としての機能喪失の想定を、「設計上定める条件より厳しい条件における外的事象」と整理し、その想定を3. 2. 3にて具体化する。

第3. 2. 1-3表 重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果

他 <sup>※2</sup> 要因 <sup>※1</sup>	地震	森林火災 及び 草原火災	火山の影響 (降下火砕物による 積載荷重, フィルタ の目詰まり等)	積雪
地震		a	a	c
火山の影響 (降下火砕物に よるフィルタの 目詰まり等)	a	a		b

※1： 重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象

※2： 他の自然現象

<凡例>

- a：同時に発生する可能性が極めて低い組合せ
- b：重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ
- c：一方の自然現象の評価に包含される組合せ
- d；重畳を考慮する組合せ

第3. 2. 1-4表 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せ

他 <sup>※2</sup> 対処 <sup>※1</sup>	地震	森林火災 及び 草原火災	火山の影響 (降下火砕物による積載 荷重)	積雪
森林火災 及び 草原火災	a		a	b
火山の影響 (降下火砕物による 積載荷重)	b	a		d
積雪	b	b	d	

※1： 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象

※2： 他の自然現象

<凡例>

- a： 同時に発生する可能性が極めて低い組合せ
- b： 重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ
- c： 一方の自然現象の評価に包含される組合せ
- d； 重畳を考慮する組合せ

### 3. 2. 2 内の事象

#### (1) 設計基準における想定

設計基準においては、内の事象として以下を想定している。

##### a. 発生防止対策の機能喪失

MOX燃料加工施設の特徴を踏まえると、動的機器の機能喪失のみを考えただけでは、外部に放射性物質を放出するような事象には至らないことから、事故に至るおそれのある事象の発生防止対策の機能喪失を想定する。

##### ① 単一故障，単一誤作動又は単一誤操作

MOX燃料加工施設における設計基準事故の評価においては、設計基準事故が発生した際に、外部電源の喪失及び安全上重要な施設の動的機器の単一故障を想定し、その場合でも安全上重要な施設の安全機能が喪失しないよう、独立した系統で多重化又は多様化を講じている。また、単一誤作動及び単一誤操作によっても安全上重要な施設の安全機能を喪失しないような系統構成及び運転手順としている。

##### ② 外部電源の喪失

MOX燃料加工施設における設計基準事故の評価においては、外部電源が喪失した環境を想定している。

#### (2) 重大事故の起因として想定する内の事象

(1)で整理した設計基準における想定を踏まえ、設計基準としては喪失を想定していない安全機能を喪失させる条件として、動的機器の機能喪失を以下のとおり想定する。

なお、MOX燃料加工施設の加工工程においては、取り扱う核燃料物質は固体で取り扱い、腐食性を有する液体を取り扱わ

ないため、静的機器の機能喪失は想定しない。

① 動的機器の多重故障，多重誤作動又は多重誤操作の組合せ

外部電源の喪失に加え，単一故障，単一誤作動又は単一誤操作を超える条件として，独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して，多重故障，多重誤作動又は多重誤操作による機能喪失を想定する。

また，外部電源の喪失に加え，非常用所内電源設備の多重故障による機能喪失を想定することで，全交流電源の喪失を想定する。

設計基準の条件として想定する機能喪失と設計基準より厳しい条件として想定する機能喪失を第3.2.2.1表に示す。

	設計基準の条件として想定する機能喪失	設計基準より厳しい条件として想定する機能喪失
動的機器の機能喪失	外部電源の喪失 + 動的機器の単一故障，単一誤作動又は単一誤操作による機能喪失	外部電源の喪失 + 動的機器の多重故障，多重誤作動又は多重誤操作による機能喪失

第3.2.2.1表 設計基準の条件として想定する機能喪失と設計基準より厳しい条件として想定する機能喪失

「設計上定める条件より厳しい条件」については，3.2.3.にて具体化する。

### 3. 2. 3 設計上定める条件より厳しい条件の設定

前項までにおいて想定した，外的事象及び内的事象の要因となる設計基準より厳しい条件について，想定する機能喪失の状況を詳細化するとともに，機能喪失を想定する対象設備，同時に機能喪失を想定する範囲を明確にすることで，それぞれの外的事象及び内的事象としての機能喪失の状態を「設計上定める条件より厳しい条件」として設定することにより，重大事故の想定箇所を特定するとともに，それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

#### (1) 外的事象

##### a. 地震による機能喪失

###### (a) 発生する外力の条件

基準地震動を超える地震動の地震を想定する。

###### (b) 発生する外力と施設周辺の状況

地震により加速度が発生する。地震による加速度は，敷地内外を問わず，周辺の設備に対しても一様に加わる。したがって，送電線の鉄塔が倒壊することにより外部電源が喪失する可能性がある。

###### (c) 影響を受ける設備

全ての設備の安全機能について，外力の影響により喪失の可能性がある。

###### (d) 外力の影響により喪失する機能

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計により維持する機能は，地震の外力（加速度）による機能喪失を想定しない。これら以外の機能は，全て機能を喪失する（地震の加速度により，機器が損傷し，機能

を喪失する)。

なお、重大事故等対処施設の一部を再処理施設と共用することを踏まえ、設定する条件は再処理施設と同様とした。

(e) 外力による機能喪失からの波及による機能喪失影響を受ける設備

外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源設備が機能喪失することにより、蓄電池、充電機、乾電池といった電源を有する機器以外の動的機器は全て機能喪失に至るものとする。

(f) 外力による機能喪失からの波及による機能喪失影響を受ける設備

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計により維持する機能に該当しない静的な機能の喪失により、溢水が発生することに加え、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計により維持する機能に該当しない静的な機能は、継続して機能喪失を想定する。また、蓄電池、充電機、乾電池といった電源を有する機器以外の電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとすることから、安全上重要な施設の安全機能確保のための機能（非常用所内電源設備、焼結炉等の冷却水系）についても、継続して機能喪失を想定する。

b. 火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）（以下、「火山の影響」という。）

(a) 発生する外力の条件

火山により降下火砕物の発生を想定する。

(b) 発生する外力と施設周辺の状況

火山により降下火砕物が発生する。降下火砕物は、敷地内外を問わず、周辺の設備に対しても一様に影響を与える。したがって、送電線の碍子に降下火砕物が堆積すること等により外部電源が喪失する可能性がある。

(c) 影響を受ける設備

外気を取り込む機器に関しては、降下火砕物によりフィルタが目詰まりすることにより、機能喪失に至ることを想定する。

(d) 外力の影響により喪失する機能

外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源設備の給気系統に設置するフィルタが、降下火砕物により目詰まりすることにより、機能喪失に至ることを想定する。

(e) 外力による機能喪失からの波及による機能喪失影響を受ける設備

外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源設備が機能喪失することにより、蓄電池、充電機、乾電池といった電源を有する機器以外の電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとする。

(f) 外力による機能喪失からの波及による機能喪失影響を受ける設備

静的機器については機能喪失を想定しないが、蓄電池、充電機、乾電池といった電源を有する機器以外の電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとすることから、



安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（非常用所内電源設備，小規模焼結処理装置の冷却系）についても，継続して機能喪失を想定する。

## （２） 内の事象

### ① 動的機器の多重故障，多重誤作動，多重誤操作

#### a. 動的機器の多重故障

独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して，全台の故障により，当該機器が有する動的機能の喪失を想定する。

上記以外の動的機器については，互いに関連性がない動的機器が同時に多重故障に至るとは考えにくいことから同時に機能を喪失しない。

#### b. 動的機器の多重誤作動

独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して多重誤作動を想定する。その際，互いに関連性がない動的機器が同時に多重誤作動に至るとは考えにくいことから多重誤作動の同時発生は考慮しない。

i. 異常停止（起動操作時に起動できないことを含む）

ii. 異常起動（停止操作時に停止できないことを含む）

iii. 出力低下

iv. 出力過剰

v. インターロック（警報）不作用

vi. インターロック（警報）誤作用

上記のうち，i., iii. 及びv. は機器の故障と同一の事象として整理できる。また，vi. については，警報の発報

に対して運転員が安全側の対応を講ずるので事故の起因にはならない。したがって、多重誤作動として考慮する事象はii.、及びiv.とし、具体的には流量の増加（供給流量又は換気風量の増加）を想定する。

c. 多重誤操作

MOX燃料加工施設においては、安全上重要な施設が有する安全機能に対して運転員の操作を要するものはないことから、多重誤操作の考慮は不要である。

② 全交流電源の喪失

外部電源の喪失時に、非常用所内電源設備が多重故障により起動しないことを想定する。このため、電源により駆動する動的機器の動的機能は、蓄電池、充電池、乾電池といった電源を有する機器以外の動的機器は全て機能喪失を想定する。当該機器が電源以外で駆動する場合であっても、その駆動源を供給する機器が電源を要する場合には、機能喪失を想定する。

(3) 外的事象及び内的事象の同時発生

外的事象及び内的事象のそれぞれの同時発生については、以下のとおり考慮する必要はない。

① 外的事象同士の同時発生

外的事象はそれぞれ発生頻度が極めて低いことに加え、火山の影響による機能喪失の範囲は地震による機能喪失の範囲に包含されることから考慮する必要はない。

② 内的事象同士の同時発生

内的事象の発生時は速やかに対処を行うことに加え、それぞ

れの内的事象は関連性の認められない偶発的な事象となるため、同時発生を考慮する必要はない。

③ 外的事象と内的事象の同時発生

外的事象は発生頻度が極めて低いことに加え、外的事象と内的事象は関連性が認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

以上より、外的事象及び内的事象をそれぞれ考慮することにより、適切に重大事故の想定箇所を特定することが可能である。

【補足説明資料 3-12】

### 3. 3 重大事故の想定箇所の特定の考え方

#### 3. 3. 1 基本的考え方

重大事故は、加工規則にて、臨界事故、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失、の2つが定められている。

これらは、それぞれの発生の防止機能が喪失した場合に発生する可能性があるが、機能喪失の条件、すなわち重大事故が発生する条件はそれぞれ異なる。

したがって、以下のとおり、設備毎の安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析を行い、設計上定める条件より厳しい条件による安全機能喪失状態を特定することで、その重大事故の想定箇所を特定する。整理の全体フローを第3. 3. 1-1-1図に示す。

#### (1) 設備毎の安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析（ステップ1）

##### ① 対象の整理

安全機能の喪失を想定する対象は、公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故が重大事故であることを踏まえ、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設とする。安全上重要な施設は、その機能喪失により、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼす可能性のある機器を選定していることから、安全上重要な施設の安全機能の喪失を考慮することで、重大事故に至る可能性を整理できる。

なお、安全上重要な施設以外の施設の機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度な放射線被ばくを及ぼすおそれ

はない。

したがって、安全上重要な施設の安全機能を対象として、安全機能の喪失を考慮し、重大事故に至る可能性を整理する。

【補足説明資料 3-15】

【補足説明資料 3-16】

## ② 設備毎の安全機能の整理

「安全審査 整理資料 第 14 条：安全機能を有する施設」の「安全上重要な施設」（以下「安全上重要な施設表」という。）に記載の施設に関して、安全上重要な施設の有する安全機能及び他の安全上重要な施設の安全機能とのつながりがわかるように系統図を作成する。

### a. 機器単独で安全機能を有する場合

機器毎に、安全上重要な施設として有する安全機能、耐震設計を整理した上で、系統図として、グローブボックス／工程室／建屋の三重の閉じ込め、機器からの排気系、機器に供給しているユーティリティ（冷却水、圧縮空気等）、工程室・建屋からの排気系等の、喪失時に重大事故の起因となり得る安全機能及び事故の進展を防止するための安全機能に関連する設備並びに安全上重要な施設の安全機能喪失時にバックアップとして機能する設備を記載する。

### b. 系統として安全機能を有する場合

系統毎に、安全上重要な施設として有する安全機能を整理した上で、共通の系統として、当該系統の構成に加えて、電源の供給や冷却水の供給等、当該機能の喪失の要因に関連す

る他の系統との関連性を記載する。また、各機器に対してユーティリティを供給している系統、各機器からの排気系については、供給先や排気対象を示す。

c. 重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せの特定

安全上重要な施設の安全機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することにより、重大事故に至る可能性がある主な機能喪失又はその組合せを整理する。

(2) 安全機能喪失状態の特定 (ステップ2)

① 安全上重要な施設のフォールトツリー分析による安全機能喪失に至る要因の整理

上記(1)②の系統図を参照し、設備毎に、安全上重要な施設の安全機能が喪失する要因をフォールトツリーにて分析する。

② 要因毎の安全機能喪失状態の特定

a. フォールトツリー上での機能喪失の明確化

フォールトツリー上で、要因毎に安全機能喪失状態（どの起因を想定した結果機能喪失に至るか）を特定する。フォールトツリー分析において、安全機能を構成する各要素が機能喪失に至るか否かは、3. 2. 3に示す設計上定める条件より厳しい条件を適用して判定する。

b. 系統図上での機能喪失の明確化

それぞれの設備の系統図上で、要因毎に機能喪失を想定する対象を特定する。ここで、他の設備が有する安全機能

の喪失は記載を変えて区別する。系統図において、各設備が機能喪失に至るか否かは、3. 2. 3に示す設計上定める条件より厳しい条件を適用して判定する。

### ③ 安全機能の喪失又はその組合せの発生の判定

上記(1)③で整理した、重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが、各要因において発生するか否かを判定する。

安全機能が喪失しない、又はその組合せが発生しなければ、事故が発生することはなく、重大事故に至らないと判定できる。

## (3) 重大事故の想定箇所の特定 (ステップ3)

(2)により、重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが発生する場合には、重大事故の発生の可能性がある箇所毎に重大事故に至るかを評価し、重大事故の発生を想定する箇所を特定する。

### ① 事故発生の判定

(2)において、安全機能が喪失する、又は安全機能が組合せで喪失する場合であっても、評価によって事故（大気中への放射性物質の放出）に至らないことを確認できれば、重大事故に至らないと判定できる。

### ② 重大事故の判定

上記①において、評価によって事故に至らないことを確認できない場合には、事故の収束手段、事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価する。

具体的には、安全機能の喪失又はその組合せが発生したとしても、設計基準の設備で事象の収束が可能である、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能である、又は機能喪失時の公衆への影響が平常時と同程度であれば、設計基準として整理する事象に該当する。

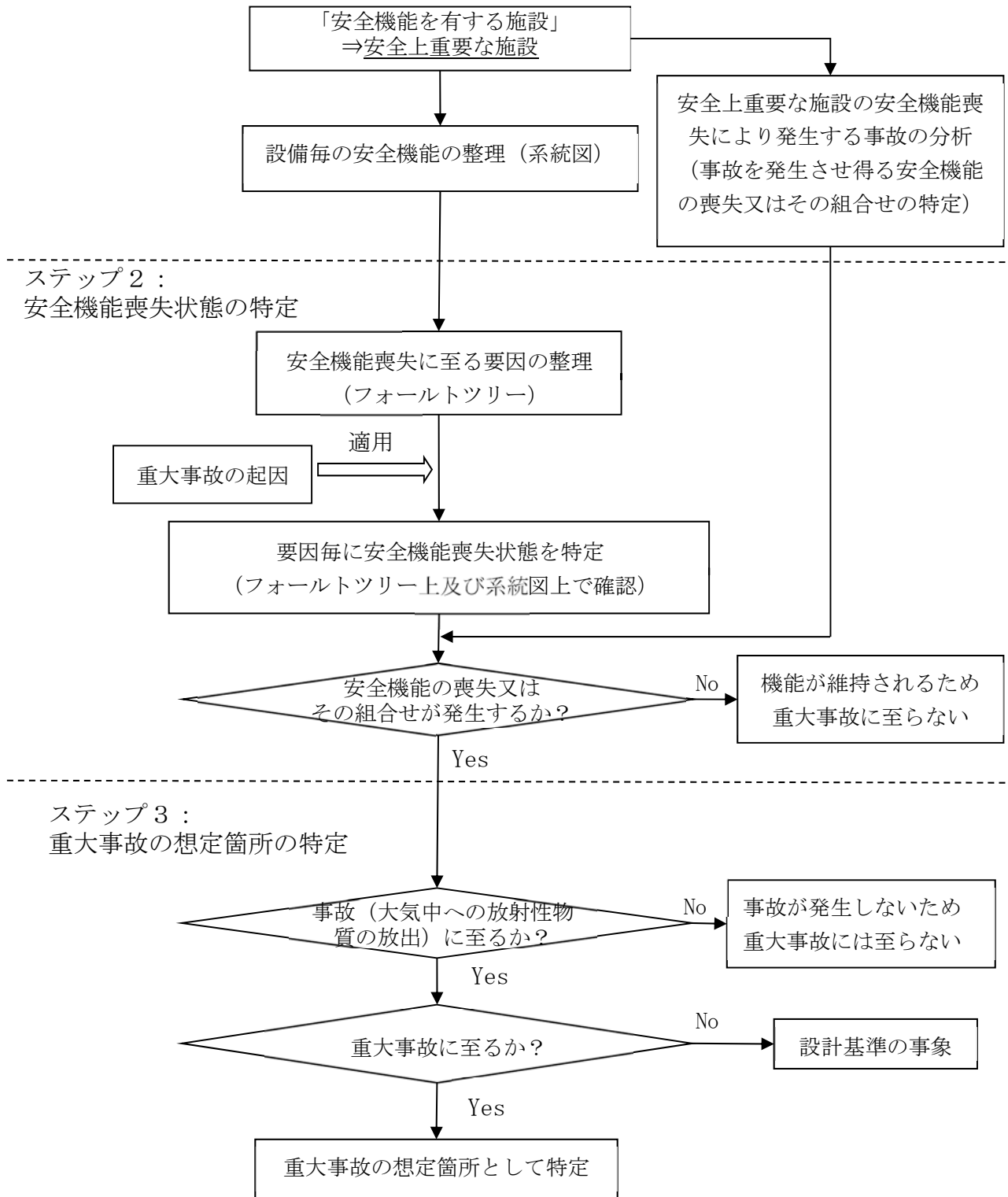
いずれにも該当しない場合には、重大事故の想定箇所として特定する。

また、重大事故の同時発生 of 想定においては、機能喪失の要因との関連において、同種の重大事故が複数箇所で同時に発生する場合と、異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所で同時に発生する場合をそれぞれ特定する。

有効性評価においては、異種の重大事故が同時に発生した場合の相互影響を考慮する。



ステップ 1 :  
 設備毎の安全機能の整理と  
 機能喪失により発生する事故の分析



第 3. 3. 1. - 1 図 重大事故の想定箇所の特定フロー

### 3. 3. 2 重大事故の想定箇所の特定

#### 3. 3. 2. 1 設備毎の安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析（ステップ1）

##### 3. 3. 2. 1. 1 系統図による設備毎の安全機能の整理

###### (1) 機器単独で安全機能を有する場合

機器毎に、以下を記載する。

###### ① 安全上重要な施設として有する安全機能

当該機器が安全上重要な施設として有する安全機能を記載する。

###### ② 耐震設計

3. 3. 2. 2. 3において、設計上定める条件より厳しい条件のうち地震の影響における機能喪失の判定に用いるために、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としているか否かを記載する。

###### ③ 系統図の作成

喪失時に重大事故が発生する可能性がある安全機能及び事故の進展を防止するための安全機能に関連する設備、並びに安全上重要な施設の安全機能喪失時にバックアップとして機能する設備を記載する。

###### a. 放射性物質の閉じ込め

放射性物質を内包する機器の場合は、放射性物質に対する三重の閉じ込めとして、当該機器、それを設置する工程室及び工程室を収納する燃料加工建屋を示す。放射性物質を内包

しない機器の場合は、機器を設置する室及び室を収納する燃料加工建屋を示す。

b. 排気系

グローブボックス等のように、動的閉じ込めを必要とする機器の場合は、その排気系を示す。

また、工程室の排気系を記載する。

c. 機器に供給しているユーティリティ

機器に対して、共通系統からユーティリティ（冷却水等）を供給することにより、冷却等を行う場合は、その系統を記載する。動的機器であれば、駆動源の供給系統を記載する。その際、供給する系統が複数ある場合は図上でも複数の系統を記載する。

d. 工程室・建屋からの排気系

a. において記載した、工程室及び建屋について、それぞれの排気系を記載する。

(2) 系統として安全機能を有する場合

系統毎に、以下を記載する。

① 安全上重要な施設として有する安全機能

当該系統が安全上重要な施設として有する安全機能を記載する。

② 系統図の作成

a. 当該系統の構成

当該系統を構成する機器を示すとともに、系統が複数ある場合には図上でも複数の系統を記載する。

b. 当該系統に関連する他の系統

当該系統が有する安全機能を喪失させ得るものとして、当該系統を構成する機器に対して供給されているユーティリティ（電源、冷却水等）の系統を記載する。系統が複数ある場合には図上でも複数の系統を記載する。

③ 供給先又は排気対象の整理

各機器に対してユーティリティ（冷却水等）を供給している系統については、その供給先を表で示す。

また、排気系については、排気対象の機器を表で示す。

### 3. 3. 2. 1. 2 重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せの特定

加工規則に定められる重大事故に関して、それぞれの発生を防止する安全機能を整理することにより、事故が発生する可能性がある機能喪失又はその組合せを抽出する。

安全機能は、「安全審査 整理資料 第14条 安全機能を有する施設」の表「安全上重要な施設」及び表「安全上重要な施設の分類」から、安全上重要な施設に係る安全機能を第3. 3. 2. 1. 2-1表のように分類し、この分類に基づき、当該機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することで、機能喪失により発生する可能性がある事故を特定する。

第3.3.2.1.2-1表 安全上重要な施設に係る安全機能の分類（1/2）

分類	機能	設備	安全上重要な施設	安全機能の性質
①	プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器を収納するグローブボックスの閉じ込め機能	原料MOX粉末缶取出設備	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	P S/MS
		一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス	P S/MS
			ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス	P S/MS
			予備混合装置グローブボックス	P S/MS
			一次混合装置グローブボックス	P S/MS
		二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	P S/MS
			ウラン粉末秤量・分取装置グローブボックス	P S/MS
			均一化混合装置グローブボックス	P S/MS
			造粒装置グローブボックス	P S/MS
			添加剤混合装置グローブボックス	P S/MS
		分析試料採取設備	原料MOX分析試料採取装置グローブボックス	P S/MS
			分析試料採取・詰替装置グローブボックス	P S/MS
		スクラップ処理設備	回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	P S/MS
			回収粉末微粉碎装置グローブボックス	P S/MS
			回収粉末処理・混合装置グローブボックス	P S/MS
			再生スクラップ焼結処理装置グローブボックス	P S/MS
			再生スクラップ受払装置グローブボックス	P S/MS
		粉末調整工程搬送設備	容器移送装置グローブボックス	P S/MS
			原料粉末搬送装置グローブボックス	P S/MS
			再生スクラップ搬送装置グローブボックス	P S/MS
			添加剤混合粉末搬送装置グローブボックス	P S/MS
		圧縮成形設備	調整粉末搬送装置グローブボックス	P S/MS
			プレス装置（粉末取扱部）グローブボックス	P S/MS
			プレス装置（プレス部）グローブボックス	P S/MS
			空焼結ポート取扱装置グローブボックス	P S/MS
		焼結設備	グリーンペレット積込装置グローブボックス	P S/MS
			焼結ポート供給装置グローブボックス	P S/MS
		研削設備	焼結ポート取出装置グローブボックス	P S/MS
			焼結ペレット供給装置グローブボックス	P S/MS
		ペレット検査設備	研削装置グローブボックス	P S/MS
			研削粉回収装置グローブボックス	P S/MS
			ペレット検査設備グローブボックス	P S/MS
		ペレット加工工程搬送設備	焼結ポート搬送装置グローブボックス	P S/MS
			ペレット保管容器搬送装置グローブボックス（一部を除く。）	P S/MS
			回収粉末容器搬送装置グローブボックス	P S/MS
		原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管装置グローブボックス	P S/MS
		粉末一時保管設備	粉末一時保管装置グローブボックス	P S/MS
		ペレット一時保管設備	ペレット一時保管棚グローブボックス	P S/MS
			焼結ポート受渡装置グローブボックス	P S/MS
		スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚グローブボックス	P S/MS
			スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス	P S/MS
		製品ペレット貯蔵設備	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス	P S/MS
			ペレット保管容器受渡装置グローブボックス	P S/MS
		小規模試験設備	小規模粉末混合装置グローブボックス	P S/MS
			小規模プレス装置グローブボックス	P S/MS
			小規模焼結処理装置グローブボックス	P S/MS
			小規模研削検査装置グローブボックス	P S/MS
資材保管装置グローブボックス	P S/MS			
プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器の閉じ込め機能	焼結設備	焼結炉	P S/MS	
	貯蔵容器一時保管設備	混合酸化物貯蔵容器	P S/MS	
	小規模試験設備	小規模焼結処理装置	P S/MS	
②	排気経路の維持機能	グローブボックス排気設備	安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲及び安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲	P S/MS
		窒素循環設備	安全上重要な施設のグローブボックスに接続する窒素循環ダクト	MS
			窒素循環ファン	MS
	窒素循環冷却機		MS	
MOXの捕集機能	グローブボックス排気設備	グローブボックス排気フィルタ（安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。）	P S/MS	
排気機能		グローブボックス排気フィルタユニット	P S/MS	
		グローブボックス排風機（排気機能の維持に必要な回路を含む。）	P S/MS	
③	事故時のMOXの過度の放出防止機能	-	・以下の部屋で構成する区域の境界の構築物 原料受払室、原料受払室前室、粉末調整第1室、粉末調整第2室、粉末調整第3室、粉末調整第4室、粉末調整第5室、粉末調整第6室、粉末調整第7室、粉末調整室前室、粉末一時保管室、点検第1室、点検第2室、ペレット加工第1室、ペレット加工第2室、ペレット加工第3室、ペレット加工第4室、ペレット加工室前室、ペレット一時保管室、ペレット・スクラップ貯蔵室、点検第3室、点検第4室、現場監視第1室、現場監視第2室、スクラップ処理室、スクラップ処理室前室、分析第3室	MS
	事故時の排気経路の維持機能	工程室排気設備	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	MS
	事故時のMOXの捕集・浄化機能		工程室排気フィルタユニット	MS
④	-	-	-	-
⑤	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能	非常用所内電源設備	非常用所内電源設備	MS
⑥	核的制限値（寸法）の維持機能	燃料棒検査設備	燃料棒移載装置 ゲート	P S
			燃料棒立会検査装置 ゲート	P S
		燃料棒収容設備	燃料棒供給装置 ゲート	P S
	熱的制限値の維持機能	焼結設備	焼結炉内部温度高による過加熱防止回路	P S
小規模試験設備		小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	P S	
⑦	-	-	-	-
⑧	閉じ込めに関連する経路の維持機能	焼結設備	排ガス処理装置グローブボックス（上部）	P S/MS
			排ガス処理装置	P S/MS
		小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	P S/MS
			小規模焼結炉排ガス処理装置	P S/MS

第3.3.2.1.2-1表 安全上重要な施設に係る安全機能の分類（2/2）

分類	機能	設備	安全上重要な施設	安全機能の性質	
⑧	安全に係るプロセス量等の維持機能（混合ガス中の水素濃度）	水素・アルゴン混合ガス設備	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁（焼結炉系，小規模焼結処理系）	MS	
	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（焼結炉及び小規模焼結処理装置内の負圧維持）	焼結設備	排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	PS/MS	
		小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	PS/MS	
	安全に係る距離の維持機能（単一ユニット相互間の距離維持）	貯蔵容器一時保管設備	一時保管ピット		PS
		原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管装置		PS
		粉末一時保管設備	粉末一時保管装置		PS
		ペレット一時保管設備	ペレット一時保管棚		PS
		スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚		PS
		製品ペレット貯蔵設備	製品ペレット貯蔵棚		PS
		燃料棒貯蔵設備	燃料棒貯蔵棚		PS
		燃料集合体貯蔵設備	燃料集合体貯蔵チャンネル		PS
	安全に係るプロセス量等の維持機能（閉じ込めに関連する温度維持）	小規模試験設備	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路		PS
	設計基準事故(火災)の拡大防止機能	火災防護設備	グローブボックス温度監視装置		MS
火災防護設備		グローブボックス消火装置（安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲）		MS	

注1 分類は、次のとおりとする。

- ① プルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びプルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器であってグローブボックスと同等の閉じ込めの機能を必要とするもの
- ② 上記①の換気設備
- ③ 上記①を直接収納する構築物及びその換気設備
- ④ ウランを非密封で大量に取り扱う設備・機器及びその換気設備（本事項について安全上重要な施設に該当する施設はない。）
- ⑤ 非常用電源設備及び安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気的主要な動力源
- ⑥ 核的，熱的制限値を有する設備・機器及び当該制限値を維持するための設備・機器
- ⑦ 臨界事故の発生を直ちに検知し，これを未臨界にするための設備・機器（本事項について安全上重要な施設に該当する施設はない。）
- ⑧ その他上記各設備・機器の安全機能を維持するために必要な設備・機器のうち，安全上重要なもの

(1) プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器を収納するグローブボックス・設備・機器の閉じ込め機能（以下「プルトニウムの閉じ込めの機能」という。）

放射性物質を内包するグローブボックス・設備・機器は、き裂や破損がなく機器が健全であることで機器内に放射性物質を保持することが可能である。

プルトニウムの閉じ込めの機能が損なわれた場合には、内包する放射性物質が機器外に漏えいする。漏えいに伴い気相中に放射性物質が移行し、大気中への放射性物質の放出に至る。

また、焼結炉及び小規模焼結処理装置（以下「焼結炉等」という。）のプルトニウムの閉じ込めの機能が損なわれた場合には、高温状態の焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガスと空気（酸素）の反応により爆発に至る可能性がある。

プルトニウムの閉じ込め機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-1表に、プルトニウムの閉じ込めの機能の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-2表にそれぞれ示す。

第3.3.2.1.2-1表 プルトニウムの閉じ込めの機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
プルトニウムの閉じ込めの機能	内包する放射性物質がグローブボックス・設備・機器の外に漏えいする（漏えいに伴い気相中に放射性物質が移行し、大気中への放射性物質の放出に至る）	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失



第3. 3. 2. 1. 2-2表 プルトニウムの閉じ込めの機能の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故

プルトニウムの閉じ込めの機能を喪失する機器	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
焼結炉等	高温状態の焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガスと空気（酸素）が反応する	-	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失（爆発）

(2) 排気経路の維持機能

放射性物質を管理放出するための経路の維持機能であり、この機能を有する安全上重要な施設として、グローブボックス排気設備の系統並びに窒素循環設備の系統が該当する。

これらは、破損することなく各機器が形状を維持することによって機能が維持される。したがって、排気経路の維持機能が損なわれた場合には、放射性物質が漏えいする。漏えいした放射性物質は、本来の放出経路上で期待できる捕集・浄化を経ずに大気中に放出される。

排気経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3. 3. 2. 1. 2-3表に示す。

第3. 3. 2. 1. 2-3表 排気経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
排気経路の維持機能	放射性物質が漏えいする	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

### (3) MOXの捕集機能

グローブボックス等からの排気中に含まれる放射性物質を捕集するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としてグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットが該当する。

これらは、破損することなく形状を維持することによって機能が維持される。MOXの捕集機能が損なわれた場合には、排気中に含まれる放射性物質が捕集されずに排気経路から大気中に放出される。

MOXの捕集機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-4表に示す。

第3.3.2.1.2-4表 MOXの捕集機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
MOXの捕集機能	排気中に含まれる放射性物質が捕集されずに排気経路から大気中に放出	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失

### (4) 排気機能

排気中に含まれる放射性物質を捕集した気体を排気するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としてグローブボックス排風機が該当する。したがって、機器が健全であり電源から電力が供給されることにより機能が維持される。

排気機能が損なわれた場合には、通常の放出経路以外の経路から、「(3) MOXの捕集機能」を有する機器を介さずに放射性物質が大気中に放出される。

排気機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-5表に示す。

第3.3.2.1.2-5表 排気機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
排気機能	通常の放出経路以外の経路から、放射性物質の捕集及び放射性物質の浄化を介さずに放射性物質が大気中に放出	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失

(5) 事故時の排気経路の維持機能及び事故時のMOXの捕集機能  
安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室からの排気に係る系統及び当該系統に設置する高性能エアフィルタが該当する。これらが単独で機能を喪失しても、グローブボックスからの排気系が機能を維持していれば、放射性物質の大気中への放出には至らない。

なお、グローブボックスからの排気系が機能を喪失した場合、本機能の維持又は喪失によらず事故の可能性がある。

事故時の排気経路の維持機能及び事故時のMOXの捕集機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-6表に示す。

第3.3.2.1.2-6表 事故時の排気経路の維持機能及び事故時のMOXの捕集機能の喪失により発生する可能性がある

重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
事故時の排気経路の維持機能, 事故時のMOXの捕集機能	異常が発生していないことから, 単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。	—

(6) 安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能 (以下「非常用電源の供給機能」という。)

外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において, 安全機能を有する施設の安全機能を確保するために必要な設備が使用できる非常用所内電源設備が該当する。

単独で機能を喪失しても, 安全上重要な施設及び安全上重要な施設以外の施設の異常の発生防止を有する設備が機能を維持していれば, 放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし, 異常の発生防止を有する設備が機能を喪失し, かつ外部電源の喪失と同時に非常用電源の供給機能が喪失していれば, 事故に至る可能性又は事故の規模が拡大する可能性がある。

非常用電源の供給機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-7表に, 異常の発生防止及び外部電源の機能喪失と同時に非常用電源の供給機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-8表にそれぞれ示す。

第3.3.2.1.2-7表 非常用電源の供給機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
非常用電源の供給機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。	—

第3.3.2.1.2-8表 異常の発生防止及び外部電源の機能喪失と同時に非常用電源の供給機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

喪失する機能①	①に関連して喪失する異常の発生防止機能②	①と関連のない異常の発生防止機能③	非常用電源の供給機能の喪失により喪失する機能	発生する可能性がある重大事故
外部電源	—	火災の発生防止機能（安全上重要な施設以外）	設計基準事故（火災）の拡大防止機能（火災の感知及び消火機能）	火災（核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失）
外部電源	—	温度制御機能（安全上重要な施設以外の施設）	熱的制限値の維持機能 設計基準事故（爆発）の拡大防止機能（圧力の監視及びダンパの閉止機能）	爆発（核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失）
外部電源	排気機能	—	—	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

(7) 熱的制限値の維持機能

核燃料物質を高温状態で取り扱い、熱的制限値の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、一定の温度を超えない状態を維持することが可能である。

単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、安全上重要な施設以外の施設が有する「温度

の制御機能」の喪失と同時に警報又は停止回路が有する熱的制限値等の維持機能も同時に喪失していれば、事故に至る可能性がある。

熱的制限値の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-9表に、温度の制御機能の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-10表にそれぞれ示す。

第3.3.2.1.2-9表 熱的制限値等の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
熱的制限値等の維持機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。	—

第3.3.2.1.2-10表 温度の制御機能の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失後に想定する施設状況	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）	焼結炉等の温度異常になる	熱的制限値の維持機能	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失
プルトニウムの閉じ込め機能	高温状態の焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガスと空気（酸素）が反応する	—	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（爆発）

(8) 焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能

放射性物質を管理放出するための経路の維持機能であり、この機能を有する安全上重要な施設として、焼結炉及び小規模焼結処理装置の排ガス処理に係る系統及びグローブボックスが該当する。

これらは、破損することなく各機器が形状を維持することによって機能が維持される。したがって、経路の維持機能が損なわれた場合には、放射性物質が漏えいする。漏えいした放射性物質は、本来の放出経路上で期待できる捕集を経ずに大気中に放出される。

焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-11表に示す。

第3.3.2.1.2-11表 焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能	放射性物質が漏えいする	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

(9) 安全に係るプロセス量等の維持機能（混合ガス中の水素濃度）（以下「水素濃度の維持機能」という。）

焼結炉等に供給される水素・アルゴン混合ガスの水素濃度が爆ごうが発生する濃度である9.0vol%を超える場合に、焼結炉等への水素・アルゴン混合ガスの供給を自動的に停止する混合

ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁が該当する。

単独で機能を喪失しても、安全上重要な施設及び安全上重要な施設以外の施設の異常の発生防止機能を有する設備が機能を維持していれば、放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、異常の発生防止機能を有する設備が機能を喪失し、同時に水素濃度の維持機能が喪失していれば、事故に至る可能性がある。

水素濃度の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-12表に、異常の発生防止と同時に水素濃度の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-13表にそれぞれ示す。

第3.3.2.1.2-12表 水素濃度の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
水素濃度の維持機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。	—



第3.3.2.1.2-13表 異常の発生防止機能の機能喪失と同時に水素濃度の維持機能の喪失により発生する可能性がある

重大事故

喪失する機能①	喪失する機能②	①②と関連して喪失する機能③	喪失する機能④	水素濃度の維持機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
焼結炉等の温度制御機能 (安全上重要な施設以外の施設)	熱的制限値の維持機能	プルトニウムの閉じ込め機能(焼結炉等)	水素濃度の維持機能(安全上重要な施設以外)	焼結炉等へ供給される水素濃度が平常運転時を超える	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失(爆発)

(10) 安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能(焼結炉及び小規模焼結処理装置内の負圧維持)(以下「焼結炉等内の負圧維持機能」という。)

焼結炉等から気体を排気することにより運転中の焼結炉等の負圧を維持するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設として焼結設備の排ガス処理装置の補助排風機及び小規模試験設備の小規模焼結処理装置の補助排風機が該当する。したがって、機器が健全であり電源から電力が供給されることにより機能が維持される。

焼結炉等内の負圧維持機能が損なわれた場合には、焼結炉等内の負圧が浅くなることにより、通常の放出経路以外の経路から、放射性物質が大気中に放出される可能性がある。

焼結炉等内の負圧維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-14表に示す。

第3.3.2.1.2-14表 焼結炉等内の負圧維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
焼結炉等内の負圧維持機能	通常の放出経路以外の経路から、放射性物質が大気中に放出	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失

(11) 安全に係るプロセス量等の維持機能（閉じ込めに関連する温度維持）（以下「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」という。）

小規模焼結処理装置の炉殻の冷却流量が低下した場合に、小規模焼結処理装置の加熱を停止する機能が該当する。

小規模焼結処理装置の加熱停止機能が損なわれた場合には、小規模焼結処理装置のプルトニウムの閉じ込めの機能が喪失し、通常の放出経路以外の経路から、放射性物質が大気中に放出される可能性がある。

小規模焼結処理装置の加熱停止機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-15表に示す。

第3.3.2.1.2-15表 小規模焼結処理装置の加熱停止機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
小規模焼結処理装置の加熱停止機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。内包する放射性物質が漏えいする（漏えいに伴い気相中に放射性物質が移行し、大気中への放射性物質の放出に至る）	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失
小規模焼結処理装置の加熱停止機能	プルトニウムの閉じ込めの機能の喪失後、高温状態の小規模焼結処理装置内の水素・アルゴン混合ガスと空気（酸素）が反応する。	核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失（爆発）

(12) 設計基準事故（火災）の拡大防止機能（以下「火災の感知及び消火機能」という。）

設計基準事故（火災）への対処として、発生した火災の感知及び消火のための設備である、グローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置が該当する。

単独で機能を喪失しても、安全上重要な施設及び安全上重要な施設以外の施設の異常の発生防止機能を有する設備が機能を維持していれば、放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、異常の発生防止機能を有する設備が機能を喪失し、同時に火災の感知及び消火機能が喪失していれば、事故の規模が拡大する可能性がある。

火災の感知及び消火機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-16表に、異常の発生防止と同時に水素濃度の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-17表にそれぞれ示す。

第3.3.2.1.2-16表 火災の感知及び消火機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
火災の感知及び消火機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。	—

第3.3.2.1.2-17表 異常の発生防止の機能喪失と同時に火災の感知及び消火機能の喪失により発生する可能性がある

重大事故

機能を喪失する機器	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
火災の発生防止の機能を有する機器	火災が発生する。	火災の感知及び消火機能	火災（核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失）

(13) 核的制限値（寸法）の維持機能

核燃料物質を内包し、核的制限値（寸法）の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、未臨界を維持することが可能である。

単独で機能を喪失しても核的制限値（寸法）の喪失には至らない。ただし、安全上重要な施設以外の施設が有する「搬送する核燃料物質の制御機能」の喪失と同時に核的制限値（寸法）の維持機能も同時に喪失していれば、事故に至る可能性がある。

核的制限値(寸法)の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-18表に、搬送する核燃料物質の制御機能の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-19表にそれぞれ示す。

第3.3.2.1.2-18表 核的制限値(寸法)の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
核的制限値（寸法）の維持機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。	—

第3.3.2.1.2-19表 搬送容器の制御機能の喪失後の事象  
進展により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失後に想定する施設状況	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
搬送する核燃料物質の制御機能 (安全上重要な施設以外の施設)	核燃料物質が搬送先で核的制限値(寸法)の維持が喪失する。	核的制限値(寸法)の維持機能	臨界事故

(14) 安全に係る距離の維持機能(単一ユニット相互間の距離維持)

単一ユニット相互間の距離の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、未臨界を維持することが可能である。

単一ユニット相互間の距離の維持機能が損なわれた場合には、内包する核燃料物質によって臨界事故が発生する可能性がある。

単一ユニット相互間の距離の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3.3.2.1.2-20表に示す。

第3.3.2.1.2-20表 単一ユニット相互間の距離の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
単一ユニット相互間の距離の維持機能	臨界を防止するための単一ユニット相互間の距離が損なわれる。	臨界事故

以上より，重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは第3.3.2.1.2-21表のとおり整理できる。

重大事故の想定箇所の特定においては，系統図及びフォールトツリーにより，これら以外の事故の発生の可能性がないことを確認する。

第3.3.2.1.2-21表 重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せ

重大事故	重大事故に至る可能性がある機能喪失（又はその組合せ）※1				
	安全機能1	安全機能2	安全機能3	安全機能4	安全機能5
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失	プルトニウムの閉じ込めの機能				
	排気経路の維持機能				
	MOXの捕集機能				
	排気機能				
	温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）	熱的制限値の維持機能			
	小規模焼結処理装置の加熱停止機能				
	焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能				
	焼結炉等内の負圧の維持機能				
核燃料物質等を閉じこめる機能の喪失（火災）	外部電源＋非常用電源の供給機能	火災の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）	火災の感知及び消火機能		
	火災の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）	火災の感知及び消火機能			
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（爆発）	プルトニウムの閉じ込めの機能				
	焼結炉等の温度制御機能（安全上重要な施設以外の施設）	熱的制限値の維持機能	プルトニウムの閉じ込めの機能（焼結炉等）	水素濃度の維持機能（安全上重要な施設以外の施設）	水素濃度の維持機能
	外部電源＋非常用電源の供給機能	爆発の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）	爆発の検知及びダンパ閉止機能		
	小規模焼結処理装置の加熱停止機能				
臨界事故	搬送する核燃料物質の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）	核的制限値（寸法）の維持機能			
	単一ユニット間の距離の維持機能				

※1：安全機能1～3が全て機能喪失した場合に重大事故に至る可能性がある（安全機能1だけの場合は、当該機能の喪失により重大事故に至る可能性がある）。



### 3. 3. 2. 2 安全機能喪失状態の特定（ステップ2）

#### 3. 3. 2. 2. 1 フォールトツリーによる安全機能喪失に至る要因の整理

系統図を参照し，設備毎に，安全上重要な施設の安全機能が喪失する要因をフォールトツリーにて分析する。なお，ここでのフォールトツリーは，安全機能の喪失に至る要因を分析することを目的としていることから，発生頻度，確率を定量化するような詳細な基事象まで展開せずに作成する。

### 3. 3. 2. 2. 2 要因毎の安全機能喪失状態の特定

#### (1) フォールトツリー上での機能喪失の明確化

全てのフォールトツリーに対して、重大事故の要因毎に3. 2. 3で定めた「設計上定める条件より厳しい条件」を適用することにより、安全機能の喪失に至る原因を示す。

具体的には、フォールトツリー上に、「設計上定める条件より厳しい条件」において機能喪失を想定する設備があれば、当該設備に記号として「※」を記載し、どの要因で安全機能が機能喪失するかを示す。

下流（機能喪失の要因となる設備）で「※」が記載される場合には、上流にも同じ「※」を記載し、最終的には、最上流である安全機能の喪失がどの要因で機能喪失するかを示す。

#### (2) 系統図上での機能喪失の明確化

それぞれの設備の系統図に対して、重大事故の要因毎に3. 2. 3で定めた「設計上定める条件より厳しい条件」を適用することにより、機能喪失を想定する対象を示す。

具体的には、当該設備が有する安全機能のフォールトツリーを参照し、設計上定める条件より厳しい条件により機能喪失に至る場合は、系統図上に赤で「×」を記載する。

この「×」を記載する系統図は、重大事故の要因毎に分ける。さらに、要因として動的機器の多重故障を想定する場合には、どの動的機器に多重故障を想定するかによって機能喪失する箇所が異なることから、それぞれでケース分けして「×」を記載する。

(地震、火山の影響、全交流電源の喪失の場合は、「×」を記載した機能は全て同時に喪失する)

また、系統図に記載している当該安全上重要な施設以外の系統については、当該安全上重要な施設のフォールトツリーだけでは判定できない。したがって、その関連する系統のフォールトツリーを参照し、その結果機能喪失に至るのであれば、系統図上に黒で「×」を記載する。

機器単独で安全機能を有する場合の系統図であれば、機器に供給しているユーティリティ（冷却水等）、駆動源（電源）、排気系がこれに該当する。

系統として安全機能を有する場合であれば、当該系統を構成する機器に対して供給されているユーティリティ（電源、冷却水等）が該当する。

### 3. 3. 2. 2. 3 安全機能の喪失又はその組合せの発生 の判定

第3.3.2.1.2-20表に示した、重大事故に至る可能性がある主な機能喪失又はその組合せが、設計上定める条件より厳しい条件において発生するか否かを判定する。

安全機能が喪失しない、又は安全機能が組合せで同時に喪失しなければ、事故が発生することはなく、重大事故に至らないと判定できる。

具体的には、重大事故に至る可能性がある主な機能喪失又はその組合せ毎に、それぞれの系統図及びフォールトツリーから、どの要因で機能喪失に至るか、また組合せの場合はそれらが同時に発生するかを設備単位で判定し、重大事故の想定箇所 の特定結果としてまとめる。

### 3. 3. 2. 3 重大事故の想定箇所の特定（ステップ3）

#### 3. 3. 2. 3. 1 事故発生の判定

3. 3. 2. 2. 3において、安全機能が喪失する、又は安全機能が組合せで同時に喪失する場合であっても、評価によって事故（放射性物質の大気中への放出）に至らないことを確認できれば、重大事故に至らないと判定できる。この場合、重大事故の想定箇所の特定結果においては、その根拠（評価結果）を示した上で「△」として記載する。

### 3. 3. 2. 3. 2 重大事故の判定

3. 3. 2. 3. 1において、安全機能の喪失又はその組合せに対して、評価によって事故に至らないことを確認できない場合には、事象の収束手段、事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価する。

安全機能の喪失又はその組合せの発生に対して、設計基準の設備で事故の発生を防止し事象の収束が可能である又は事故が発生するとしても設計基準の設備で事象の収束が可能であれば、安全機能の喪失という観点からは設計基準の想定範囲を超えるものであるが、機能喪失の結果発生する事故の程度が設計基準の範囲内であるため、設計基準として整理する事象に該当する。

安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であれば、安全機能の喪失という観点からは設計基準の想定範囲を超えるものであるが、復旧により安全機能を回復することで公衆への影響を与えないという点で、設計基準として整理する事象に該当する。

また、安全機能の喪失により事故が発生した場合であっても、機能喪失時の公衆への影響が平常時と同程度であれば、設計基準として整理する事象に該当する。

これらのいずれにも該当しない場合は重大事故の想定箇所として特定することとし、重大事故の想定箇所の特定結果においてはそれぞれ以下のとおり記載する。

○ : 重大事故の想定箇所として特定

× 1 : 設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として

### 整理する事象

- × 2 : 安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象
- × 3 : 機能喪失時の公衆への影響が平常時と同程度であるため、設計基準として整理する事象

個々の重大事故の想定箇所の特定結果については、次項にて重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せ毎に示す。

また、重大事故の同時発生の想定においては、機能喪失の要因となる事象との関連において、同種の重大事故が複数箇所で同時に発生する場合と、異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所で同時に発生する場合が考えられる。

同種の重大事故が複数箇所で同時に発生する場合は、機能喪失を想定する対象によってその範囲が異なることから、次項にてその対象を明確化し、同時発生の範囲を特定する。

異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所で同時に発生する場合は、複数の安全機能が同時に機能喪失する要因である外的事象（地震、火山による影響）、内的事象（全交流電源の喪失）について、安全機能喪失の範囲から重大事故の同時発生の想定箇所を特定する。また、動的機器の多重故障については、関連性がある安全機能の喪失を考慮し、その範囲から重大事故の同時発生の想定箇所を特定する。

### 3. 4 重大事故の想定箇所の特定結果

前項までの検討を踏まえ、ここでは安全上重要な施設の安全機能の機能喪失又はその組合せにより発生する可能性がある重大事故毎に「安全機能喪失状態の特定（ステップ2）」、「重大事故の想定箇所の特定（ステップ3）」を行った。重大事故の想定箇所の特定の結果を以下に示す。

#### 3. 4. 1 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失
- ・「排気経路の維持機能」の喪失
- ・「MOXの捕集機能」の喪失
- ・「排気機能」の喪失
- ・「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「熱的制限値の維持機能」の同時喪失
- ・「小規模焼結処理措置の加熱停止機能」の喪失
- ・「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」の喪失
- ・「焼結炉等内の負圧の維持機能」の喪失

以下、これらについてそれぞれ重大事故の想定箇所の特定結果を示す。



### 3. 4. 1. 1 「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失

「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失により、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「プルトニウムの閉じ込めの機能」が喪失し、核燃料物質等が「プルトニウムの閉じ込めの機能」を有する機器から漏えいして放射性物質が大気中へ放出される可能性がある。しかし、MOX燃料加工施設の特徴として、核燃料物質を取り扱う設備は主に地下階に設置すること、取り扱う核燃料物質の形態として粉末、グリーンペレット、ペレット及びペレットを燃料棒に収納した状態で取り扱うが、粉末以外の形態では及び粉末は駆動力を有する事象を伴わなければ大気中への放出には至らないことから、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しない。

### 3. 4. 1. 2 「排気経路の維持機能」の喪失

「排気経路の維持機能」の喪失により、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「排気経路の維持機能」が喪失し、通常の排気経路以外の経路から放射性物質が大気中へ放出される可能性があるが、地震（耐震Cクラスの設備・機器に適用する静的震度（1.2Ci）程度）が発生した場合には工程を停止すること、基準地震動を超える地震動の地震の発生時には送排風機を停止することから、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、「排気経路の維持機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「排気経路の維持機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

「排気経路の維持機能」は喪失しない。

### 3. 4. 1. 3 「MOXの捕集機能」の喪失

「MOXの捕集機能」の喪失により、高性能エアフィルタにより捕集される放射性物質が捕集されずに放出されることにより、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「MOXの捕集機能」が喪失し、高性能エアフィルタにより捕集される放射性物質が捕集されずに放射性物質が大気中へ放出される可能性があるが、地震（耐震Cクラスの設備・機器に適用する静的震度（1.2Ci）程度）が発生した場合には工程を停止すること、基準地震動を超える地震動の地震の発生時には送排風機を停止することから、放射性物質の大気中への放出が抑制され、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、「MOXの捕集機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「MOXの捕集機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

「MOXの捕集」は喪失しない。

### 3. 4. 1. 4 「排気機能」の喪失

「排気機能」の喪失により、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

排気機能が喪失するが、地震（耐震Cクラスの設備・機器に適用する静的震度（1.2Ci）程度）が発生した場合には工程を停止するため放射性物質の大気中への放出が抑制される。また、駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響による全交流電源の喪失により、「排気機能」は喪失するが、駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

動的機器の「排気機能」が喪失するが、駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

「排気機能」が喪失するが、駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公

衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（× 3）に該当する。

### 3. 4. 1. 5 「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」 の喪失及び「熱的制限値の維持機能」の喪失

「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」が喪失し、焼結炉等の温度が異常に上昇するとともに、「熱的制限値の維持機能」の喪失により、温度の異常な上昇が継続することにより、焼結炉等が損傷することにより、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」が停止し、焼結炉等の温度は上昇しないため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失には至らない。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響による全交流電源の喪失により、「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「熱的制限値の維持機能」は喪失するが、焼結炉等の加熱も停止するため、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失には至らない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」が喪失した状態で、「熱的制限値の維持機能」が喪失した場合、温度の異常な上昇が継続することにより、焼結炉等の「プルトニウムの閉じ込めの機能」が喪失する可能性があるが、焼結炉等内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉碎され粉末状になるような事象及び駆動力を有する

事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。  
したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

⑤ 全交流電源の喪失の場合

電源の喪失により「温度の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」が停止するため、焼結炉等の温度は上昇せず、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失には至らない。

### 3. 4. 1. 6 「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」 の喪失

「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」が喪失することにより核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない焼結炉等の「閉じ込めに関連する経路の維持機能」が喪失するが、地震（耐震Cクラスの設備・機器に適用する静的震度（1.2Ci）程度）が発生した場合には工程を停止するため放射性物質の大気中への放出が抑制される。また、焼結炉等内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉砕され粉末状になるような事象及び駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、「閉じ込めに関連する経路の維持機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

静的機器である「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

静的機器である「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」は喪失しない。



### 3. 4. 1. 7 「焼結炉等内の負圧の維持機能」の喪失

「焼結炉等内の負圧の維持機能」の喪失により、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「焼結炉等内の負圧の維持機能」が喪失するが、地震（耐震Cクラスの設備・機器に適用する静的震度（1.2Ci）程度）が発生した場合には工程を停止するため放射性物質の大気中への放出が抑制される。また、焼結炉等内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉砕され粉末状になるような事象及び駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響による全交流電源の喪失により、「焼結炉等内の負圧の維持機能」は喪失するが、焼結炉等内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉砕され粉末状になるような事象及び駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

動的機器の「焼結炉等内の負圧の維持機能」が喪失し、焼結

炉等内の負圧が浅くなり、通常の経路以外の経路から放射性物質が大気中に放出される可能性がある。しかし、焼結炉等内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉砕され粉末状になるような事象及び駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

「焼結炉等内の負圧の維持機能」が喪失し、焼結炉等内の負圧が浅くなり、通常の経路以外の経路から放射性物質が大気中に放出される可能性がある。しかし、焼結炉等内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉砕され粉末状になるような事象及び駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはない。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

### 3. 4. 1. 8 「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」の喪失

「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」の喪失により、小規模焼結処理装置が有する「プルトニウムの閉じ込めの機能」が喪失し、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失するが、地震により小規模焼結処理装置の温度制御機能（安全上重要な施設以外の施設）も喪失し、小規模焼結処理装置の温度は低下する。このため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失には至らない。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響による全交流電源の喪失により、「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」は喪失するが、小規模焼結処理装置の加熱も停止するため、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失には至らない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「小規模焼結処理装置の炉殻の冷却機能」が喪失した前提で動的機器の「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失した場合、小規模焼結処理装置が有する「プルトニウムの閉じ込めの機能」を喪失する可能性がある。しかし、小規模焼結処理装置内の核燃料物質の形態はグリーンペレット又はペレットであり、これらが粉砕され粉末状になるような事象及び駆動力を有する事象がなければ放射性物質が大気中に放出されることはな

い。したがって、公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

⑤ 全交流電源の喪失の場合

動的機器の「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失するが、全交流電源の喪失により小規模焼結処理装置の加熱も停止するため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失には至らない。

### 3. 4. 1. 9 「事故時の排気経路の維持機能」及び「事故時のMOXの捕集・浄化機能」の喪失

「事故時の排気経路の維持機能」及び「事故時のMOXの捕集・浄化機能」の喪失により、工程室からの排気が維持できなくなる可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「事故時の排気経路の維持機能」が喪失するが、「事故時の排気経路の維持機能」の喪失を要因として、閉じ込める機能の喪失には至らないことから、公衆への影響が平常時と同等であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当する。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響による全交流電源の喪失により、静的機器である「事故時の排気経路の維持機能」及び「事故時のMOXの捕集・浄化機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

静的機器である「事故時の排気経路の維持機能」及び「事故時のMOXの捕集・浄化機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

静的機器である「事故時の排気経路の維持機能」及び「事故時のMOXの捕集・浄化機能」は喪失しない。

### 3. 4. 1. 10 「非常用電源の供給機能」の喪失

#### ① 地震の場合

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「非常用電源の供給機能」が喪失するが、その影響は各機能における「全交流電源の喪失の場合」に包含される。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、外部電源が喪失するとともに、フィルタの目詰まりにより非常用所内電源設備の運転が不可になるが、その影響は各機能における「全交流電源の喪失の場合」に包含される。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「非常用電源の供給機能」は喪失するが、その影響は各機能における「全交流電源の喪失の場合」に包含される。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

「非常用電源の供給機能」は喪失するが、その影響は各機能における「全交流電源の喪失の場合」に包含される。

### 3. 4. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（火災）

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある機能喪失は以下のとおりである。

- ・「火災の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「火災の感知及び消火機能」の同時喪失

以下、これらについてそれぞれ重大事故の想定箇所の特定結果を示す。

### 3. 4. 3. 1 「火災の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「火災の感知及び消火機能」の喪失

「火災の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）」の喪失により火災が発生し、「火災の感知及び消火機能」の喪失により火災が継続することにより、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「火災の発生防止の機能」「火災の感知及び消火機能」が喪失することで、火災による閉じ込める機能の喪失が発生する。地震（耐震Cクラスの設備・機器に適用する静的震度（1.2Ci）程度）が発生した場合には工程を停止すること、基準地震動を超える地震動の地震が発生した場合には送排風機を停止するが、地震により発生した火災の影響を受けた放射性物質が大気中に放出される可能性があるため、重大事故として特定する。

MOX燃料加工施設の特徴を考慮すると、取り扱う核燃料物質の形態のうち、粉末の状態であれば、火災による影響をうけることにより、火災による上昇気流を駆動力として放射性物質が大気中への放出に至る可能性がある。

また、重大事故として発生を想定する火災源として、グローブボックス内に設置する機器が有する潤滑油が該当する。

以上を踏まえ、重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスとして、8基のグローブボックスを重大事故の想定



箇所として特定する。

② 火山の影響の場合

火山の影響により，外部電源の喪失及び非常用所内電源設備の「非常用電源の供給機能」が喪失するため，グローブボックス消火装置の「火災の感知及び消火機能」が喪失するが，火山の影響がある場合は全工程停止を実施することにより機器の運転の停止により，想定される火災の着火源となる機器の動力電源がないため，火災は発生しない。したがって，核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（火災）には至らない。

③ 動的機器の多重故障の場合

動的機器の「火災の感知及び消火機能」が喪失するが，「火災の発生防止の機能（安全上重要な施設以外の施設）」は喪失しないため火災は発生しない。

⑤ 全交流電源の喪失の場合

動的機器の「火災の感知及び消火機能」が喪失するが，全交流電源の喪失により，機器の運転は停止し，想定される火災の着火源となる機器の動力電源がないため，火災は発生しない。したがって，核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（火災）には至らない。

### 3. 4. 3 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（爆発）

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（爆発）に至る可能性がある機能喪失は以下のとおりである。

- ・「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失
- ・「焼結炉等の温度制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」、「熱的制限値の維持機能」、「プルトニウムの閉じ込めの機能」、「水素濃度の維持機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「水素濃度の維持機能」の同時喪失
- ・「小規模焼結処理装置の炉殻の冷却機能（安全上重要な施設以外の施設）」「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」の同時喪失
- ・「爆発の発生防止の機能」及び「爆発の検知及びダンパ閉止機能」の同時喪失

以下、これらについてそれぞれ重大事故の想定箇所の特定結果を示す。

### 3. 4. 3. 1 「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失

焼結炉等の「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失により、損傷した焼結炉等内の高温状態の水素・アルゴン混合ガスと空気（酸素）が反応することにより爆発が発生する可能性がある。

#### ① 地震の場合

焼結炉等は基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としているため、焼結炉等自体は地震による損傷はない。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

静的機器である「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

静的機器である「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しない。

3. 4. 3. 2 「焼結炉等の温度制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」、「熱的制限値の維持機能」、「プルトニウムの閉じ込めの機能」、「水素濃度の維持機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「水素濃度の維持機能」の同時喪失

3. 4. 4. 1と同様に、焼結炉等の「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失により、損傷した焼結炉等内の高温状態の水素・アルゴン混合ガスと空気（酸素）が反応することを想定するが、さらに「水素濃度の維持機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「水素濃度の維持機能」が同時に機能を喪失することにより、3. 4. 4. 1よりも爆発の規模が大きい爆発（爆ごう）による核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が想定される。

① 地震の場合

焼結炉等は基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としているため、焼結炉等自体は地震による損傷はない。

② 火山の影響の場合

火山の影響により、「水素濃度の維持機能」は喪失する可能性があるが、焼結炉等の「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しないため、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失には至らない。

③ 動的機器の多重故障の場合

動的機器である「水素濃度の維持機能」が喪失したとしても、「プルトニウムの閉じ込めの機能」は喪失しないため、焼結炉

等に空気（酸素）が混入することはなく，（爆ごう）の発生は想定されない。

④ 全交流電源の喪失の場合

静的機器である「プルトリウム閉じ込めの機能」は喪失しない。

### 3. 4. 3. 4 「小規模焼結処理装置の炉殻の冷却機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」の同時喪失

「小規模焼結処理装置の炉殻の冷却機能（安全上重要な施設以外の施設）」の喪失を前提として「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」の喪失により、小規模焼結処理装置が有する「プルトニウムの閉じ込めの機能」が喪失し、小規模焼結処理装置内の高温の水素・アルゴン混合ガスが反応し、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失（爆発）に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失するが、地震により小規模焼結処理装置の温度制御機能（安全上重要な施設以外の施設）も喪失し、小規模焼結処理装置の温度は低下する。このため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（爆発）には至らない。

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響による全交流電源の喪失により、「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失するが、小規模焼結処理装置の加熱も停止するため、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失には至らない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

「小規模焼結処理装置の炉殻の冷却機能」が喪失した前提で動的機器の「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失した

場合、小規模焼結処理装置が有する「プルトニウムの閉じ込めの機能」を喪失し、小規模焼結処理装置に生じた損傷部から空気（酸素）が混入する可能性がある。しかし、小規模焼結処理装置内に設置する酸素濃度計で炉内への空気の混入を検出した場合には、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、ヒータ電源を遮断し、アルゴンガスで掃気をすることから、爆発は発生しない。したがって、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失（爆発）は発生しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

動的機器の「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」が喪失するが、全交流電源の喪失により小規模焼結処理装置の加熱も停止するため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失には至らない。

### 3. 4. 4 臨界事故

臨界事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「搬送する核燃料物質の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「核的制限値（寸法）の維持機能」の同時喪失
- ・「単一ユニット間の距離の維持機能」の喪失

以下、これらについてそれぞれ重大事故の想定箇所の特定結果を示す。

#### 3. 4. 4. 1 「搬送する核燃料物質の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」及び「核的制限値（寸法）の維持機能」の喪失

「搬送する核燃料物質の制御機能（安全上重要な施設以外の施設）」が喪失して搬送する核燃料物質の寸法が制限された条件から逸脱し、「核的制限値（寸法）の維持機能」が喪失し、制限された寸法から逸脱した核燃料物質が搬送先に搬送された場合には、臨界事故に至る可能性がある。

##### ① 地震の場合

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない機器の搬送機能が喪失し、工程も停止することから、核燃料物質は搬送されず臨界事故は発生しない。

##### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、「核的制限値（寸法）の維持機能」は喪失しない。



③ 動的機器の多重故障の場合

静的機器である「核的制限値（寸法）の維持機能」は喪失しない。

④ 全交流電源の喪失の場合

工程が停止するため、核燃料物質は搬送されず臨界事故は発生しない。

### 3. 4. 4. 2 「単一ユニット間の距離の維持機能」の喪失

「単一ユニット間の距離の維持機能」の喪失により核燃料物質間の距離が制限された条件から逸脱し、臨界事故に至る可能性がある。

#### ① 地震の場合

基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない機器が損傷し、核燃料物質間の距離が制限された条件から逸脱したとしても、臨界事故は発生しないことを確認した。

【補足説明資料 3-19】

#### ② 火山の影響の場合

火山の影響により、静的機器である「単一ユニット間の距離の維持機能」は喪失しない。

#### ③ 動的機器の多重故障の場合

静的機器である「単一ユニット間の距離の維持機能」は喪失しない。

#### ④ 全交流電源の喪失の場合

静的機器である「単一ユニット間の距離の維持機能」は喪失しない。

### 3. 4. 5 設計上定める条件より厳しい条件を超える条件による重大事故の想定箇所の特定

上記の整理の結果、設計上定める条件より厳しい条件においては、「臨界事故」については、重大事故の想定箇所として特定されない。

しかし、臨界事故は、他の施設における過去の発生実績や事故発生時に考えられる影響とそれらの対処を踏まえて、以下に示すとおり設計上定める条件より厳しい条件を超える条件を定めて事故の発生を評価する。

#### (1) 基本的考え方

過去に他の施設において発生していること、臨界事故の発生に対しては直ちに対策を講ずる必要があること及び臨界事故は核分裂の連鎖反応によって放射性物質が新たに生成するといった特徴を有していることを踏まえ、以下の考え方に基づき設計上定める条件より厳しい条件を超える条件を定めて重大事故の発生を評価する。

前記に示すとおり、地震の場合は、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない機器は機能喪失するものの、工程が停止することから事故に至らない。また、火山の影響及び全交流電源の喪失の発生時には工程が停止することから、事故に至らない。

動的機器の多重故障の場合、臨界事故に至るような機能喪失は発生しない。

そこで、内の事象により複数の異常が同時に発生し、かつ、それらを検知して工程を停止するための手段が機能しない状況

に至るような設計上定める条件より厳しい条件を超える条件として、複数の動的機器の多重故障及び多重誤作動並びに運転員の多重誤操作を想定することにより、臨界事故の発の可能性を評価し、重大事故の想定箇所を特定する。

## (2) 想定する事故シナリオの考え方

設計上定める条件より厳しい条件を超える条件として、MOX燃料加工施設における臨界の発生防止対策である誤搬入防止機構の機能が喪失するとともに、当該機能喪失が継続することにより、核燃料物質が異常に誤搬入される状況を想定する。

内の事象として、誤搬入防止機構の機能の喪失が継続することから、取り扱う核燃料物質及び核燃料物質の滞留に関わらない設備については、平常運転時と同様であることを想定する。具体的には、各設備に誤搬入される核燃料物質の組成や形状は、平常運転時と同様の組成や容器の状態であることを想定する。

誤搬入された核燃料物質は、核燃料物質を収納した容器が異常に搬入されとともに、混合機及びホッパ内に核燃料物質が過剰に投入されるものを、事故シナリオに設定する。

### ① 内の事象における臨界の発生可能性

#### a. グローブボックス内への異常搬入の想定

MOXが収納された容器が貯蔵施設からグローブボックスに継続的に搬入され、核的制限値を超えて核燃料物質が集積

する状況を事故シナリオとし、臨界の発生可能性を検討する。

- (a) MOXが収納された容器を搬送装置の可動域内で物理的に可能な範囲で最密に配置する。
- (b) MOXが混合機及びホッパ内に満杯に投入された場合のグローブボックス内に入り得るMOXの最大集積量を以下を合算して算定する。
  - i. MOXの最大集積量の算定は、当該グローブボックス内に設置する搬送装置の構造から乗載可能な容器数を算定する。
  - ii. 搬送装置以外の機器で取扱いが可能な容器数を算定して、グローブボックス内に入り得る容器数を算定する。
  - iii. 粉末回収装置で回収し得るMOX粉末量並びに混合機及びホッパに満杯に投入された場合のMOX量を算定する。
- (c) 各グローブボックスのMOXの最大集積量とMOX形態ごとの未臨界質量※を比較し、MOXの最大集積量が未臨界質量を超えなければ、いかなる集積状態においても臨界に至ることはないと判定する。

※想定する核燃料物質性状で、水反射体 2.5cm, 球形状モデルにて計算した中性子実効増倍率が、推定臨界下限増倍率 0.97 を下回る質量

(d) 評価結果

評価の結果、以下のグローブボックスにおいてMOXの最大集積量が未臨界質量を超える結果となった。

このため、設計情報に基づいた分散配置モデルで別途解析を実施する。

グローブボックス	容器数	MOX集積量 (kg・MOX)
原料MOX粉末缶取出装置 グローブボックス	粉末缶：29 容器 原料MOXポット：1 缶	440
原料MOX粉末秤量・分取装置 グローブボックス	粉末缶：13 缶 J 18：2 基 分取ホッパA 分取ホッパB 原料MOXポット：1 缶 粉末回収装置	500
予備混合装置 グローブボックス	J 60：7 基 予備混合機 原料MOXポット：1 缶 粉末回収装置	1050
一次混合粉末秤量・分取装置 グローブボックス	J 60：16 基 CS・RS保管ポット：1 缶 篩分粉末ホッパ 粉末回収装置 一次混合粉末ホッパ	1610
均一化混合装置 グローブボックス	J 85：8 基 CS・RS保管ポット：1 缶 均一化混合機 粉末回収装置	2600
回収粉末処理・詰替装置 グローブボックス	J 60：3 基 ペレット保管容器：6 基 9 缶バスケット：9 基 CS・RS保管ポット：11 缶 粉末回収装置 反転装置付ホッパ 粗粉砕機 ポット反転装置	2020
回収粉末処理・混合装置 グローブボックス	J 60：10 基 CS・RS保管ポット：1 缶 回収粉末ホッパ（強制篩分機） 回収粉末混合機 粉末回収装置	1510

b. 分散配置したモデルによる臨界評価

未臨界質量は，MOXが一箇所に球形状に集積したと仮定した条件で算定した値である。実際にはグローブボックス内のMOXは分散して存在していることから，グローブボックス内の総MOX量が未臨界質量を超えたとしても必ずしも臨界が発生するわけではない。このため，MOXの異常搬入の想定において，MOXの最大集積量が未臨界質量を超える結果となったグローブボックスに対して，設計情報に基づいた分散配置モデルによる臨界解析を実施する。

(a) 分散配置モデル設定の考え方

搬送コンベア上にモデル化する球の間隔は，容器同士が接したときの中心位置と同じ間隔で配置し，また，物理的に搬送コンベア上に乗載できる粉末容器以上の球を配置する。

(b) 評価結果

評価の結果，全てのグローブボックスにおいて中性子実効増倍率が0.97を下回ることから，臨界に至ることはない。

グローブボックス	中性子実効増倍率
原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	0.658
原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス	0.763
予備混合装置グローブボックス	0.933
一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	0.780
均一化混合装置グローブボックス	0.944

回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	0.851
回収粉末処理・混合装置グローブボックス	0.931

### (3) まとめ

(2)より、MOX燃料加工施設においては、設計上定める条件より厳しい条件を超える条件を定めた場合においても、臨界事故は発生せず、臨界事故については、重大事故に至るおそれのある事故は発生しない。

【補足説明資料3-19】



### 3. 5 まとめ

上記の整理にもとづき、要因毎に特定した重大事故の想定箇所として、地震を要因として発生する火災による閉じ込める機能の喪失を、重大事故として特定した。

これらをまとめた結果を、第3. 5 - 1表から第3. 5 - 4表に示す。

第3. 5-1表 重大事故の想定箇所の特定結果（地震）（1 / 4）

設備	機器	地震	臨界	機械	火災	負圧維持機能
原料MOX粉末缶取出設備	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	一次混合装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	ウラン粉末秤量・分取装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
分析試料採取設備	原料MOX分析試料採取装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	分析試料採取・詰替装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
スクラップ処理設備	回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	回収粉末微粉碎装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	再生スクラップ焙焼処理装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	再生スクラップ受払装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	容器移送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
粉末調整工程搬送設備	原料粉末搬送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	再生スクラップ搬送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	添加剤混合粉末搬送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	調整粉末搬送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—

第3. 5-1表 重大事故の想定箇所の特定結果（地震）（2/4）

設備	機器	地震	臨界	機械	火災	負圧維持機能
圧縮成形設備	プレス装置（粉末取扱部）グローブボックス	X3	—	○	—	—
	空焼結ポート取扱装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	グリーンペレット積込装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
焼結設備	焼結ポート供給装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	焼結ポート取出装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
研削設備	焼結ペレット供給装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	研削装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	研削粉回収装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
ペレット検査設備	ペレット検査設備グローブボックス	X3	—	○	—	—
ペレット加工工程搬送設備	焼結ポート搬送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス（一部を除く。）	X3	—	○	—	—
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
粉末一時保管設備	粉末一時保管装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
ペレット一時保管設備	ペレット一時保管棚グローブボックス	X3	—	○	—	—
	焼結ポート受渡装置グローブボックス	X3	—	○	—	—

第3. 5-1表 重大事故の想定箇所の特定結果（地震）（3/4）

設備	機器	地震	臨界	機械	火災	負圧維持機能
スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚グローブボックス	X3	—	○	—	—
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
製品ペレット貯蔵設備	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス	X3	—	○	—	—
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
小規模試験設備	小規模粉末混合装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	小規模プレス装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	小規模焼結処理装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	小規模研削検査装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	資材保管装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
焼結設備	焼結炉	X3	—	○	—	—
貯蔵容器一時保管設備	混合酸化物貯蔵容器	X3	—	○	—	—
小規模試験設備	小規模焼結処理装置	X3	—	○	—	—
グローブボックス排気設備	安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲及び安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲	X3	—	○	—	—
窒素循環設備	安全上重要な施設のグローブボックスに接続する窒素循環ダクト	X3	—	○	—	—
	窒素循環ファン	X3	—	○	—	—
	窒素循環冷却機	X3	—	○	—	—

第3. 5-1表 重大事故の想定箇所の特定結果（地震）（4/4）

設備	機器	地震	臨界	機械	火災	負圧維持機能
グローブボックス排気設備	グローブボックス排気フィルタ（安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。）	X3	—	○	—	—
	グローブボックス排気フィルタユニット	X3	—	○	—	—
	グローブボックス排風機（排気機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
工程室排気設備	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	X3	—	—	—	○
焼結設備	排ガス処理装置グローブボックス（上部）	X3	—	○	—	—
	排ガス処理装置	X3	—	○	—	—
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	X3	—	○	—	—
	小規模焼結炉排ガス処理装置	X3	—	○	—	—
焼結設備	排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
火災防護設備	グローブボックス温度監視装置	○	—	—	○	—
火災防護設備	グローブボックス消火装置（安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲）	○	—	—	○	—

第3. 5-2表 重大事故の想定箇所の特定結果（火山）

設備	機器	火山	臨界	機械	火災	負圧維持機能
グローブボックス廃棄設備	グローブボックス排風機（排気機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
焼結設備	排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○

第3. 5-3表 重大事故の想定箇所の特定結果（多重故障）

設備	機器	動的多重故障	臨界	機械	火災	負圧維持機能
グローブボックス排気設備	グローブボックス排風機（排気機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
焼結設備	排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
小規模試験設備	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	X3	—	○	—	—

第3. 5-4表 重大事故の想定箇所の特定結果（全交流電源の喪失）

設備	機器	全交流電源喪失	臨界	機械	火災	負圧維持機能
グローブボックス排気設備	グローブボックス排風機（排気機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
焼結設備	排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む。）	X3	—	—	—	○



補足説明資料リスト

第22条: 重大事故等の拡大の防止等(3. 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定)

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料3-1	重大事故の起因となる機能喪失を発生させる可能性がある自然現象等の選定根拠	
補足説明資料3-2	自然現象に対して実施する対処について	
補足説明資料3-3	自然現象の発生規模と安全機能への影響の関係	
補足説明資料3-4	重大事故等の特定	
添付資料1	MOX燃料加工施設における核燃料物質の取扱い	
添付資料2	各異常事象に対する発生防止対策について	
補足説明資料3-12	設計上定める条件より厳しい条件等の同時発生	
補足説明資料3-13	近接原子力施設からの影響	
補足説明資料3-14	グローブボックス排気設備停止時におけるグローブボックスの温度評価	
補足説明資料3-15	安全上重要な施設の系統図	
補足説明資料3-16	フォールトツリー	
補足説明資料3-17	フォールトツリー(設計上定める条件より厳しい条件毎の安全機能喪失の特定)	
補足説明資料3-18	系統図(設計上定める条件より厳しい条件毎の安全機能喪失の特定)	
補足説明資料3-19	臨界の発生可能性の検討	

補足説明資料 3 - 1 (22 条)

重大事故の起因となる機能喪失を発生させる可能性がある  
自然現象等の選定根拠

外部からの影響として、国内外の文献から抽出した自然現象及び人為事象（以下「自然現象等」という。）を対象に、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性がある自然現象等として、以下の基準のいずれにも該当しない自然現象等を選定している。

基準 1：重大事故等の起因となる事象の発生が想定されない

基準 1－1：事象の発生頻度が極めて低い

基準 1－2：事象そのものは発生するが、重大事故等の起因となる機能喪失の要因となる規模の発生が想定されない

基準 1－3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない

基準 2：発生しても重大事故等の起因となる機能喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らか

上記の基準のうち、基準 1－1 及び基準 1－3 については、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性がある自然現象の想定を無視しうるものである。また、基準 2 については、自然現象の発生が重大事故の起因となる機能喪失の要因となることはない。

基準 1－2 については、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性について検討を行っており、その結果、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる規模の発生が想定されない。

以下にそれぞれの自然現象に対する検討内容を示す。

a. 津波

断層モデルのすべり量が既往知見を大きく上回る波源による検討を行った場合でも、標高40mには到達していないことから、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4 kmから約5 kmの地点に位置している敷地に到達する可能性はない。

b. 竜巻

日本で過去に発生した最大の竜巻はF3（最大風速92m/s）であること、及び「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」にしたがって検討した竜巻最大風速のハザード曲線に基づく設計基準で想定する竜巻の年超過確率は $10^{-7}$ ～ $10^{-8}$ であることから、設計基準の規模（最大風速100m/s）を超える竜巻の発生は想定し難い。

c. 降水

設計基準の規模を超える降水により、MOX燃料加工施設の敷地が浸水し、安全上重要な施設を内包する建屋の開口部から雨水が流入することが想定される。

重大事故の起因となる規模である約300mm/hを超える降水により機能喪失に至る可能性があるが、過去の記録からすると、1時間降水量300mm/hを超える降水が発生することは想定されない。

d. 高温

MOX燃料加工施設の貯蔵施設はMOXの崩壊熱による影響は小さく、換気設備が停止した場合においても閉じ込め機能の不全に至るまでに時間的な余裕があることから、常時冷却機能の維持が必要な設備はなく、重大事故等の要因になることはない。

e. 凍結

MOX燃料加工施設は、安全機能を維持するために必要な冷却を要しないことから、凍結が重大事故等の要因になることはない。

#### f. 塩害

一般に大気中の塩分量は、平野部で海岸から200m付近までは多く、数百mの付近で激減する傾向がある。本施設は海岸から約5km離れており、塩害の影響は小さいと考えられるが、屋外の受電開閉設備については碍子部分の絶縁を保つために碍子部分の洗浄を通常運転の一環として行っており、塩分付着量が管理値である $0.07\text{mg}/\text{cm}^2$ 以下になるよう管理を行っている。

設計基準の規模を超える塩害が発生することは想定し難いが、設計基準で想定した規模を超える塩害があったとしても、碍子部分の洗浄の頻度は増加するものの、重大事故等の要因になることはない。

補足説明資料 3 - 2 (22 条)

## 自然現象に対して実施する対処について

重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性がある自然現象として選定した自然現象のうち、重大事故に至る前に対処が可能であるとして、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象として選定しなかった自然現象に対して実施する対処を以下に示す。

### a. 森林火災及び草原火災

本施設敷地周辺及び敷地内の植生に関する定期的な現場確認を行うとともに、森林火災の火炎が防火帯内側に到達するおそれがある場合には、消火活動を行う。

### b. 火山の影響（降下火砕物による積載荷重）

火山の噴火により敷地への降灰が確認された場合には、火山灰の堆積状況を確認し、堆積厚さが55cmに至る前に建屋屋上に堆積した火山灰の除去を行う。

### c. 積雪

敷地内の積雪深さが190cmを超えるおそれのある場合には、建屋屋上の積雪が190cmに至る前に除雪を行う。

補足説明資料 3 - 3 (22 条)



自然現象の発生規模と安全機能への影響の関係

自然現象等	想定規模 <sup>※1</sup>		想定される事態	想定される対処	想定要否 <sup>※2</sup>
地震	超過①	—	—	—	—
	超過②	基準地震動 ～ 基準地震動+ $\alpha$	基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失	重大事故に対する対処	要
	超過③	> 基準地震動+ $\alpha$	地震による機器又は建屋の損壊	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設を活用した対処 大規模損壊に対する対処	要
森林火災 及び 草原火災	超過①	火線強度 9128～10000 kW/m	重大事故への進展に至るような安全機能への影響なし	—	否②
	超過②	> 10000 kW/m	森林火災の火炎の防火帯内側への到達	定期的な植生調査 消火活動による延焼防止	否①
	超過③	—	森林火災による建屋の損壊なし	—	否②
火山の影響 (降下火砕物 による積載荷 重)	超過①	$\leq 73$ cm	重大事故への進展に至るような安全機能への影響なし	—	否②
	超過②	—	—	—	—
	超過③	>73cm	建屋の損壊	建屋に堆積した降下火砕物の除去	否②

(つづき)

自然現象等	想定規模 <sup>※1</sup>		想定される事態	想定される対処	想定要否 <sup>※2</sup>
積雪	超過①	≦360cm	重大事故への進展に至るような安全機能への影響なし	—	否②
	超過②	—	—	—	—
	超過③	>360cm	建屋の損壊	建屋屋上の除雪	否①

※1 超過①：設計上の安全余裕により、安全機能を有する施設の安全機能への影響がない規模  
 超過②：設計上の安全余裕を超え、重大事故に至る規模  
 超過③：設計上の安全余裕をはるかに超え、大規模損壊に至る規模

※2 要：重大事故の起因として想定する  
 否①：重大事故に至る前に対処が可能である  
 否②：重大事故に至るような影響がない

補足説明資料 3 - 4 (22 条)

## 重大事故等の特定

### 1. 重大事故等の起因となる事象の選定

重大事故等の特定においては、設計上定める条件より厳しい条件を想定する。外的事象及び内部事象による重大事故等の起因として、以下の設計上定める条件より厳しい条件を想定する。

外的事象：基準地震動を超える地震動による地震

内的事象①：動的機器の単一の破損，故障，誤動作あるいは運転員による単一の誤操作に加え，静的な発生防止対策の機能喪失

内的事象②：全交流電源の喪失

内的事象③：独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対する機器の多重の破損，故障，誤動作あるいは運転員による多重の誤操作による機能喪失

### 2. 重大事故等の検討対象について

「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」及び「臨界事故」に至るおそれのある事象を、重大事故等を特定するための検討対象とする。設計基準事故の選定で抽出した設計基準事故に至るおそれのある異常事象に対して、「1. 重大事故等の起因となる事象の選定」で示した設計上定める条件より厳しい条件を想定して重大事故等を特定する。

#### (1) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

a. 全ての閉じ込め機能を有する設備及び機器を対象として、内

的事象及び外的事象により，火災，爆発，重量物落下等により閉じ込める機能の喪失が発生する可能性のある事象を重大事故等として特定する。なお，設計基準事故の選定において，公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないことが明らかであることから除外したオープンポートボックス，フード，ウラン粉末缶等における閉じ込めに関する異常事象についても，重大事故等の検討対象とする。

- b. 火災については，核燃料物質を取り扱う設備及び機器に影響を与える可能性のある火災を検討対象とする。
- c. 爆発については，爆発下限値を超える水素濃度の水素・アルゴン混合ガスを取り扱う，焼結炉及び小規模焼結処理装置における爆発を検討対象とする。なお，地震による加速度大の検知により混合ガス緊急遮断弁が閉止すること，混合ガス緊急遮断弁より下流の配管が保有する水素・アルゴン混合ガスが室及び廊下に漏えいした場合においても，爆発下限値以下の濃度に拡散し爆発しないことから，地震による配管の破断による爆発は想定されない。
- d. 重量物落下については，MOX又はウラン粉末を収納した容器，混合酸化物貯蔵容器，燃料棒及び燃料集合体の落下並びにこれらを搬送する設備及び機器の落下を検討対象とする。
- e. MOX燃料加工施設の特徴を考慮して燃料加工建屋から多量の放射性物質が放出するおそれの有無について整理すると，MOX燃料加工施設では核燃料物質は主に地下階で取り扱うこと，燃料加工建屋外に多量の放射性物質を放出するためには地下階から地上階へと上昇する駆動力が必要となること及び駆動力に

よる燃料加工建屋外への放出に至る場合の核燃料物質の形態については、粉末状態であることが必要である。これらを考慮して、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の検討対象のうち、燃料加工建屋外へ放射性物質を多量に放出するおそれのある事象を、重大事故等として特定する。

## (2) 臨界事故

- a. 全ての質量管理を行う設備及び機器を対象として、内の事象及び外的事象により、核燃料物質の集積により臨界が発生する可能性のある事象を重大事故等の検討対象とする。
- b. 全ての形状寸法管理を行う設備及び機器を対象として、基準地震動を超える地震動による地震に対してその形状が維持されないことにより臨界が発生する可能性のある事象を重大事故等の検討対象とする。
- c. 基準地震動を超える地震動による地震を起因とする溢水により臨界が発生する可能性のある事象についても、重大事故等の検討対象とする。

## (3) 重大事故等の特定結果

重大事故等として特定される場合は“○”を、特定されない場合は“－”を表示する。

重大事故等の特定結果を第1表から第11表に示す。なお、第1表から第11表においては、外的事象を“外的”，内の事象①を“内的①”，内の事象②を“内的②”，内の事象③を“内的③”と表示する。

なお、「臨界」については，“外的”，“内的①”，“内的②”，“内的③”で発生が想定されないことから、より厳しい条件下での核

燃料物質の集積を想定し，臨界の発生可能性を検討する。

第1表 原料粉末受入工程 (1/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	洞道搬送台車	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構成材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	逸走又は転倒による混合酸化物貯蔵容器の落下	洞道搬送台車は、軌道走行型とし、転倒しにくい構造とするとともに、逸走防止等のための機構を設ける設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-5



第1表 原料粉末受入工程 (2/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	洞道搬送台車	-	(12)	保持不良による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるとともに、動力が喪失したときに移動を停止する設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時においても混合酸化物貯蔵容器の保持により混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
貯蔵容器受入設備	受渡ピット	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構成材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

第1表 原料粉末受入工程 (3/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	受渡天井クレーン	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構成材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器である逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物をつり上げて搬送する機器は、つり上げ用の把持具又はフックにはつり荷の脱落防止機構又はつかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設けることにより、重量物の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-7

第1表 原料粉末受入工程 (4/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	受渡天井クレーン	-	(12)	逸走による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である落下防止のための機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるとともに、動力が喪失したときに移動を停止する設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時においても混合酸化物貯蔵容器の保持により混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				ワイヤ等の切断による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器であるワイヤ等の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時においても混合酸化物貯蔵容器の保持により混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-8

第1表 原料粉末受入工程 (5/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	保管室クレーン	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器である逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物をつり上げて搬送する機器は、つり上げ用の把持具又はフックにはつり荷の脱落防止機構又はつかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設けることにより、重量物の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	逸走による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である落下防止のための機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-9

第1表 原料粉末受入工程（6/14）

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	保管室クレーン	-	(12)	保持不良による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるとともに、動力が喪失したときに移動を停止する設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時においても混合酸化物貯蔵容器の保持により混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
貯蔵容器受入設備	貯蔵容器検査装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構成材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	保持不良による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるとともに、動力が喪失したときに移動を停止する設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時においても混合酸化物貯蔵容器の保持により混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-10

第1表 原料粉末受入工程（7/14）

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器受入設備	貯蔵容器検査装置	—	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
ウラン受入設備	ウラン粉末受入移送装置	—	—	火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、火災によるウラン粉末缶の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			—	逸走又は転倒による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：転倒及び逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

第1表 原料粉末受入工程（8/14）

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ウラン受入設備	ウラン粉末受入装置	-	-	保持不良による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時においても荷保持により重量物は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	本施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在するウランが集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床下排水回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的②：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的③：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
ウラン受入設備	ウラン粉末受入装置	-	-	火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、火災によるウラン粉末缶の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	逸走又は転倒によるウラン粉末缶の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	ウラン粉末缶の落下による破損	外的：地震により、ウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、ウラン粉末缶は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：ウラン粉末缶の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	保持不良によるウラン粉末缶の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	ウラン粉末缶の落下による破損	外的：地震により、ウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時においても荷保持によりウラン粉末缶は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：ウラン粉末缶の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-12

第1表 原料粉末受入工程 (9/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ウラン受入設備	ウラン粉末缶受払搬送装置	—	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	本施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在するウランが集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量收容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的②：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的③：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
原料粉末受払設備	貯蔵容器受払装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構成材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				オープンポートボックス外火災	混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				オープンポートボックス内火災	混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-13



第1表 原料粉末受入工程 (10/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③	
原料粉末受入設備	貯蔵容器受払装置	-	-	グループボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-	
				(10)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	逸走又は転倒による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である落下防止のための機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	

補3-4-14

第1表 原料粉末受入工程 (11/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料粉末受払設備	貯蔵容器受払装置	-	(12)	保持不良による混合酸化物貯蔵容器の落下	混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計であるとともに、動力が喪失したときに移動を停止する設計であるため、混合酸化物貯蔵容器の落下は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。仮に混合酸化物貯蔵容器が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	混合酸化物貯蔵容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により混合酸化物貯蔵容器が落下するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源喪失時においても混合酸化物貯蔵容器の保持により混合酸化物貯蔵容器は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：混合酸化物貯蔵容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
原料粉末受払設備	外蓋着脱装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構成材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	オープンポートボックス外火災	混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-15

第1表 原料粉末受入工程 (12/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料粉末受払設備	外蓋着脱装置	—	—	オープンポートボックス内火災	混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				グループボックス排風機停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	混合酸化物貯蔵容器の汚染管理のための設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で混合酸化物貯蔵容器が破損したとしても、混合酸化物貯蔵容器においては混合酸化物貯蔵容器中の粉末缶の中にMOX粉末が収納されていることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による混合酸化物貯蔵容器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、混合酸化物貯蔵容器を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、混合酸化物貯蔵容器の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
原料粉末受払設備	ウラン粉末払出装	—	—	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ（Bq/g））が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるオープンポートボックスの破損	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるオープンポートボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-16

第1表 原料粉末受入工程 (13/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料粉末受払設備	ウラン粉末払出装置	-	-	逸走又は転倒による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるオープンポートボックスの破損	外的:地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①:静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により容器が落下し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②:電源喪失時は搬送が停止し、ウラン粉末缶は落下しないため、オープンポートボックスの破損はない。 内的③:転倒及び逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	保持不良による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるオープンポートボックスの破損	外的:地震に伴う保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①:静的機器である保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②:電源喪失時は保持によりウラン粉末缶は落下しないため、オープンポートボックスの破損はない。 内的③:保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	オープンポートボックス外火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的:地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、ウランを取り扱う設備であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①:動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、ウランを取り扱う設備であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②:電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③:火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	オープンポートボックス内火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的:地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、ウランを取り扱う設備であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①:動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、ウランを取り扱う設備であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②:電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③:火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-17

第1表 原料粉末受入工程 (14/14)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料粉末受払設備	ウラン粉末払出装	-	-	火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、火災によるウラン粉末缶の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	グローブボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グローブボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グローブボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			-	逸走又は転倒によるウラン粉末缶の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	ウラン粉末缶の落下による破損	外的：地震により、ウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、ウラン粉末缶は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：ウラン粉末缶の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	保持不良によるウラン粉末缶の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	ウラン粉末缶の落下による破損	外的：地震により、ウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時においても荷保持によりウラン粉末缶は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：ウラン粉末缶の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	本施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在するウランが集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的②：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的③：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-18

第2表 粉末調整工程 (1/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料MOX粉末缶取出設備	原料MOX粉末缶取出装置	原料MOX粉末缶取出装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つり具からの重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つり上げ用の把持具又はフックにはつり荷の脱落防止機構又はつかみ不良時のつり上げ防止機構を設けることにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつり荷の脱落防止機構又はつかみ不良時のつり上げ防止機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつり荷の脱落防止機構又はつかみ不良時のつり上げ防止機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つり具からの重量物の落下の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-19

第2表 粉末調整工程 (2/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料MOX粉末缶取出設備	原料MOX粉末缶取出装置	原料MOX粉末缶取出装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-20

第2表 粉末調整工程 (3/52)

設備	機器	グロ ープ ボク ス	事 象 分 類	事 象 名	設計基準事故の選定検討	判 定	重 大 事 故 等	想 定 結 果	外 的	内 的 ①	内 的 ②	内 的 ③
原料MO X粉末缶 取出設備	原料MO X粉末缶 取出装置	原料MO X粉末缶 取出装置 グロ ープ ボク ス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グロープボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
一次混合設備	原料MO X粉末秤 量・分取 装置	原料MO X粉末秤 量・分取 装置グ ロ ープ ボク ス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-21



第2表 粉末調整工程 (4/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置	原料MOX粉末秤量・分取装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-22

第2表 粉末調整工程 (5/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置	原料MOX粉末秤量・分取装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-23

第2表 粉末調整工程 (6/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
									①	②	③	
一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置	原料MOX粉末秤量・分取装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
一次混合設備	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-24

第2表 粉末調整工程 (7/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-25

第2表 粉末調整工程 (8/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
一次混合設備	予備混合装置	予備混合装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-26

第2表 粉末調整工程 (9/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	予備混合装置	予備混合装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-27

第2表 粉末調整工程 (10/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	予備混合装置	予備混合装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-28

第2表 粉末調整工程 (11/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	予備混合装置	予備混合装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、添加剤の投入に際しては、誤投入防止機構を設け、さらに臨界が発生しない機器容積とすることにより、臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
一次混合設備	一次混合装置	一次混合装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-29



第2表 粉末調整工程 (12/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	一次混合装置	一次混合装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-30

第2表 粉末調整工程 (13/52)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
一次混合設備	一次混合装置	一次混合装置グロープボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グロープボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グロープボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-31

第2表 粉末調整工程 (14/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-32

第2表 粉末調整工程 (15/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-33

第2表 粉末調整工程 (16/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	ウラン粉末秤量・分取装置	ウラン粉末秤量・分取装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のウラン粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により容器が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により容器が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のウラン粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により容器が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-34

第2表 粉末調整工程 (17/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	ウラン粉末秤量・分取装置	ウラン粉末秤量・分取装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-35

第2表 粉末調整工程 (18/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	ウラン粉末秤量・分取装置	ウラン粉末秤量・分取装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	本施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在するウランが集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的②：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的③：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	均一化混合装置	均一化混合装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-36

第2表 粉末調整工程 (19/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	均一化混合装置	均一化混合装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-37



第2表 粉末調整工程 (20/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	均一化混合装置	均一化混合装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-38

第2表 粉末調整工程 (21/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	均一化混合装置	均一化混合装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、添加剤の投入に際しては、誤投入防止機構を設け、さらに臨界が発生しない機器容積とすることにより、臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	造粒装置	造粒装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-39

第2表 粉末調整工程 (22/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	造粒装置	造粒装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-40

第2表 粉末調整工程 (23/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	造粒装置	造粒装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	添加剤混合装置	添加剤混合装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-41

第2表 粉末調整工程 (24/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	添加剤混合装置	添加剤混合装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-42

第2表 粉末調整工程 (25/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	添加剤混合装置	添加剤混合装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮に火災が発生した場合、影響の大きさを拡大防止対策及び影響緩和対策の妥当性を確認するために、設計基準事故として選定する。	○	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-43

第2表 粉末調整工程 (26/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
二次混合設備	添加剤混合装置	添加剤混合装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、添加剤の投入に際しては、誤投入防止機構を設け、さらに臨界が発生しない機器容積とすることにより、臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
分析試料採取設備	原料MOX分析試料採取装置	原料MOX分析試料採取装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-4

第2表 粉末調整工程 (27/52)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析試料採取設備	原料MOX分析試料採取装置	原料MOX分析試料採取装置グローブボックス	(3)	機器の逸走	グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止の構造又は機構を設ける設計であるため、グローブボックスが破損することはない。 仮に機器の逸走の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	機器の逸走によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う逸走を防止するための機能が喪失し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により機器がグローブボックスに衝突し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グローブボックスの破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグローブボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グローブボックス内に火災源がないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-45



第2表 粉末調整工程 (28/52)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析試料採取設備	原料MOX分析試料採取装置	原料MOX分析試料採取装置	(6)	グローブボックス排風機の停止	グローブボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグローブボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失することで、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グローブボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グローブボックス排風機が停止するため、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が停止するため、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グローブボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グローブボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグローブボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグローブボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-46

第2表 粉末調整工程 (29/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析試料採取設備	分析試料採取・詰替装置	分析試料採取・詰替装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				機器の逸走	グループボックス内でMOX粉末及びベレットを取り扱う可動機器は、逸走によりグループボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止の構造又は機構を設ける設計であるため、グループボックスが破損することはない。 仮に機器の逸走の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	機器の逸走によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う逸走を防止するための機能が喪失し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により機器がグループボックスに衝突し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-47

第2表 粉末調整工程 (30/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析試料採取設備	分析試料採取・詰替装置	分析試料採取・詰替装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-48

第2表 粉末調整工程 (31/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析試料採取設備	分析試料採取・詰替装置	分析試料採取・詰替装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ処理設備	回収粉末処理・詰替装置	回収粉末処理・詰替装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-49

第2表 粉末調整工程 (32/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・詰替装置	回収粉末ボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-50

第2表 粉末調整工程 (33/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・詰替装置	回収粉末処理・詰替装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-51

第2表 粉末調整工程 (34/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・詰替装置	回収粉末処理・詰替装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ処理設備	回収粉末微粉碎装置	回収粉末微粉碎装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (35/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末微粉碎装置	回収粉末微粉碎装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-53



第2表 粉末調整工程 (36/52)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末微粉碎装置	回収粉末微粉碎装置グロープボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グロープボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ処理設備	回収粉末処理・混合装置	回収粉末処理・混合装置グロープボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-54

第2表 粉末調整工程 (37/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・混合装置	回収粉末処理・混合装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-55

第2表 粉末調整工程 (38/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・混合装置	回収粉末処理・混合装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-56

第2表 粉末調整工程 (39/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・混合装置	回収粉末処理・混合装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、添加剤の投入に際しては、誤投入防止機構を設け、さらに臨界が発生しない機器容積とすることにより、臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ処理設備	再生スクラップ焼処理装置	再生スクラップ焼処理装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-57

第2表 粉末調整工程 (40/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	再生スクラップ焙焼処理装置	再生スクラップ焙焼処理装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、電気炉は可能な限り装置表面の温度を低く保つ設計である。可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-58

第2表 粉末調整工程 (41/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	再生スクラップ焙焼処理装置	再生スクラップボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ処理設備	再生スクラップ受払装置	再生スクラップ受払装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-59

第2表 粉末調整工程 (42/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	再生スクラップ受払装置	再生スクラップ受払装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-60

第2表 粉末調整工程 (43/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	再生スクラップ受払装置	再生スクラップ受払装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—
スクラップ処理設備	容器移送装置	容器移送装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれら支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	—	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-61



第2表 粉末調整工程 (44/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ処理設備	容器移送装置	容器移送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-62

第2表 粉末調整工程 (45/52)

設備	機器	グループ	事象	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整 工程搬送 設備	原料粉末 搬送装置	グループ ボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-63

第2表 粉末調整工程 (46/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	原料粉末搬送装置	原料粉末搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-64

第2表 粉末調整工程 (47/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	再生スクラップ搬送装置	再生スクラップ搬送装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-65

第2表 粉末調整工程 (48/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	再生スクラップ搬送装置	再生スクラップ搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-66

第2表 粉末調整工程 (49/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	添加剤混合粉末搬送装置	グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-67

第2表 粉末調整工程 (50/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	添加剤混合粉末搬送装置	添加剤混合粉末搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-68

第2表 粉末調整工程 (51/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	調整粉末搬送装置	調整粉末搬送装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-69



第2表 粉末調整工程 (52/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末調整工程搬送設備	調整粉末搬送装置	調整粉末搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-70

第3表 ベレット加工工程 (1/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	プレス装置 (粉末取扱部)	プレス装置 (粉末取扱部) グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物 (回転羽根の損壊による飛散物) によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的: 地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①: 過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②: 回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③: 過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物 (重量物落下) によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的: 地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①: 静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②: 電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③: 逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物 (重量物落下) によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的: 地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①: 静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②: 電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③: 保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的: 地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①: 想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②: 電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③: 火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-71

第3表 ベレット加工工程 (2/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	プレス装置 (粉末取扱部)	グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-72

第3表 ベレット加工工程 (3/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	プレス装置(粉末取扱部)	プレス装置(粉末取扱部)グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策(誤搬入防止機構)が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
圧縮成形設備	プレス装置(プレス部)	プレス装置(プレス部)グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮に火災が発生した場合、影響の大きさから拡大防止対策及び影響緩和対策の妥当性を確認するために、設計基準事故として選定する。	○	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMO X粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-73

第3表 ベレット加工工程 (4/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	プレス装置(プレス部)	プレス装置(プレス部)グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策(誤搬入防止機構)が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
圧縮成形設備	グリーンベレット積込装置	グリーンベレット積込装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-74

第3表 ベレット加工工程 (5/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	グリーンペレット積込装置	グリーンペレット積込装置グロープボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グロープボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグロープボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグロープボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グロープボックス内に火災源がないため火災は発生せずグロープボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-75

第3表 ベレット加工工程 (6/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	グリーンペレット積込装置	グリーンボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベーターピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定されない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-76

第3表 ベレット加工工程 (7/36)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
圧縮成形 設備	空焼結 ポット取 扱装置	空焼結 ポット取 扱装置グ roupボ ックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-77



第3表 ベレット加工工程 (8/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	空焼結ポート取扱装置	空焼結ポート取扱装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-78

第3表 ベレット加工工程 (9/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
圧縮成形設備	空焼結ポート取扱装置	空焼結ポート取扱装置グロープボックス	(13)	グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
焼結設備	焼結ポート供給装置	焼結ポート供給装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-79

第3表 ベレット加工工程 (10/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	焼結ボルト供給装置	焼結ボルト供給装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。一方、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-80

第3表 ベレット加工工程 (11/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	焼結ボルト供給装置	焼結ボルト供給装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
焼結設備	焼結ボルト取出装置	焼結ボルト取出装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-81

第3表 ベレット加工工程 (12/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	焼結ボルト取出装置	焼結ボルト取出装置グループボックス	(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-82

第3表 ベレット加工工程 (13/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	焼結ボルト取出装置	焼結ボルト取出装置グロープボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				グロープボックス内核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量收容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
焼結設備	焼結炉	-	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、焼結炉が破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃で焼結炉の一部開口部が生じたとしても、焼結炉内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末が焼結炉外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による焼結炉の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による焼結炉の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、焼結炉の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-83

第3表 ベレット加工工程 (14/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	焼結炉	-	(5)	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤並びに安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び壁の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、焼結炉の主要な構成材はステンレス鋼であることから、焼結炉が破損することはない。	×	火災による焼結炉の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、焼結炉の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による焼結炉の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、焼結炉の主要な構成材はステンレス鋼であるため、焼結炉の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、焼結炉の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				過加熱に伴う炉体の損傷による酸素混入	炉内の異常な温度上昇を防止するため、過加熱防止回路により自動的に加熱を停止する設計である。炉体及び閉じ込め境界を構成する部材には、不燃性材料又は耐熱性を有する材料を使用するとともに、溶接構造による空気が流入しにくい構造である。万一、空気が混入した場合、酸素濃度計で空気の流入を検知し、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、ヒータ電源を遮断し、アルゴンガスで掃気する設計であるため、爆発は考えられない。 仮に焼結炉の損傷により爆発した場合、その影響の大きさをから拡大防止及び影響緩和対策の妥当性を確認するために、設計基準事故として評価する。	○	水素爆発による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過加熱防止回路が機能を喪失することで炉体の温度が上昇し、熱により炉体接続部が損傷することで炉内に酸素が混入して爆発するおそれがある。 内的①：過加熱防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により加熱が停止するため、炉体の損傷はなく爆発しない。 内的③：安全上重要な施設である過加熱防止回路が機能を喪失しても、炉内の温度は一定であるため、炉体接続部が損傷せず爆発しない。	○	-	-	-
				冷却水流量低下に伴う炉体の損傷による酸素混入	炉殻表面が高温にならないよう、冷却水を循環させる冷水ポンプは予備機を有し、当該ポンプが故障した場合には、予備機が起動する設計である。冷却水流量が低下した場合、冷却水流量低による加熱停止回路によりヒータ電源を自動的に遮断し加熱を停止する設計である。万一、空気が混入した場合、酸素濃度計で空気の混入を検知し、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、ヒータ電源を遮断し、アルゴンガスで掃気する設計であるため、爆発は考えられない。 仮に焼結炉の損傷により爆発した場合、その影響の大きさをから拡大防止及び影響緩和対策の妥当性を確認するために、設計基準事故として評価する。	○	水素爆発による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により冷水ポンプ及び加熱停止回路が機能を喪失したとしても、炉体は損傷せず爆発は発生しない。 内的①：冷却水流量低下防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により加熱が停止するため、炉体の損傷はなく爆発しない。 内的③：冷却水流量低下の防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、炉体の破損はない。	-	-	-	-
				誤動作に伴う空気の流入による酸素混入	焼結炉の出入口に置換室を設け、容器を出し入れする際には置換室内の雰囲気置換し、炉内へグループボックス雰囲気が入らない設計である。また、運転時に炉内の圧力をグループボックスより高くすることで、炉内へグループボックス雰囲気が混入しない設計である。万一、グループボックスから酸素が混入した場合、酸素濃度計により酸素の混入を検知し、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、自動でヒータを停止し、炉内雰囲気を不活性ガスであるアルゴンガスで掃気する設計としているため、爆発は考えられない。 仮に酸素の混入により爆発した場合、その影響の大きさをから拡大防止及び影響緩和対策の妥当性を確認するために、設計基準事故として評価する。	○	水素爆発による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により機器が停止するため、爆発は発生しない。 内的①：酸素の混入により爆発するおそれがある。 内的②：電源の喪失により加熱が停止するため、炉体の損傷はなく爆発しない。 内的③：酸素混入防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-84

第3表 ベレット加工工程 (15/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	焼結炉	-	(8)	補助排風機の停止	排ガス処理装置の補助排風機は、非常用所内電源設備へ接続する設計である。また、排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計である。 仮に焼結炉内の負圧が維持できなくとも、焼結炉は破損していないため、多量のMOX粉末が炉外に飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により補助排風機の機能が喪失することで、焼結炉の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：補助排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：補助排風機が停止することで、焼結炉の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設である補助排風機が停止することで、焼結炉の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				焼結炉内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質が焼結炉内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因とした焼結炉内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
焼結設備	排ガス処理装置	排ガス処理装置グループボックス(上部)、排ガス処理装置グループボックス(下部)	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-85



第3表 ベレット加工工程 (16/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
焼結設備	排ガス処理装置	排ガス処理装置グロープボックス(上部)、排ガス処理装置グロープボックス(下部)	(5)	グロープボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グロープボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグロープボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグロープボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グロープボックス内に火災源がないため火災は発生せずグロープボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グロープボックス排風機の停止	グロープボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグロープボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏れいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏れいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
研削設備	焼結ベレット供給装置	焼結ベレット供給装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏れいすることはない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-86

第3表 ベレット加工工程 (17/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
研削設備	焼結ベレット供給装置	焼結ベレット供給装置グループボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-87

第3表 ベレット加工工程 (18/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
研削設備	焼結ベレット供給装置	焼結ベレット供給装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-88

第3表 ベレット加工工程 (19/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
研削設備	研削装置	研削装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-89

第3表 ベレット加工工程 (20/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
研削設備	研削装置	研削装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
研削設備	研削粉回収装置	研削粉回収装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-90

第3表 ベレット加工工程 (21/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
研削設備	研削粉回収装置	研削粉回収装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グループボックスの負圧が薄くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-91

第3表 ベレット加工工程 (22/36)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
研削設備	研削粉回収装置	研削粉回収装置グローブボックス	(13)	グローブボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグローブボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグローブボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
ベレット検査設備	外観検査装置	ベレット検査設備グローブボックス	(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグローブボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グローブボックス内に火災源がないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-92

第3表 ベレット加工工程 (23/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	外観検査装置	ベレット検査設備グロープボックス	(6)	グロープボックス排風機の停止	グロープボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグロープボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グロープボックスの負圧が薄くなった場合においても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失しない。 内的③：当該グロープボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス内の核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
ベレット検査設備	寸法・形状・密度検査装置	ベレット検査設備グロープボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-93



第3表 ベレット加工工程 (24/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	寸法・形状・密度検査装置	ベレット検査設備グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気窒息型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-94

第3表 ベレット加工工程 (25/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	寸法・形状・密度検査装置	ベレット検査設備 グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
ベレット検査設備	仕上がりベレット収容装置	ベレット検査設備 グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-95

第3表 ベレット加工工程 (26/36)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	仕上がりベレット収容装置	ベレット検査設備グローブボックス	(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグローブボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グローブボックス内に火災源がないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-96

第3表 ベレット加工工程 (27/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	仕上がりベレット収容装置	ベレット検査設備グロープボックス	(6)	グロープボックス排風機の停止	グロープボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグロープボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グロープボックスの負圧が薄くなった場合においても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グロープボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
ベレット検査設備	ベレット立会検査装置	ベレット立会検査装置グロープボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-97

第3表 ベレット加工工程 (28/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	ベレット立会検査装置	ベレット立会検査装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-98

第3表 ベレット加工工程 (29/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット検査設備	ベレット立会検査装置	ベレット立会検査装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-99

第3表 ベレット加工工程 (30/36)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
ベレット 加工工程 搬送設備	焼結ボ ート搬送装 置	焼結ボ ート搬送装 置グ ル ー プ ボ ク ス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-100

第3表 ベレット加工工程 (31/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット加工工程搬送設備	焼結ボルト搬送装置	焼結ボルト搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-101



第3表 ベレット加工工程 (32/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット加工工程 搬送設備	焼結ボルト搬送装置	焼結ボルト搬送装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
ベレット加工工程 搬送設備	ベレット保管容器搬送装置	ベレット保管容器搬送装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-102

第3表 ベレット加工工程 (33/36)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット加工工程 搬送設備	ベレット保管容器搬送装置	ベレット保管容器搬送装置 グローブボックス	(2)	つりワイヤ等による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグローブボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グローブボックス内に火災源がないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-103

第3表 ベレット加工工程 (34/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット加工工程 搬送設備	ベレット保管容器搬送装置	ベレット保管容器搬送装置 グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
ベレット加工工程 搬送設備	回収粉末容器搬送装置	回収粉末容器搬送装置 グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-104

第3表 ベレット加工工程 (35/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット加工工程 搬送設備	回収粉末容器搬送装置	回収粉末容器搬送装置グロープボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第3表 ベレット加工工程 (36/36)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット加工工程 搬送設備	回収粉末容器搬送装置	回収粉末容器搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-106

第4表 燃料棒加工工程 (1/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的			
									内的①	内的②	内的③	内的④
スタック編成設備	波板トレイ取出装置	スタック編成設備グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (2/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック編成設備	波板トレイ取出装置	スタック編成設備 グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回するため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック編成設備	スタック編成装置	スタック編成設備 グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-108

第4表 燃料棒加工工程 (3/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック編成設備	スタック編成装置	スタック編成設備 グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック編成設備	スタック収容装置	スタック編成設備 グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-109



第4表 燃料棒加工工程 (4/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック編成設備	スタック収容装置	スタック編成設備 グループボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-110

第4表 燃料棒加工工程 (5/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック編成設備	スタック収容装置	スタック編成設備 グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック編成設備	空乾燥ポート取扱装置	空乾燥ポート取扱装置 グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-111

第4表 燃料棒加工工程 (6/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック編成設備	空乾燥ボート取扱装置	空乾燥ボート取扱装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-112

第4表 燃料棒加工工程 (7/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック編成設備	空乾燥ボート取扱装置	空乾燥ボート取扱装置グロープボックス	(13)	グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による境界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても境界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても、未境界質量を下回るため境界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による境界	外的：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため境界は発生しない。また、溢水は地下3階より下層の床ドレン回収槽、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による境界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても境界は発生しない。 内的①：境界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、境界は想定しない。 内的③：境界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、境界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、境界は発生しない。	—	—	—	—
スタック乾燥設備	乾燥ボート供給装置	乾燥ボート供給装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グロープボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生したとしても、窓素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-113

第4表 燃料棒加工工程 (8/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック乾燥設備	乾燥ボート供給装置	乾燥ボート供給装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック乾燥設備	乾燥ボート取出装置	乾燥ボート取出装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-114

第4表 燃料棒加工工程 (9/40)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック乾燥設備	乾燥ポート取出装置	乾燥ポート取出装置グローブボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グローブボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグローブボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グローブボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グローブボックスが破損することはない。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-115

第4表 燃料棒加工工程 (10/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック乾燥設備	乾燥ボート取出装置	乾燥ボート取出装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック乾燥設備	スタック乾燥装置	-	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、スタック乾燥装置が破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でスタック乾燥装置の一部開口部が生じたとしても、スタック乾燥装置内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がスタック乾燥装置外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるスタック乾燥装置の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるスタック乾燥装置の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、スタック乾燥装置の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-116

第4表 燃料棒加工工程 (11/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スタック乾燥設備	スタック乾燥装置	—	(5)	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、スタック乾燥装置の主要な構成材はステンレス鋼であることから、スタック乾燥装置が破損することはない。	×	火災によるスタック乾燥装置の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、スタック乾燥装置の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災によるスタック乾燥装置の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、スタック乾燥装置の主要な構成材はステンレス鋼であるため、スタック乾燥装置の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、スタック乾燥装置の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、スタック乾燥装置内の負圧を維持できる。 仮にスタック乾燥装置内の負圧を維持できなくても、スタック乾燥装置は破損していないため、多量のMOX粉末がスタック乾燥装置外に飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、スタック乾燥装置の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失によりグループボックス排風機が機能を喪失するため、スタック乾燥装置の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するため、スタック乾燥装置の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
			(13)	スタック乾燥装置内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がスタック乾燥装置内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたスタック乾燥装置内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—

補3-4-117



第4表 燃料棒加工工程 (12/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	被覆管供給装置	—	—	オープンボートボックス外火災	被覆管の供給を行う設備・機器であることから、核燃料物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、被覆管の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、被覆管の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				オープンボートボックス内火災	被覆管の供給を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、被覆管の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、被覆管の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				グループボックス排風機の停止によるオープンボートボックス開口部の風速維持機能の喪失	被覆管の供給を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
挿入溶接設備	部材供給装置(部材供給部)、部材供給装置(部材搬送部)	—	—	オープンボートボックス外火災	部材の供給を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、部材の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、部材の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-118

第4表 燃料棒加工工程 (13/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	部材供給装置(部材供給部)、部材供給装置(部材搬送部)	—	—	オープンボートボックス内火災	部材の供給を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくいですが、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	<p>外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、部材の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p> <p>内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、部材の供給を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p> <p>内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。</p> <p>内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。</p>	—	—	—	—
				グループボックス排風機の停止によるオープンボートボックス開口部の風速維持機能の喪失	部材の供給を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくいですが、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	<p>外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p> <p>内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。</p> <p>内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p> <p>内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p>	—	—	—	—
挿入溶接設備	スタック供給装置	スタック供給装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	<p>誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。</p> <p>仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。</p>	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	<p>外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p> <p>内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。</p> <p>内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。</p> <p>内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。</p>	—	—	—	—

補3-4-119

第4表 燃料棒加工工程 (14/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	スタック供給装置	スタック供給装置 グループボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-120

第4表 燃料棒加工工程 (15/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	スタック供給装置	スタック供給装置 グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-121

第4表 燃料棒加工工程 (16/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	挿入溶接装置	挿入溶接装置(被覆管取扱部)グループボックス挿入溶接装置(スタック取扱部)グループボックス挿入溶接装置(燃料棒溶接部)グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物(回転羽根の損壊による飛散物)によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感じしグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-122

第4表 燃料棒加工工程 (17/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
挿入溶接設備	挿入溶接装置	挿入溶接装置(被覆管取扱部)グループボックス挿入溶接装置(スタック取扱部)グループボックス挿入溶接装置(燃料棒溶接部)グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内の核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策(誤搬入防止機構)が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-123

第4表 燃料棒加工工程（18/40）

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	除染装置	除染装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-124

第4表 燃料棒加工工程 (19/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
挿入溶接設備	汚染検査装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。着火源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				オープンポートボックス外火災	挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくいだが、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				オープンポートボックス内火災	挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくいだが、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-125



第4表 燃料棒加工工程 (20/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③	
挿入溶接設備	汚染検査装置	—	—	グループボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—	
				(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				(13)	オープンポートボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がオープンポートボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたオープンポートボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—

補3-4-126

第4表 燃料棒加工工程 (21/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③	
燃料棒検査設備	ヘリウムリーク検査装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。着火源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	
				(9)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による燃料棒の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、燃料棒の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-127

第4表 燃料棒加工工程 (22/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒検査設備	ヘリウムリーク検査装置	—	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
燃料棒検査設備	X線検査装置	—	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-128

第4表 燃料棒加工工程 (23/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒検査設備	X線検査装置	-	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
燃料棒検査設備	ロッドスキャニング装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-129

第4表 燃料棒加工工程 (24/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒検査設備	ロッドスキャニング装置	—	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	核燃料物質の集積による臨界	—	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料棒検査設備	外観寸法検査装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	×	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-130

第4表 燃料棒加工工程 (25/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒検査設備	外観寸法検査装置	—	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	核燃料物質の集積による臨界	—	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料棒検査設備	燃料棒移動装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	×	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-131

第4表 燃料棒加工工程 (26/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒検査設備	燃料棒移載装置	—	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	核燃料物質の集積による臨界	—	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料棒検査設備	燃料棒立会検査装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	×	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-132

第4表 燃料棒加工工程 (27/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒検査設備	燃料棒立会検査装置	—	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	核燃料物質の集積による臨界	—	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料棒収容設備	燃料棒収容装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(11)	機器と燃料棒の干渉	燃料棒が貯蔵マガジンの所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計としているため、燃料棒と機器が干渉することは考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒と機器の干渉で燃料棒が破損したとしても、MOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	機器干渉による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	×	外的：地震により、燃料棒と機器が干渉することで、燃料棒が破損するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：干渉の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失時は機器の動作が停止し、燃料棒は干渉しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：干渉の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-133



第4表 燃料棒加工工程 (28/40)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
燃料棒取 容設備	燃料棒取 容装置	-	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機槽の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
			-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-134

第4表 燃料棒加工工程 (29/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒収容設備	燃料棒供給装置		(11)	機器と燃料棒の干渉	燃料棒が貯蔵マガジンの所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計としているため、燃料棒と機器が干渉することは考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒と機器の干渉で燃料棒が破損したとしても、MOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	機器干渉による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒と機器が干渉することで、燃料棒が破損するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：干渉の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失時は機器の動作が停止し、燃料棒は干渉しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：干渉の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-135

第4表 燃料棒加工工程 (30/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒収容設備	貯蔵マガジン移載装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-136

第4表 燃料棒加工工程 (31/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	燃料棒解体装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-137

第4表 燃料棒加工工程 (32/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	燃料棒解体装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込め可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	オープンボートボックス外火災	燃料棒を取り扱う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、燃料棒を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、燃料棒を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-138

第4表 燃料棒加工工程 (33/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③	
燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	—	—	オープンボートボックス内火災	燃料棒を取り扱う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、燃料棒を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、燃料棒を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—	
				—	グループボックス排風機の停止によるオープンボートボックス開口部の風速維持機能の喪失	燃料棒を取り扱う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
				(10)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-139

第4表 燃料棒加工工程 (34/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	—	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
燃料棒解体設備	溶接試料前処理装置	溶接試料前処理装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-140

第4表 燃料棒加工工程 (35/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒解体設備	溶接試料前処理装置	溶接試料前処理装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
燃料棒解体設備	溶接試料前処理装置	-	-	オープンポートボックス外火災	被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくいですが、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、燃料棒を取り扱う設備・被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			-	オープンポートボックス内火災	被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくいですが、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、燃料棒を取り扱う設備・被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-141



第4表 燃料棒加工工程 (36/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒解体設備	溶接試料前処理装置	—	—	グロープボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	被覆管の溶接試料を取り扱う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
燃料棒加工工程搬送設備	ペレット保管容器搬送装置	ペレット保管容器搬送装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グロープボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-142

第4表 燃料棒加工工程 (37/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒加工工程搬送設備	ペレット保管容器搬送装置	ペレット保管容器搬送装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がペレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
燃料棒加工工程搬送設備	乾燥ボート搬送装置	乾燥ボート搬送装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-143

第4表 燃料棒加工工程 (38/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒加工工程搬送設備	乾燥ボート搬送装置	乾燥ボート搬送装置グロープボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グロープボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グロープボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グロープボックス内で火災が発生しても、火災を感じしグロープボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グロープボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グロープボックスが破損することはない。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質がベレットの形態であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグロープボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-144

第4表 燃料棒加工工程 (39/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒加工工程搬送設備	乾燥ボート搬送装置	乾燥ボート搬送装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
燃料棒加工工程搬送設備	燃料棒搬送装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-145

第4表 燃料棒加工工程 (40/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒加工工程搬送設備	燃料棒搬送装置	—	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—

補3-4-146

第5表 燃料集合体組立工程 (1/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
燃料集合体組立設備	マガジン編成装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				機器と燃料棒の干渉	燃料棒が燃料集合体スケルトン、貯蔵マガジン又は組立マガジンの所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計であるため、燃料棒と機器が干渉することはない。 仮に燃料棒と機器の干渉で燃料棒が破損したとしても、MOXの形態がベレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	機器干渉による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒と機器が干渉することで、燃料棒が破損するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出することはない。 内的①：干渉の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失時は機器の動作が停止し、燃料棒は干渉しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：干渉の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-147

第5表 燃料集合体組立工程 (2/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体組立設備	マガジン編成装置	—	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料集合体組立設備	燃料集合体組立装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(9)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による燃料棒の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、燃料棒の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(11)	機器と燃料棒の干渉	燃料棒が燃料集合体スケルトン、貯蔵マガジン又は組立マガジンの所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計であるため、燃料棒と機器が干渉することはない。 仮に燃料棒と機器の干渉で燃料棒が破損したとしても、MOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	機器干渉による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒と機器が干渉することで、燃料棒が破損するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出することはない。 内的①：干渉の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失時は機器の動作が停止し、燃料棒は干渉しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：干渉の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-148

第5表 燃料集合体組立工程 (3/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体組立設備	燃料集合体組立装置	—	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料集合体洗浄設備	燃料集合体洗浄装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込め可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-149



第5表 燃料集合体組立工程 (4/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体洗浄設備	燃料集合体洗浄装置	—	(9)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物(回転羽根の損壊による飛散物)による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による燃料棒の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、燃料棒の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	核燃料物質の集積による臨界	—	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料集合体検査設備	燃料集合体第1検査装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	転倒による燃料集合体の落下	燃料集合体を取り扱う機器は、転倒防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	×	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である転倒防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は機器が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	核燃料物質の集積による臨界	—	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—

補3-4-150

第5表 燃料集合体組立工程 (5/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③	
燃料集合体検査設備	燃料集合体第2検査装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造物をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	
				(12)	転倒による燃料集合体の落下	燃料集合体を取り扱う機器は、転倒防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である転倒防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は機器が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
燃料集合体検査設備	燃料集合体仮置台	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造物をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	

補3-4-151

第5表 燃料集合体組立工程 (6/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体検査設備	燃料集合体仮置台	-	(12)	転倒による燃料集合体の落下	燃料集合体を取り扱う機器は、転倒防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である転倒防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は機器が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の膜搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
燃料集合体検査設備	燃料集合体立会検査装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	転倒による燃料集合体の落下	燃料集合体を取り扱う機器は、転倒防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である転倒防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は機器が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-152

第5表 燃料集合体組立工程 (7/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体検査設備	燃料集合体立会検査装置	—	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料集合体組立工程搬送設備	組立クレーン	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	逸走による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-153

第5表 燃料集合体組立工程 (8/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体組立工程搬送設備	組立クレーン	—	(10)	つりワイヤ等の切断による重重量物の落下	重重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重重量物を保持することから、重重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	逸走による燃料集合体の落下	燃料集合体を搬送する機器は、逸走防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	保持不良による燃料集合体の落下	燃料集合体をつかむ爪の開閉検出器、着座検出器、機械的な固定等により、つかみ不良の場合には燃料集合体を持ち上げられず、荷重がなくなれば爪が開放しない落下防止のための機構を設ける設計である。また、燃料集合体を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料集合体を保持できる設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	つりワイヤの切断による燃料集合体の落下	つりワイヤを二重化した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるつりワイヤの損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-154

第5表 燃料集合体組立工程 (9/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体組立工程搬送設備	組立クレーン	—	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料集合体組立工程搬送設備	リフタ	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-155

第5表 燃料集合体組立工程 (10/10)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料集合体組立工程搬送設備	リフタ	-	(12)	逸走による燃料集合体の落下	燃料集合体を搬送する機器は、逸走防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	保持不良による燃料集合体の落下	燃料集合体を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料集合体を保持できる設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	つりワイヤの切断による燃料集合体の落下	つりワイヤを二重化した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるつりワイヤの損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-156

第6表 梱包出荷工程 (1/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
梱包・出荷設備	貯蔵梱包クレーン	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を取納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を取納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-157



第6表 梱包出荷工程 (2/7)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
梱包・出荷設備	貯蔵梱包 クレーン	ー	(12)	逸走による燃料集合体の落下	燃料集合体を搬送する機器は、逸走防止を考慮した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による燃料集合体の落下	燃料集合体をつかむ爪の開閉検出器、着座検出器、機械的な固定等により、つかみ不良の場合には燃料集合体を持ち上げられず、荷重がなくなれば爪が開放しない落下防止のための機構を設ける設計である。また、燃料集合体を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料集合体を保持できる設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				つりワイヤの切断による燃料集合体の落下	つりワイヤを二重化した設計であるため、燃料集合体の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるつりワイヤの損傷により燃料集合体が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-158

第6表 梱包出荷工程 (3/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
梱包・出荷設備	燃料ホルダ取付装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				(13) 核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
梱包・出荷設備	容器蓋取付装置	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
梱包・出荷設備	梱包天井クレーン	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-159

第6表 梱包出荷工程 (4/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
梱包・出荷設備	梱包天井クレーン	—	(10)	逸走による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	逸走による燃料集合体用輸送容器の落下	誤動作及び誤操作を考慮し、燃料集合体用輸送容器を搬送する機器は、逸走防止を考慮した設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-160

第6表 梱包出荷工程 (5/7)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的	内的	内的
										①	②	③
梱包・出 荷設備	梱包天井 クレーン	—	(12)	保持不良による燃料集合体用輸送容器の落下	燃料集合体用輸送容器を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料集合体用輸送容器を保持できる設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体用輸送容器の保持により燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				つりワイヤ等の切断による燃料集合体用輸送容器の落下	つりワイヤ等を二重化した設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体用輸送容器の保持により燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
梱包・出 荷設備	容器移載 装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				逸走又は転倒による燃料集合体用輸送容器の落下	燃料集合体用輸送容器を取り扱う機器は、逸走防止及び転倒防止を考慮した設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-161

第6表 梱包出荷工程 (6/7)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
梱包・出荷設備	容器移載装置	—	(12)	保持不良による燃料集合体用輸送容器の落下	燃料集合体用輸送容器を取り扱う機器は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料集合体用輸送容器を保持できる設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体が落下しても、破損しない高さである9m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体用輸送容器の保持により燃料集合体は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
梱包・出荷設備	保管室天井クレーン	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	逸走による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-162

第6表 梱包出荷工程 (7/7)

設備	機器	グループ ボックス	事象 分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
梱包・出荷設備	保管室天井クレーン	—	(10)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出することはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				逸走による燃料集合体用輸送容器の落下	誤動作及び誤操作を考慮し、燃料集合体用輸送容器を搬送する機器は、逸走防止を考慮した設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体用輸送容器が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体用輸送容器が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時も搬送が停止し、燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				保持不良による燃料集合体用輸送容器の落下	燃料集合体用輸送容器を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料集合体用輸送容器を保持できる設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体用輸送容器が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体用輸送容器が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体用輸送容器の保持により燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				つりワイヤ等の切断による燃料集合体用輸送容器の落下	つりワイヤ等を二重化した設計であるため、燃料集合体用輸送容器の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料集合体用輸送容器が落下しても、燃料集合体用輸送容器が落下しても破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料集合体用輸送容器の落下による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、燃料集合体用輸送容器が破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により燃料集合体用輸送容器が落下するおそれがあるが、燃料集合体用輸送容器が落下した場合でも、破損しない高さである9m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料集合体用輸送容器の保持により燃料集合体用輸送容器は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料集合体用輸送容器の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-163

第7表 貯蔵施設 (1/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
貯蔵容器 一時保管 設備	一時保管 ビット	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、混合酸化物貯蔵容の主要な構成材はステンレス鋼であることから、混合酸化物貯蔵容器が破損することはない。	×	火災による混合酸化物貯蔵容の破損による閉じめる機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、混合酸化物貯蔵容の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による混合酸化物貯蔵容の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、混合酸化物貯蔵容の主要な構成材はステンレス鋼であるため、混合酸化物貯蔵容の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、混合酸化物貯蔵容の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管装置	原料MOX粉末缶一時保管装置グループボックス	(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	-	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じめる機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じめる機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-164

第7表 貯蔵施設 (2/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管装置	原料MOX粉末缶一時保管装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの駆動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-165



第7表 貯蔵施設 (3/30)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管装置	原料MOX粉末缶一時保管装置グロープボックス	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管搬送装置	原料MOX粉末缶一時保管装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(4)	崩壊熱による温度上昇	グロープボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グロープボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグロープボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	-	崩壊熱によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグロープボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グロープボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグロープボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグロープボックスの破損はない。	-	-	-	-

補3-4-166

第7表 貯蔵施設 (4/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管搬送装置	原料MOX粉末缶一時保管装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び筐体の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-167

第7表 貯蔵施設 (5/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
原料MOX粉末缶一時保管設備	原料MOX粉末缶一時保管搬送装置	原料MOX粉末缶一時保管装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
ウラン貯蔵設備	ウラン貯蔵棚	-	-	火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体に比べて、比放射能（単位質量当たりの放射能の強さ (Bq/g)）が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、火災によるウラン粉末缶の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	本施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在するウランが集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的②：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的③：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-168

第7表 貯蔵施設 (6/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ウラン貯蔵設備	ウラン粉末缶入出庫装置	-	-	火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、火災によるウラン粉末缶の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物(重量物落下による飛散物)によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：転倒及び逸走の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物(重量物落下による飛散物)によるウラン粉末缶の破損	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時においても荷保持により重量物は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				逸走又は転倒によるウラン粉末缶の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	ウラン粉末缶の落下による破損	外的：地震により、ウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である逸走防止機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、ウラン粉末缶は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：ウラン粉末缶の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-169

第7表 貯蔵施設 (7/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ウラン貯蔵設備	ウラン粉末缶入出庫装置	—	—	保持不良によるウラン粉末缶の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体に比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	ウラン粉末缶の落下による破損	外的：地震により、ウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、ウラン粉末缶を破損させるおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時においても荷保持によりウラン粉末缶は落下しないため、ウラン粉末缶の破損はない。 内的③：ウラン粉末缶の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
粉末一時保管設備	粉末一時保管装置	粉末一時保管装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物(回転羽根の損壊による飛散物)によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	—	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	—	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-170

第7表 貯蔵施設 (8/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末一時保管設備	粉末一時保管装置	粉末一時保管装置 グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万が一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-171

第7表 貯蔵施設 (9/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末一時保管設備	粉末一時保管装置	粉末一時保管装置グループボックス	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
粉末一時保管設備	粉末一時保管搬送装置	粉末一時保管装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	-	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	-	-	-	-

補3-4-172

第7表 貯蔵施設 (10/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末一時保管設備	粉末一時保管搬送装置	粉末一時保管装置 グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-173



第7表 貯蔵施設 (11/30)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
粉末一時保管設備	粉末一時保管搬送装置	粉末一時保管装置グローブボックス	(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万が一、グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グローブボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
ベレット一時保管設備	ベレット一時保管棚	ベレット一時保管棚グローブボックス	(4)	崩壊熱による温度上昇	グローブボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グローブボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグローブボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	-	崩壊熱によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グローブボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグローブボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グローブボックス内に火災源がないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-174

第7表 貯蔵施設 (12/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット一時保管設備	ベレット一時保管棚	ベレット一時保管棚グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-175

第7表 貯蔵施設 (13/30)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
									—	—	—	—
ペレット一時保管設備	焼結ポート入出庫装置	ペレット一時保管棚グローブボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(4)	崩壊熱による温度上昇	グローブボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グローブボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグローブボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	—	崩壊熱によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グローブボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。	—	—	—	—

補3-4-176

第7表 貯蔵施設 (14/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
パレット一時保管設備	焼結ボート入出庫装置	パレット一時保管棚グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造体の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏れいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏れいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-177

第7表 貯蔵施設 (15/30)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ベレット一時保管設備	焼結ポート入出庫装置	ベレット一時保管棚グローブボックス	(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万が一、グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グローブボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
ベレット一時保管設備	焼結ポート受渡装置	焼結ポート受渡装置グローブボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-178

第7表 貯蔵施設 (16/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
ペレット一時保管設備	焼結ボート受渡装置	焼結ボート受渡装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-			

補3-4-179

第7表 貯蔵施設 (17/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至るまでに運転員対応が可能な時間的余裕（1週間以上）がある。	△	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	-	-	-	-
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込め機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-180

第7表 貯蔵施設 (18/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。一方、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器入出庫装置	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-181



第7表 貯蔵施設 (19/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器入出庫装置	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至るまでに運転員対応が可能な時間的余裕（1週間以上）がある。	△	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-182

第7表 貯蔵施設 (20/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器入出庫装置	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-183

第7表 貯蔵施設 (21/30)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器受渡装置	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグローブボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グローブボックス内に火災源がないため火災は発生せずグローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-184

第7表 貯蔵施設 (22/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器受渡装置	スクラップ保管容器受渡装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
製品ベレット貯蔵設備	製品ベレット貯蔵棚	製品ベレット貯蔵棚グループボックス	(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至るまでに運転員対応が可能な時間的余裕（1週間以上）がある。	△	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	-	-	-	-

補3-4-185

第7表 貯蔵施設 (23/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
製品ベレット貯蔵設備	製品ベレット貯蔵棚	製品ベレット貯蔵棚グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び筐体の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火放水後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グループボックスの負圧が薄くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-186

第7表 貯蔵施設 (24/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
製品ベレット貯蔵設備	製品ベレット貯蔵棚	製品ベレット貯蔵棚グループボックス	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
製品ベレット貯蔵設備	ベレット保管容器入出庫装置	製品ベレット貯蔵棚グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-187

第7表 貯蔵施設 (25/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
製品ベレット貯蔵設備	ベレット保管容器 入出庫装置	製品ベレット貯蔵棚 グループボックス	(4)	崩壊熱による温度上昇	グループボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グループボックスが破損することはない。 仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグループボックスの閉じ込め機能の不全に至るまでに運転員対応が可能な時間的余裕（1週間以上）がある。	△	崩壊熱によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失により、グループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグループボックスの破損はない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込め機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込め機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-188

第7表 貯蔵施設 (26/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
製品ベレット貯蔵設備	ベレット保管容器 入出庫装置	製品ベレット貯蔵棚 グローブボックス	(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グローブボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合においても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グローブボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
製品ベレット貯蔵設備	ベレット保管容器 受渡装置	ベレット保管容器 受渡装置 グローブボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グローブボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグローブボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グローブボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グローブボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グローブボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造体の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-189



第7表 貯蔵施設 (27/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
製品ベレット貯蔵設備	ベレット保管容器受渡装置	ベレット保管容器受渡装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同程度以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：当該グループボックスの排気経路に設置する延焼防止ダンパは安全上重要な施設ではないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
燃料棒貯蔵設備	燃料棒貯蔵棚	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-190

第7表 貯蔵施設 (28/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒貯蔵設備	燃料棒貯蔵棚	—	(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	—	—	—	—
燃料棒貯蔵設備	貯蔵マガジン入出庫装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(10)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃で燃料棒が破損したとしても、燃料棒においてはMOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、燃料棒を破損させるおそれがあるが、駆動力がないため、外部に大量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-191

第7表 貯蔵施設 (29/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒貯蔵設備	貯蔵マガジン入庫装置	—	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
燃料棒貯蔵設備	ウラン燃料棒収容装置	—	—	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(11)	機器と燃料棒の干渉	燃料棒が貯蔵マガジンの所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計としているため、燃料棒と機器が干渉することは考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒と機器の干渉で燃料棒が破損したとしても、形態がペレットであることから、多量のウラン粉末が飛散することはない。	×	機器干渉による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒と機器が干渉することで、燃料棒が破損するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：干渉の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源喪失時は機器の動作が停止し、燃料棒は干渉しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：干渉の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-192

第7表 貯蔵施設 (30/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
燃料棒貯蔵設備	ウラン燃料棒収容装置	-	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内的③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				核燃料物質の誤搬入による臨界	本施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、同一室内に存在するウランが集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的②：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。 内的③：MOX燃料加工施設で取り扱うウランは、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
燃料集合体貯蔵設備	燃料集合体貯蔵チャンネル	-	-	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤の主要な構造材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、核燃料物質を収納する燃料棒は、不燃性材料を使用するため、燃料棒が破損することはない。	×	火災による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、核燃料物質を収納する燃料棒は不燃性材料を使用するため、火災による燃料棒の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、燃料棒は不燃性材料を使用するため、燃料棒の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、燃料棒の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内的③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

補3-4-193

第8表 液体廃棄物の廃棄設備 (1/4)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
低レベル廃液処理設備	検査槽	—	—	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による系統及び機器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			—	火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、系統及び機器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
低レベル廃液処理設備	廃液貯槽	—	—	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による系統及び機器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			—	火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、系統及び機器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-194

第8表 液体廃棄物の廃棄設備 (2/4)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
低レベル廃液処理設備	ろ過処理装置	-	-	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による系統及び機器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、系統及び機器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				オープンポートボックス外火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				オープンポートボックス内火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-195

第8表 液体廃棄物の廃棄設備 (3/4)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
低レベル廃液処理設備	ろ過処理装置	—	—	グローブボックス排風機の停止によるオープンボートボックス開口部の風速維持機能の喪失	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失することで、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グローブボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グローブボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が停止するため、オープンボートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
低レベル廃液処理設備	吸着処理装置	—	—	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による系統及び機器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			—	火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、系統及び機器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			—	オープンボートボックス外火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンボートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンボートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンボートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-196

第8表 液体廃棄物の廃棄設備 (4/4)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
低レベル廃液処理設備	吸着処理装置	—	—	オープンポートボックス内火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				グループボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
低レベル廃液処理設備	床ドレン回収槽	—	—	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	空調機器ドレン水等を取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による系統及び機器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				火災	空調機器ドレン水等を取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、系統及び機器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-197



第9表 核燃料物質の検査設備 (1/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	気送装置	-	-	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	分析試料等の少量の核燃料物質のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物(回転羽根の損壊による飛散物)による系統及び機器の破損	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				火災	分析試料等の少量の核燃料物質のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、系統及び機器の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
分析設備	受払装置	受払装置グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、着火源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構成材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、着火源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構成材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-198

第9表 核燃料物質の検査設備 (2/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	受払装置	受払装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素ガス設備が機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素ガス設備が停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	取り扱う核燃料物質は、分析試料等の少量の核燃料物質であり、核燃料物質の搬入に際しては、質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、信頼性の高いインターロック（ID番号読取機、秤量器、計算機、運転員の管理）を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。 仮に臨界管理のインターロックが機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（臨界管理のインターロック）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は想定しない。	-	-	-	-
分析設備	分析装置	分析装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-199

第9表 核燃料物質の検査設備 (3/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	分析装置	グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素ガス設備が機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素ガス設備が停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-200

第9表 核燃料物質の検査設備 (4/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	分析装置	分析装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	取り扱う核燃料物質は、分析試料等の少量の核燃料物質であり、核燃料物質の搬入に際しては、質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、信頼性の高いインターロック（ID番号読取機、秤量器、計算機、運転員の管理）を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。 仮に臨界管理のインターロックが機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	－	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータシャフトに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（臨界管理のインターロック）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は想定しない。	－	－	－	－
分析設備	分析装置	－	－	オープンポートボックス外火災	汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	－	－	－	－
			－	オープンポートボックス内火災	汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	－	－	－	－

補3-4-201

第9表 核燃料物質の検査設備 (5/7)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	分析装置	-	-	グローブボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グローブボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グローブボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				フード外火災	汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるフードの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、フードを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、フードを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、フードの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				フード内火災	汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるフードの破損	外的：地震に伴い火災が発生し、フードを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがあるが、汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、フードの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-202

第9表 核燃料物質の検査設備 (6/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	分析装置	—	—	グループボックス排風機の停止によるフード開口部の風速維持機能の喪失	汚染のおそれのある物品のみを取り扱う設備・機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、フードの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：機器の電源喪失により、グループボックス排風機が停止するため、フードの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、フードの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力を伴わないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
分析設備	分析済液処理装置	分析済液処理装置 グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-203

第9表 核燃料物質の検査設備（7/7）

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
分析設備	分析済液処理装置	分析済液処理装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				グループボックス内の核燃料物質の誤搬入による臨界	取り扱う核燃料物質は、分析試料等の少量の核燃料物質であり、核燃料物質の搬入に際しては、質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、信頼性の高いインターロック（ID番号読取機、秤量器、計算機、運転員の管理）を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。 仮に臨界管理のインターロックが機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（臨界管理のインターロック）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は想定しない。	-	-	-	-
分析設備	分析済液処理装置	-	-	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による系統及び機器の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による系統及び機器の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、系統及び機器の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				火災	低い放射性物質濃度の液体のみを取り扱う系統及び機器であることから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災による系統及び機器の破損	外的：地震に伴い火災が発生するが、系統及び機器の主要な構成材はステンレス鋼であるため、火災による系統及び機器の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、系統及び機器は不燃性材料を使用するため、系統及び機器が破損することはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、系統及び機器の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-204

第10表 実験設備 (1/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的	内的	内的	内的
										①	②	③	
小規模試験設備	小規模粉末混合装置	小規模粉末混合装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	
				逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	
				グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-	

補3-4-205



第10表 実験設備 (2/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模粉末混合装置	小規模粉末混合装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。方一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-206

第10表 実験設備 (3/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模粉末混合装置	小規模粉末混合装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。さらに、取り扱う核燃料物質は、搬送容器で取り扱う量と比較して少量である。仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—
小規模試験設備	小規模プレス装置	小規模プレス装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造体の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	—	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-207

第10表 実験設備 (4/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模プレス装置	小規模プレス装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-208

第10表 実験設備 (5/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模プレス装置	小規模プレス装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。さらに、取り扱う核燃料物質は、搬送容器で取り扱う量と比較して少量である。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
小規模試験設備	小規模焼結処理装置	-	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、小規模焼結処理装置が破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃で小規模焼結処理装置の一部開口部が生じたとしても、小規模焼結処理装置内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末が小規模焼結処理装置外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による小規模焼結処理装置の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物による小規模焼結処理装置の破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、小規模焼結処理装置の破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。火災源となり得る機器及び電気盤並びに安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物材をステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。万一、火災が発生しても、小規模焼結処理装置の主要な構造物材はステンレス鋼であることから、焼結炉が破損することはない。	×	火災による小規模焼結処理装置の破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生するが、小規模焼結処理装置の主要な構造物材はステンレス鋼であるため、火災による小規模焼結処理装置の破損はない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質の露出により火災が発生するおそれがあるが、小規模焼結処理装置の主要な構造物材はステンレス鋼であるため、小規模焼結処理装置の破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、小規模焼結処理装置の破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(7)	過加熱に伴う炉体の損傷による酸素混入	炉内の異常な温度上昇を防止するため、過加熱防止回路により自動的に加熱を停止する設計である。炉体及び閉じ込め境界を構成する部材には、不燃性材料及び耐熱性を有する材料を使用するとともに、溶接構造による空気が流入しにくい構造である。万一、空気が混入した場合、酸素濃度計で空気の混入を検知し、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、ヒータ電源を遮断し、アルゴンガスで掃気する設計であるため、爆発は考えられない。 仮に爆発が発生したとしても、小規模焼結処理装置で取り扱う核燃料物質を考慮すると、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	水素爆発による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により過加熱防止回路が機能を喪失することで炉体の温度が上昇し、熱により炉体接続部が損傷することで炉内に酸素が混入して爆発するおそれがある。 内的①：過加熱防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により加熱が停止するため、炉体の損傷はなく爆発しない。 内的③：安全上重要な施設である過加熱防止回路が機能を喪失しても、炉内の温度は一定であるため、炉体接続部が損傷せず爆発しない。	○	-	-	-

補3-4-209

第10表 実験設備 (6/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模焼結処理装置	一	(7)	冷却水流量低下に伴う炉体の損傷による酸素混入	炉殻表面が高温にならないよう、冷却水を循環させる冷水ポンプは予備機を有し、当該ポンプが故障した場合には、予備機が起動する設計である。冷却水流量が低下した場合、冷却水流量低による加熱停止回路によりヒータ電源を自動的に遮断し加熱を停止する設計である。万一、空気が混入した場合、酸素濃度計で空気の混入を検知し、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、ヒータ電源を遮断し、アルゴンガスで補気する設計であるため、爆発は考えられない。 仮に爆発が発生したとしても、小規模焼結処理装置で取り扱う核燃料物質量を考慮すると、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	水素爆発による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により冷水ポンプ及び加熱停止回路が機能を喪失し、炉体の損傷により酸素が混入し爆発するおそれがある。 内的①：冷却水流量低下防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により加熱が停止するため、炉体の損傷はなく爆発しない。 内的③：安全上重要な施設である加熱停止回路が機能を喪失するが、過加熱防止回路により炉体は過加熱とならず、炉体接続部が損傷しないため爆発しない。	○	—	—	—
			(7)	誤動作に伴う空気の流入による酸素混入	運転時に炉内の圧力をグループボックスより高くすることで、炉内へグループボックス雰囲気が入り込まない設計である。万一、グループボックスから酸素が混入した場合、酸素濃度計により酸素の混入を検知し、所定の制御室及び中央監視室に警報を発するとともに、自動でヒータを停止し、炉内雰囲気を不活性ガスであるアルゴンガスで補気する設計としているため、爆発は考えられない。 仮に爆発が発生したとしても、小規模焼結処理装置で取り扱う核燃料物質量を考慮すると、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	水素爆発による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により機器が停止するため、爆発は発生しない。 内的①：酸素の混入により爆発するおそれがある。 内的②：電源の喪失により加熱が停止するため、炉体の損傷はなく爆発しない。 内的③：酸素混入防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(8)	補助排風機の停止	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機は、非常用所内電源設備へ接続する設計である。また、小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計である。 仮に小規模焼結処理装置内の負圧が維持できなくなると、小規模焼結処理装置は破損していないため、多量のMOX粉末が炉外に飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により補助排風機の機能が喪失することで、小規模焼結処理装置の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：補助排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：補助排風機が停止することで、小規模焼結処理装置の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設である補助排風機が停止することで、小規模焼結処理装置の負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
			(13)	小規模焼結処理装置内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤動作又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質が小規模焼結処理装置内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因とした小規模焼結処理装置内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—

補3-4-210

第10表 実験設備 (7/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的	内的	内的
										①	②	③
小規模試験設備	—	小規模焼結処理装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	—	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-211

第10表 実験設備 (8/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的	内的	内的
										①	②	③
小規模試験設備	—	小規模焼結処理装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	—	—	—	—

補3-4-212

第10表 実験設備 (9/15)

設備	機器	グループ	事象	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的 ①	内的 ②	内的 ③
小規模試験設備	—	小規模焼結処理装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。さらに、取り扱う核燃料物質は、搬送容器で取り扱う量と比較して少量である。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	—	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-213



第10表 実験設備 (10/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-214

第10表 実験設備 (11/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模研削検査装置	小規模研削検査装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内的①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内的③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
小規模試験設備	小規模研削検査装置	小規模研削検査装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造体の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	-	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

補3-4-215

第10表 実験設備 (12/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模研削検査装置	小規模研削検査装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素循環型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気循環型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-216

第10表 実験設備 (13/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	小規模研削検査装置	小規模研削検査装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。さらに、取り扱う核燃料物質は、搬送容器で取り扱う量と比較して少量である。仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—
小規模試験設備	資材保管装置	資材保管装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤作動による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、駆動力はないため外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内的③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グループボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。	—	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

補3-4-217

第10表 実験設備 (14/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
小規模試験設備	資材保管装置	資材保管装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグループボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震が発生してもグループボックス内に火災源がないため、火災は発生しない。 内的①：グループボックス内に火災源がないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内的③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパが閉止し、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-218

第10表 実験設備 (15/15)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討		想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
					判定	重大事故等					
小規模試験設備	資材保管装置	資材保管装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	<p>質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。さらに、取り扱う核燃料物質は、搬送容器で取り扱う量と比較して少量である。</p> <p>仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。</p>	核燃料物質の集積による臨界	<p>外的：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。</p> <p>内的①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。</p> <p>内的②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。</p> <p>内的③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。</p>	-	-	-	-

第11表 固体廃棄物の廃棄設備 (1/1)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外的	内的①	内的②	内的③
選別・保管設備	-	選別・保管グループボックス	(5)	グループボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグループボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出したとしても火災の三要素が揃わないため火災は発生せずグループボックスの破損はない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外的：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：動的機器の単一故障により着火源が発生し可燃性物質が露出により火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがあるが、核燃料物質の取扱量が少量であるため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内的③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外的：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内的②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。 内的③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがあるが、駆動力がないため、外部に多量の放射性物質を放出するおそれはない。	-	-	-	-

補3-4-220

補足説明資料 3 - 4 (22条)

添付資料 1

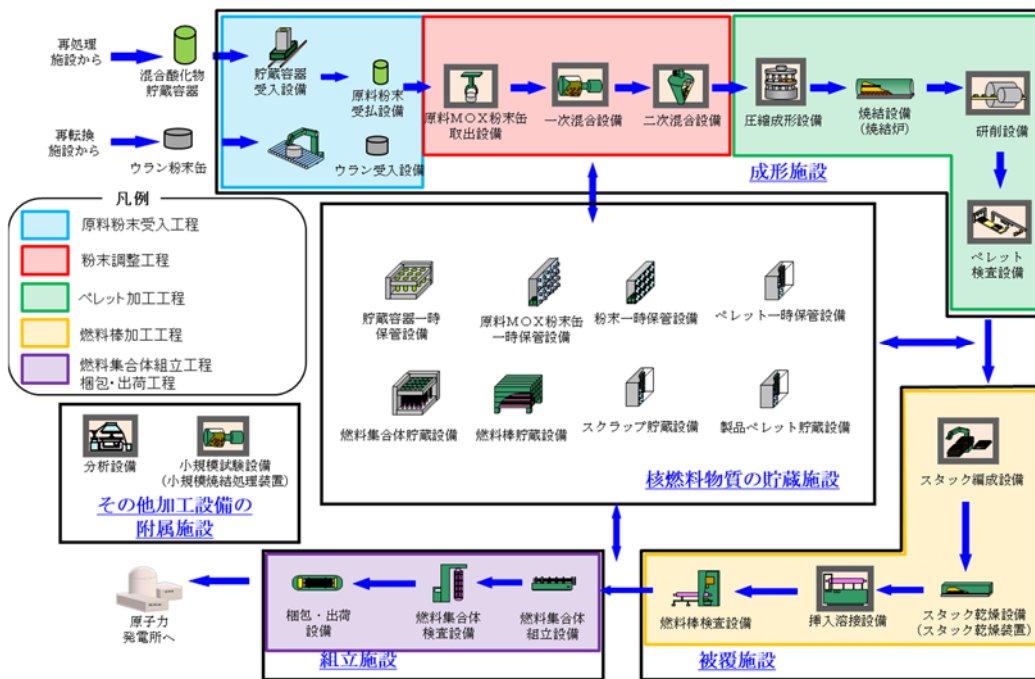


## MOX燃料加工施設における核燃料物質の取扱い

本資料は、MOX燃料加工施設における核燃料物質の取扱いについて説明する資料である。

MOX燃料加工施設における全体工程及び燃料製造における主な処理フローを以下に示す。

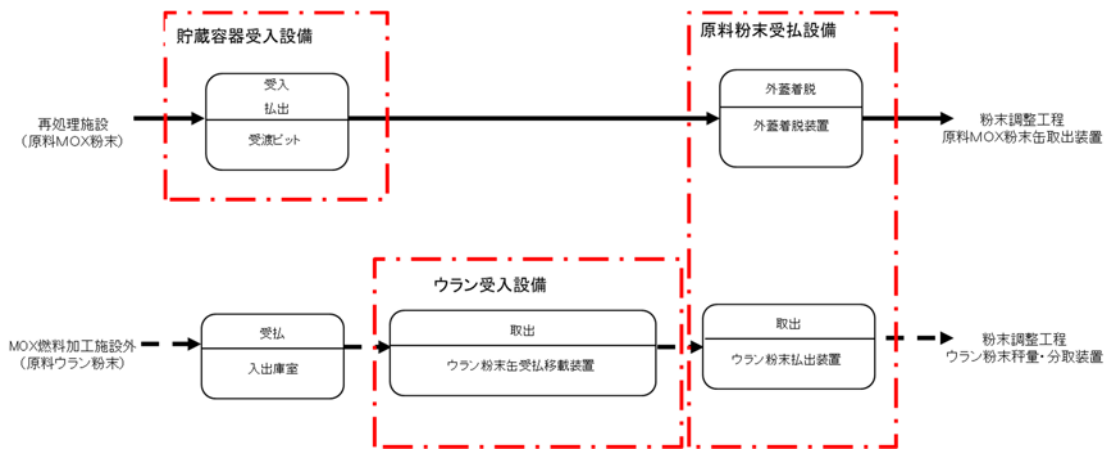
MOX燃料加工施設の全体工程を第1図に示す。



第1図 MOX燃料加工施設の全体工程

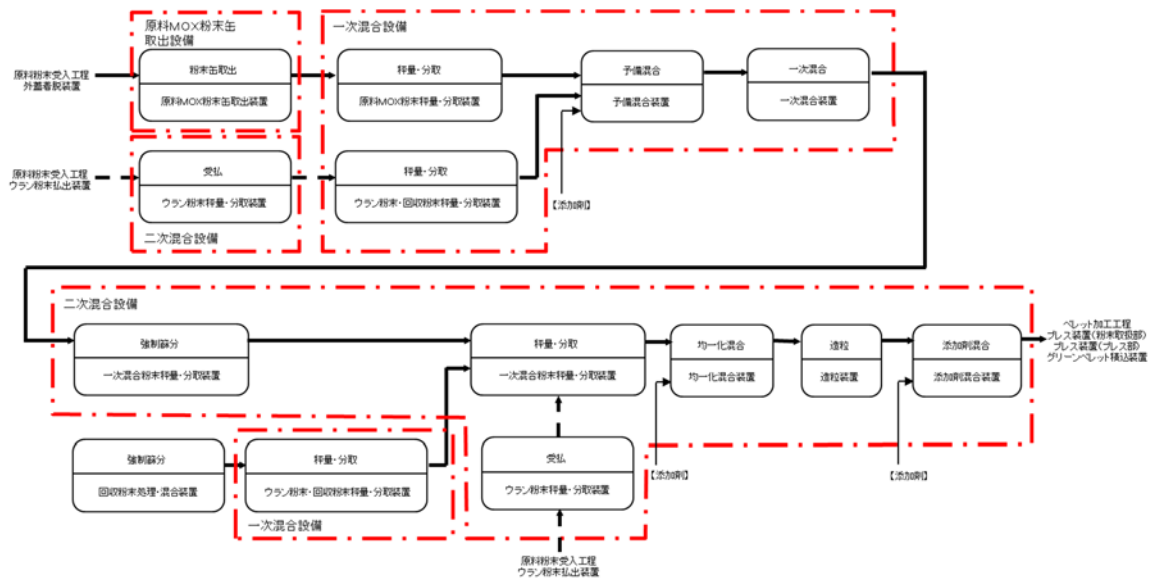
燃料製造における主な処理フローのうち、原料粉末受入工程は、原料MOX粉末（プルトニウム富化度60%以下）及び原料ウラン粉末を受け入れ、粉末調整工程に払い出す。原料MOX粉末は、ウランとプルトニウムの質量混合比が1対1であり、再処理施設から受け入れる。また、原料ウラン粉末はMOX燃料加工施設外から受け入れる。燃料製造工程にお

ける主な処理フロー（原料粉末受入工程）を第2図に示す。



第2図 燃料製造における主な処理フロー  
(原料粉末受入工程)

燃料製造における主な処理フローのうち、粉末調整工程は、原料粉末受入工程から原料MOX粉末及び原料ウラン粉末を受け入れるとともに、各設備より回収し処理した回収粉末（プルトニウム富化度60%以下）を受け入れ、秤量・分取を行った後、一次混合設備でプルトニウム富化度33%以下、二次混合設備でプルトニウム富化度18%以下に混合し、次工程であるペレット加工工程の圧縮成形に適した粉末に調整する。燃料製造工程における主な処理フロー（粉末調整工程）を第3図に示す。



第3図 燃料製造における主な処理フロー  
(粉末調整工程)

燃料製造における主な処理フローのうち、ペレット加工工程は、粉末調整工程で調整した添加剤混合後の粉末（プルトニウム富化度18%以下）を圧縮成形し、成形したペレット（プルトニウム富化度18%以下）を焼結設備で焼結する。

焼結したペレットを研削した後、所定の検査を行う。燃料製造工程における主な処理フロー（ペレット加工工程）を第4図に示す。

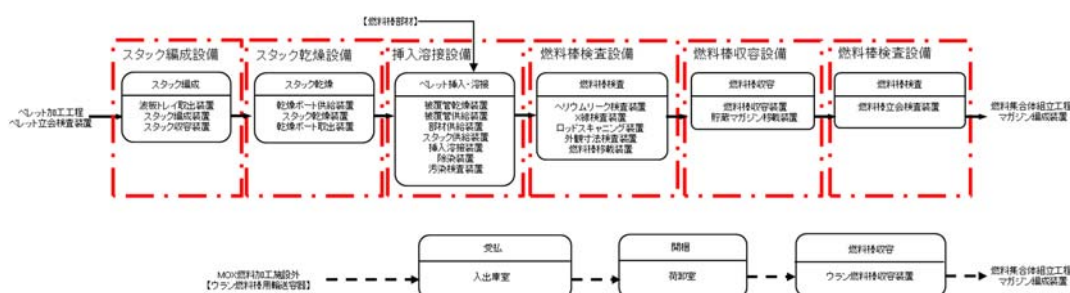


第4図 燃料製造における主な処理フロー  
(ペレット加工工程)

燃料製造における主な処理フローのうち、燃料棒加工工程は、ペレット加工工程より搬送したペレットをスタックに編成し、乾燥した後、下部端栓付被覆管（以下「被覆管」という。）にプレナムスプリングとともに挿入する。

ペレット挿入後、上部端栓を溶接して密封し、BWR燃料棒で17%以下、PWR燃料棒で18%以下のプルトニウム富化度のMOX燃料棒とする。

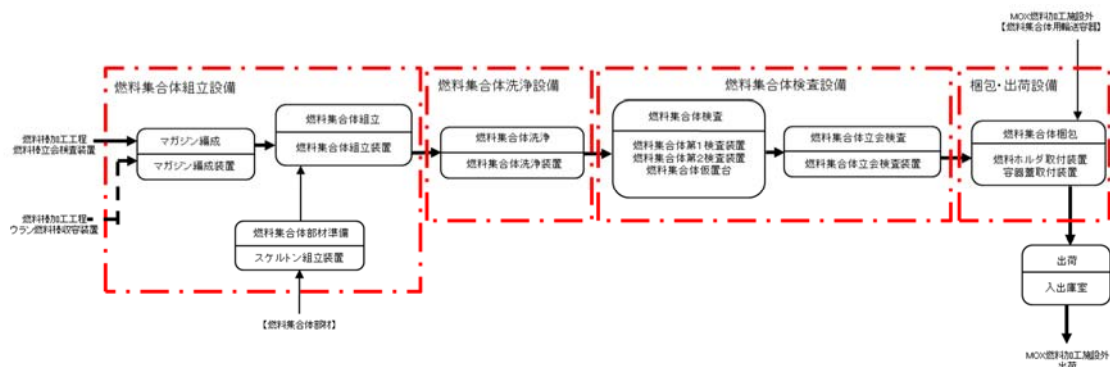
MOX燃料棒は、所定の検査を実施した後に、貯蔵マガジンへと収容する。燃料製造工程における主な処理フロー（燃料棒加工工程）を第5図に示す。



第5図 燃料製造における主な処理フロー  
(燃料棒加工工程)

燃料製造における主な処理フローのうち、燃料集合体組立工程及び梱包・出荷工程は、MOX燃料棒及び燃料集合体部材を組み合わせ、燃料集合体平均のプルトニウム富化度をBWR燃料集合体では11%以下、PWR燃料集合体では14%以下で燃料集合体を組み立てる。BWR燃料集合体については、ウラン中のウラン-235含有率が5%以下のウラン燃料棒をMOX燃料加工施設外から受け入れ、組み合わせる。組

み立てた燃料集合体は、洗浄し、所定の検査を実施した後、燃料集合体用輸送容器へ梱包し、出荷する。燃料製造工程における主な処理フロー（燃料集合体組立工程及び梱包・出荷工程）を第6図に示す。



第6図 燃料製造における主な処理フロー  
（燃料集合体組立工程及び梱包・出荷工程）

各工程及び各設備の詳細について1.以降に示す。

## 1. 成形施設（原料粉末受入工程）

### 1. 1 貯蔵容器受入設備

洞道搬送台車は、貯蔵容器搬送用洞道を通して、再処理施設とMOX燃料加工施設内の受渡天井クレーンの間で、混合酸化物貯蔵容器を搬送する。

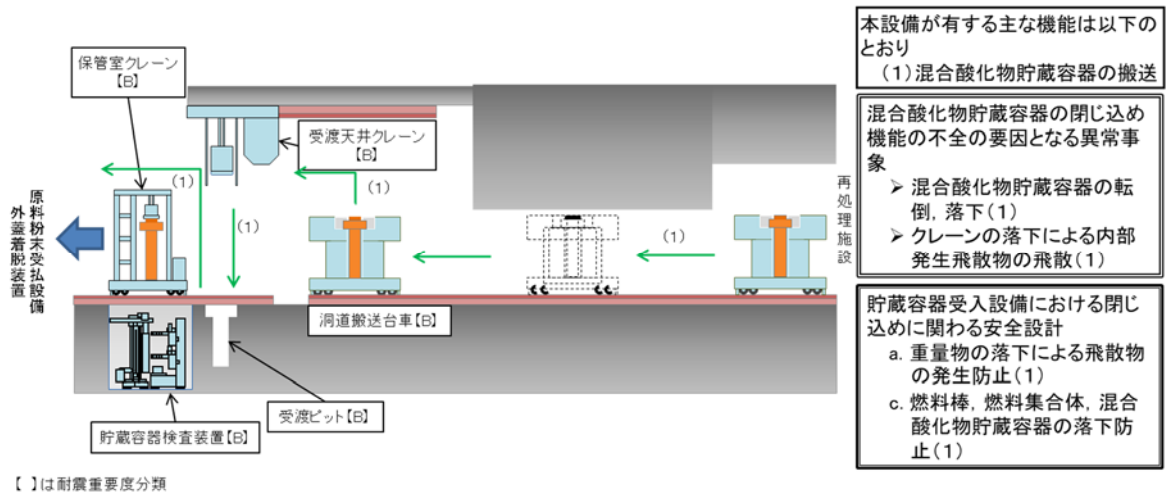
受渡天井クレーンは、洞道搬送台車と受渡ピットの間で、混合酸化物貯蔵容器の受渡しを行う。

受渡ピットは、受渡天井クレーンと保管室クレーンの間で、混合酸化物貯蔵容器の受渡しを行う際に、混合酸化物貯蔵容器を仮置きする。

保管室クレーンは、受渡ピット、貯蔵容器検査装置、貯蔵容器一時保管設備及び原料粉末受払設備の間で、混合酸化物貯蔵容器の受渡しを行う。また、保管室クレーンは、貯蔵容器一時保管設備の上部の遮蔽蓋の取り外し及び取り付けを行う。

貯蔵容器検査装置は、混合酸化物貯蔵容器を再処理施設に返却する際に、混合酸化物貯蔵容器外面の放射性物質の表面密度を確認する。

貯蔵容器受入設備のイメージ図を第1. 1-1図に示す。



第 1 . 1 - 1 図 貯蔵容器受入設備のイメージ図

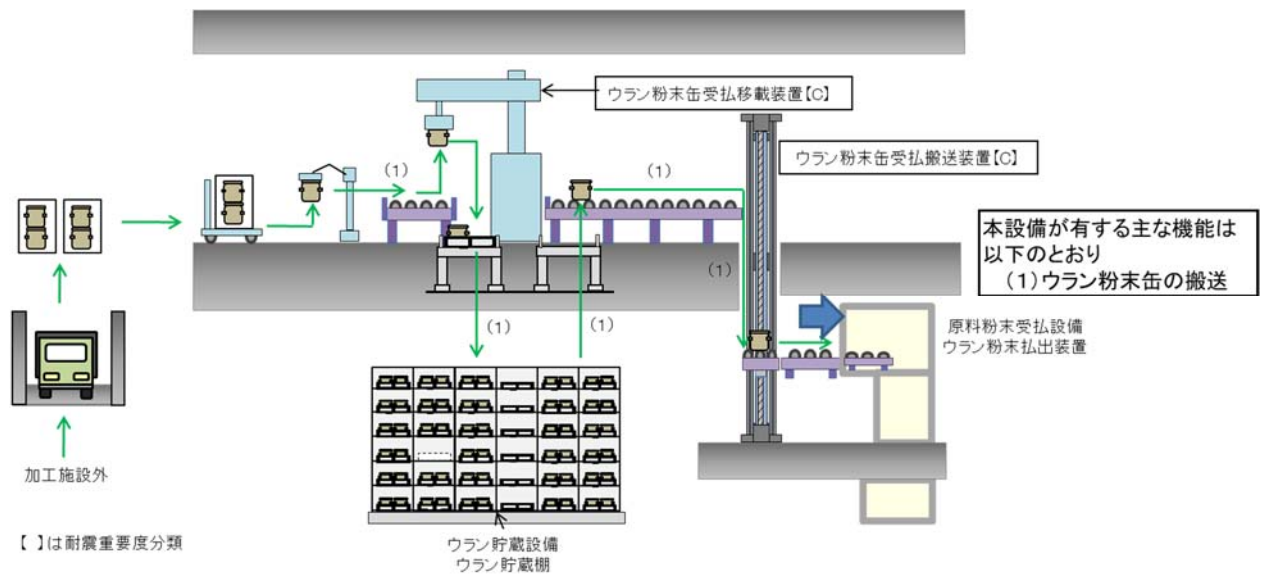
## 1. 2 ウラン受入設備

MOX燃料加工施設外から原料ウラン粉末入りのウラン粉末缶を収納したウラン粉末缶輸送容器を受け入れる。

ウラン粉末缶受払移載装置は、原料ウラン粉末用輸送容器からウラン粉末缶を取り出し、ウラン粉末缶受払搬送装置へウラン粉末缶の受渡しを行う。

ウラン粉末缶受払搬送装置は、ウラン粉末缶受払移載装置、ウラン貯蔵設備及び原料粉末受払設備の間で、ウラン粉末缶を搬送する。

ウラン受入設備のイメージ図を第1.2-1図に示す。



第1.2-1図 ウラン受入設備のイメージ図

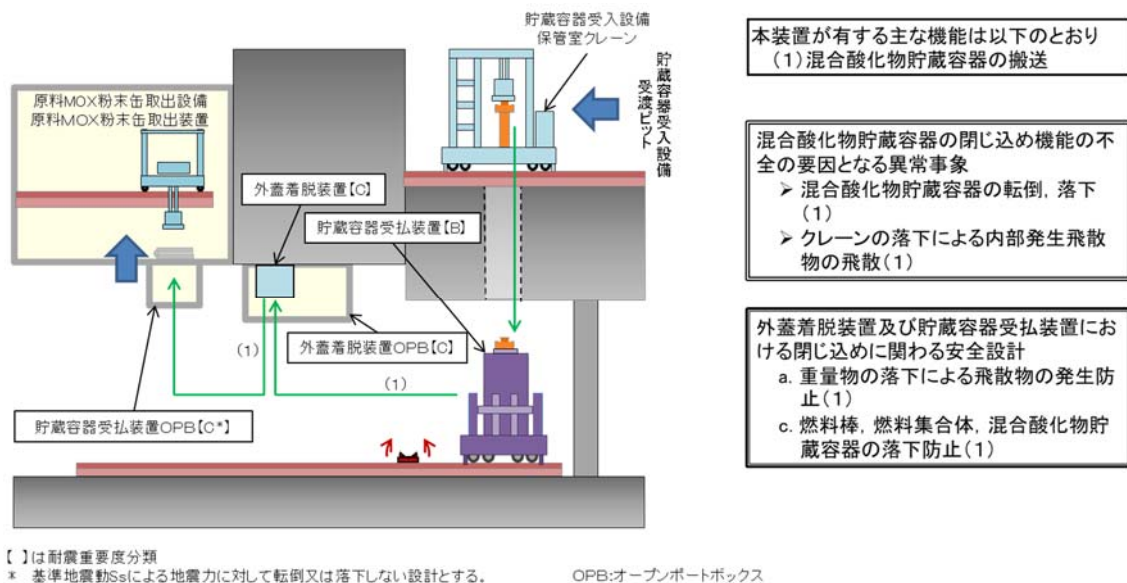


### 1. 3 原料粉末受払設備（外蓋着脱装置，貯蔵容器受払装置）

貯蔵容器受払装置は，貯蔵容器受入設備，外蓋着脱装置及び原料MOX粉末缶取出設備の間で，混合酸化物貯蔵容器を搬送する。

外蓋着脱装置は，貯蔵容器受入設備と原料MOX粉末缶取出設備の間で，混合酸化物貯蔵容器を搬送する際に，混合酸化物貯蔵容器の外蓋の着脱を行う。

原料粉末受払設備（外蓋着脱装置，貯蔵容器受払装置）のイメージ図を第1.3-1図に示す。

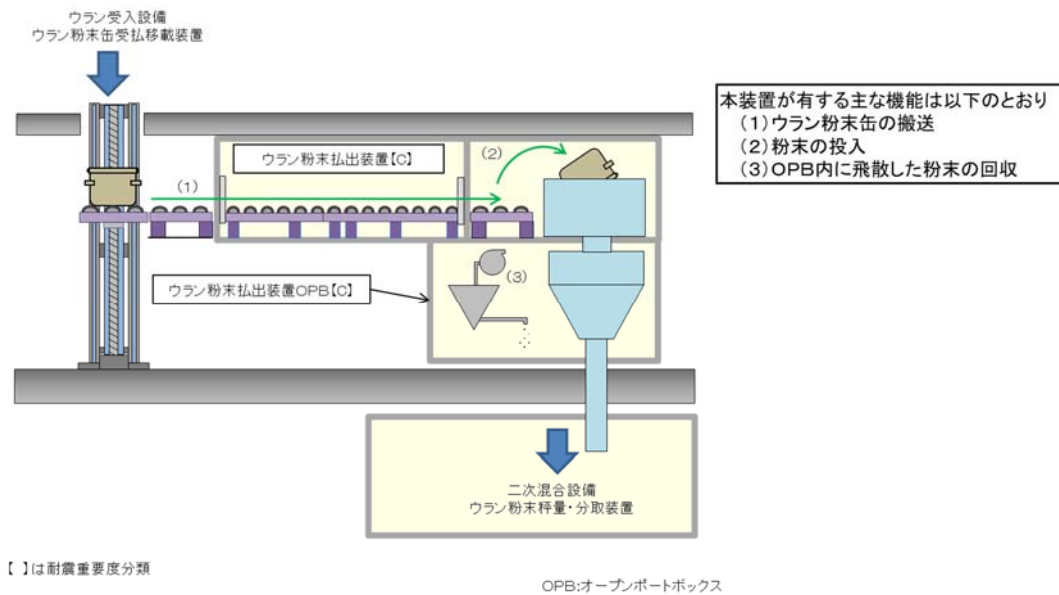


第1.3-1図 原料粉末受払設備（外蓋着脱装置，貯蔵容器受払装置）のイメージ図

## 1. 4 原料粉末受払設備（ウラン粉末払出装置）

ウラン粉末払出装置は、ウラン受入設備から受け入れたウラン粉末缶を開缶し、原料ウラン粉末を取り出し、二次混合設備へ原料ウラン粉末を払い出す。

原料粉末受払設備（ウラン粉末払出装置）のイメージ図を第1. 4 - 1 図に示す。



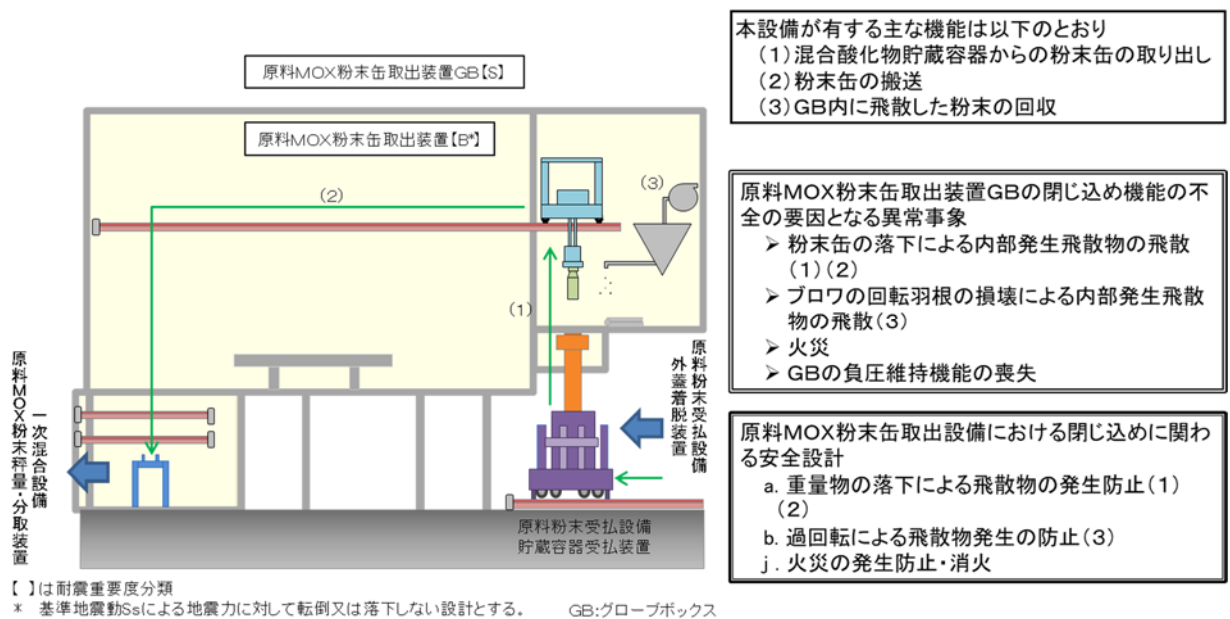
第1. 4 - 1 図 原料粉末受払設備（ウラン粉末払出装置）  
のイメージ図

## 2. 成形施設（粉末調整工程）

### 2. 1 原料MOX粉末缶取出設備

原料MOX粉末缶取出装置は，原料粉末受払設備と粉末調整工程搬送設備の間で，粉末缶の受渡し及び原料MOX粉末を取り出した後の粉末缶の一時的な仮置きを行う。

原料MOX粉末缶取出設備のイメージ図を第2. 1 - 1 図に示す。

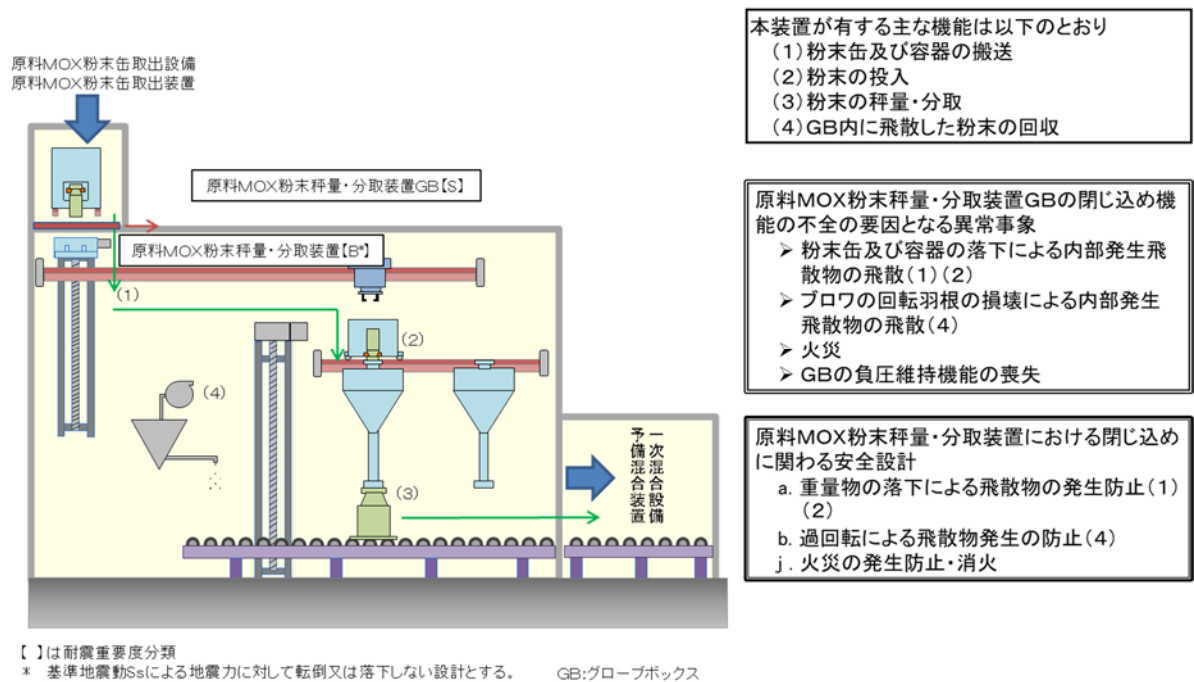


第2. 1 - 1 図 原料MOX粉末缶取出設備のイメージ図

## 2. 2 一次混合設備（原料MOX粉末秤量・分取装置）

原料MOX粉末秤量・分取装置は、予備混合、一次混合時に所定のプルトニウム富化度（33%以下）となるよう原料MOX粉末を受け入れ、所定量を秤量・分取する。

原料MOX粉末秤量・分取装置のイメージ図を第2. 2-1図に示す。

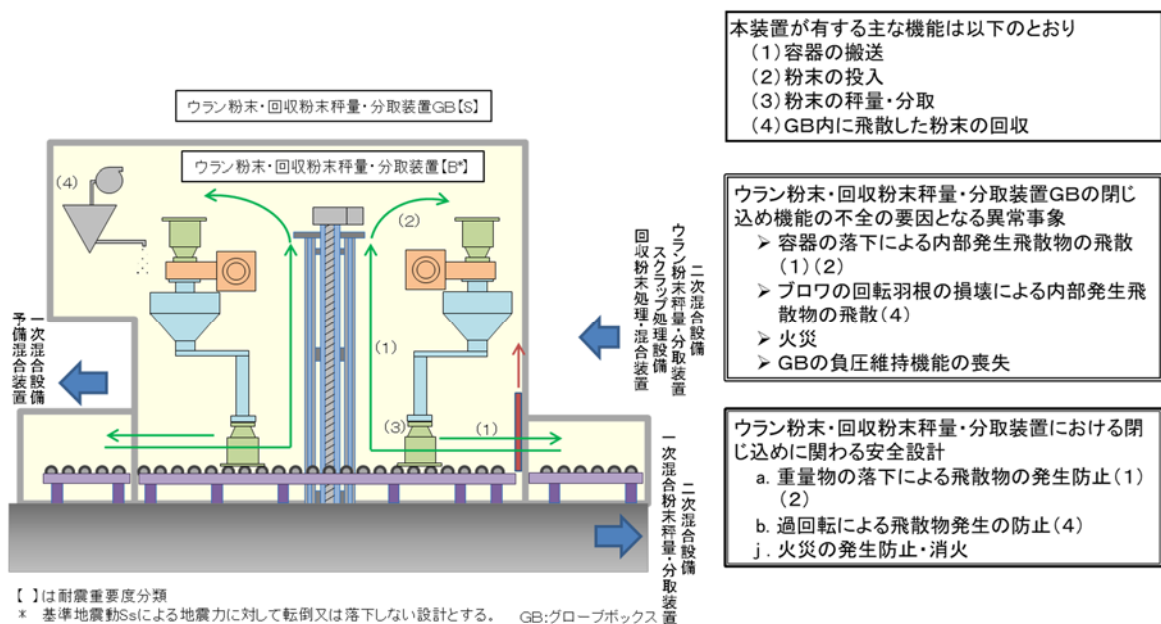


第2. 2-1図 原料MOX粉末秤量・分取装置のイメージ図

## 2. 3 一次混合設備（ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置）

ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置は、予備混合、一次混合時に所定のプルトニウム富化度（33%以下）となるよう原料ウラン粉末及び回収粉末を受け入れ、粉末に応じた所定量をそれぞれ秤量・分取する。また、二次混合時に所定のプルトニウム富化度（18%以下）となるよう回収粉末の秤量・分取を行う。

ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置のイメージ図を第2. 3 - 1 図に示す。

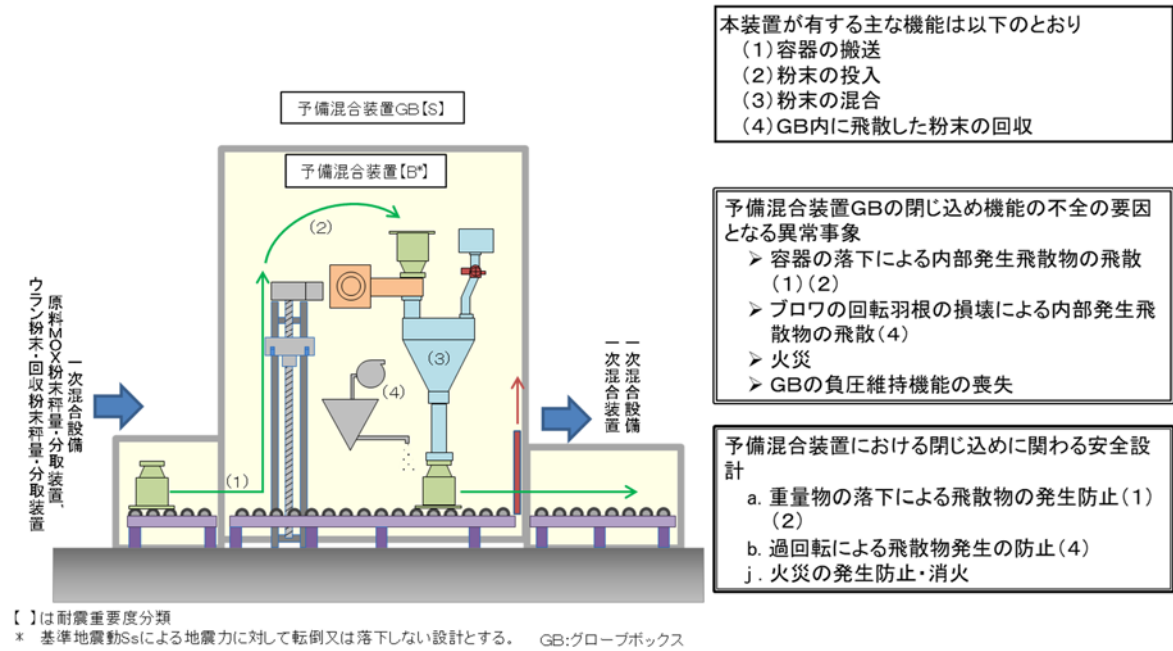


第2. 3 - 1 図 ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置のイメージ図

## 2. 4 一次混合設備（予備混合装置）

予備混合装置は、秤量・分取された原料MOX粉末、原料ウラン粉末及び回収粉末を受け入れ、添加剤と合わせて一次混合前の混合を行う。

予備混合装置のイメージ図を第2. 4-1図に示す。

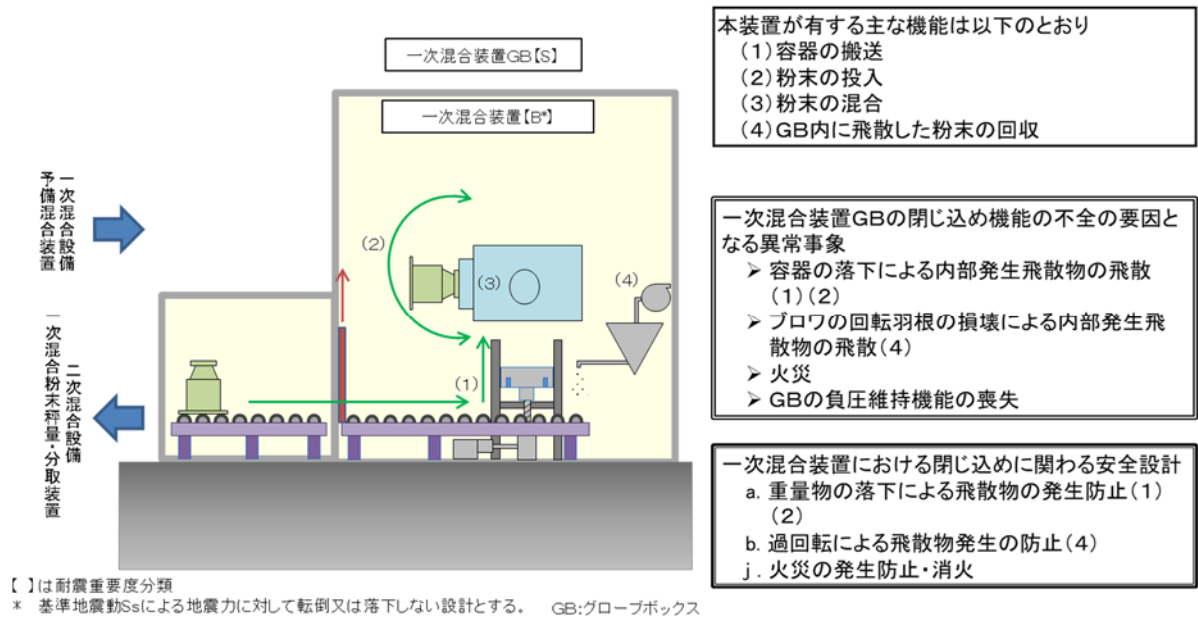


第2. 4-1図 予備混合装置のイメージ図

## 2. 5 一次混合設備（一次混合装置）

一次混合装置は、予備混合後の粉末（プルトニウム富化度33%以下）を受け入れ、ウラン合金ボールを使用し、微粉碎混合する。

一次混合装置のイメージ図を第2. 5 - 1 図に示す。

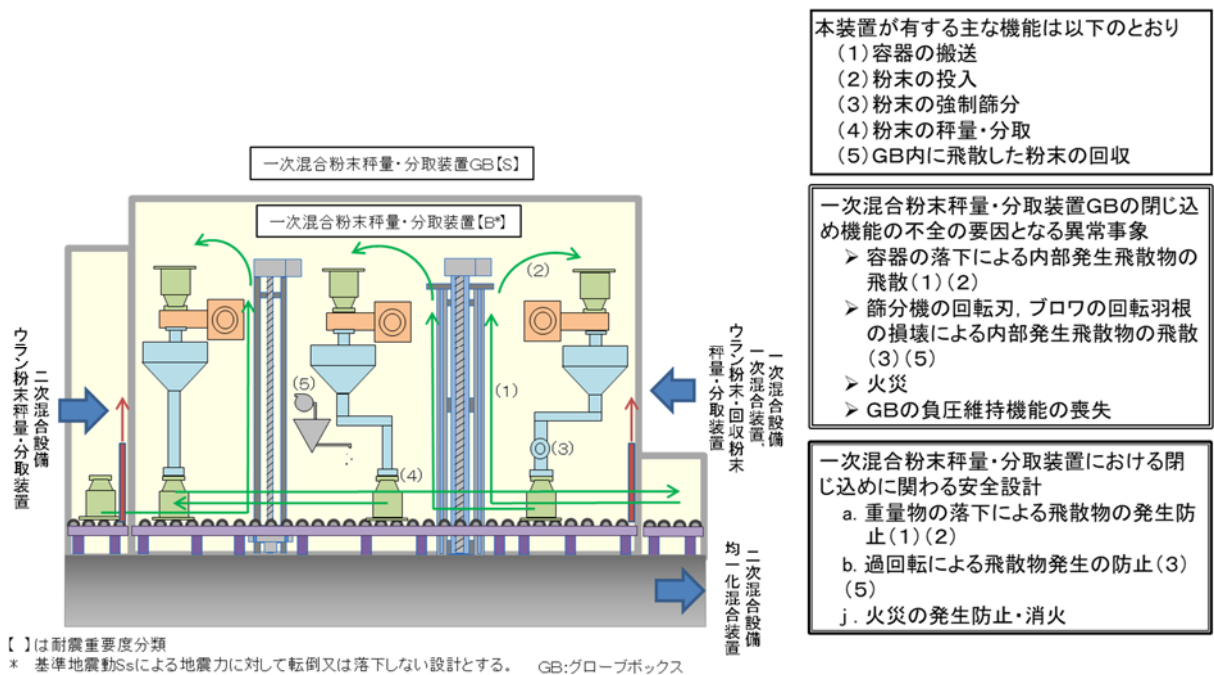


第2. 5 - 1 図 一次混合装置のイメージ図

## 2. 6 二次混合設備（一次混合粉末秤量・分取装置）

一次混合粉末秤量・分取装置は、一次混合設備で所定のプルトニウム富化度（33%以下）に調整した一次混合後の粉末、原料ウラン粉末及び回収粉末を受け入れ、均一化混合時に所定のプルトニウム富化度（18%以下）となるよう所定量をそれぞれ秤量・分取する。また、一次混合後の粉末の強制篩分を行う。

一次混合粉末秤量・分取装置のイメージ図を第2.6-1図に示す。



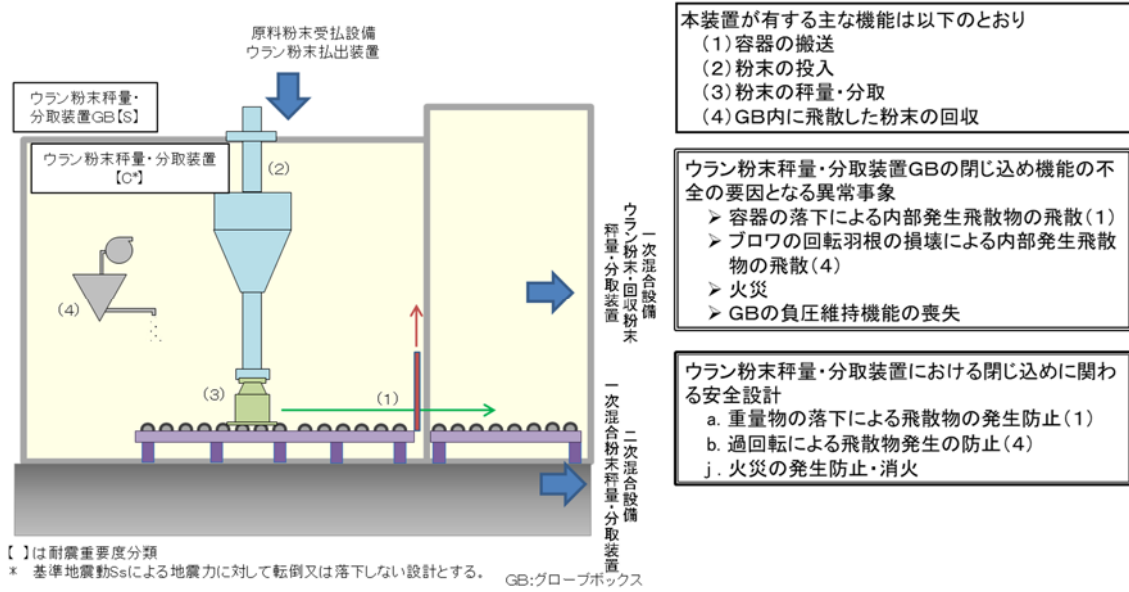
第2.6-1図 一次混合粉末秤量・分取装置のイメージ図



## 2. 7 二次混合設備（ウラン粉末秤量・分取装置）

ウラン粉末秤量・分取装置は，原料粉末受払設備から原料ウラン粉末を受け入れ，所定量を秤量・分取する。

ウラン粉末秤量・分取装置のイメージ図を第2. 7-1図に示す。

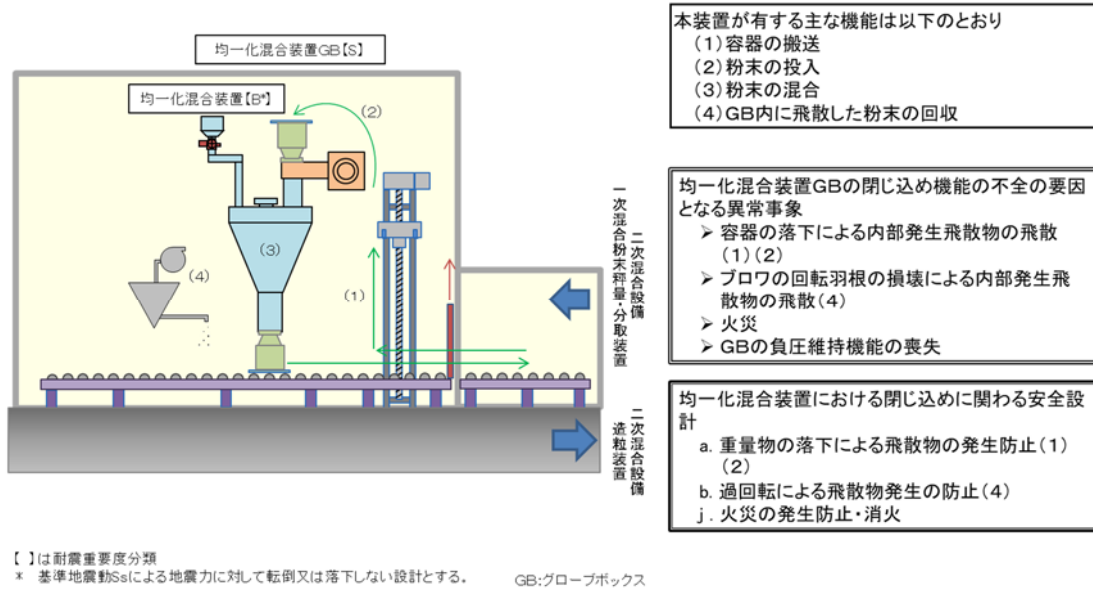


第2. 7-1図 ウラン粉末秤量・分取装置のイメージ図

## 2. 8 二次混合設備（均一化混合装置）

均一化混合装置は、一次混合粉末秤量・分取装置及びウラン粉末秤量・分取装置で秤量・分取した一次混合後の粉末，原料ウラン粉末，回収粉末及び添加剤を均一に混合する。

均一化混合装置のイメージ図を第2. 8 - 1 図に示す。

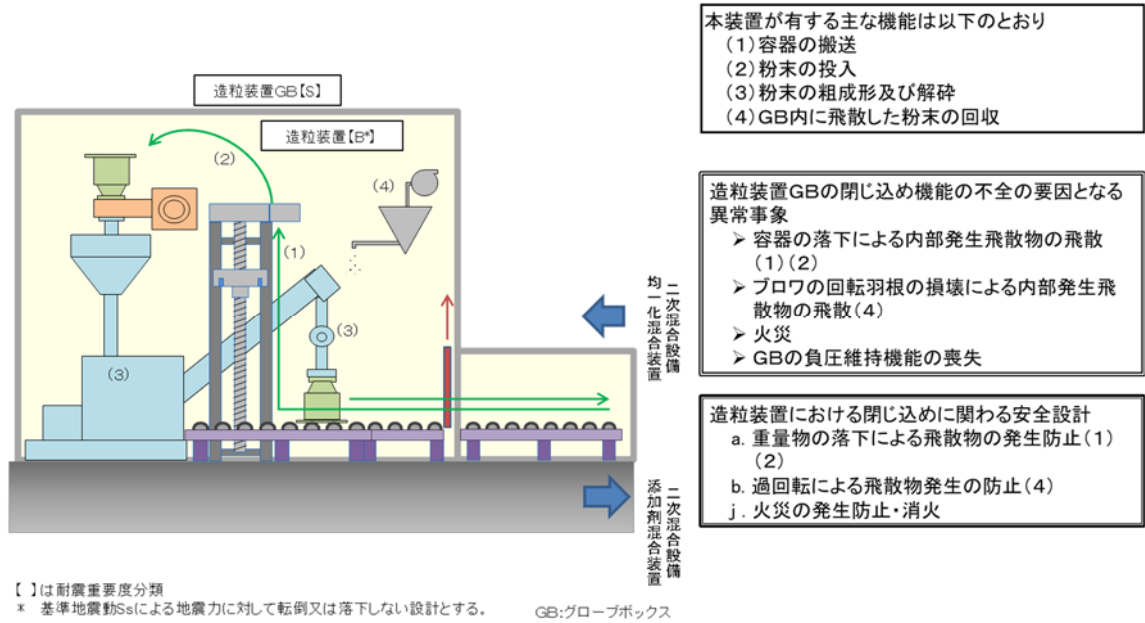


第2. 8 - 1 図 均一化混合装置のイメージ図

## 2. 9 二次混合設備（造粒装置）

造粒装置は、均一化混合後の粉末を粗成形後に解砕し、圧縮成形に適した粉末に調整する。

造粒装置のイメージ図を第2. 9 - 1 図に示す。

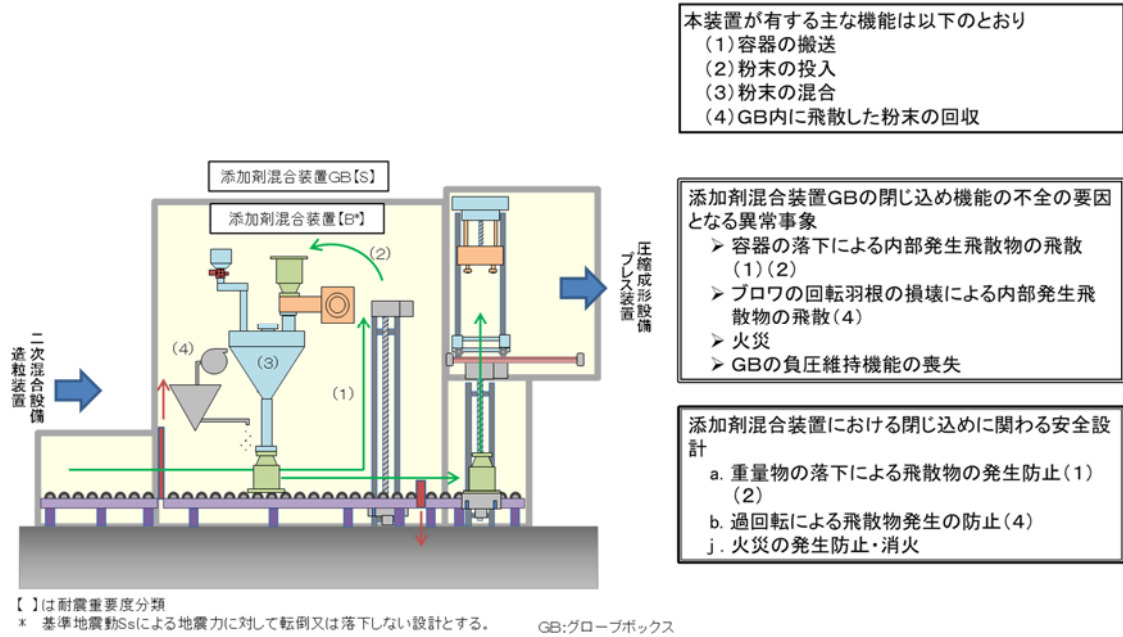


第2. 9 - 1 図 造粒装置のイメージ図

## 2. 10 二次混合設備（添加剤混合装置）

添加剤混合装置は、均一化混合後の粉末又は造粒後の粉末と添加剤を混合する。

添加剤混合装置のイメージ図を第2. 10-1図に示す。



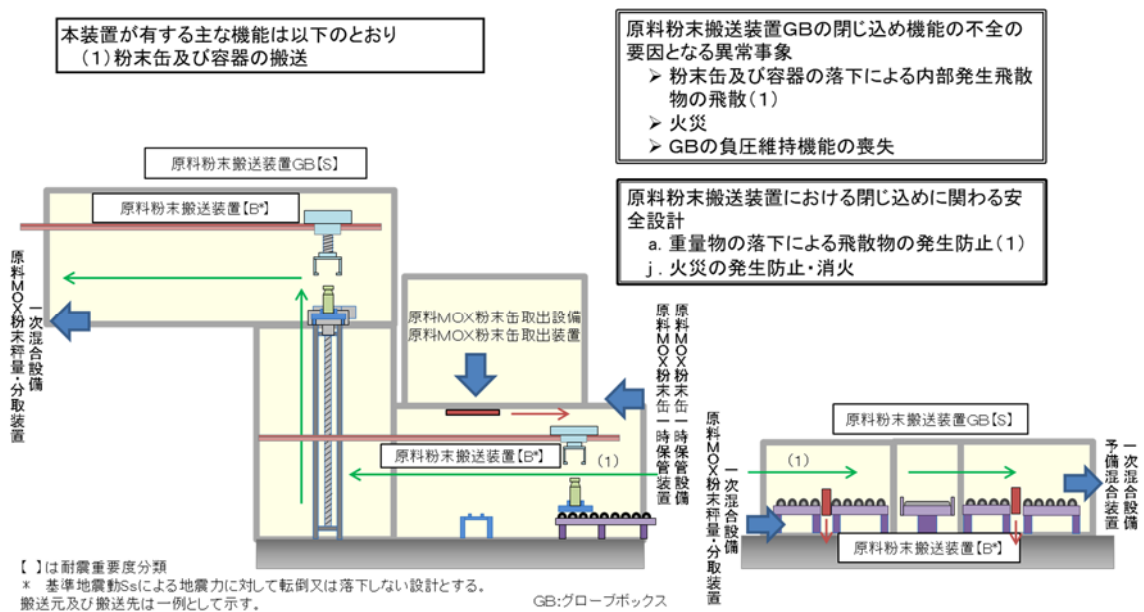
第2. 10-1図 添加剤混合装置のイメージ図

## 2. 11 粉末調整工程搬送設備（原料粉末搬送装置）

原料粉末搬送装置は、原料MOX粉末缶取出設備、原料MOX粉末缶一時保管設備、一次混合設備及び分析試料採取設備の間で、粉末缶を搬送する。

原料粉末搬送装置は、一次混合設備の各装置間で、容器を搬送する。

原料粉末搬送装置のイメージ図を第2. 11-1図に示す。



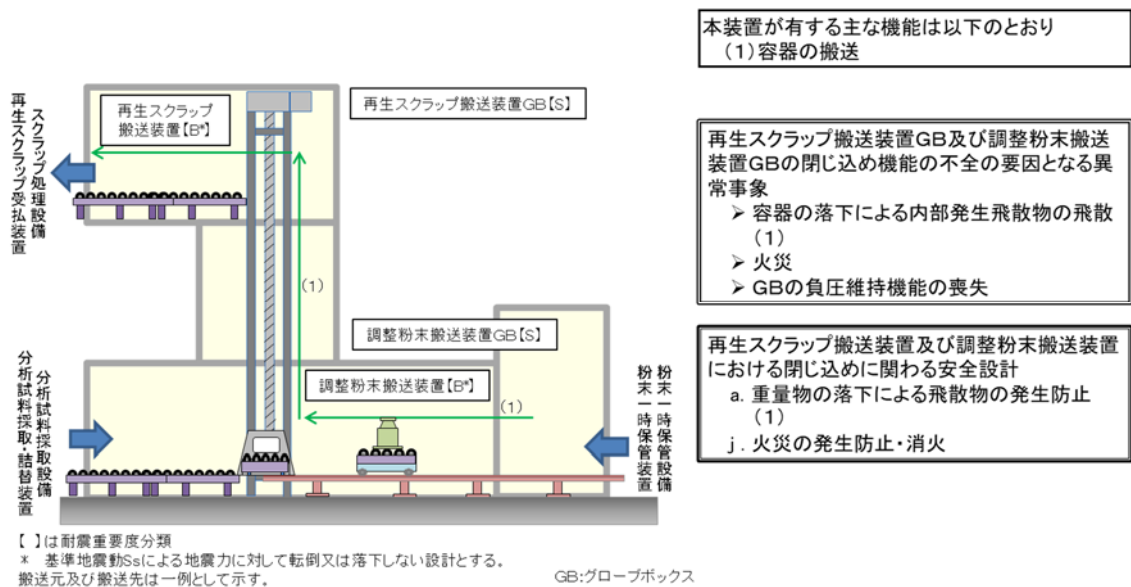
第2. 11-1図 原料粉末搬送装置のイメージ図

## 2. 12 粉末調整工程搬送設備（再生スクラップ搬送装置，調整粉末搬送装置）

再生スクラップ搬送装置は，調整粉末搬送装置とスクラップ処理設備の間で，容器を搬送する。

調整粉末搬送装置は，粉末一時保管設備に隣接する各装置間で，容器を搬送する。

再生スクラップ搬送装置及び調整粉末搬送装置のイメージ図を第2. 12-1図に示す。

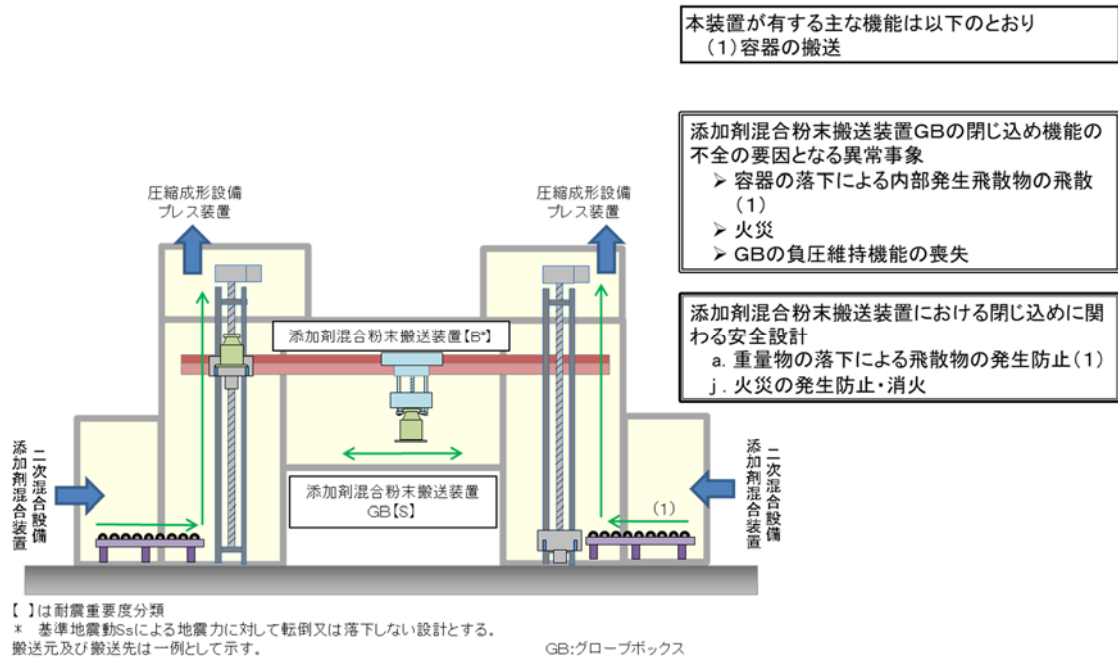


第2. 12-1図 再生スクラップ搬送装置及び調整粉末搬送装置のイメージ図

## 2. 13 粉末調整工程搬送設備（添加剤混合粉末搬送装置）

添加剤混合粉末搬送装置は、二次混合設備と圧縮成形設備の間で、容器を搬送する。

添加剤混合粉末搬送装置のイメージ図を第2. 13-1図に示す。



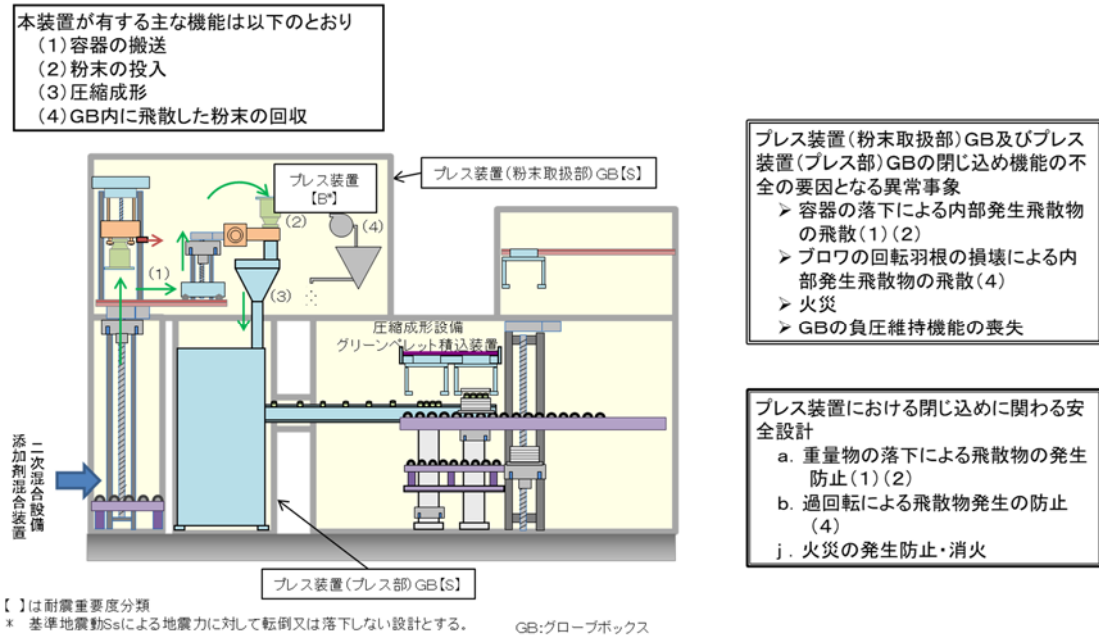
第2. 13-1図 添加剤混合粉末搬送装置のイメージ図

### 3. 成形施設（ペレット加工工程）

#### 3. 1 圧縮成形設備（プレス装置）

プレス装置は、添加剤混合後の粉末を受け入れ、ペレットに圧縮成形する。

プレス装置のイメージ図を第3. 1 - 1 図に示す。



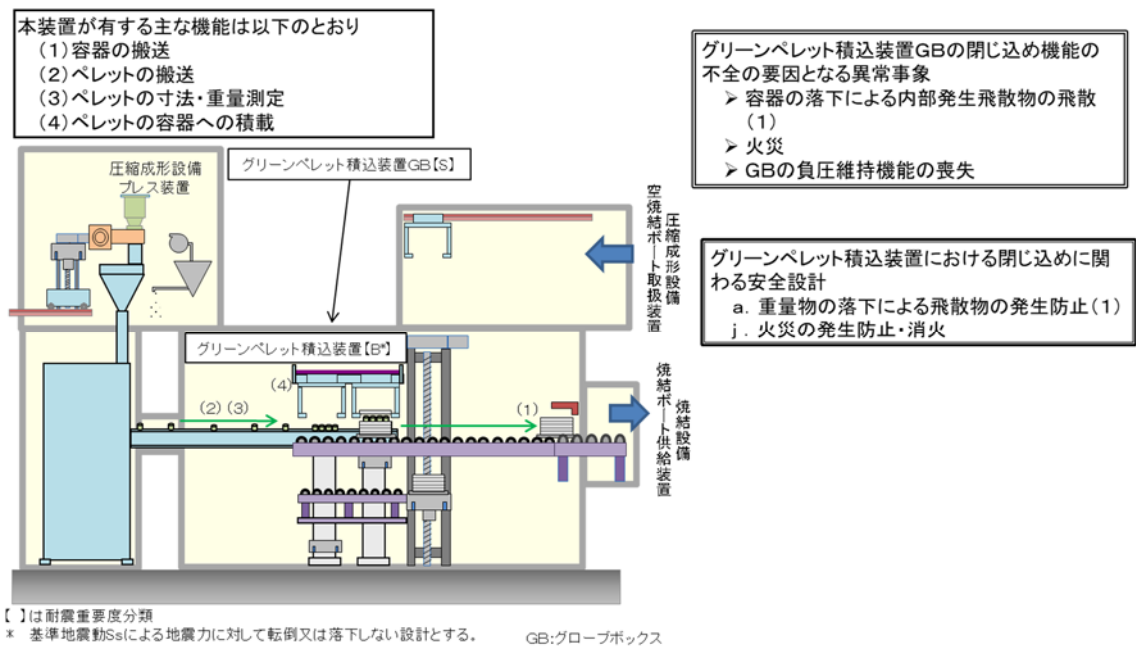
第3. 1 - 1 図 プレス装置のイメージ図



### 3. 2 圧縮成形設備（グリーンペレット積込装置）

グリーンペレット積込装置は、プレス装置から圧縮成形されたペレットを受け入れ、所定の頻度で抜き取ったペレットの寸法及び重量の測定を行う。

グリーンペレット積込装置のイメージ図を第3. 2-1 図に示す。

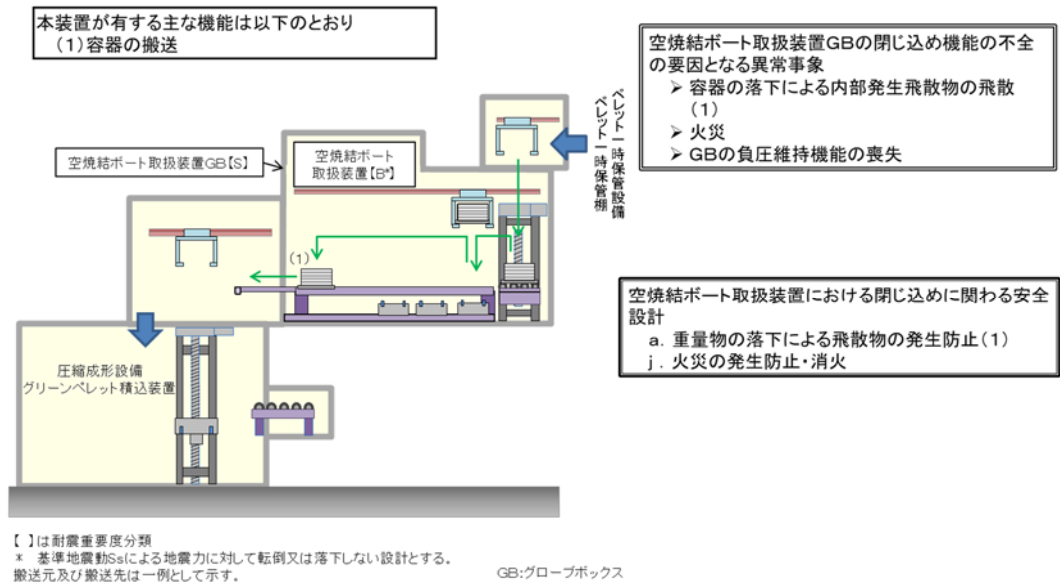


第3. 2-1 図 グリーンペレット積込装置のイメージ図

### 3. 3 圧縮成形設備（空焼結ボート取扱装置）

空焼結ボート取扱装置は、ペレット一時保管設備から容器を受け入れ、グリーンペレット積込装置へ供給する。

空焼結ボート取扱装置のイメージ図を第3. 3-1図に示す。



第3. 3-1図 空焼結ボート取扱装置のイメージ図

### 3. 4 焼結設備

焼結ボート供給装置は、ペレット一時保管設備から圧縮成形されたペレットを受け入れ、焼結炉へ供給する。

焼結炉は、受け入れたペレットを所定の温度で焼結する。

焼結ボート取出装置は、焼結後のペレットを焼結炉から取り出す。

焼結ボート取出装置は、所定の頻度で抜き取ったペレットの寸法及び重量の測定を行う。

排ガス処理装置は、焼結炉から排出される混合ガスの冷却、有機物の除去を行う。

焼結設備のイメージ図を第3. 4 - 1 図に示す。

本設備が有する主な機能は以下のとおり  
 (1) 容器の搬送  
 (2) ペレットの焼結  
 (3) ペレットの寸法・重量測定

焼結炉の閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象  
 > 真空ポンプの回転羽根の損壊による内部発生飛散物の飛散(2)  
 > 爆発(2)  
 > 焼結炉内の負圧維持機能の喪失

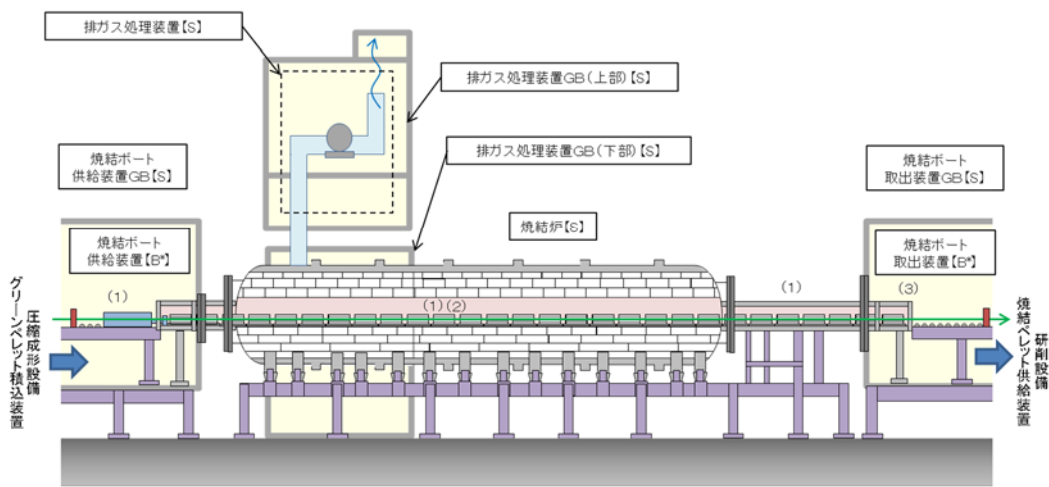
焼結炉における閉じ込めに関わる安全設計  
 b. 過回転による飛散物発生防止(2)  
 k. 焼結炉、小規模焼結処理装置の爆発に対する考慮(2)

排ガス処理装置GBの閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象  
 > 補助排風機の回転羽根の損壊による内部発生飛散物の飛散(2)  
 > 火災  
 > GBの負圧維持機能の喪失

排ガス処理装置における閉じ込めに関わる安全設計  
 b. 過回転による飛散物発生防止(2)  
 h. 補助排風機の機能停止の防止  
 j. 火災の発生防止・消火

焼結ポート供給装置GB及び焼結ポート取出装置GBの閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象  
 > 容器の落下による内部発生飛散物の飛散(1)  
 > 真空ポンプの回転羽根の損壊による内部発生飛散物の飛散(2)  
 > 火災  
 > GBの負圧維持機能の喪失

焼結ポート供給装置及び焼結ポート取出装置における閉じ込めに関わる安全設計  
 a. 重量物の落下による飛散物の発生防止(1)  
 b. 過回転による飛散物発生防止(2)  
 j. 火災の発生防止・消火



【 】は耐震重要度分類  
 \* 基準地震動Ssによる地震力に対して転倒又は落下しない設計とする。 GB:グローブボックス

第3.4-1図 焼結設備のイメージ図

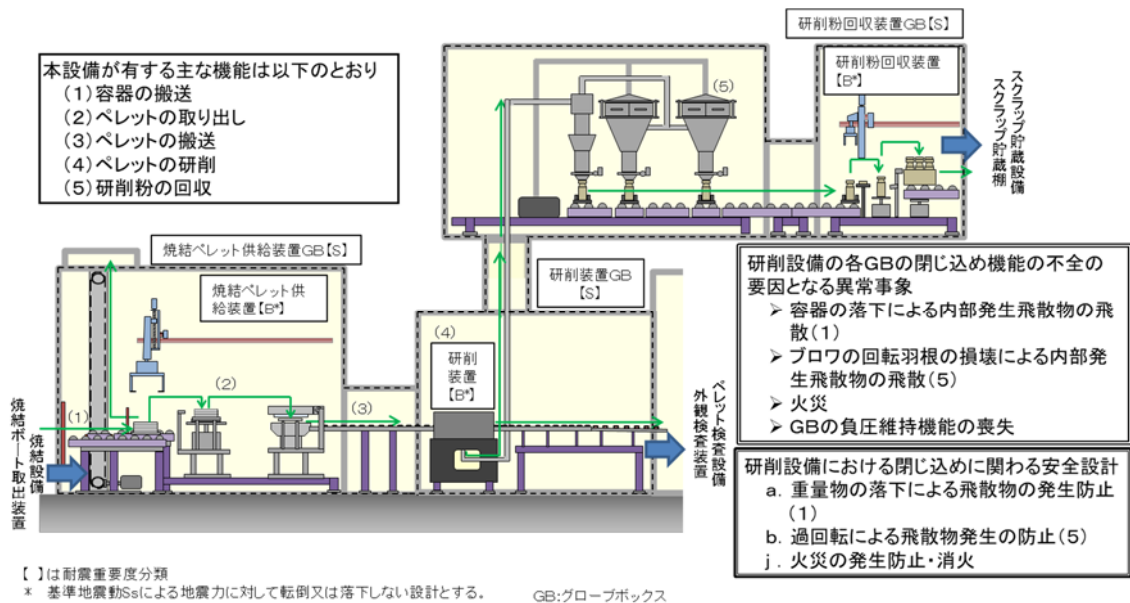
### 3. 5 研削設備

焼結ペレット供給装置は、ペレット一時保管設備から受け入れた容器より焼結されたペレットを取り出し、研削装置へ供給する。

研削装置は、受け入れたペレットを所定の外径に研削し、外径測定を行う。

研削粉回収装置は、研削装置で発生した研削粉を回収する。

研削設備のイメージ図を第3. 5 - 1 図に示す。



第3. 5 - 1 図 研削設備のイメージ図

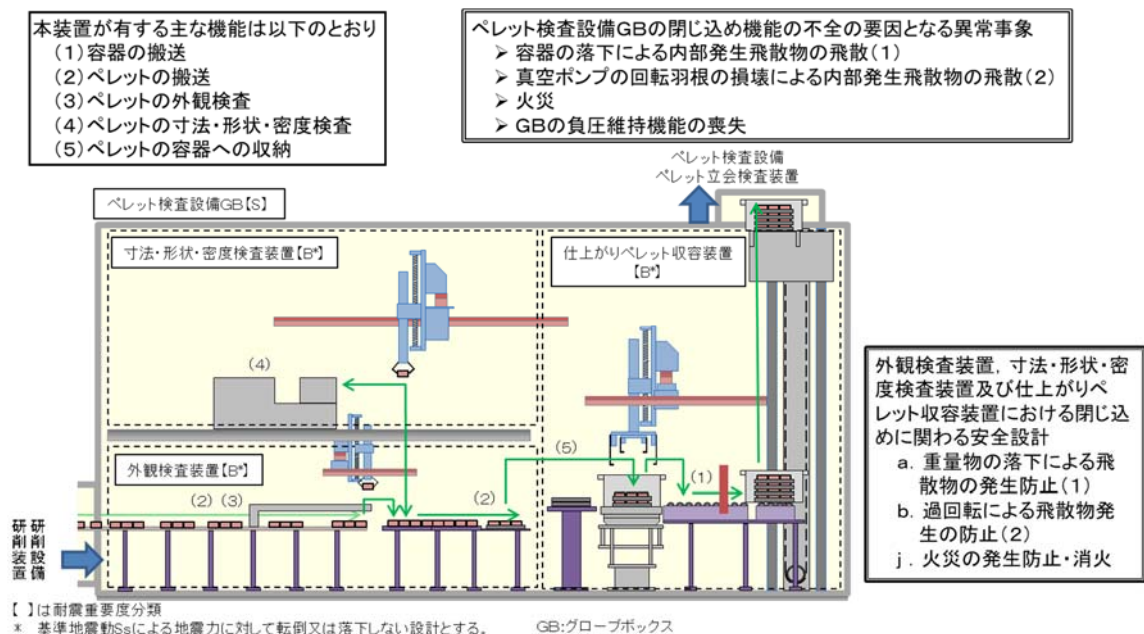
### 3. 6 ペレット検査設備（外観検査装置，寸法・形状・密度検査装置，仕上がりペレット収容装置）

外観検査装置は，研削後のペレットの外観検査を行う。

寸法・形状・密度検査装置は，外観検査後のペレットについて，寸法，形状及び密度の検査を行う。

仕上がりペレット収容装置は，検査を終了したペレットを容器に収納する。

ペレット検査設備（外観検査装置，寸法・形状・密度検査装置，仕上がりペレット収容装置）のイメージ図を第3. 6-1図に示す。

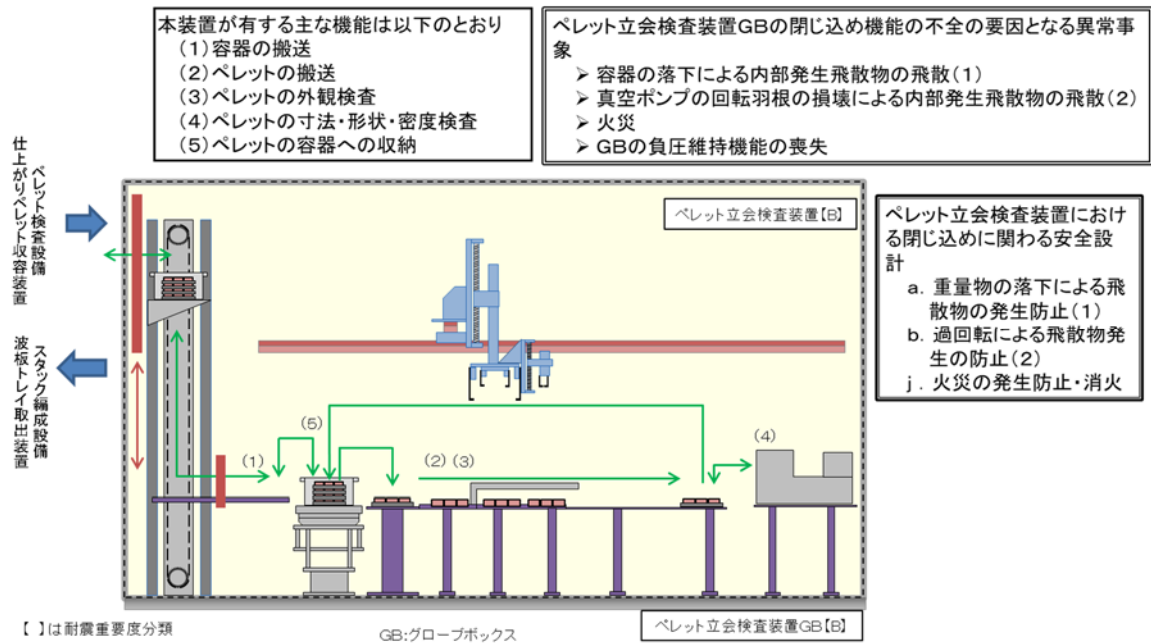


第3. 6-1図 ペレット検査設備（外観検査装置，寸法・形状・密度検査装置，仕上がりペレット収容装置）のイメージ図

### 3. 7 ペレット検査設備（ペレット立会検査装置）

ペレット立会検査装置は、ペレットを受け入れ、立会検査（外観、寸法、形状及び密度検査）を行う。

ペレット検査設備（ペレット立会検査装置）のイメージ図を第3. 7-1図に示す。

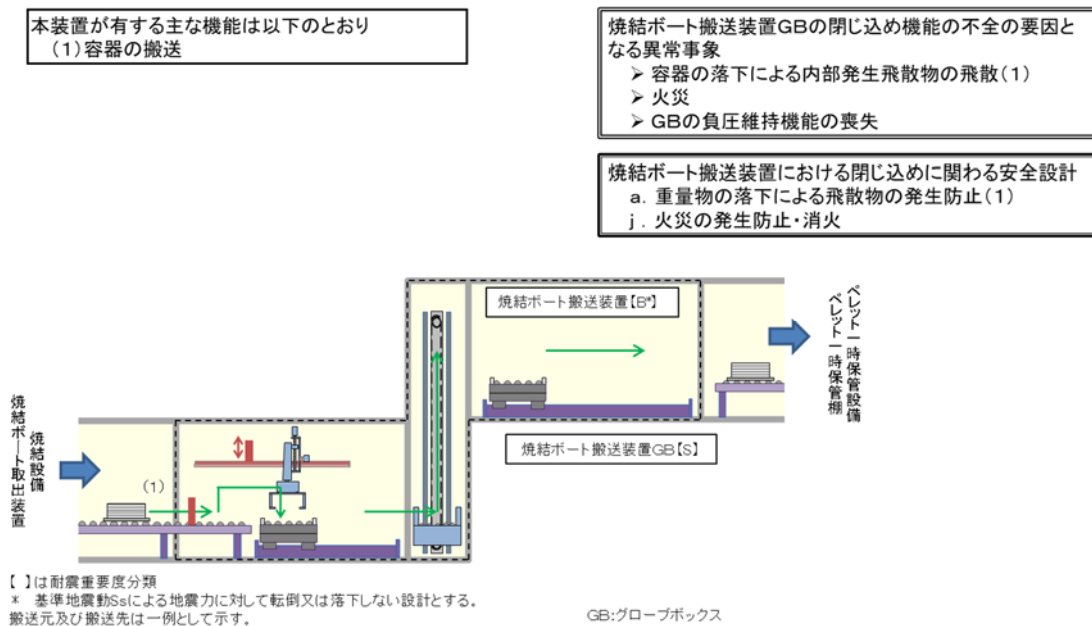


第3. 7-1図 ペレット検査設備（ペレット立会検査装置）のイメージ図

### 3. 8 ペレット加工工程搬送設備（焼結ボート搬送装置）

焼結ボート搬送装置は，スクラップ処理設備，圧縮成形設備，焼結設備，研削設備及びペレット一時保管設備の間で，容器を搬送する。

焼結ボート搬送装置のイメージ図を第3. 8 - 1 図に示す。



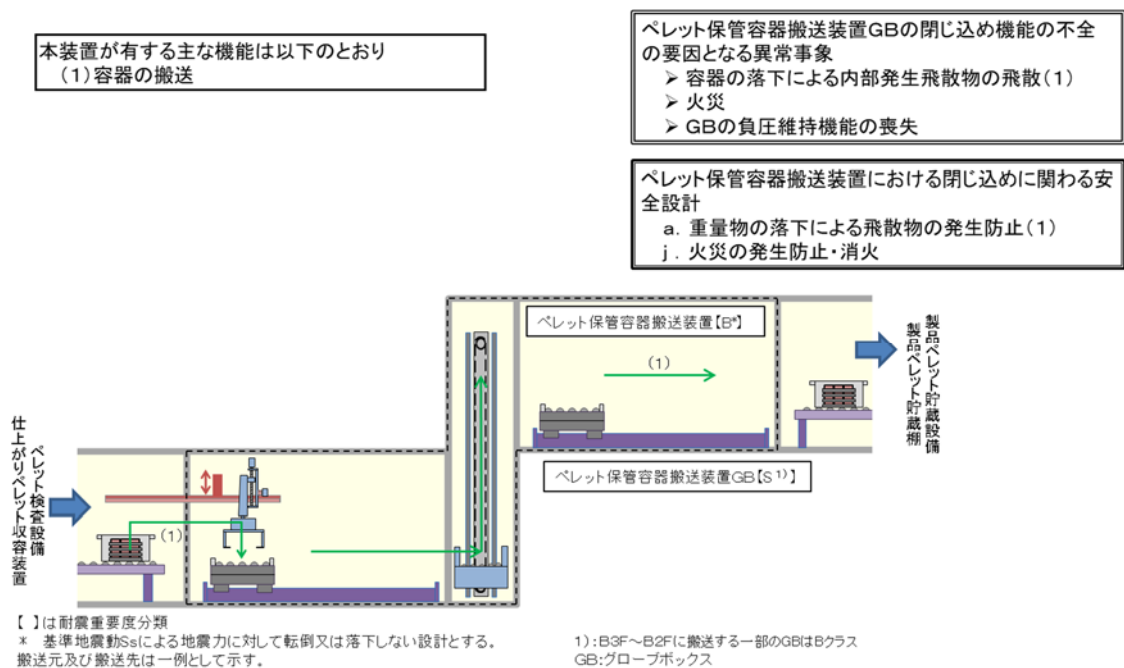
第3. 8 - 1 図 焼結ボート搬送装置のイメージ図



### 3. 9 ペレット加工工程搬送設備（ペレット保管容器搬送装置）

ペレット保管容器搬送装置は，製品ペレット貯蔵設備，スクラップ貯蔵設備，研削設備，ペレット検査設備及び燃料棒加工工程搬送設備の間で，容器の搬送を行う。

ペレット保管容器搬送装置のイメージ図を第3. 9 - 1 図に示す。

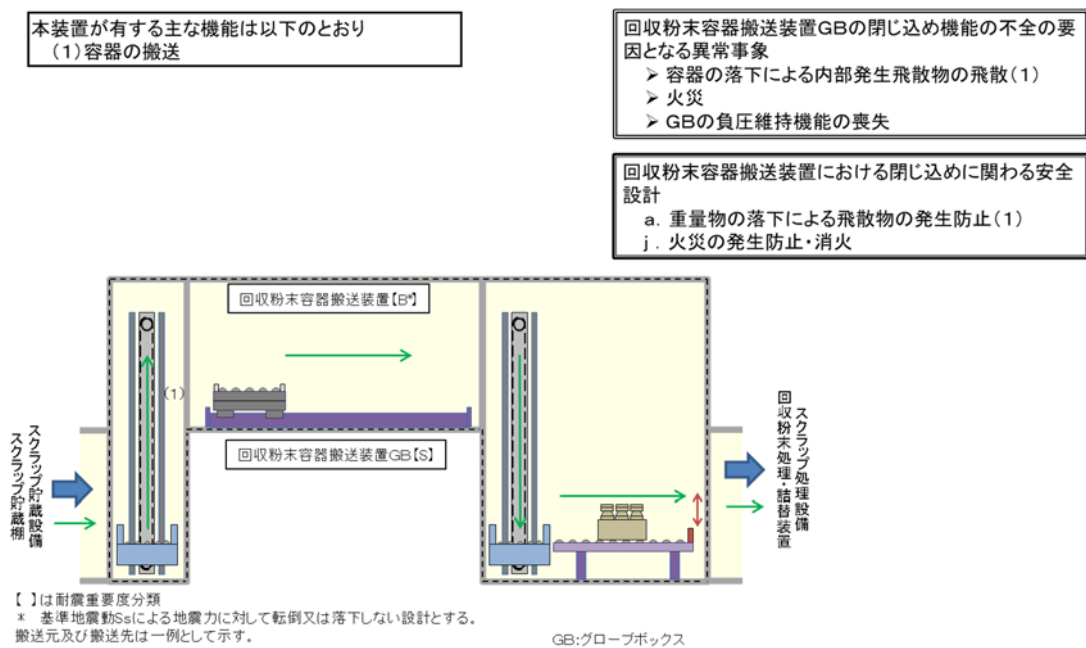


第3. 9 - 1 図 ペレット保管容器搬送装置のイメージ図

### 3. 10 ペレット加工工程搬送設備（回収粉末容器搬送装置）

回収粉末容器搬送装置は、スクラップ処理設備、ペレット一時保管設備及びスクラップ貯蔵設備の間で、容器を搬送する。

回収粉末容器搬送装置のイメージ図を第3. 10-1図に示す。



第3. 10-1図 回収粉末容器搬送装置のイメージ図

#### 4. 被覆施設（燃料棒加工工程）

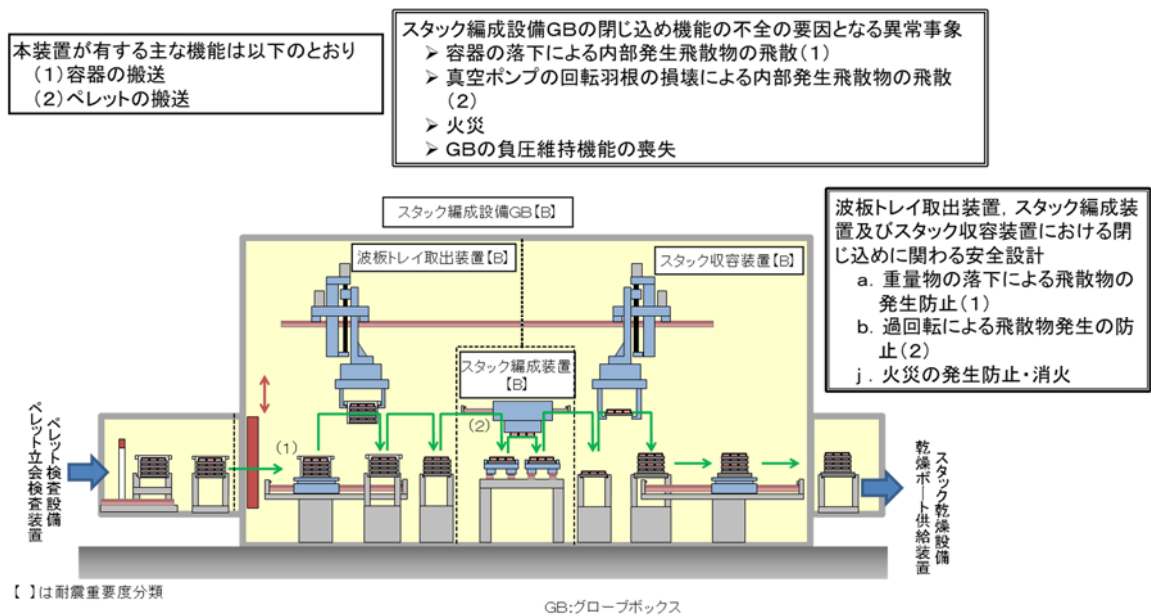
##### 4. 1 スタック編成設備（波板トレイ取出装置，スタック編成装置，スタック収容装置）

波板トレイ取出装置は，製品ペレット貯蔵設備から受け入れたペレットをスタック編成装置へ供給する。

スタック編成装置は，受け入れたペレットをMOX燃料棒1本に挿入する量に取り分ける。

スタック収容装置は，MOX燃料棒1本分のペレットを容器に積載する。

スタック編成設備（波板トレイ取出装置，スタック編成装置，スタック収容装置）のイメージ図を第4. 1-1図に示す。



第4. 1-1図 スタック編成設備（波板トレイ取出装置，スタック編成装置，スタック収容装置）のイメージ図

#### 4. 2 スタック編成設備(空乾燥ボート取扱装置)

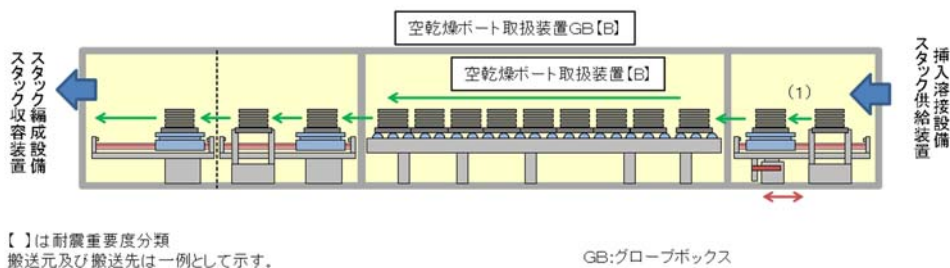
空乾燥ボート取扱装置は、容器をスタック収容装置へ供給する。

スタック編成設備(空乾燥ボート取扱装置)のイメージ図を第4. 2-1図に示す。

本装置が有する主な機能は以下のとおり  
(1)容器の搬送

空乾燥ボート取扱装置GBの閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象  
 > 容器の落下による内部発生飛散物の飛散(1)  
 > 火災  
 > GBの負圧維持機能の喪失

空乾燥ボート取扱装置における閉じ込めに関わる安全設計  
 a. 重量物の落下による飛散物の発生防止(1)  
 j. 火災の発生防止・消火



第4. 2-1図 スタック編成設備(空乾燥ボート取扱装置)のイメージ図

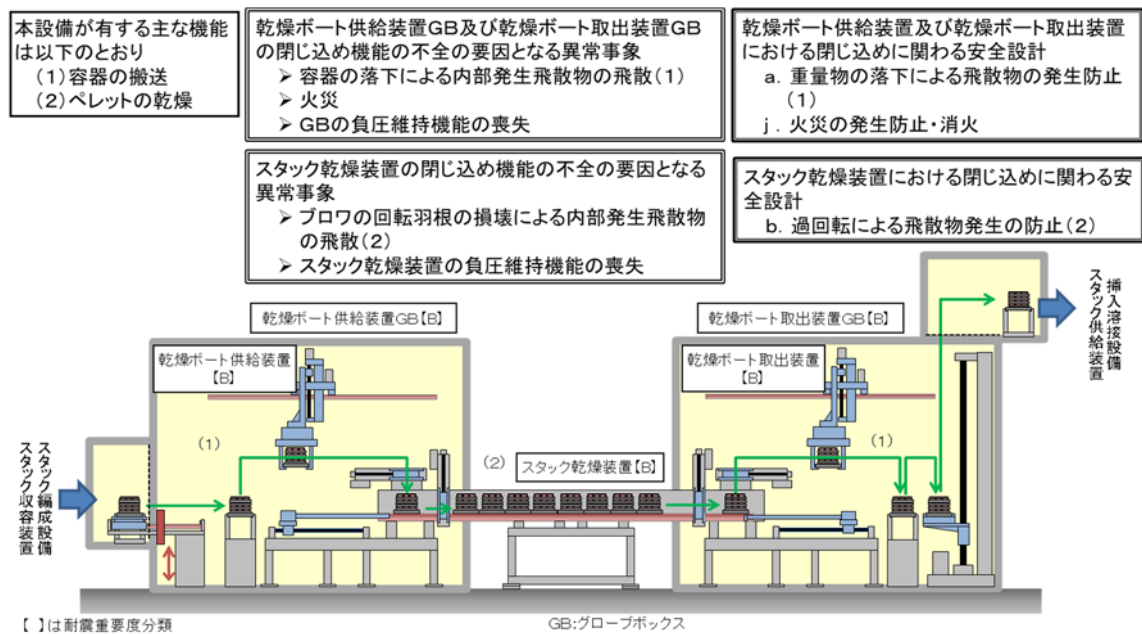
#### 4. 3 スタック乾燥設備

乾燥ポート供給装置は、スタック編成したペレットを受け入れ、スタック乾燥装置へ供給する。

スタック乾燥装置は、受け入れたペレットを所定の温度で乾燥する。

乾燥ポート取出装置は、乾燥後のペレットをスタック乾燥装置から取り出す。

スタック乾燥設備のイメージ図を第4. 3-1図に示す。



第4. 3-1図 スタック乾燥設備のイメージ図

#### 4. 4 挿入溶接設備

被覆管乾燥装置は，被覆管を受け入れ，所定の温度で乾燥する。

被覆管供給装置は，被覆管乾燥装置から挿入溶接装置へ被覆管を供給する。

スタック供給装置は，燃料棒加工工程搬送設備により搬送されたペレットを，挿入溶接装置へ供給する。

部材供給装置は，上部端栓及びプレナムスプリングを挿入溶接装置へ供給する。

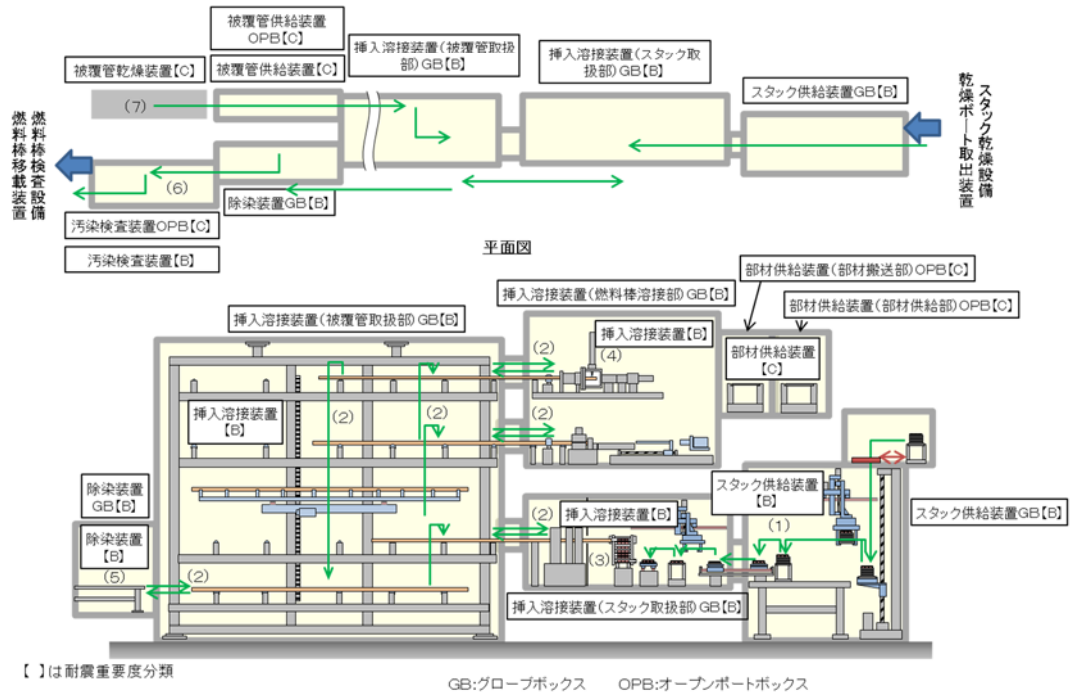
挿入溶接装置は，被覆管にペレットを挿入後，プレナムスプリングを挿入し，上部端栓を取り付ける。さらに被覆管と上部端栓を溶接する。

除染装置は，MOX燃料棒の除染を行う。

汚染検査装置は，MOX燃料棒の汚染検査を行う。

挿入溶接設備のイメージ図を第4. 4-1図に示す。

<p>本設備が有する主な機能は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 容器の搬送</li> <li>(2) 燃料棒の搬送</li> <li>(3) ペレットの被覆管への挿入</li> <li>(4) 燃料棒の溶接</li> <li>(5) 燃料棒の除染</li> <li>(6) 燃料棒の汚染検査</li> <li>(7) 被覆管の乾燥</li> </ul>	<p>挿入溶接設備の各GB及び燃料棒の閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 容器の落下による内部発生飛散物の飛散(1)</li> <li>➢ 燃料棒の落下(2)</li> <li>➢ 真空ポンプ及び雰囲気ガス供給用のファンの回転羽根の損壊による内部発生飛散物の飛散(3)(4)(7)</li> <li>➢ 火災</li> <li>➢ GBの負圧維持機能の喪失</li> </ul>	<p>挿入溶接設備における閉じ込めに関わる安全設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 重量物の落下による飛散物の発生防止(1)</li> <li>b. 過回転による飛散物発生防止(3)(4)(7)</li> <li>c. 燃料棒、燃料集合体、混合酸化物貯蔵容器の落下防止(2)</li> <li>j. 火災の発生防止・消火</li> </ul>
---	--	---



第 4 . 4 - 1 図 挿入溶接設備のイメージ図

#### 4. 5 燃料棒検査設備

ヘリウムリーク検査装置は、挿入溶接設備からMOX燃料棒を受け入れ、MOX燃料棒内に密封されているヘリウムのリークがないことを確認する。

X線検査装置は、MOX燃料棒の溶接部にX線を透過させて撮影し、溶接部の健全性確認を行う。

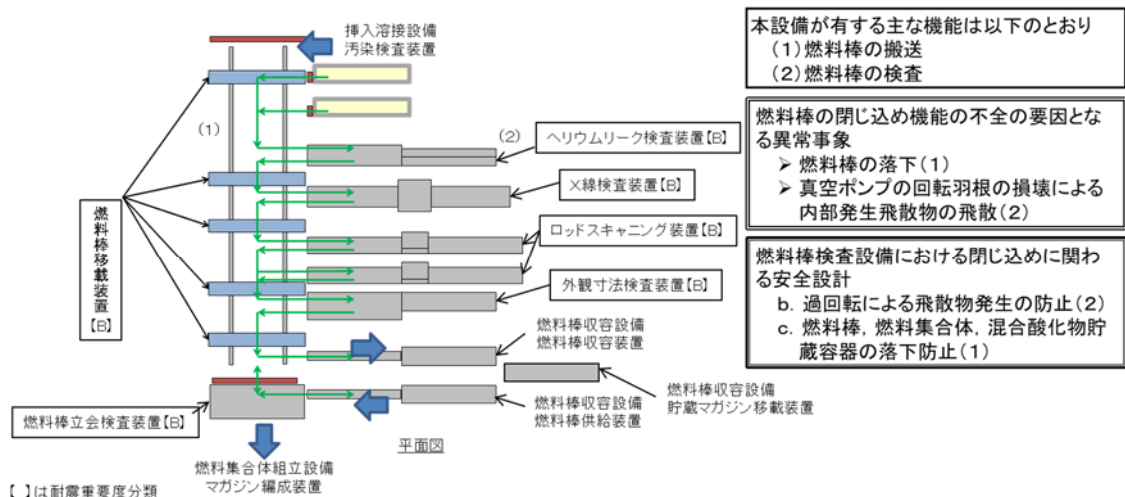
ロッドスキャン装置は、MOX燃料棒内部の健全性を放射線計測により確認を行う。

外観寸法検査装置は、燃料棒全長等の寸法検査及び遠隔目視による外観検査を行う。

燃料棒立会検査装置は、立会検査（燃料棒全長等の寸法検査及び遠隔目視による外観検査）を行う。

燃料棒移載装置は、挿入溶接設備から受け入れたMOX燃料棒を各検査装置及び燃料棒収容設備に移載する。

燃料棒検査設備のイメージ図を第4. 5-1図に示す。



第4. 5-1図 燃料棒検査設備のイメージ図



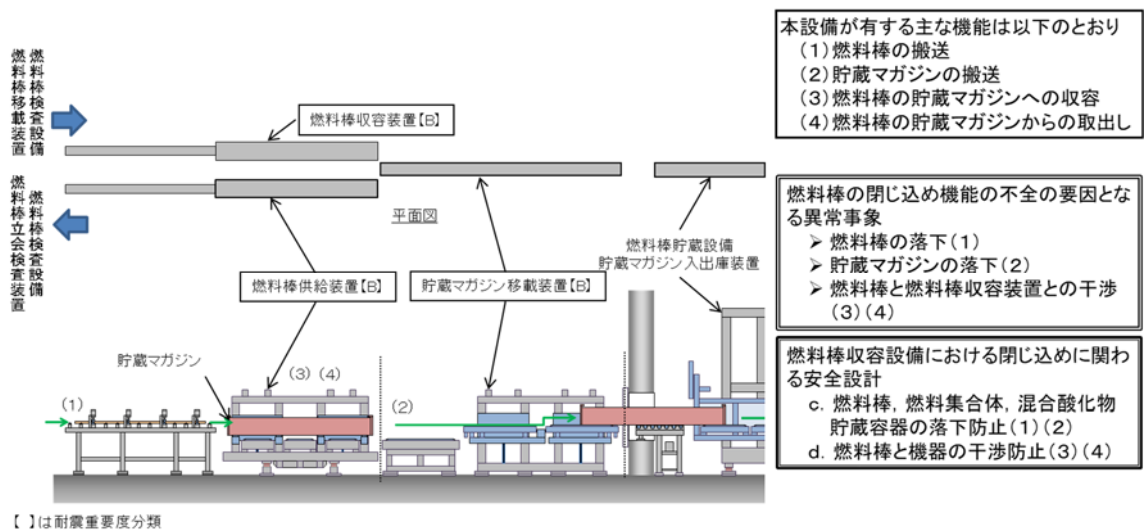
#### 4. 6 燃料棒収容設備

燃料棒収容装置は、燃料棒検査設備から受け入れたMOX燃料棒を貯蔵マガジンに収容し、貯蔵マガジン移載装置へと払い出す。

燃料棒供給装置は、貯蔵マガジン移載装置から受け入れた貯蔵マガジンからMOX燃料棒及び被覆管を取り出し、燃料棒検査設備へと払い出す。

貯蔵マガジン移載装置は、燃料棒収容装置、燃料棒供給装置及び燃料棒貯蔵設備の間で、貯蔵マガジンを移載する。

燃料棒収容設備のイメージ図を第4.6-1図に示す。

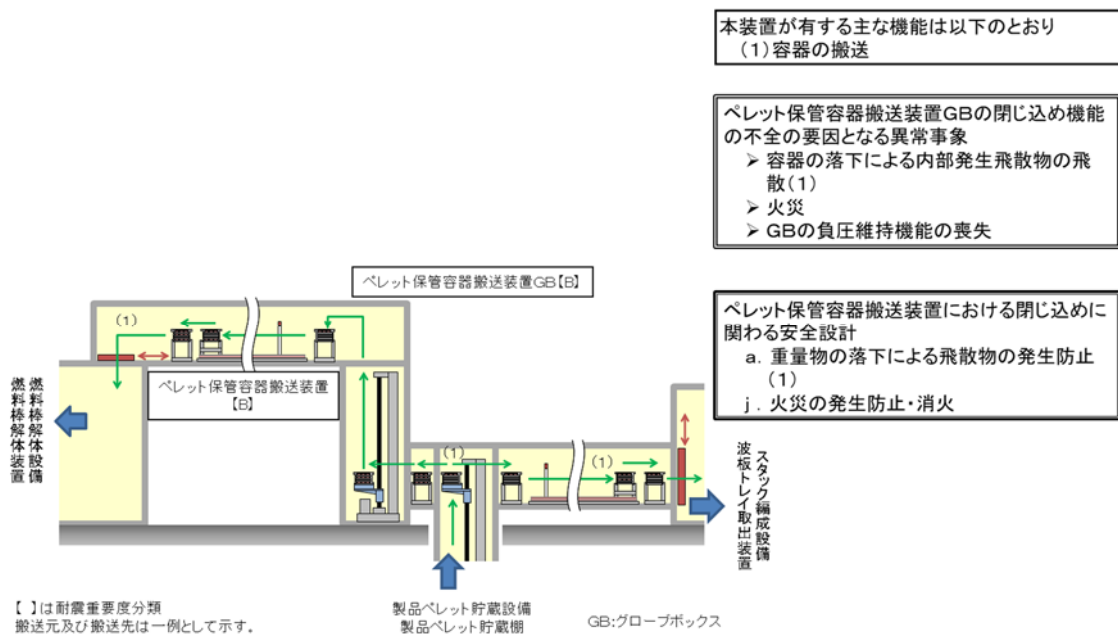


第4.6-1図 燃料棒収容設備のイメージ図

#### 4. 7 燃料棒加工工程搬送設備（ペレット保管容器搬送装置）

ペレット保管容器搬送装置は、ペレット加工工程搬送設備、ペレット検査設備、スタック編成設備及び燃料棒解体設備の間で、容器を搬送する。

ペレット保管容器搬送装置のイメージ図を第4. 7 - 1 図に示す。

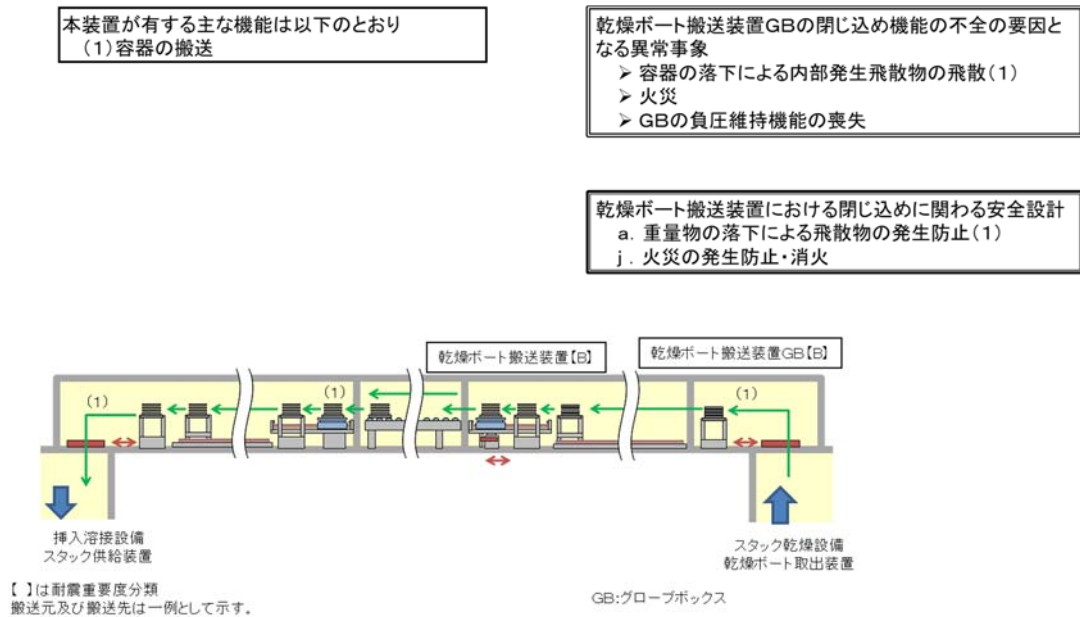


第4. 7 - 1 図 ペレット保管容器搬送装置のイメージ図

#### 4. 8 燃料棒加工工程搬送設備（乾燥ボート搬送装置）

乾燥ボート搬送装置は，スタック編成設備，スタック乾燥設備及び挿入溶接設備の間で，容器を搬送する。

乾燥ボート搬送装置のイメージ図を第4. 8 - 1 図に示す。

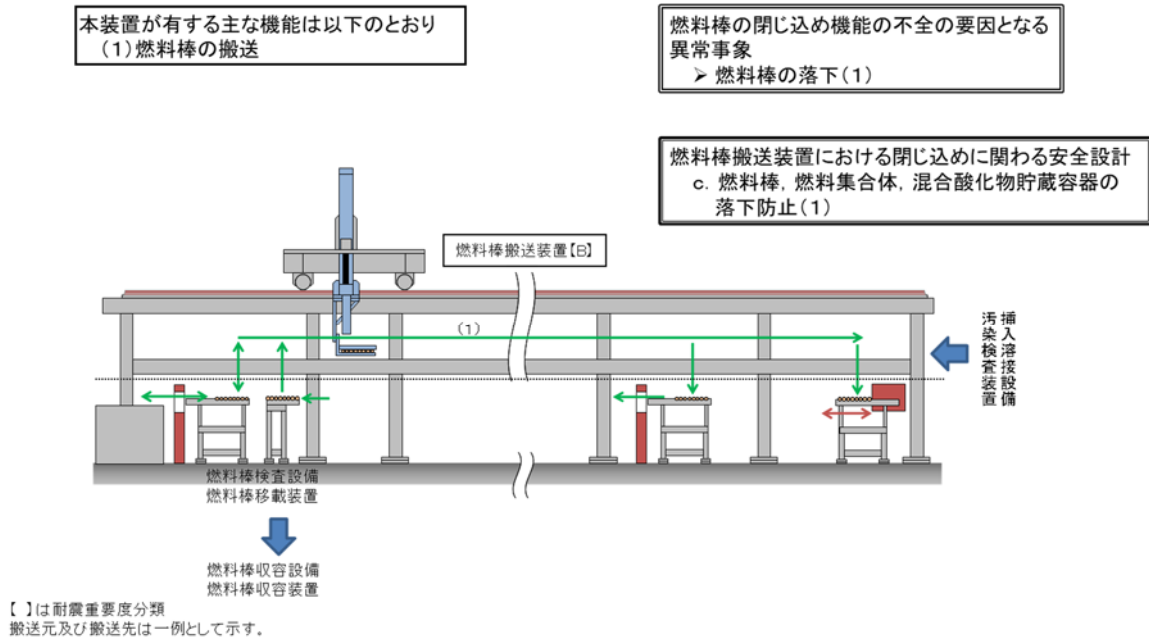


第4. 8 - 1 図 乾燥ボート搬送装置のイメージ図

#### 4. 9 燃料棒加工工程搬送設備（燃料棒搬送装置）

燃料棒搬送装置は、挿入溶接設備、燃料棒検査設備及び燃料棒解体設備の間で、MOX燃料棒及び被覆管を搬送する。

燃料棒搬送装置のイメージ図を第4. 9 - 1 図に示す。



第4. 9 - 1 図 燃料棒搬送装置のイメージ図

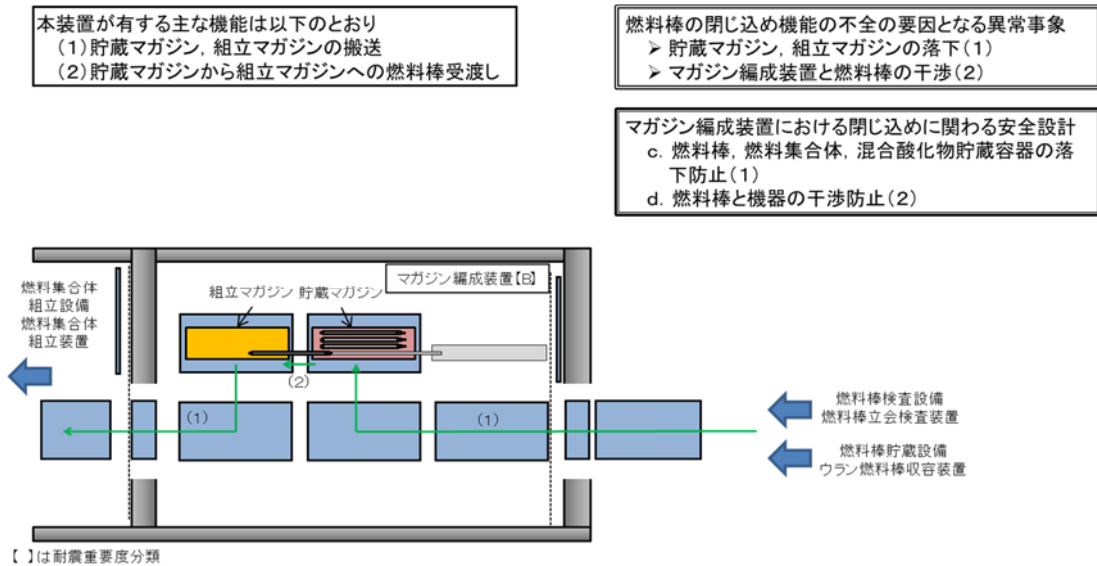
## 5. 組立施設（燃料集合体組立工程）

### 5. 1 燃料集合体組立設備（マガジン編成装置，スケルトン組立装置）

マガジン編成装置は，燃料棒貯蔵設備から受け入れた貯蔵マガジンから組立マガジンに燃料棒を受け渡す。

スケルトン組立装置は，燃料集合体組立の準備作業として燃料集合体部材をスケルトンに組み立てる。

マガジン編成装置及びスケルトン組立装置のイメージ図を第5. 1 - 1 図に示す。

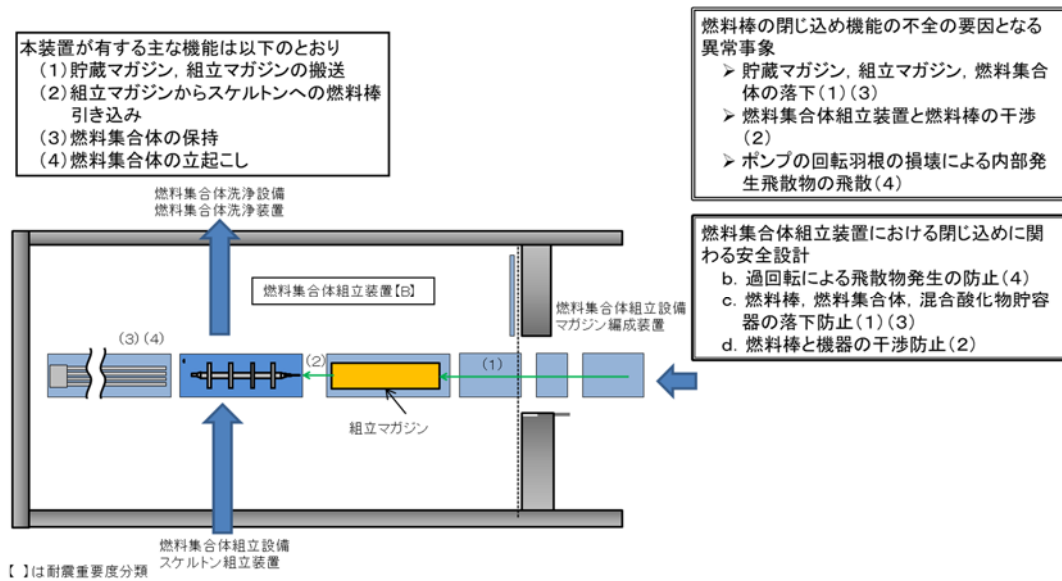


第5. 1 - 1 図 マガジン編成装置及びスケルトン組立装置のイメージ図

## 5. 2 燃料集合体組立設備（燃料集合体組立装置）

燃料集合体組立装置は、組立マガジンから燃料棒を引き抜きスケルトンに挿入した後、燃料集合体部材を取り付け、燃料集合体を組み立てる。

燃料集合体組立装置のイメージ図を第5. 2 - 1 図に示す。

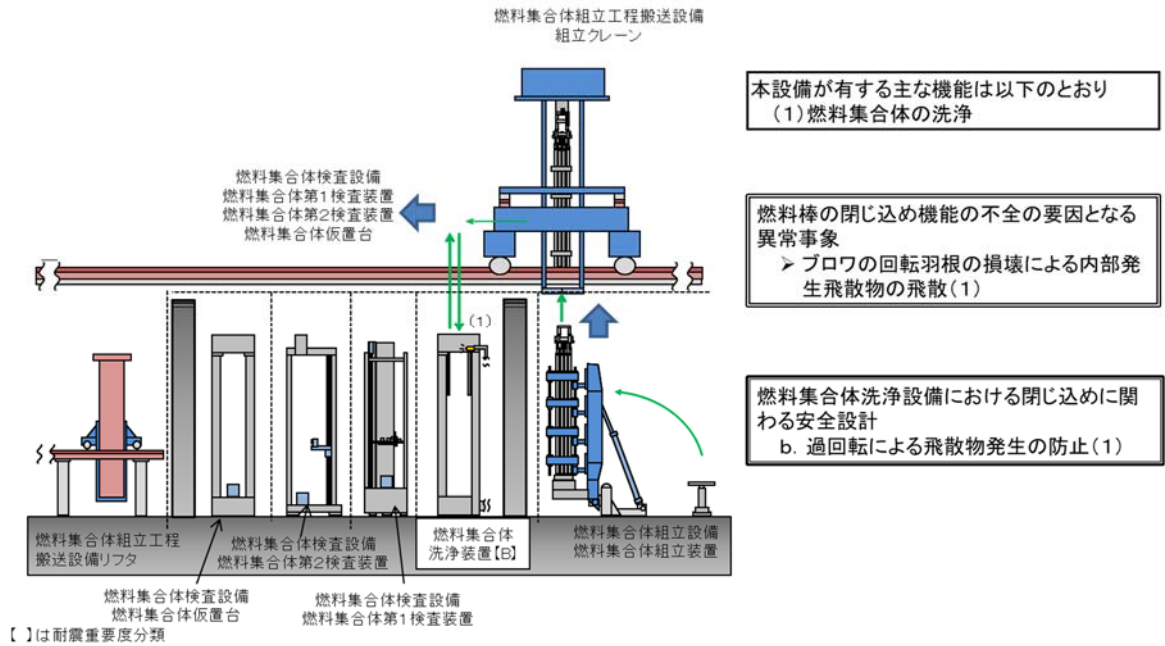


第5. 2 - 1 図 燃料集合体組立装置のイメージ図

### 5. 3 燃料集合体洗浄設備

燃料集合体洗浄装置は、燃料集合体に窒素ガスを噴きつけ、燃料集合体の表面を洗浄する。

燃料集合体洗浄装置のイメージ図を第5. 3-1図に示す。



第5. 3-1図 燃料集合体洗浄装置のイメージ図

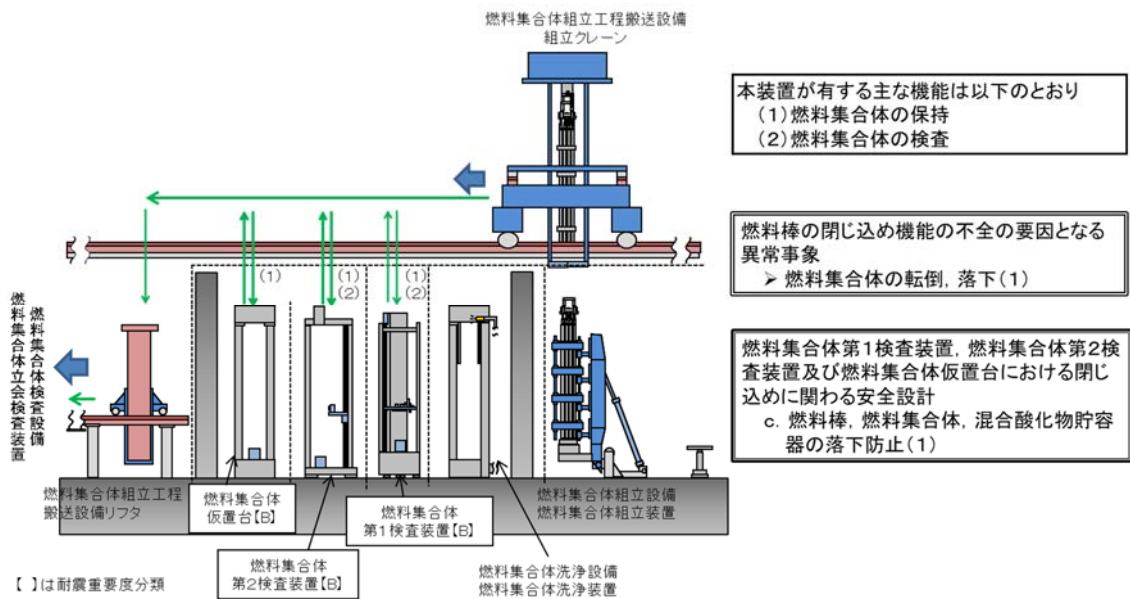
5. 4 燃料集合体検査設備（燃料集合体第1検査装置，燃料集合体第2検査装置，燃料集合体仮置台）

燃料集合体第1検査装置は，燃料集合体の寸法検査等を行う。

燃料集合体第2検査装置は，燃料集合体の外観検査等を行う。

燃料集合体仮置台は，検査前後の燃料集合体を仮置きする。

燃料集合体検査設備（燃料集合体第1検査装置，燃料集合体第2検査装置，燃料集合体仮置台）のイメージ図を第5. 4-1図に示す。



第5. 4-1図 燃料集合体検査設備（燃料集合体第1検査装置，燃料集合体第2検査装置，燃料集合体仮置台）

のイメージ図



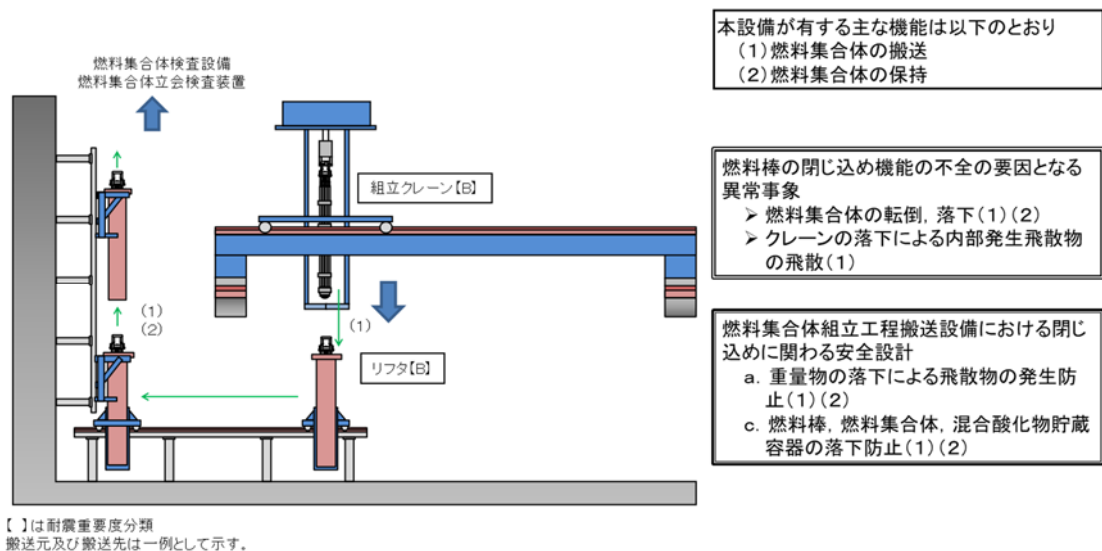


## 5. 6 燃料集合体組立工程搬送設備

組立クレーンは、燃料集合体組立設備、燃料集合体洗浄設備、燃料集合体検査設備及びリフタの間で、燃料集合体を搬送する。

リフタは、組立クレーンと梱包・出荷設備の間で、燃料集合体の受渡しを行う。

燃料集合体組立工程搬送設備のイメージ図を第5. 6 - 1図に示す。



第5. 6 - 1図 燃料集合体組立工程搬送設備のイメージ図

## 6. 組立施設（梱包・出荷工程）

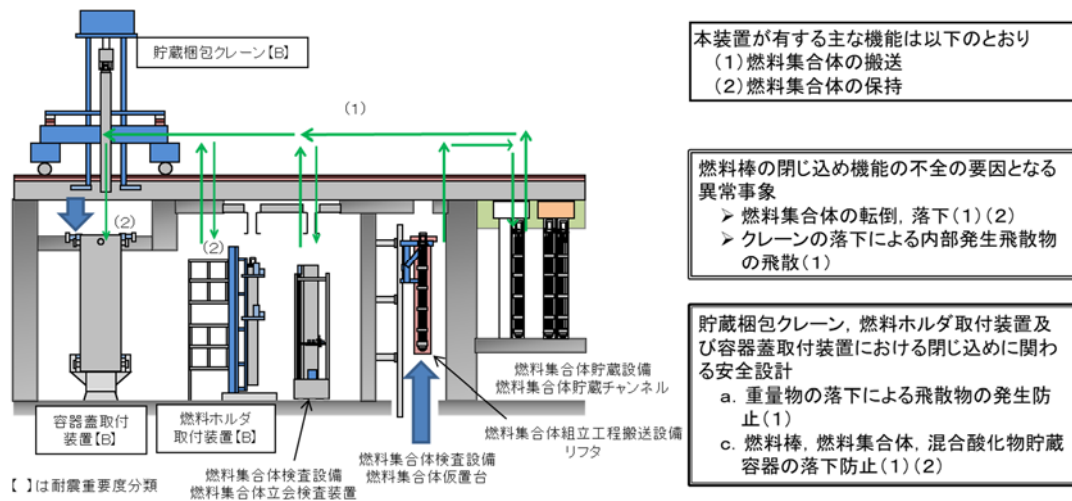
### 6. 1 梱包・出荷設備（貯蔵梱包クレーン，燃料ホルダ取付装置，容器蓋取付装置）

貯蔵梱包クレーンは，燃料集合体組立設備，燃料集合体検査設備，燃料集合体貯蔵設備，燃料ホルダ取付装置及び容器蓋取付装置の間で，燃料集合体を搬送する。

燃料ホルダ取付装置は，BWR燃料集合体に燃料ホルダを取り付ける。

容器蓋取付装置は，燃料集合体用輸送容器の垂直固定及び燃料集合体用輸送容器から取り外した蓋等の取り付け及び一時仮置きを行う。

貯蔵梱包クレーン，燃料ホルダ取付装置及び容器蓋取付装置のイメージ図を第6. 1-1図に示す。



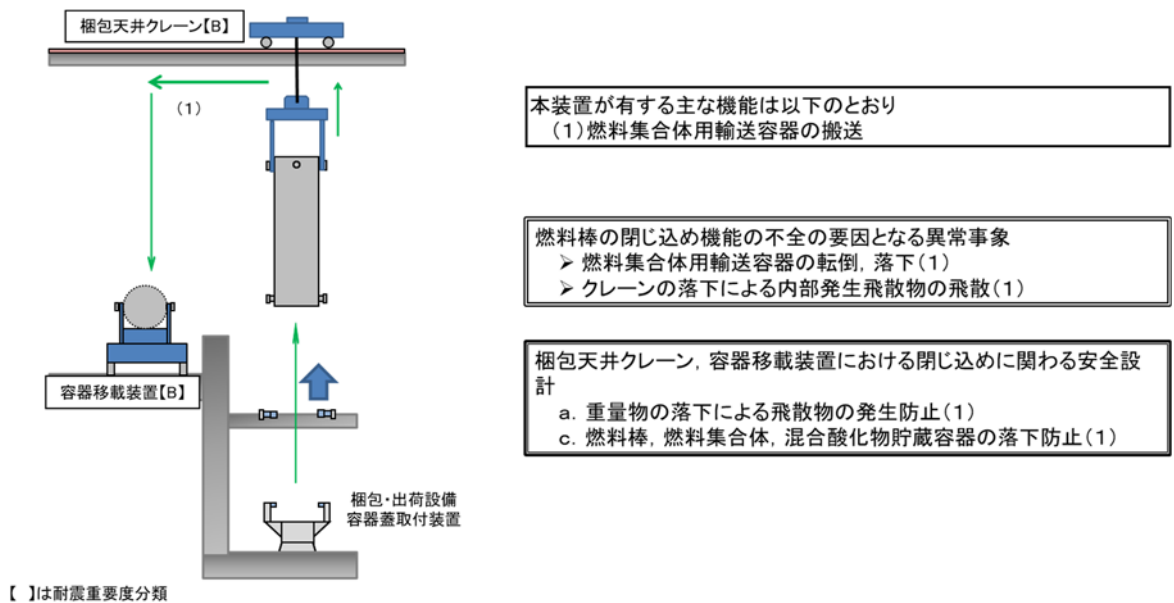
第6. 1-1図 貯蔵梱包クレーン，燃料ホルダ取付装置及び容器蓋取付装置のイメージ図

## 6. 2 梱包・出荷設備（梱包天井クレーン，容器移載装置）

梱包天井クレーンは，容器蓋取付装置と容器移載装置の間で，燃料集合体用輸送容器を搬送する。

容器移載装置は，貯蔵梱包クレーン室と輸送容器検査室の間で，燃料集合体用輸送容器を搬送する。

梱包天井クレーン及び容器移載装置のイメージ図を第6. 2-1図に示す。



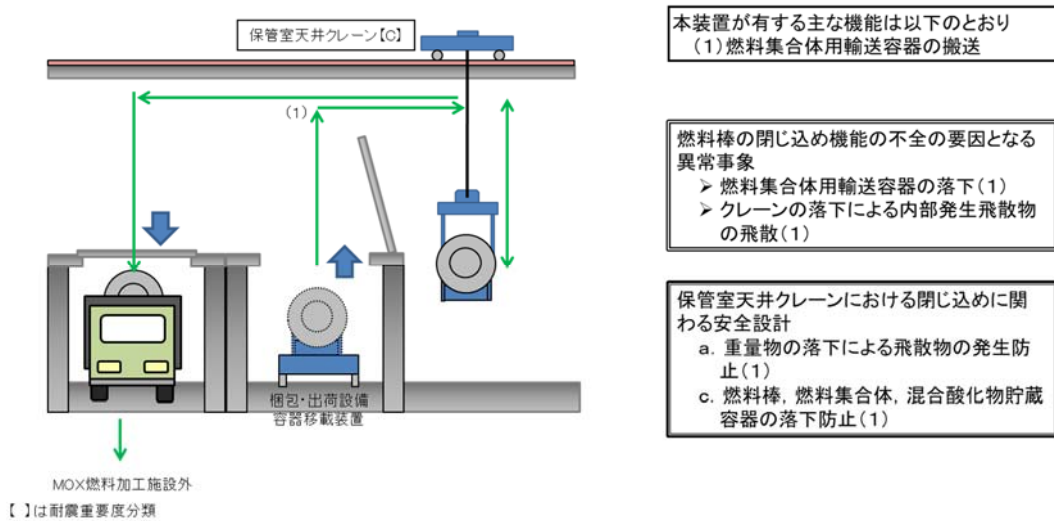
第6. 2-1図 梱包天井クレーン及び容器移載装置のイメージ図

### 6. 3 梱包・出荷設備（保管室天井クレーン）

保管室天井クレーンは、輸送容器検査室，輸送容器保管室及び入出庫室の間で，燃料集合体用輸送容器等を搬送する。

燃料集合体用輸送容器は，輸送車両の荷台に積載し，MOX燃料加工施設外へ出荷する。

保管室天井クレーンのイメージ図を第6. 3-1図に示す。



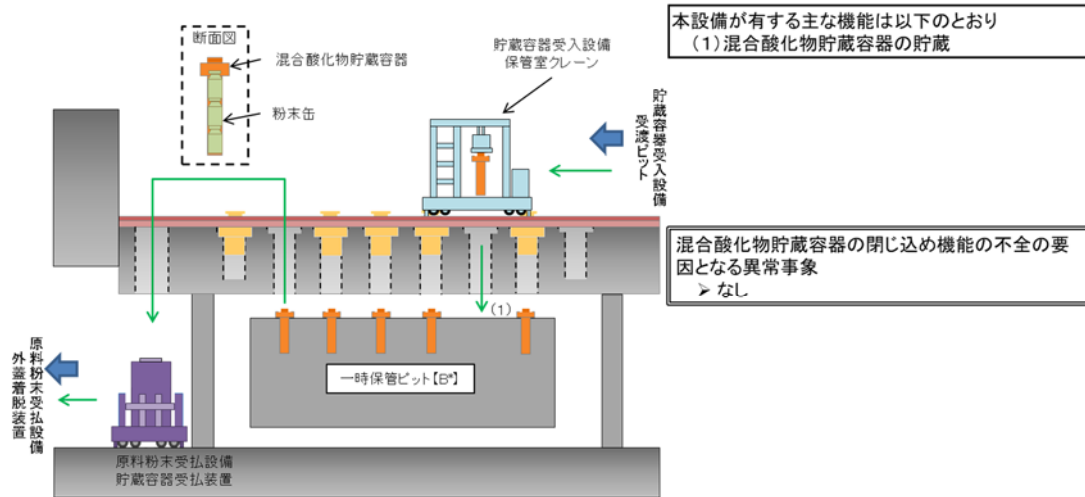
第6. 3-1図 保管室天井クレーンのイメージ図

## 7. 貯蔵施設

### 7. 1 貯蔵容器一時保管設備

一時保管ピットは、混合酸化物貯蔵容器を貯蔵する。

貯蔵容器一時保管設備のイメージ図を第7. 1 - 1 図に示す。



【】は耐震重要度分類  
\* 基準地震動Seによる地震力に対して過大な変形等が生じないように設計する。  
搬送元及び搬送先は一例として示す。

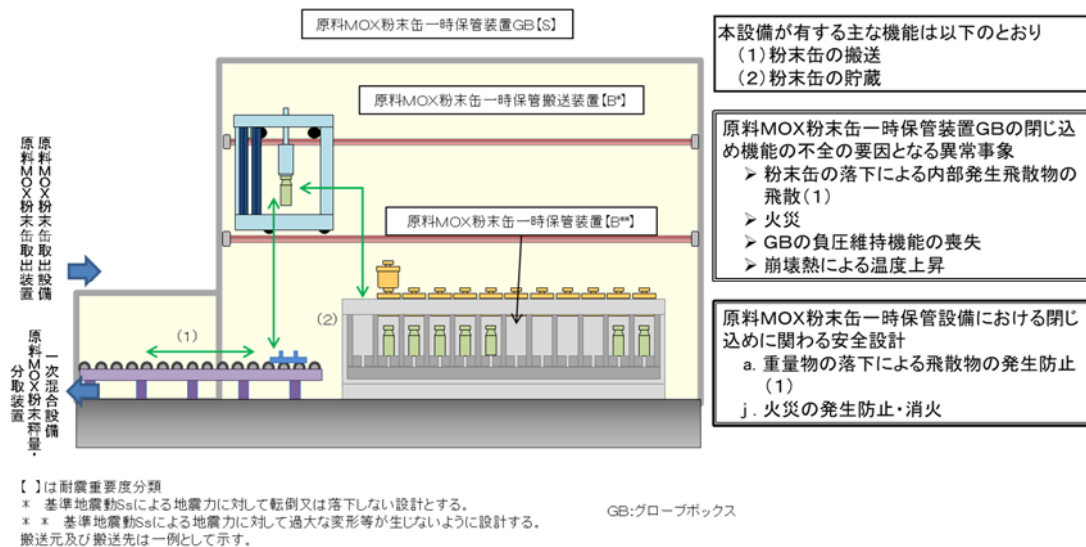
第7. 1 - 1 図 貯蔵容器一時保管設備のイメージ図

## 7. 2 原料MOX粉末缶一時保管設備

原料MOX粉末缶一時保管装置は、原料MOX粉末を収納した粉末缶を貯蔵する。

原料MOX粉末缶一時保管搬送装置は、原料MOX粉末缶一時保管装置、粉末調整工程搬送設備の間で、粉末缶を搬送する。

原料MOX粉末缶一時保管設備のイメージ図を第7. 2 - 1 図に示す。



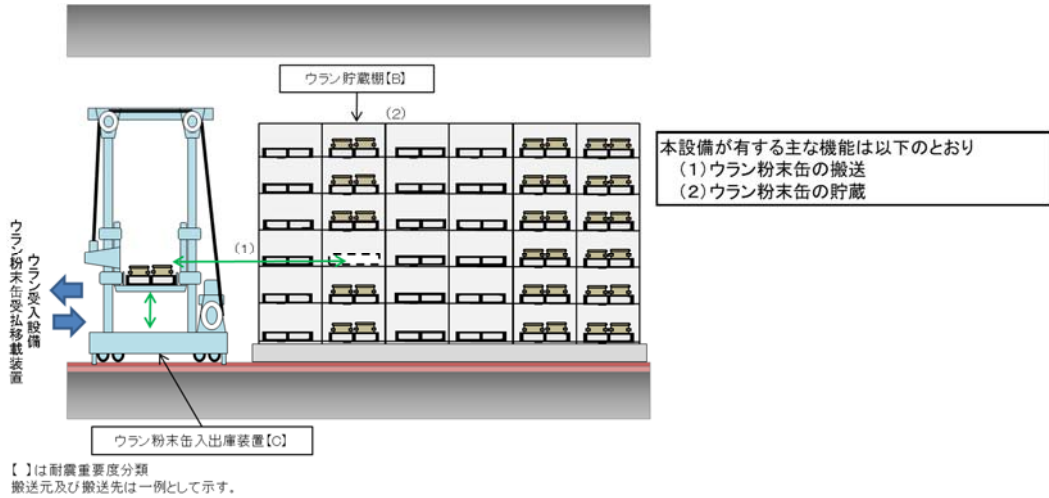
第7. 2 - 1 図 原料MOX粉末缶一時保管設備のイメージ図

### 7. 3 ウラン貯蔵設備

ウラン貯蔵棚は，原料ウラン粉末を貯蔵する。

ウラン粉末缶入出庫装置は，ウラン貯蔵棚とウラン受入設備の間で，ウラン粉末缶の受渡しを行う。

ウラン貯蔵設備のイメージ図を第7. 3 - 1 図に示す。



第7. 3 - 1 図 ウラン貯蔵設備のイメージ図

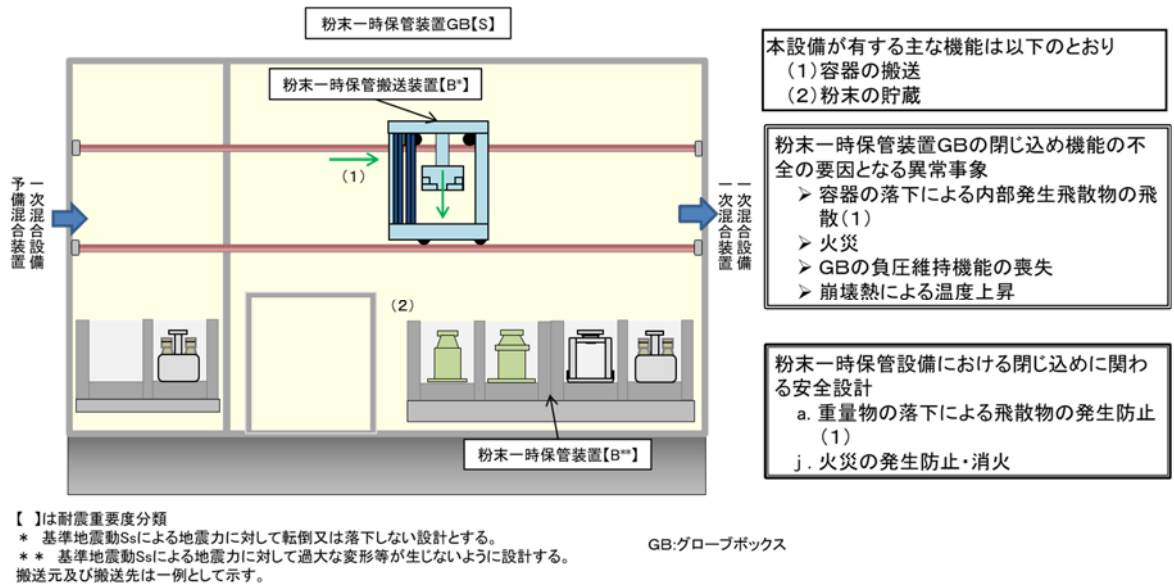


## 7. 4 粉末一時保管設備

粉末一時保管装置は、各粉末を貯蔵する。

粉末一時保管搬送装置は、粉末一時保管装置と粉末調整工程搬送設備の間で、容器を搬送する。

粉末一時保管設備のイメージ図を第7. 4-1図に示す。



第7. 4-1図 粉末一時保管設備のイメージ図

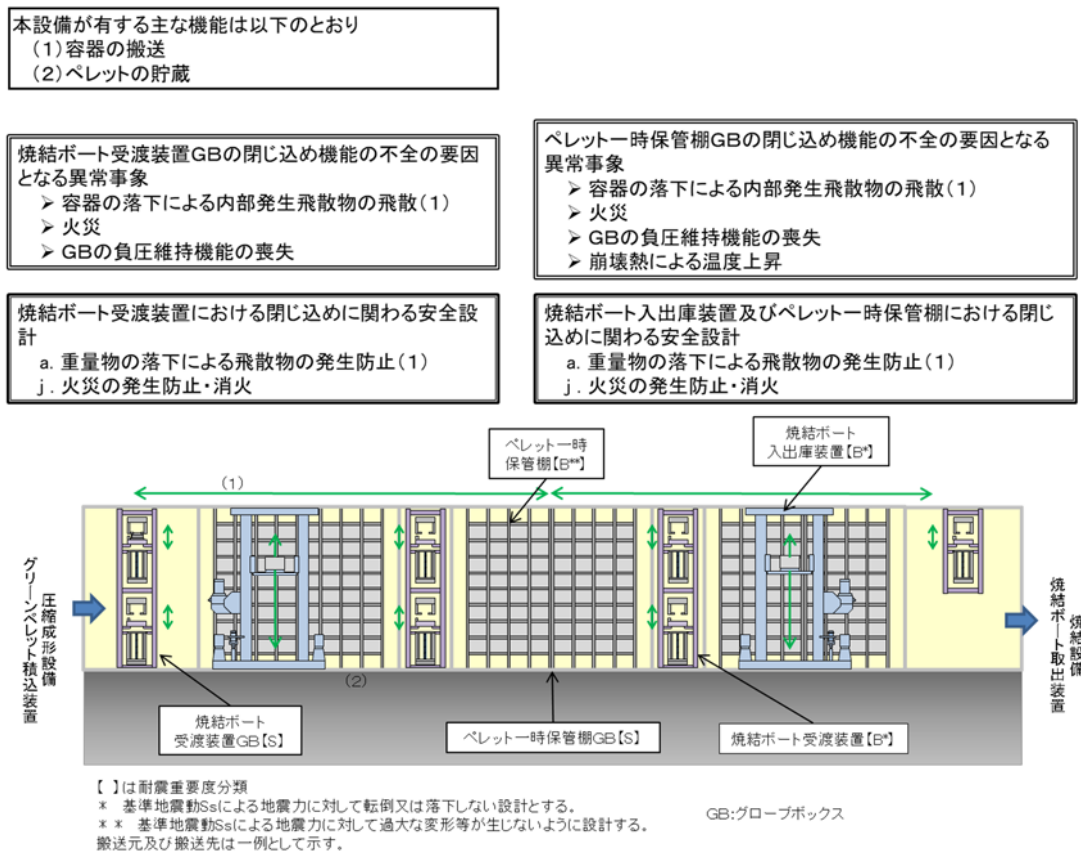
## 7. 5 ペレット一時保管設備

ペレット一時保管棚は、ペレットを貯蔵する。

焼結ボート入出庫装置は、ペレット一時保管棚と焼結ボート受渡装置の間で、容器の移動を行う。

焼結ボート受渡装置は、焼結ボート入出庫装置から容器を受け取り、ペレット加工工程搬送設備へ受け渡す。

ペレット一時保管設備のイメージ図を第7. 5 - 1 図に示す。



第7. 5 - 1 図 ペレット一時保管設備のイメージ図

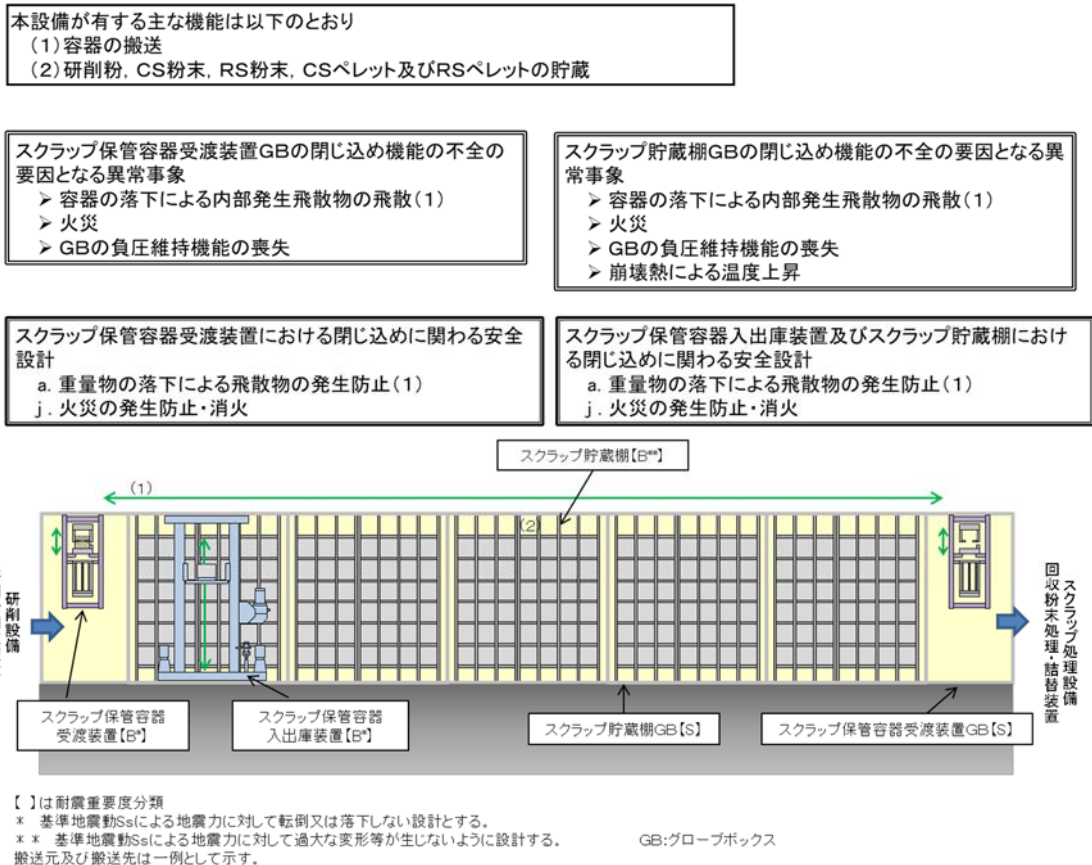
## 7. 6 スクラップ貯蔵設備

スクラップ貯蔵棚は、研削粉、CS粉末、RS粉末、CSペレット及びRSペレットを貯蔵する。

スクラップ保管容器入出庫装置は、スクラップ貯蔵棚とスクラップ保管容器受渡装置の間で、容器の移動を行う。

スクラップ保管容器受渡装置は、スクラップ保管容器入出庫装置から容器を受け取り、ペレット加工工程搬送設備へ受け渡す。

スクラップ貯蔵設備のイメージ図を第7. 6 - 1 図に示す。



第7. 6 - 1 図 スクラップ貯蔵設備のイメージ図

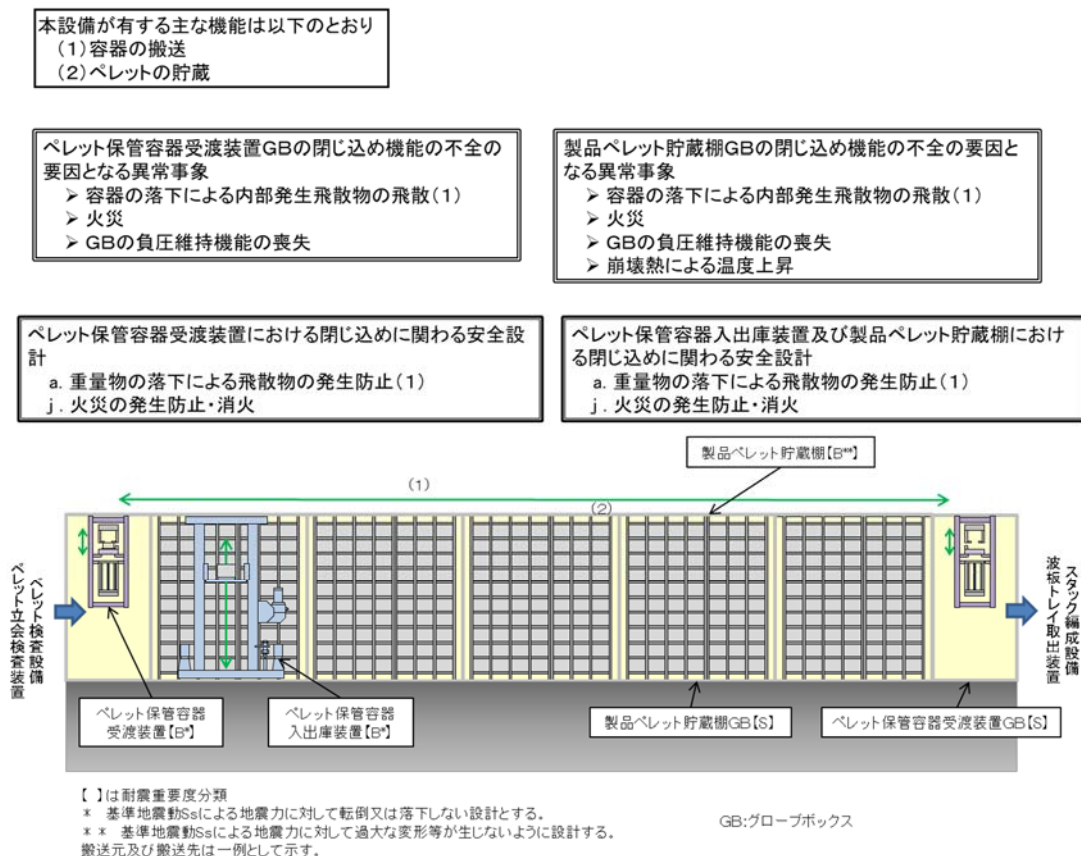
## 7. 7 製品ペレット貯蔵設備

製品ペレット貯蔵棚は、検査を終了したペレットを貯蔵する。

ペレット保管容器入出庫装置は、製品ペレット貯蔵棚とペレット保管容器受渡装置の間で、容器の移動を行う。

ペレット保管容器受渡装置は、ペレット保管容器入出庫装置から容器を受け取り、ペレット加工工程搬送設備へ受け渡す。

製品ペレット貯蔵設備のイメージ図を第7. 7-1図に示す。



第7. 7-1図 製品ペレット貯蔵設備のイメージ図

## 7. 8 燃料棒貯蔵設備

燃料棒貯蔵棚は，貯蔵マガジンを貯蔵する。

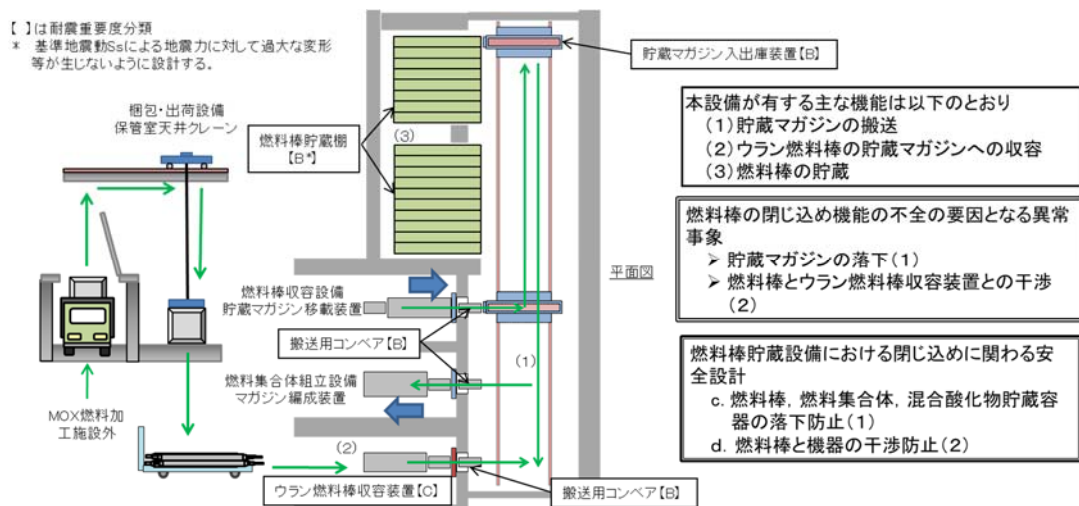
貯蔵マガジン入出庫装置は，搬送用コンベアと燃料棒貯蔵棚の間で，貯蔵マガジンを搬送する。

搬送用コンベアは，燃料棒収容設備，貯蔵マガジン入出庫装置，ウラン燃料棒収容装置及び燃料集合体組立設備の間で，貯蔵マガジンを搬送する。

MOX燃料加工施設外からウラン燃料棒を収納したウラン燃料棒用輸送容器を受け入れ，ウラン燃料棒を取り出し，ウラン燃料棒収容装置へ払い出す。

ウラン燃料棒収容装置は，ウラン燃料棒及び被覆管を貯蔵マガジンに収容する。

燃料棒貯蔵設備のイメージ図を第7. 8 - 1 図に示す。

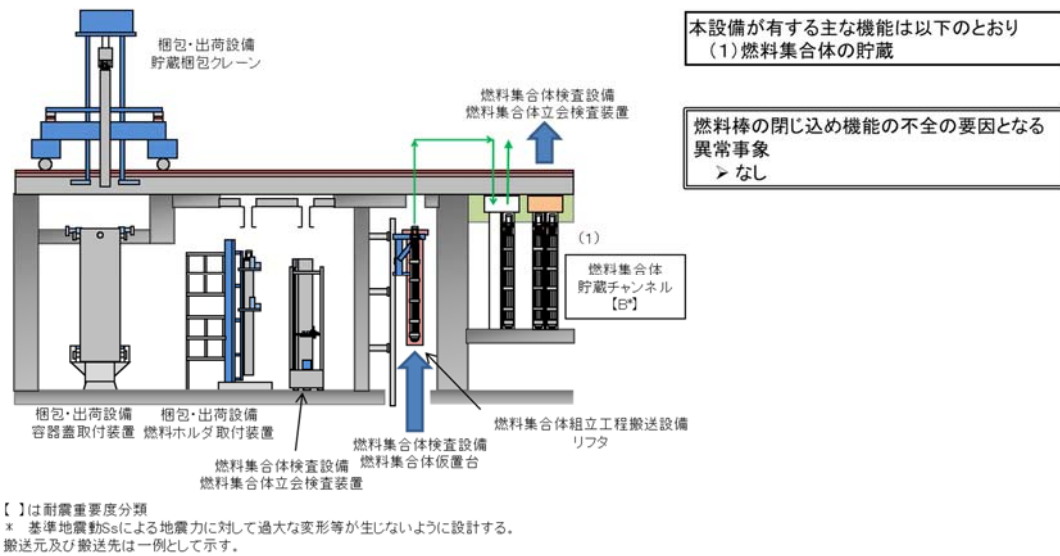


第7. 8 - 1 図 燃料棒貯蔵設備のイメージ図

## 7. 9 燃料集合体貯蔵設備

燃料集合体貯蔵チャンネルは、燃料集合体を貯蔵する。

燃料集合体貯蔵設備のイメージ図を第7. 9 - 1 図に示す。



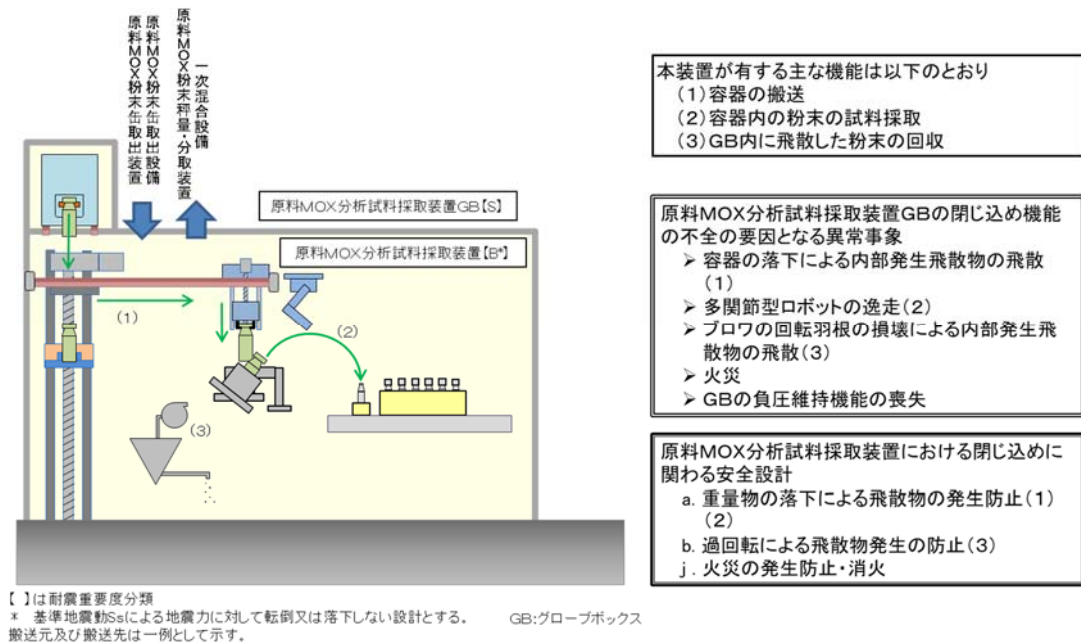
第7. 9 - 1 図 燃料集合体貯蔵設備イメージ図

## 8. 燃料製造における主な処理フロー以外の設備

### 8. 1 分析試料採取設備（原料MOX分析試料採取装置）

原料MOX分析試料採取装置は、原料MOX粉末の分析試料を採取し、分析設備へ払い出す。

原料MOX分析試料採取装置のイメージ図を第8. 1-1図に示す。



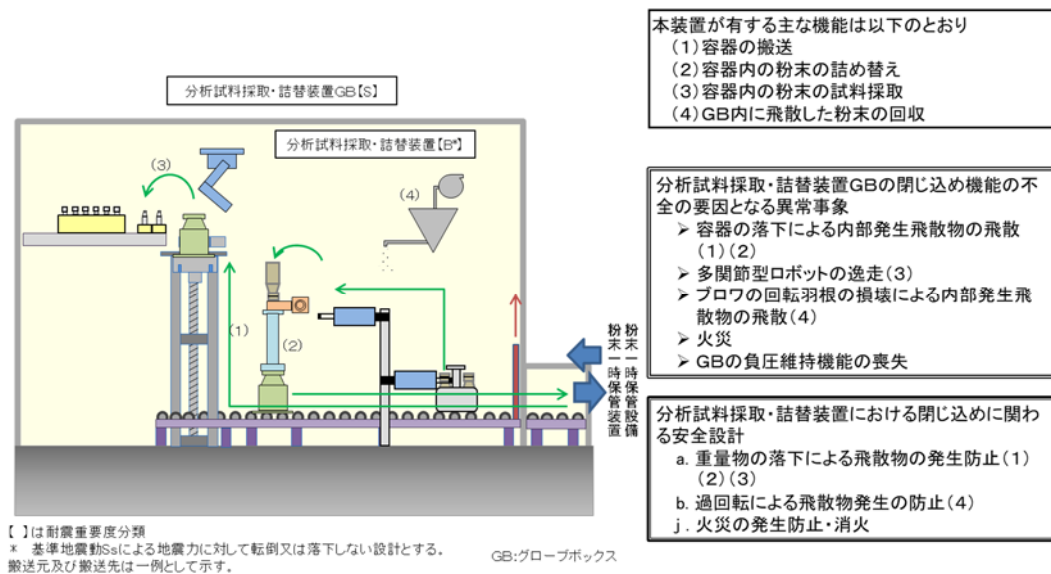
第8. 1-1図 原料MOX分析試料採取装置のイメージ図



## 8. 2 分析試料採取設備（分析試料採取・詰替装置）

分析試料採取・詰替装置は、原料MOX粉末以外の粉末の分析試料を採取し、分析設備への払出しを行うとともに、CS粉末の容器の詰め替えを行う。

分析試料採取・詰替装置のイメージ図を第8. 2-1図に示す。



第8. 2-1図 分析試料採取・詰替装置のイメージ図

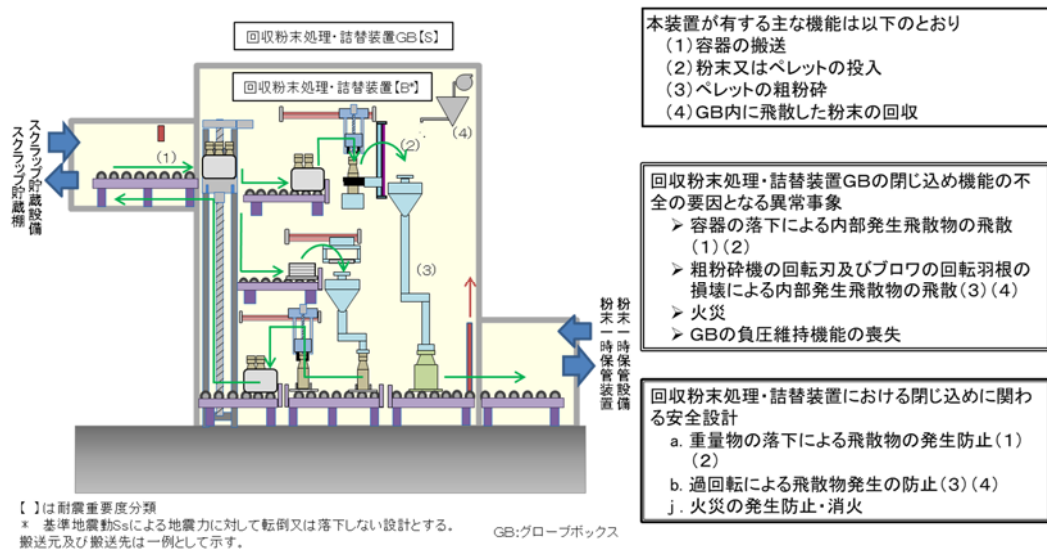


### 8. 3 スクラップ処理設備（回収粉末処理・詰替装置）

回収粉末処理・詰替装置は、ペレット加工工程にて回収したペレット，研削粉の詰め替え及びCSペレットの粗粉碎処理を行う。

回収粉末処理・詰替装置は，RS粉末をスクラップ貯蔵設備へ払い出す。

回収粉末処理・詰替装置のイメージ図を第8. 3 - 1図に示す。

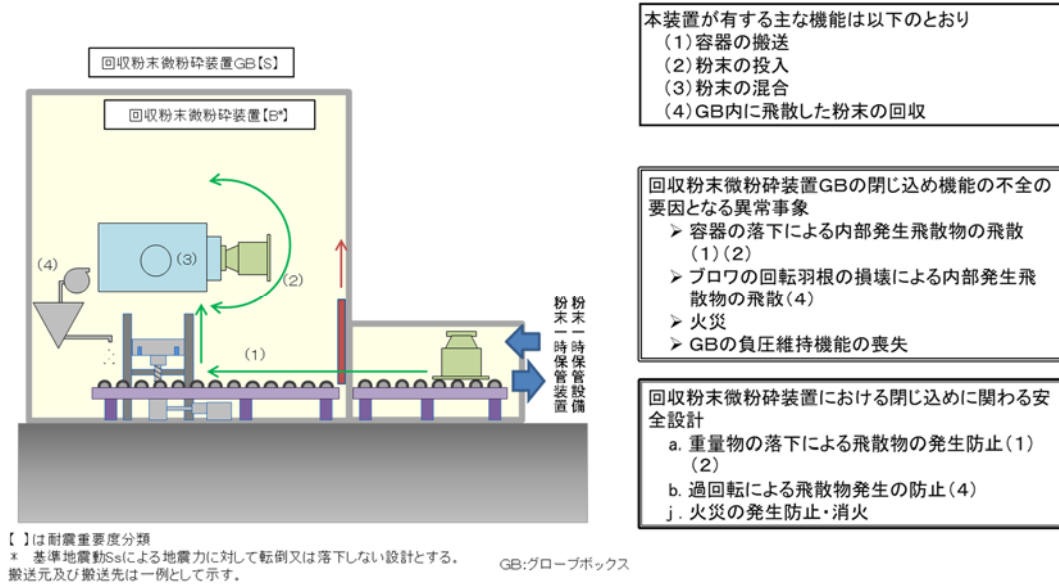


第8. 3 - 1図 回収粉末処理・詰替装置のイメージ図

## 8. 4 スクラップ処理設備（回収粉末微粉碎装置）

回収粉末微粉碎装置は，CS粉末を受け入れ，ウラン合金ボールを使用し，微粉碎混合する。

回収粉末微粉碎装置のイメージ図を第8. 4-1図に示す。



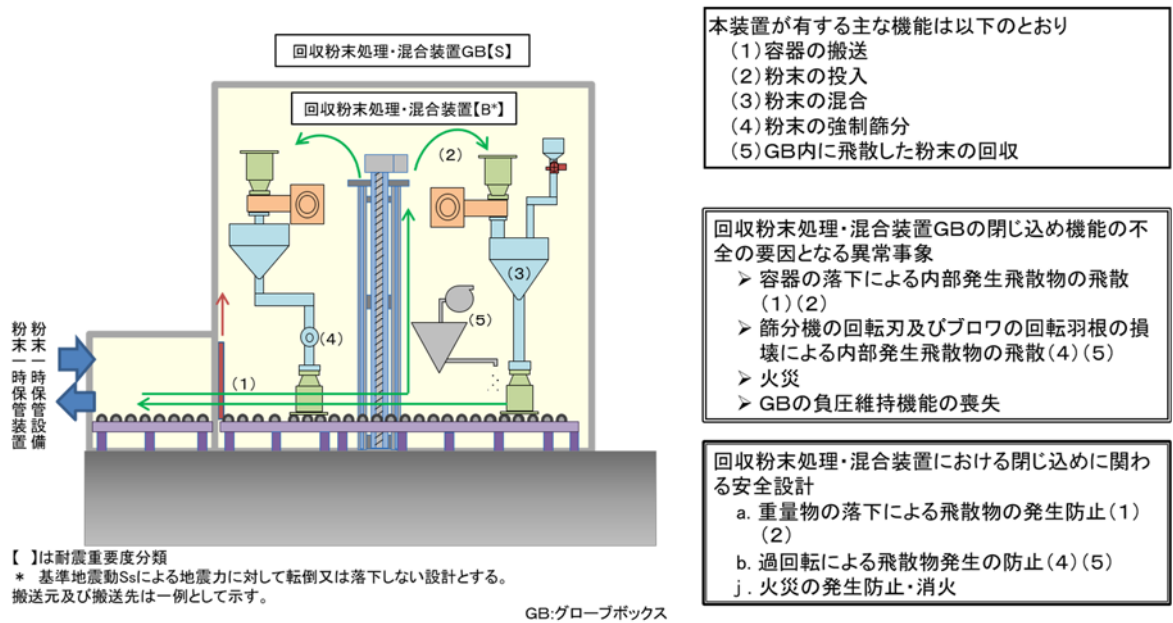
第8. 4-1図 回収粉末微粉碎装置のイメージ図

## 8. 5 スクラップ処理設備（回収粉末処理・混合装置）

回収粉末処理・混合装置は、CS粉末及び添加剤を均一に混合する。

回収粉末処理・混合装置は、回収粉末の強制篩分を行う。

回収粉末処理・混合装置のイメージ図を第8.5-1図に示す。

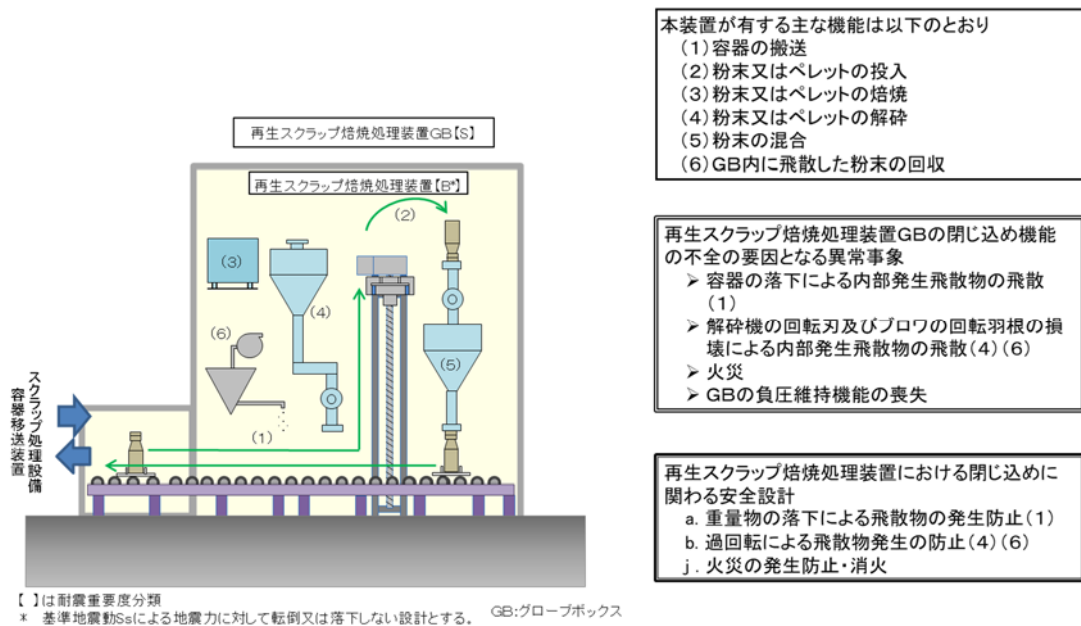


第8.5-1図 回収粉末処理・混合装置のイメージ図

## 8. 6 スクラップ処理設備（再生スクラップ焙焼処理装置）

再生スクラップ焙焼処理装置は、各工程から回収したRS粉末及びRSペレットの焙焼及び均一化混合を行う。

再生スクラップ焙焼処理装置のイメージ図を第8. 6 - 1図に示す。

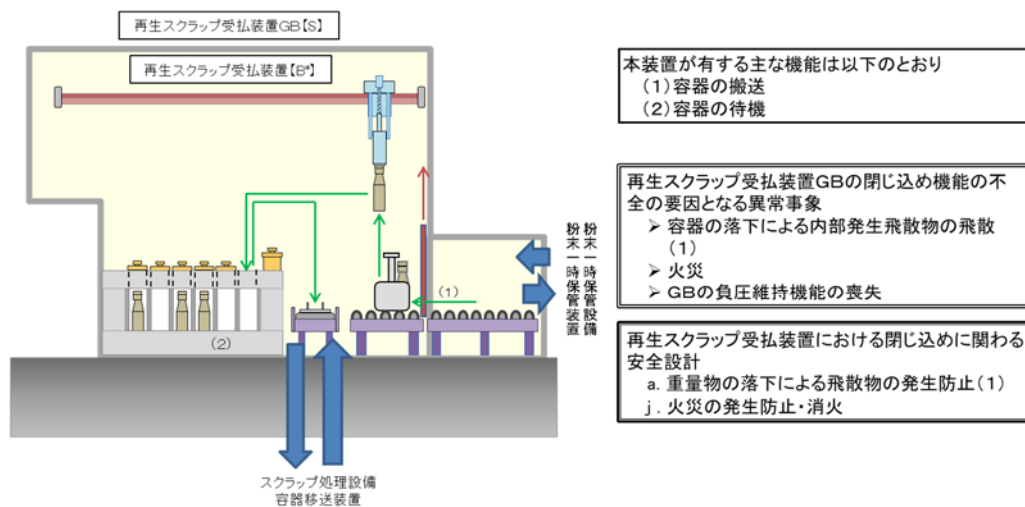


第8. 6 - 1図 再生スクラップ焙焼処理装置のイメージ図

## 8. 7 スクラップ処理設備（再生スクラップ受払装置）

再生スクラップ受払装置は、各工程から回収したCS粉末、CSペレット、RS粉末、RSペレット及び各試験粉末の受払い並びに一時的な容器待機を行う。

再生スクラップ受払装置のイメージ図を第8. 7-1図に示す。



【】は耐震重要度分類

\* 基準地震動Ssによる地震力に対して転倒又は落下しない設計とする。  
搬送元及び搬送先は一例として示す。

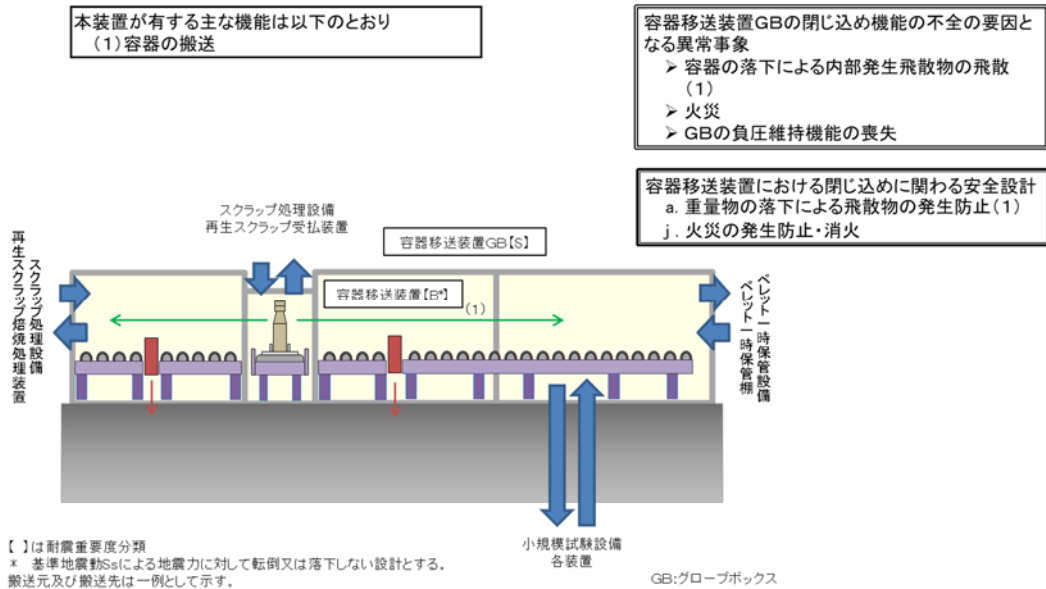
GB:グローブボックス

第8. 7-1図 再生スクラップ受払装置のイメージ図

## 8. 8 スクラップ処理設備（容器移送装置）

容器移送装置は、再生スクラップ受払装置、再生スクラップ焙焼処理装置、小規模試験設備及びペレット加工工程搬送設備の間で、容器を搬送する。

容器移送装置のイメージ図を第8. 8-1図に示す。

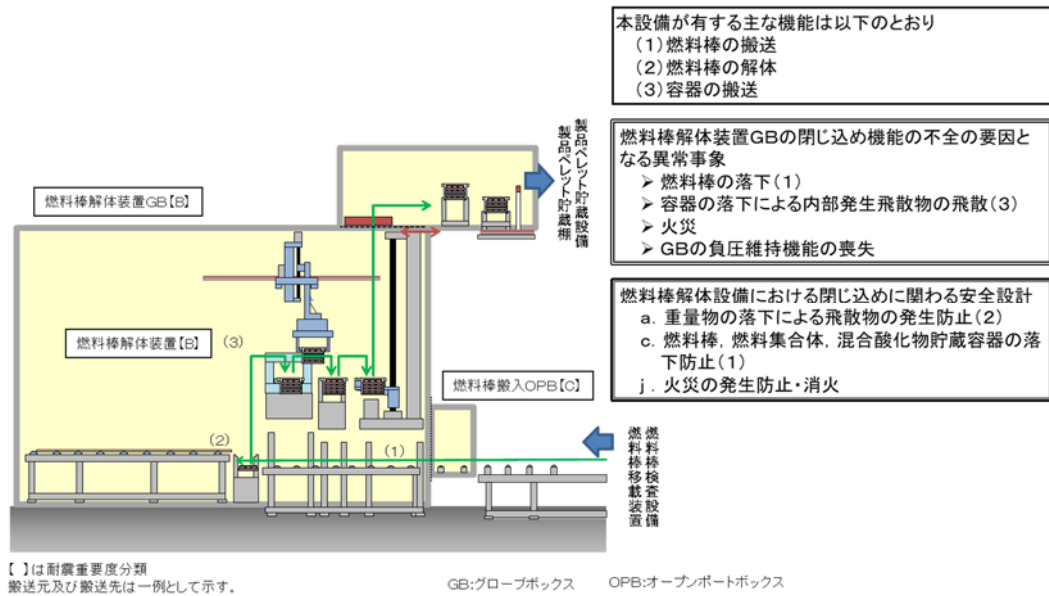


第8. 8-1図 容器移送装置のイメージ図

## 8. 9 燃料棒解体設備

燃料棒解体装置は、MOX燃料棒を解体し、MOX燃料棒内のペレットを取り出す。

燃料棒解体設備のイメージ図を第8. 9 - 1 図に示す。



第8. 9 - 1 図 燃料棒解体設備のイメージ図

## 9. その他加工設備の附属施設（核燃料物質の検査設備）

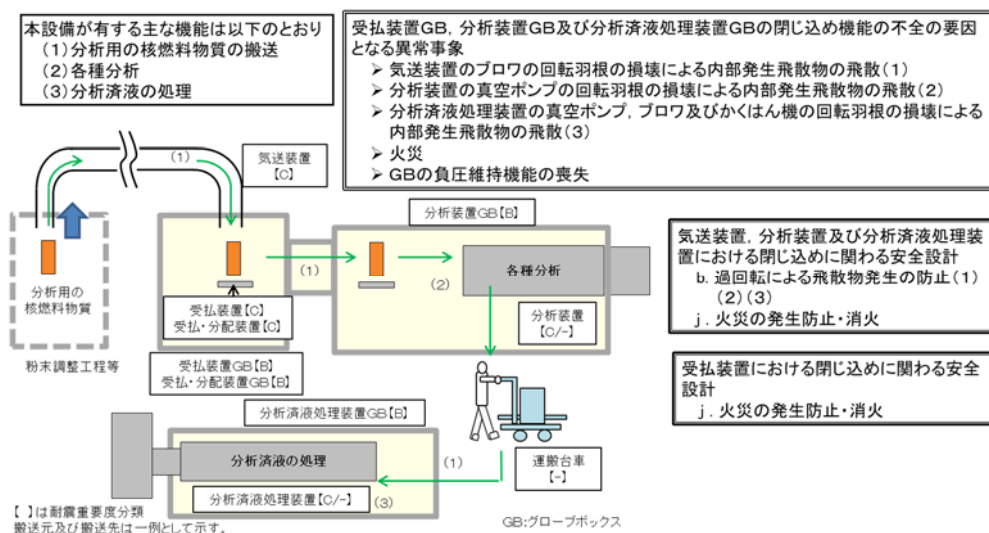
### 9. 1 分析設備

気送装置，受払装置，受払・分配装置及び運搬台車は，受払装置，分析装置，分析済液処理装置，粉末調整工程，ペレット加工工程，燃料棒加工工程及び実験設備の間で，分析用の核燃料物質を搬送する。

分析装置は，各種分析を行う。

分析済液処理装置は，分析済液からプルトニウム等を回収する。

分析設備のイメージ図を第9. 1 - 1 図に示す。



第9. 1 - 1 図 分析設備のイメージ図

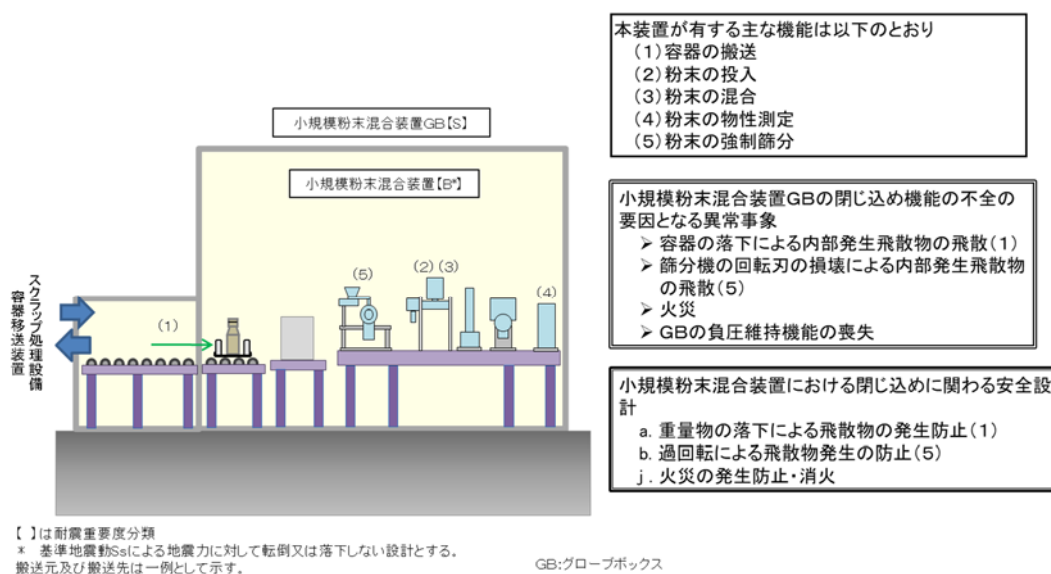


## 10. その他加工設備の附属施設（実験設備）

### 10. 1 小規模試験設備（小規模粉末混合装置）

小規模粉末混合装置は、小規模試験及びCS処理における各種粉末の混合、微粉碎混合、強制篩分及び粉末の物性測定を行う。

小規模粉末混合装置のイメージ図を第10. 1 - 1 図に示す。

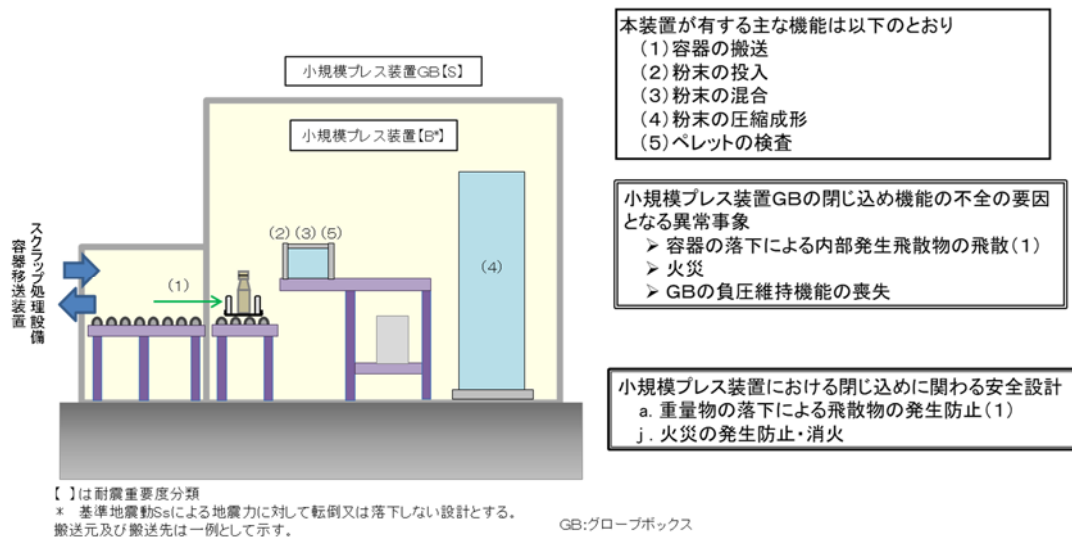


第10. 1 - 1 図 小規模粉末混合装置のイメージ図

## 10. 2 小規模試験設備（小規模プレス装置）

小規模プレス装置は、先行試験及び小規模試験における各種粉末の混合、圧縮成形及びペレットの検査を行う。

小規模プレス装置のイメージ図を第10. 2 - 1 図に示す。



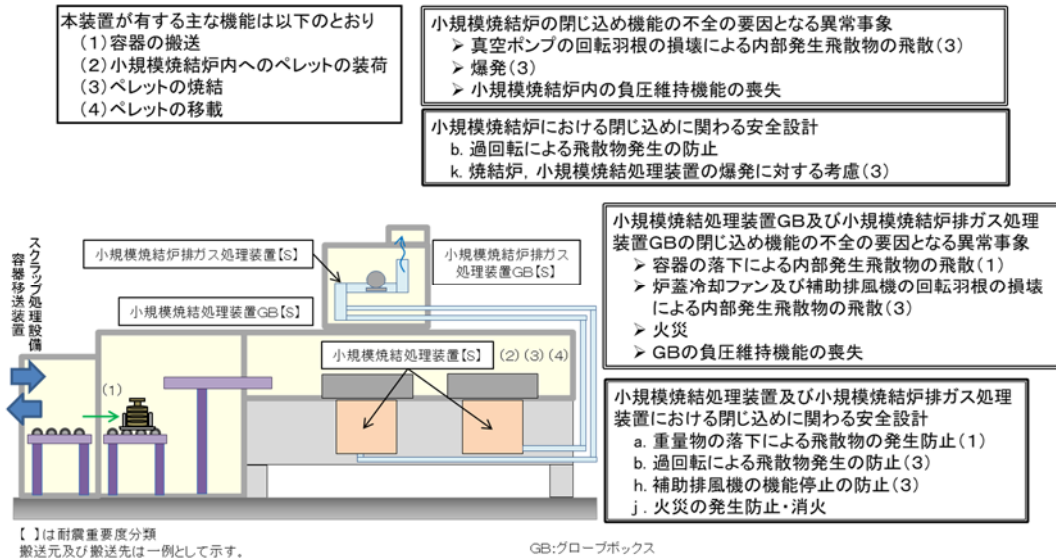
第10. 2 - 1 図 小規模プレス装置のイメージ図

### 10. 3 小規模試験設備（小規模焼結処理装置，小規模焼結炉排ガス処理装置）

小規模焼結処理装置は，再焼結試験及び小規模試験において，ペレットを所定の温度で焼結する。

小規模焼結炉排ガス処理装置は，小規模焼結処理装置の小規模焼結炉から排出される混合ガスの冷却，有機物の除去を行う。

小規模焼結処理装置及び小規模焼結炉排ガス処理装置のイメージ図を第10. 3 - 1 図に示す。



第10. 3 - 1 図 小規模焼結処理装置及び小規模焼結炉排ガス処理装置のイメージ図

## 10. 4 小規模試験設備（小規模研削検査装置）

小規模研削検査装置は、先行試験，再焼結試験及び小規模試験において，ペレットの研削，検査及び粗粉碎を行う。

小規模研削検査装置のイメージ図を第10. 4 - 1 図に示す。

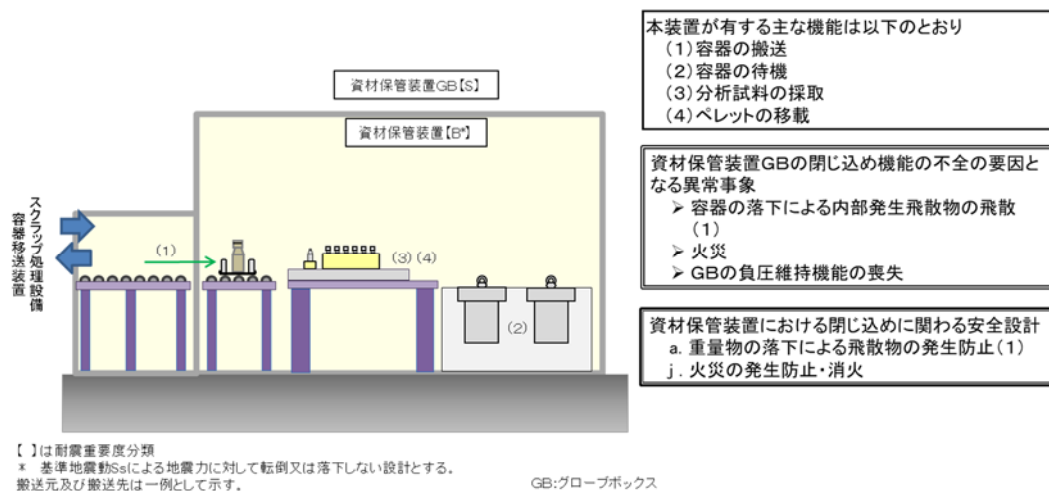


第10. 4 - 1 図 小規模研削検査装置のイメージ図

## 10. 5 小規模試験設備（資材保管装置）

資材保管装置は，各工程から回収したCS粉末，CSペレット及び各試験粉末の受払い並びに一時的な容器待機を行う。

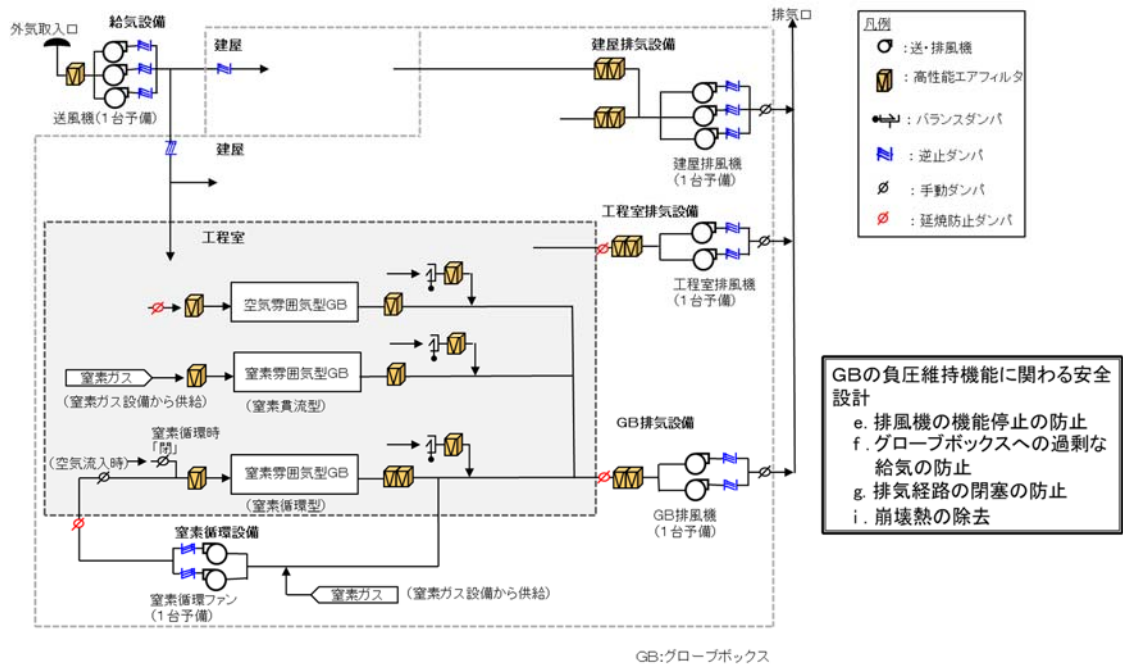
資材保管装置のイメージ図を第10. 5 - 1 図に示す。



第10. 5 - 1 図 資材保管装置のイメージ図

## 11. その他閉じ込めに関わる安全設計

グローブボックスの負圧維持機能に関わる安全設計のイメージ図を第11. - 1 図に示す。



第11. - 1 図 グローブボックスの負圧維持機能に関わる安全設計のイメージ図

補足説明資料 3 - 4 (22条)

添付資料 2

## 各異常事象に対する発生防止対策について

MOX燃料加工施設における閉じ込め機能の不全に至るおそれのある事象の検討として、核燃料物質が存在するMOX燃料加工施設の各工程の設備・機器の破損，故障，誤動作あるいは運転員の誤操作による事象（外部電源喪失を含む。）を想定し，グローブボックス，焼結炉，小規模焼結処理装置，スタック乾燥装置，混合酸化物貯蔵容器及び燃料棒の閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象を抽出した。

設備・機器の破損，故障，誤動作あるいは運転員の誤操作から閉じ込め機能の不全の要因となる異常事象を経て閉じ込め機能の不全に至るまでの事象の進展を想定し，その中でどのような発生防止対策が講じられているかを確認することにより，MOX燃料加工施設の安全設計の妥当性を確認することができる。

次頁以降に，各異常事象による閉じ込め機能の不全に至るまでの事象の進展と各種安全設計及びそのイメージを示す。

なお，次頁以降で使用する略称は以下のとおりである。

- ・ グローブボックス等

- … グローブボックス， 焼結炉， 小規模焼結処理装置，  
スタック乾燥装置

- ・ 焼結炉等

- … 焼結炉， 小規模焼結処理装置

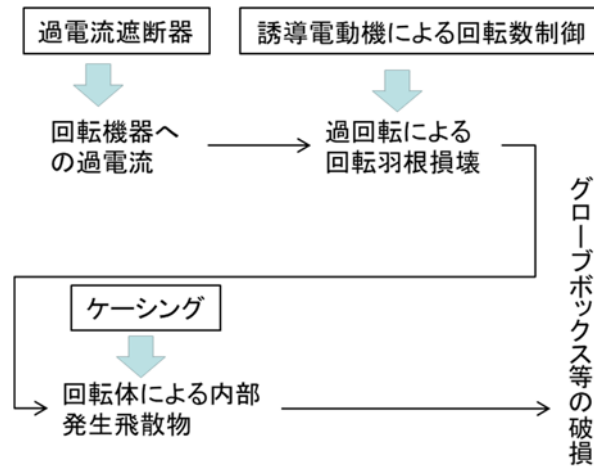
- ・ 燃料棒等

- … 燃料棒， 混合酸化物貯蔵容器

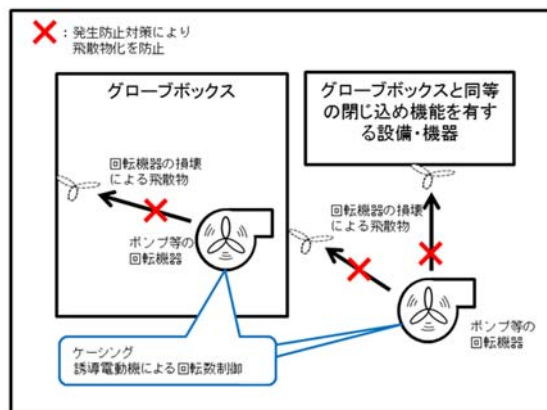


1. 内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグローブボックス等の破損

内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）の事象進展と各種安全設計を第1-1図に、安全設計のイメージを第1-2図に示す。



第1-1図 事象の進展と各種安全設計

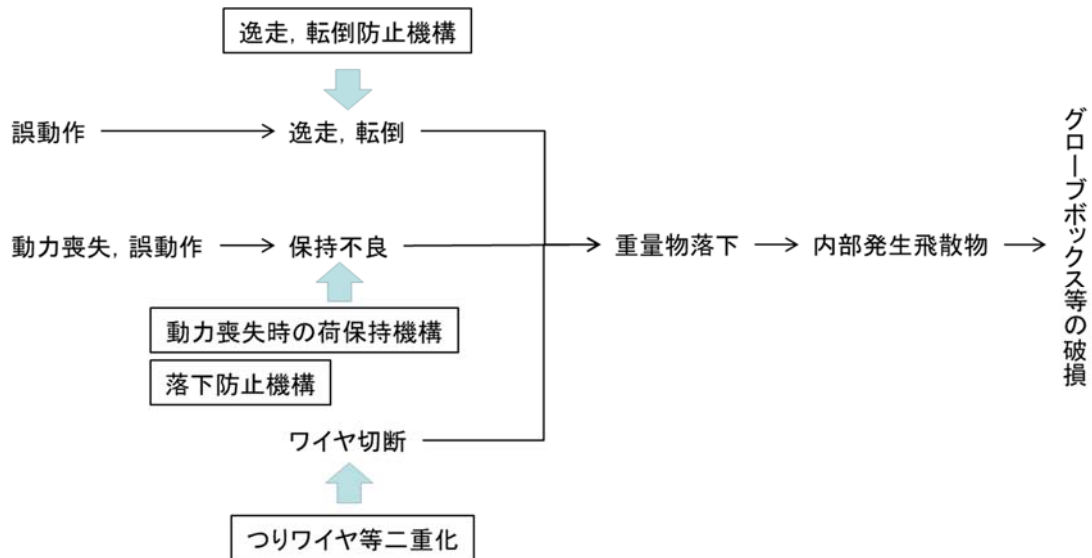


第1-2図 内部発生飛散物（回転羽根の損壊）の発生防止のイメージ

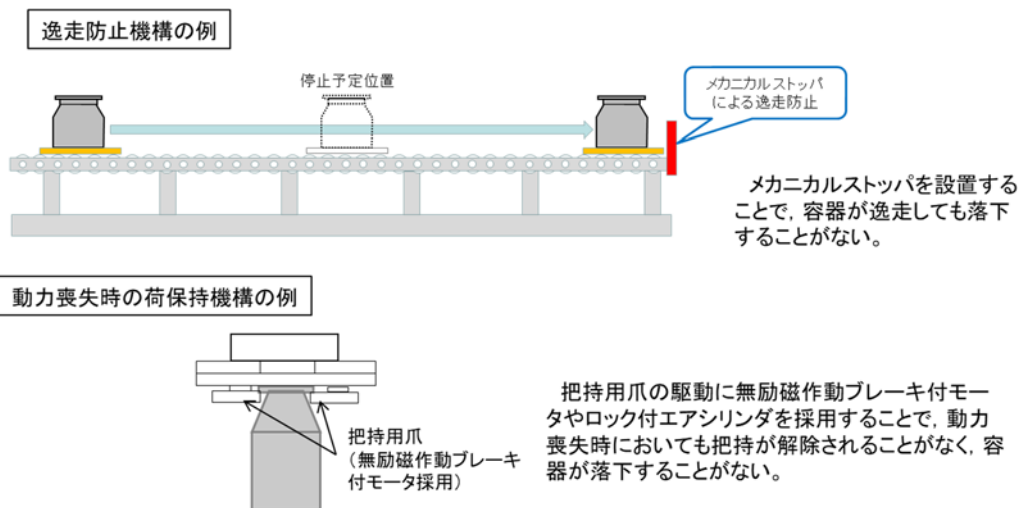
これらの対策により、内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグローブボックス等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 2. 内部発生飛散物（重量物の落下による飛散物）によるグローブボックス等の破損

内部発生飛散物（重量物の落下による飛散物）の事象進展と各種安全設計を第2-1図に、安全設計のイメージを第2-2図に示す。



第2-1図 事象の進展と各種安全設計

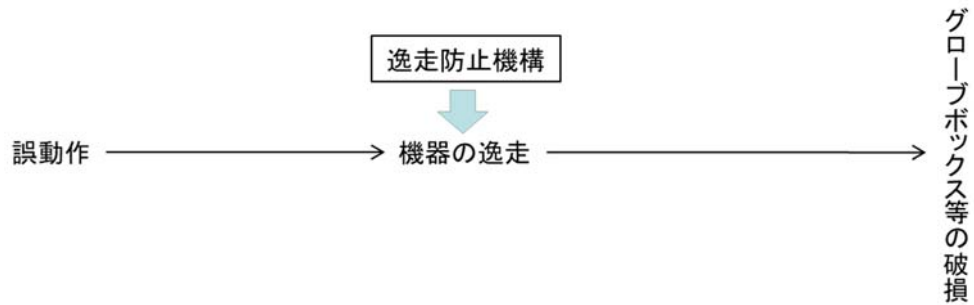


第2-2図 内部発生飛散物（重量物の落下による飛散物）の発生防止のイメージ

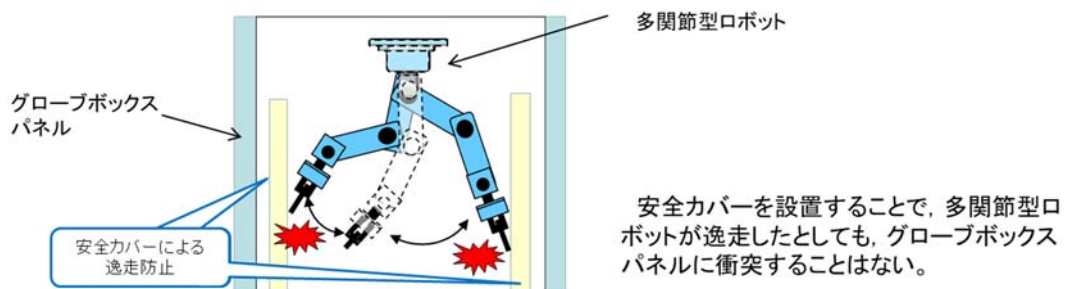
これらの対策により，内部発生飛散物（重量物の落下による飛散物）によるグローブボックス等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

### 3. 機器の逸走によるグローブボックス等の破損

機器の逸走の事象進展と各種安全設計を第3-1図に、安全設計のイメージを第3-2図に示す。



第3-1図 事象の進展と各種安全設計

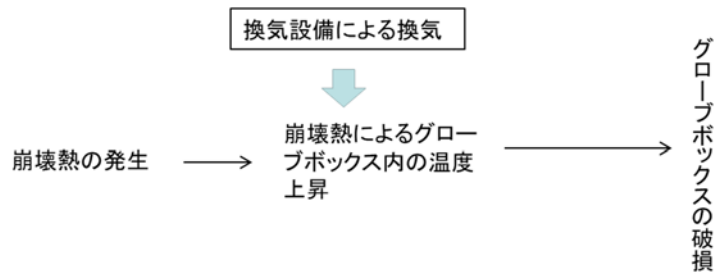


第3-2図 機器の逸走の発生防止のイメージ

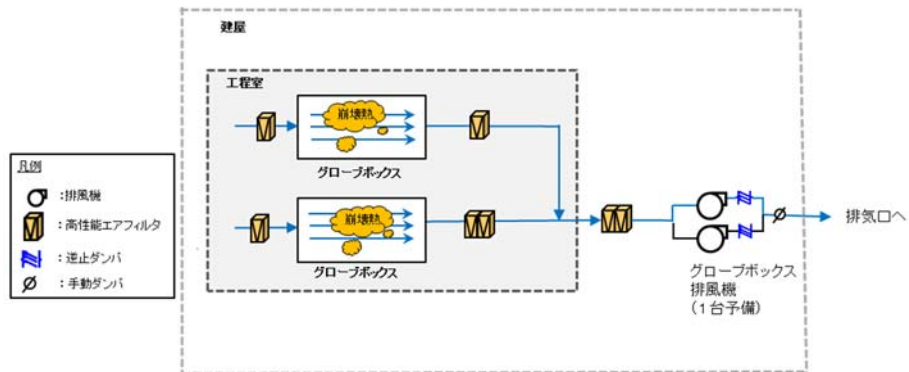
これらの対策により、機器の逸走によるグローブボックス等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

#### 4. 崩壊熱によるグローブボックスの破損

崩壊熱の事象進展と各種安全設計を第4-1図に、安全設計のイメージを第4-2図に示す。



第4-1図 事象の進展と各種安全設計

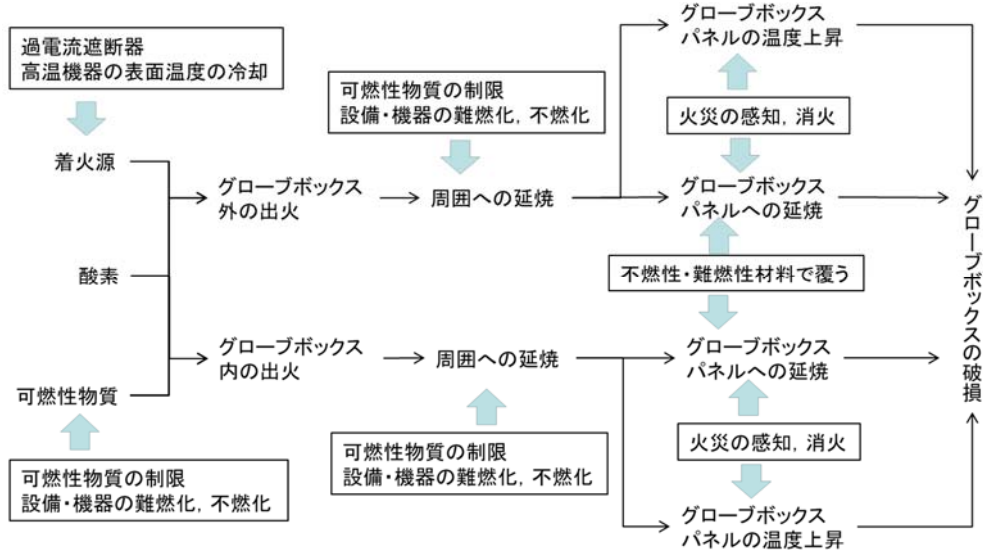


第4-2図 崩壊熱除去のイメージ

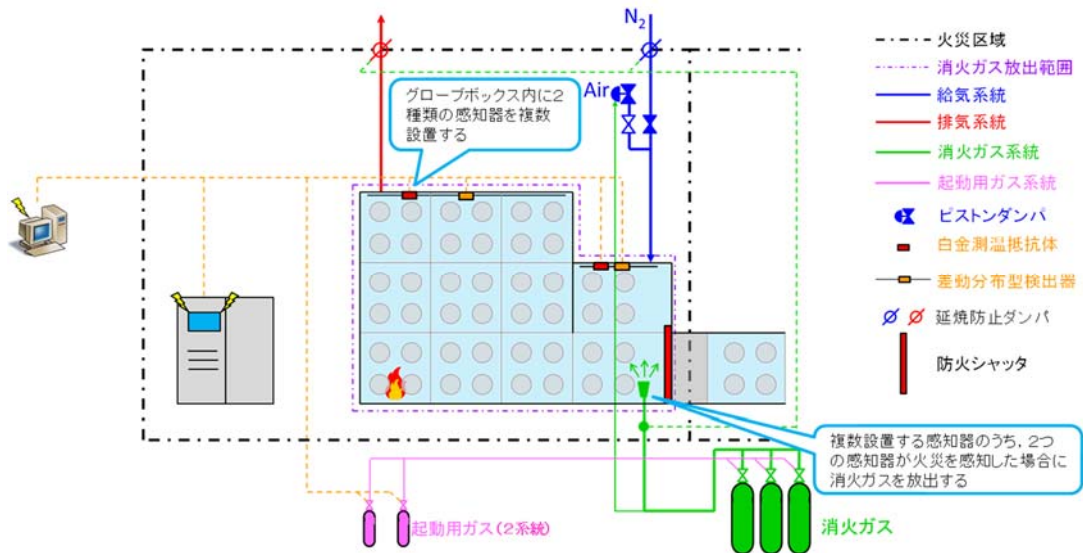
これらの対策により、崩壊熱によるグローブボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 5. 火災によるグローブボックスの破損

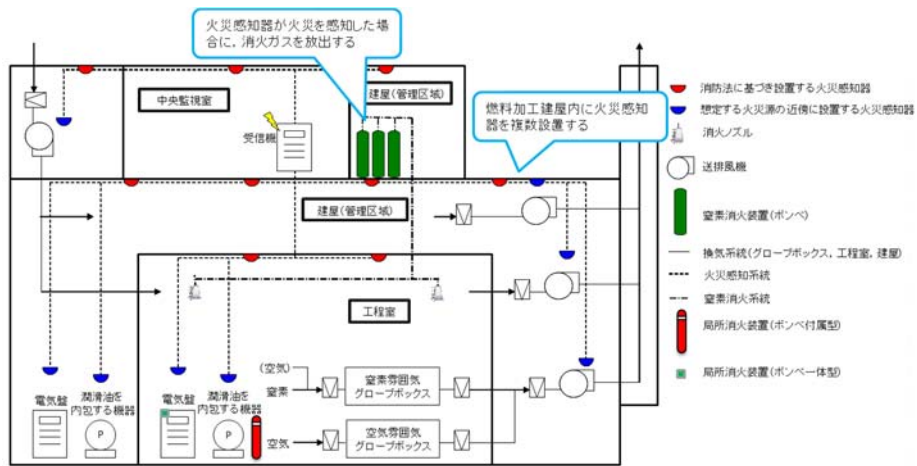
火災の事象進展と各種安全設計を第5-1図に、安全設計のイメージを第5-2図及び第5-3図に示す。



第5-1図 事象の進展と各種安全設計



第5-2図 グローブボックス内の火災の感知・消火のイメージ

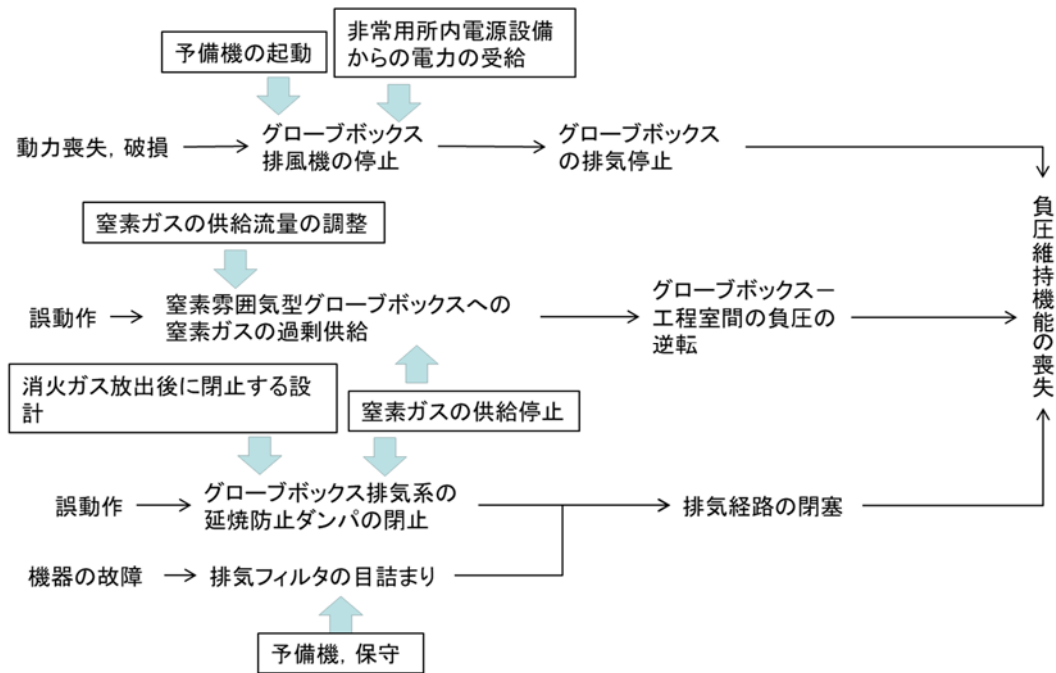


第 5 - 3 図 グローブボックス外の火災の感知・消火のイメージ

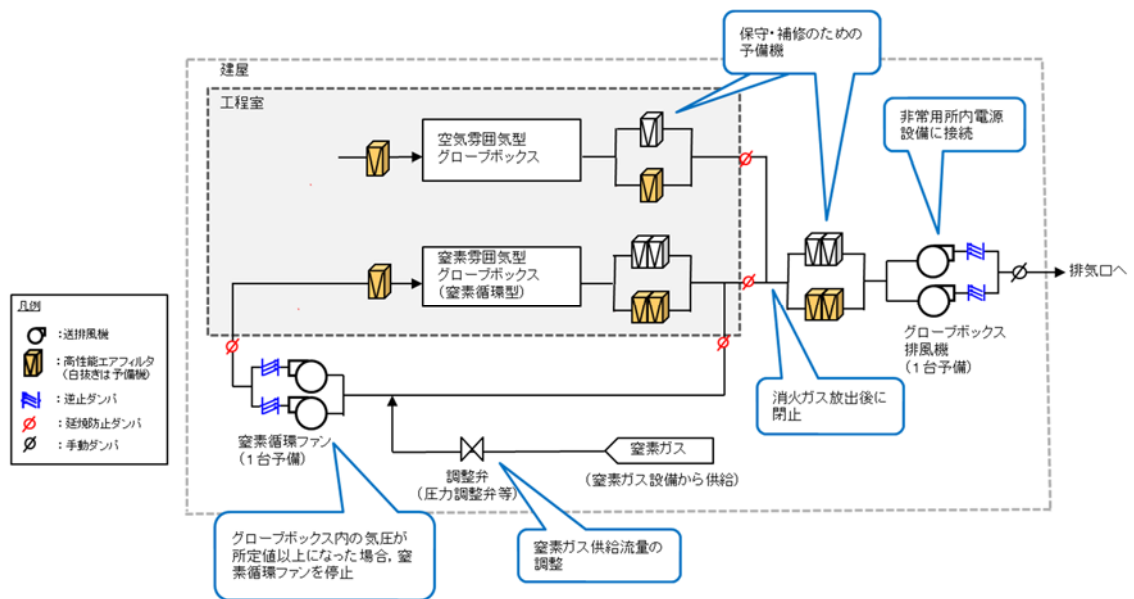
これらの対策により、火災によるグローブボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 6. グローブボックス，スタック乾燥装置の負圧維持機能の喪失

負圧維持機能の喪失の事象進展と各種安全設計を第6-1図に，安全設計のイメージを第6-2図に示す。



第6-1図 事象の進展と各種安全設計



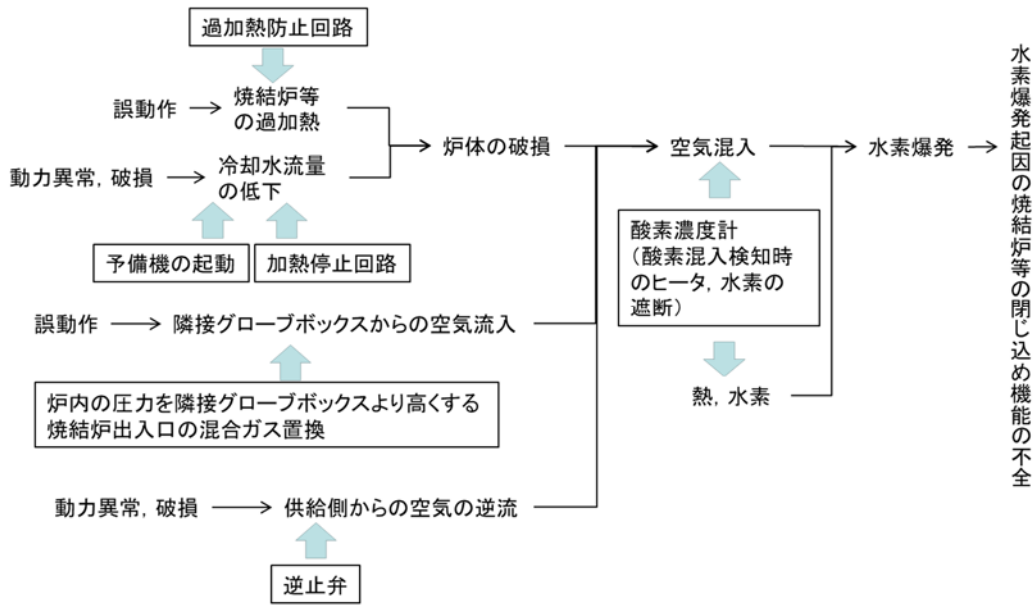
第6-2図 グローブボックスの負圧維持のイメージ



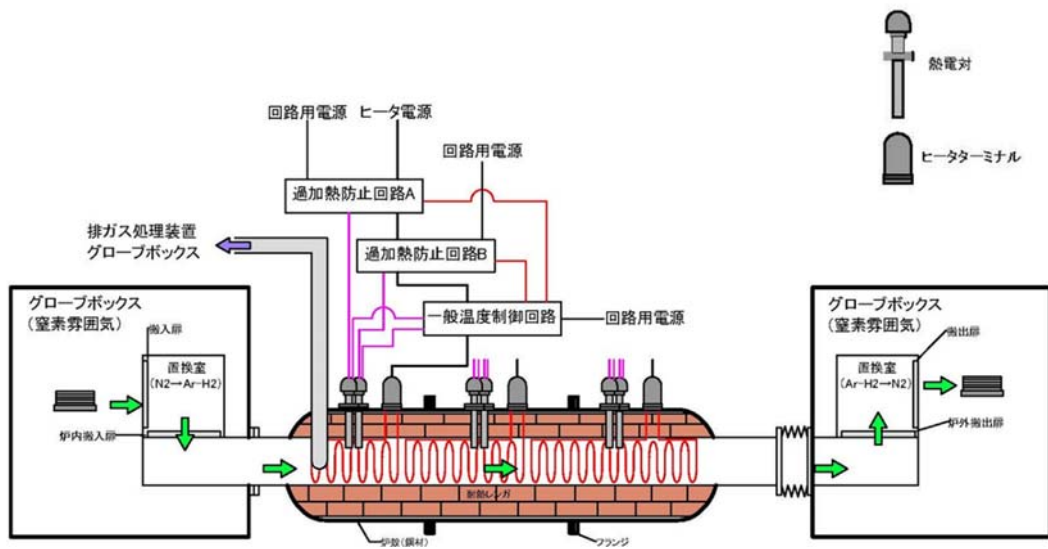
これらの対策により，負圧維持機能の喪失によるグローブボックス，スタック乾燥装置の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 7. 焼結炉等の水素爆発

水素爆発の事象進展と各種安全設計を第7-1図に、安全設計のイメージを第7-2図に示す。



第7-1図 事象の進展と各種安全設計

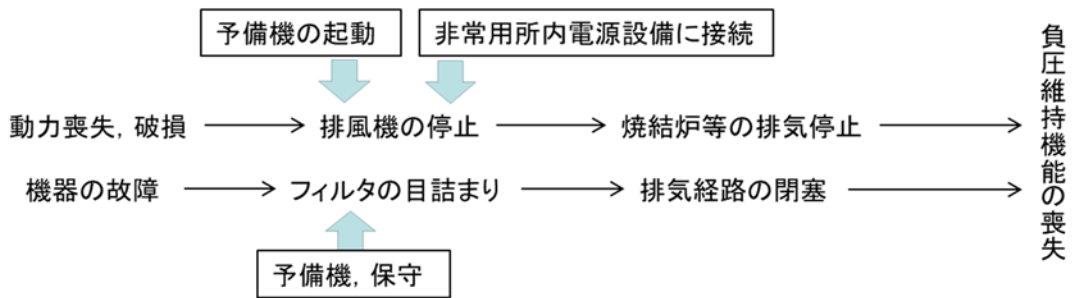


第7-2図 異常な温度上昇の防止のイメージ

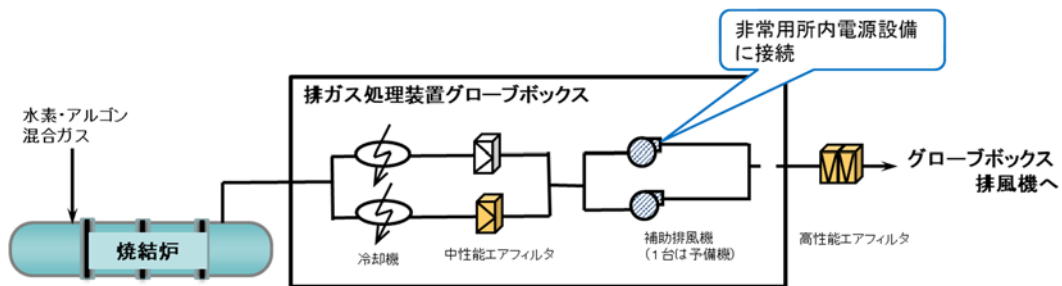


## 8. 焼結炉等の負圧維持機能の喪失

負圧維持機能の喪失の事象進展と各種安全設計を第8-1図に、安全設計のイメージを第8-2図に示す。



第8-1図 事象の進展と各種安全設計

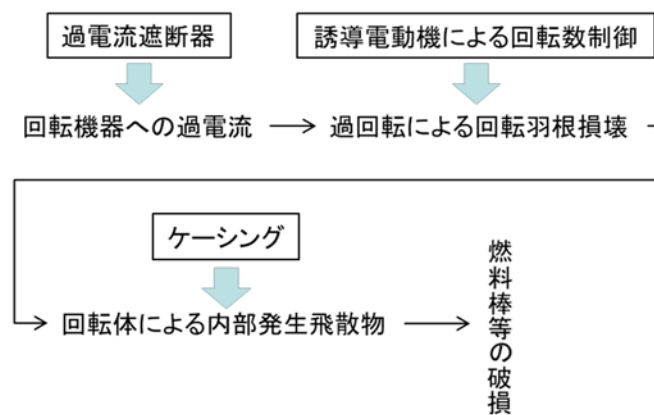


第8-2図 焼結炉の負圧維持のイメージ

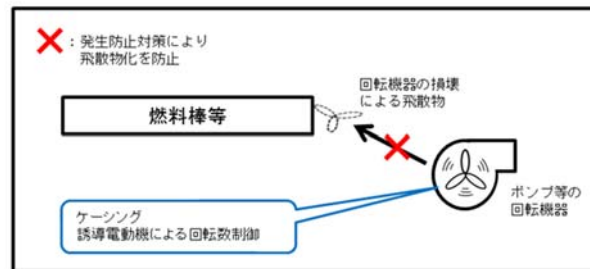
これらの対策により、負圧維持機能の喪失による焼結炉等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

9. 内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による燃料棒等の破損

内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）の事象進展と各種安全設計を第9-1図に、安全設計のイメージを第9-2図に示す。



第9-1図 事象の進展と各種安全設計

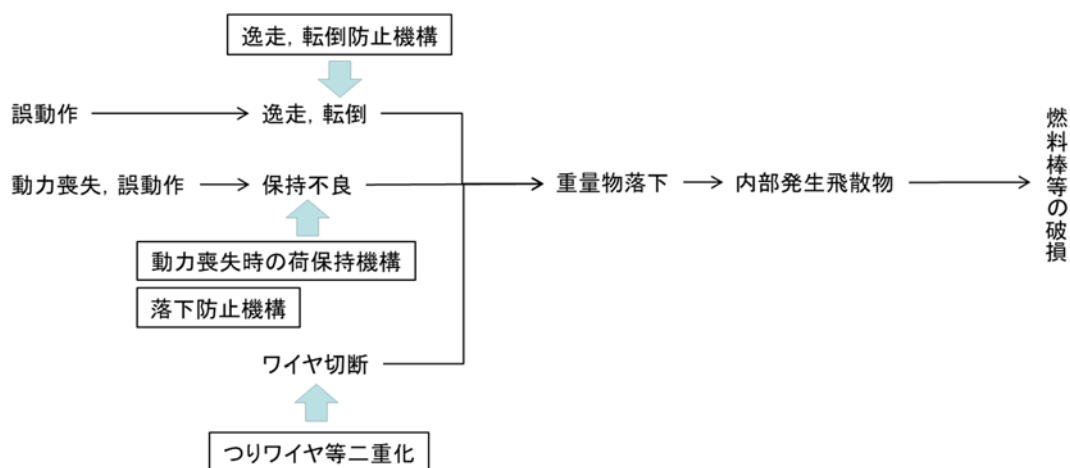


第9-2図 内部発生飛散物（回転羽根の損壊）発生防止のイメージ

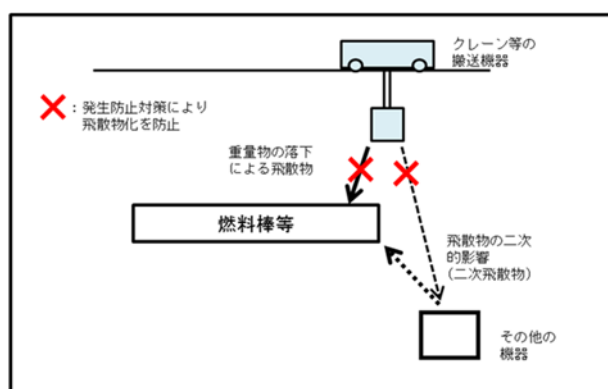
これらの対策により、内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）による燃料棒等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 10. 内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒等の破損

内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）の事象進展と各種安全設計を第10-1図に、安全設計のイメージを第10-2図に示す。



第10-1図 事象の進展と各種安全設計

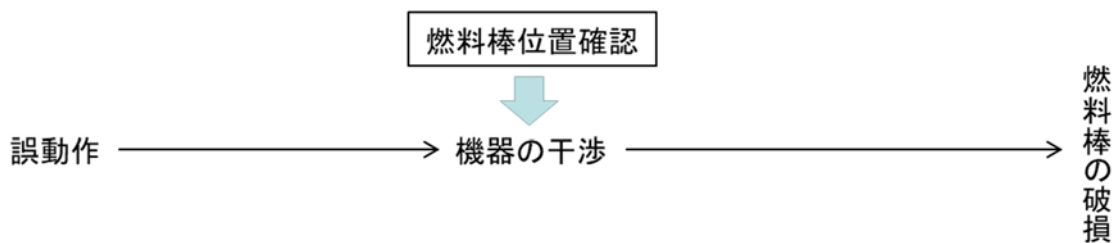


第10-2図 内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）発生防止のイメージ

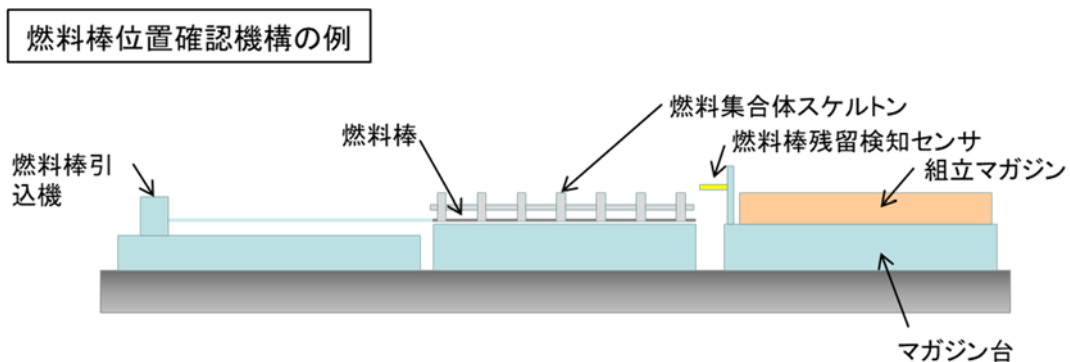
これらの対策により、内部発生飛散物（重量物落下による飛散物）による燃料棒等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 11. 機器干渉による燃料棒等の破損

機器干渉の事象進展と各種安全設計を第11-1図に、安全設計のイメージを第11-2図に示す。



第11-1図 事象の進展と各種安全設計

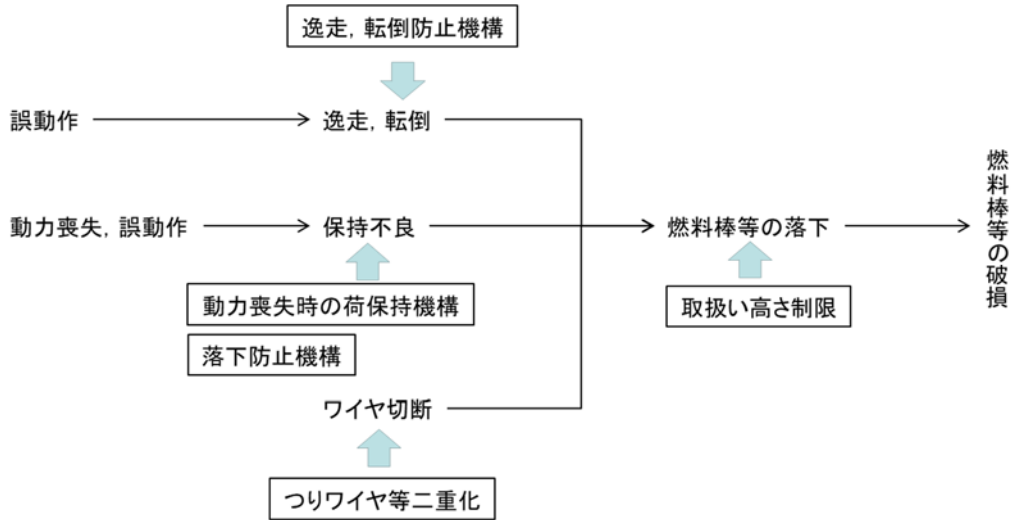


第11-2図 機器干渉による燃料棒の破損防止のイメージ

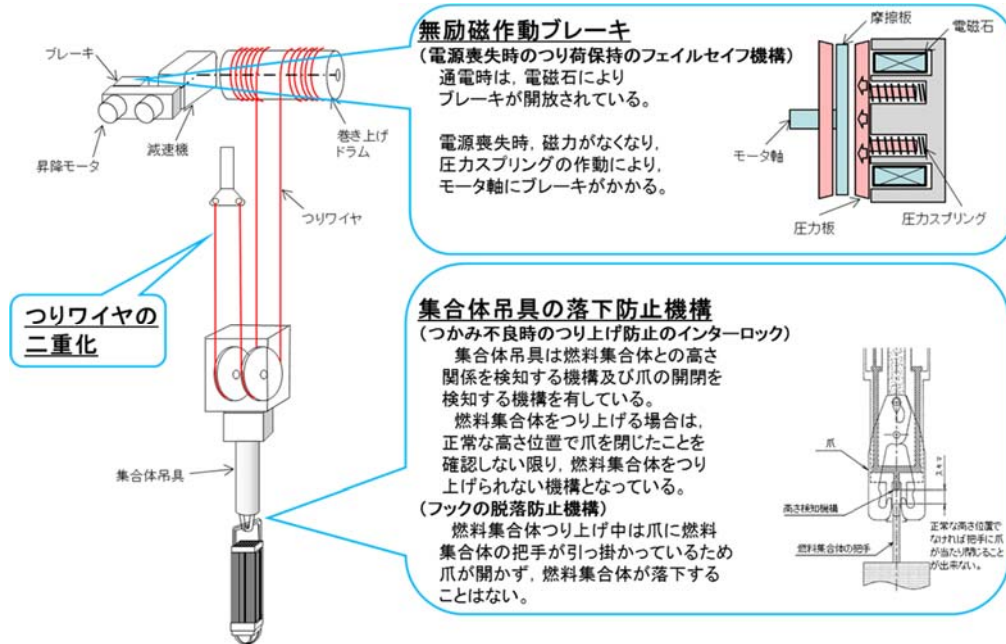
これらの対策により、機器干渉による燃料棒等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。

## 12. 燃料棒等の落下による破損

燃料棒等の落下の事象進展と各種安全設計を第12-1図に、安全設計のイメージを第12-2図に示す。



第12-1図 事象の進展と各種安全設計



第12-2図 落下による燃料棒等の破損防止のイメージ

これらの対策により、落下による燃料棒等の閉じ込め機能の不全に至ることはない。



補足説明資料 3-12 (22 条)

## 設計上定める条件より厳しい条件等の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件同士又は設計上定める条件より厳しい条件及び設計上定める条件を重ね合わせることで、設計上定める条件より厳しい条件を超える想定の有無を確認する。以下に示す条件の重ね合わせの確認の結果、内的事象の発生時は速やかに対処を行い設計上定める条件より厳しい条件と重なることはないこと、機能への影響の範囲は、「基準地震動を超える地震動による地震による機能喪失」に包含されること、設計上定める条件より厳しい条件の内的事象は発生頻度が極めて低く、同時に発生する可能性は低いことから、設計上定める条件より厳しい条件をそれぞれ考慮することにより、適切に重大事故等を選定することが可能であることを確認した。

### 1. 設計上定める条件より厳しい条件における内的事象及び設計上定める条件における内的事象の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件における内的事象及び設計上定める条件における内的事象を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。

#### (1) 多重故障及び動的機器の単一故障の同時発生

多重故障及び動的機器の単一故障は、発生する故障に因果関係が認められない機器同士の機能喪失であるため、機器同士の機能喪失の原因は異なり、多重故障及び動的機器の単一故障が同時に発生する可能性は低い。また、多重故障及び動的機器の単一故障の組み合わせは、複数の動的機器の機能喪失を引き起こすが、発生する事象は「地震による機能喪失」に包含される。

(2) 全交流電源の喪失及び動的機器の単一故障の同時発生

全交流電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用発電機が起動できない事象であり、その他の動的機器が単一故障に至る原因とは異なることから、同時に発生する可能性は低い。全交流電源の喪失時には、核燃料物質を取り扱う動的機器も停止することから、影響の範囲は全交流電源の喪失に包含される。

2. 設計上定める条件より厳しい条件における外的事象及び設計上定める条件における内的事象の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件における外的事象及び設計上定める条件における内的事象を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。

また、重大事故の起因となる機能喪失を発生させる可能性がある自然現象として、地震、火山の影響が選定されている。なお、火山の影響により全交流動力電源の喪失が想定されるが、本事象は地震の想定に包含されることから重ね合わせは地震で代表する。

重大事故の起因となる機能喪失を発生させる可能性がある自然現象として選定した地震に、設計上定める内的事象を重ね合わせた場合の影響を以下に示す。

(1) 地震による機能喪失及び動的機器の単一故障の同時発生

地震による機能喪失は、動的機器が地震に対して機能維持できない場合に発生する。一方、動的機器の単一故障自体は、外力による故障を想定するものではないため原因が異なることから、同時に発生する可能性は低い。

地震による機能喪失及び動的機器の単一故障の組み合わせは、複数の動的機器の機能喪失を引き起こすが、影響の範囲は「地震による機能喪失」に包含される。

3. 設計上定める条件より厳しい条件における内的事象及び設計上定める条件における外的事象の同時発生

設計上定める条件における外的事象の外力に対して安全機能の維持に必要な設備を防護する設計としている。

設計上定める条件より厳しい条件における内的事象は、外力による影響を考慮せずに動的機器の故障、静的機器の損傷等を想定している。したがって、設計上定める条件における外的事象の同時発生を想定しても、その外力に対して安全機能は維持されるため、設計上定める条件より厳しい条件における発生する事象は「地震による機能喪失」と変わらない。

4. 設計上定める条件より厳しい条件における内的事象同士の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件における内的事象同士を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。

(1) 静的機器の損傷及び全交流電源の喪失の同時発生

静的機器の損傷を起因として非常用発電機の機能喪失（全交流動力電源の喪失）に至ることはない。また、全交流電源の喪失を起因として動的機器及び静的機器が故障することはない。したがって、静的機器の損傷と全交流電源の喪失の同時発生は想定されない。全交流電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用発電機が起動できない事象であり、動的機器の単一故障に加え、静的機器の損傷とは原因が異なることから、同時発生は想定されない。

- (2) 全交流電源の喪失及び独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器の多重故障による機能喪失の同時発生
- 全交流電源の喪失は、外部電源の喪失及び非常用発電機が起動できない事象であり、その他の独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器が多重故障に至る原因とは異なることから、同時発生は想定されない。

全交流電源の喪失により各設備へ電力が供給されないことを起因として動的機器が故障に至ることは考えられるが、全交流電源の喪失で機能喪失を想定する対象は、独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器多重故障で機能喪失を想定する対象を全て含んでおり、影響の範囲は全交流電源の喪失に含まれる。

- (3) 動的機器の単一故障に加え、静的な発生防止対策の機能喪及び独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器の多重故障による機能喪失の同時発生

動的機器の単一故障に加え、静的な発生防止対策の機能喪失を起因として安全上重要な施設の動的機器の機能喪失に至ることはない。

動的機器の単一故障に加え、静的な発生防止対策の機能喪及び独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器の多重故障による機能喪失は、動的機器と静的機器の機能喪失であり原因は異なることから、同時発生は想定されない。

- (4) 独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器の多重故障による機能喪失の同時発生

多重故障の重ね合わせについては、独立した系統で構成している同一機能を担う動的機器の多重故障を想定しており、同一機能を担

う機器数が2以上であっても全台の故障を想定している。このため、多重故障の同時発生と影響の範囲が変わるものではない。

異なる機能の故障の場合、互いに関連性がない動的機器は同時に多重故障に至るとは考え難いことから、同時発生は想定されない。

#### (5) 静的機器の損傷の同時発生

複数の静的な発生防止対策が同時に機能喪失することは、発生する故障に因果関係が認められない機器同士の機能喪失であり、静的な発生防止対策の機能の同時喪失は因果関係が認められない事象を起因とするため、発生の可能性は低い。

### 5. 設計上定める条件より厳しい条件における外的事象同士の同時発生

設計上定める条件より厳しい条件における外部事象は地震のみであり、同時発生は想定されない。

### 6. 設計上定める条件の内的事象及び外的事象の同時発生

ここでは、設計上定める条件同士を組み合わせた場合の影響を以下のとおり確認する。組み合わせは、内的事象及び外的事象の同時発生、内的事象同士の同時発生及び外的事象同士の同時発生である。

#### (1) 外部事象及び内部事象の同時発生

設計上定める条件の内部事象及び設計上定める条件の外部事象の組み合わせは、設計上定める外部事象に対して必要な安全機能を維持する設計としていることから、想定される事象は設計上定める条件の内部事象であるため、設計上定める条件より厳しい条件となることはない。また、外部事象の原因と内部事象の原因は異なることから、同時発生は想定されない。

## (2) 内の事象同士の同時発生

### a. 動的機器の単一故障の同時発生

動的機器の単一故障の同時発生は、同一の機能の場合、共通原因により故障の同時発生が想定される場合があるが、「動的機器の多重故障」に包含される。異なる機能の故障の場合、機能喪失の原因は異なり、同時に発生する可能性は低い。異なる機能の故障が発生しても、各機器には異常事象に対して発生防止対策を講じていることから、事象は発生しない。

## (3) 外的事象同士の同時発生

設計上定める条件の外的事象同士の組み合わせは、外的事象の外力に対して安全機能の維持に必要な設備を防護する設計としていることから、外的事象同士を組み合わせても設計上定める条件より厳しい条件における外的事象の影響の範囲に包含される。

自然現象の中には、ある外的事象に付随して他の自然現象が発生する場合がある。主な例を以下に示す。

- ・風（台風）及び降水：同時に発生する可能性があるが、風に対しては100m/s に対する防護を行うとともに、降水は重大事故等の起因となる規模には至らない。
- ・風（台風）及び落雷：同時に発生する可能性があるが、風に対しては100m/s に対する防護を行うとともに、落雷についても設備対応により安全機能を防護する設計としている。
- ・地震及び火山の影響：火山活動に伴う地震が発生する可能性があるが、火山性地震の規模は断層面上のずれ等により発生する地震とは異なり、規模が小さく、火山帯から離れた場所では記録できないものが多いことから、火山の影響に包含される。

- ・積雪及び氷結：同時に発生する可能性があるが、積雪の荷重に耐える設計としていること、二又川の氷結はMOX燃料加工施設において重大事故等の誘因になることはないことから、積雪の影響に包含される。

上述のとおり、自然現象同士の同時発生の可能性は否定できないが、重大事故の起因となる機能喪失を発生させる自然現象の影響の範囲に包含されることから、重大事故の選定において問題となることはない。

以 上



補足説明資料 3-13(22 条)

## 近接の原子力施設からの影響について

### 1. はじめに

第 29 回及び第 32 回原子力規制委員会において、近接の原子力施設からの影響については、他の外部事象と同様に、以下の 2 点について審査において考慮するとの方針が示された。

- ・ 周辺原子力施設の事故が、申請施設の事故の起因とならないこと。
- ・ 周辺原子力施設の事故が、申請施設の事故対処において著しい阻害要因とならないこと。

また、対象とする原子力施設については以下の方針が示された。

- ・ 申請施設が重大事故などの考慮を要する原子力施設であって、当該周辺原子力施設の PAZ 内に申請施設が立地する場合を含む。

上記を受け、MOX 燃料加工施設における近接の原子力施設からの影響について確認する。

### 2. 近接の原子力施設からの影響について

MOX 燃料加工施設に近接する原子力施設としては、再処理施設、六ヶ所ウラン濃縮工場及び廃棄物管理施設が存在しており、そのうち、重大事故等を考慮する必要がある原子力施設として再処理施設が該当する。

このため、近接の原子力施設からの影響を考慮する施設としては、再処理施設を対象として、MOX 燃料加工施設への影響を確認した。

#### 2. 1 MOX 燃料加工施設の事故の起因とならないことについて

MOX 燃料加工施設の重大事故等の起因として考慮している事象は

外的事象のうち、地震による影響である。地震を起因として同時に発生することが想定される重大事故等は、MOX燃料加工施設の「火災（爆発）による閉じ込める機能の喪失」、再処理施設の「冷却機能の喪失による蒸発乾固」、「放射線分解により発生する水素による爆発」、「燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失」、「放射性物質の漏えい」である。

再処理施設で発生が想定される重大事故等は、外部に衝撃をもたらすものではなく、MOX燃料加工施設の重大事故等の起因となることはない。

## 2. 2 MOX燃料加工施設の事故対処において著しい阻害要因とならないことについて

MOX燃料加工施設と再処理施設の重大事故等への対処においては、両施設で重大事故等が同時に発生した場合を想定して必要な要員を確保するとともに、対処に必要な設備及びアクセスルートを整備すること並びにMOX燃料加工施設の重大事故等に対処する要員は、放射線防護具類（防護マスク等）を携行し、必要に応じて着用することとしていることから、MOX燃料加工施設の重大事故等への対処に影響を与えることはない。

その他、近隣の原子力施設としては東通原子力発電所が存在するが、東通原子力発電所が設定している予防的防護措置を準備する区域にMOX燃料加工施設は含まれないことから、MOX燃料加工施設の重大事故等への対処に影響を与えることはない。

参考として、MOX燃料加工施設と東通原子力発電所の位置関係を第2. 2-1 図に示す。MOX燃料加工施設と東通原子力発電所は直

線距離で約 26 k m 離れており，東通原子力発電所において設定している PAZ 圏内（概ね 5 k m）には MOX 燃料加工施設は含まれていない。



第2. 2-1 図 MOX燃料加工施設と東通原子力発電所の位置関係

補足説明資料 3-14 (22 条)

## グローブボックス排気設備停止時における グローブボックスの温度評価

MOX燃料加工施設では、グローブボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去する。換気設備のグローブボックス排風機には予備機を設け、当該排風機が故障した場合には自動的に予備機に切り替わる設計とする。また、グローブボックス排風機は、外部電源喪失時には非常用所内電源設備から電力を自動的に供給する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。

ここでは、全交流電源が喪失し、グローブボックス排気設備が停止した際、崩壊熱による閉じ込め機能の不全に至るおそれのある事象のうち、最も発熱量の大きいスクラップ貯蔵設備において、崩壊熱が最も厳しくなるよう再処理施設において再処理する使用済燃料の燃焼条件及び冷却期間を設定することにより発熱量  $30\text{W/kg}\cdot\text{Pu}$  を想定し、評価を実施した。（評価モデルは図1参照）

なお、スクラップ貯蔵設備は、表1に示すようにグローブボックス内に設置する貯蔵施設のうち最も発熱量の大きい設備である。また、プルトニウムの発熱量( $30\text{W/kg}\cdot\text{Pu}$ )は、再処理後の経過時間を制限せず、最大となる崩壊熱量(再処理後約30年)を安全側の評価となるように設定した値である。（再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の条件と同じ値）

図2に示す評価結果よりグローブボックスのパネル（ポリカーボネイト）の健全性を確保するための制限温度（荷重たわみ温度  $135^{\circ}\text{C}$ ）に達するまでに1週間以上を要し、閉じ込め機能の不全に至るまでに

時間的な余裕がある。なお、ポリカーボネイトの融点は 240℃であり、評価結果と比較すると温度は低く、融点に達することはない。

表 1 貯蔵施設（グローブボックス）の発熱量

設備名称	最大プルトニウム貯蔵量(t・P u)	発熱量(kW)
原料MOX粉末缶 一時保管設備	0.18 (最大貯蔵能力0.3t・HM, プルトニウム富化度60%)	5.4
粉末一時保管設備	1.46 <sup>(注1)</sup>	43.8
ペレット一時保管 設備	0.306 (最大貯蔵能力1.7t・HM, プルトニウム富化度18%)	9.18
スクラップ貯蔵設 備	1.62 <sup>(注2)</sup>	48.6
製品ペレット貯蔵 設備	1.134 (最大貯蔵能力6.3t・HM, プルトニウム富化度18%)	34.02

(注1) プルトニウム質量は、崩壊熱を考慮し、1.46t・P uを上限とする。

(注2) プルトニウム質量は、崩壊熱を考慮し、1.62t・P uを上限とする。

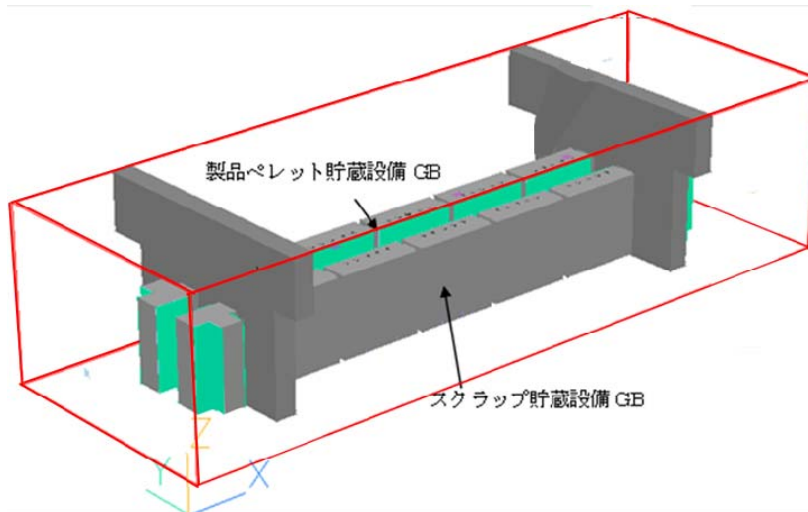


図1 評価モデル

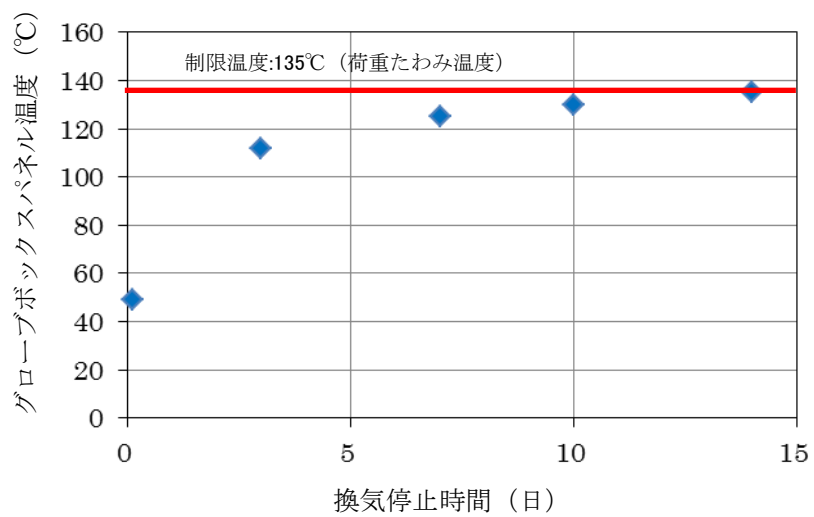


図2 評価結果



補足説明資料 3 - 15 (22 条)

## 安全上重要な施設の系統図

安重表に記載の施設に関して、設備毎に系統図を作成する。安重施設は、系統として安全機能を有することから以下の方針で系統図を作成する。

### 1. 作成方針

系統毎に、安重施設として有する安全機能を整理した上で、共通の系統として、当該系統の構成に加えて、電源の供給等、当該機能の喪失の要因に関連する他の系統との関連性を記載する。また、各機器に対してユーティリティを供給している系統、又は各機器からの排気系については、供給先や排気対象を示す。

また、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備については、それぞれの設備で系統図を作成せずにまとめて系統図を作成する。

以 上

## 安全機能の凡例

分類	機能
①-1	プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器を収納するグローブボックスの閉じ込め機能
①-2	プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器の閉じ込め機能
②-1	排気経路の維持機能
②-2	MOXの捕集機能
②-3	排気機能
③-1	事故時のMOXの過度の放出防止機能
③-2	事故時の排気経路の維持機能
③-3	事故時のMOXの捕集・浄化機能
④	-
⑤	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能
⑥-1	核的制限値(寸法)の維持機能
⑥-2	熱的制限値の維持機能
⑦	-
⑧-1	閉じ込めに関連する経路の維持機能
⑧-2	安全に係るプロセス量等の維持機能(混合ガス中の水素濃度)
⑧-3	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能(焼結炉及び小規模焼結処理装置内の負圧維持)
⑧-4	安全に係る距離の維持機能(単一ユニット相互間の距離維持)
⑧-5	安全に係るプロセス量等の維持機能(閉じ込めに関連する温度維持)
⑧-6	設計基準事故(火災)の拡大防止機能

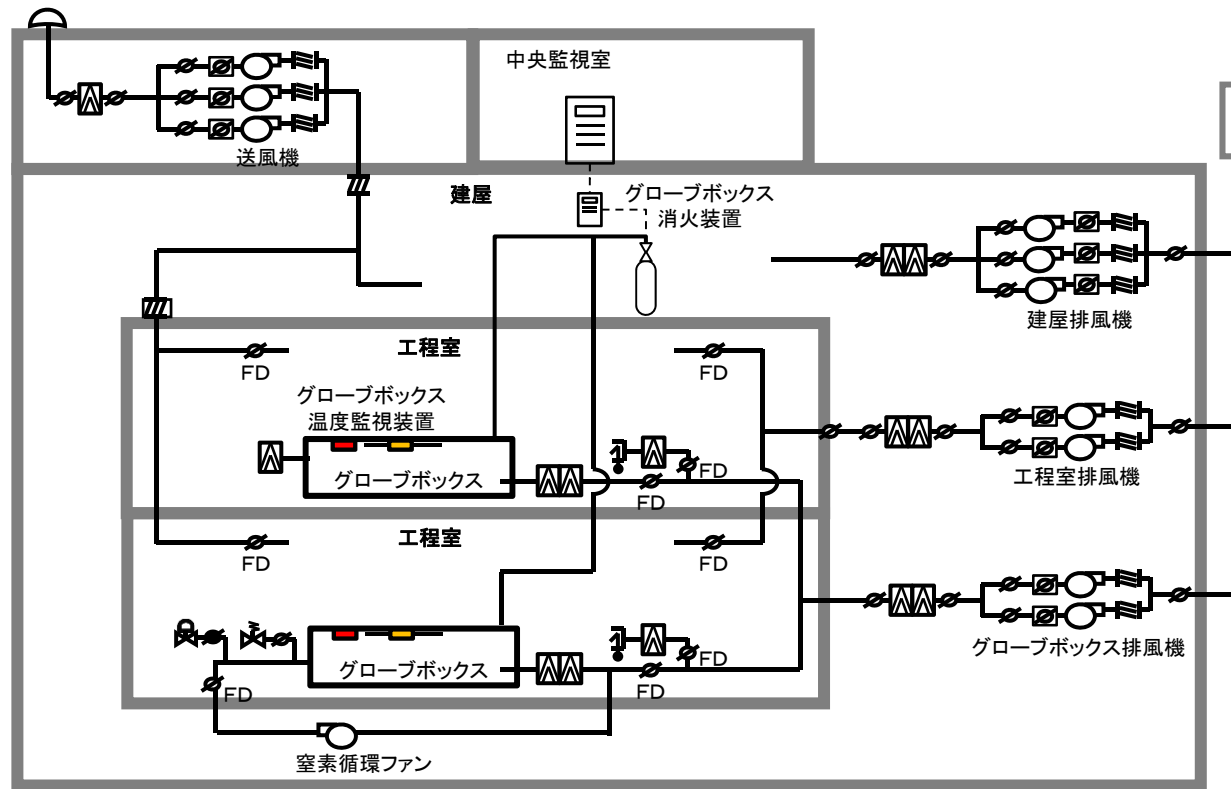
# I. グローブボックスに関連する系統概要図



補-3-15-3

【凡例】

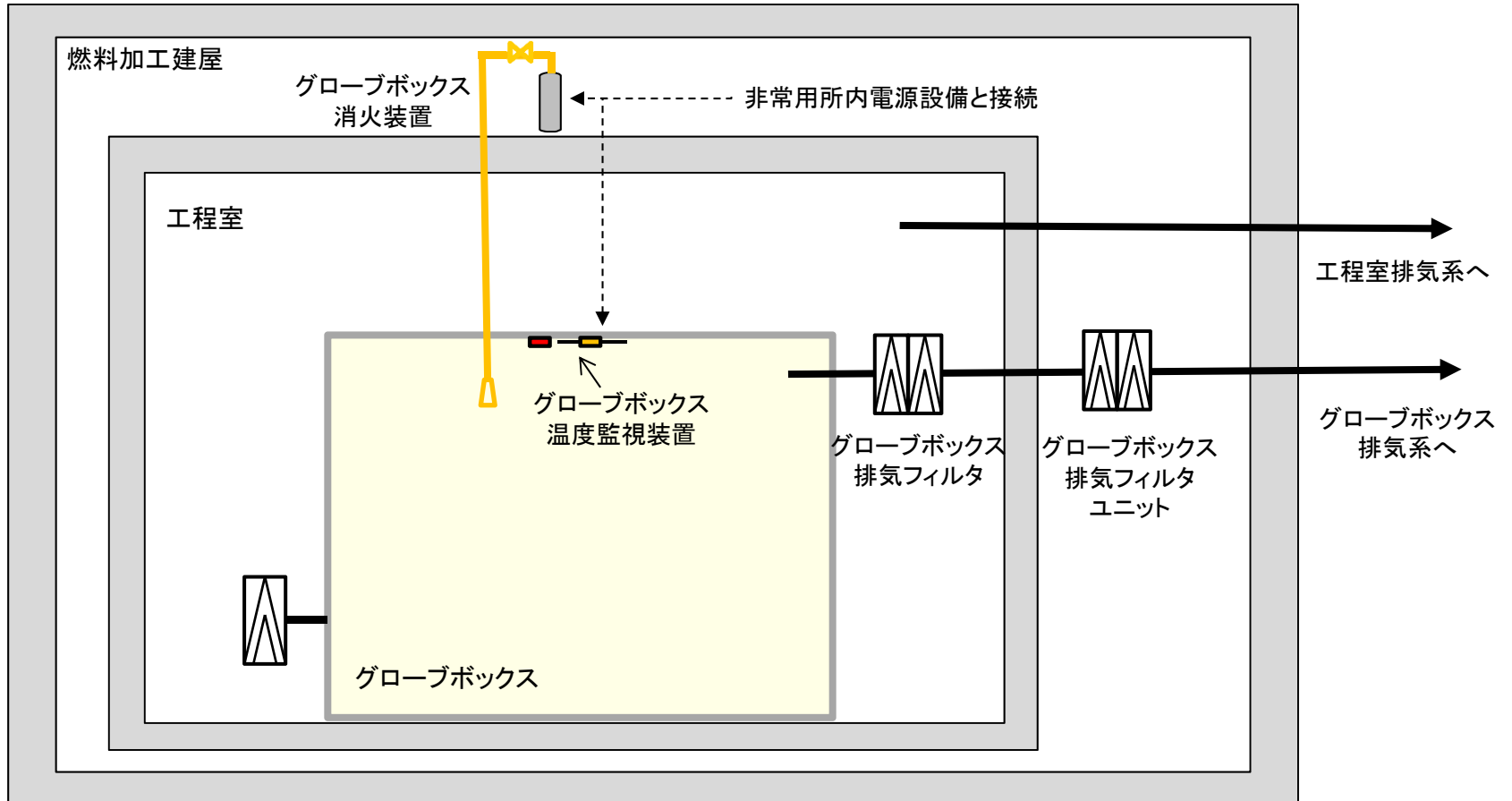
- : 延焼防止ダンパ
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ
- : 閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : カウンタバランスダンパ
- : 手動弁
- : 逆止弁
- : ピストンダンパ
- : 自力式吸気弁



# I -1 火災防護設備に関連する系統図



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×

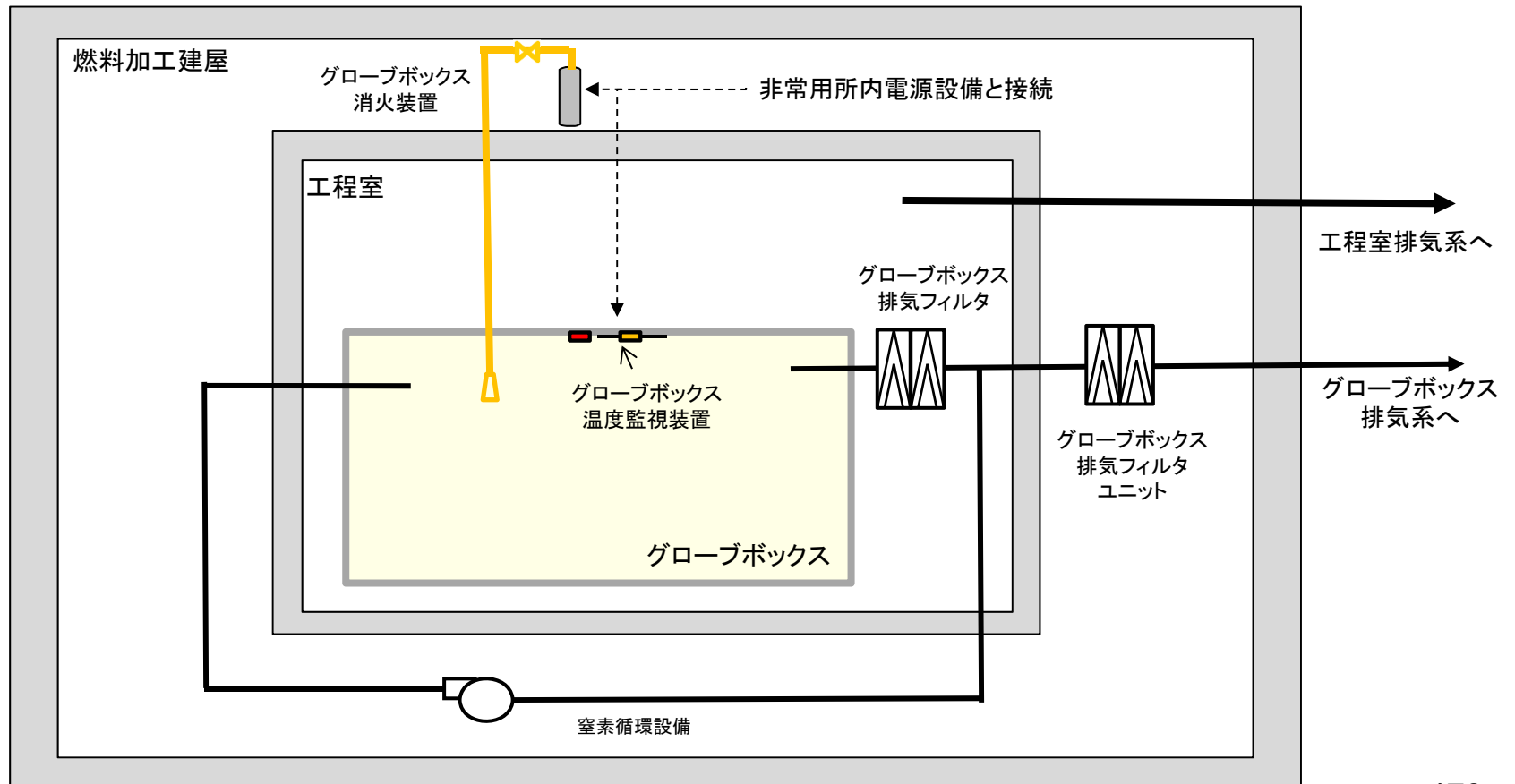


補-3-15-4

## I -2 窒素循環設備に関連する系統図



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×

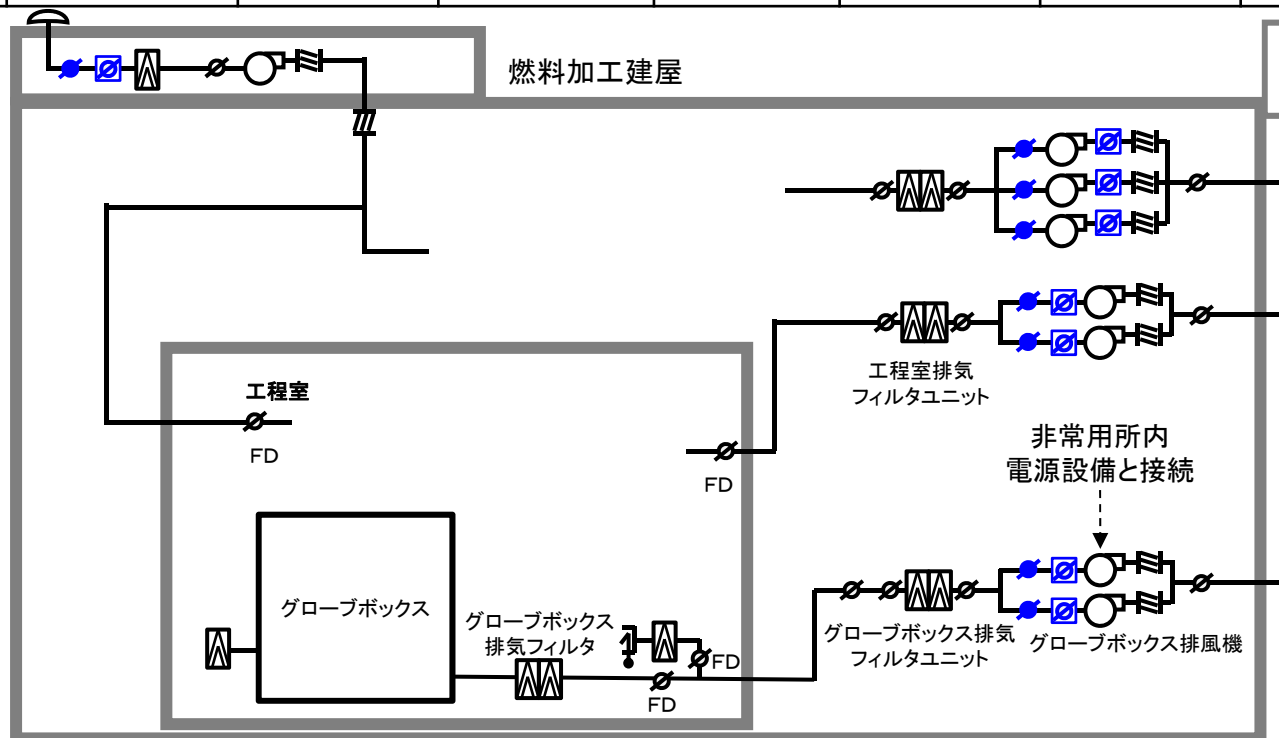


補-3-15-5

# I -3 排気設備に関連する系統図



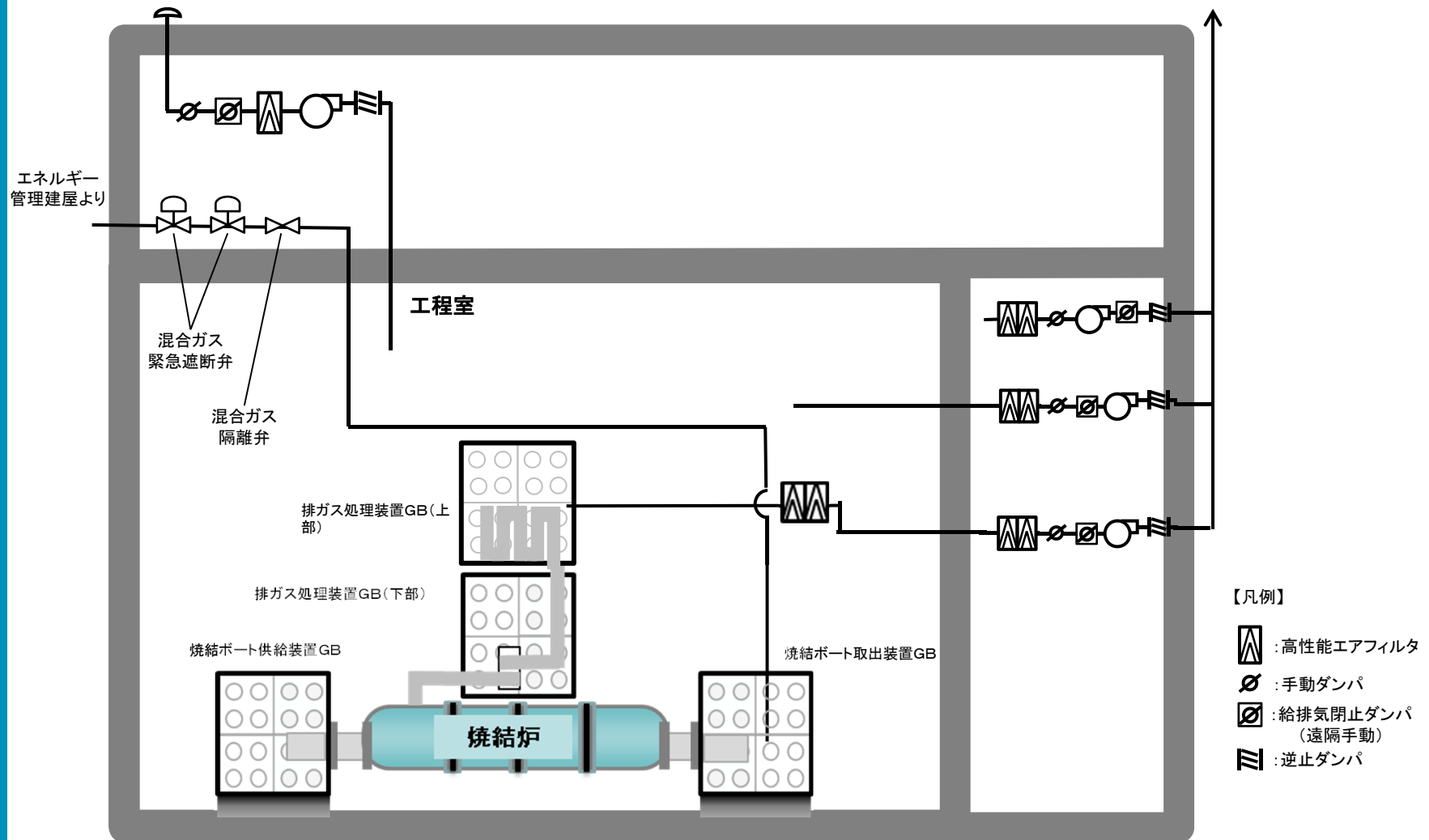
安全上重要な施設	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲)	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲)	グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	工程室排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)	グローブボックス排気フィルタユニット	非常用所内電源設備
安全機能	②-1	②-1	②-3	③-2	③-3	②-2	②-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	×	経路の維持機能のみ○	焼結炉等を設置する工程室から外部と燃料加工建屋の境界となる壁外側までの範囲は○	○	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	○	×



【凡例】

- : 延焼防止ダンパ FD
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ「開」
- : 手動ダンパ「閉」
- : 給排気閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : バランスダンパ

## Ⅱ. 焼結炉及び小規模試験設備に関連する系統概要図



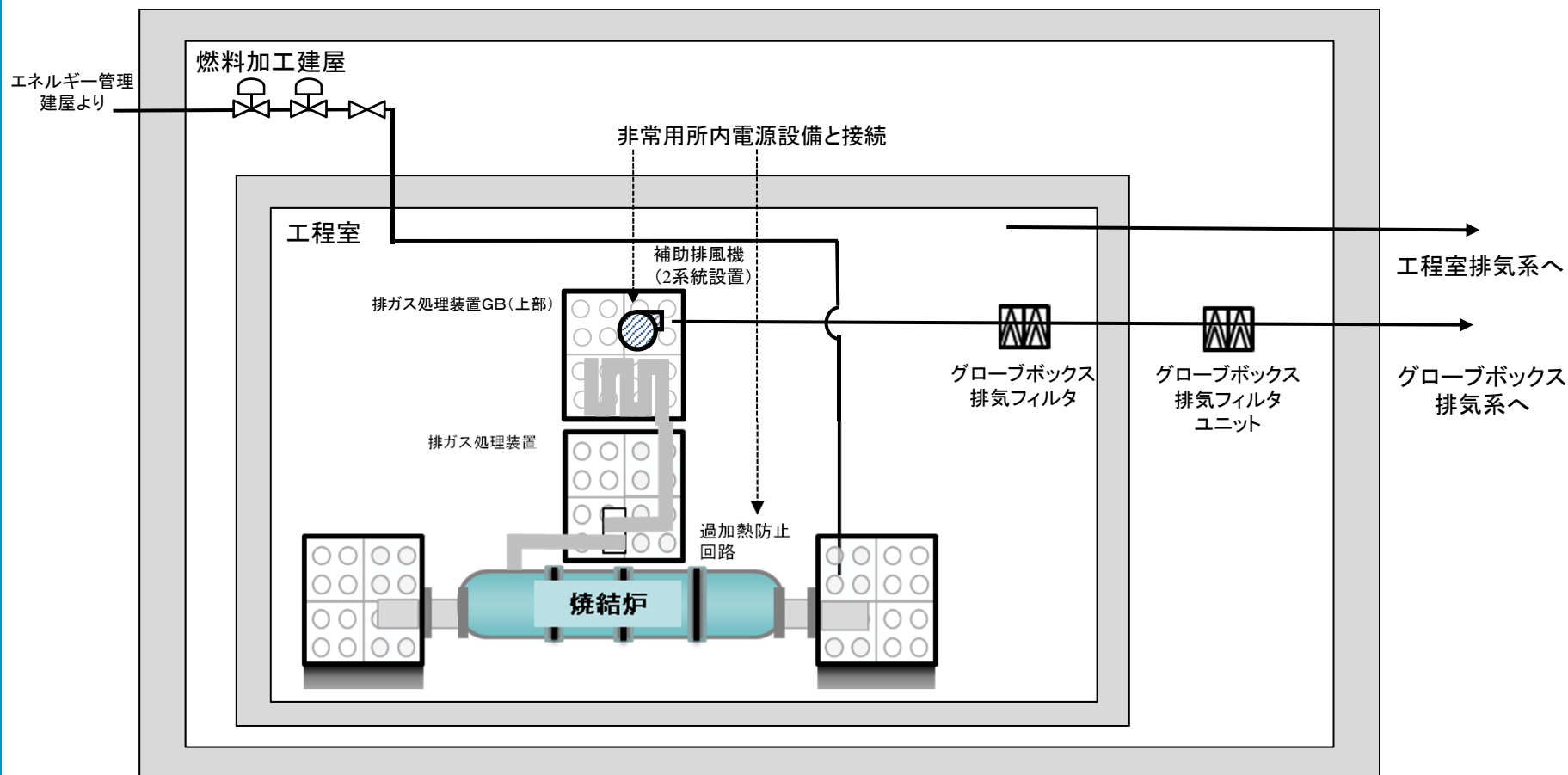
補-3-15-7



## II-1 焼結設備に関連する系統図



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要な 回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×

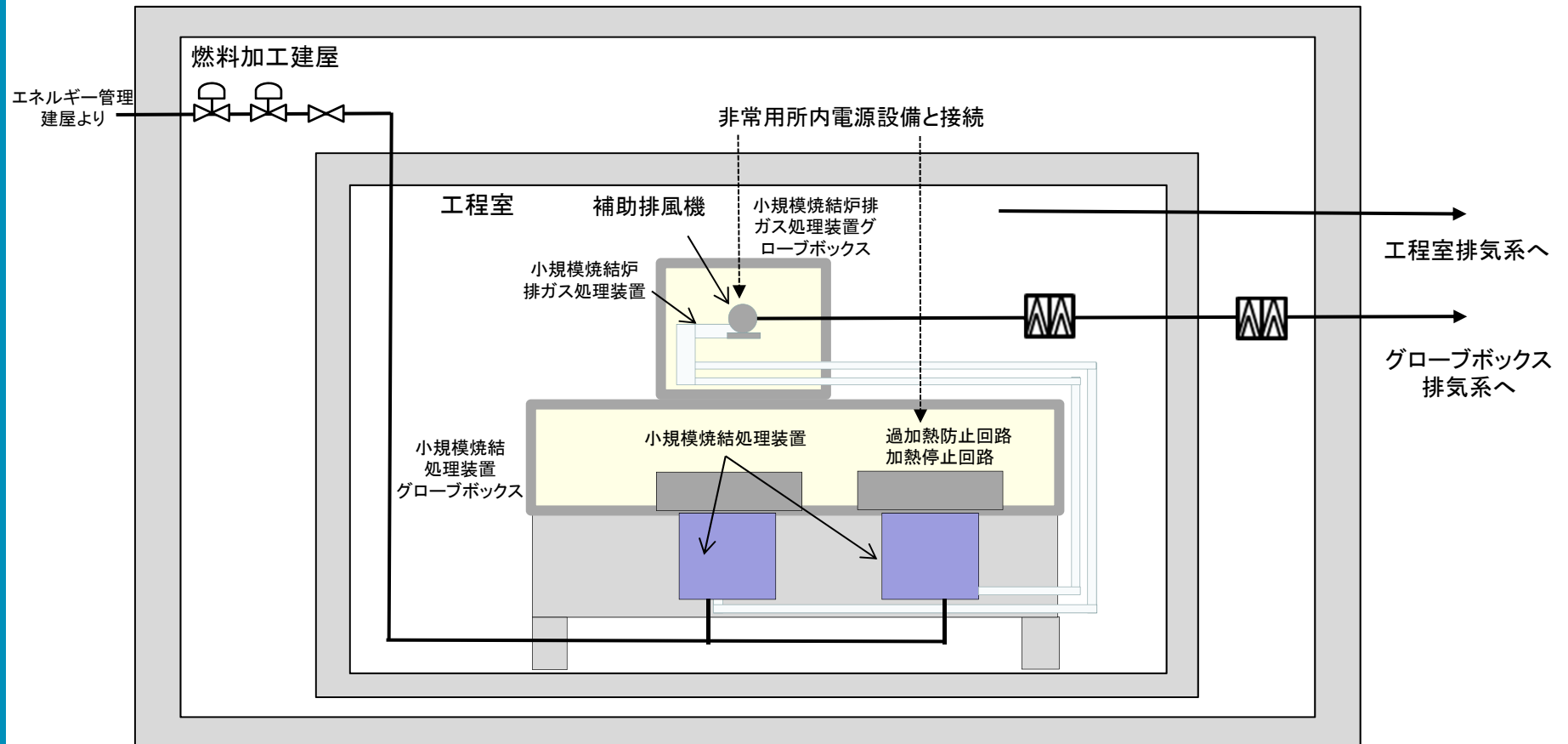


補-3-15-8

## II-2 小規模試験設備に関連する系統図



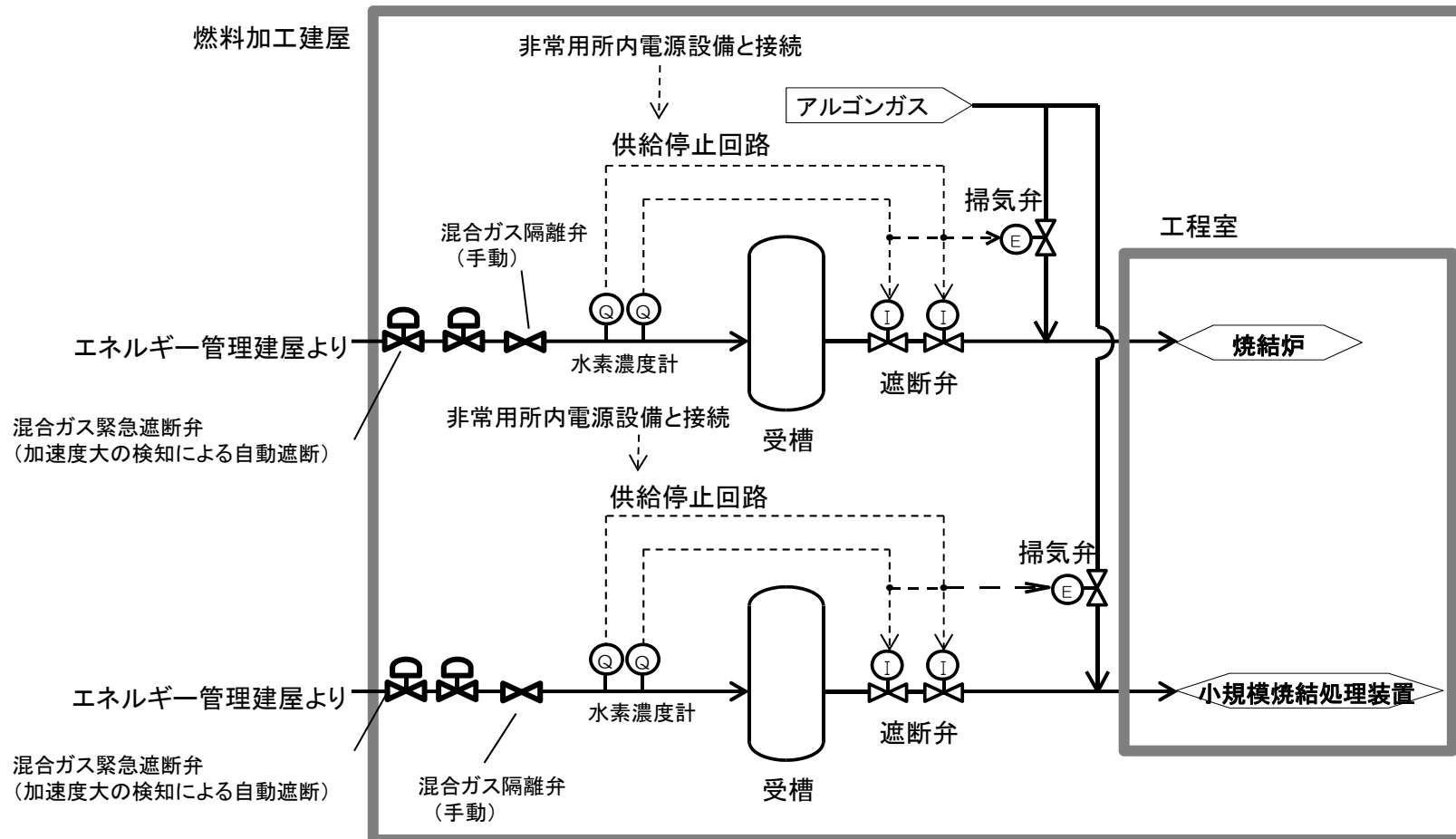
安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



補-3-15-9

## II-3 水素・アルゴン混合ガス設備に関連する系統図

安全上重要な施設	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系, 小規模焼結処理系)	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×



補足説明資料 3-16 (22 条)

## フォールトツリー

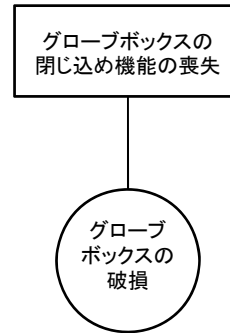
### 1. 作成方針

安全上重要な施設の安全機能が喪失する要因を分析するため、フォールトツリーを作成する。ここでのフォールトツリーは、安全機能の喪失に至る原因を分析することを目的としていることから、発生頻度、確率を定量化するような詳細な基事象まで展開せずに作成する。

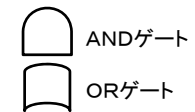
また、工程室及び燃料加工建屋は、重大事故の対処において有意な損傷がないことを前提としていることから、これらが有する安全機能に関するフォールトツリーの作成は省略する。

以 上

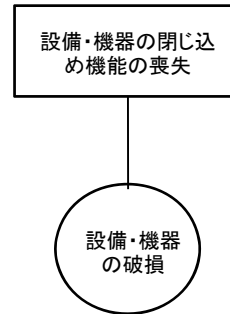
# グローブボックスの閉じ込め機能の喪失に関するフォールトツリー



※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

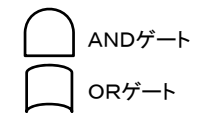


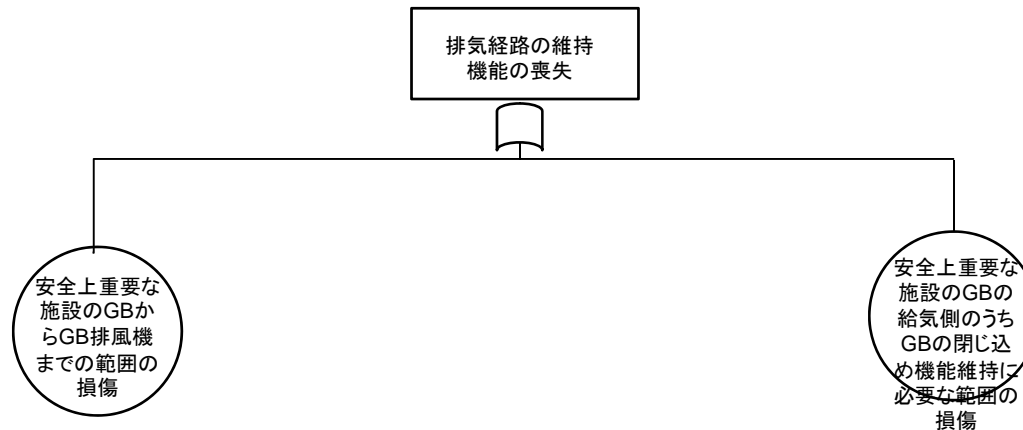
# 設備・機器の閉じ込め機能の喪失に関するフォールトツリー



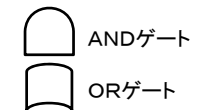
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

補-3-16-3



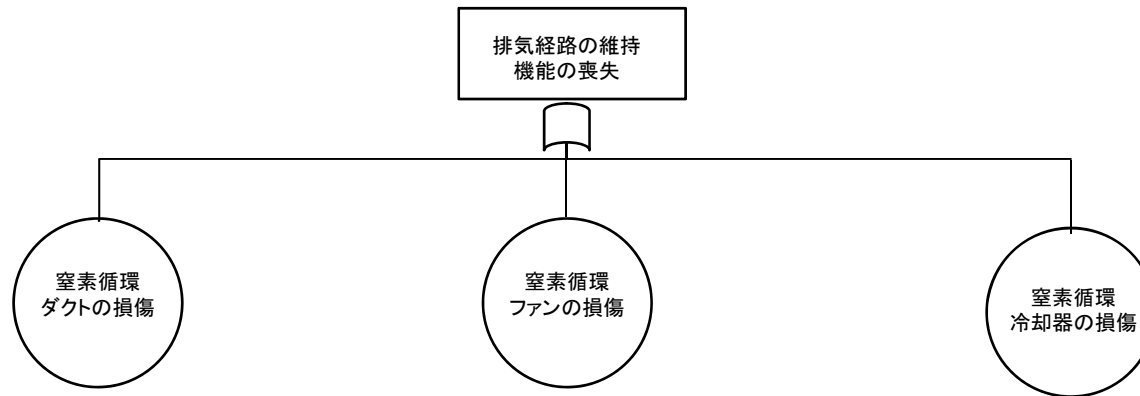


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

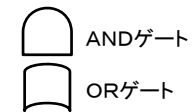


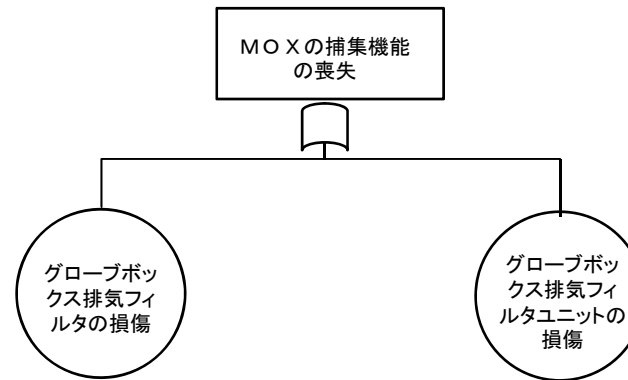


# 窒素循環設備の排気経路の維持機能の喪失に関するフォールトツリー

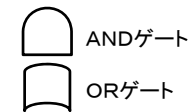


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

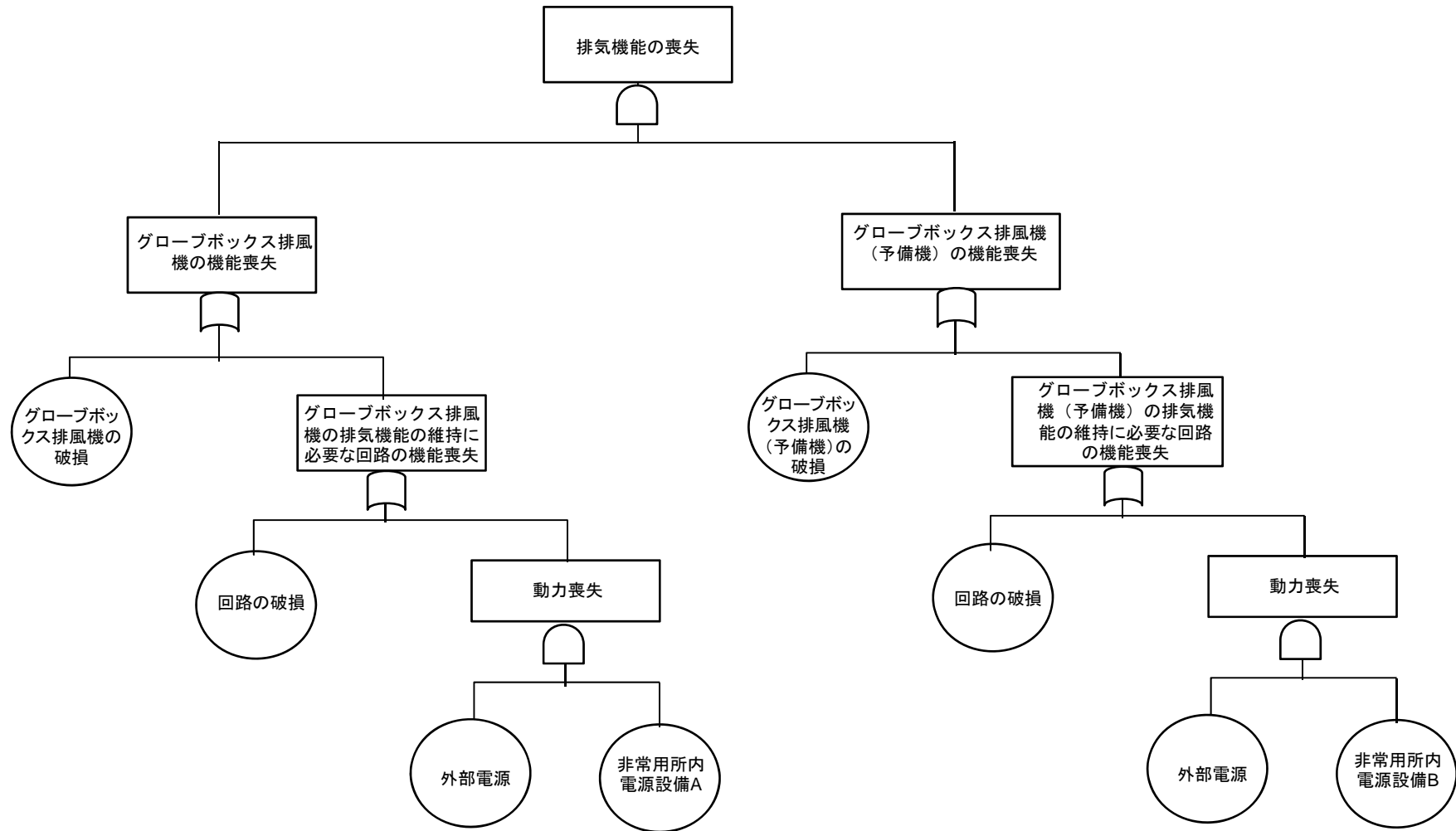




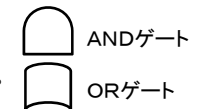
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



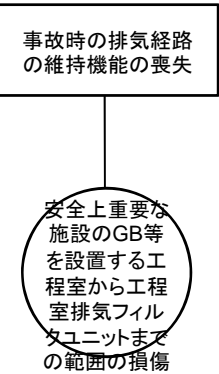
# グローブボックス排気設備の排気機能の喪失に関するフォールトツリー



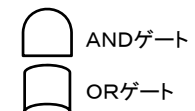
補-3-16-7

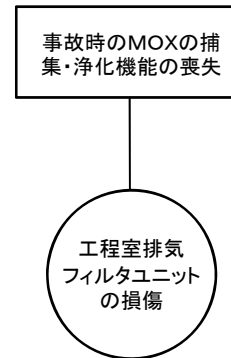


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

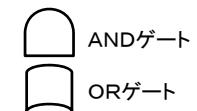


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

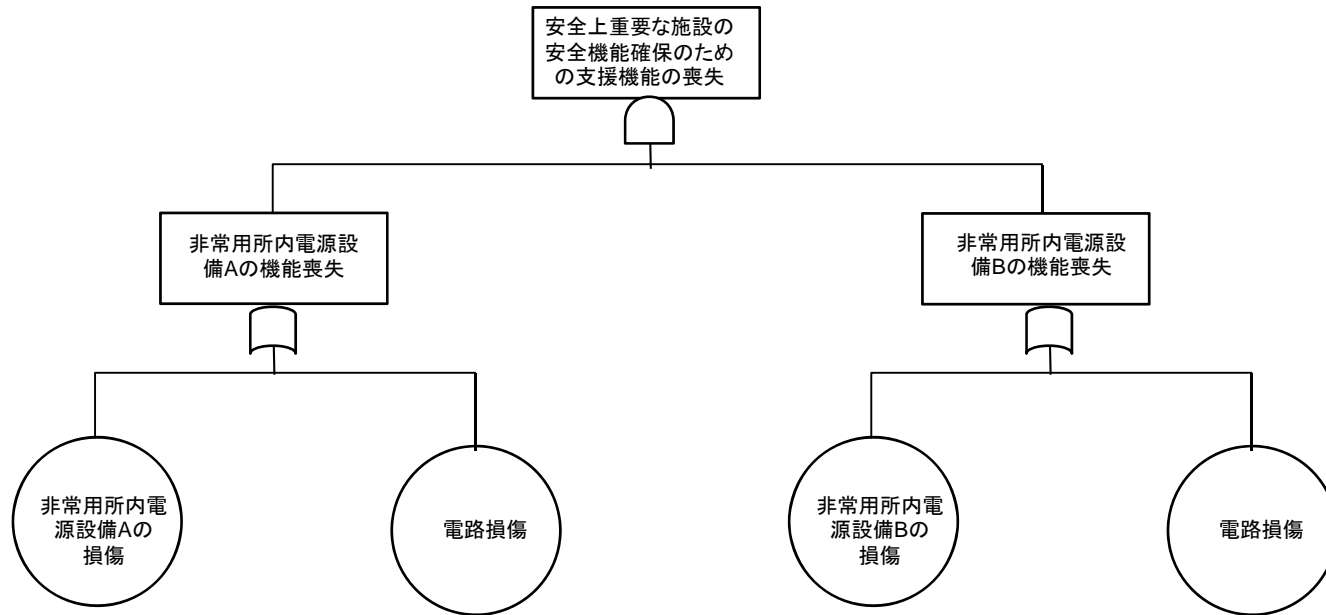




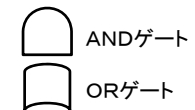
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



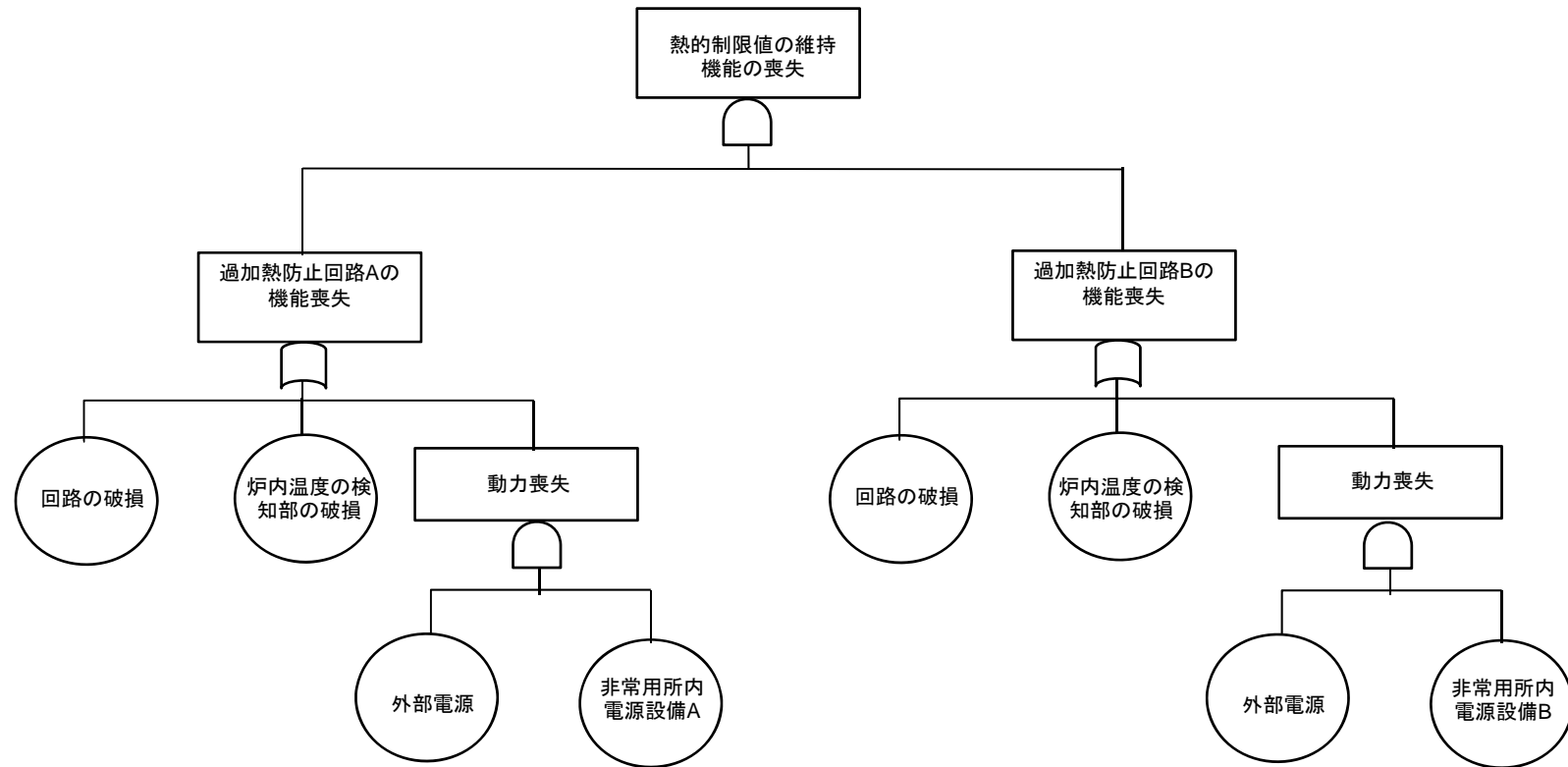
# 非常用所内電源設備の安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能の喪失に関する フォールトツリー



※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

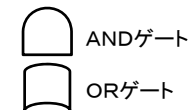


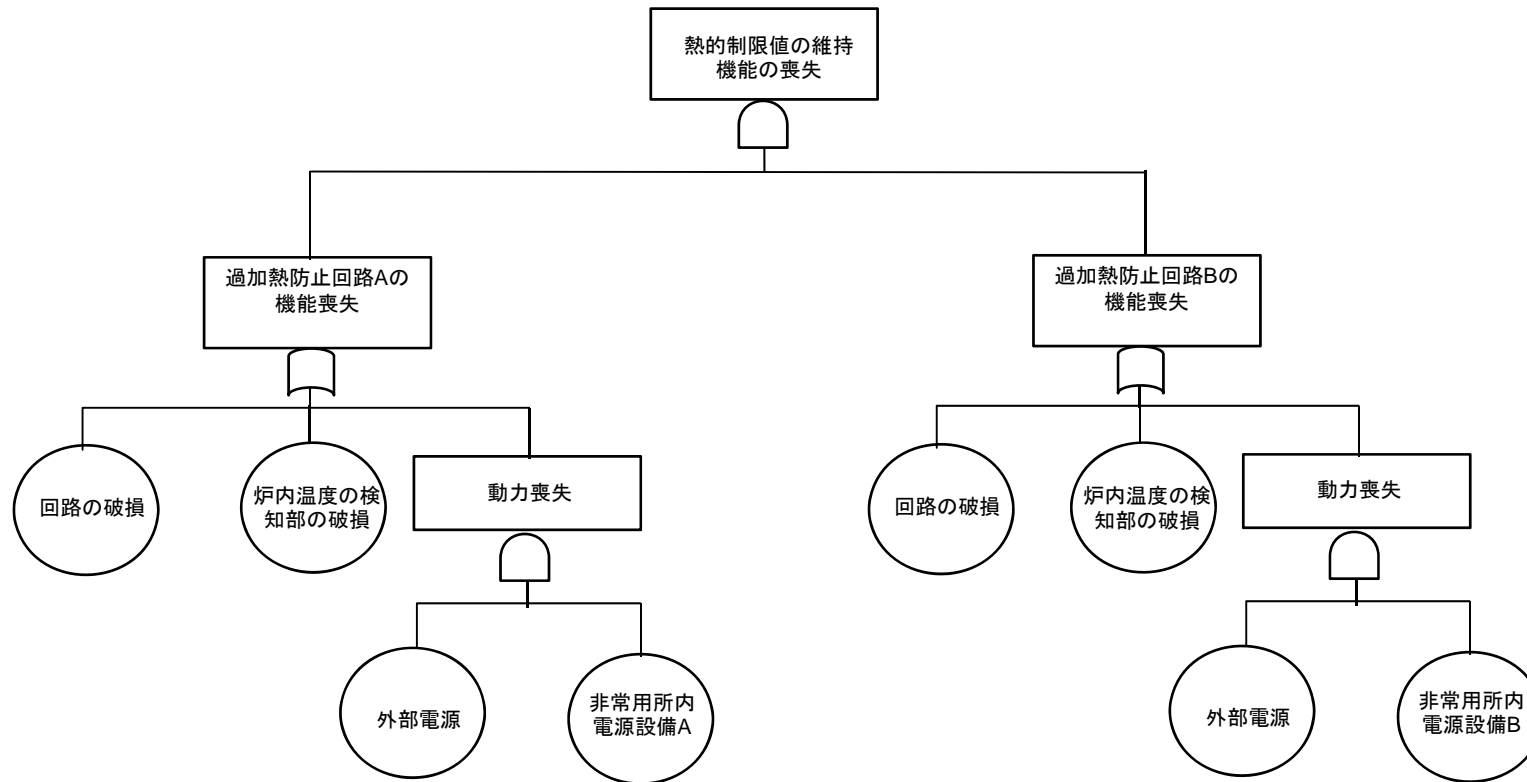
# 焼結設備の熱的制限値の維持機能の喪失に関するフォールトツリー



補-3-16-11

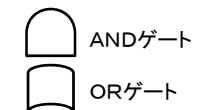
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



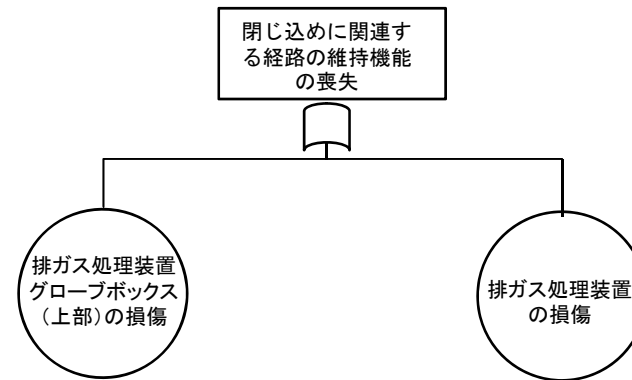


補-3-16-12

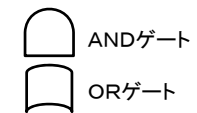
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

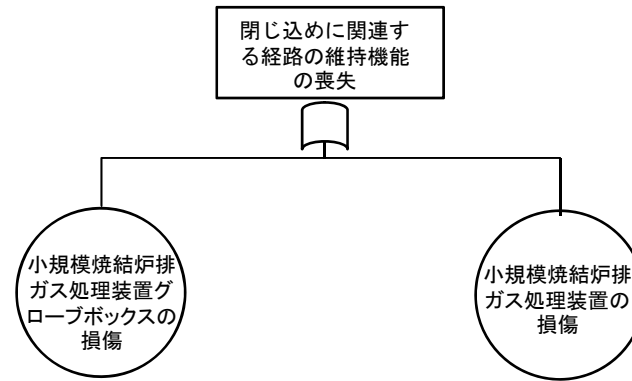




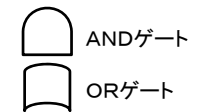


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

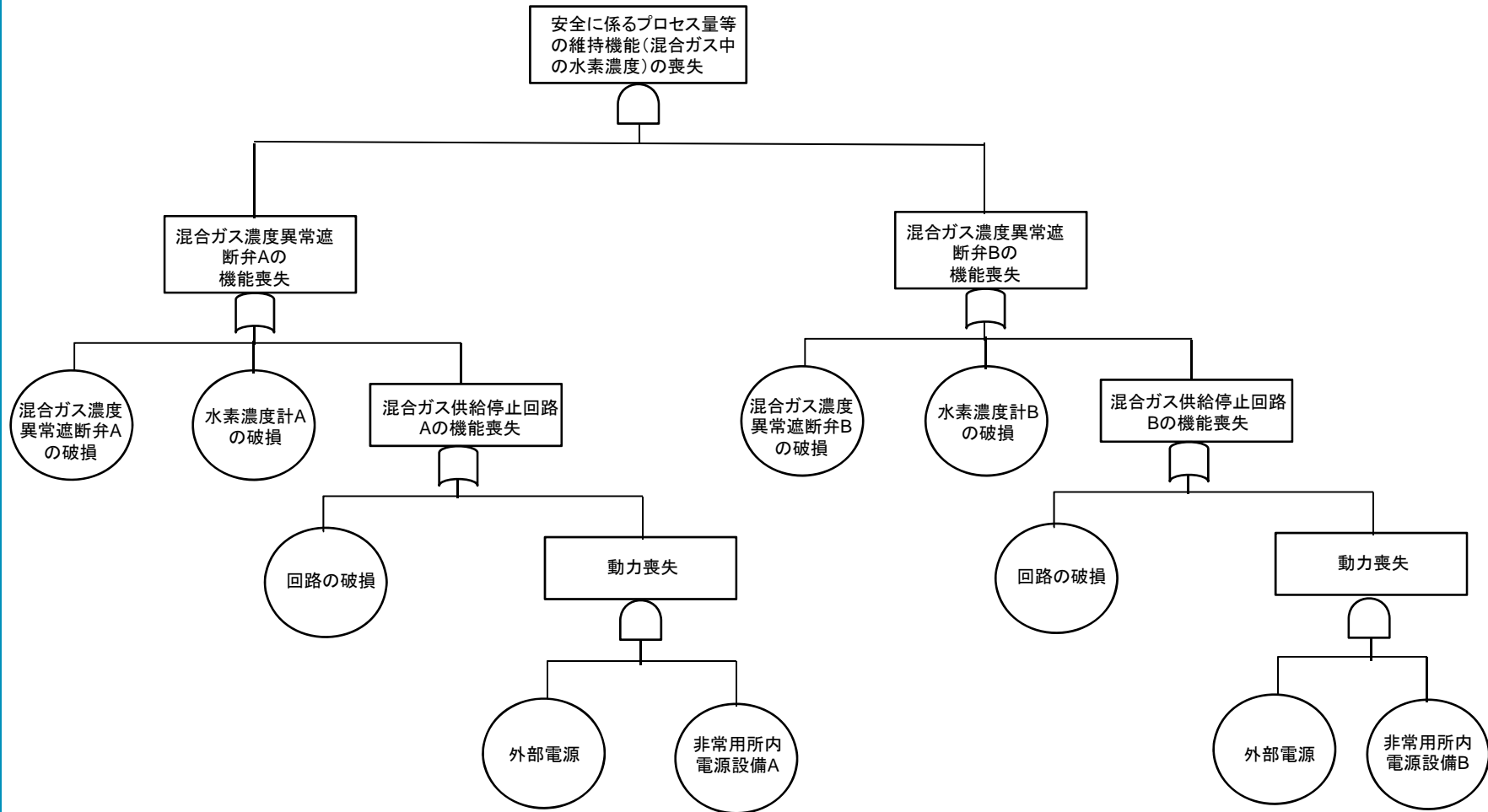




※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

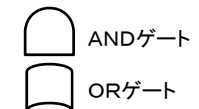


# 水素・アルゴン混合ガス設備の安全に係るプロセス量等の維持機能(混合ガス中の水素濃度)の喪失に関するフォールトツリー

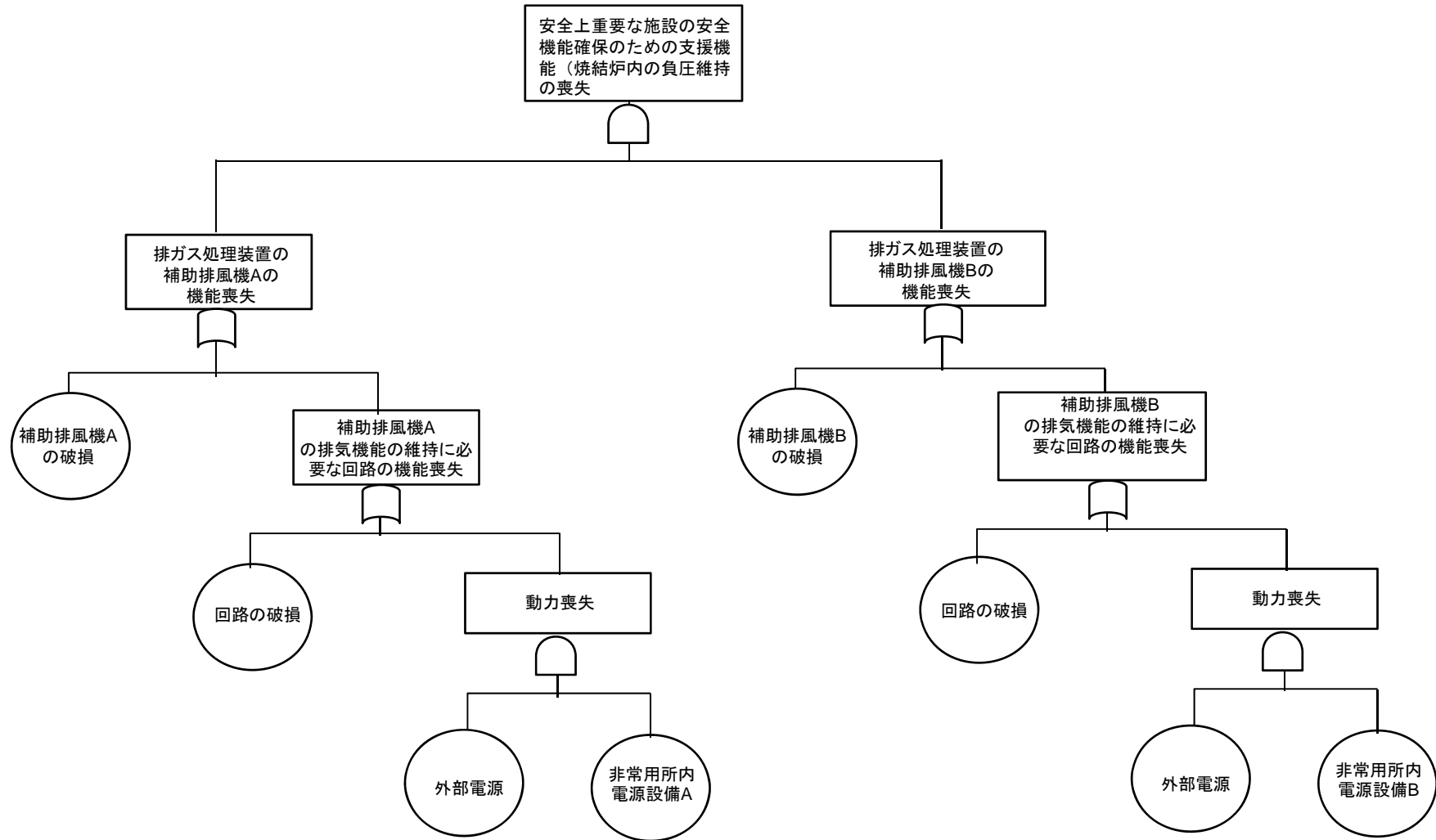




補-3-16-15

※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



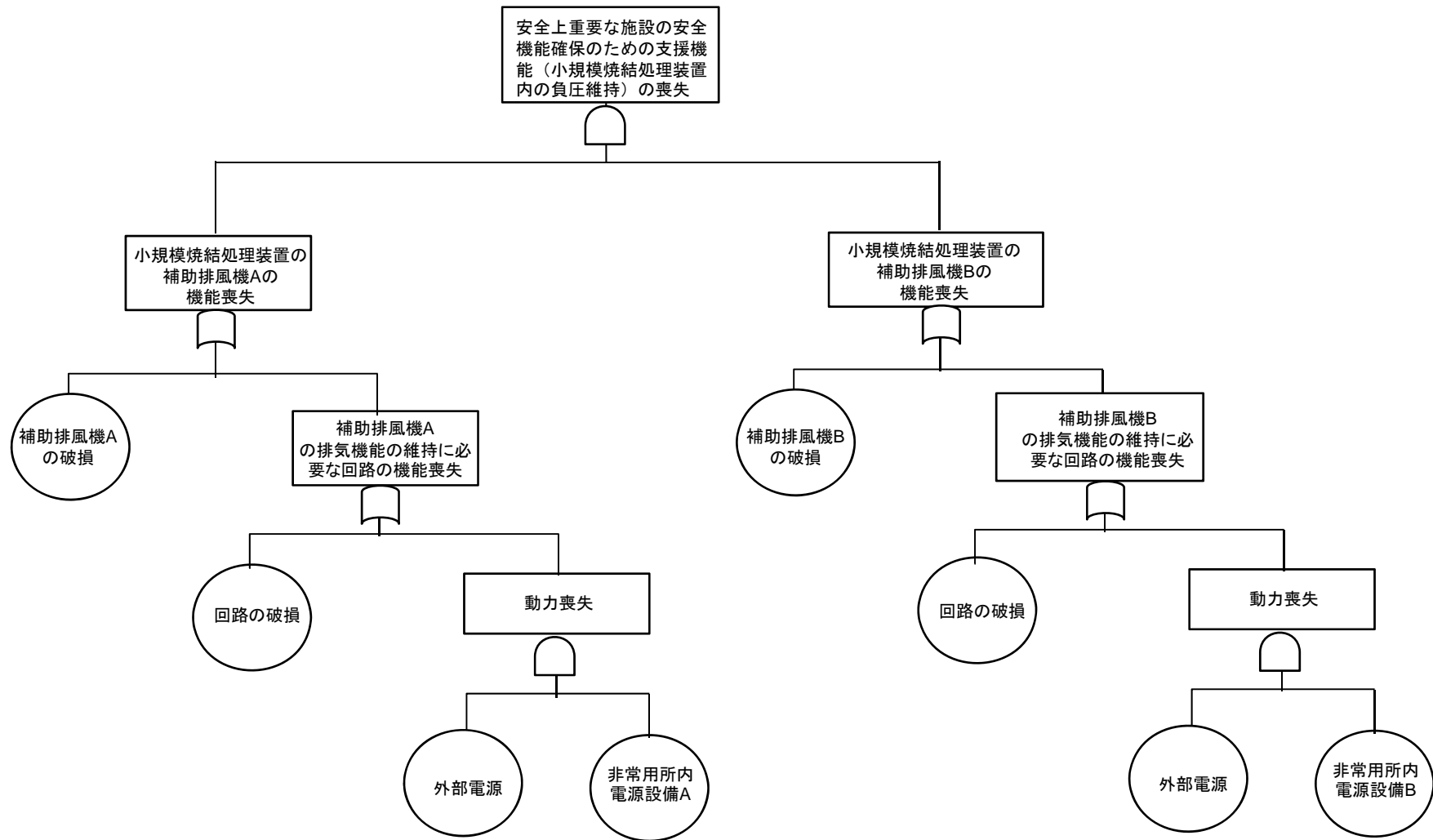
# 焼結設備の安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（焼結炉内の負圧維持）の喪失に関するフォールトツリー



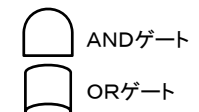
 ANDゲート  
 ORゲート

※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

# 小規模試験設備の安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能 (小規模焼結処理装置内の負圧維持) の喪失に関するフォールトツリー

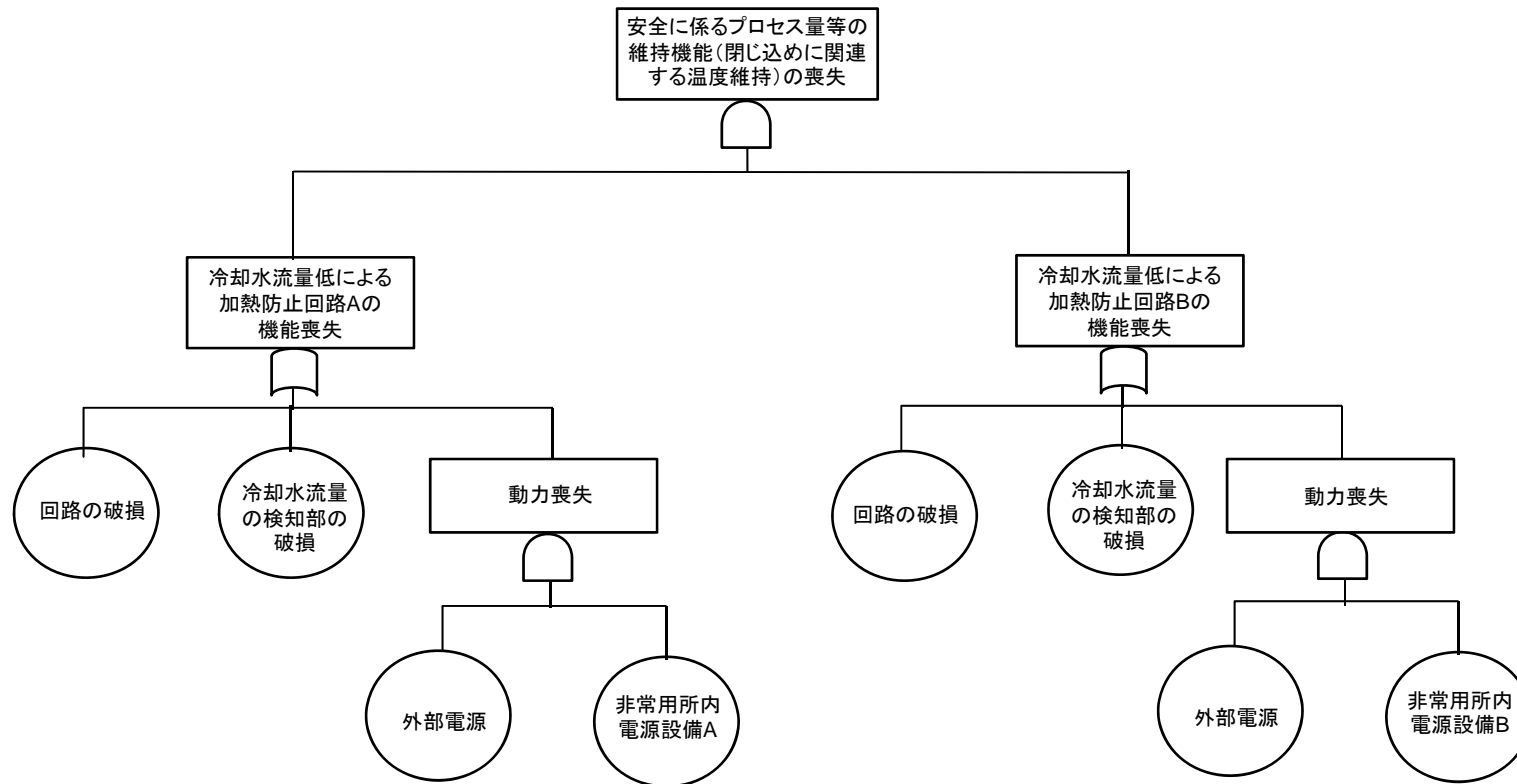


補-3-16-17



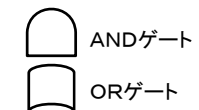
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

# 小規模試験設備の安全に係るプロセス量等の維持機能(閉じ込めに関連する温度維持)の喪失に関するフォールトツリー



補-3-16-18

※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。





補足説明資料 3 - 17 (22 条)



## フォールトツリー

(設計上定める条件より厳しい条件毎の安全機能喪失の特定)

補足説明資料 3 - 16 に示す全てのフォールトツリーに対して、整理資料本文「3. 2. 3 設計上定める条件より厳しい条件の設定」で定めた下記の「設計上定める条件より厳しい条件」を適用することにより、安全機能の喪失に至る原因を示す。

### 設計上定める条件より厳しい条件

動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作	動的機器が多重故障(多重の誤作動、多重の誤操作を含む)により機能喪失する。
全交流電源の喪失	外部電源の喪失時に、非常用所内電源設備が多重故障により起動しないことを想定する。
地震による機能喪失	常設の動的機器と交流動力電源の機能は復旧に時間を要することが想定されることから全て喪失する。常設の静的機器の機能は、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する。
火山の影響による機能喪失	外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源設備の給気系統に設置するフィルタが、降下火砕物により目詰まりすることにより、機能喪失に至ることを想定する。

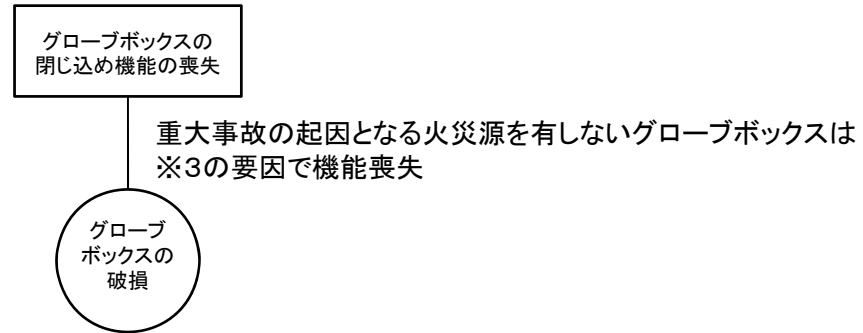
具体的には、フォールトツリー上に、設計上定める条件より厳しい条件において機能喪失を想定する設備があれば、当該設備に記号として※を記載し、

どの設計上定める条件より厳しい条件で安全機能が機能喪失するかを示す。

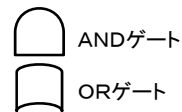
また、下流（機能喪失の要因となる設備）で※が記載される場合には、上流にも同じ※を記載し、最終的には、最上流である安全機能の喪失がどの設計上定める条件より厳しい条件で機能喪失するかを示す。

以 上

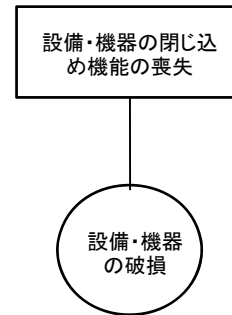
# グローブボックスの閉じ込め機能の喪失に関するフォールトツリー（機能喪失状態の特定）



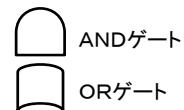
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

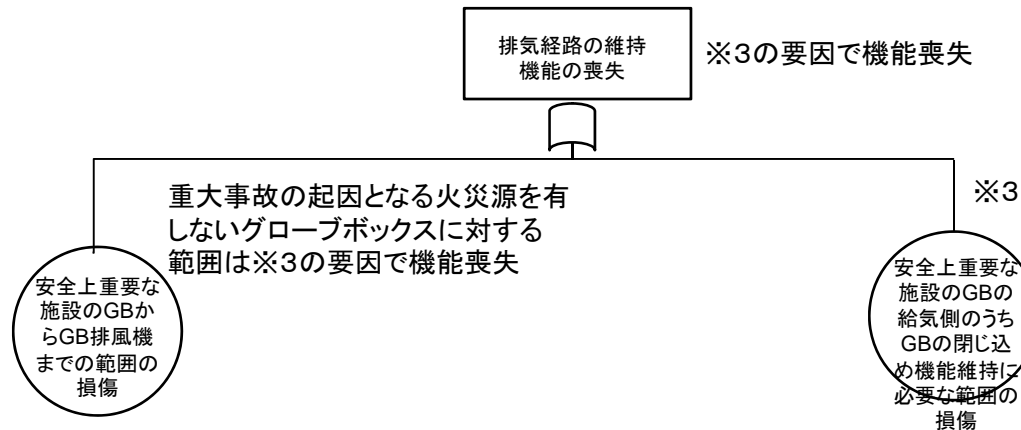


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

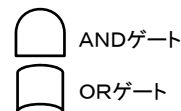


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# グローブボックス排気設備の排気経路の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

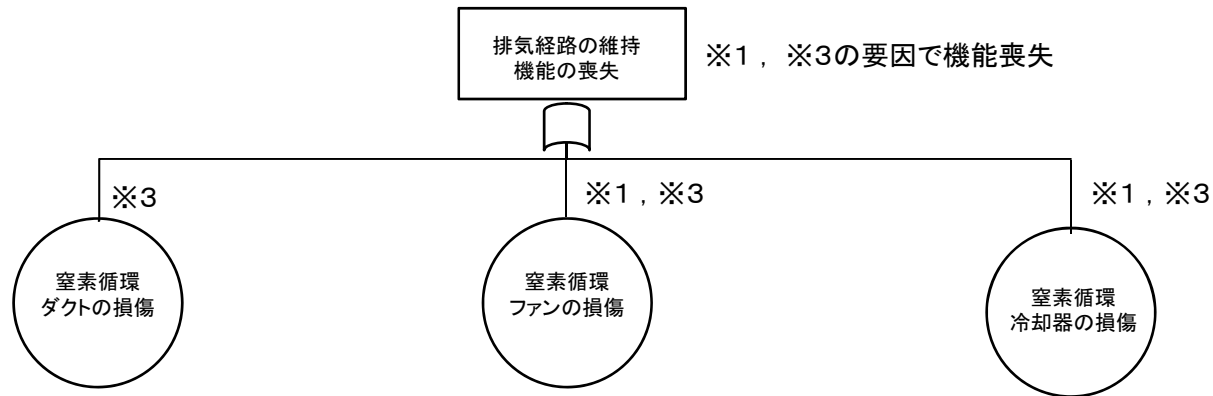


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



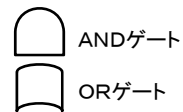
- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 窒素循環設備の排気経路の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)



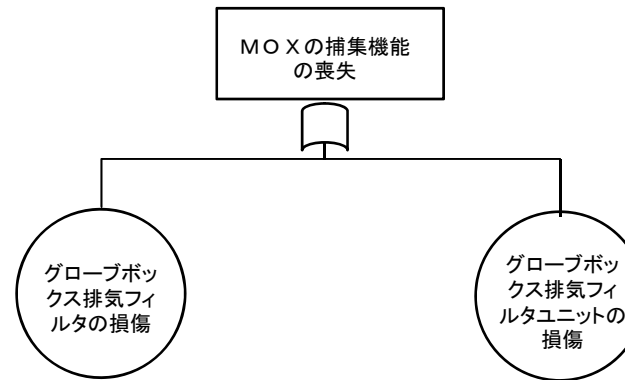
補-3-17-6

※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

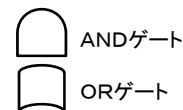


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# グローブボックス排気設備のMOXの捕集機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

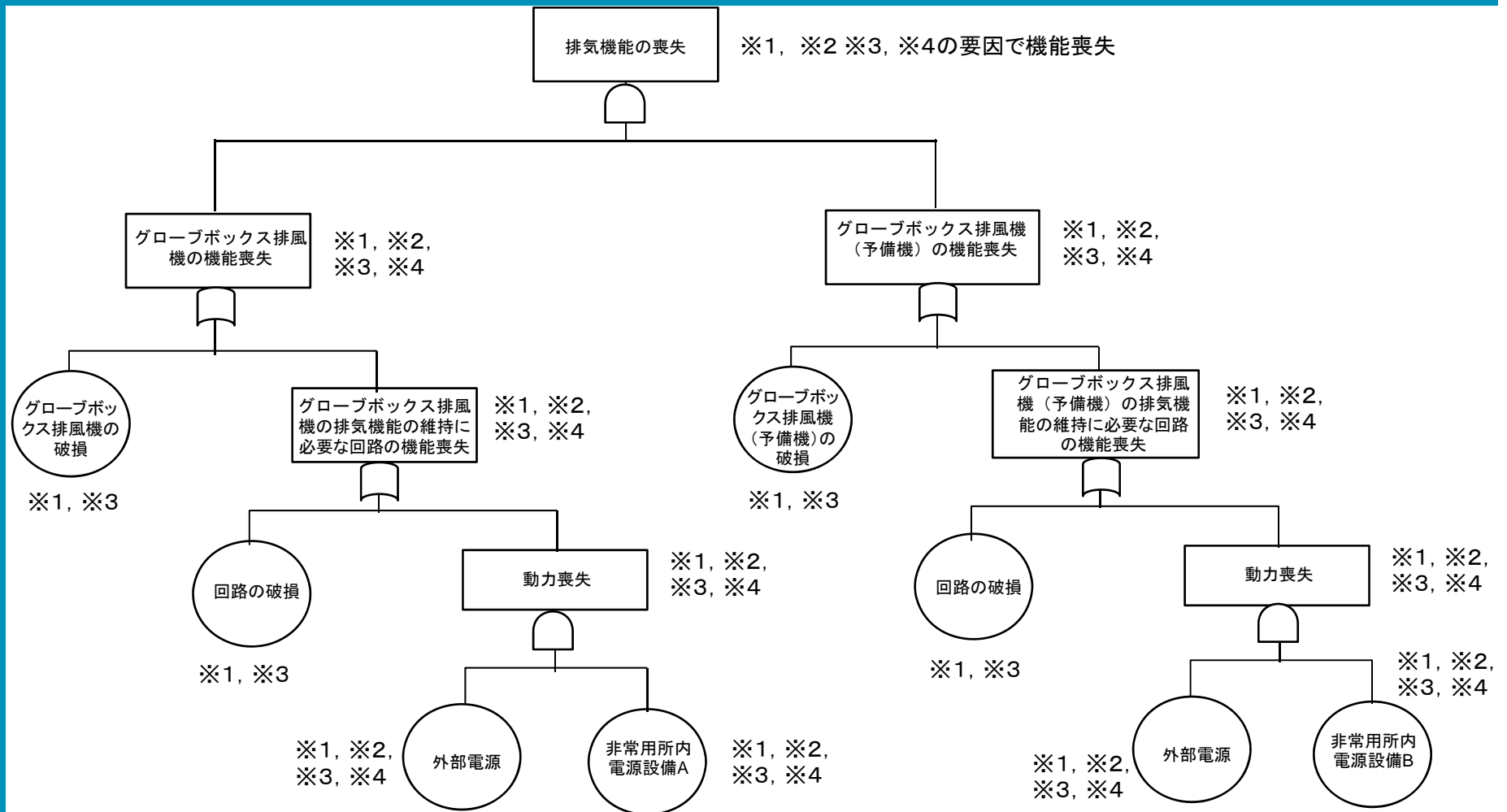


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

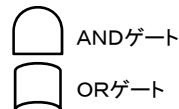


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# グローブボックス排気設備の排気機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)



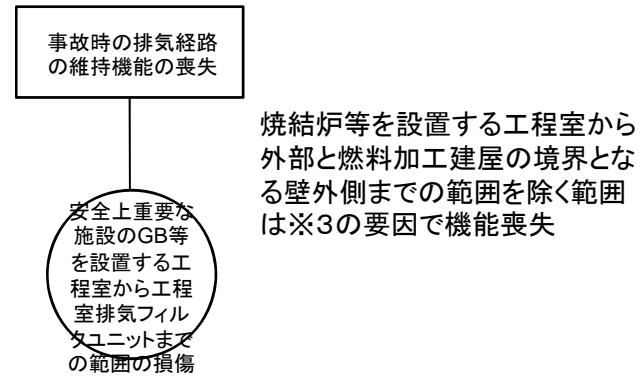
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



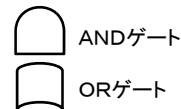
- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失



# 工程室排気設備の事故時の排気経路の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

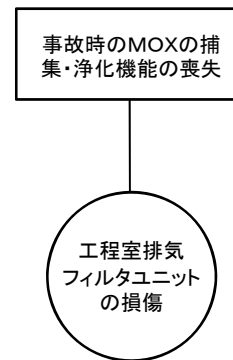


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

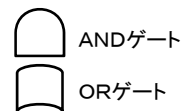


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 工程室排気設備の事故時のMOXの捕集・浄化機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)



※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

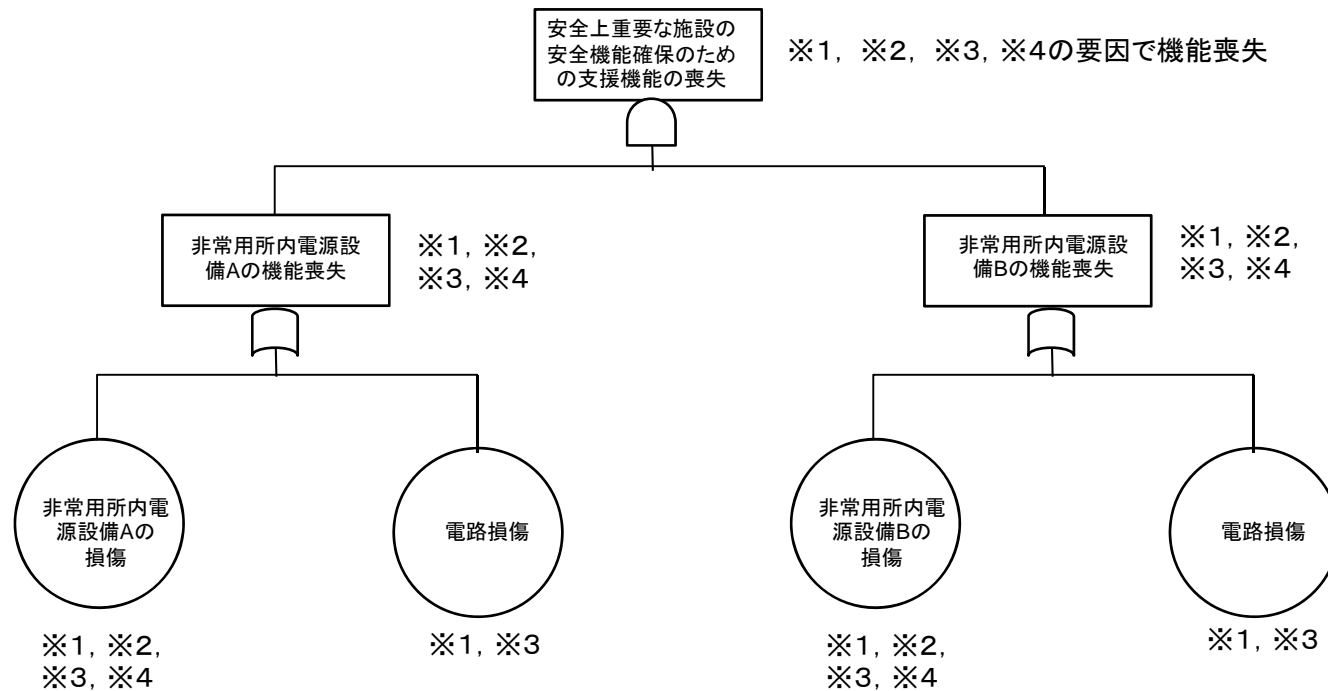


ANDゲート

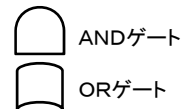
ORゲート

- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 非常用所内電源設備の安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能の喪失に関する フォールトツリー（機能喪失状態の特定）

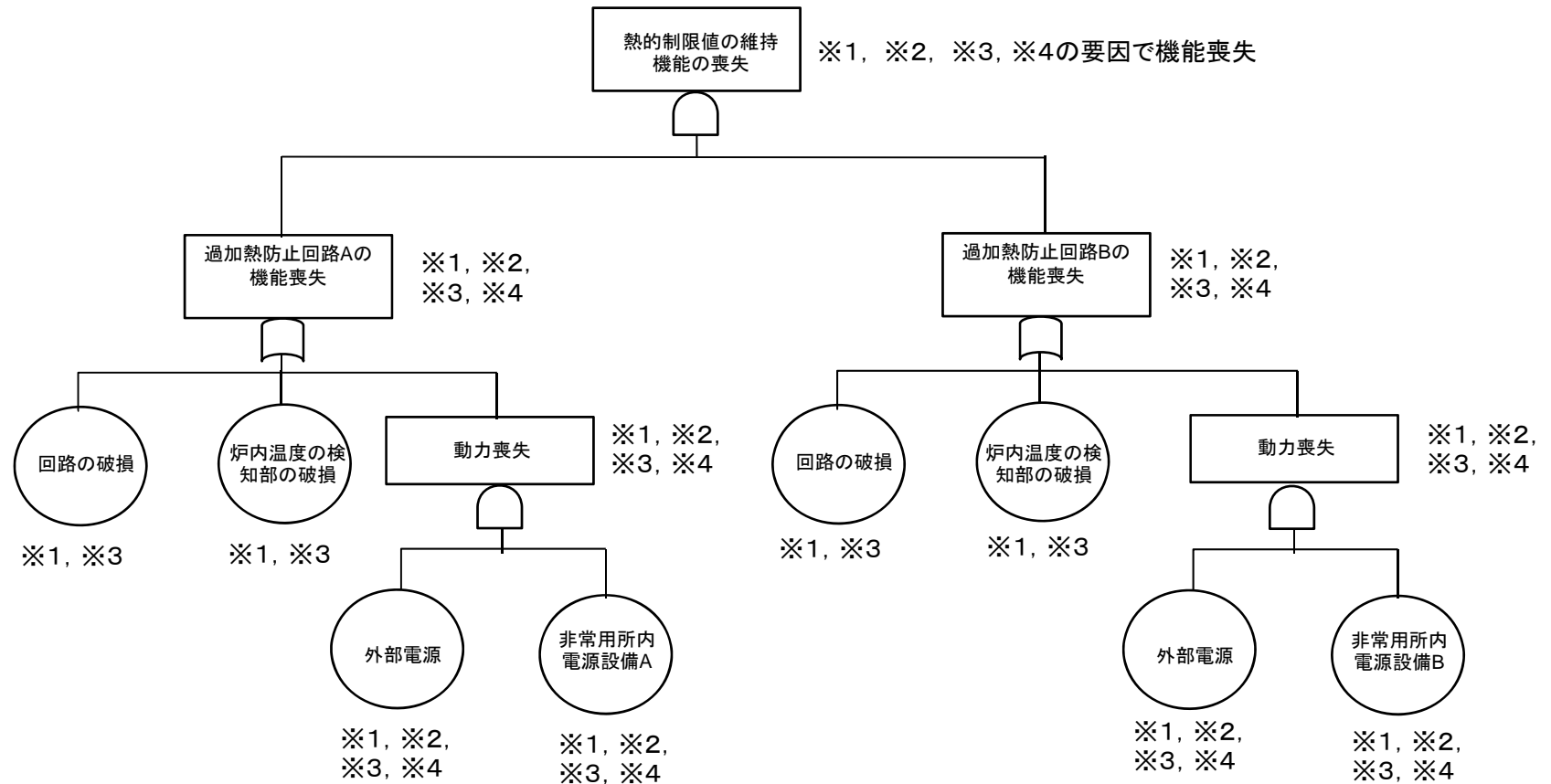


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

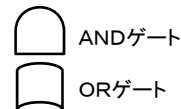


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 焼結設備の熱的制限値の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

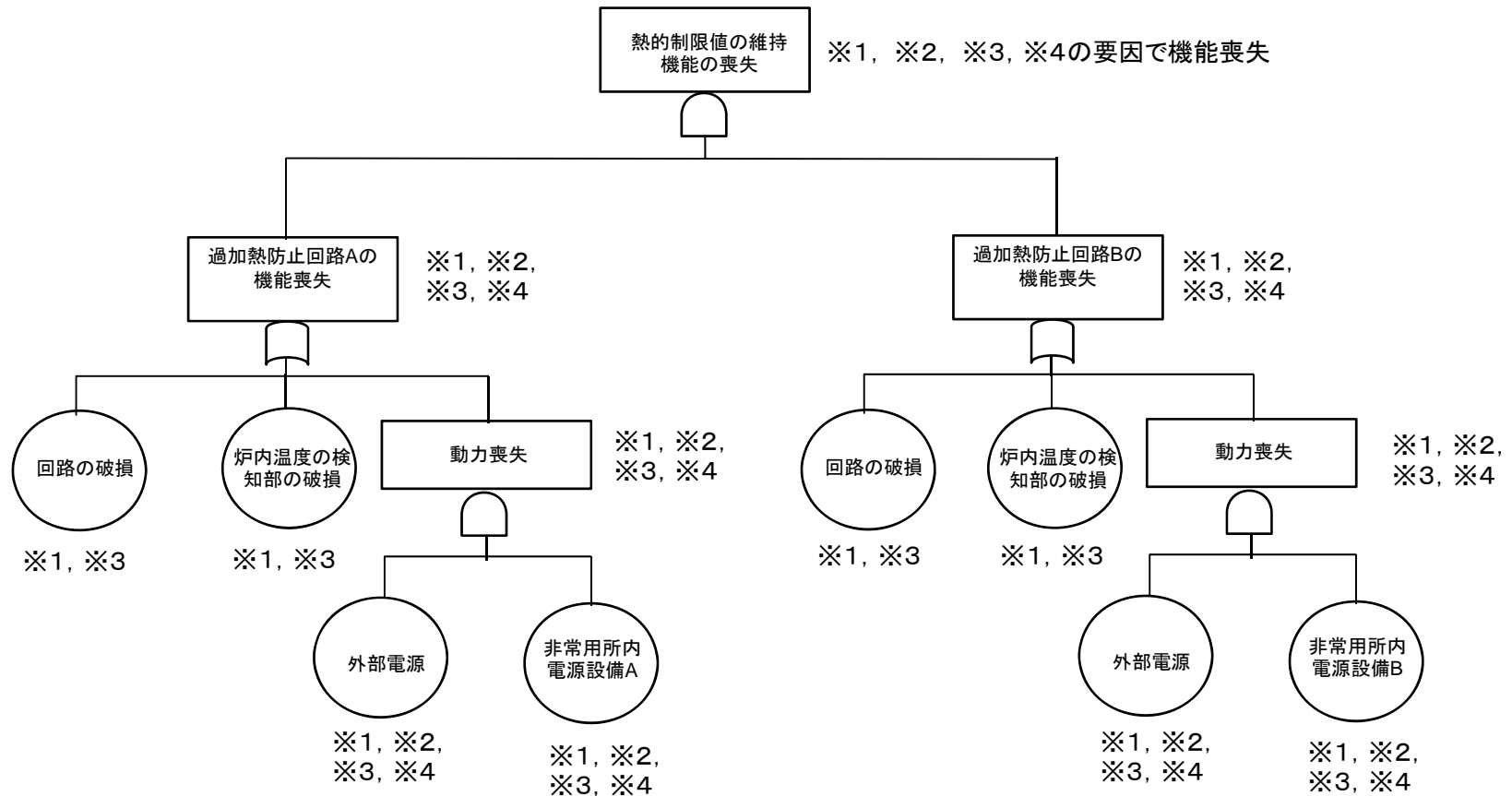


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

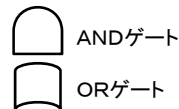


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 小規模試験設備の熱的制限値の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

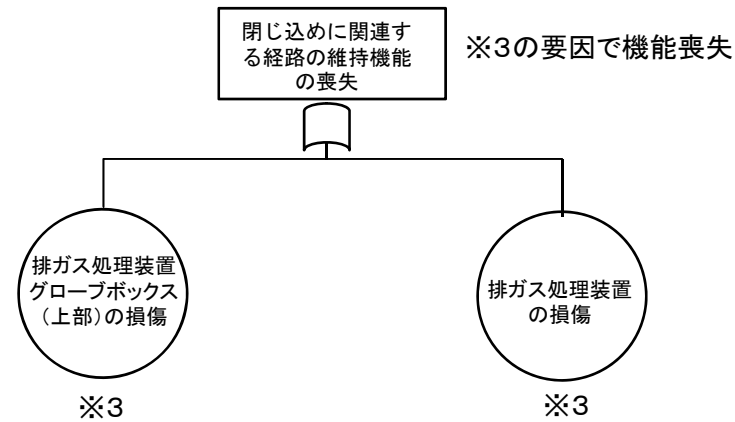


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

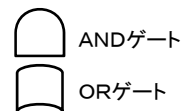


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 焼結設備の閉じ込めに関連する経路の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

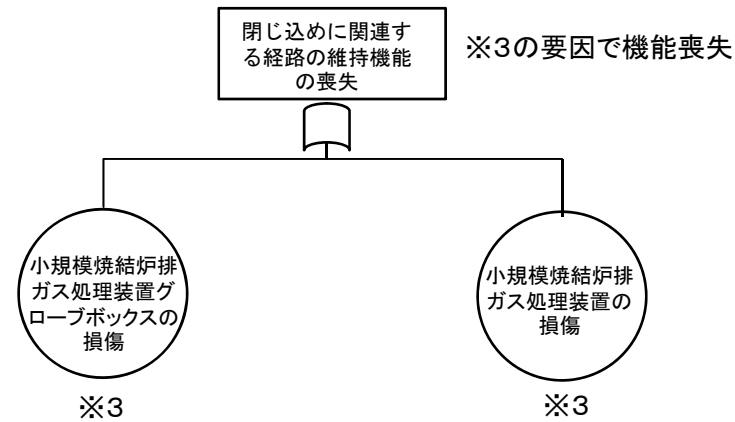


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

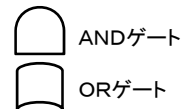


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 小規模試験設備の閉じ込めに関連する経路の維持機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

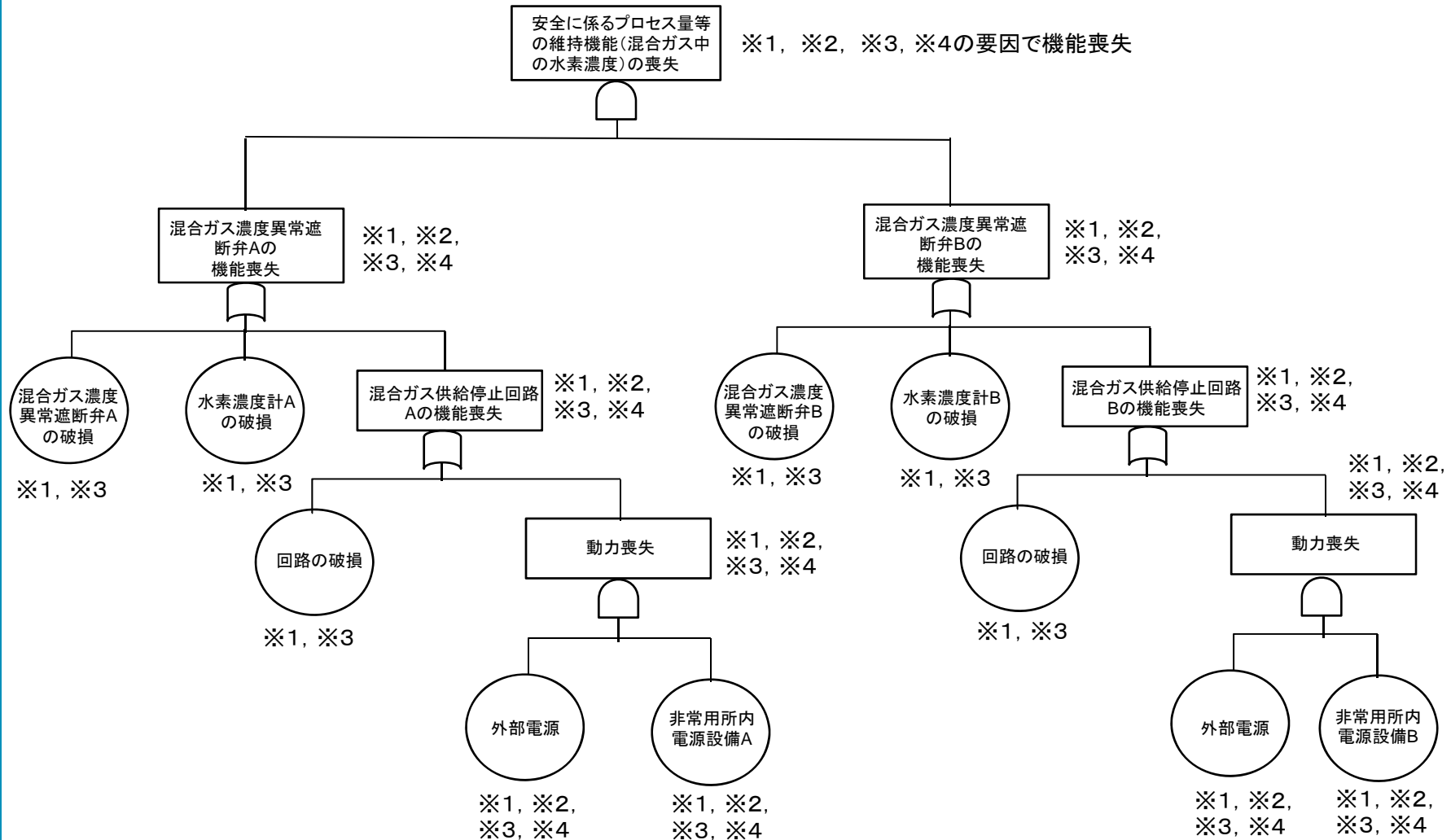


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

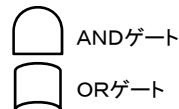


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 水素・アルゴン混合ガス設備の安全に係るプロセス量等の維持機能(混合ガス中の水素濃度)の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)



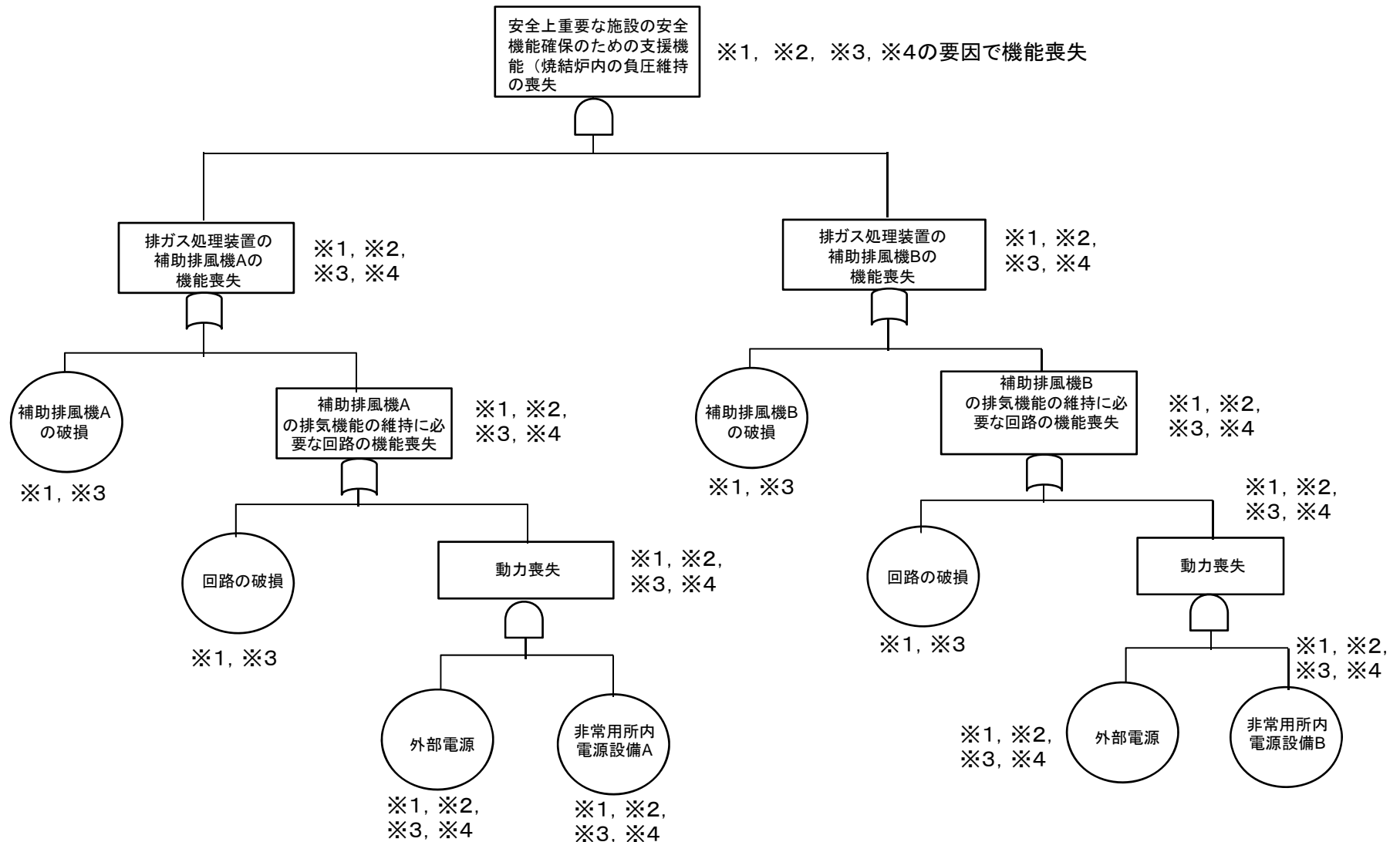
※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



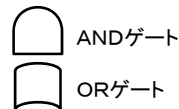
- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失



# 焼結設備の安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（焼結炉内の負圧維持）の喪失に関するフォールトツリー（機能喪失状態の特定）

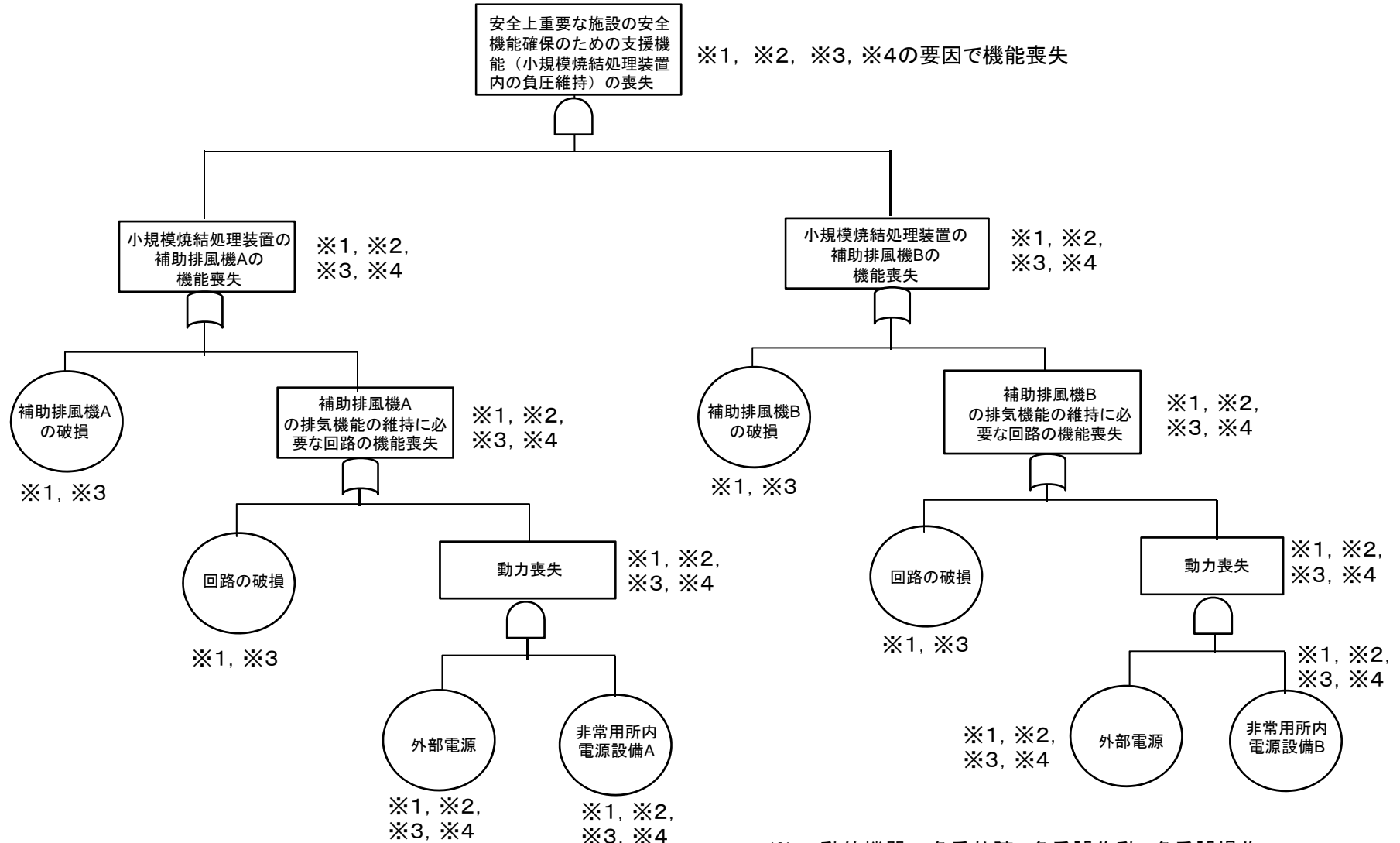


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

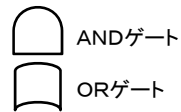


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 小規模試験設備の安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能 (小規模焼結処理装置内の負圧維持)の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

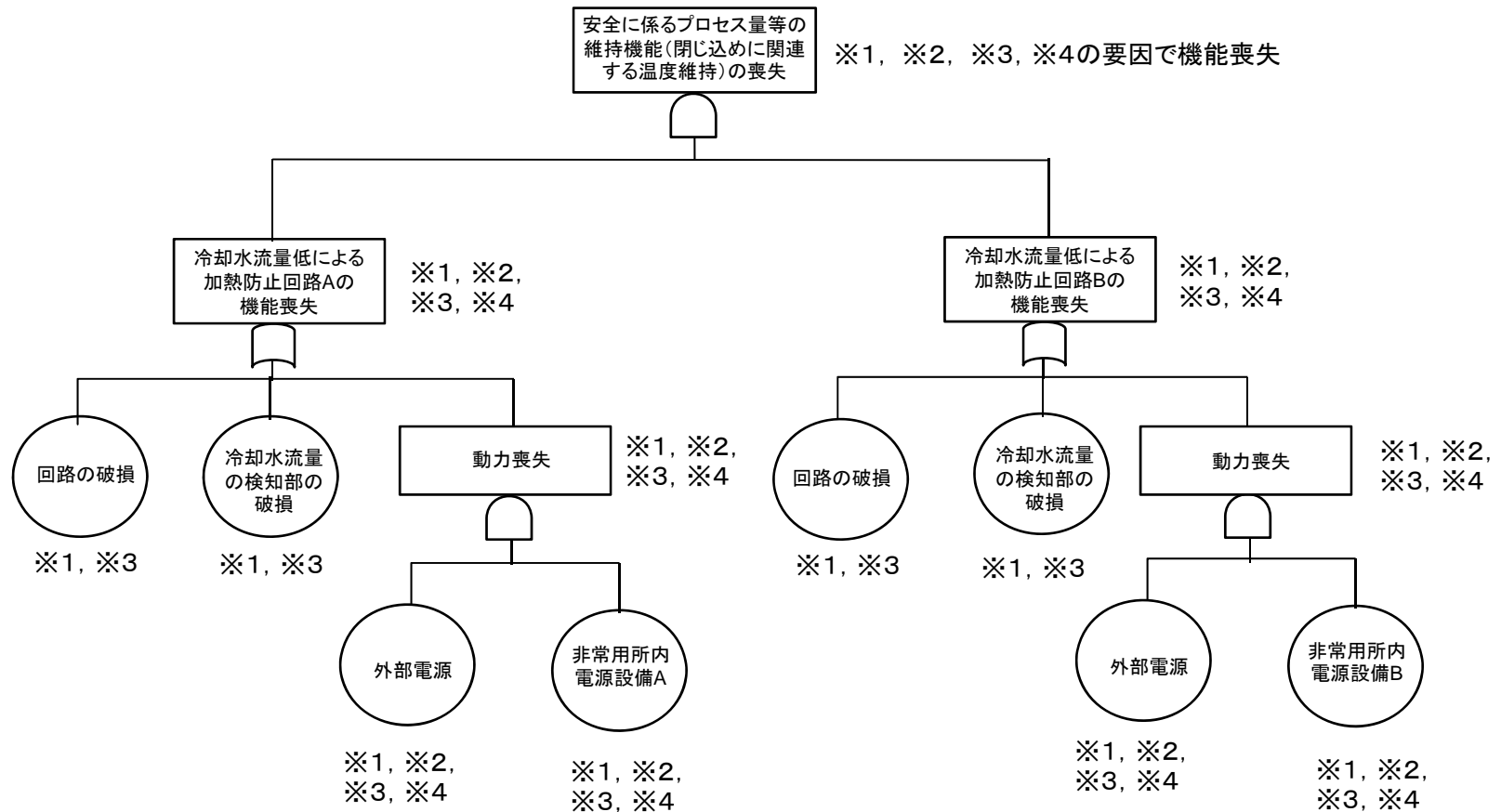


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

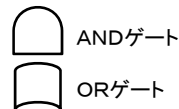


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

# 小規模試験設備の安全に係るプロセス量等の維持機能(閉じ込めに関連する温度維持)の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)

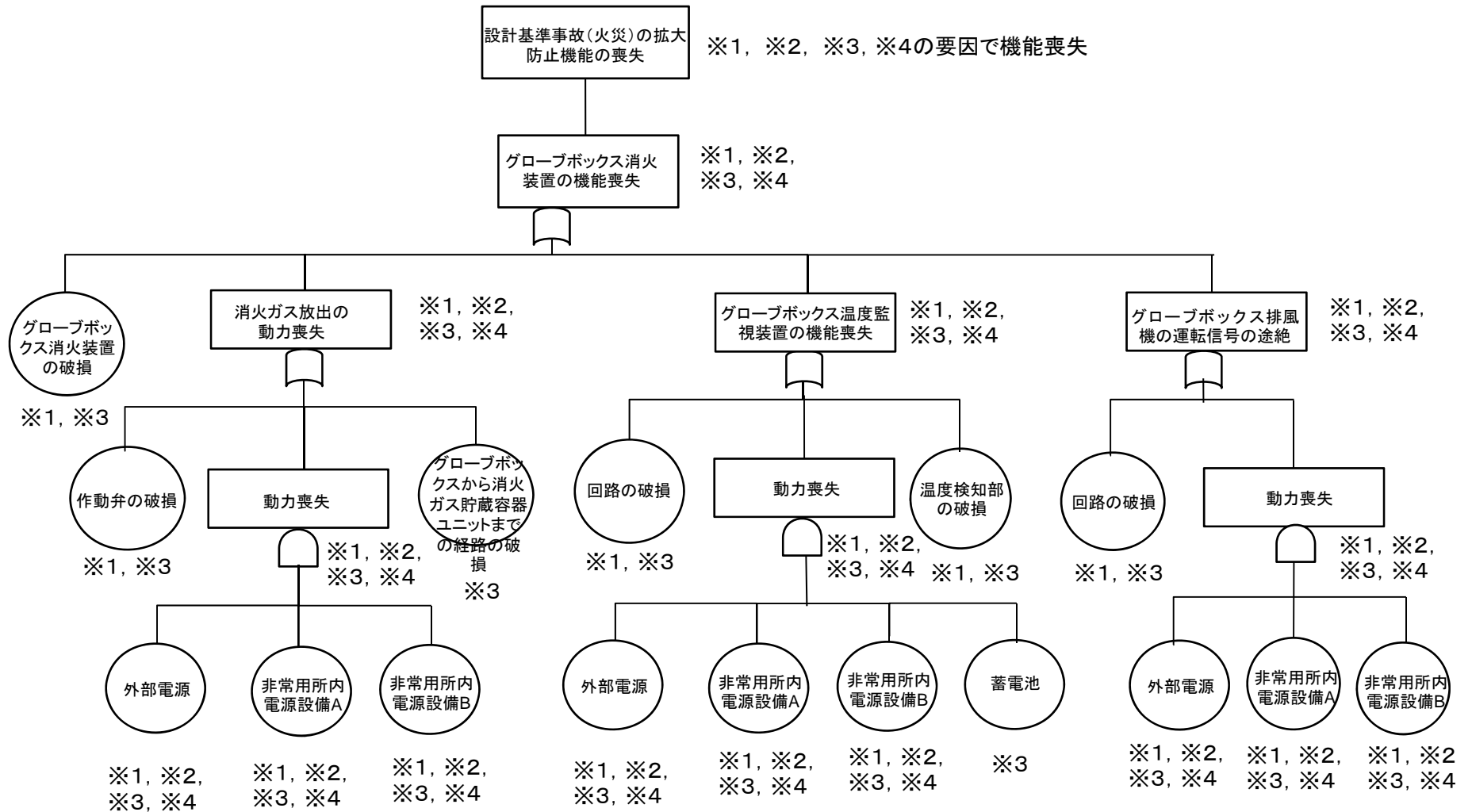


※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。

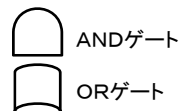


- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

# 火災防護設備の設計基準事故(火災)の拡大防止機能の喪失に関するフォールトツリー (機能喪失状態の特定)



※基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計の場合は、機能喪失しない。



- ※1 動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作
- ※2 全交流電源の喪失
- ※3 地震による機能喪失
- ※4 火山による機能喪失

補足説明資料 3 - 18 (22 条)

## 系統図

(設計上定める条件より厳しい条件毎の安全機能喪失の特定)

補足説明資料 3 - 15 に示すそれぞれの設備の系統図に対して、整理資料本文「3. 2. 3 設計上定める条件より厳しい条件の設定」で定めた下記の「設計上定める条件より厳しい条件」を適用することにより、機能喪失を想定する対象を示す。

### 設計上定める条件より厳しい条件

動的機器の多重故障, 多重誤作動, 多重誤操作	動的機器が多重故障(多重の誤作動、多重の誤操作を含む)により機能喪失する。
全交流電源の喪失	外部電源の喪失時に、非常用所内電源設備が多重故障により起動しないことを想定する。
地震による機能喪失	常設の動的機器と交流動力電源の機能は復旧に時間を要することが想定されることから全て喪失する。常設の静的機器の機能は、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する。
火山の影響による機能喪失	外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源設備の給気系統に設置するフィルタが、降下火砕物により目詰まりすることにより、機能喪失に至ることを想定する。

具体的には、当該設備が有する安全機能のフォールトツリーを参照し、設計上定める条件より厳しい条件により機能喪失に至る場合は、系統図上に赤で×を記載する。

この×を記載する系統図は、重大事故の起因毎に分ける。さらに、起因として動的機器の多重故障を想定する場合には、どの動的機器に多重故障を想定するかによって機能喪失する箇所が異なることから、それぞれでケース分けして×を記載する。

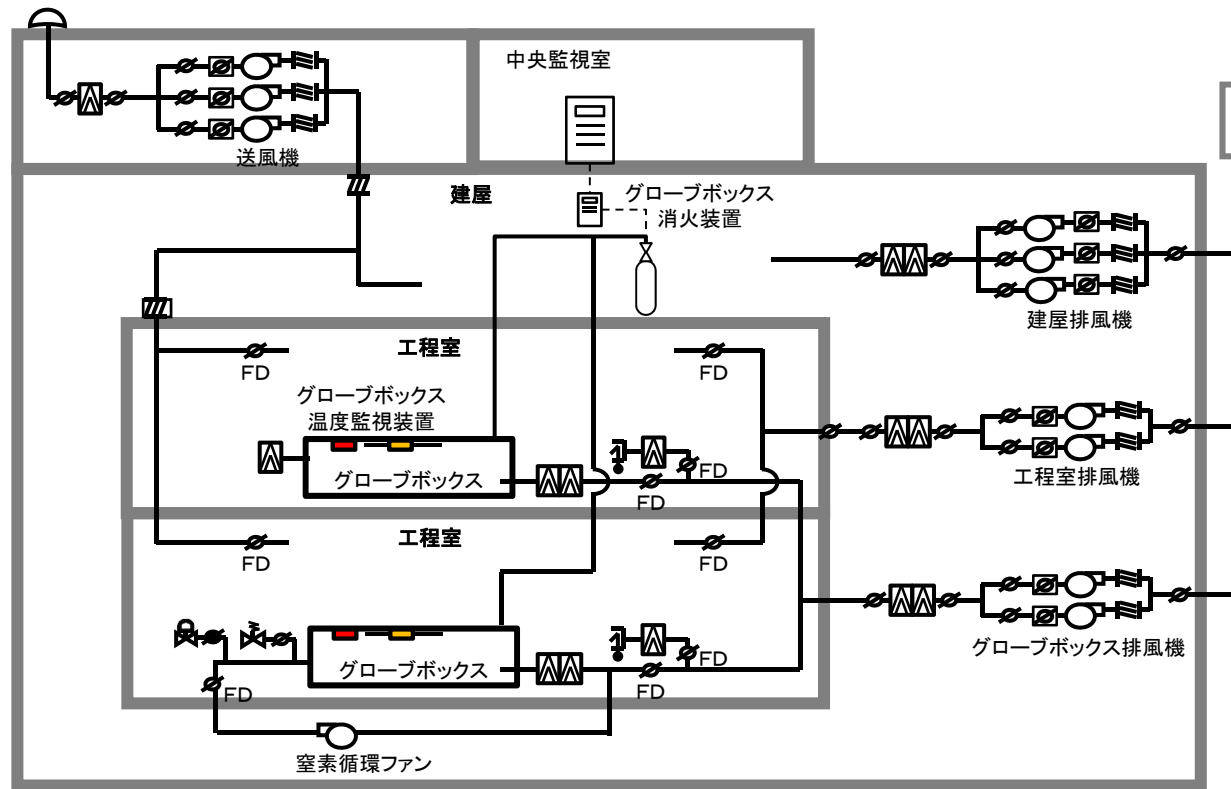
以上

## 安全機能の凡例

分類	機能
①-1	プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器を収納するグローブボックスの閉じ込め機能
①-2	プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器の閉じ込め機能
②-1	排気経路の維持機能
②-2	MOXの捕集機能
②-3	排気機能
③-1	事故時のMOXの過度の放出防止機能
③-2	事故時の排気経路の維持機能
③-3	事故時のMOXの捕集・浄化機能
④	-
⑤	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能
⑥-1	核的制限値(寸法)の維持機能
⑥-2	熱的制限値の維持機能
⑦	-
⑧-1	閉じ込めに関連する経路の維持機能
⑧-2	安全に係るプロセス量等の維持機能(混合ガス中の水素濃度)
⑧-3	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能(焼結炉及び小規模焼結処理装置内の負圧維持)
⑧-4	安全に係る距離の維持機能(単一ユニット相互間の距離維持)
⑧-5	安全に係るプロセス量等の維持機能(閉じ込めに関連する温度維持)
⑧-6	設計基準事故(火災)の拡大防止機能



# I. グローブボックスに関連する系統概要図



【凡例】

- FD: 延焼防止ダンパ
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ
- : 閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : カウンタバランスダンパ
- : 手動弁
- : 逆止弁
- : ピストンダンパ
- : 自力式吸気弁

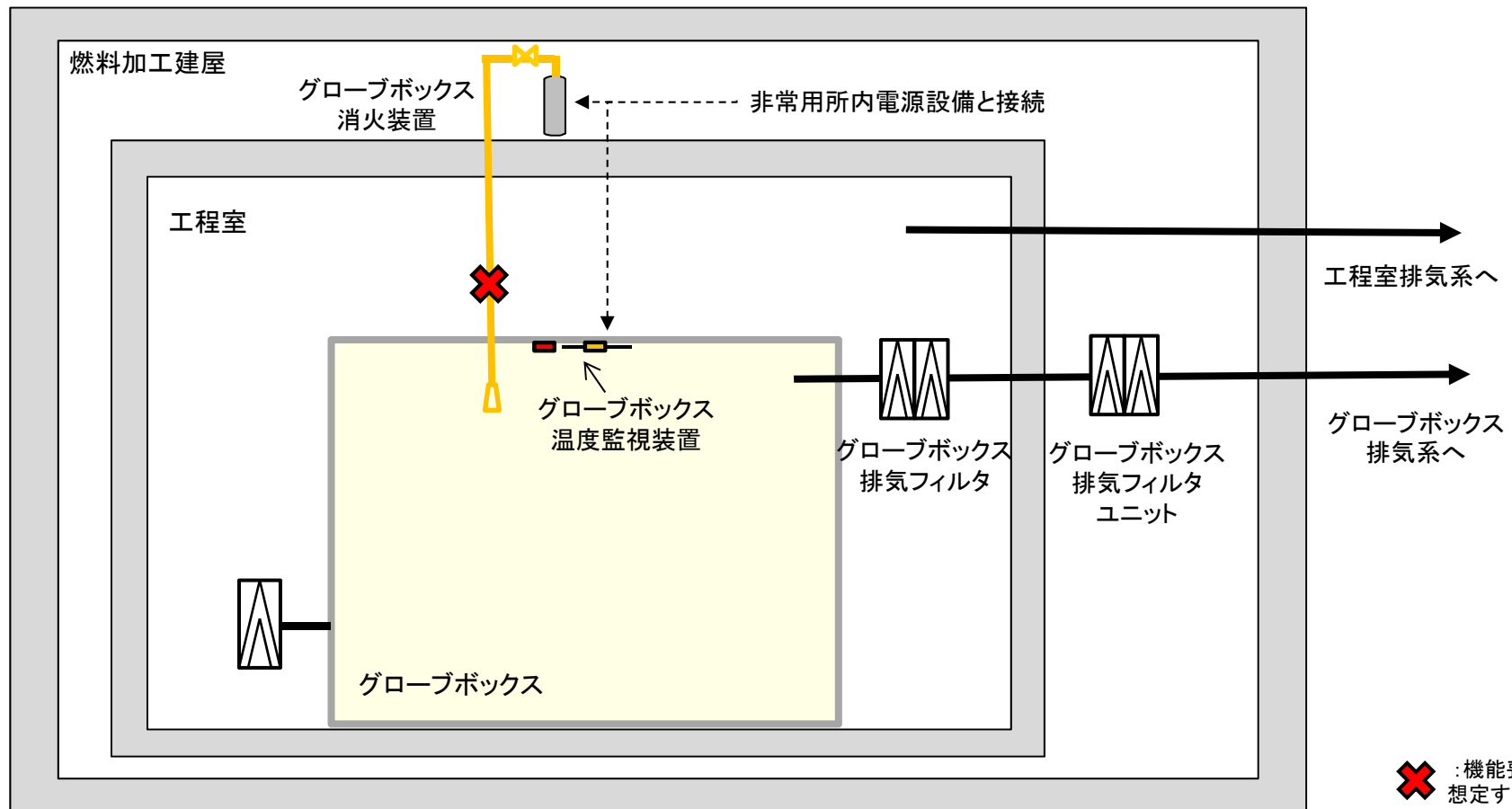
補-3-18-4

# I-1 火災防護設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(グローブボックス消火装置)



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×



**✖** :機能喪失を想定する箇所

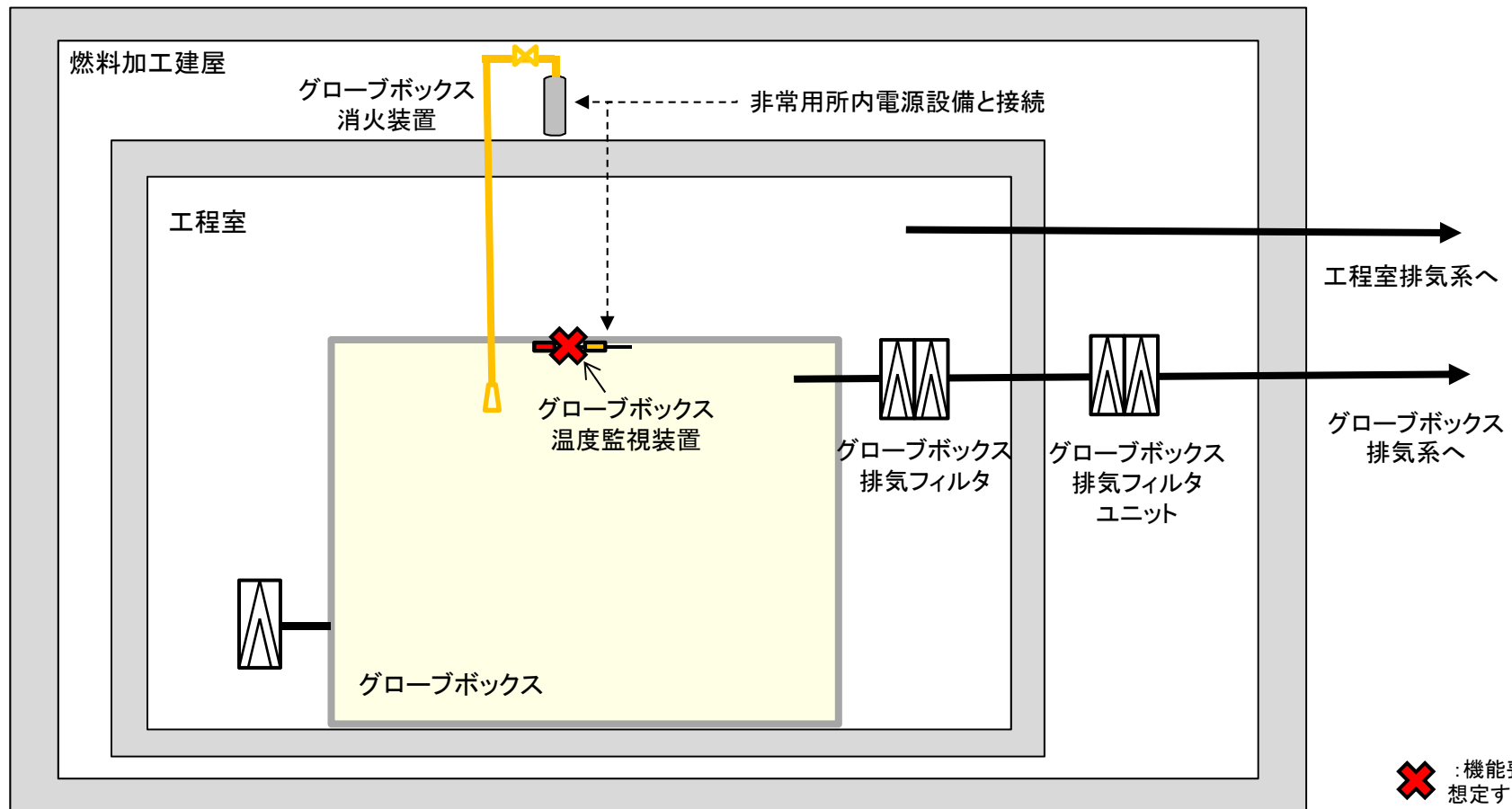
補-3-18-5

# I-1 火災防護設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(グローブボックス温度監視装置)



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×



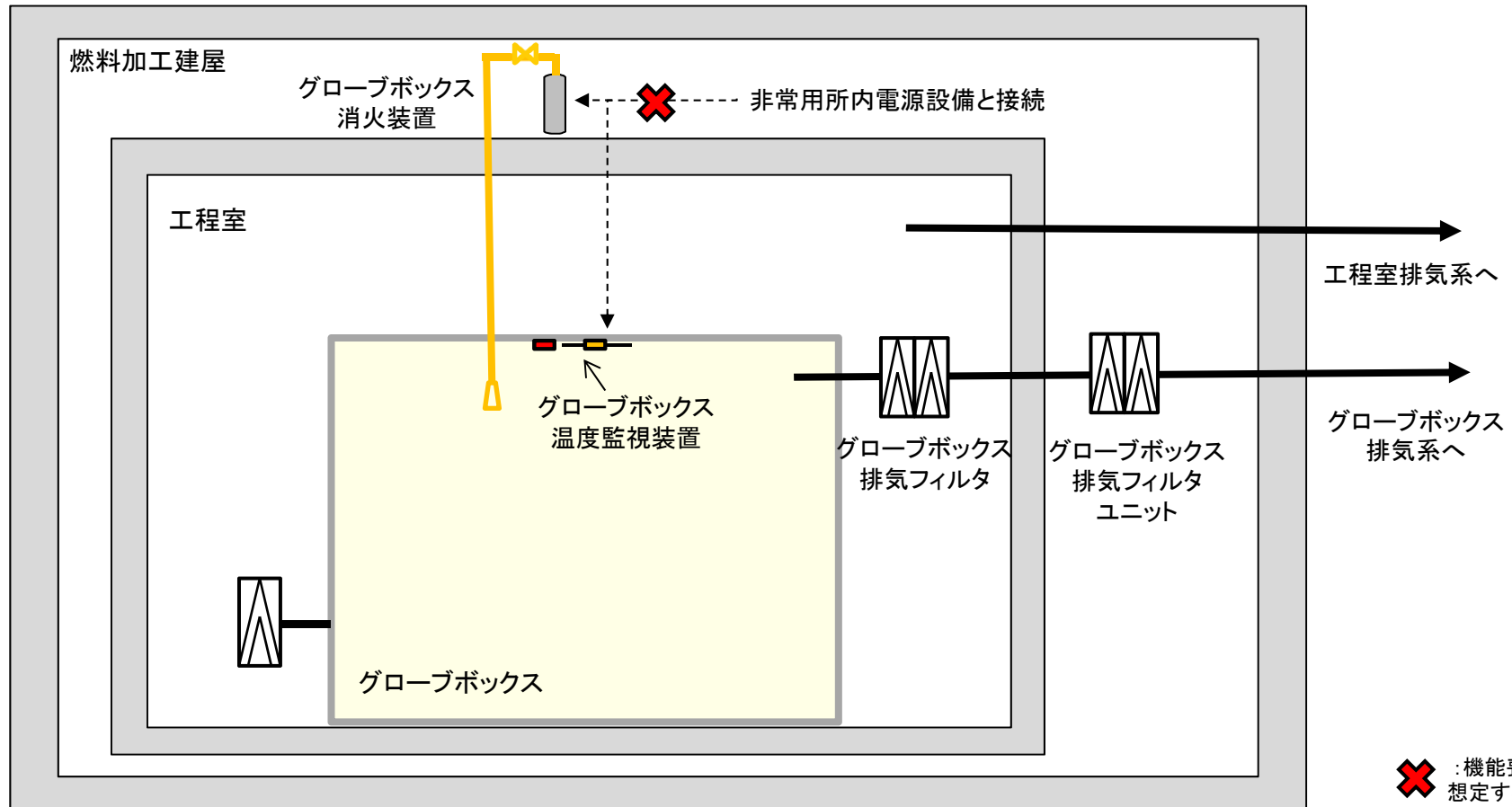
補-3-18-6

# I-1 火災防護設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(非常用所内電源設備)



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×



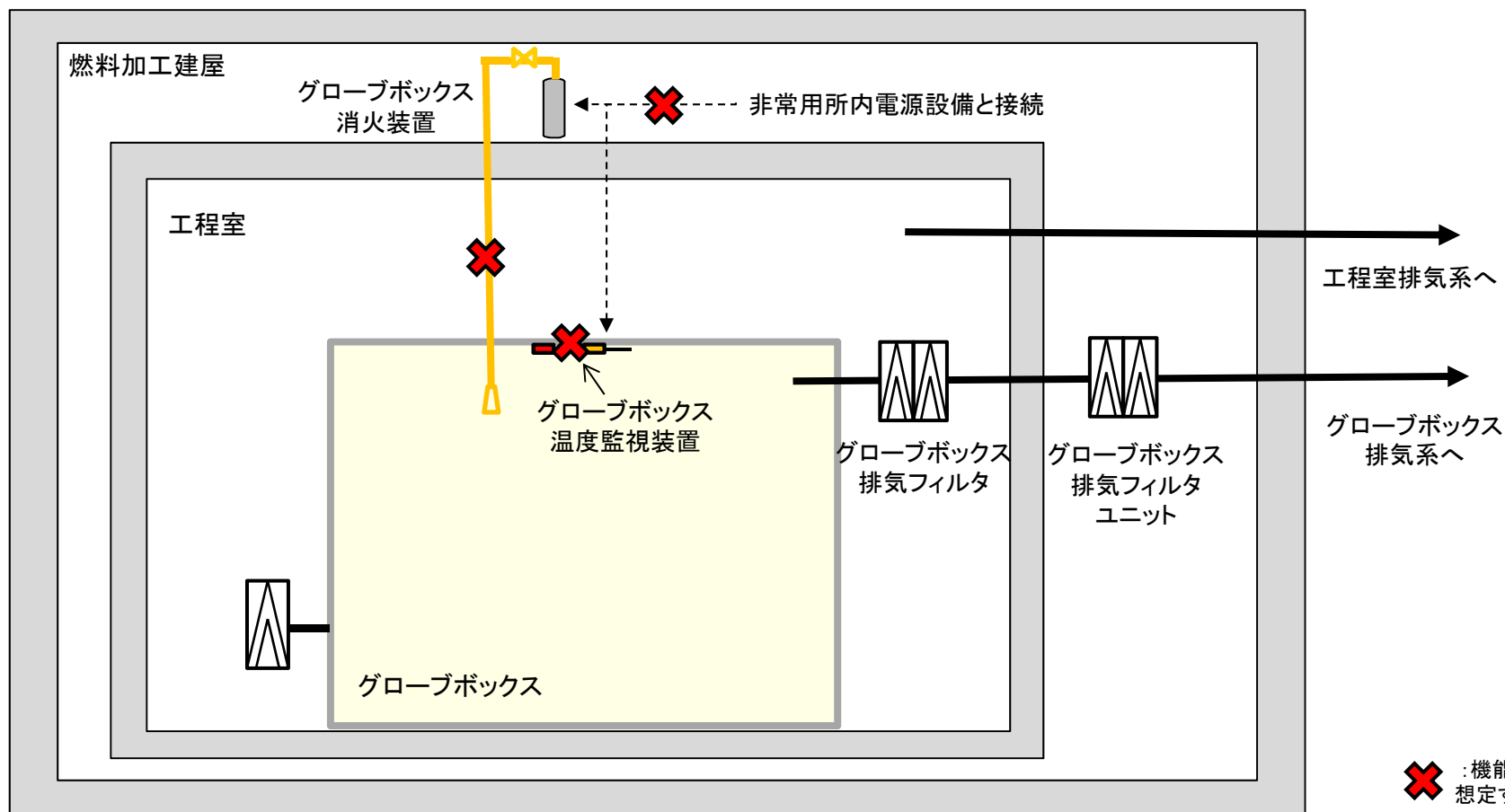
✖ :機能喪失を想定する箇所

補-3-18-7

# I -1 火災防護設備に関連する系統図

## ※2 全交流電源の喪失

安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×

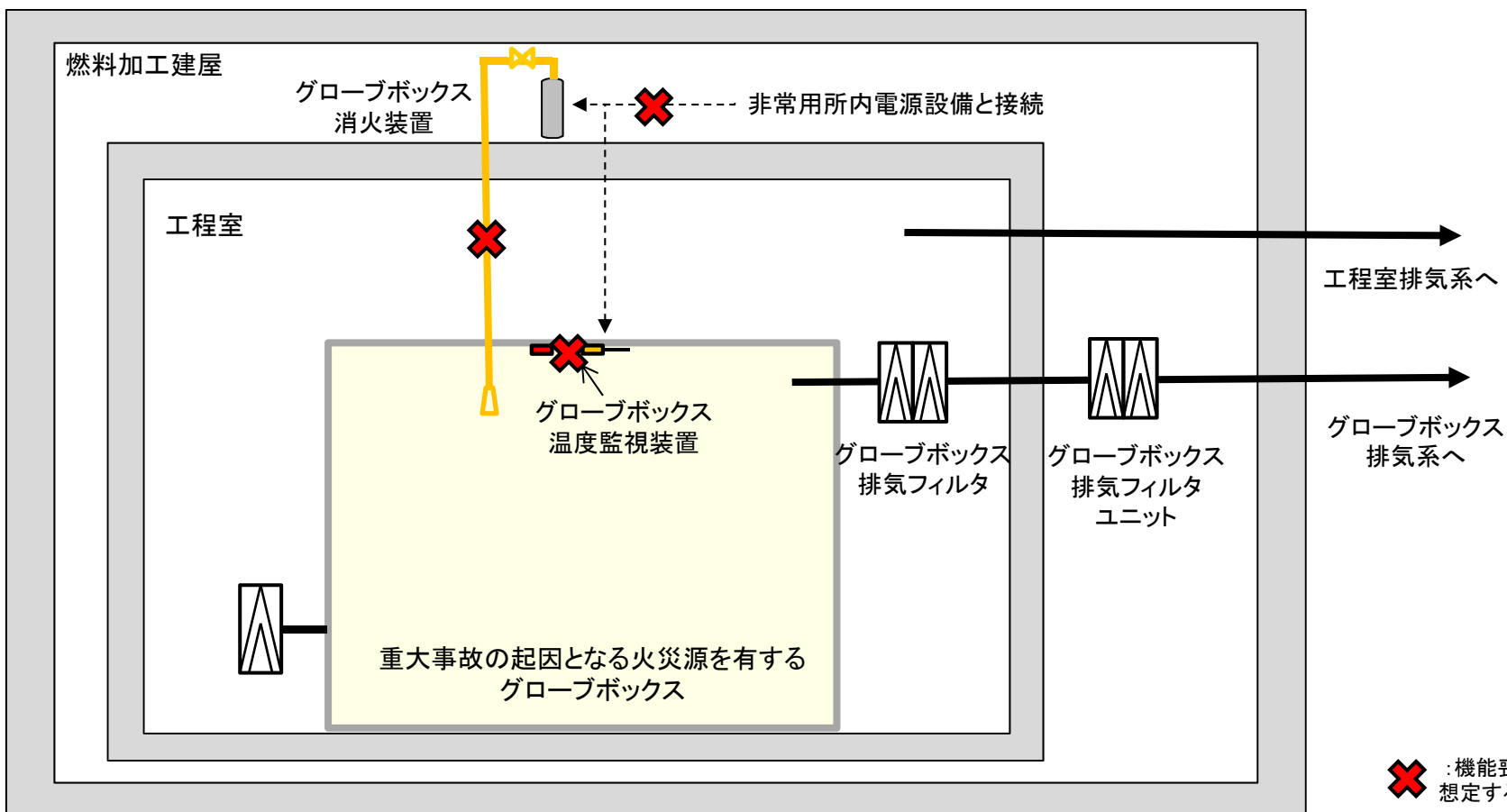


# I -1 火災防護設備に関連する系統図

## ※3 地震による機能喪失(重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックス)



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×



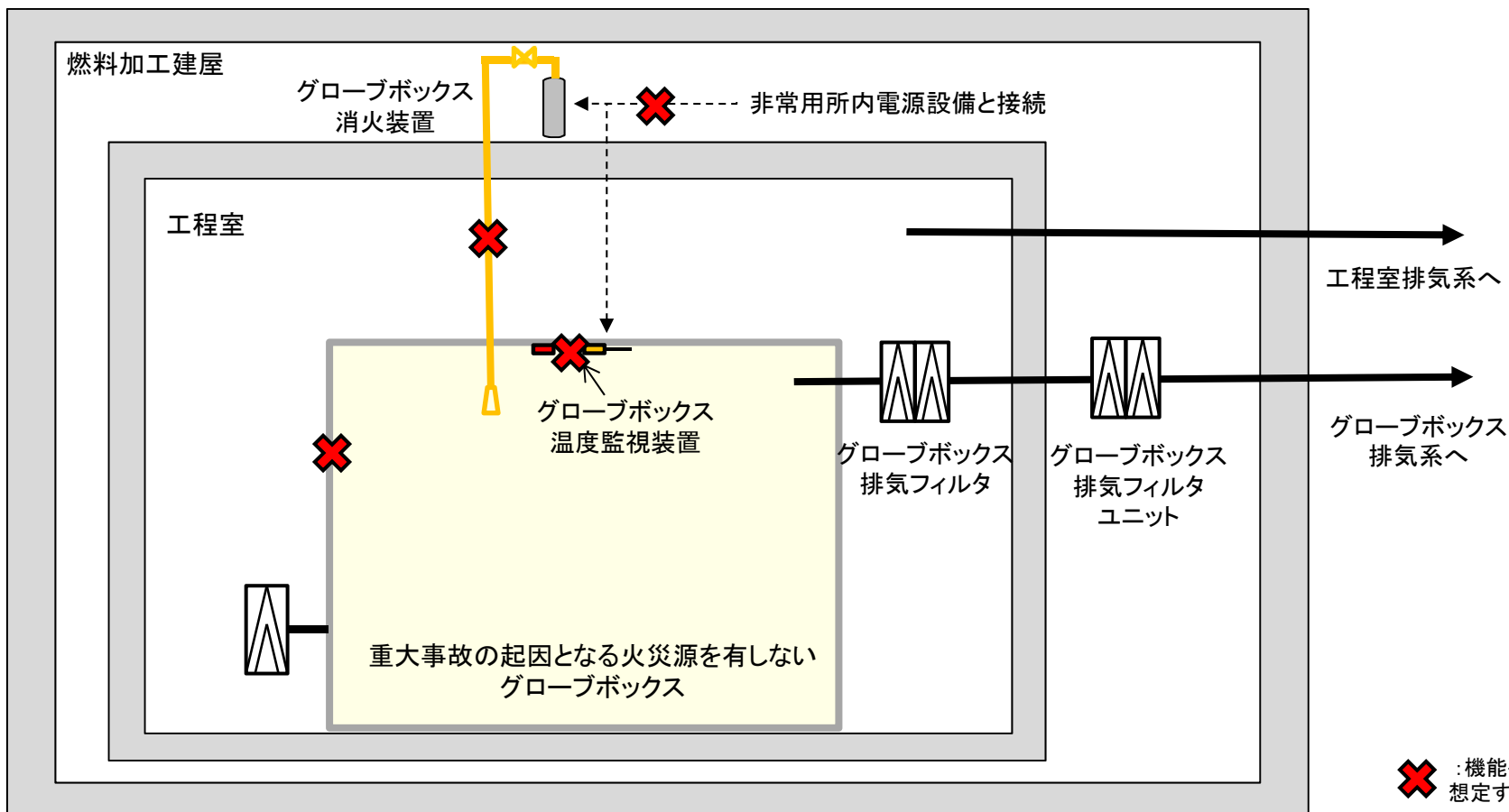
✖ :機能喪失を想定する箇所

# I -1 火災防護設備に関連する系統図

## ※3 地震による機能喪失(重大事故の起因となる火災源を有しないグローブボックス)



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×



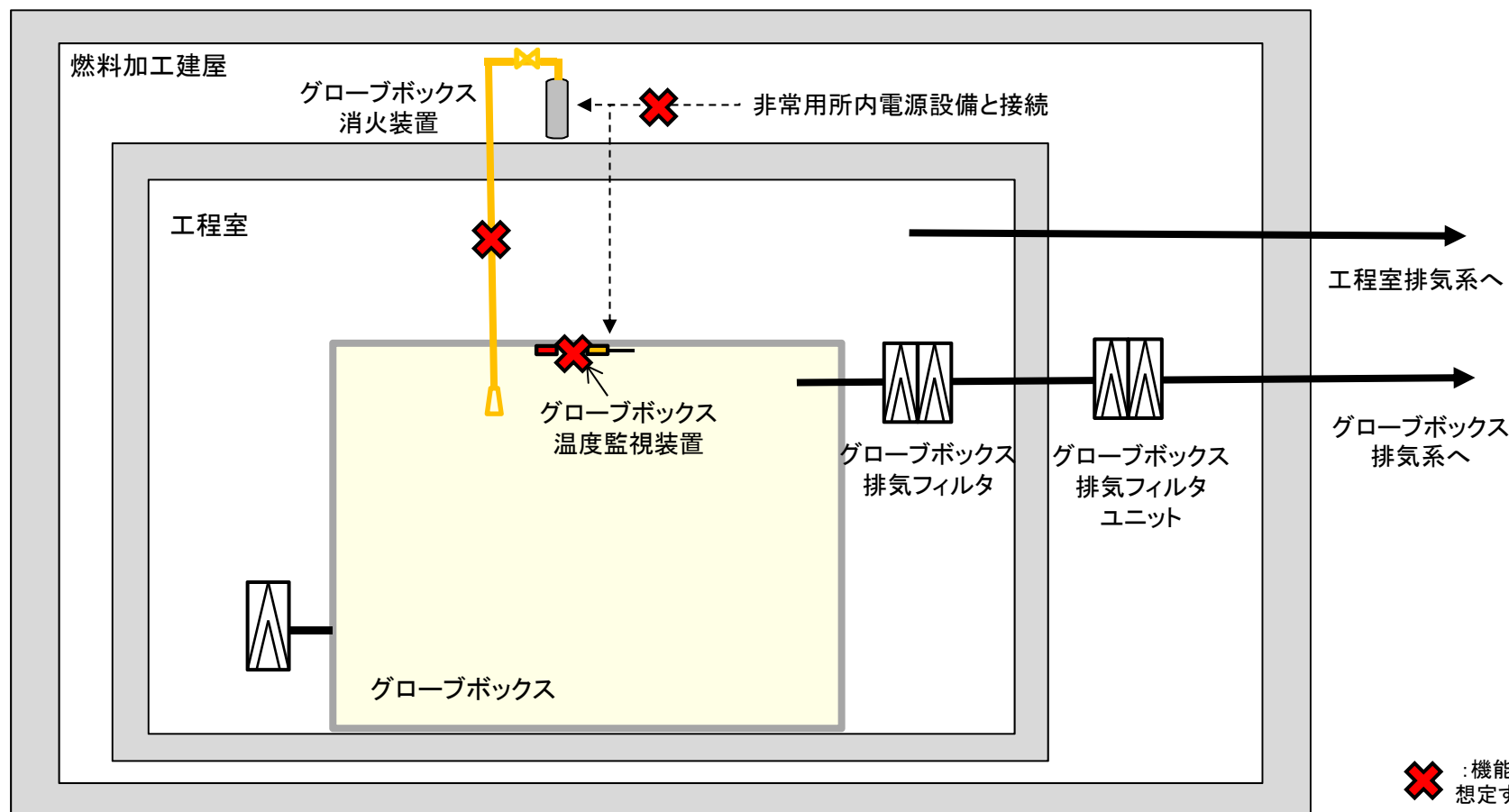
補-3-18-10

# I -1 火災防護設備に関連する系統図

## ※4 火山による機能喪失



安全上重要な施設	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有する)	グローブボックス (重大事故の起因となる火災源を有しない)	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	非常用所内電源設備
安全機能	①-1	①-1	⑧-6	⑧-6	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×



補-3-18-11

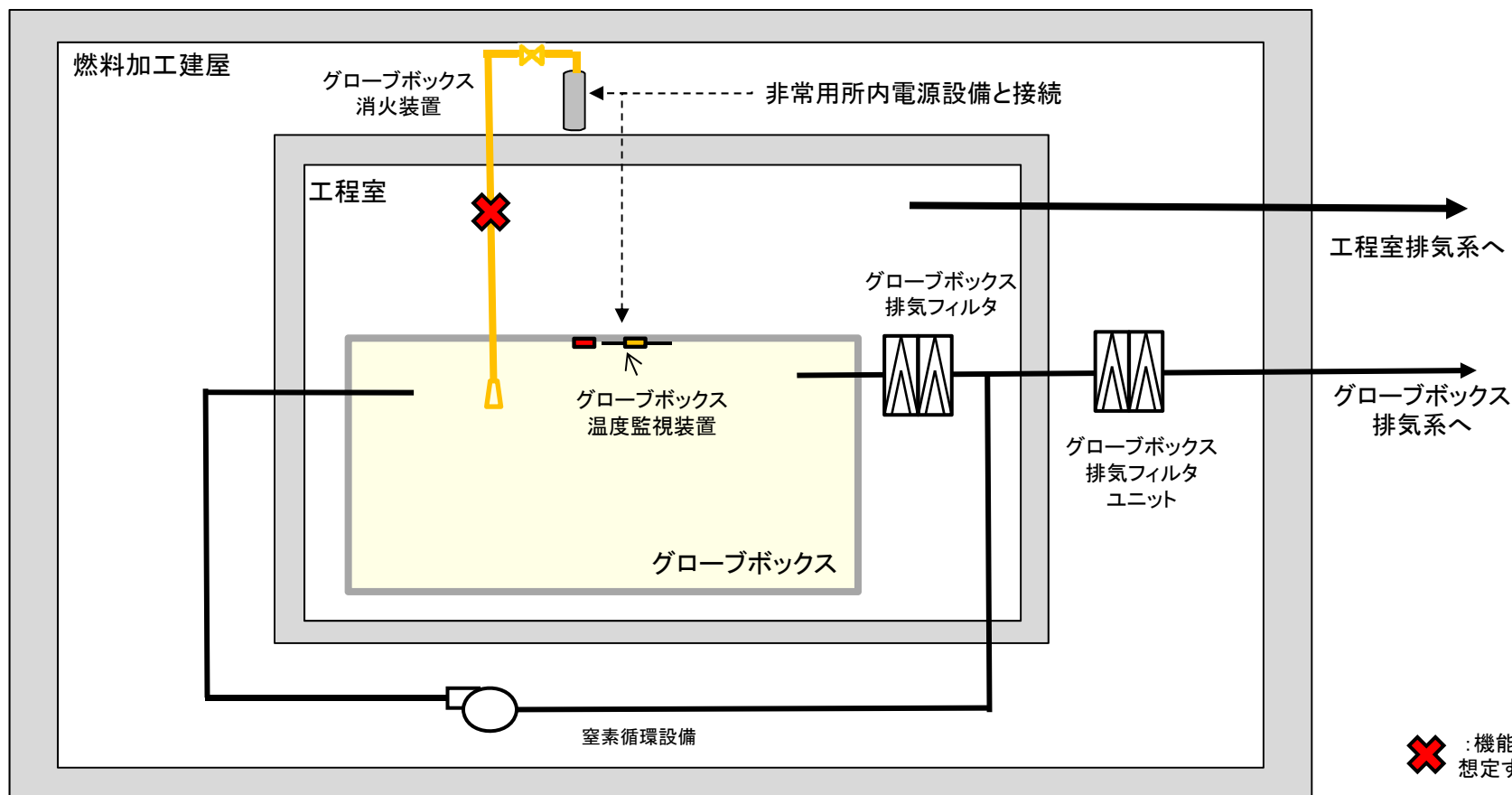


## I-2 窒素循環設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(グローブボックス消火装置)



安全上重要な施設	グローブボックス消火装置	グローブボックス温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×	×	×



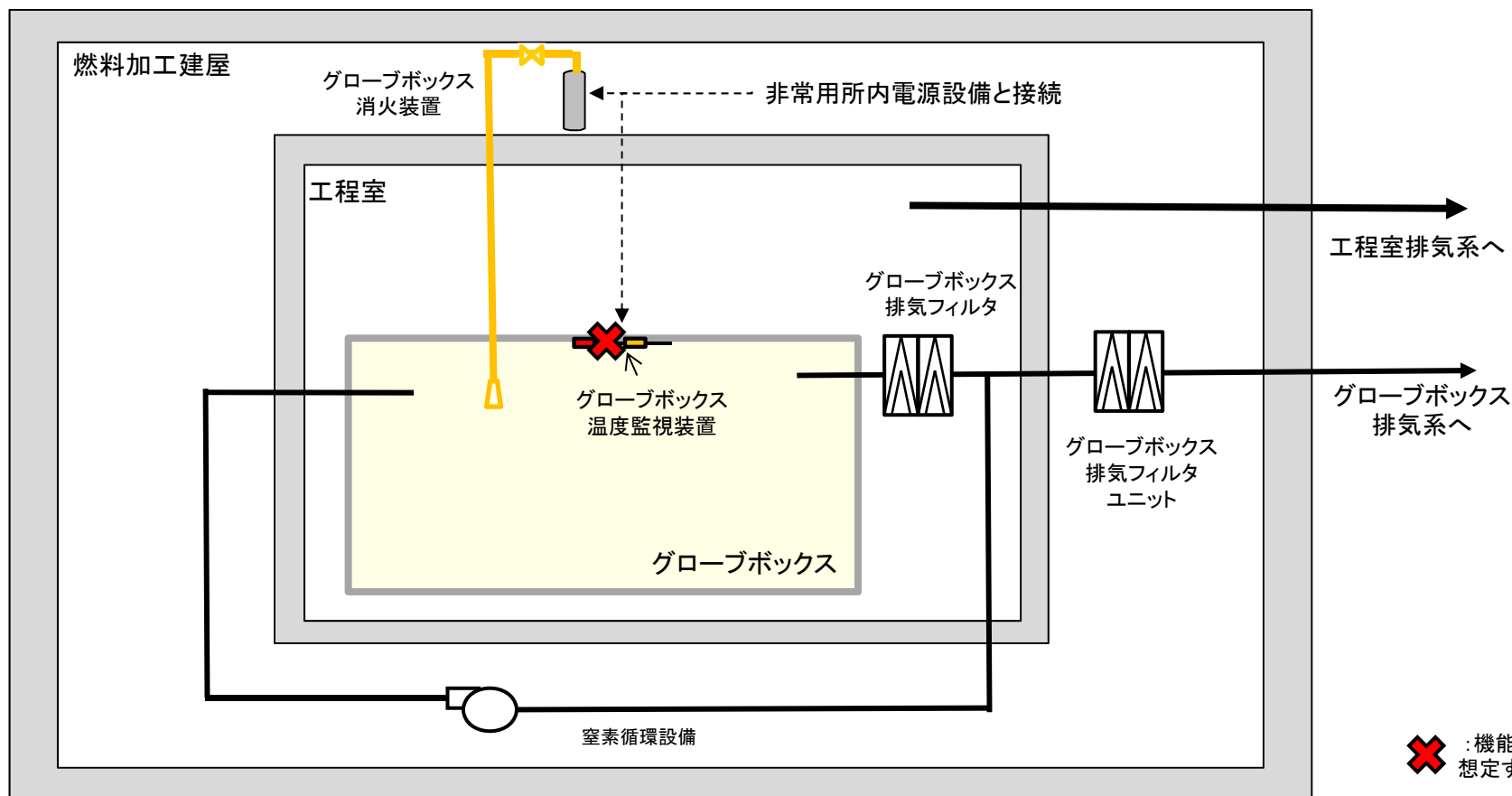
✖ :機能喪失を想定する箇所

## I-2 窒素循環設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(グローブボックス温度監視装置)



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×



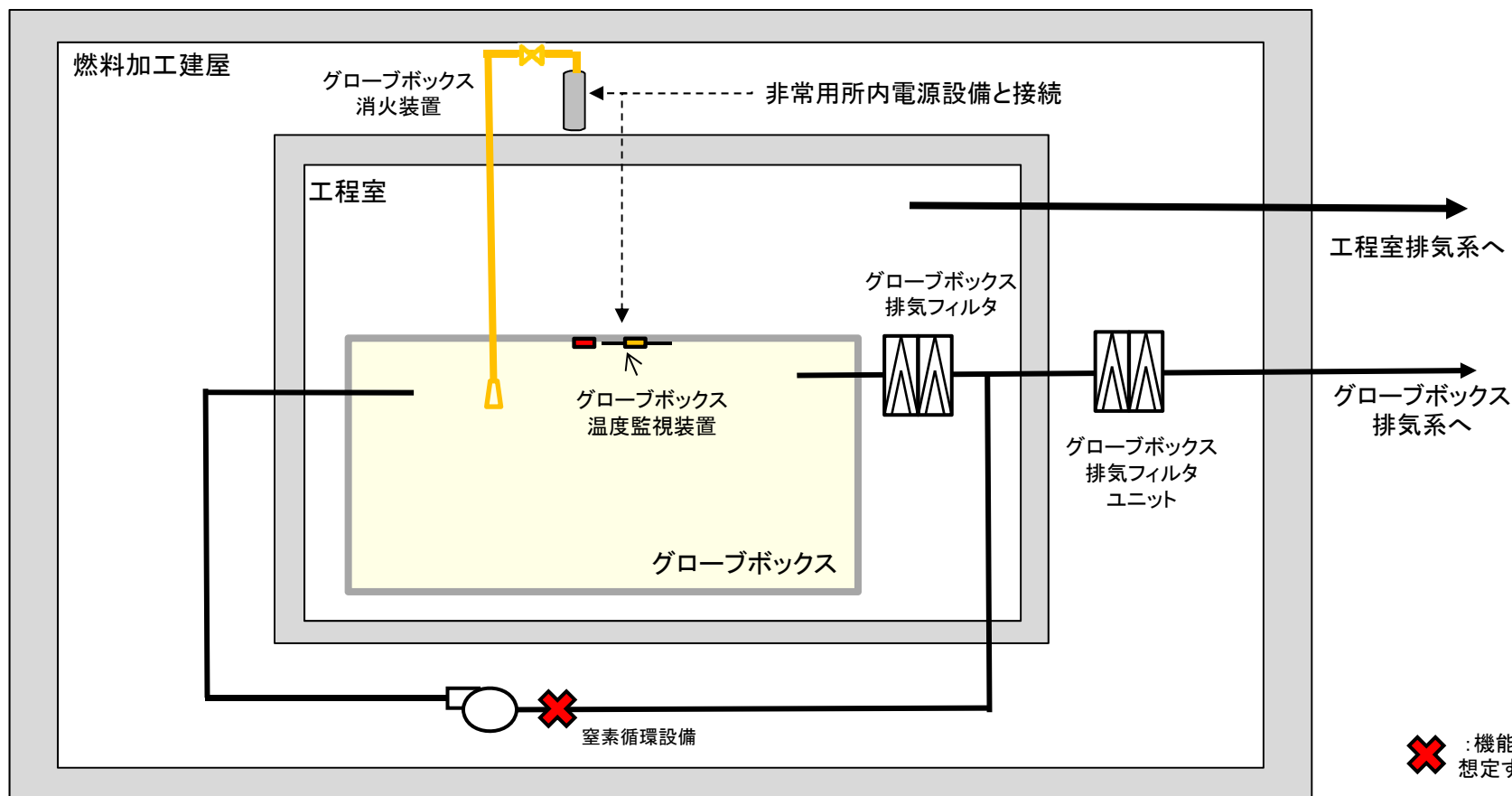
✖ :機能喪失を  
想定する箇所

## I-2 窒素循環設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(窒素循環設備)



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×



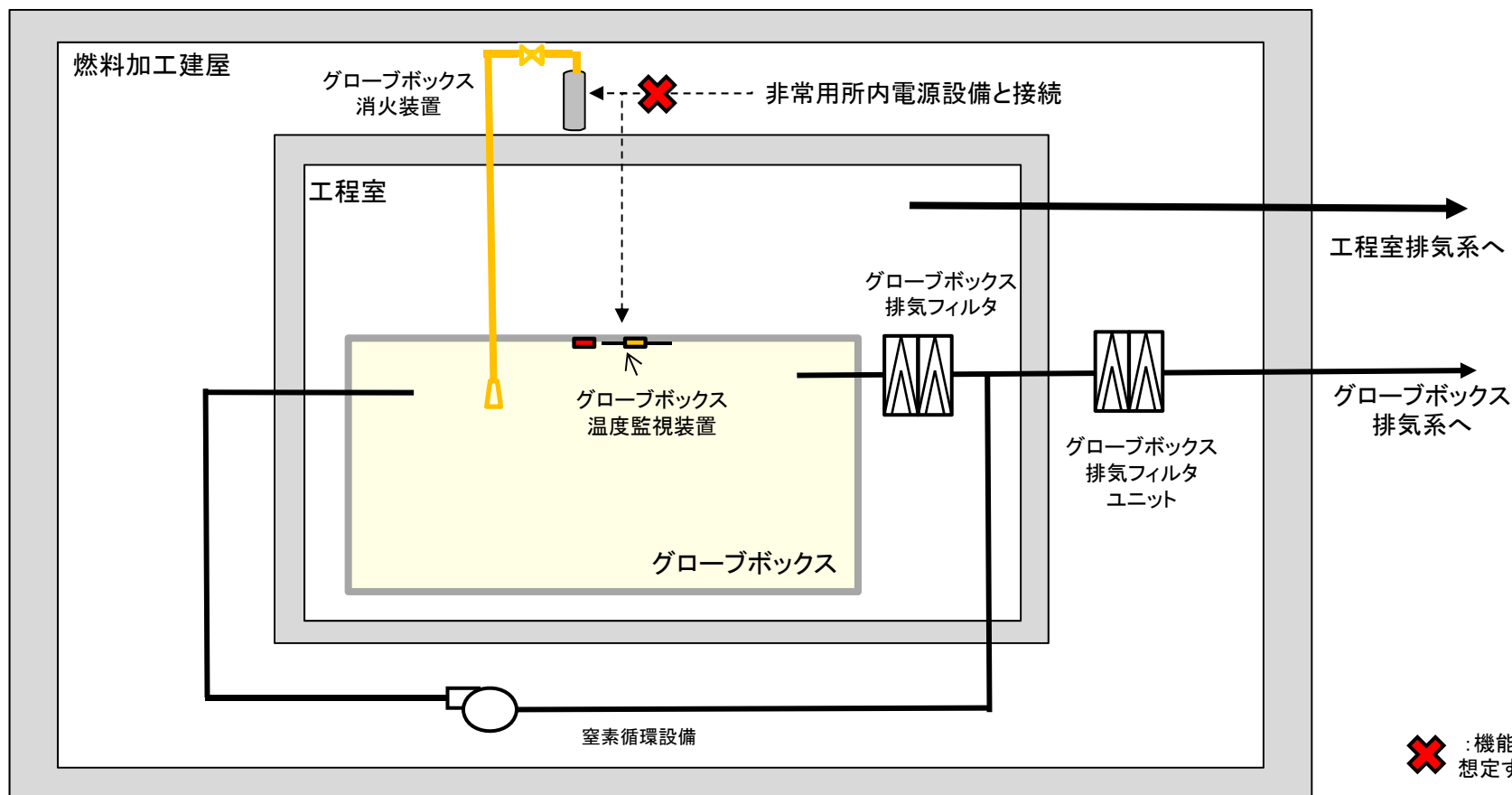
✖ :機能喪失を  
想定する箇所

## I-2 窒素循環設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(非常用所内電源設備)



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×



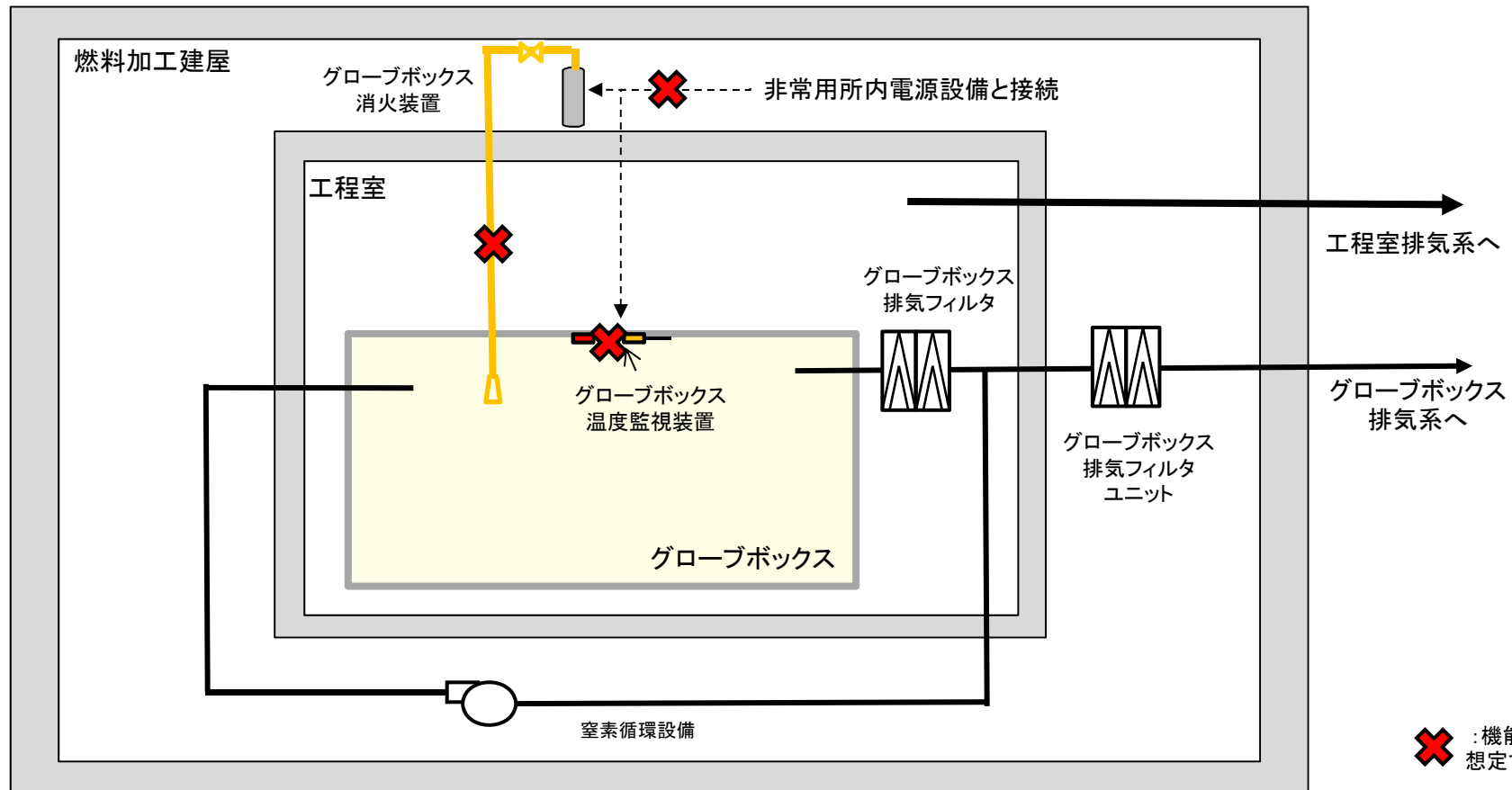
✖ :機能喪失を  
想定する箇所

# I-2 窒素循環設備に関連する系統図

## ※2 全交流電源の喪失



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×



補-3-18-16

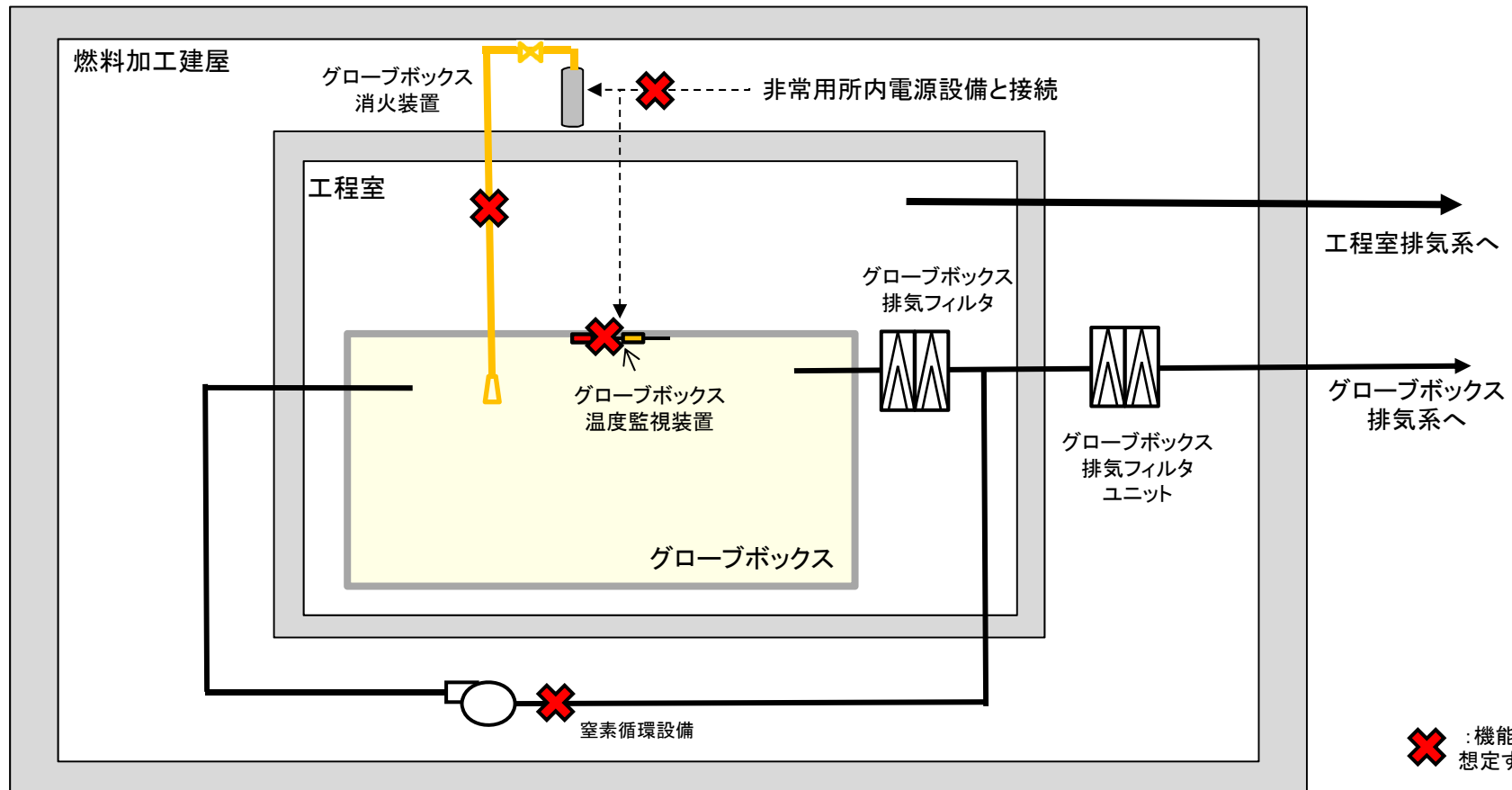
**✖** :機能喪失を  
想定する箇所

# I-2 窒素循環設備に関連する系統図

## ※3 地震による機能喪失



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×



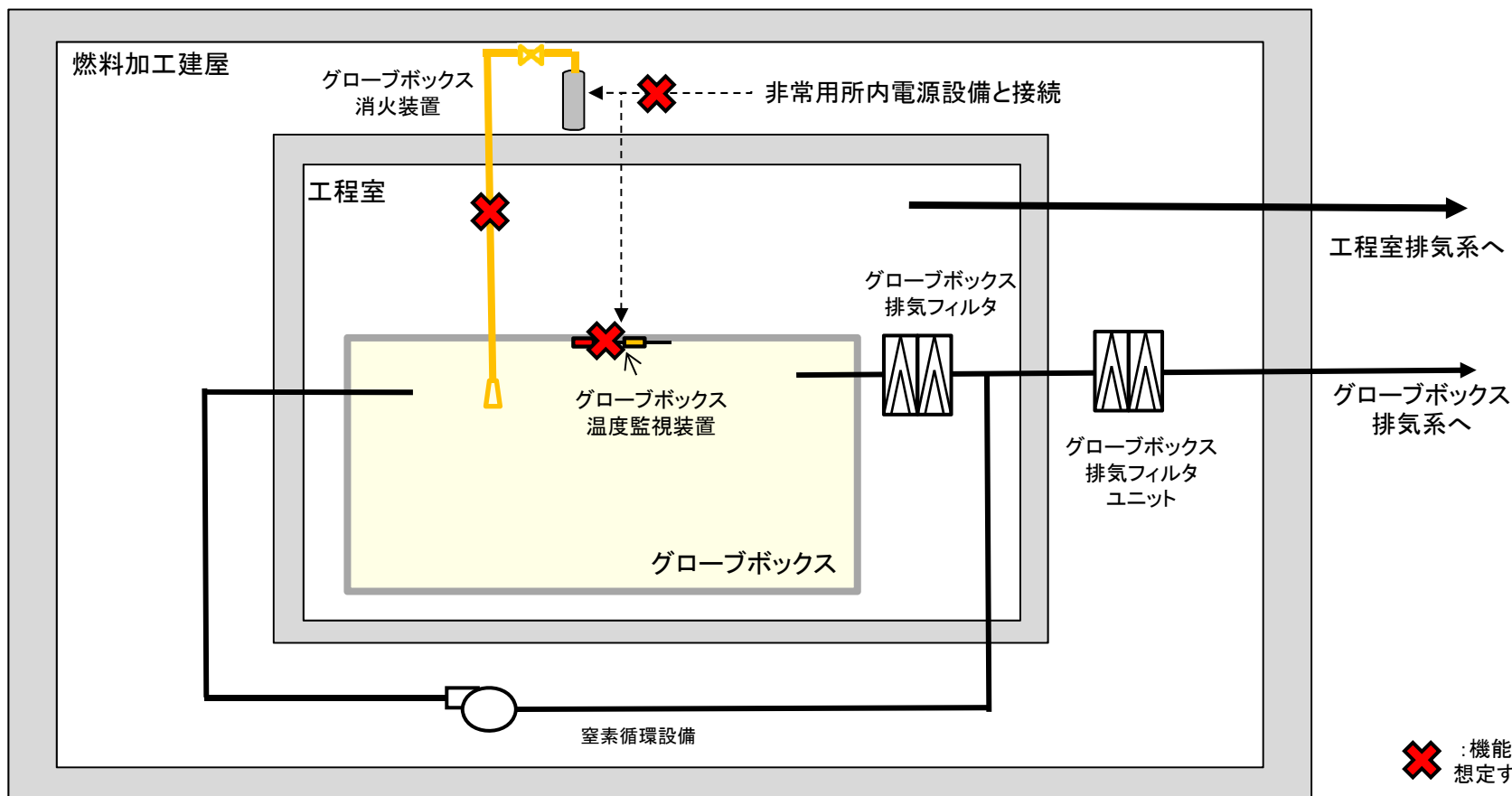
**✖** :機能喪失を  
想定する箇所

# I -2 窒素循環設備に関連する系統図

## ※4 火山による機能喪失



安全上重要な施設	グローブボックス 消火装置	グローブボックス 温度監視装置	窒素循環設備	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-6	⑧-6	②-1	⑤
基準地震動を1.2倍にした 地震動の考慮	×	×	×	×



**X** :機能喪失を  
想定する箇所

# I-3 排気設備に関連する系統図

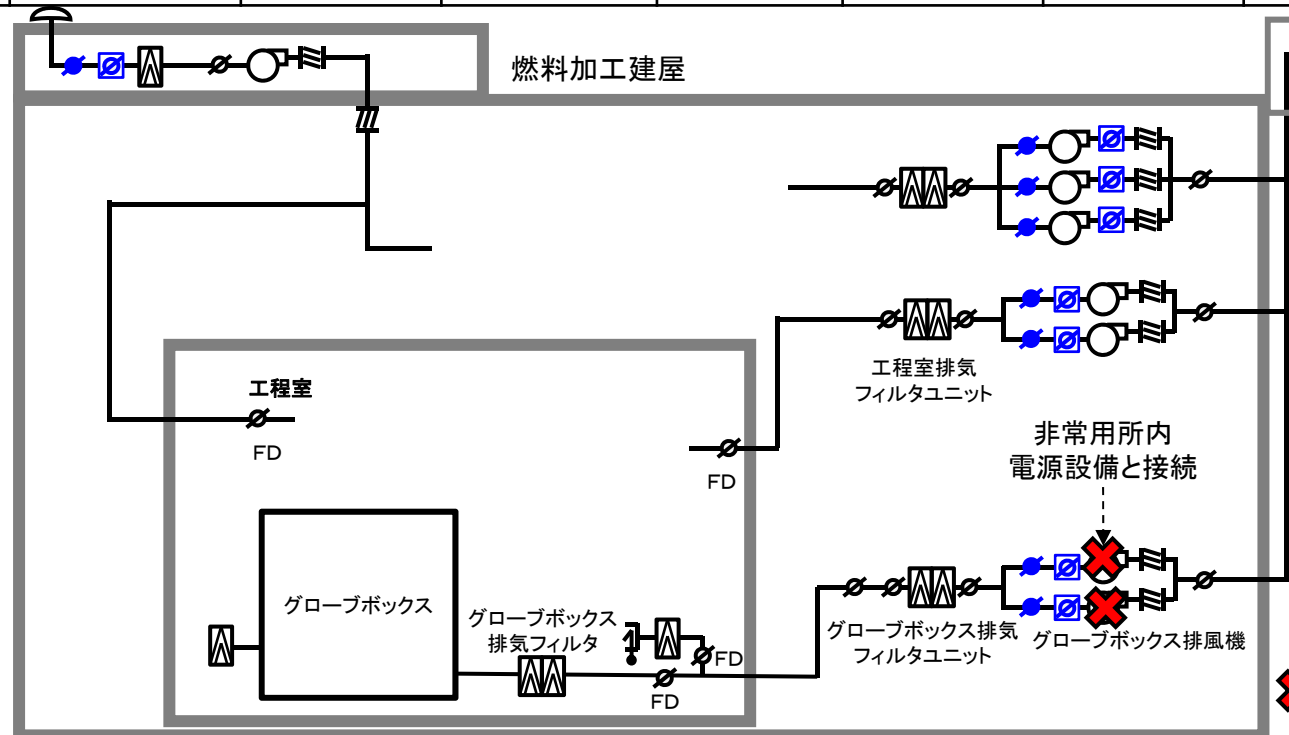
※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(グローブボックス排風機)



安全上重要な施設	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲)	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲)	グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	工程室排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)	グローブボックス排気フィルタユニット	非常用所内電源設備
安全機能	②-1	②-1	②-3	③-2	③-3	②-2	②-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	×	経路の維持機能のみ○	焼結炉等を設置する工程室から外部と燃料加工建屋の境界となる壁外側までの範囲は○	○	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	○	×

【凡例】

- : 延焼防止ダンパ FD
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ「開」
- : 手動ダンパ「閉」
- : 給排気閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : バランスダンパ



: 機能喪失を想定する箇所



# I-3 排気設備に関連する系統図

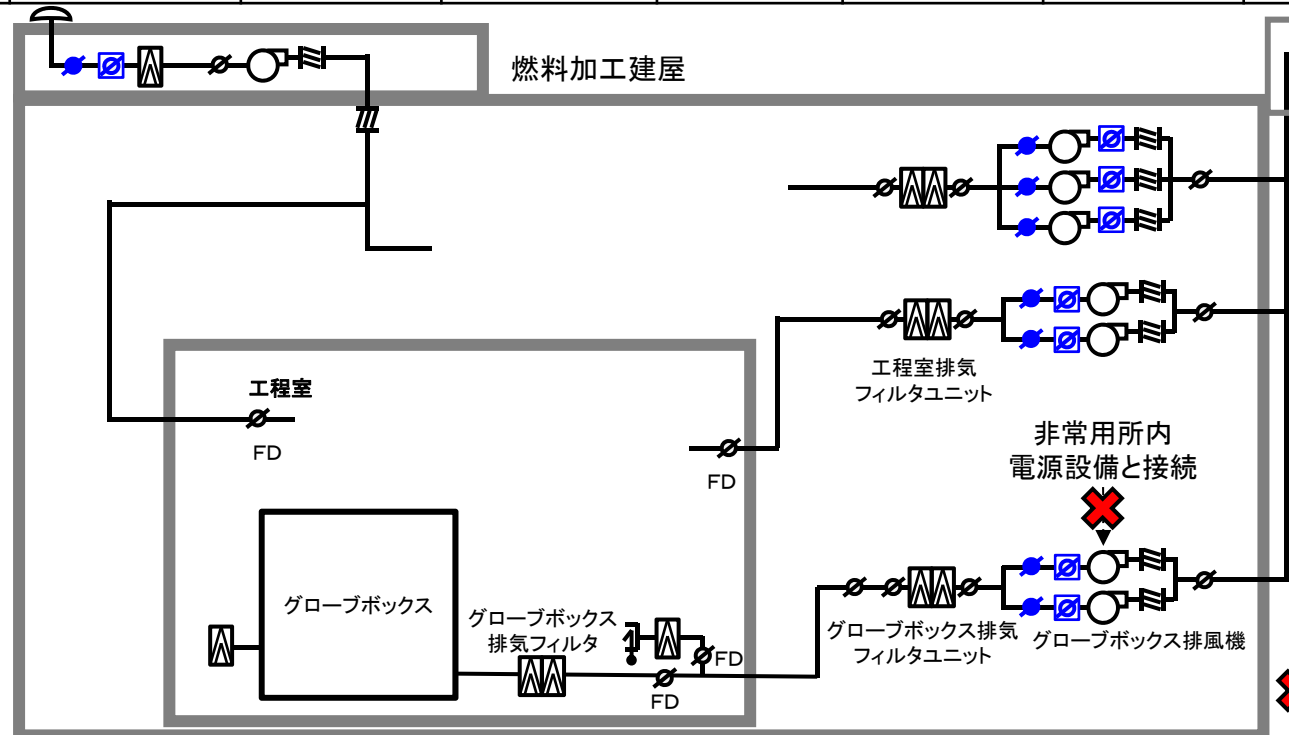
※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(非常用所内電源設備)



安全上重要な施設	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲)	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲)	グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	工程室排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)	グローブボックス排気フィルタユニット	非常用所内電源設備
安全機能	②-1	②-1	②-3	③-2	③-3	②-2	②-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	×	経路の維持機能のみ○	焼結炉等を設置する工程室から外部と燃料加工建屋の境界となる壁外側までの範囲は○	○	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	○	×

【凡例】

- : 延焼防止ダンパ FD
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ「開」
- : 手動ダンパ「閉」
- : 給排気閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : バランスダンパ



: 機能喪失を想定する箇所

# I-3 排気設備に関連する系統図

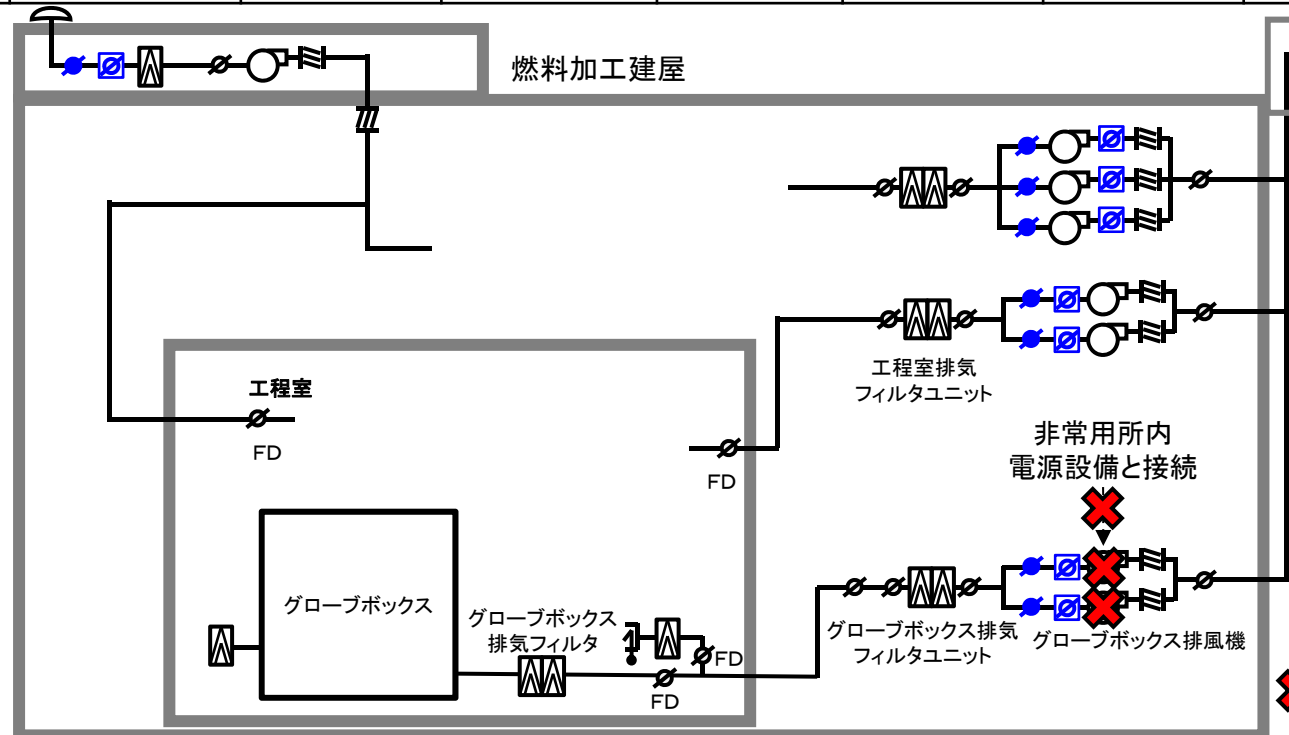
## ※2 全交流電源の喪失



安全上重要な施設	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲)	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲)	グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	工程室排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)	グローブボックス排気フィルタユニット	非常用所内電源設備
安全機能	②-1	②-1	②-3	③-2	③-3	②-2	②-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	×	経路の維持機能のみ○	焼結炉等を設置する工程室から外部と燃料加工建屋の境界となる壁外側までの範囲は○	○	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	○	×

【凡例】

- : 延焼防止ダンパ FD
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ「開」
- : 手動ダンパ「閉」
- : 給排気閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : バランスダンパ



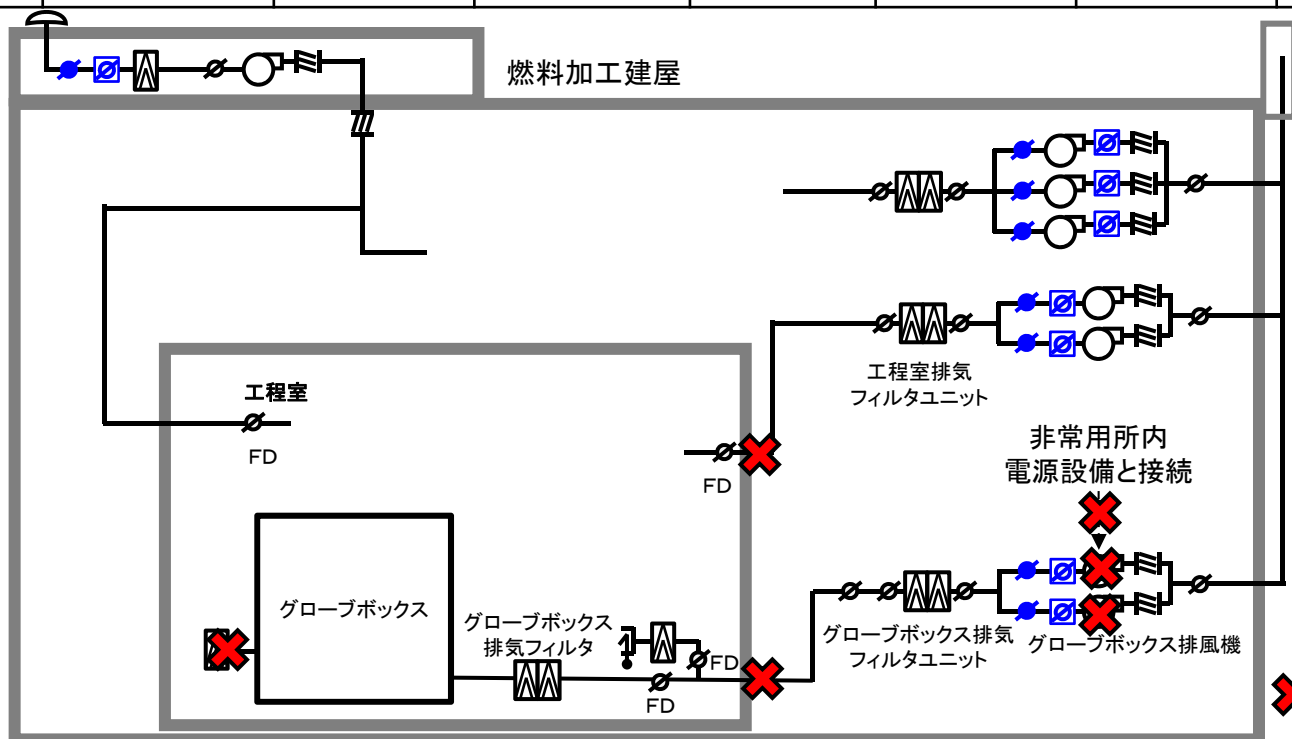
: 機能喪失を想定する箇所

# I-3 排気設備に関連する系統図

## ※3 地震による機能喪失



安全上重要な施設	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲)	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲)	グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	工程室排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)	グローブボックス排気フィルタユニット	非常用所内電源設備
安全機能	②-1	②-1	②-3	③-2	③-3	②-2	②-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	×	経路の維持機能のみ○	焼結炉等を設置する工程室から外部と燃料加工建屋の境界となる壁外側までの範囲は○	○	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	○	×



- 【凡例】
- : 延焼防止ダンパ
  - : 高性能エアフィルタ
  - : 手動ダンパ「開」
  - : 手動ダンパ「閉」
  - : 給排気閉止ダンパ (遠隔手動)
  - : 逆止ダンパ
  - : バランスダンパ

: 機能喪失を想定する箇所

# I-3 排気設備に関連する系統図

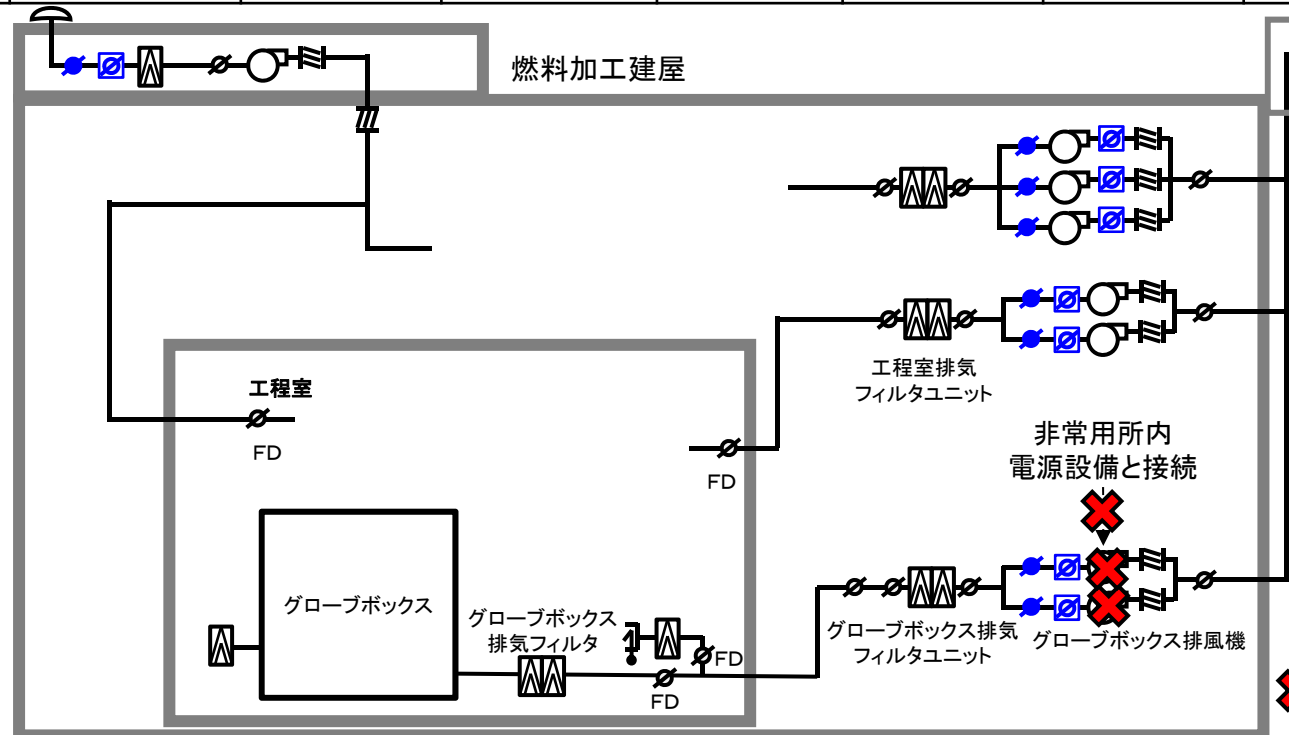
## ※4 火山による機能喪失



安全上重要な施設	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲)	グローブボックス排気設備(安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲)	グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)	安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲	工程室排気フィルタユニット	グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)	グローブボックス排気フィルタユニット	非常用所内電源設備
安全機能	②-1	②-1	②-3	③-2	③-3	②-2	②-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	×	経路の維持機能のみ○	焼結炉等を設置する工程室から外部と燃料加工建屋の境界となる壁外側までの範囲は○	○	重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスに対して設置する範囲は○	○	×

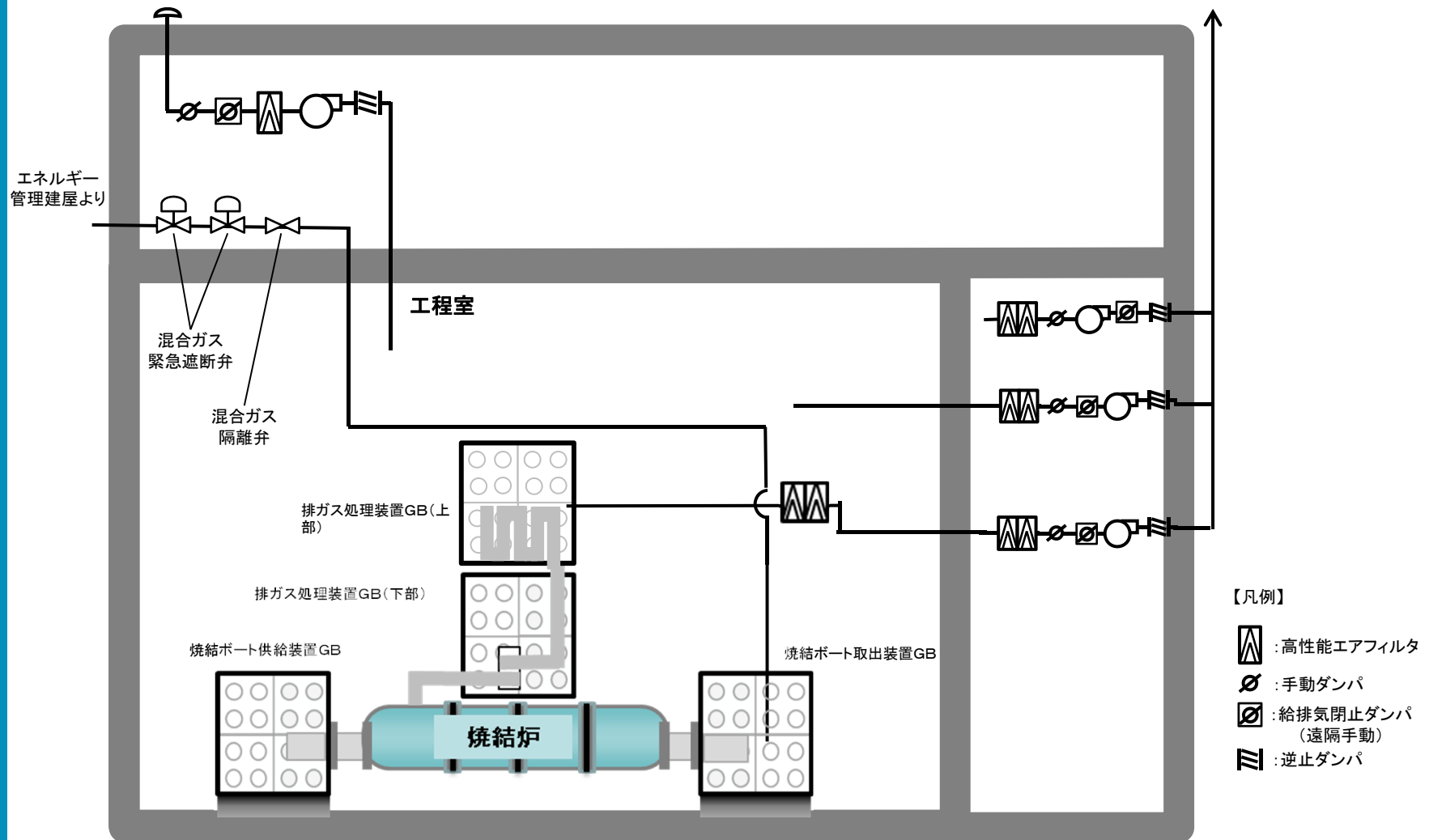
【凡例】

- : 延焼防止ダンパ FD
- : 高性能エアフィルタ
- : 手動ダンパ「開」
- : 手動ダンパ「閉」
- : 給排気閉止ダンパ (遠隔手動)
- : 逆止ダンパ
- : バランスダンパ



: 機能喪失を想定する箇所

## Ⅱ. 焼結炉及び小規模試験設備に関連する系統概要図



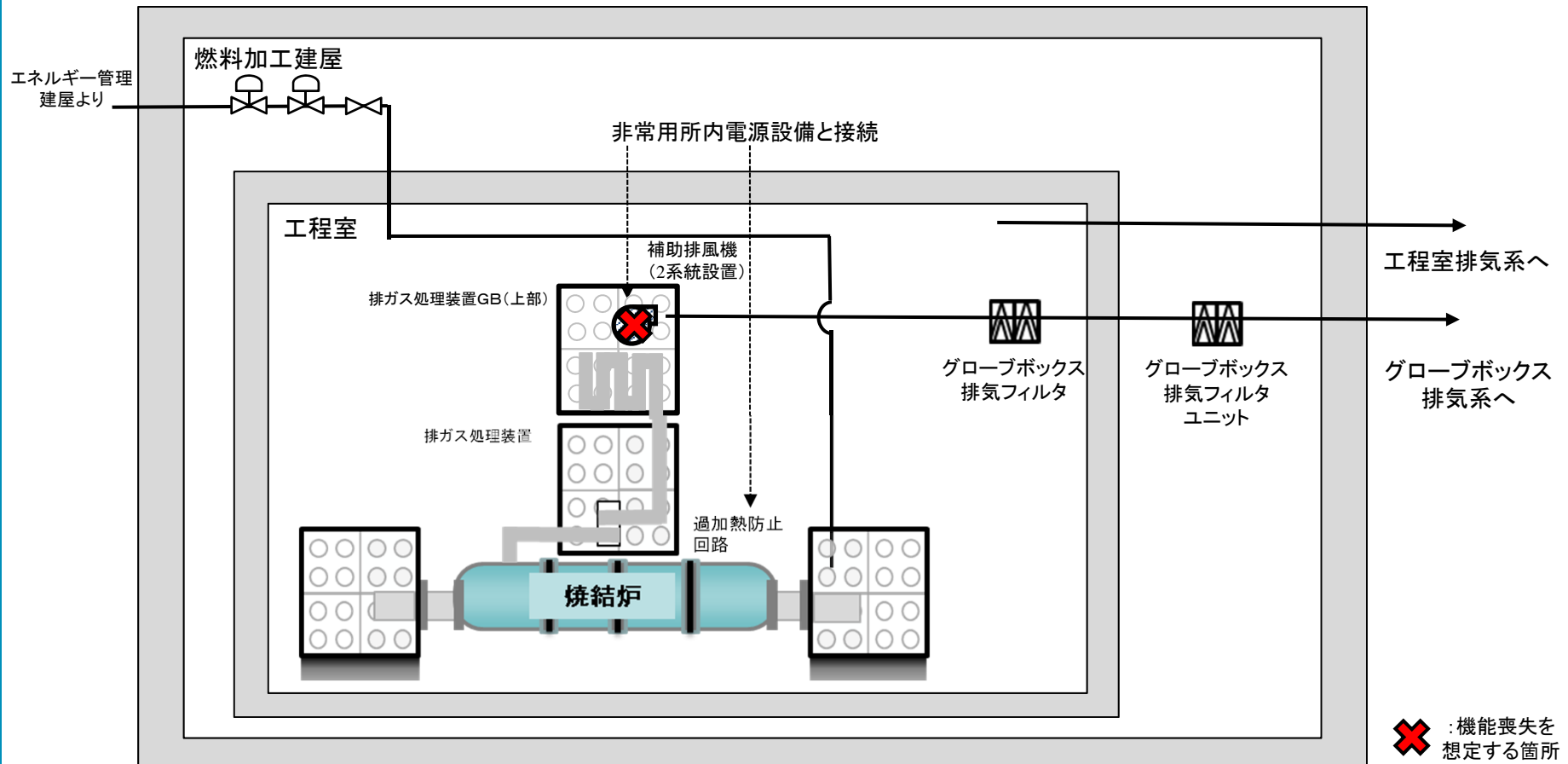
補-3-18-24

## II-1 焼結設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(排ガス処理装置の補助排風機)



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要な 回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×



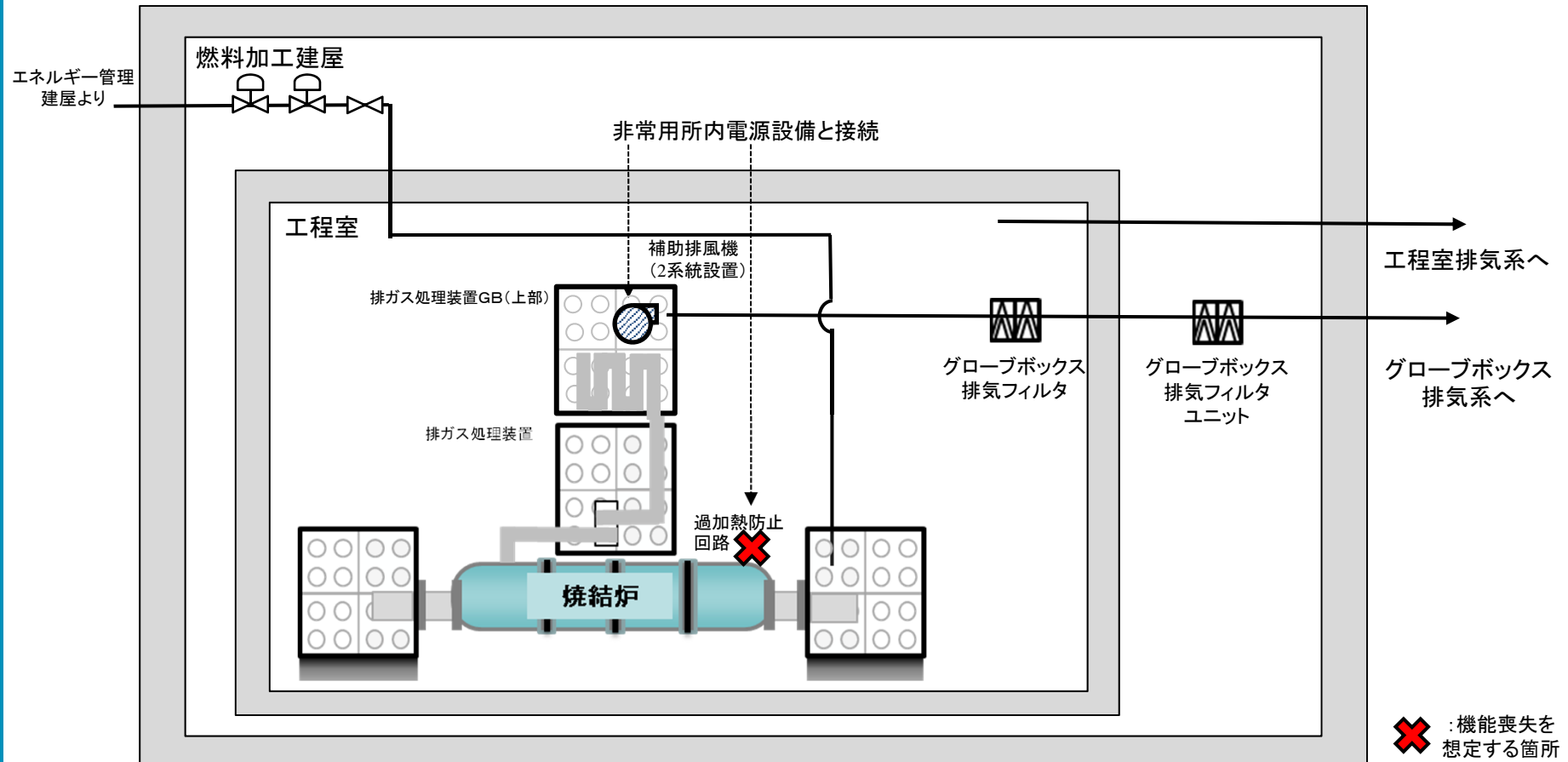
✖ :機能喪失を  
想定する箇所

## II-1 焼結設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(過加熱防止回路)



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要な 回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×

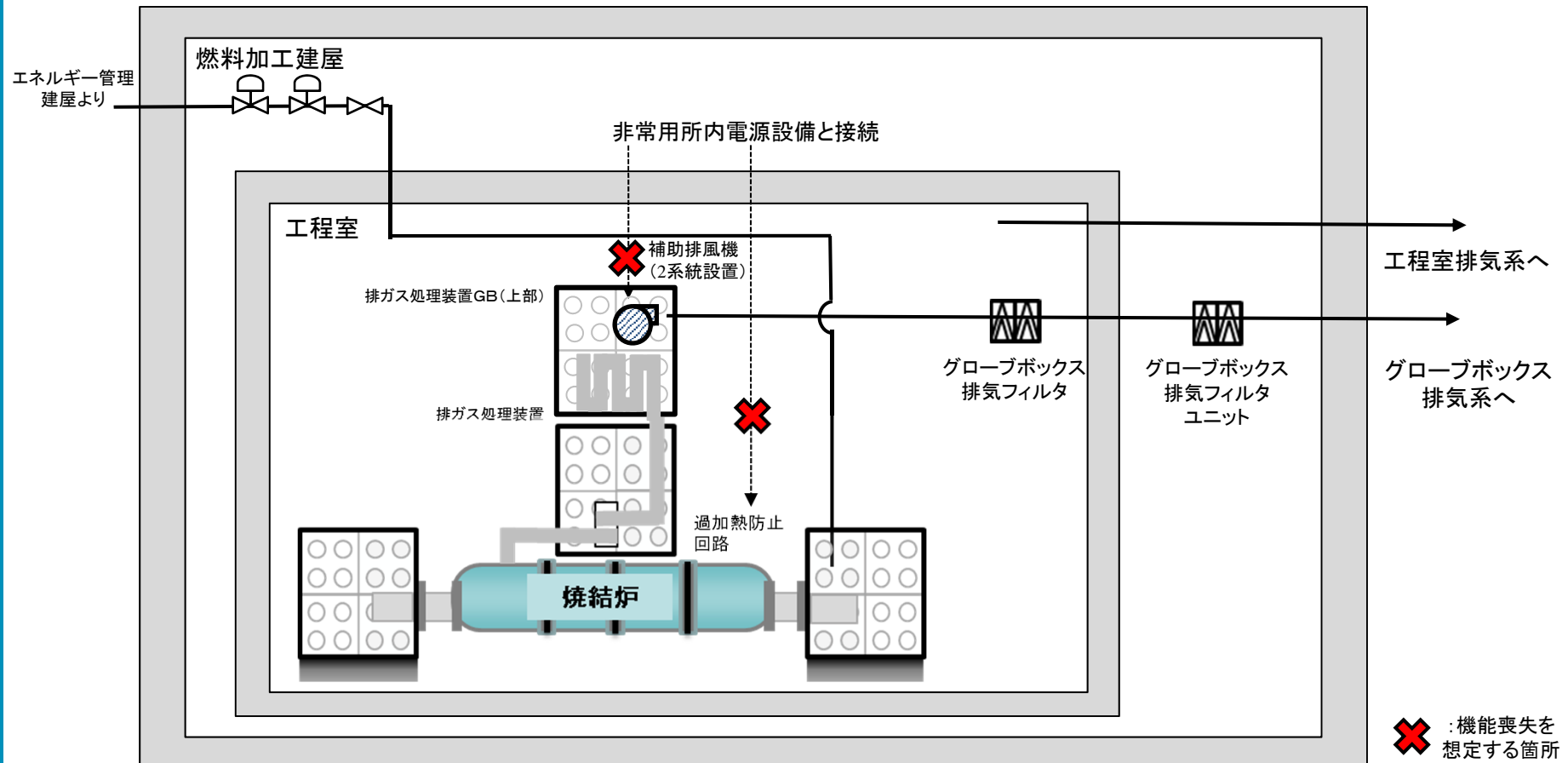


## II-1 焼結設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(非常用所内電源設備)



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要な 回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×



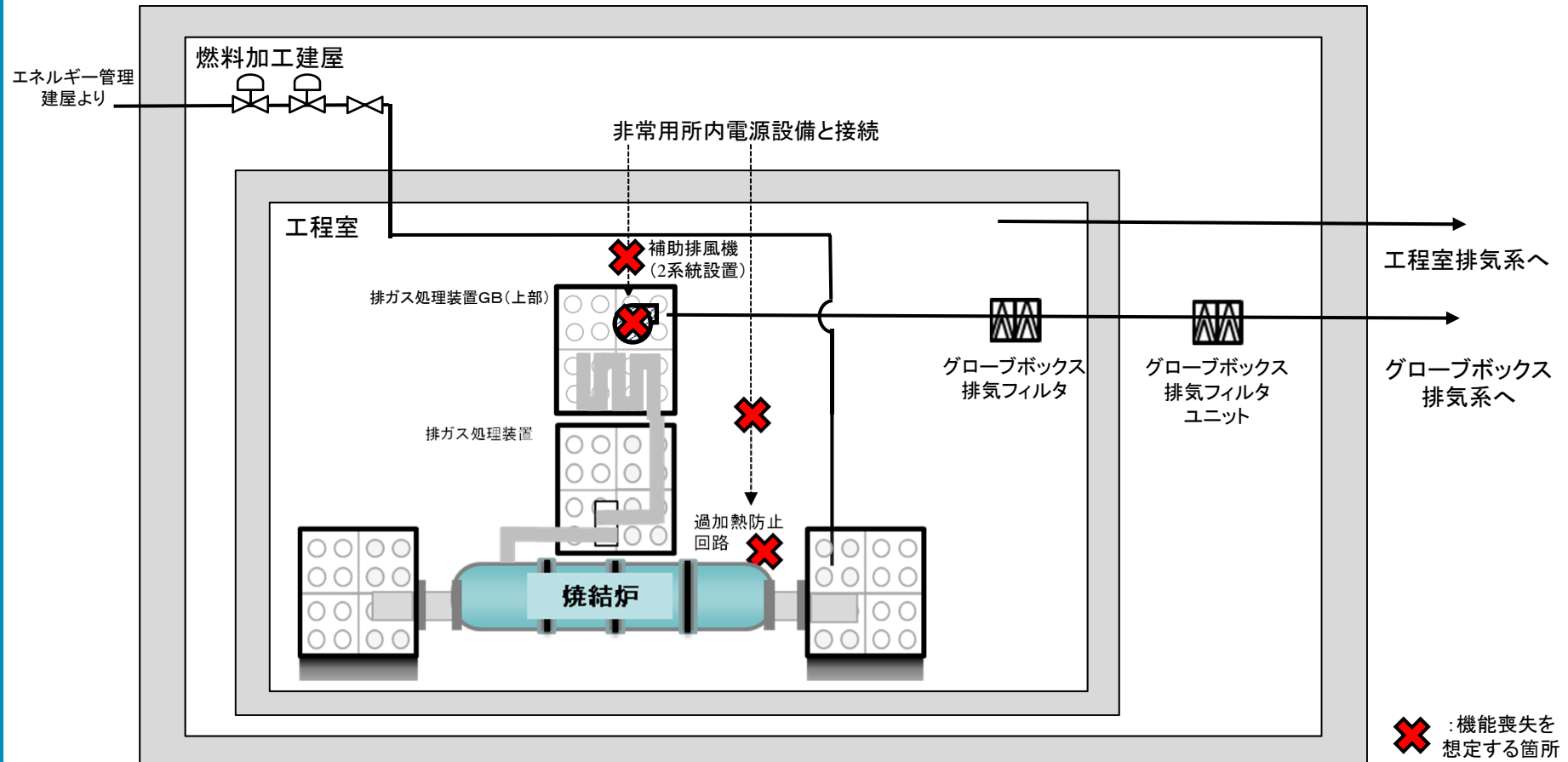


## II-1 焼結設備に関連する系統図

### ※2 全交流電源の喪失



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要な 回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×

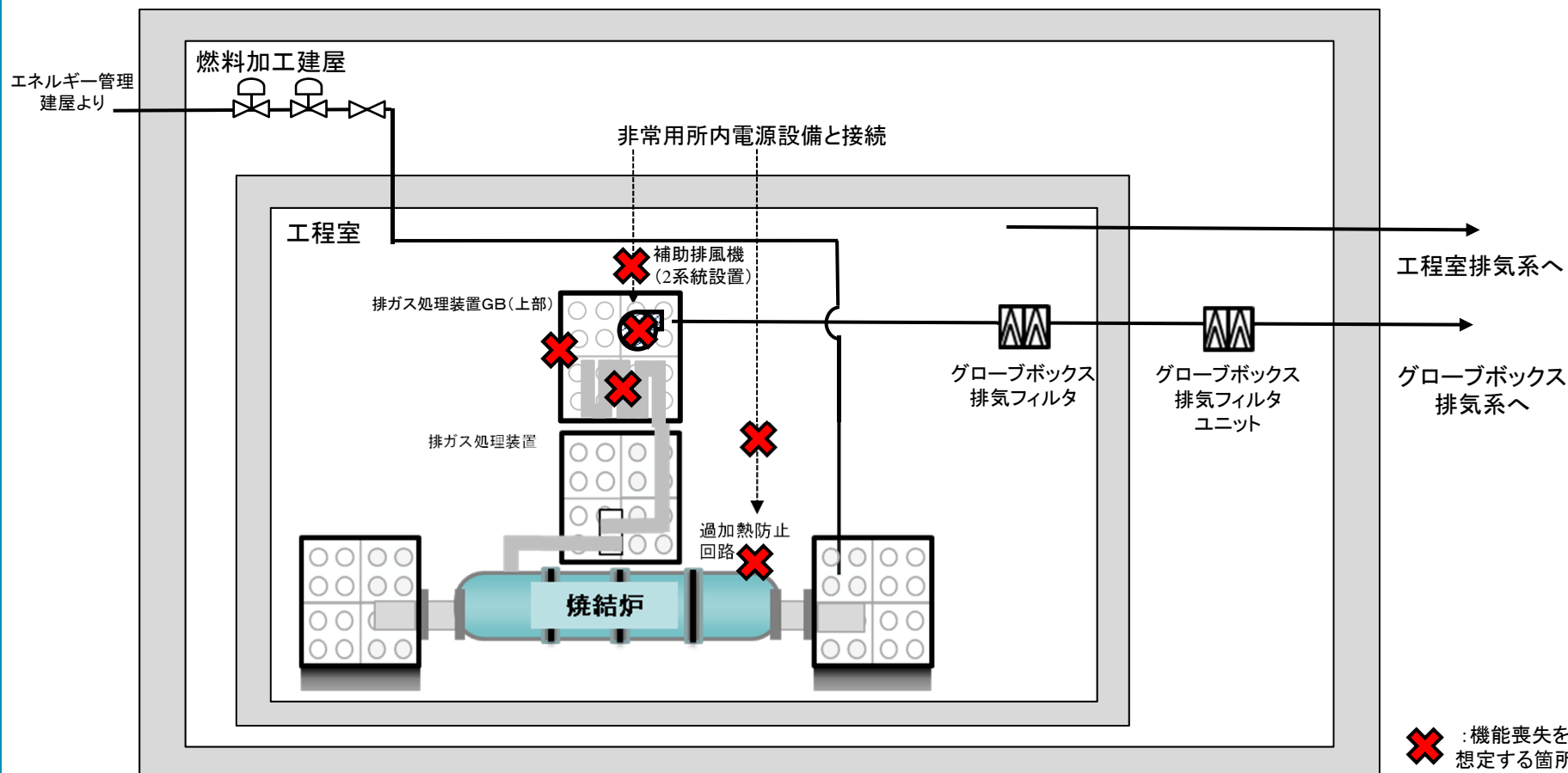


## II-1 焼結設備に関連する系統図

### ※3 地震による機能喪失



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要 な回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×

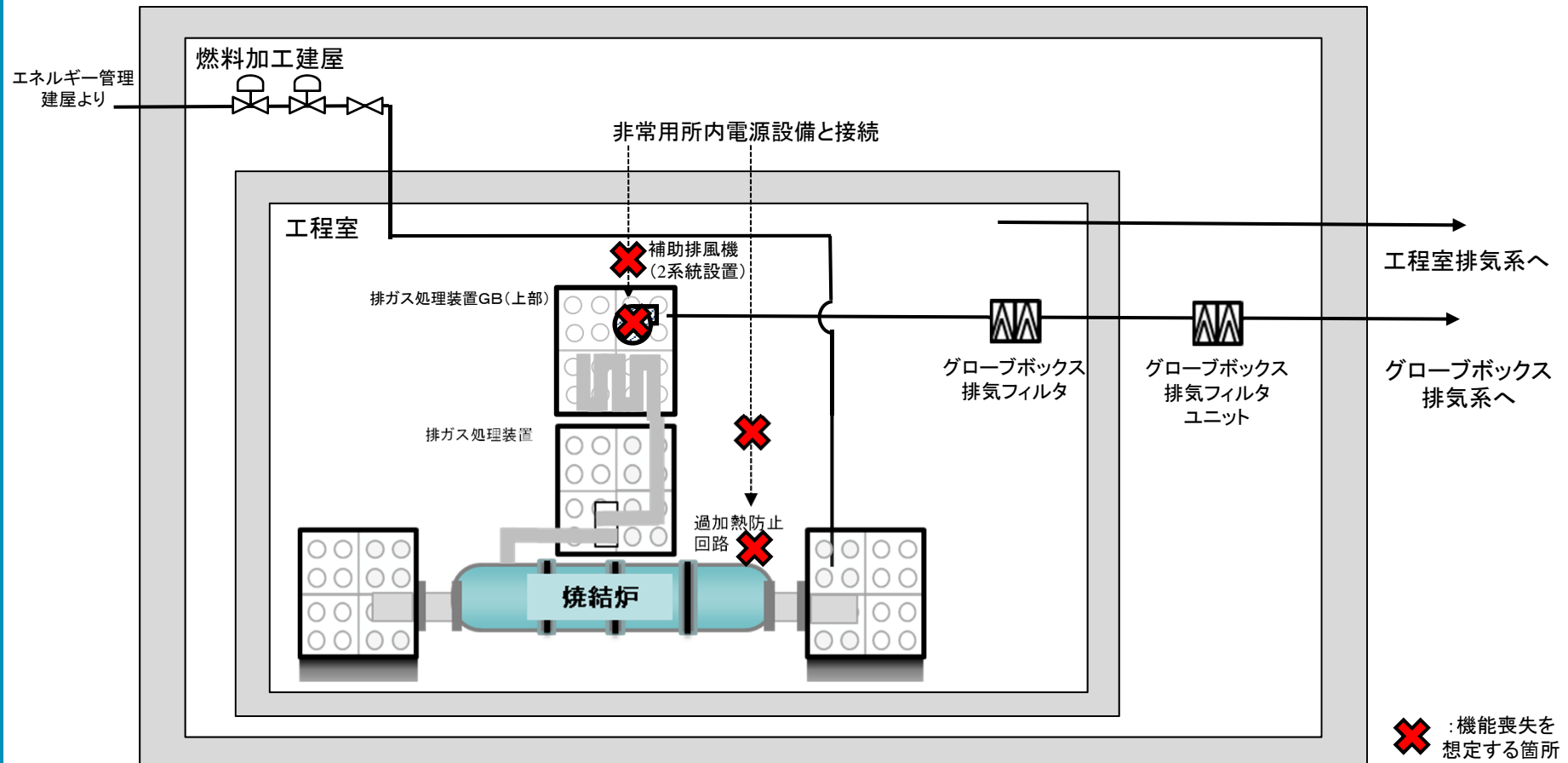


## II-1 焼結設備に関連する系統図

### ※4 火山による機能喪失



安全上重要な施設	焼結炉	排ガス処理装置 グローブボックス (上部)	排ガス処理装置	排ガス処理装置の 補助排風機(安全 機能の維持に必要な 回路を含む。)	焼結炉内部温度高 による過加熱防止回 路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑤
基準地震動を1.2倍 にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×

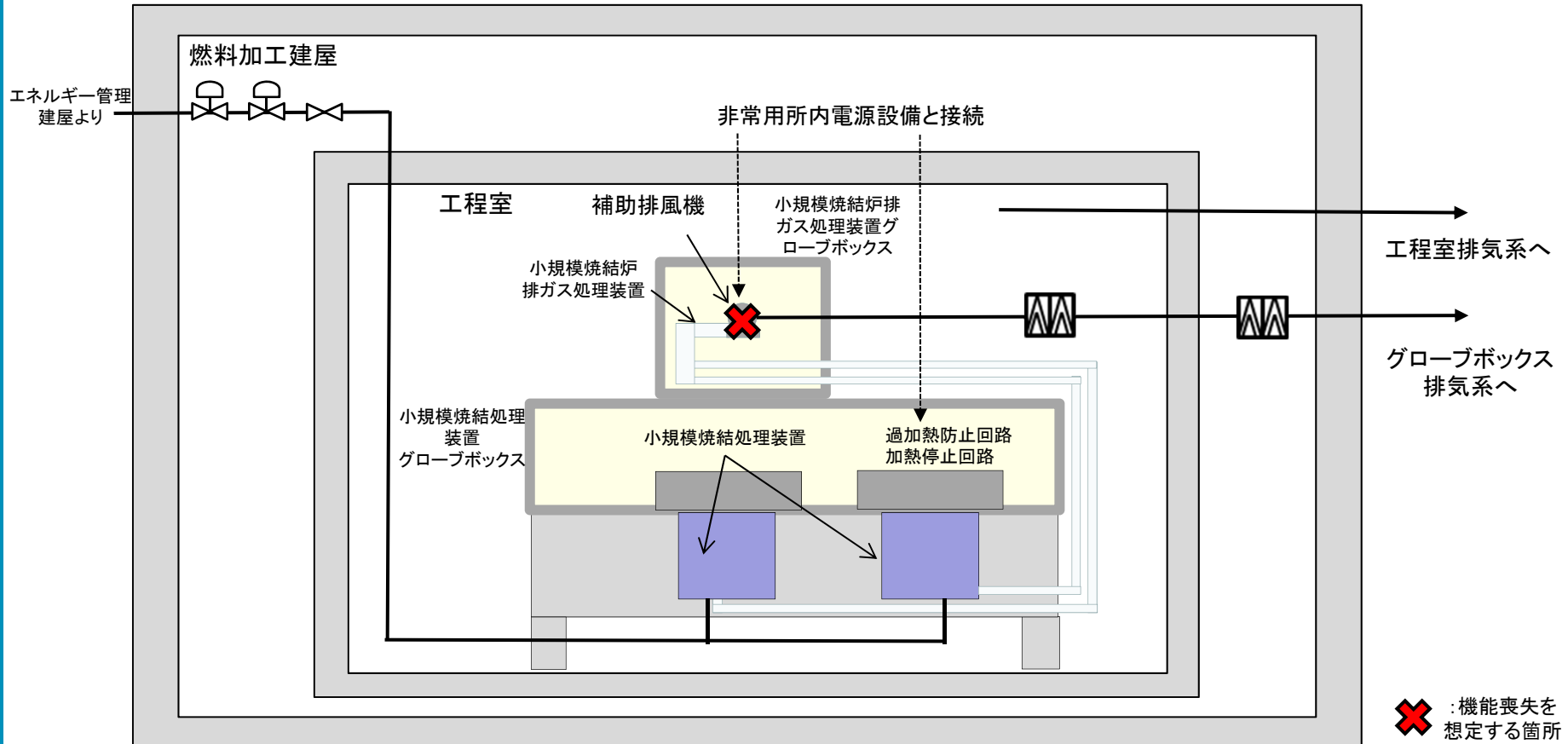


## Ⅱ-2 小規模試験設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機)



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×

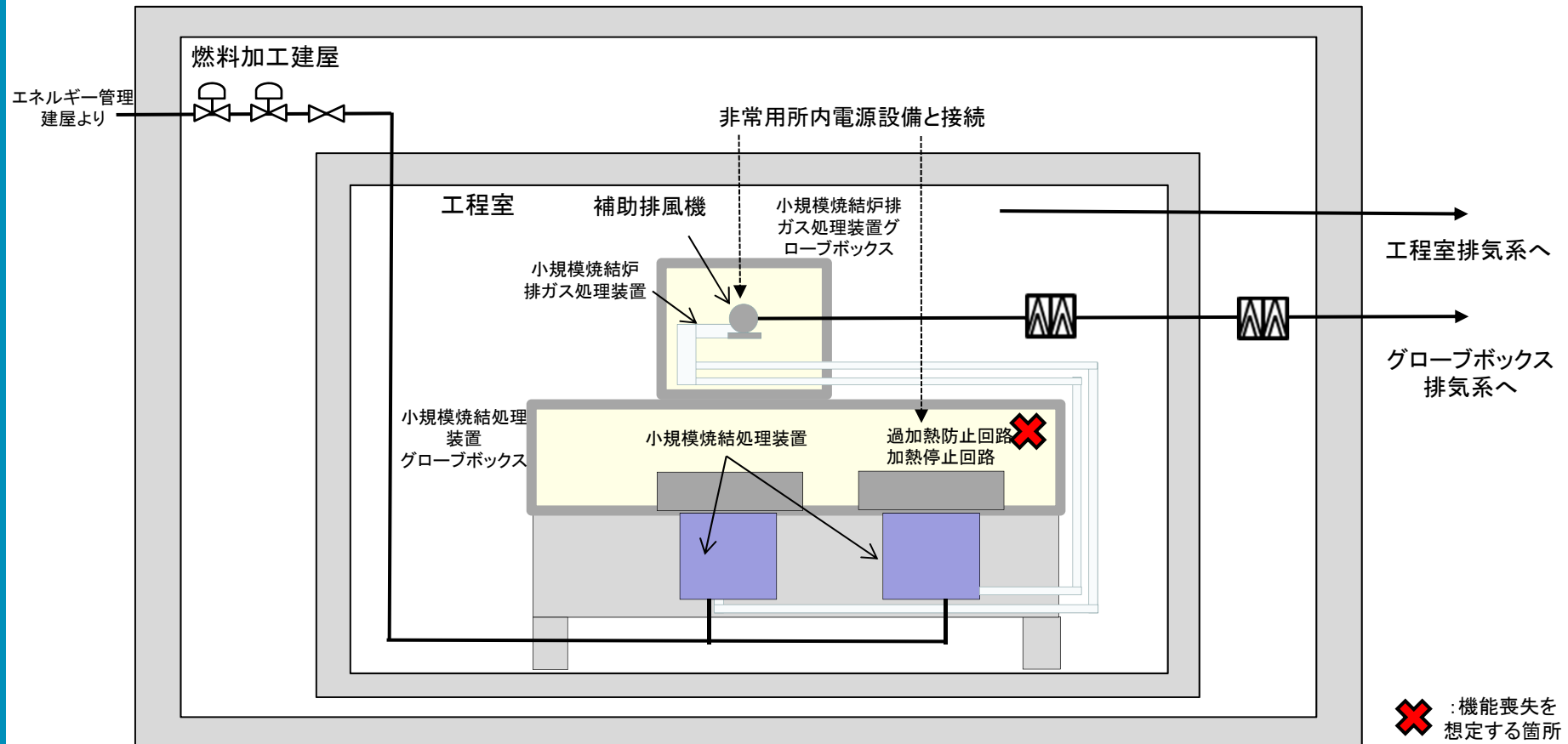


## II-2 小規模試験設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(過加熱防止回路)



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



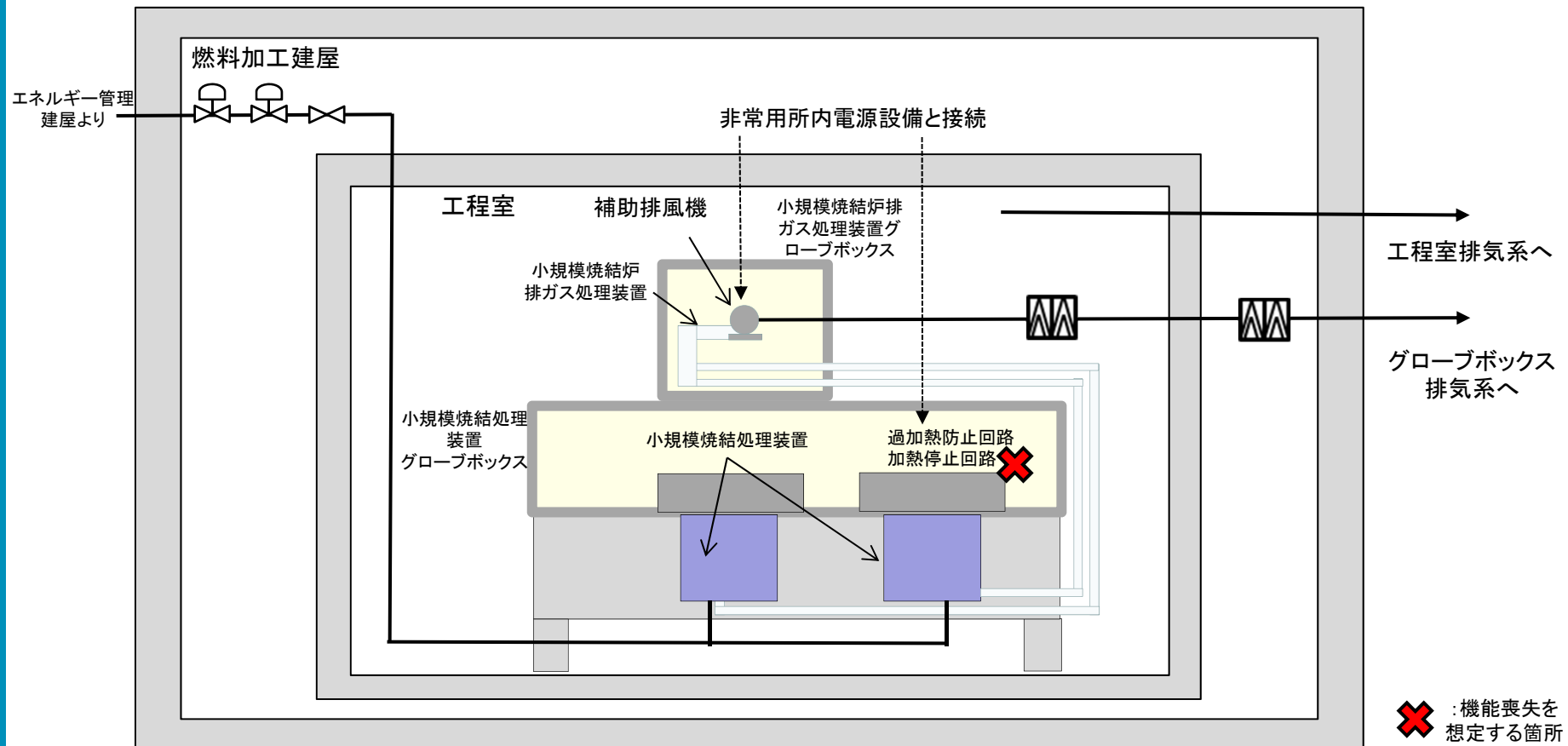
✖ : 機能喪失を想定する箇所

## II-2 小規模試験設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(加熱停止回路)



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



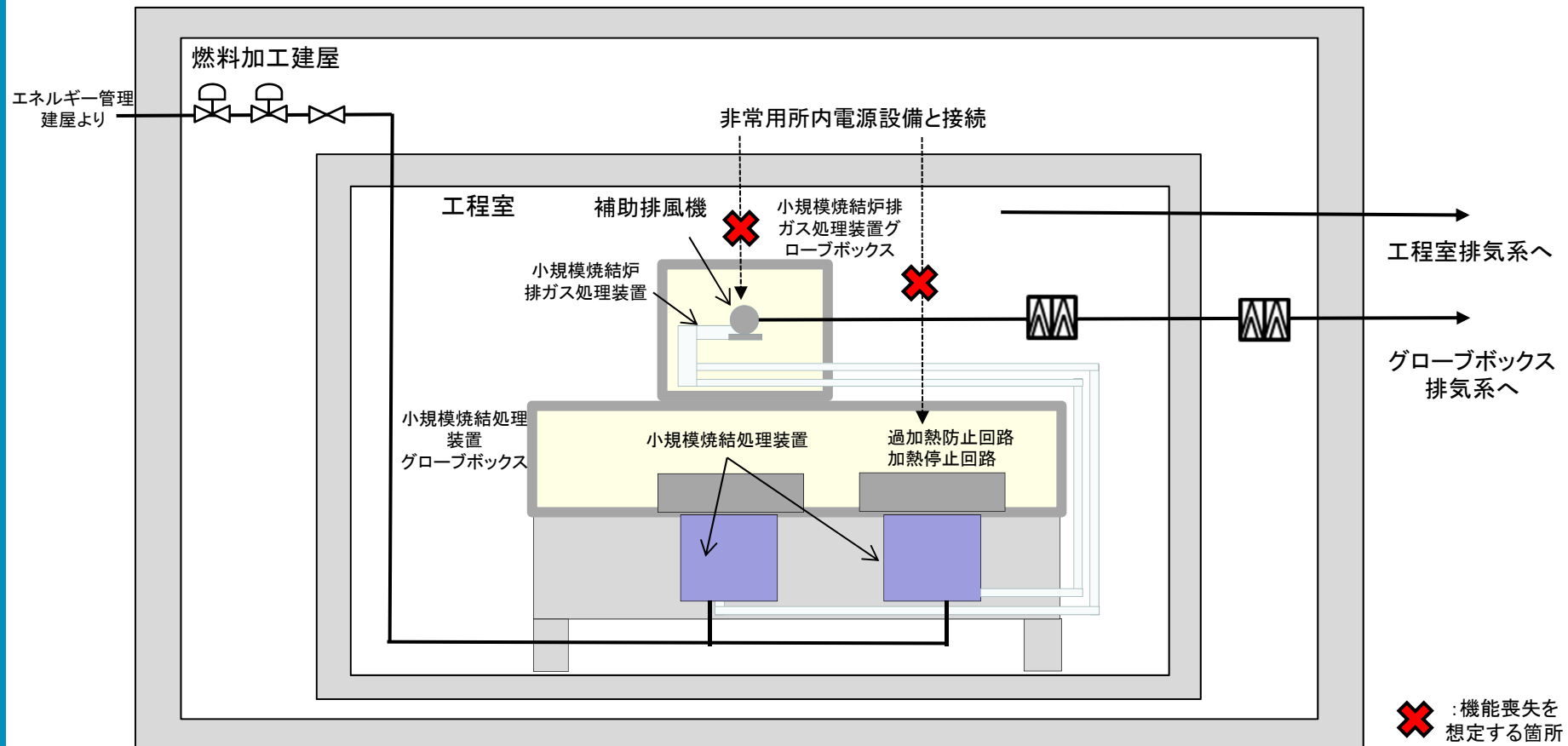
✖ : 機能喪失を想定する箇所

## II-2 小規模試験設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(非常用所内電源設備)



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



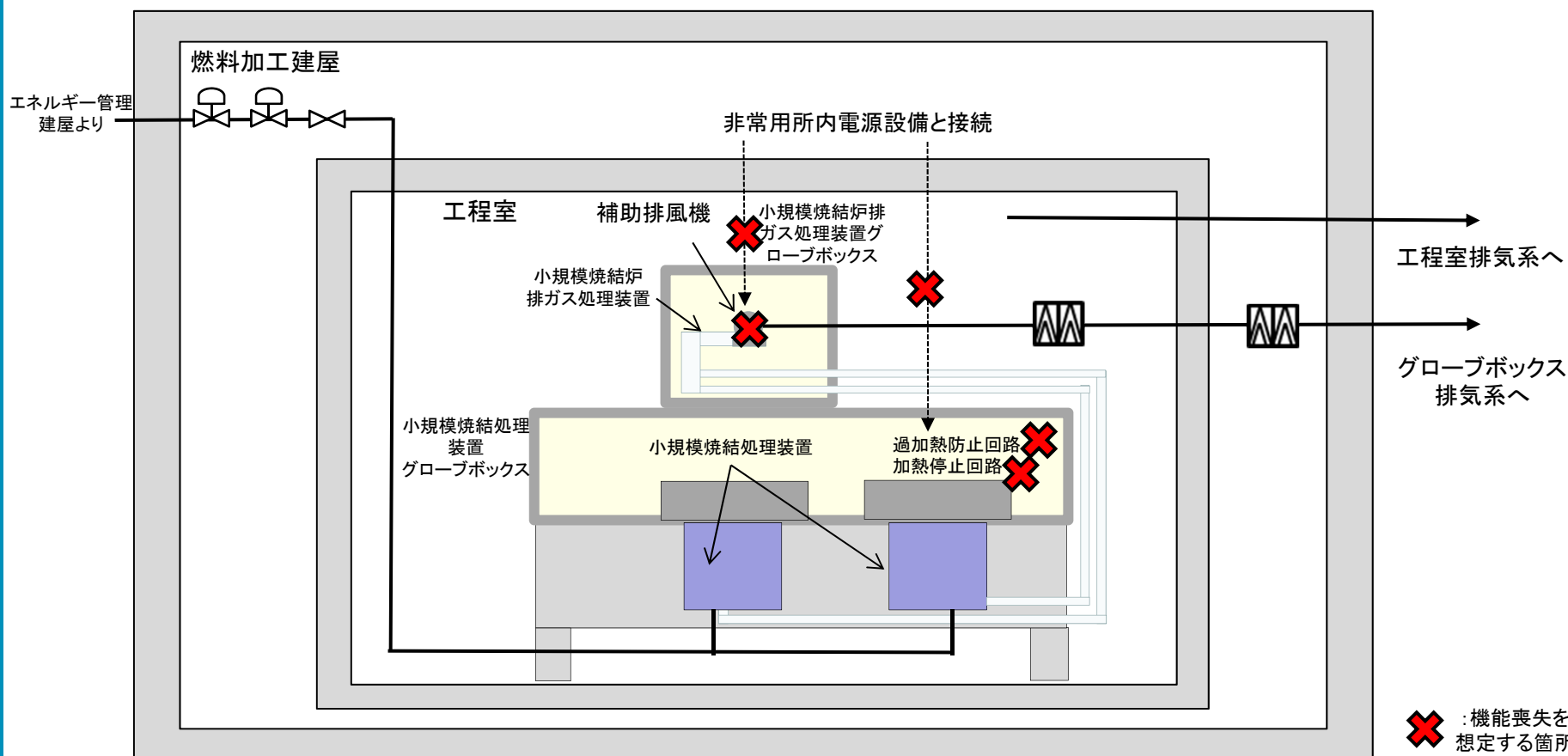
✖ : 機能喪失を想定する箇所

## Ⅱ-2 小規模試験設備に関する系統図

### ※2 全交流電源の喪失



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



✖ :機能喪失を想定する箇所

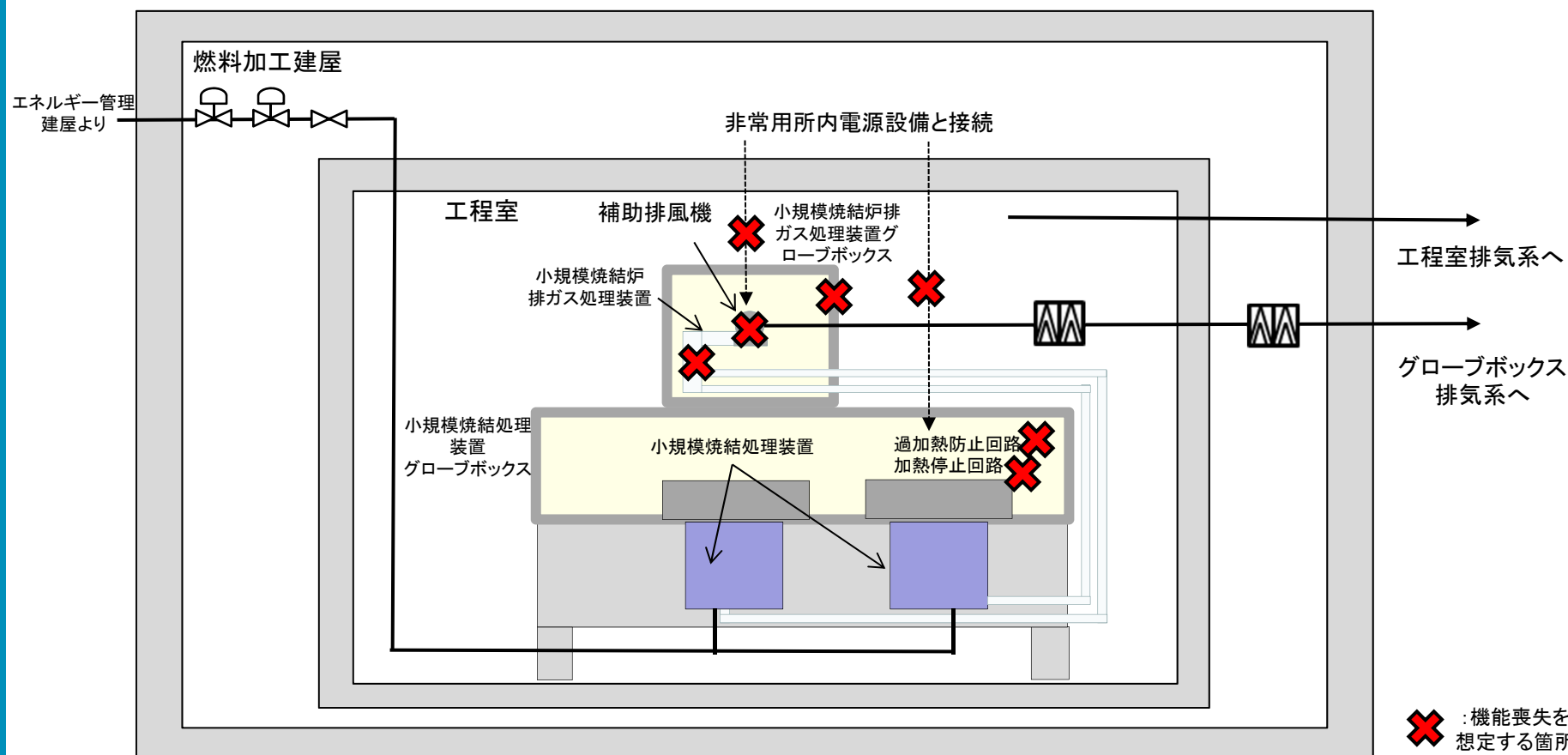


## Ⅱ-2 小規模試験設備に関連する系統図

### ※3 地震による機能喪失



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



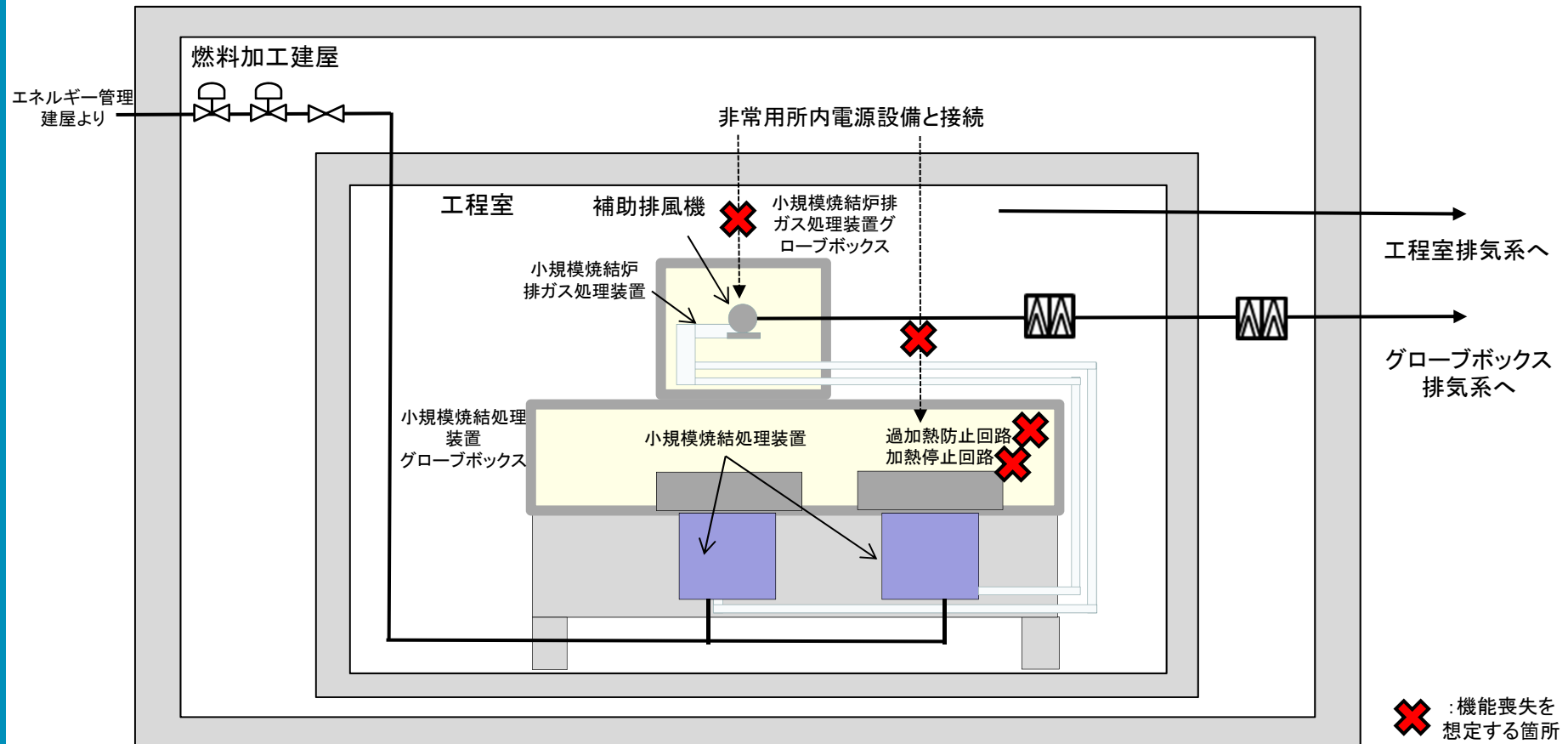
✖ : 機能喪失を想定する箇所

## Ⅱ-2 小規模試験設備に関連する系統図

### ※4 火山による機能喪失



安全上重要な施設	小規模焼結処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機(安全機能の維持に必要な回路を含む。)	小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路	小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路	非常用所内電源設備
安全機能	①-2	⑧-1	⑧-1	⑧-3	⑥-2	⑧-5	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	○	×	×	×	×	×	×



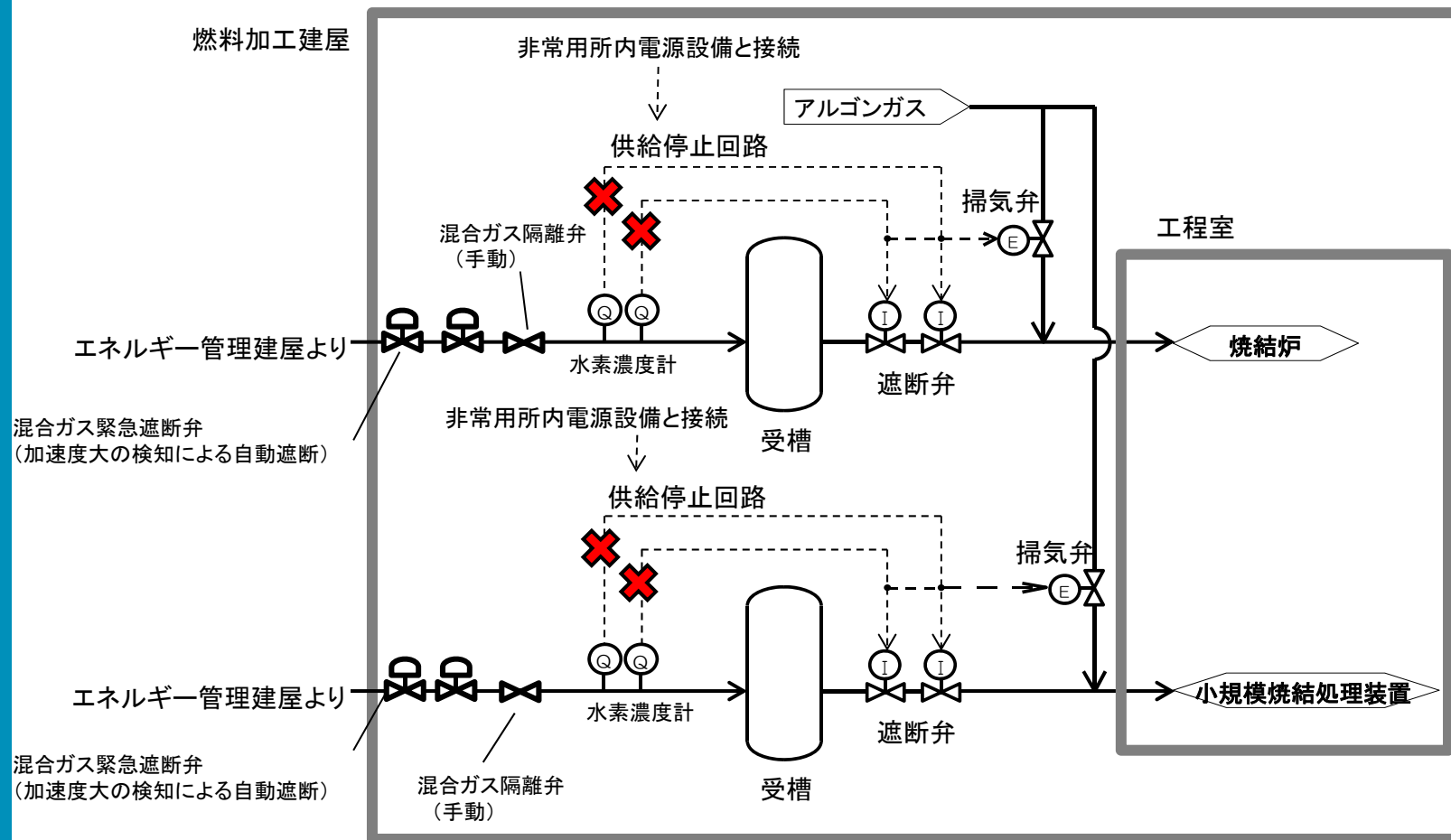
✖ : 機能喪失を想定する箇所

## II-3 水素・アルゴン混合ガス設備に関連する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失(混合ガス供給停止回路)



安全上重要な施設	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系, 小規模焼結処理系)	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×



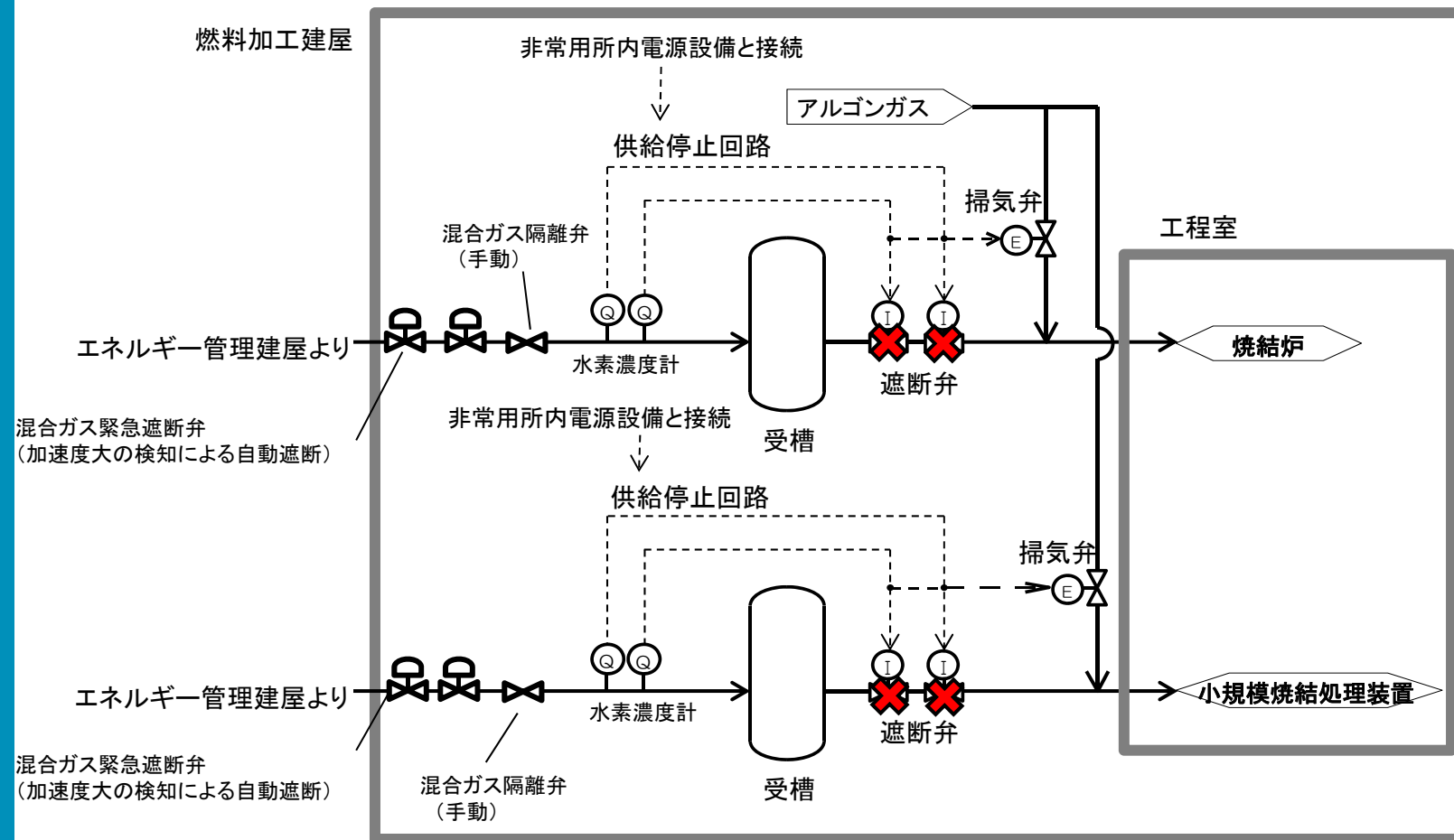
✖ : 機能喪失を想定する箇所

## II-3 水素・アルゴン混合ガス設備に関する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失（混合ガス濃度異常遮断弁）



安全上重要な施設	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁（焼結炉系、小規模焼結処理系）	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×

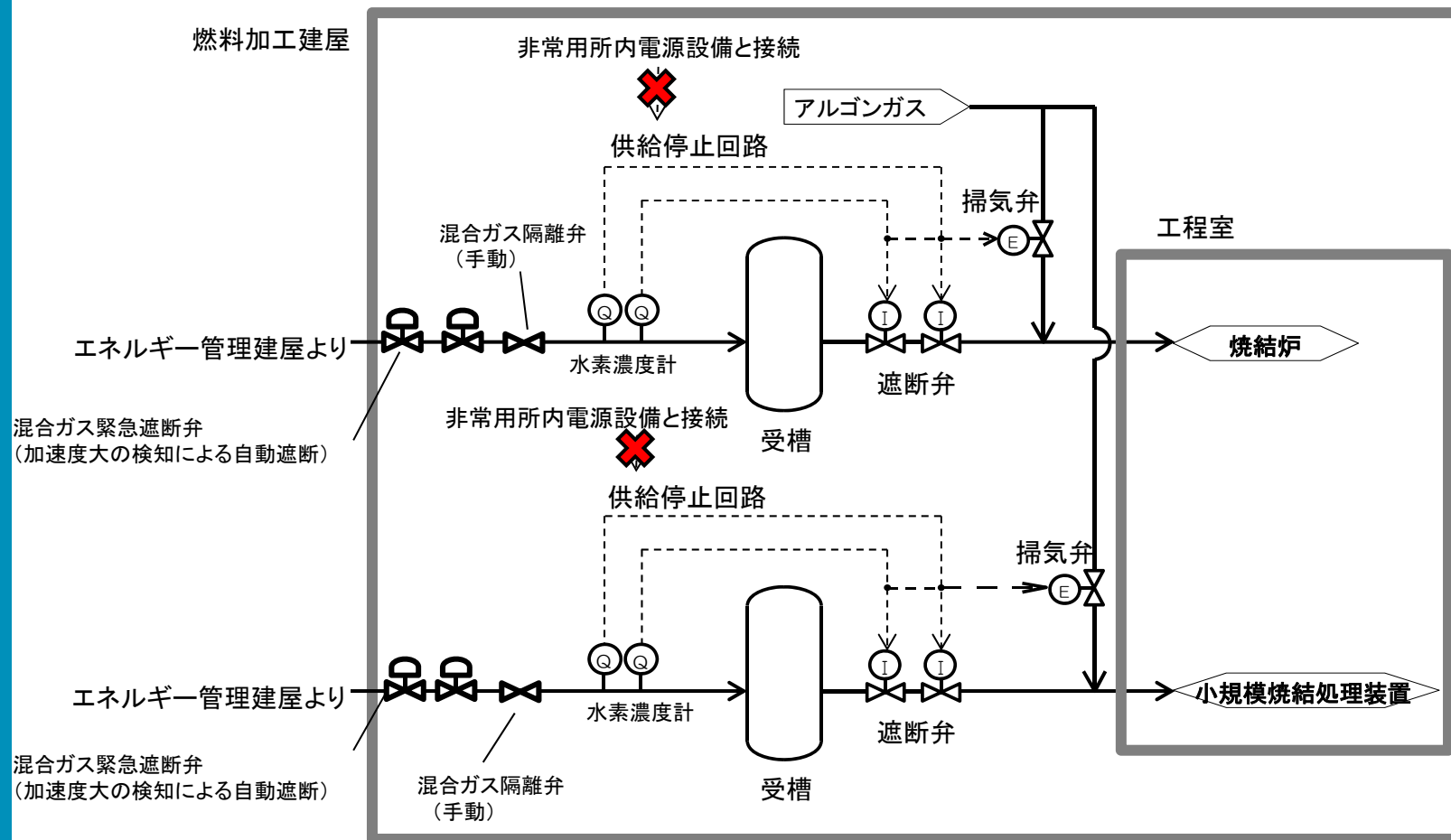


## II-3 水素・アルゴン混合ガス設備に関する系統図

※1 安全上重要な施設の動的機器に対する、設備・機器の多重の破損、故障、誤動作あるいは運転員による誤操作による機能喪失（非常用所内電源設備）



安全上重要な施設	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁（焼結炉系、小規模焼結処理系）	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×



**X** : 機能喪失を想定する箇所  
560

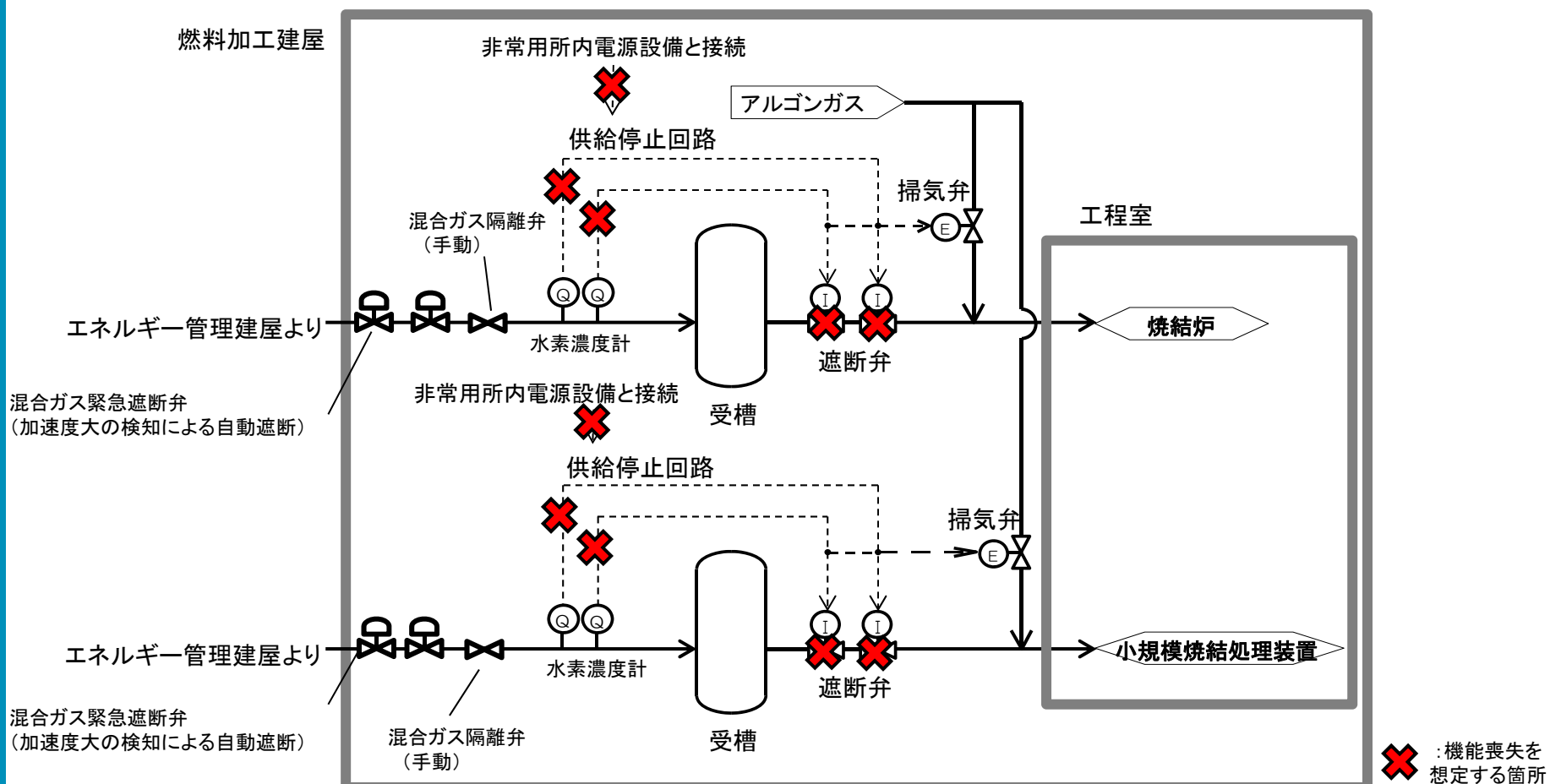


## Ⅱ-3 水素・アルゴン混合ガス設備に関連する系統図

### ※3 地震による機能喪失



安全上重要な施設	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系, 小規模焼結処理系)	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×

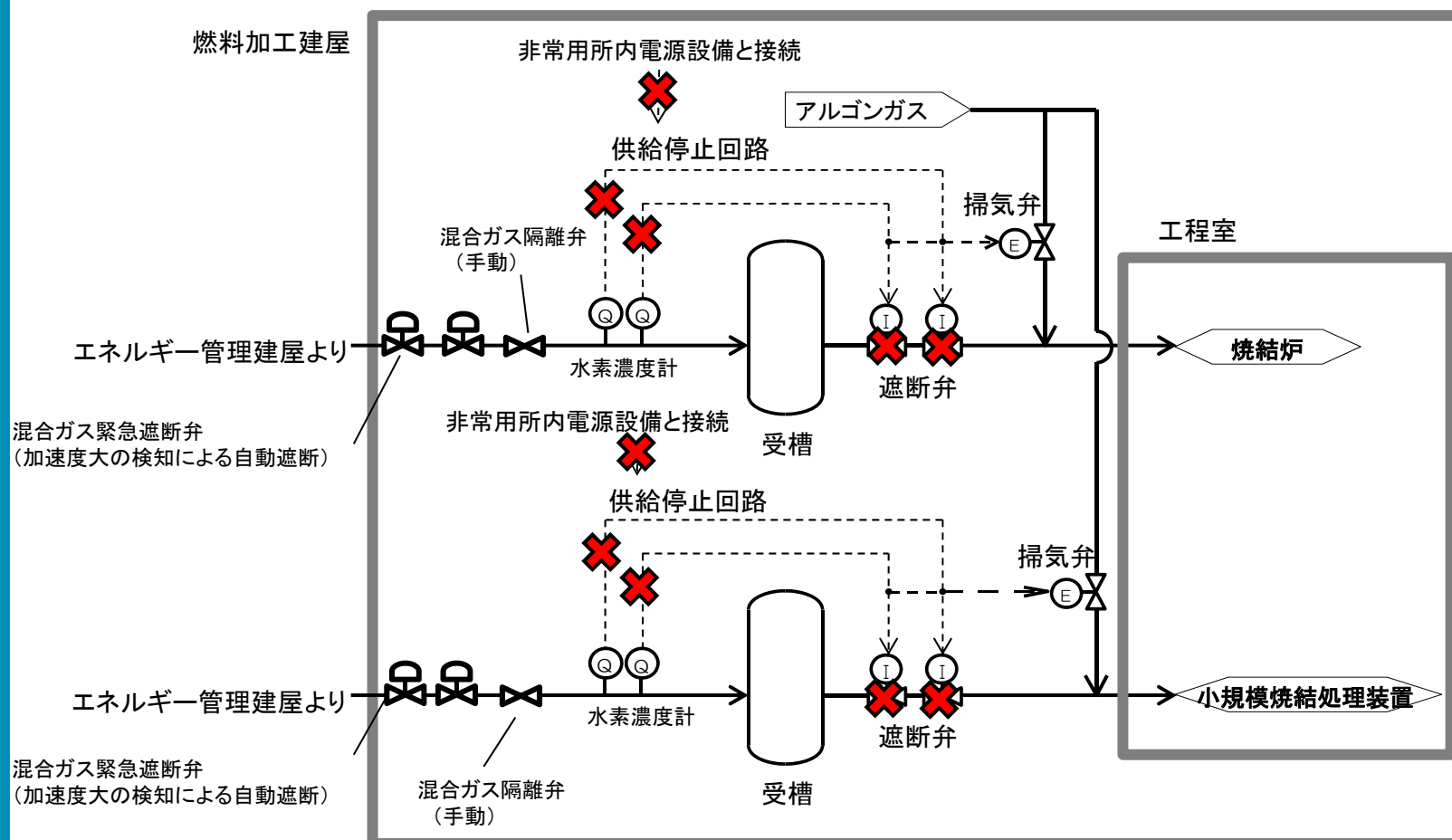


## II-3 水素・アルゴン混合ガス設備に関連する系統図

### ※4 火山による機能喪失



安全上重要な施設	混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系, 小規模焼結処理系)	非常用所内電源設備
安全機能	⑧-2	⑤
基準地震動を1.2倍にした地震動の考慮	×	×





補足説明資料 3-19 (22 条)

## 臨界の発生可能性の検討

### 1. 設計上定める条件より厳しい条件を超える条件における臨界の発生可能性の検討

設計上定める条件より厳しい条件を想定してもMOX燃料加工施設において臨界事故の発生は想定されないことから、設計上定める条件より厳しい条件を超える条件において核燃料物質の集積を想定し、臨界の発生可能性を検討する。

地震が発生した場合は、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない機器は機能喪失するものの、核燃料物質の搬送機能は喪失するため、臨界には至らない。また、火山の影響及び全交流電源の喪失については、工程が停止することから、核燃料物質の集積はなく、臨界には至らない。

このため、設計上定める条件より厳しい条件を超える条件として、内的事象により複数の異常が同時に発生するとともに、複数の動的機器の多重故障及び多重誤作動並びに運転員の多重誤操作を想定することにより、臨界事故の発生の可能性を評価する。評価の前提条件として各MOX形態の初期値を核的制限値に基づき設定する。

なお、評価に当たっては、臨界ベンチマーク実験の解析により、その信頼性が確認され、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証されている計算コードシステムSCALE-4のKENO-V.aコード又はKENO-V.aコードと同等であるKENO-VIコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて解析を行う。

(1) 想定する事故シナリオ

上記検討のとおり、厳しい条件として、設備・機器の多重の故障及び誤動作並びに繰り返しの誤操作を想定した結果、逸脱する可能性がある評価条件として核燃料物質量の逸脱を想定する。

(a) 内の事象

核燃料物質量の逸脱は、誤搬入防止機構の機能が喪失し、核燃料物質が制限なく搬入可能な状態となった場合に発生する可能性があることから、MOXが収納された容器が貯蔵施設からグローブボックスに継続的に搬入され、核的制限値を超えて核燃料物質が集積する状況を事故シナリオとする。

(b) グローブボックス内への容器の異常搬入並びに混合機及びホッパ内へのMOXの過剰投入

MOXが収納された容器が貯蔵施設からグローブボックスに継続的に搬入され、核的制限値を超えて核燃料物質が集積する状況を事故シナリオとし、臨界の発生可能性を検討する。

本検討においては、MOXが収納された容器を搬送装置の可動域内で物理的に可能な範囲で最密に配置し、さらにMOXが混合機及びホッパ内に満杯に投入された場合のグローブボックス内に入り得るMOXの最大集積量を算定する。MOXの最大集積量の算定は、当該グローブボックス内に設置する搬送装置の構造から乗載可能な容器数を算定し、次に搬送

装置以外の機器で取扱いが可能な容器数を算定して、グローブボックス内に入り得る容器数を算定する。また、粉末回収装置で回収し得るMOX粉末量並びに混合機及びホッパに満杯に投入された場合のMOX量を算定し、これら全てを合算してグローブボックス内に入り得るMOXの最大集積量とする。

次に、算定した各グローブボックスのMOXの最大集積量とMOX形態ごとの未臨界質量を比較する。ここで未臨界質量とは、水反射体 2.5cm、球形状モデルにて計算した中性子実効増倍率が推定臨界下限増倍率 0.97 以下となる質量であり、MOXの最大集積量が未臨界質量を超えなければ、いかなる集積状態においても臨界に至ることはないと判定する。未臨界質量の評価条件を第1表に、評価結果を第2表に示す。

全てのグローブボックスを対象に評価を行った結果、以下のグローブボックスにおいてMOXの最大集積量が未臨界質量を超える結果となった。各グローブボックスのMOXの最大集積量を第3表に示す。

- ・原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス
- ・原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス
- ・予備混合装置グローブボックス
- ・一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス
- ・均一化混合装置グローブボックス
- ・回収粉末処理・詰替装置グローブボックス
- ・回収粉末処理・混合装置グローブボックス

i. 分散配置したモデルによる臨界評価



未臨界質量は、MOXが一箇所に球形状に集積したと仮定した極めて厳しい条件で算定した値であり、実際にはグローブボックス内のMOXは分散して存在していることから、グローブボックス内の総MOX量が未臨界質量を超えたとしても必ずしも臨界が発生するわけではない。そこで、MOXの集積量が未臨界質量を超えるグローブボックスに対し、MOXを分散配置したモデルにより臨界評価を行う。

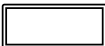
## ii. 評価モデルの設定方法

分散配置したモデルは、容器及び機器にMOXが収納された単位で体積が等価な1つの球としてモデル化し、設備の構造に基づき配置することを基本とする。

ここでは、均一化混合装置を代表例として、当該設備の構造に基づきMOXを分散配置したモデルの考え方を以下に示す。

- (i) 均一化混合装置グローブボックスで取り扱うJ85 1容器に収納されたMOXを体積が等価な1つの球にモデル化する。J85のMOX質量の核的制限値 $90\text{kg}\cdot\text{MOX}$ と粉末密度 $5\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ から球半径を16.3cmと設定する。
- (ii) 粉末回収装置で回収するMOX粉末は少量であるため、最も大きい球に合算して考慮する。均一化混合装置グローブボックス内でMOX量が最大となる満杯時の均一化混合機 $1850\text{kg}\cdot\text{MOX}$ に、CS・RS保管ポット $3\text{kg}\cdot\text{MOX}$ 、粉末回収装置のカップ $10\text{kg}\cdot\text{MOX}$ 及び $13\text{kg}\cdot\text{MOX}$ を加えた合計 $1876\text{kg}\cdot\text{MOX}$ と粉末密度 $5\times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ から球半径を44.8cmと設定する。

(iii) 搬送コンベア上に配置する球の間隔は、容器同士が接したときの中心間距離と同じ間隔で配置し、J 85 容器下部の搬送板の外寸が  であることから、J 85 をモデル化した球の中心間距離も  として配置する。


また、搬送コンベア上に配置する球の数は、設計上搬送装置に乘載可能な数ではなく、より厳しい評価となるようにグローブボックス長手方向の外寸を超える数の球を配置する。均一化混合装置グローブボックスにおいて搬送コンベアに物理的に乘載可能な J 85 は 6 容器であるが、グローブボックス長手方向の外寸が  であることから J 85 をモデル化した球を一行に 10 個配置する。

(iv) 混合機をモデル化した球と各容器をモデル化した球は当該設備の構造に基づいて配置するが、表面間の距離が 30cm より大きい場合は、混合機をモデル化した球と各容器をモデル化した球は表面から 30cm の離隔距離を取り配置する。

(v) 最も低い位置及び最も高い位置にある球の表面から 50cm 離れた位置を床及び天井とし、厚さ 1 m のコンクリートを配置する。また、最も外側にある球の表面から 1 m 離れた位置の四方を壁とし、厚さ 1 m のコンクリートを配置する。

### iii. 評価の判定基準

計算コードシステム SCALE-4 の KENO-V. a コード及び ENDF/B-IV ライブラリを用いて計算した結果、標準偏差の 3

 については商業機密の観点から公開できません。

倍を考慮した中性子実効増倍率が、推定臨界下限増倍率 0.97 を下回る場合、臨界に至らないと判定する。

iv. 分散配置したモデルによる臨界評価結果

MOXの集積量が未臨界質量を超えるグローブボックスの臨界解析結果を以下に示す。また、各グローブボックスを分散配置したモデルを第1図に示す。

評価の結果、全てのグローブボックスにおいて中性子実効増倍率が 0.97 を下回ることから、MOXが収納された容器が搬送装置の可動域内で物理的に配置可能な範囲でグローブボックス内に搬入され、さらにMOXが混合機及びホッパ内に満杯に投入されることを想定した場合においても臨界に至ることはない。

グローブボックス	中性子実効増倍率
原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	0.658
原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス	0.763
予備混合装置グローブボックス	0.933
一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	0.780
均一化混合装置グローブボックス	0.944
回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	0.851
回収粉末処理・混合装置グローブボックス	0.931

第1表 未臨界質量の評価条件

MOX形態		Pu富化度 (%)	含水率 (%)	密度 ( $\times 10^3 \text{kg/m}^3$ )	核分裂性 Pu割合 (%)	ウラン中のウラン-235含有率 (%)
粉末	原料MOX粉末	60	0.5	4.0	83	1.6
	一次混合粉末	30	1.0	5.0		
	二次混合粉末	14	1.5	5.0		
	添加剤混合粉末	14	2.5	5.0		
ペレット	グリーンペレット	14	2.5	7.9		
	焼結ペレット	14	0.1	11.1		



第2表 未臨界質量の評価結果

MOX形態	未臨界質量 (kg・MOX)	$k_{eff}+3\sigma$
原料MOX粉末	300	0.932
一次混合粉末	650	0.951
二次混合粉末	2200	0.968
添加剤混合粉末	1500	0.960
グリーンペレット	600	0.956
焼結ペレット	850	0.965

第3表 各グローブボックスのMOXの最大集積量

グローブボックス	容器数	MOX集積量 (kg・MOX)
原料MOX粉末缶取出装置 グローブボックス	粉末缶：29 容器 原料MOXポット：1 缶	440
原料MOX粉末秤量・分取装置 グローブボックス	粉末缶：13 缶 J 18：2 基 分取ホッパA 分取ホッパB 原料MOXポット：1 缶 粉末回収装置	500
予備混合装置 グローブボックス	J 60：7 基 予備混合機 原料MOXポット：1 缶 粉末回収装置	1050
一次混合粉末秤量・分取装置 グローブボックス	J 60：16 基 CS・RS保管ポット：1 缶 篩分粉末ホッパ 粉末回収装置 一次混合粉末ホッパ	1610
均一化混合装置 グローブボックス	J 85：8 基 CS・RS保管ポット：1 缶 均一化混合機 粉末回収装置	2600
回収粉末処理・詰替装置 グローブボックス	J 60：3 基 ペレット保管容器：6 基 9 缶バスケット：9 基 CS・RS保管ポット：11 缶 粉末回収装置 反転装置付ホッパ 粗粉碎機 ポット反転装置	2020
回収粉末処理・混合装置 グローブボックス	J 60：10 基 CS・RS保管ポット：1 缶 回収粉末ホッパ（強制篩分機） 回収粉末混合機 粉末回収装置	1510

第4表 未臨界質量に至るまでに要する時間

核燃料物質の堆積が可能なグローブボックス	搬送容器	未臨界質量 (kg・MOX)	未臨界質量に至る時間 (h)
原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス	粉末缶	300	20
予備混合装置グローブボックス	J60	650	17
ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス	J60	650	12
一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	J60	650	13
均一化混合装置グローブボックス	J85	2200	31
回収粉末処理・混合装置グローブボックス	J60	650	21
添加剤混合装置グローブボックス	J85	1500	43
回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	ペレット保管容器	850	32
分析試料採取・詰替装置グローブボックス	5缶バスケット	650	79

第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (1 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>貯蔵容器 一時保管 設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・混合酸化物貯蔵容器 粉末缶 3体を収納 ステンレス鋼 0.55cm</li> <li>・粉末缶 質量 15.1kg・MOX (13.3kg・(U+Pu)) Pu富化度 60% 核分裂性Pu割合 83% U中のU-235含有率 1.6% 含水率 0.5% MOX密度 <math>1.8 \sim 4.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math> アルミニウム 0.55cm</li> <li>・混合酸化物貯蔵容器の配列 2段×8列×2行</li> <li>・雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p style="text-align: center;">モデル図</p> <p style="text-align: center;">[単位 : cm]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 混合酸化物貯蔵容器は密閉構造であることから、溢水時においても水の浸入は想定されず、容器内部の粉末の含水率が変動することはない。また、容器内の雰囲気中水密度を <math>0 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math> とする。</li> <li>2) 溢水を想定しない場合の反射条件は反射体なしの場合より厳しい評価となるよう核燃料物質の周囲に水 2.5cm 反射とする。</li> </ol>

第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (2 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>原料MOX 粉末缶一時 保管設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粉末缶 質量 15.1kg・MOX (13.3kg・(U+Pu)) Pu富化度 60% 核分裂性Pu割合 83% U中のU-235含有率 1.6% 含水率 0.5% MOX密度 <math>1.8 \sim 4.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math> 直径 20.4cm</li> <li>・粉末缶の配列 1段×2行 (列方向無限)</li> <li>・雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・上下方向及びび行方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p style="text-align: right;">[単位: cm]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 溢水を考慮しても粉末缶内に水が浸入することは考えられないことから、含水率が変動することはない。</li> <li>2) 溢水を想定しない場合の反射条件は反射体なしの場合より厳しい評価となるよう核燃料物質の周囲に水2.5cm反射とする。</li> </ol>

第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (3 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>粉末一時保管設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ J 60 質量 65kg・MOX Pu 富化度 30% 核分裂性Pu割合 83% U中のU-235含有率 1.6% 含水率 1.0% MOX密度 <math>1.8 \sim 5.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math> 外径41cm×内径19cm</li> <li>・ J 85 質量 90kg・MOX Pu 富化度 14% 核分裂性Pu割合 83% U中のU-235含有率 1.6% 含水率 2.5% MOX密度 <math>1.8 \sim 5.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math> 外径47cm×内径13.5cm</li> <li>・ J 60または J 85の配列 1段×2列 (行方向無限)</li> <li>・ 雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・ 上下方向及び列方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p>モデル図</p> <p> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); border: 1px solid black;"></span> J60  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: grey; border: 1px solid black;"></span> 普通コンクリート  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 雰囲気中水密度 (<math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math>)         </p> <p>[単位: cm]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 溢水を考慮しても J 60 及び J 85 内に水が浸入することは考えられないことから、含水率変動することはない。</li> <li>2) 溢水を想定しない場合の反射条件は反射体なしの場合より厳しい評価となるよう核燃料物質の周囲に水 2.5cm 反射とする。</li> </ol>

第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (4 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
スクラップ貯蔵設備 / 製品ペレット貯蔵設備 / ペレット一時保管設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼結ペレット Pu富化度 14% 核分裂性Pu割合 83% U中のU-235含有率 1.6% 含水率 0.1% MOX密度 <math>11.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・ペレットの配列 厳しい評価となるようペレット間の空隙を無視する。 高さ 6.5cm(スクラップ貯蔵設備)</li> <li>・雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・上下方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p style="text-align: center;">平面図</p> <p style="text-align: center;">断面図</p> <p style="text-align: right;">[単位: cm]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 設備の構造及び収納物が類似していること並びに同一の層に設置されていることから、最大貯蔵能力の最も大きいスクラップ貯蔵設備で代表して評価を行う。</li> <li>2) 反射条件は反射体なしの場合より厳しい評価となるよう核燃料物質の周囲に水2.5cm反射とする。</li> </ol>

第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (5 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>燃料棒 貯蔵設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>貯蔵マガジン 添5第6表に示す貯蔵マガジンと同一形状 ただし長さ400cm</li> <li>貯蔵マガジンの配列 4段×1列(行方向無限)</li> <li>雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>段方向及び列方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>		<p>1) 反射条件は反射体なしの場合より 厳しい評価となるよう核燃料物質の 周囲に水2.5cm反射とする。</p>



第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (6 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>燃料集合体 貯蔵設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料集合体貯蔵チャンネルの貯蔵量 PWR燃料集合体1体または BWR燃料集合体4体</li> <li>燃料集合体 添5第6表に示すBWR燃料集合体又は PWR燃料集合体と同一形状</li> <li>燃料集合体貯蔵チャンネルの配列 1段×10行(列方向無限)</li> <li>雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>上下方向及び行方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p>1) 反射条件は反射体なしの場合より 厳しい評価となるよう核燃料物質の 周囲に水2.5cm反射とする。</p>	

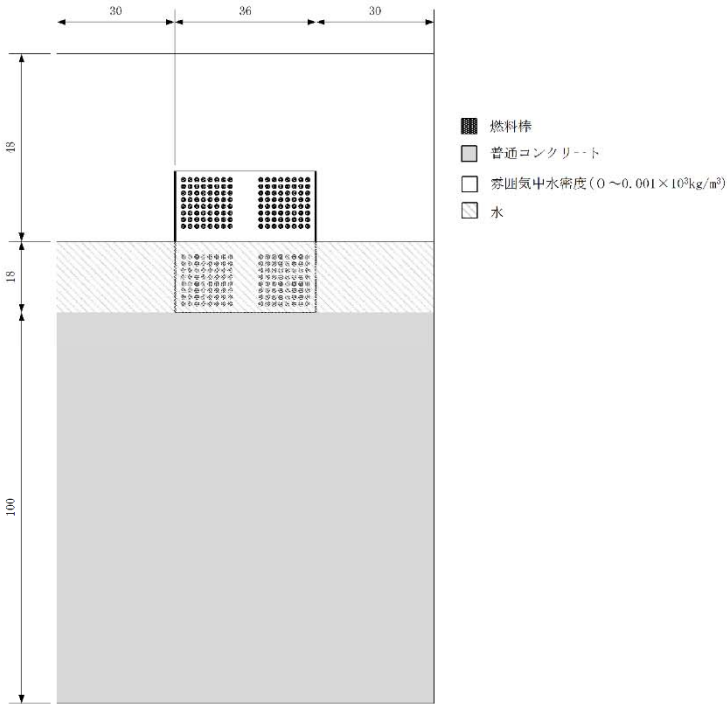
第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル（7／9）

設備	計算モデル	モデル図	備考
スクラップ 貯蔵設備 / 製品ペレ ット貯蔵設備 / ペレット一 時保管設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・焼結ペレット Pu 富化度 14% 核分裂性Pu割合 83% U中のU-235含有率 1.6% 含水率 0.1% MOX密度 <math>11.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・ペレットの配列 正方配列 高さ 5.3cm</li> <li>・下方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p>鏡面反射境界条件</p> <p>30 120 30</p> <p>鏡面反射境界条件</p> <p>平面図</p> <p>断面図</p> <p>30 5.3 100</p> <p>■ 焼結ペレット □ 普通コンクリート ▨ 水</p> <p>正方配列 [単位：cm]</p>	<p>1) ペレットの配列については、空隙を無視した形状、正方配列、六方配列のうち、最も実効増倍率が高い正方配列とした。</p>

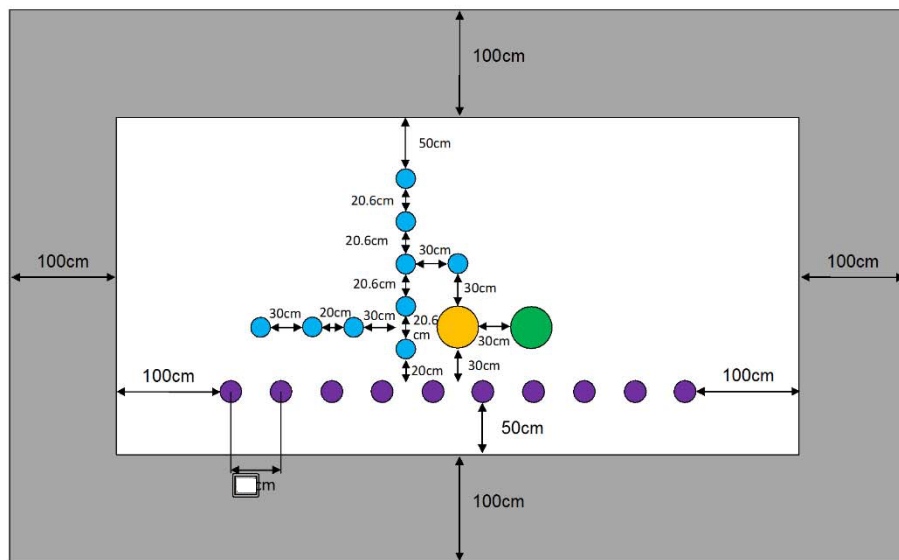
第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (8 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>均一化混合装置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOX粉末                             <ul style="list-style-type: none"> <li>形状 円すい</li> <li>質量 270kg・MOX</li> <li>Pu富化度 14%</li> <li>核分裂性Pu割合 83%</li> <li>U中のU-235含有率 1.6%</li> <li>MOX粉末密度 <math>1.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>含水率(浸水部) 32%</li> <li>含水率(乾燥部) 1.5%</li> <li>安息角 <math>50^\circ</math></li> </ul> </li> <li>雰囲気中水密度 <math>0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>上下方向の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	<p>断面図</p> <p>[単位: cm]</p>	

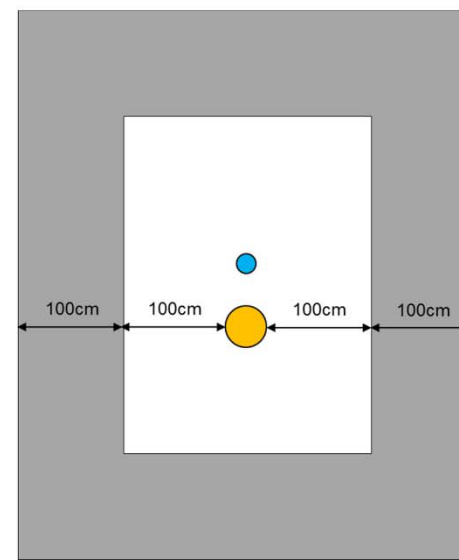
第5表 外的事象を起因とする臨界評価モデル (9 / 9)

設備	計算モデル	モデル図	備考
<p>貯蔵マガジン / 組立マガジン / 燃料集合体</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貯蔵マガジン 添5第6表に示す貯蔵マガジンと同一形状</li> <li>・燃料棒の長さ 無限長</li> <li>・雰囲気中水密度 <math>0 \sim 0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3</math></li> <li>・床面の反射体条件 コンクリート 100cm</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">断面図</p> <p style="text-align: right;">[単位: cm]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 貯蔵マガジン, 組立マガジン, 燃料集合体のうち, 最も実効増倍率が高い貯蔵マガジンのモデルとした。</li> <li>2) 被覆管としてジルカロイを考慮。</li> </ol>





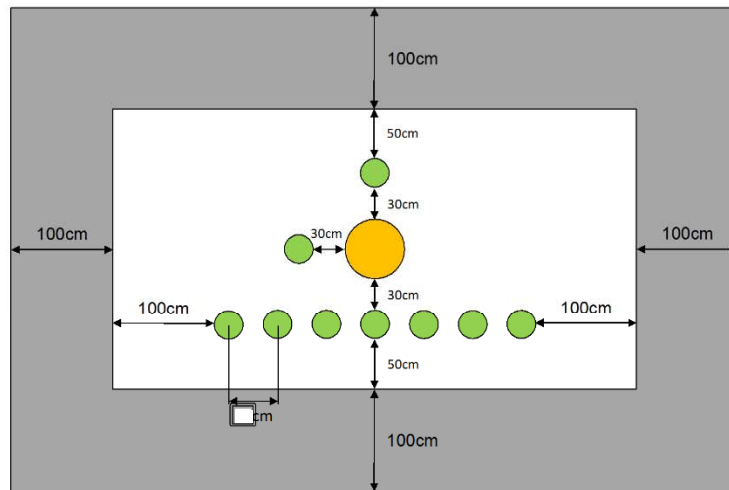
- 分取ホッパA  $r=20.2\text{cm}$     ● J18  $r=10.7\text{cm}$     ■ 普通コンクリート
- 分取ホッパB  $r=19.4\text{cm}$     ● 粉末缶  $r=9.7\text{cm}$     □ 霧囲気中水密度 ( $0.001 \times 10^3\text{kg/m}^3$ )



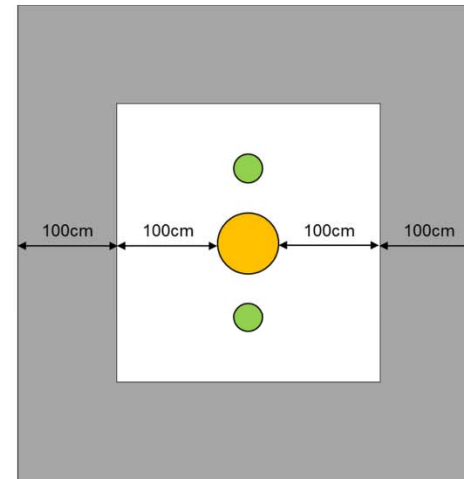
評価条件  
 プルトニウム富化度：60%  
 含水率：0.5%  
 密度： $4.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$

□□ □については商業機密の観点から公開できません。

第1図 分散配置モデル（原料MOX粉末秤量・分取装置グローブボックス）（2 / 7）



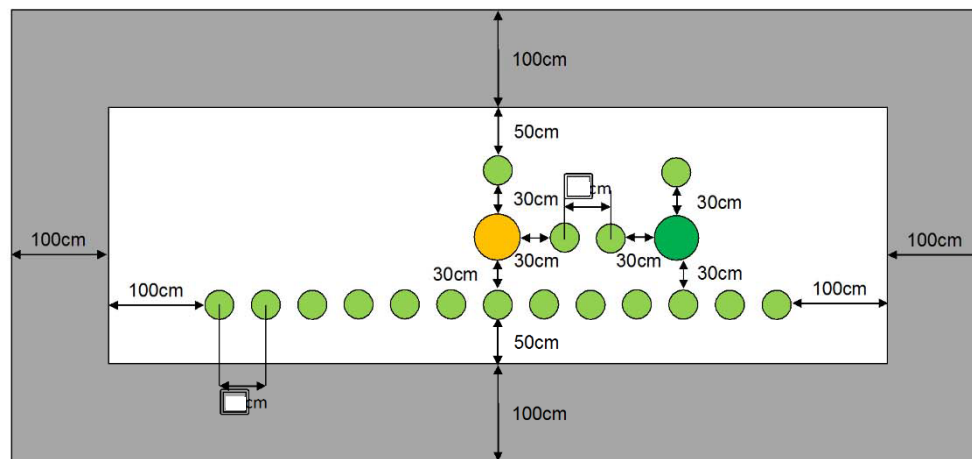
● 予備混合機  $r=30.4\text{cm}$ 
● J60  $r=14.6\text{cm}$   
 普通コンクリート
  雰囲気中水密度 ( $0.001 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ )



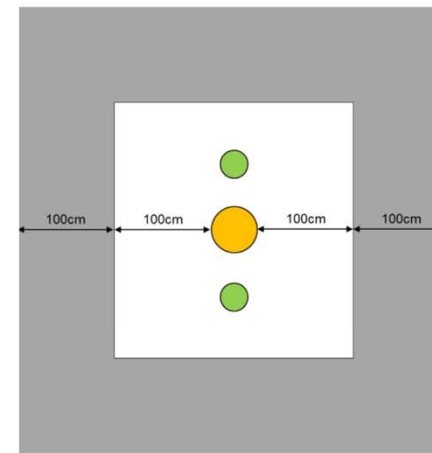
評価条件  
 プルトニウム富化度：30%  
 含水率：1.0%  
 密度： $5.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

については商業機密の観点から公開できません。

第1図 分散配置モデル（予備混合装置グローブボックス）（3 / 7）



- 一次混合粉末ホツパ  $r=24.3\text{cm}$
- 篩分粉末ホツパ  $r=23.3\text{cm}$
- J60  $r=14.6\text{cm}$
- 普通コンクリート
- 雰囲気中水密度 ( $0.001 \times 10^3\text{kg/m}^3$ )

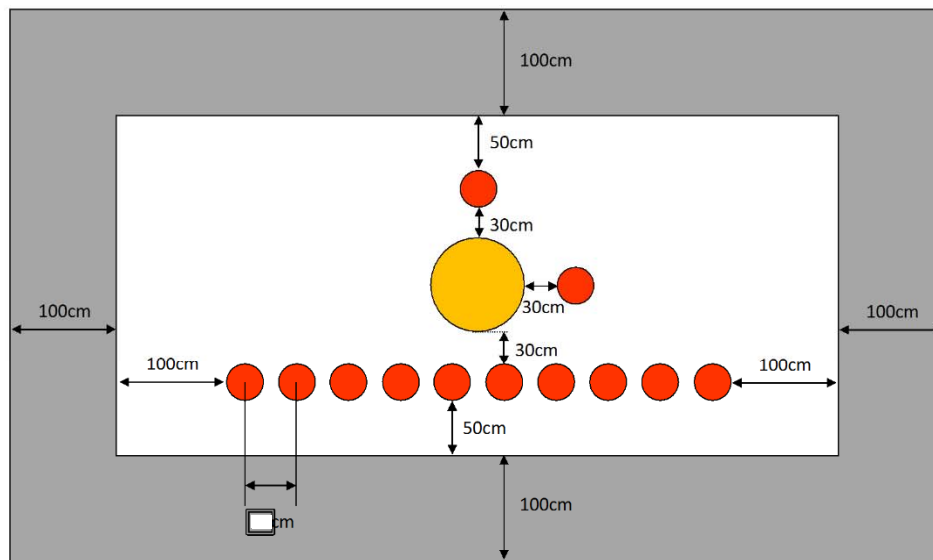


評価条件  
 プルトニウム富化度：30%  
 含水率：1.0%  
 密度： $5.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$

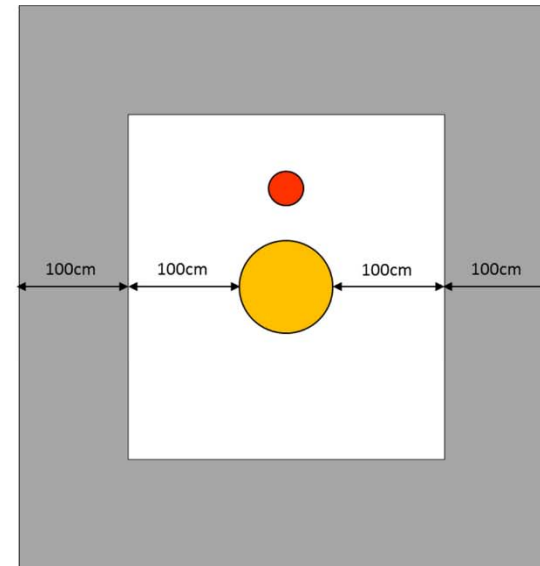
□ については商業機密の観点から公開できません。

第1図 分散配置モデル（一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス）（4 / 7）





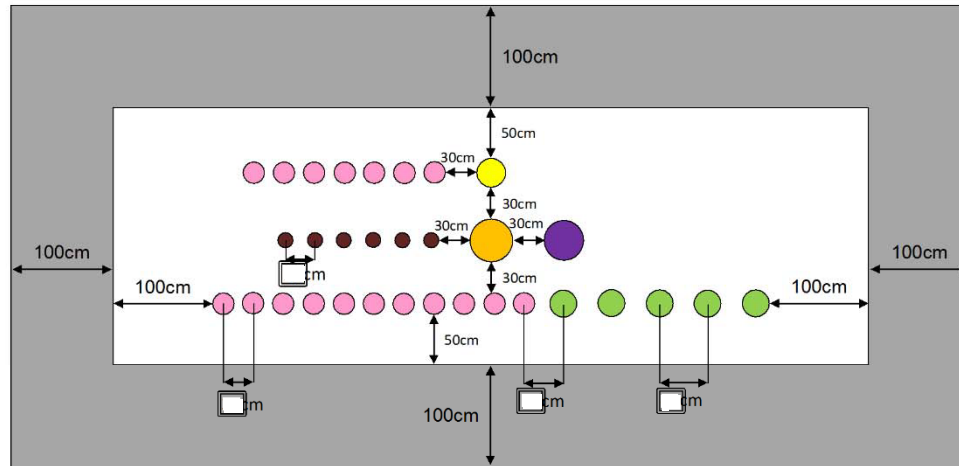
- 均一化混合機  $r=44.8\text{cm}$
- J85  $r=16.3\text{cm}$
- 普通コンクリート
- 雰囲気中水密度 ( $0.001 \times 10^3\text{kg/m}^3$ )



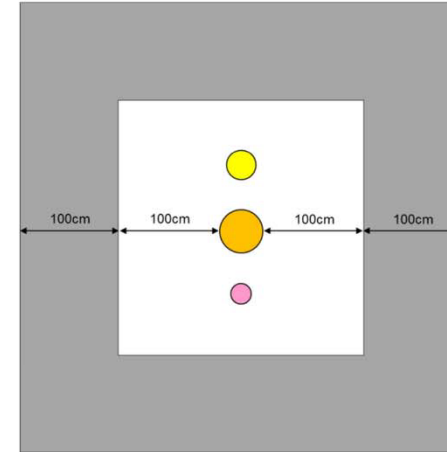
評価条件  
 プルトニウム富化度：14%  
 含水率：1.5%  
 密度： $5.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$

については商業機密の観点から公開できません。

第1図 分散配置モデル（均一化混合装置グローブボックス）（5 / 7）



- ポット反転装置付ホツパ  $r=21.8\text{cm}$
- 粗粉碎機  $r=20.5\text{cm}$
- 反転装置  $r=15.1\text{cm}$
- 普通コンクリート
- J60  $r=14.6\text{cm}$
- 9缶バスケット  $r=11.1\text{cm}$
- ペレット保管容器  $r=8.1\text{cm}$
- 雰囲気中水密度 ( $0.001 \times 10^3\text{kg/m}^3$ )



評価条件

【J60】

プルトニウム富化度：30%

含水率：1.0%

密度： $5.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$

【J60 以外】

プルトニウム富化度：14%

含水率：0.1%

密度： $11.1 \times 10^3\text{kg/m}^3$

□ については商業機密の観点から公開できません。

第1図 分散配置モデル（回収粉末処理・詰替装置グローブボックス）（6 / 7）



## SCALEコードシステムの概要

## 1. SCALEコードシステムの概要

SCALEは、米国オークリッジ研究所（ORNL）で開発された公開コードシステムであり、核燃料物質、構造材等の幾何形状を入力とし、中性子の飛程を乱数を使用して確率的に計算し、各中性子が吸収されて消滅するか、体系外に漏れるまでの反応過程で発生する核分裂中性子数を計算し、これらの比から中性子実効増倍率を求めるものである。

## 2. MOX燃料加工施設で使用する臨界計算コード

MOX燃料加工施設の臨界安全評価では、SCALE-4コードシステムに含まれるKENO-V.aコード又はKENO-VIコード及びENDF/B-IVライブラリを用いる。KENO-VIコードは、KENO-V.aコードで入力できない幾何形状に対して使用する。また、KENO-VIコードは、KENO-V.aコードと同等であることは文献<sup>(1)</sup>により確認されている。

## 3. 臨界計算コードの妥当性及び推定臨界下限中性子実効増倍率

SCALE-4コードシステムの臨界ベンチマーク評価は、以下のとおりであり、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証<sup>(2)</sup>されている。

(1) PuO<sub>2</sub>均質系

PuO<sub>2</sub>均質系として、16ケースについて評価を行っている。実験の体系は、PuO<sub>2</sub>-ポリスチレンコンパクトを用いたもので、

この中には、溶液の体系も含まれている。

(2) MOX均質系

MOX均質系として、49ケースについて評価を行っている。実験の体系は、PuO<sub>2</sub>-UO<sub>2</sub>-ポリスチレンコンパクトを用いたもので、Pu富化度は、約8～30%のものについて実施している。

(3) MOX非均質系

MOX非均質系として、138ケースについて評価を行っている。実験の体系は、正方格子に配列した燃料棒に対し、様々な反射体を用いたものとなっている。

(4) ベンチマーク計算結果及び誤差評価

下表にPuO<sub>2</sub>均質系、MOX均質系及びMOX非均質系の推定臨界中性子実効増倍率及び推定臨界下限中性子実効増倍率を示す。

第1表 ベンチマーク計算結果及び誤差

体系	ケース数	推定臨界 中性子実効 増倍率	推定臨界下 限中性子実 効増倍率	標準偏差
PuO <sub>2</sub> 均質系	16	1.0183	0.9969	0.0065
MOX均質系	49	1.0073	0.9723	0.0136
MOX非均質系	138	1.0103	0.9971	0.0058

4. 参考文献

- (1) P. B. Fox and L. M. Petrie. Validation and Comparison of

KENO-V.a and KENO-VI. Oak Ridge National Laboratory. 2002.  
ORNL/TM-2001/110.

- (2) 動力炉・核燃料開発事業団. MOX取扱施設臨界安全ガイドブック. 1996, PNC TN1410 96-074.

## 混合機の容積制限について

## 1. 設計の考え方

質量管理を行う設備では、通常時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても臨界に至ることはないが、添加剤の投入が可能で、設計上定める条件より厳しい条件の下において含水率の逸脱が想定される混合機については、MOX粉末及び添加剤のいかなる組合せの過剰投入を想定した場合においても臨界が発生することがないように設計する。

## 2. 評価方法

SCALE-4のKENO-V. aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて臨界解析を行う。MOX粉末と添加剤の和の質量を固定し、その範囲でMOX粉末と添加剤の割合を変化させて解析を行い、すべての領域で推定臨界下限増倍率0.97以下となる場合、設定したMOX粉末と添加剤の和の質量では、いかなる割合においても臨界に至らないと判断する。

## 3. 評価条件

以下の条件で、プルトニウム富化度30%及びプルトニウム富化度18%のMOX粉末を対象として臨界解析を行う。詳細条件を第2-1表及び第2-2表に示す。

## (1) モデル形状

評価モデルは、中性子の漏れが最も少ない球形状とする。

## (2) MOX質量

プルトニウム富化度30%のMOX粉末については、10～782kg・MOXの範囲で評価を行う。プルトニウム富化度18%のMOX粉末については、

10～1850kg・MOXの範囲で評価を行う。

(3) プルトニウム富化度

プルトニウム富化度60%以下の原料MOX粉末を取り扱う設備は、添加剤を添加する構造となっていないことから対象外とし、プルトニウム富化度30%及びプルトニウム富化度18%のMOX粉末を評価対象とする。

(4) 中性子反射効果

容器や機器による中性子の反射を考慮し周囲を2.5cmの水とする。

(5) MOX粉末密度

希釈混合時のMOX粉末密度は、 $4 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ に設定した原料MOX粉末、これと同等である原料ウラン粉末及び $6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ に設定した回収粉末を混合することを考慮し、 $5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ に設定する。

(6) 核分裂性プルトニウム割合

再処理施設からプルトニウム中のプルトニウム-240含有率が17%以上の粉末のみを受け入れることから、核分裂性プルトニウム割合の最大値として83%を設定する。プルトニウム同位体組成は、再処理施設の臨界計算条件と同じ同位体組成（プルトニウム-239：プルトニウム-240：プルトニウム-241=71：17：12）を適用している。

(7) ウラン中のウラン-235含有率

再処理施設からMOX中のウラン-235含有率が1.6%以下の粉末のみを受け入れ、工程中では、ウラン中のウラン-235含有率が天然ウラン以下(0.72%以下)の原料ウラン粉末の希釈混合を行うことから、ウラン中のウラン-235含有率の最大値として1.6%を設定する。

#### 4. 評価結果

評価結果を第2-1図及び第2-2図に示す。



プルトニウム富化度30%のMOX粉末については、評価範囲における中性子実効増倍率（ $K_{eff}+3\sigma$ ）の最大値は0.932となり、MOX粉末が600kg・MOX以下、つまり混合機の容積を120L以下で設計することでMOX粉末及び添加剤のいかなる組合せの過剰投入を想定した場合においても臨界が発生することはない。

プルトニウム富化度18%のMOX粉末については、評価範囲における中性子実効増倍率（ $K_{eff}+3\sigma$ ）の最大値は0.937となり、MOX粉末が1850kg・MOX以下、つまり混合機の容積を370L以下で設計することでMOX粉末及び添加剤のいかなる組合せの過剰投入を想定した場合においても臨界が発生することはない。

## 5. 対象混合機

以上の結果から以下の混合機の容積を制限する設計とする。

### （1）容積を120L以下に制限する対象機器

- ・ 予備混合機

### （2）容積を370L以下に制限する対象機器

- ・ 均一化混合機
- ・ 添加剤混合機
- ・ 回収粉末混合機

第2-1表 プルトニウム富化度30%のMOX粉末に対する評価条件

項目	計算条件
使用計算コード及び核データライブラリ	SCALE-4 の KENO-V. a コード及び ENDF/B-IV ライブラリ
核燃料物質の形状	球形状
混合機容積	120 L
Pu 富化度	30%
核分裂性Pu割合	83%
ウラン中のウラン-235含有率	1.6%
核燃料物質量	10～600kg・MOX（混合機内の残りの空間は添加剤充填）
含水率	81.0～1.0%
密度	$0.09 \sim 5.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
反射条件	水 2.5cm
中性子実効増倍率 ( $K_{\text{eff}}+3\sigma$ )	0.932（核燃料物質量：600kg・MOX）
評価結果	中性子実効増倍率は、推定臨界下限増倍率 0.97 未満であるため未臨界

\* 120L 以下に容積を制限する対象混合機は、予備混合機である。

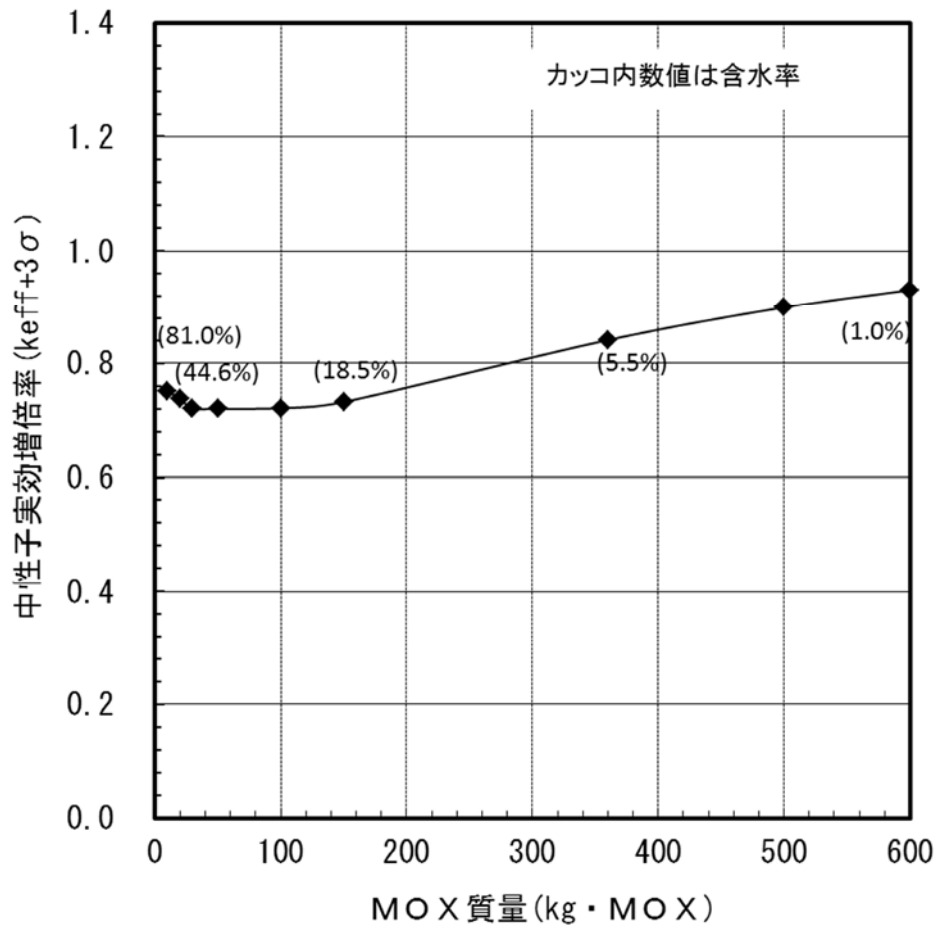
第2-2表 プルトニウム富化度18%のMOX粉末に対する評価条件

項目	計算条件
使用計算コード及び核データライブラリ	SCALE-4 の KENO-V. a コード及び ENDF/B-IV ライブラリ
核燃料物質の形状	球形状
混合機容積	370 L
Pu 富化度	14% <sup>※</sup>
核分裂性Pu 割合	83%
ウラン中のウラン-235 含有率	1.6%
核燃料物質量	10~1850kg・MOX (混合機内の残りの空間は添加剤充満)
含水率	93.0~1.5%
密度	0.03~5.0×10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup>
反射条件	水 2.5cm
中性子実効増倍率 (Keff+3σ)	0.937 (核燃料物質量 : 1850kg・MOX)
評価結果	中性子実効増倍率は、推定臨界下限増倍率 0.97 未満であるため未臨界

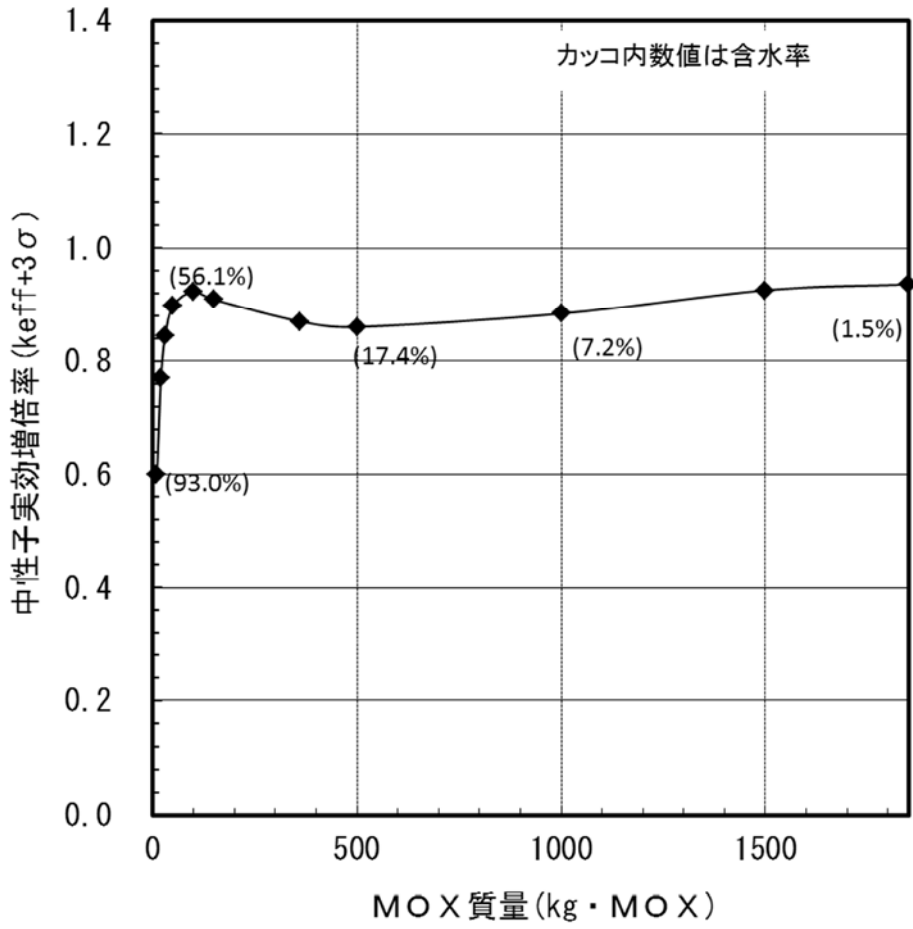
※次の範囲に対して厳しい評価となる条件を設定する。

- 1) 核分裂性Pu 富化度 : 11.6%以下
- 2) Pu 富化度 : 18%以下

臨界評価上は、核分裂性Pu 富化度 11.6%及び核分裂性Pu 割合 83%との組合せから、Pu 富化度を 14%とする。



第 2 - 1 図 プルトニウム富化度30%のMOX粉末に対する評価結果



第 2 - 2 図 プルトニウム富化度18%のMOX粉末に対する評価結果

## 未臨界質量の評価について

## 1. 未臨界質量について

未臨界質量とは、想定する核燃料物質性状において、水反射体2.5cm、球形状モデルにて計算した中性子実効増倍率が、推定臨界下限増倍率0.97を下回る質量である。中性子の漏れが最も少ない球形状において推定臨界下限増倍率が0.97以下であれば、そのMOX粉末量以内においてグローブボックス内でいかなる状態で集積しても臨界に至ることはないと言える。

## 2. 評価条件

SCALE-4のKENO-V.aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて、第1表の条件に基づきMOX形態ごとに臨界解析を実施し、推定臨界下限増倍率が0.97以下となるMOX質量を算定し、それを未臨界質量とする。

第1表 MOX形態ごとの評価条件

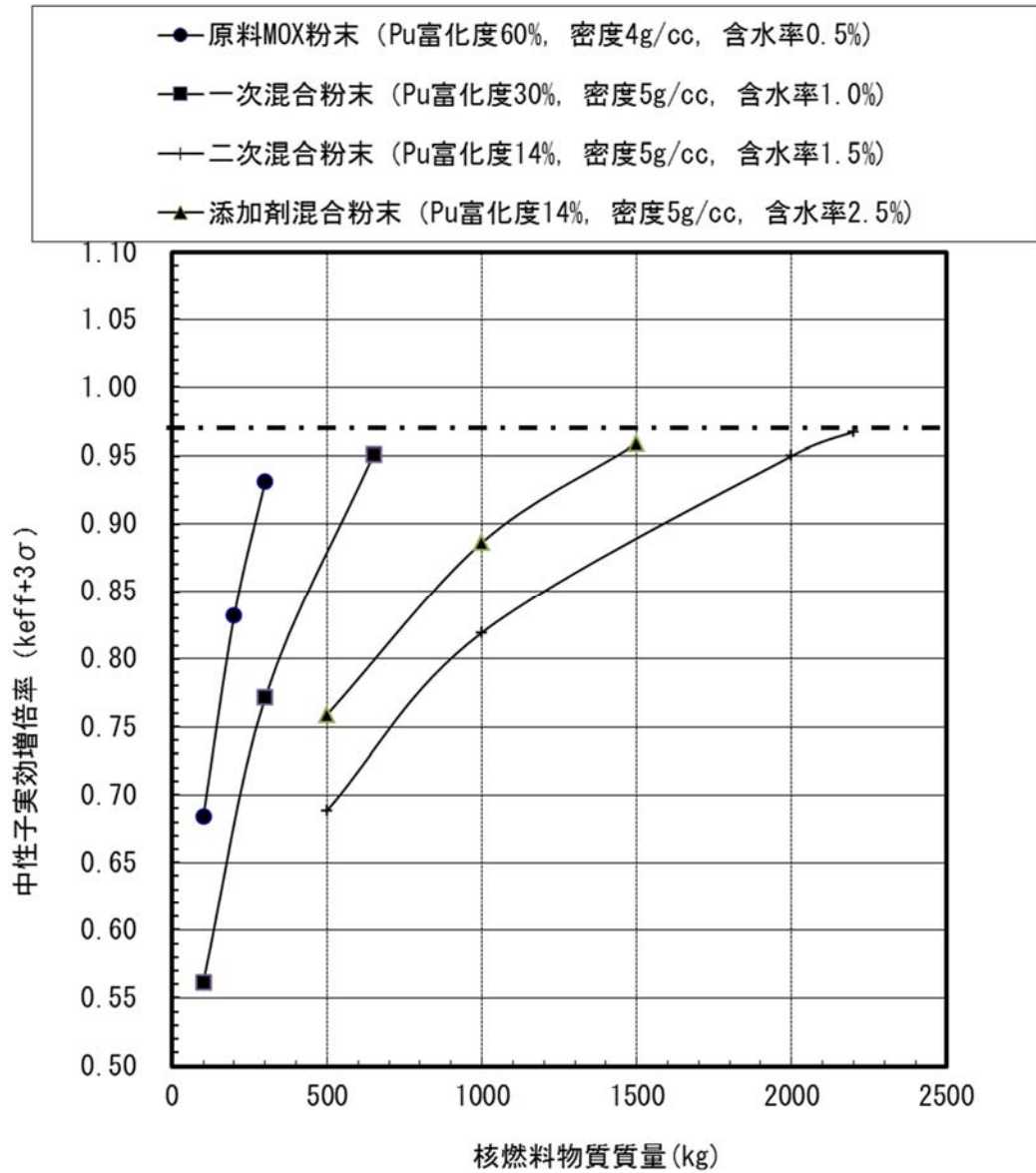
MOX形態	Pu 富化度 (%)	含水率 (%)	密度 ( $\times 10^3 \text{kg/m}^3$ )	核分裂性 Pu 割合 (%)	ウラン中のウラン-235含有率 (%)
原料MOX粉末	60	0.5	4	83	1.6
一次混合粉末	30	1.0	5		
二次混合粉末	14	1.5	5		
添加剤混合粉末	14	2.5	5		
グリーンペレット	14	2.5	7.9		
焼結ペレット	14	0.1	11.1		

## 3. 評価結果

評価結果を第2表に示す。また、MOX形態ごとの質量と中性子実効増倍率の推移を第1図及び第2図に示す。

第2表 MOX形態ごとの未臨界質量

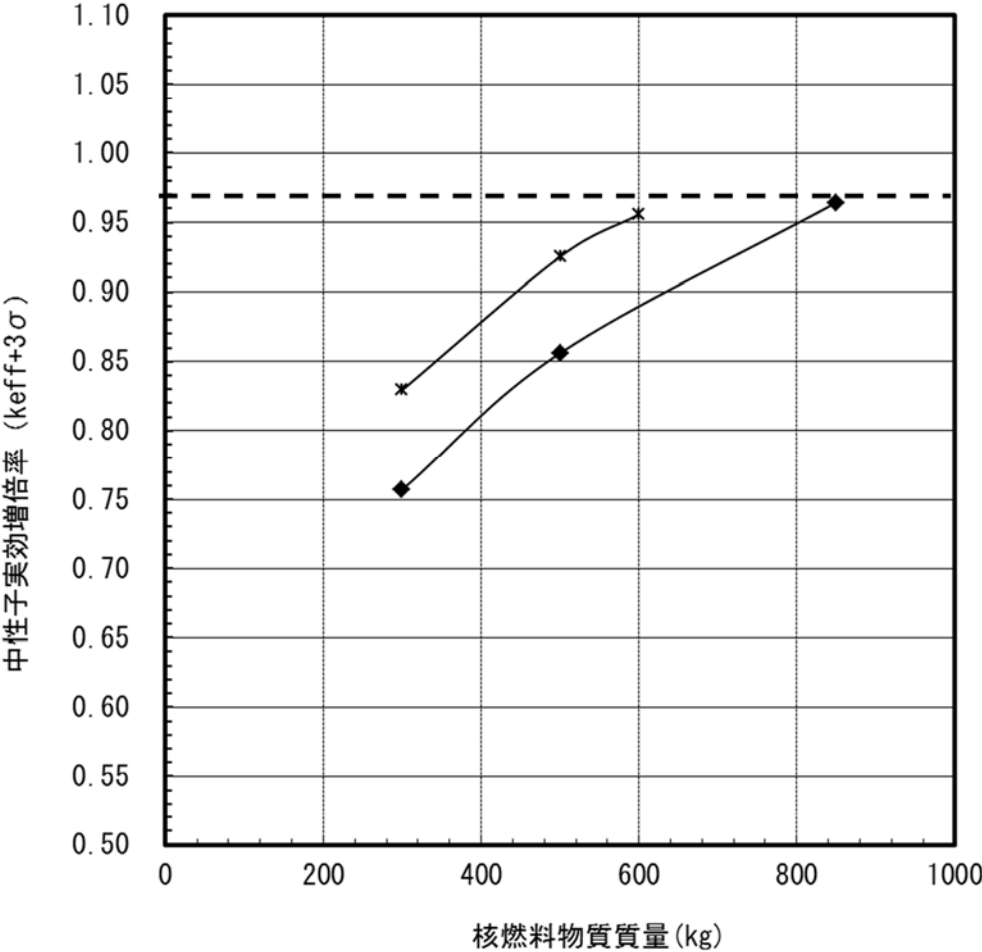
MOX形態	未臨界質量 (kg・MOX)	$K_{eff}+3\sigma$
原料MOX粉末	300	0.932
一次混合粉末	650	0.951
二次混合粉末	2200	0.968
添加剤混合粉末	1500	0.960
グリーンペレット	600	0.956
焼結ペレット	850	0.965



第1図 MOX形態ごとの質量と中性子実効増倍率の推移  
(MOX粉末)



\* グリーンペレット (Pu富化度14%, 密度7.9g/cc, 含水率2.5%)  
 ◆ 焼結ペレット (Pu富化度14%, 密度11.1g/cc, 含水率0.1%)

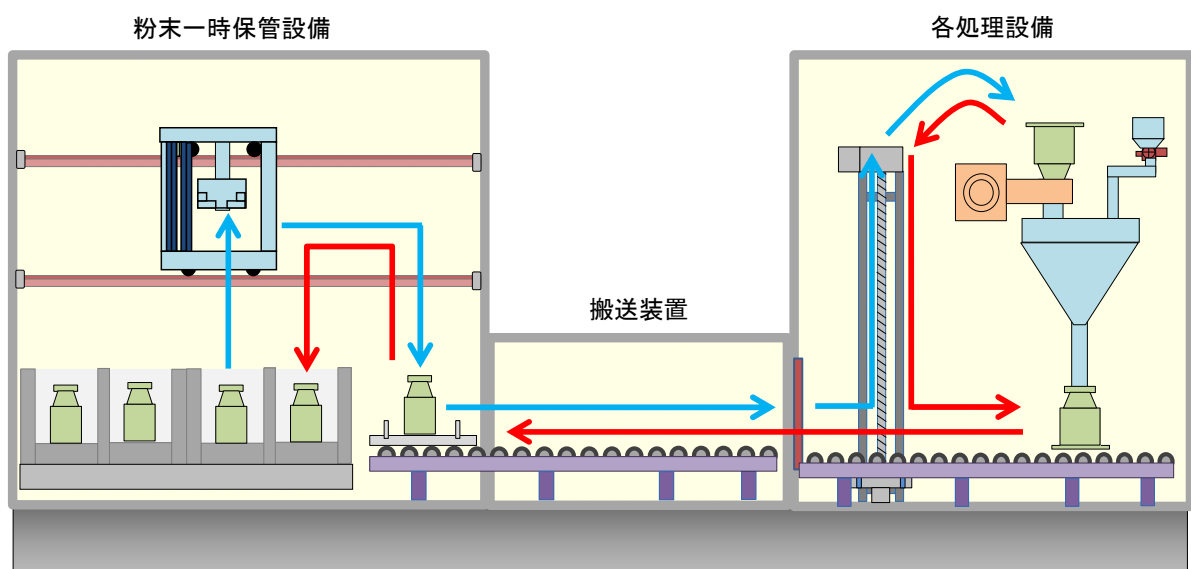


第2図 MOX形態ごとの質量と中性子実効増倍率の推移  
 (ペレット)

## 未臨界質量に至る所要時間の算定について

MOX燃料加工施設の粉末調整工程はバッチ処理であり、基本的に粉末容器単位で混合等の処理を行う。仕掛品のMOX粉末を収納した粉末容器は、粉末一時保管設備に保管し、混合等の処理を実施する際は、各処理設備に粉末容器を1容器単位で搬送し、粉末容器を反転し処理装置に投入する。処理後のMOX粉末は再び同じ粉末容器に収納し、粉末一時保管設備に返送する。

上記のとおり、粉末容器は1容器単位で粉末一時保管設備と各処理設備間を行き来することから、搬送装置において粉末容器同士がすれ違うことが出来ない設計であり、よって未臨界質量に至る所要時間の算定にあたっては粉末容器の返送時間も見込んで評価をおこなう。



第1図 粉末一時保管設備から処理設備間の搬送