

【公開版】

資料 2-2	令和 2 年 5 月 26 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 5 条：火災等による損傷の防止

## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1 . 基本事項

1 . 1 要求事項の整理

1 . 2 要求事項に対する適合性

1 . 3 規則への適合性

#### 2 . 火災防護にかかる設計方針

2 . 1 火災及び爆発に関する設計

### 2 章 補足説明資料

# 1 章 基準適合性

## 1. 基本事項

### 1. 1 要求事項の整理

核燃料物質の火災等による損傷の防止について、「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。）とウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設安全審査指針（以下「M O X 指針」という。）の比較により、事業許可基準規則第五条において追加された要求事項を整理する。（第1表）

第1表 事業許可基準規則第五条とMOX指針 比較表（1／4）

事業許可基準規則 第五条（火災等による損傷の防止）	MOX指針	備考
安全機能を有する施設は、火災又は爆発により加工施設の安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び早期に火災発生を感じる設備（以下「火災感知設備」という。）並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。	指針 15. 火災・爆発に対する考慮 2. MOX燃料加工施設において可燃性の物質を使用する設備・機器は、火災・爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、混入防止対策等適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切な熱及び化学的制限値が設けられていること。  3. 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報設備及び消火設備が設けられているとともに、火災による影響の緩和のために適切な対策が講じられる設計であること。	追加要求事項
（解釈） 1 第5条については、設計基準において想定される火災又は爆発により、加工施設の安全性が損なわれないようにするために、安全機能を有する施設に対して必要な機能（火災又は爆発の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。		追加要求事項
（解釈） 2 第1項に規定する「火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び早期に火災発生を感じる設備（以下「火災感知設備」という。）並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するもの」とは、以下に掲げる各号を含むものをいう。また、本項の対応に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」を参考とすること。		

第1表 事業許可基準規則第五条とMOX指針 比較表（2／4）

事業許可基準規則 第五条（火災等による損傷の防止）	MOX指針	備考
一 建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであり、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じたものであること。	<p>指針15. 火災・爆発に対する考慮</p> <p>1. MOX燃料加工施設の建家は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであること。また、安全上重要な施設は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計であること。 (MOX指針 解説)</p> <p>指針15. 火災・爆発に対する考慮</p> <p>1. 「不燃性」とは、火災により燃焼しない性質をいう。</p> <p>2. 「難燃性」とは、火災により著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が拡がらない性質を言う。</p>	変更無し
二 核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備・機器は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。	<p>指針15. 火災・爆発に対する考慮</p> <p>1. MOX燃料加工施設の建家は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであること。また、安全上重要な施設は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計であること。 (MOX指針 解説)</p> <p>指針15. 火災・爆発に対する考慮</p> <p>1. 「不燃性」とは、火災により燃焼しない性質をいう。</p> <p>2. 「難燃性」とは、火災により著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が拡がらない性質を言う。</p>	記載の明確化
三 有機溶媒等可燃性の物質又は水素ガス等爆発性の物質を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性・爆発性の物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策等の適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切に設定された熱的及び化学的制限値を超えることのない設計であること。	<p>指針15. 火災・爆発に対する考慮</p> <p>2. MOX燃料加工施設において可燃性の物質を使用する設備・機器は、火災・爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止対策、混入防止対策等適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切な熱及び化学的制限値が設けられていること。</p>	変更無し

第1表 事業許可基準規則第五条とMOX指針 比較表（3／4）

事業許可基準規則 第五条（火災等による損傷の防止）	MOX指針	備考
四 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報設備及び消火設備が設けられているとともに、火災及び爆発による影響の緩和のために適切な対策が講じられるように設計されていること。	指針15. 火災・爆発に対する考慮 3. 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報設備及び消火設備が設けられているとともに、火災による影響の緩和のために適切な対策が講じられる設計であること。	変更無し
五 火災又は爆発の発生を想定しても、臨界防止、閉じ込め等の機能を適切に維持できること。	指針15. 火災・爆発に対する考慮 4. 火災・爆発の発生を想定しても、閉じ込めの機能が適切に維持できる設計であること。	記載の明確化
六 上記五の「機能を適切に維持できること」とは、火災又は爆発により設備・機器の一部の機能が損なわれることがあっても、加工施設全体としては、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさない、十分な臨界防止、閉じ込め等の機能が確保されることをいう。	(解説) 指針15. 火災・爆発に対する考慮 3. 「火災・爆発の発生を想定しても、閉じ込めの機能が適切に維持できる」とは、火災・爆発の想定時において換気設備等の一部について、その機能が損なわれることがあっても、MOX燃料加工施設全体としてみたときには、一般公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさないように、十分な閉じ込めの機能が確保されることをいう。	追加要求事項

第1表 事業許可基準規則第五条とMOX指針 比較表（4／4）

事業許可基準規則 第五条（火災等による損傷の防止）	MOX指針	備考
2 消火設備（安全機能を有する施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。	※記載無し	追加要求事項
（解釈） 3 第2項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の機能を損なわないもの（消火設備の誤動作によって核燃料物質が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわないこと等。）であること。	※記載無し	追加要求事項

## 1. 2 要求事項に対する適合性

### 1. 2. 1 基本方針

#### 1. 2. 1. 1 火災等による損傷の防止

安全機能を有する施設は、M O X燃料加工施設が火災又は爆発の影響を受ける場合においてもM O X燃料加工施設の安全性を確保するために、火災又は爆発に対して安全機能を損なわないよう措置を講じる設計とする。

火災防護対策を行う対象としては、施設の重要度に応じた防護対策を講じる観点から、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設を抽出し、火災又は爆発により、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう対策を講じる設計とする。安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設を設置する区域に対し火災区域及び火災区画を設定したうえで、火災発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じることにより、公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼさないよう、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。

その他の安全機能を有する施設を含めM O X燃料加工施設は、消防法、建築基準法及び日本電気協会電気技術規程・指針等に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。

#### 【補足説明資料 1 - 1】

## (1) 基本事項

### 【補足説明資料 1 - 2】

#### ① 安全上重要な施設

MOX燃料加工施設は、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能が火災又は爆発によって損なわれないよう、適切な火災防護対策を講じる設計とする。

安全機能を有する施設のうち、施設の重要度に応じた防護対策を講じる観点から、安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）を抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

#### ② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器

安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設において火災又は爆発が発生した場合、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物、系統及び機器のうち、「① 安全上重要な施設」に示す安全上重要な施設を除いたものを「放射性物質貯蔵等の機器等」として抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる設計とする。

#### ③ 火災区域及び火災区画の設定

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を収納する燃料加工建屋に、3時間以上の耐火能力

を有する，隔壁，天井，床，貫通部シール，防火扉，ダクト，延焼防止ダンパ等（以下「耐火壁等」という。）によって囲われた火災区域を設定する。

燃料加工建屋内のうち，安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全機能を有する構築物，系統及び機器を設置する区域に火災区域を設定し，3時間以上の耐火能力を有する耐火壁，天井及び床により隣接する他の火災区域と分離する。

火災区画は，燃料加工建屋内で設定した火災区域を，隔壁及び離隔距離等に応じて分割して設定する。

#### ④ 火災防護計画

ＭＯX燃料加工施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため，火災防護計画を策定する。火災防護計画には，計画を遂行するための体制，責任の所在，責任者の権限，体制の運営管理，必要な要員の確保，教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに，安全上重要な施設を火災から防護するため，火災及び爆発の発生防止，火災の早期感知及び消火並びに，火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策について定める。

重大事故等対処施設については，火災及び爆発の発生防止，火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。

安全上重要な施設を除く，その他の施設については，消防法，建築基準法及び日本電気協会電気技術規程・指針等に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことに

ついて定める。

外部火災については、安全上重要な施設を外部火災から防護するための運用等について定める。

## (2) 火災及び爆発の発生防止

### 【補足説明資料 1 - 3】

#### ① M O X 燃料加工施設内における火災の発生防止

M O X 燃料加工施設の火災発生防止については、少量の有機溶媒等可燃性物質を使用する設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災発生防止対策を講じるとともに、発火源に対する対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、並びに電気系統の過電流による過熱及び損傷の防止対策等を講じる設計とする。

また、上記に加え発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災発生防止対策を講じるとともに、発火源に対する対策、水素に対する換気、漏えい検出対策及び接地対策並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。

#### ② 不燃性材料又は難燃性材料の使用

M O X 燃料加工施設の建物は、耐火構造又は不燃性材料を使用する設計とする。

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、主要な構造材、グローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備（以下「グローブボックス等」という。），ケーブ

ル、換気設備のフィルタ、保温材及び建屋内装材は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。

また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該安全上重要な施設における火災に起因して、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルには、実証試験により延焼性及び自己消火性を確認したケーブルを使用する設計とする。

なお、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルのうち、機器の性能上の理由からやむを得ず実証試験により延焼性及び自己消火性が確認できなかったケーブルについては、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。

また、建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用する設計とする。

- ③ 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止  
MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要

とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害である。

これらの自然現象のうち、M O X燃料加工施設で火災を発生させるおそれのある落雷及び地震について、これらの現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

- a . 落雷による火災の発生を防止するため、避雷設備を設置する設計とする。

各々の構築物に設置する避雷設備は、接地系と連接することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。

- b . 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災の発生を防止する設計とする。

### (3) 火災の感知、消火

M O X燃料加工施設は、消防法に基づき火災感知及び消火を行う設計とする。

火災感知を行う設備及び消火を行う設備は、「(2)③落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止」で抽出した自然現象に対して、火災感知及び消火の機能、性能が維持できる設計とする。

火災感知を行う設備及び消火を行う設備については、

火災区域又は火災区画に設置された安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の耐震クラスに応じて、地震に対して機能を維持できる設計とする。また、消火を行う設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災を感知する設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火を行う設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。

#### ① 火災感知を行う設備

火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する室に対して、固有の信号を発する異なる種類を組み合わせて設置する設計とする。

ただし、クローブボックス内は、環境条件を考慮すると固有の信号を発する異なる種類の火災感知器を設置することが困難である。したがって、実用上使用可能な火災感知器のうち、感知に優位性があるものを設置する設計とする。

火災感知を行う設備は、外部電源喪失時においても火災の早期感知が可能なように電源確保を行い、中央監視室で常時監視できる設計とする。

### 【補足説明資料 1 - 4】

#### ② 消火を行う設備

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画では、消火の対象となる施設の特徴や重要度に応じて、消火を行う設

備の種類を選定して消火を行う設計とする。廊下等の核燃料物質を取り扱わない室は、屋内消火栓により水消火を行う設計とする。

工程室等の核燃料物質を取り扱う室には、固定式のガスにより消火を行う設計とする。また、火災防護設備の消火剤はガスを用いる設計とする。

グローブボックス内では核燃料物質を取り扱うことを考慮し、固定式のガス消火装置により消火を行う設計とする。

固定式のガス消火装置のうち、窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に作業員の退出ができるよう、退避警報を発する設計とする。

火災防護審査基準に基づく系統分離を実施している設備の消火に用いる装置は、選択弁等の動的機器の故障によっても系統分離に応じた独立性を備えた設計とする。

消防用水供給系は、2時間の最大放水量を確保する。また、屋内、屋外の消火範囲を考慮し消火栓を配置するとともに、移動式消防設備を配備する設計とする。

消防を行う設備の消火剤は、想定される火災の性質に応じた十分な容量を配備し、管理区域で放出された場合に、管理区域外への流出を防止する設計とする。

消防を行う設備は、火災の火炎等による直接的な影響、流出流体等による二次的影響を受けず、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影

響を及ぼさないように設置し、外部電源喪失時の電源確保を図るとともに、中央監視室に故障警報を発する設計とする。また、延焼防止ダンパを設け、煙の二次的影響が安全上重要な施設に悪影響を及ぼさない設計とする。

なお、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全機能を損なわないために設置する消火を行う設備を設置する場所及び移動経路は、停電時にも移動及び操作を行うため、蓄電池付きの照明器具を設置する設計とする。

#### 【補足説明資料 1－5】

#### (4) 火災及び爆発の影響軽減

##### ① 火災の影響軽減

火災の影響軽減については、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減するため、以下の対策を講じる設計とする。

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、臨界防止機能における形状寸法管理にかかる設備・機器は、不燃性材料で構成することにより、火災が発生した場合においても安全機能を維持する設計とする。

火災区域は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認された耐火壁等によって他の火災区域と分

離する。

なお、再処理施設のウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と接続する貯蔵容器搬送用洞道の境界に設置する扉はMOX燃料加工施設の火災区域境界ではないが、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と貯蔵容器搬送用洞道を接続する際にウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の火災区域境界となることから、3時間以上の耐火性能を有する設計とし、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。

MOX燃料加工施設において、安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対して、消火ガスの放出時にはグローブボックス排気設備を用いて、グローブボックス内の負圧を維持しながら、排気フィルタを介して消火ガスの排気を行うことで、排気経路以外からの放射性物質の放出を防止する設計とする。

さらに、消火ガス放出後は、延焼防止ダンパを閉止するとともに、グローブボックス排風機を停止することにより、核燃料物質の放出量を低減する設計とする。

その際、グローブボックスの閉じ込め機能を維持するためグローブボックス排風機及びグローブボックス排風機の機能維持に必要な範囲の非常用所内電源系統において、互いに相違する系列間の機器及びケーブル並びにこれらの近傍に敷設されるその他のケーブルは、3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離され

た設計、又は互いに相違する系列間の水平距離が 6 m 以上あり、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計、又は 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計とする。

ただし、中央監視室の制御盤については、不燃性筐体による系統別の分離対策、高感度煙感知器の設置、常駐する運転員による消火活動により、上記と同等な設計とする。中央監視室の床下フリーアクセスフロアに関しては、3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設計、又は互いに相違する系列間の水平距離が 6 m 以上あり、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計、又は 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計とする。

#### 【補足説明資料 1 - 6】

##### ② 爆発の影響軽減

MOX 燃料加工施設で想定される爆発が発生した後の影響軽減対策として、焼結炉等における爆発の発生を検知する設計とともに、検知後は放射性物質の放出を防止する設計とする。

##### (5) 火災影響評価

設備等の設置状況を踏まえた可燃性物質の量等を基に、想定される MOX 燃料加工施設内の火災によって、

安全上重要な施設の安全機能を維持できることを、火災ハザード解析にて確認する。

【補足説明資料 1 - 7】

### 1. 3 規則への適合性

事業許可基準規則第五条では、安全機能を有する施設に関する火災による損傷の防止について、以下が要求されている。

#### (火災等による損傷の防止)

第五条 安全機能を有する施設は、火災又は爆発により加工施設の安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び早期に火災発生を感じする設備（以下「火災感知設備」という。）並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。

2 消火設備（安全機能を有する施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。

また、事業許可基準規則第五条の解釈には、以下が要求されている。

## 第5条（火災等による損傷の防止）

- 1 第5条については、設計基準において想定される火災又は爆発により、加工施設の安全性が損なわれないようにするため、安全機能を有する施設に対して必要な機能（火災又は爆発の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。
- 2 第1項に規定する「火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するもの」とは、以下に掲げる各号を含むものをいう。また、本項の対応に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」を参考とすること。
  - 一 建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであり、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じたものであること。
  - 二 核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備・機器は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。
  - 三 有機溶媒等可燃性の物質又は水素ガス等爆発性の物質を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上

昇の防止対策、可燃性・爆発性の物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策等の適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切に設定された熱的及び化学的制限値を超えることのない設計であること。

- 四 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報設備及び消火設備が設けられているとともに、火災及び爆発による影響の緩和のために適切な対策が講じられるように設計されていること。
  - 五 火災又は爆発の発生を想定しても、臨界防止、閉じ込め等の機能を適切に維持できること。
  - 六 上記五の「機能を適切に維持できること」とは、火災又は爆発により設備・機器の一部の機能が損なわれることがあっても、加工施設全体としては、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさない、十分な臨界防止、閉じ込め等の機能が確保されることをいう。
- 3 第2項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の機能を損なわないもの（消火設備の誤動作によって核燃料物質が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわないこと等。）であること。

上記を受け、MOX燃料加工施設における安全機能を有する施設は、火災又は爆発により、MOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。

火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備及び早期に火災発生を感知する設備並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものの設計に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」（以下「NFPA801」という。）の要求を参考とした設計とする。

### 1. 3. 1 適合のための設計方針

#### 1. 3. 1. 1 規則第1項（解釈第1項及び第2項）について

安全機能を有する施設の火災防護対策に当たっては、事業許可基準規則の要求を受け、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、以下の対策を講じる。

(1) 建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られた設計とする。

(2) 核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の閉じ込め機能を有する設備・機器は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。

(3) 有機溶媒等可燃性の物質又は水素ガス等爆発性の物

質を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、不燃性容器への保管、可燃性物質及び爆発性物質の漏えい防止対策、異常な温度上昇の防止対策、空気混入防止対策及び熱的制限値を超えない設計とする。

(4) 火災の拡大を防止するために、適切な感知を行う設備、警報設備及び消火を行う設備を設けるとともに、火災及び爆発による影響の軽減のために適切な対策を講じる設計とする。

(5) 火災又は爆発が発生しても臨界防止、閉じ込め等の機能を適切に維持できる設計とする。

また、火災又は爆発により設備・機器の一部の機能が損なわることがあるとしても、M O X 燃料加工施設全体としては、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさないよう、臨界防止、閉じ込め等の機能を確保する設計とする。

(6) 安全機能を有する施設のうち、安全上重要な施設は、その機能の喪失により公衆又は従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがあることを踏まえ、施設の重要度に応じて機能を確保する観点から、燃料加工建屋の安全上重要な施設の安全機能を有する設備・機器を設置する区域に対し、火災防護上の区域として火災区域及び火災区画を設定する。

設定する火災区域及び火災区画に対して、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の

それぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。

(7) 各火災区域又は火災区画における安全上重要な施設への火災防護対策の妥当性について、火災ハザード解析として評価し、安全上重要な施設へ火災による影響を及ぼすおそれが無いことを確認する。

(8) MOX燃料加工施設を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。

#### 1. 3. 1. 2 規則第2項（解釈第3項）について

消火を行う設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合のほか、早期に火災を感知する設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火を行う設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の安全機能を損なわないよう以下の設計とする。

(1) 安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対しては、消火により臨界が発生しないよう、消火剤として水を使用せず、ガス系の消火剤を使用する設計とする。また、グローブボックス近傍に粉末消火器を設置する。

グローブボックス内への消火剤放出に伴う圧力上昇により、グローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計とする。

- (2) 安全上重要な施設のグローブボックス外で発生する火災に対しては、消火剤放出によるグローブボックス内との圧力差により、グローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計とする。
- (3) 消火水の放水により安全上重要な施設の安全機能を損なうおそれがある場合は、消火剤として水を使用せず、電気絶縁性を有するガス系の消火剤を使用する設計とする。
- (4) 非常用発電機は、二酸化炭素消火装置の破損、誤作動又は誤操作により流出する二酸化炭素の影響で、運転中の非常用発電機が給気不足を引き起こさないように、外気より給気を行う設計とする。

## 2. 火災防護にかかる設計方針

### 2. 1 火災及び爆発の防止に関する設計

火災及び爆発の防止に関する設計は、安全機能を有する施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計並びに重大事故等対処施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計を行う。

#### 2. 1. 1 安全機能を有する施設に対する火災及び爆発の防止に関する設計

##### 2. 1. 1. 1 火災及び爆発の防止に関する設計方針

安全機能を有する施設は、火災又は爆発によりMOX燃料加工施設の安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行い、かつ、火災及び爆発の影響を軽減するために、火災防護対策を講じる設計とする。

火災又は爆発によってその安全機能が損なわないことを確認する施設を、全ての安全機能を有する設備・機器とする。

火災防護対策を講じる対象としては、施設の重要度に応じた防護対策を講じる観点から、安全上重要な施設を抽出することで、火災又は爆発により、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう対策を講じる設計とし、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設に火災区域及び火災区画を設定したうえで、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じることにより、安全機能を損なわない設計とする。

MOX燃料加工施設における火災防護対策に当たっては、NFPA801の要求を参考として、MOX燃料加工施設の特徴及びその重要度を踏まえた火災防護対策を講じるものとする。

ただし、NFPA801における具体的な設計展開にかかる要求が、米国内における一般産業で用いられる規格を適用することになっていることを踏まえ、各設備に要求される技術的基準に対しては各設備に要求される技術的な基準を規定している国内法令に基づく設計とする。

また、MOX燃料加工施設の特徴として、取り扱う放射性物質は固体の核燃料物質のみであり、運転時の異常な過渡変化を生じる工程も無く、工程を停止することで現状を維持することが可能であり、仮に全交流電源が喪失し、全ての動的機器が機能喪失することを想定した場合でも、安定的な状態を維持できる。また、非密封の核燃料物質を取り扱う工程は地下に設置する設計とすることから、非密封の核燃料物質を上昇させる駆動力が働かない限り、MOX燃料加工施設外に多量の核燃料物質が拡散することは無い。

したがって、公衆に対する過度の放射線被ばくを防止するため、非密封の核燃料物質を上昇させる駆動力が発生させる可能性がある事象である火災又は爆発に対して、安全上重要な施設の機能を損なわないよう、NFPA801及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「火災防護審査基準」という。）並びに「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（以下「内部火災影

響評価ガイド」という。)を参考としてMOX燃料加工施設の特徴及びその重要度を踏まえた対策を講じる設計とする。

火災防護審査基準及び内部火災影響評価ガイドは、発電用原子炉を対象として、国内の指針類（発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626）、原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607））をベースに、米国基準（REGULATORY GUIDE 1.189）の内容を追加し策定されており、その適用に当たってはMOX燃料加工施設の特徴を踏まえたものとともに、原子炉施設特有の要求事項であり、MOX燃料加工施設には該当する施設が無い場合には、MOX燃料加工施設の特徴及びその重要度に応じた対策を講じるものとする。

火災防護審査基準は原子炉施設の安全機能（安全停止機能、貯蔵・閉じ込め機能）を有する施設の系統及び機器に対し火災区域を設定し、火災から防護することを目的としている。それに対し、MOX燃料加工施設においては、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を火災から防護する観点で、それらが設置される建屋に対し火災区域を設定し、火災から防護するものとする。

一方、火災防護審査基準においては、臨界状態で高温・高圧状態の原子炉の高温停止を達成するために必要となる系統に対して系統分離を講じることとしているが、未臨界の状態で運転されるMOX燃料加工施設においては、原子

炉施設のように高温・高圧状態の原子炉の安全停止を達成する設備に該当するものは無い。

しかし、グローブボックス内の火災発生時においては、臨界の発生防止のために固定式のガス消火装置により、消火を行う。その際、グローブボックスの内圧が上昇することで排気経路以外からの放射性物質の漏えいを防止するために必要となる以下の設備に対し、火災防護審査基準における影響軽減対策として系統分離対策を講じるものとする。

- ① グローブボックス排風機
- ② グローブボックス排風機の機能維持に必要な範囲の非常用所内電源系統

上記以外の安全上重要な施設の安全機能に対して要求される機能に応じた系統分離等の対策を講じ、その火災防護対策の妥当性については評価を行い、安全上重要な施設が、火災等による損傷を防止できることを確認する。

また、以下の安全上重要な施設に対して、火災防護審査基準における「放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能」と同様に火災防護対策を講じるものとする。

- ① グローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備
- ② 貯蔵施設
- ③ ①及び②の機能維持に必要となる設備

その他の安全機能を有する施設を含めMOX燃料加工施設は、消防法、建築基準法及び日本電気協会電気技術規程・指針等に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設

計とする。

### (1) 安全上重要な施設

MOX燃料加工施設は、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能が火災又は爆発によって損なわれないよう、適切な火災防護対策を講じる設計とする。

具体的には、安全機能を有する施設のうち、施設の重要度に応じた防護対策を講じる観点から、安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器（以下「安重機能を有する機器等」という。）を抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

安全上重要な施設は、事業許可基準規則の解釈第1条第3項第一号に記される以下にあげるものが該当する。

## 第1条（定義）

- 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
- 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等の主要な動力源
- ⑥ 核的、熱的又は化学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
- ⑧ その他上記各設備等の安全機能を維持するために必要な設備・機器等のうち、安全上重要なもの

上記方針に基づき、以下の建物及び構築物に火災区域及び火災区画を設定する。

- ① 燃料加工建屋
- ② 混合酸化物貯蔵容器搬送用洞道

(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器

安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設

において火災及び爆発が発生した場合、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を確保するための構築物、系統及び機器のうち、「(1) 安全上重要な施設」に示す安全上重要な施設を除いたものを「放射性物質貯蔵等の機器等」として選定する。

### (3) 火災防護上の系統分離を行う設備

安全上重要な施設のうち、その重要度と特徴を考慮し、火災時においても継続的に機能が必要となる以下の設備を火災防護上の系統分離を行う設備とし、系統分離対策を講じる設計とする。

- ① グローブボックス排風機
- ② グローブボックス排風機の機能維持に必要な範囲の非常用所内電源系統

### (4) 火災区域及び火災区画の設定

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を収納する燃料加工建屋に、耐火壁等によって囲われた火災区域を設定する。

燃料加工建屋内のうち、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域に火災区域を設定し、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁等、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離する。

火災区画は、燃料加工建屋内で設定した火災区域を、隔壁及び離隔距離等に応じて分割して設定する。

#### (5) 火災防護計画

MOX燃料加工施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、安全上重要な施設を火災から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに、火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策について定める。

重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。

その他のMOX燃料加工施設については、消防法、建築基準法及び日本電気協会電気技術規程・指針等に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。

敷地及び敷地周辺で想定される自然現象並びに人為事象による火災及び爆発（以下「外部火災」という。）については、安全上重要な施設を外部火災から防護するための運用等について定める。

火災防護計画の策定に当たっては、火災防護審査基準の要求事項を踏まえ、以下の考えに基づき策定する。

- ① 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の防護を目的として実施する火災防護対策を適切に実施するために、火災防護対策全般を網羅した火災防護計画を策定する。
- ② 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の防護を目的として実施する火災防護対策及び火災防護計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制を定める。具体的には、火災防護対策の内容、その対策を実施するための組織の明確化（各責任者と権限）、火災防護計画を遂行するための組織の明確化（各責任者と権限）、その運営管理及び必要な要員の確保と教育・訓練の実施等について定める。
- ③ 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を火災から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減の深層防護の概念に基づいた、火災区域及び火災区画を考慮した火災防護対策である、火災及び爆発の発生防止対策、火災の感知及び消火対策、火災の影響軽減対策を定める。
- ④ 火災防護計画は、M O X燃料加工施設全体を対象範囲とし、具体的には、以下の項目を記載する。
  - a . 事業許可基準規則第五条に基づく「2 . 1 . 1 . 1 (5)③」で示す対策
  - b . 事業許可基準規則第二十三条に基づく火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火の対策、並びに重大事故等対処施設の火災により安重機能を有

する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全性が損なわれないための火災防護対策

また、可搬型重大事故等対処施設、その他M O X燃料加工施設については、設備等に応じた火災防護対策

c. 森林火災、近隣の工場、石油コンビナート等特別防災区域、危険物貯蔵所及び高圧ガス貯蔵施設（以下「近隣の産業施設」という。）の爆発、その他M O X燃料加工施設敷地内に存在する危険物タンクの火災から安全機能を有する施設を防護する対策

ただし、原子力災害に至る火災発生時の対処、原子力災害と同時に発生する火災発生時の対処、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによるM O X燃料加工施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）に伴う大規模な火災が発生した場合の対処は、別途定める文書に基づき対応する。

なお、上記に示す以外の構築物、系統及び機器は、消防法、建築基準法及び日本電気協会電気技術規程・指針等に基づく火災防護対策を実施する。

d. 火災防護計画は、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減のそれぞれを考慮し、火災防護関係法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃性物質及び火気作業に係る運営管理に関する教育・訓練を定期的に実施することを定める。

- e . 火災防護計画は、その計画において定める火災防護計画全般に係る定期的な評価及びそれに基づく改善を行うことによって、継続的な改善を図っていくことを定め、火災防護審査基準への適合性を確認することを定める。
- f . 火災防護計画は、再処理事業所MOX燃料加工施設保安規定に基づく文書として制定する。
- g . 火災防護計画の具体的な遂行のルール、具体的な判断基準等を記載した文書、業務処理手順及び方法等を記載した文書の文書体系を定めるとともに、持込み可燃性物質管理、火気作業管理、火災防護に必要な設備の保守管理及び教育訓練等に必要な要領については、各関連文書に必要事項を定めることで、火災防護対策を適切に実施する。

## 2 . 1 . 1 . 2 火災及び爆発の発生防止

### 2 . 1 . 1 . 2 . 1 施設特有の爆発の発生防止

MOX燃料加工施設の爆発発生防止については、MOX燃料加工施設で取り扱う化学薬品等のうち、可燃性物質若しくは熱的に不安定な物質を使用する系統及び機器に対する着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、水素の漏えい防止対策、空気の混入防止対策を講じる設計とともに、熱的制限値を設ける設計とする。

#### (1) 運転で使用する水素による爆発の発生防止

焼結設備の焼結炉及び小規模試験設備の小規模焼結

処理装置では、水素濃度が最高で9.0vol%の水素・アルゴン混合ガスを受け入れて使用する。水素最高濃度9.0vol%の設定根拠は、空気といかなる混合比においても爆発が発生する濃度未満であることであり、実験結果を添5第28図に示す。

#### (2) 分析試薬による火災及び爆発の発生防止

分析試薬による火災及び爆発を防止するため、消防法に基づき、貯蔵及び取扱い時の漏えい防止を講じる設計とする。また、加熱機器、裸火及び分析試薬の使用場所を制限することにより、可燃性分析試薬による火災及び爆発を防止する。使用済みの可燃性分析試薬の貯蔵は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

### 2.1.1.2.2 MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止

MOX燃料加工施設の火災及び爆発の発生防止については、発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域及び火災区画に対する火災発生防止対策を講じるとともに、火気の取扱い、発火源に対する対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、空気の混入防止対策並びに電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。

#### (1) 発火性物質又は引火性物質

発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災及び爆発の発生防止対策を講じる設計とする。発火性物質又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物又は少量危険物として取り扱うもののうち「潤滑油」、「燃料油」に加え、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、二酸化炭素、アルゴン、NO<sub>x</sub>、プロパン及び酸素のうち、可燃性ガスである「水素」及び可燃性ガスを含むガス並びに上記に含まれない「分析試薬」を対象とする。

分析試薬については、少量ではあるが可燃性試薬及び引火性試薬を含む多種類の分析試薬を取り扱うため、保管及び取扱いに係る火災発生防止対策を講じる。

#### ① 漏えいの防止、拡大防止

火災区域及び火災区画に対する漏えいの防止対策、拡大防止対策の設計について以下を考慮した設計とする。

##### a. 発火性物質又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備

発火性物質又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備（以下「油内包設備」という。）は、溶接構造又はシール構造により漏えい防止対策を講じる設計とするとともに、オイルパン又は堰を設置し、漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。

b . 発火性物質又は引火性物質である水素を内包する設備

発火性物質又は引火性物質である水素を内包する設備（以下「可燃性ガス内包設備」という。）は、溶接構造等により可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。

② 配置上の考慮

火災区域及び火災区画における設備の配置については、発火性物質又は引火性物質の油内包設備及び可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある安全上重要な施設の安全機能を損なわないように、発火性物質又は引火性物質を内包する設備と安全上重要な施設の間は、隔壁の設置又は離隔等による配置上の考慮を行う設計とする。

③ 換気

火災区域及び火災区画に対する換気について、以下の設計とする。

a . 発火性物質又は引火性物質である油内包設備

発火性物質又は引火性物質である油内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、漏えいした場合に気体状の発火性物質又は引火性物質が滞留しないよう、機械換気を行う設計とする。

b . 発火性物質又は引火性物質である可燃性ガス内包設備

発火性物質又は引火性物質である可燃性ガスのうち、水素を内包する設備である焼結炉等、充電時に

水素を発生する蓄電池、可燃性ガスを含むガスボンベを設置又は使用する火災区域又は火災区画は、火災及び爆発の発生を防止するために、機械換気を行う設計とする。

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。安全上重要な施設の蓄電池及び非常用直流電源設備等を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、非常用所内電源設備から給電する設計とする。それ以外の蓄電池を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、建屋換気系、電気盤室、非管理区域等の排風機による機械換気又は建屋換気系の送風機による機械換気を行う設計とする。

#### c . 焼結炉等

焼結炉等は工程室内に設置するが、排ガス処理装置を介して、グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機による機械換気を行う設計とする。

### ④ 防爆

火災区域及び火災区画に対する防爆について、以下の設計とする。

#### a . 発火性物質又は引火性物質である引火性液体を内包する設備

(a) 引火性液体を内包する設備は、潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいを想定しても、引火点は発火性物質又は引火性物質である潤滑油又は燃料

油を内包する設備を設置する室内温度よりも十分高く，機器運転時の温度よりも高くすることで，可燃性の蒸気となることが無い設計とする。

また，燃料油である重油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については，燃料油が設備の外部へ漏えいし，万一，可燃性の蒸気が発生した場合であっても，非常用所内電源設備より給電する換気設備で換気することで，可燃性の蒸気が滞留するおそれがない設計とする。

(b) 電気を供給する設備のうち，静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。

b. 発火性物質又は引火性物質である水素を内包する設備

水素・アルゴン混合ガスを取り扱う系統及び機器のうち，漏電により着火源となるおそれのある機器及び静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。

## ⑤ 貯蔵

発火性物質又は引火性物質を貯蔵する機器である非常用発電機用の燃料油に対し，以下の設計とする。

非常用発電機へ供給する屋内の燃料油は，必要な量を消防法に基づき地下タンク貯蔵所に安全に貯蔵できる設計とする。貯蔵量は事故対処に必要な期間の外部電源喪失に対して非常用発電機を連続運転するために必要な量を屋外に貯蔵する設計とする。

## (2) 火気の取扱い

溶接等の火気作業に対し、以下の手順をあらかじめ整備する。

- ① 火気作業前の計画策定
- ② 火気作業時の養生、消火器の配備、監視人の配置及び可燃物の除去
- ③ 火気作業後の確認事項（残り火の確認等）
- ④ 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理
- ⑤ 火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等）
- ⑥ 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限
- ⑦ 火気作業に関する教育

## (3) 発火源への対策

火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることを防止する設計とともに、周辺に可燃性物質を保管しないこととする。

また、高温となる設備は、高温部を冷却する等により、可燃性物質との接触及び可燃性物質の加熱を防止する設計とする。

- ① 火花の発生を伴う設備

### a. 挿入溶接装置

燃料棒の端栓を溶接する設備は、TIG自動溶接方式とするが、火花が飛散することが無いよう、装置内雰囲気を不活性であるヘリウムガスに置換した後に

溶接を行うことで、発火源とならない設計とする。

#### b . 燃料棒解体装置

燃料棒の端栓切断には火花が飛散することが無いよう、押切り式のパイプカッタを使用することで発火源とならない設計とする。

### ② 高温となる設備

#### a . 焼結炉等

焼結炉等は、運転中は温度制御機器により炉内の温度制御を行う設計とする。

焼結炉等は炉殻表面が高温にならないよう、運転中には冷却水を流す設計とする。

また、燃料加工建屋内の冷水ポンプは予備機を設ける設計とし、当該ポンプの故障を検知した場合には、予備機が起動する設計とする。なお、冷却水流量が低下した場合においても、冷却水流量低による加熱停止回路により、ヒータ電源を自動で遮断し加熱を停止する設計とする。

#### b . 再生スクラップ焙焼処理装置

グローブボックス内に電気炉を設ける場合は、装置表面の温度を低く保つ設計とする。

#### c . スタック乾燥装置

スタック乾燥装置は、機器表面が高温にならないよう断熱材で覆う設計とし、運転中は温度を監視するとともに温度制御機器により温度制御を行う設計とする。

#### (4) 水素の漏えい防止対策

水素・アルゴン混合ガスを内包する設備は、溶接構造等により火災区域又は火災区画内への水素の漏えいを防止するとともに、機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

水素・アルゴン混合ガスを内包する系統及び機器は、水素を用いて焼結炉内のグリーンペレットを焼結することから、万一の室内への水素の漏えいを早期に検知するため、これらの系統及び機器を設置する室に水素漏えい検知器を設置し、制御第1室、制御第4室及び中央監視室に警報を発する設計とする。

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該区域に可燃性物質を持ち込まないこととする。

また、蓄電池室の上部に水素漏えい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4 vol%の4分の1以下で中央監視室に警報を発する設計とする。

#### (5) 空気の混入防止対策

焼結炉等、水素・アルゴン混合ガスを使用する機器の接続部は、溶接又はフランジ接続により空気が流入しにくい設計とする。

また、水素・アルゴン混合ガスを受け入れる配管には、逆止弁を設置し、配管が破断した場合に空気が焼結炉等内に流入することを防止する設計とする。

#### a . 焼結炉

焼結炉の出入口に入口真空置換室及び出口真空置換室を設け、容器を出し入れする際に置換室の雰囲気を置換し、焼結炉内へのグローブボックス雰囲気が流入しない設計とする。

焼結炉内への空気の混入を監視する目的で酸素濃度計を設置し、検出された場合にはヒータ電源を自動で遮断し不活性のアルゴンガスで掃気するとともに、制御第1室及び中央監視室に警報を発する設計とする。

#### b . 小規模焼結処理装置

小規模焼結処理装置は、容器を炉内へ装荷した後、炉内雰囲気を置換し、小規模焼結炉内へグローブボックス雰囲気が流入しない設計とし、焼結時のみ水素・アルゴン混合ガス雰囲気にすることで、空気と混合することが無い設計とする。

焼結時的小規模焼結処理装置内への空気の混入を監視する目的で酸素濃度計を設置し、検出された場合にはヒータ電源を自動で遮断し不活性のアルゴンガスで掃気するとともに、制御第1室、制御第4室及び中央監視室に警報を発する設計とする。

### (6) 過電流による過熱防止対策

M O X 燃料加工施設内の電気を供給する設備は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知するとともに、速やかに、かつ、自動的に過電流遮断器等により

故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。

## 2. 1. 1. 2. 3 不燃性材料又は難燃性材料の使用

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。また、構築物、系統及び機器の機能を確保するために代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該系統及び機器における火災に起因して、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。

### （1） 主要な構造材に対する不燃性材料又は難燃性材料の使用

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、機器、配管、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、火災の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。

また、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等は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。

ただし、配管等のパッキン類は、その機能を確保す

るために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎にさらされることは無く、火災による安全機能への影響は限定的であること、また、他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に延焼するおそれがないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油、並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の安全機能を有する施設に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

#### (2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油の内包

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、燃料加工建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。

#### (3) 難燃ケーブルの使用

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格IEEE383-1974又はIEEE1202-1991垂直トレイ燃焼試験）及び自己消火性（UL1581 (Fourth Edition) 1080 VW-1 UL垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。ただ

し、機器の性能上の理由から実証試験にて延焼性及び自己消火性を確認できないケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。

具体的には、非常用発電機の一部に使用するケーブルは、その性能を確保するために専用のケーブルを使用する設計とする必要がある。

したがって、本ケーブルに対しては、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材を処置するとともに、機器との接続部においては可動性を持たせる必要があることから当該部位のケーブルが露出しないように不燃性、遮炎性、耐久性及び被覆性の確認された部材で覆う等により、難燃ケーブルと同等以上の性能を確保する設計とする。非難燃ケーブルを使用する場合については、上記に示す代替措置を施したうえで、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能（延焼性及び自己消火性）を有することを実証試験により確認し使用する設計とする。

#### (4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料及び難燃性材料の使用

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、換気設備のフィルタの主要な構造材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。

#### (5) 保温材に対する不燃性材料の使用

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対する保温材は、ロックウール、グラスウール、けい酸カルシウム等、平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で建築材料として定められたものを使用する設計とする。

#### (6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用

建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床及び壁等必要な箇所に対し、耐汚染性、除染性、耐摩耗性等を考慮して、エポキシ樹脂系塗料等のコーティング剤により塗装する設計とする。難燃性能が確認されたコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、燃料加工建屋内に設置する安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等には不燃性材料又は難燃性材料を使用し、周辺には可燃性物質が無いことから、塗装が発火した場合においても他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等において火災を生じさせるおそれは小さい。

## 2. 1. 1. 2. 4 落雷，地震等の自然現象による火災の発生防止

MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、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。），生物学的事象、森林火災及び塩害である。風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対してMOX燃料加工施設の安全機能を損なうことの無いように、自然現象から防護する設計とすることで、火災の発生を防止する。生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響については、侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。津波、凍結、高温、降水、積雪、他の生物学的事象及び塩害は、発火源となり得る自然現象ではなく、火山の影響についても、火山からMOX燃料加工施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると、発火源となり得る自然現象ではない。したがって、MOX燃料加工施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として、落雷及び地震について、これらの自然現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

### （1）落雷による火災の発生防止

落雷による火災の発生を防止するため、「原子力発電所の耐雷指針」（JEAG4608），建築基準法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。

各々の防護対象施設に設置する避雷設備は、構内接地系と連接することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。

## (2) 地震による火災の発生防止

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災の発生を防止する設計とする。

耐震については、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第七条に示す要求を満足するよう、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。

### 2. 1. 1. 3 火災の感知及び消火

#### 2. 1. 1. 3. 1 火災感知を行う設備

火災感知を行う設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域及び火災区画の火災を早期に感知するために設置する設計とする。

## (1) 火災感知器の環境条件等の考慮及び多様化

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等が設置される火災区域及び火災区画並びにグローブボックス内の火災感知器の型式は、放射線、取付面

高さ，温度，湿度，空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定する。

また，安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の火災感知器は，火災を早期に感知するとともに，火災の発生場所を特定するため，固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。

火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器は，原則，煙感知器及び熱感知器を組み合わせて設置し，誤作動を防止するため平常時の状態を監視し，急激な温度や煙の濃度の上昇を把握することができるアナログ式を選定する。

ただし，放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については，非アナログ式とする。

また，火災感知器は，誤作動防止を考慮した配置，周囲温度を踏まえた熱感知器作動温度の設定等により，誤作動を防止する設計とする。

グローブボックス内の火災感知に当たっては，主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うことや架台や内装機器等の機器が内部に設置されているという特徴を踏まえ，実用上使用可能な火災感知器のうち，火災感知に優位性がある熱感知器を選定する。

煙感知器を設置した場合には，半導体回路を有しております放射線影響による故障が考えられること及び粉末粒子による誤作動が考えられることか

ら感知ができなくなる。また、炎感知器を設置した場合には、半導体回路を有しており放射線影響による故障が考えられること及びグローブボックス内で使用するレーザー光による誤感知があることから感知ができなくなる。

ただし、通常運転時に人の立入りが無く、可燃性物質の取扱いが無い火災区域又は火災区画には、火災の発生のおそれが無いことから火災感知器を設置しない。

a . 可燃性物質の取扱いが無い室（高線量区域）

燃料棒貯蔵室等、核燃料物質を取り扱い、高線量により通常運転時に人の立入りの無い室のうち可燃性物質の設置が無い場所。

b . 可燃性物質の取扱いが無い室（ダクトスペース及びパイプスペース）

高線量区域では無く点検口は存在するが、通常運転時には人の立入りが無く可燃性物質の設置が無い場所。

## （2）火災感知器の性能と設置方法

火災感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い設置する設計とする。火災感知器は、環境条件及び安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の特徴を踏まえ設置することとし、アナログ式煙感知器及びアナログ式熱感知器の組合せを基本として設置する設計とする。

ただし、蓄電池室は換気設備により清浄な状態に保たれていること及び水素ガス漏えい検知器により爆発性雰囲気とならないことを監視しているものの、腐食性ガスが蓄電池より発生するおそれを加味し、1台は非アナログ式の耐酸性仕様の火災感知器と通常のアナログ式の火災感知器を組み合わせて設置する設計とする。よって、非アナログ式の火災感知器を採用してもアナログ式の火災感知器と同等以上の性能を確保することが可能である。

非アナログ式の火災感知器を設置する火災区域又は火災区画を以下に示す。

a . 高線量区域

放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、半導体の使用が少なく放射線の影響を受けにくいと考えられる非アナログ式とする。

b . グローブボックス内

グローブボックス内は放射線の影響を考慮する必要があるため、高線量区域と同様に半導体の使用が少なく放射線の影響を受けにくいと考えられる非アナログ式とする。

熱感知器の組み合わせとしては、再現性を有する白金測温抵抗体（温度異常（60°C以上）を感知）及びグローブボックス全体の温度上昇を感知できる熱電対式の差動分布型検出器（温度上昇異常（15°C/min以上）を設置する。

このため、白金測温抵抗体は、通常時換気を行うグ

ロープボックス内において、火災による熱が滞留しやすいグロープボックスの排気口付近に設置し、差動分布型検出器は、グロープボックスの天井に設置することにより、早期に火災を感知できる設計とする。

なお、差動分布型検出器は一般的に大空間に設置され、熱の拡散を感知するものであるが、グロープボックス内は、部屋に比べて容積が小さいことから十分感知が可能である。

火災発生時の駆動力になりやすい火災源で特に対処が必要なものとして、火災発生時に公衆に与える影響が大きくなることが想定される安全上重要な施設のグロープボックスのうち、グロープボックス内に潤滑油を内包する機器がある場合は、その近傍に、白金測温抵抗体を設置することで、早期に火災を感知しやすい設計とする。白金測温抵抗体又は差動分布型検出器のいずれか1つが感知した場合に、火災感知信号を発信する設計とする。

また、熱感知器を有する火災感知を行う設備は故障検知回路を有することで、断線等による故障を検知できる設計とする。

### (3) 火災感知を行う設備の電源確保

火災感知を行う設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、蓄電池を設け、火災感知の機能

を失わないよう電源を確保する設計とする。

また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域及びグローブボックス内の火災を感知する設備は、感知の対象とする設備の耐震重要度分類に応じて非常用所内電源設備又は常用母線から給電される設計とする。

#### (4) 受信機

中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計とする。また、受信機は、火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。

火災感知器は受信機を用いて以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。

- ① 自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は、火災感知の機能に異常が無いことを確認するため、定期的に自動試験又は遠隔試験を実施する。
- ② 自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、火災感知器の機能に異常が無いことを確認するため、消防法施行規則に基づく煙の火災を模擬した試験等を定期的に実施する。
- ③ グローブボックス内の火災感知を行う設備については、以下の試験を実施する。
  - a . 白金測温抵抗体の健全性確認  
抵抗値を測定し、温度に相当する抵抗であることを確認する。

## b . 温度検出回路の動作確認

模擬抵抗を接続し、温度指示、温度異常表示、ブザー吹鳴が適切であることを確認する。

## 2 . 1 . 1 . 3 . 2 消火を行う設備

消火を行う設備は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域及び火災区画の火災を早期に消火できるように設置する設計とする。

### (1) 火災に対する二次的影響を考慮

M O X 燃料加工施設は、屋内消火栓、窒素消火装置及びグローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に火災の二次的影響が及ばない設計とする。

消防剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性を有するガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影響を及ぼさない設計とする。また、煙の二次的影響が安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。また、グローブボックス排気設備のフィルタは、火災時に発生するばい煙により機能を喪失しない設計とする。

消火を行う設備は火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、消火ガスボンベに接続する安全弁により消火ガスボンベの過圧を防止する設計とするとともに、消火ガスボンベ及び制御盤については消火対象とする設備が設置されているエリアとは別の火災区域又は火災区画あるいは十分に離れた位置に設置する設計とする。

中央監視室及び制御第1室並びに制御第4室（以下「中央監視室等」という。）の床下は、窒素消火装置を設置することにより、早期に火災の消火を可能とする設計とする。

非常用発電機が設置される火災区域の消火は、二酸化炭素消火装置により行われるが、非常用発電機は外気を直接給気することで、万一の火災時に二酸化炭素消火装置より二酸化炭素が放出されても、窒息することにより非常用発電機の機能を喪失することが無い設計とする。

グローブボックス内の消火は、グローブボックス消火装置により行うが、負圧を維持しながら消火剤を放すことで、万一の火災時にグローブボックスが起動しても、グローブボックスの内圧上昇に伴う排気経路外からの放射性物質の漏えいを防止する設計とする。

## （2）想定される火災の性質に応じた消火剤容量

消火を行う設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。

油火災が想定される非常用発電機室には、消火性能の高い二酸化炭素消火装置を設置し、消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。

その他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置についても上記同様に消防法施行規則第十九条に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計とする。

ただし、ケーブルトレイ内の消火に当たって必要となる消火剤量については、消防法を満足するとともに、その構造の特殊性を考慮して、設計の妥当性を試験により確認された消火剤容量を配備する。

グローブボックス内の消火を行うグローブボックス消火装置については消火剤として窒素を使用するが、消防法施行規則第十九条に準拠した、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計とする。

火災区域及び火災区画に設置する消火器については、消防法施行規則第六条から第八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量の消火剤以上の数量を配備する設計とする。

### (3) 消火栓の配置

屋内消火栓は、放水に伴う臨界発生防止等を考慮し、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域と臨界の発生防止及び溢水

の発生防止を考慮する火災区域又は火災区画を除く区域を消火できるよう、消防法施行令第十一条に基づき設置する。屋内消火栓の使用に当たっては、安全上重要な施設の安全機能及び核燃料物質の臨界への影響を考慮する。

また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域、臨界の発生防止及び溢水の発生防止を考慮する火災区域又は火災区画については、消火活動が困難となる区域として、固定式のガスによる消火装置を設置することで、すべての火災区域に対して消火を行うことが可能な設計とする。

#### (4) 移動式消火設備の配備

火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する。

上記は、核燃料物質の加工の事業に関する規則 第七条の四の三の要求を受け大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備するものとする。また、航空機落下による化学火災（燃料火災）時の対処のため化学粉末消防車を配備するものとする。

#### (5) 消火を行う設備の電源確保

消火を行う設備のうち、再処理施設と共に用する消防用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用電源から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消火ポン

プは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池により電源を確保する設計とする。

窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池を設ける設計とする。なお、地震時において窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置による消火活動を想定する必要の無い火災区域及び火災区画に係る消火を行う設備については常用所内電源設備から給電する設計とする。

ケーブルトレイに対する局所消火設備等は、消防剤の放出にあたり電源を必要としない設計とする。

#### (6) 消火を行う設備の故障警報

各消火を行う設備の故障警報は中央監視室に発報する設計とする。

#### (7) 安全上重要な施設を設置する火災区域及び火災区画のうち消火困難となる区域の消火を行う設備

火災の影響を受けるおそれのある安重機能を有する機器等を設置する火災区域と煙による影響又は臨界の発生防止及び溢水の発生防止を考慮する火災区域又は火災区画については、消火困難となる箇所について以下のとおり固定式のガスによる消火装置を設置すること

とにより、消火を可能とする設計とする。

上記以外の火災区域又は火災区画については、取り扱う可燃性物質の量が少ないこと、MOX燃料加工施設は換気設備により負圧にして閉じ込める設計としており、換気設備による排煙が可能であることから消防法に基づく消火を行う設備で消火する設計とする。

- ① 多量の可燃性物質を取り扱う火災区域及び火災区画  
危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所は、引火性液体を取り扱い火災時の燃焼速度も速いことから、二酸化炭素消火装置（全域）を設置し、自動消火が可能な設計とする。
- ② 運転員が常時駐在する床下フリーアクセスフロアを有する火災区域

中央監視室等の床下は、中央監視室内等の火災感知器及び人による感知並びに消火が困難となるおそれを考えし、火災感知器に加え、床下フリーアクセスフロア内を窒素消火装置により消火できる設計とする。消火に当たっては、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器により火災を感知した後、自動消火により早期に消火できる設計とする。

なお、中央監視室等には常時運転員が駐在することを考慮し、人体に影響を与えないような消火剤を使用する設計とする。

万一、誤動作又は誤操作に伴い、床下フリーアクセスフロア内から消火剤が漏えいした場合でも、中央監

視室内の空気により希釈され、人体に影響は与えることは無い。

### ③ 安全上重要な施設の電気品室となる火災区域

電気品室は電気ケーブルが密集しており、万一の火災による煙の影響を考慮し、自動消火を行う窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置（全域）を設置することにより、早期消火が可能な設計とする。

### （8） 消火活動のための蓄電池付きの照明器具

火災防護設備に位置づける消火を行う装置（手動操作が可能なもの）の現場盤を設置する場所及び設置場所までの経路には、現場への移動時間約5分から10分及び消防法の消火継続時間20分を考慮し、1時間以上の容量の蓄電池付きの照明器具を設置する設計とする。

### （9） 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

再処理施設と共有する消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、火災防護審査基準に基づく消火活動時間2時間に対し十分な容量を有するろ過水貯槽及び消火用水貯槽を設置し、双方からの消火水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。

また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプを設置することで、多様性を有する設計とする。

水源の容量については、MOX燃料加工施設は危険物取扱所に該当する施設であるため、消火活動に必要な水量を考慮するものとし、その根拠は(10)項「消火用水の最大放水量の確保」に示す。

(10) 消火用水の最大放水量の確保

消防剤に水を使用する消火を行う設備（屋内消火栓、屋外消火栓）の必要水量を考慮し、水源は消防法施行令及び危険物の規制に関する規則に基づくとともに、2時間の最大放水量を確保する設計とする。また、消火用水供給系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動ポンプ、ディーゼル駆動ポンプ（定格流量 $450\text{ m}^3/\text{h}$ ）を1台ずつ設置する設計とし、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプを2系統設ける設計とする。

(11) 水消火設備の優先供給

消火用水は他の系統と共用する場合には、他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、水消火設備に消火水供給を優先する設計とする。

(12) 管理区域内からの放出消火剤の流出防止

管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置し、各室の排水系統から低レベル廃液処理設

備に回収し、処理する設計とする。

また、管理区域内で放出したガス系消火剤は、燃料加工建屋内の換気設備の排気フィルタで放射性物質を低減したのち、排気筒から放出する設計とする。

### (13) 他施設との共用

消火水供給設備は、再処理施設及び廃棄物管理施設と共に用する設計とする。消火水供給設備は、再処理施設又は廃棄物管理施設へ消火水を供給した場合においてもMOX燃料加工施設で必要な容量を確保し、消火水供給設備においては、故障その他の異常が発生した場合でも、弁を開止することにより故障その他の異常による影響を局所化し、故障その他の異常が発生した施設からの波及的影響を防止することから、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。

万一、故障その他の異常により、MOX燃料加工施設への消火水の供給停止に至った場合においても、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域に対しては窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置を設けていることから、消火において影響を与えることは無い設計とする。また、その他の火災区域及び火災区画の消火においても消火器による消火活動が可能であることから、MOX燃料加工施設の安全性を損なうことは無い設計とする。

(14) 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置の従事者退避警報

窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に従事者等の退出ができるよう警報又は音声警報を吹鳴し、二酸化炭素消火装置は20秒以上の時間遅れをもつて消火ガスを放出する設計とする。

(15) 試験・検査

消火を行う設備は、その機能を確認するため定期的な試験及び検査を行う。

## 2. 1. 1. 3. 3 自然現象の考慮

MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害である。これらの自然現象のうち、落雷については、「2. 1. 1. 2. 4(1)落雷による火災の発生防止」に示す対策により、機能を維持する設計とする。風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対してMOX燃料加工施設の安全機能を損なうように、自然現象から防護する設計とすることで、火災の発生を防止する。凍結については、以下「(1)凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。竜巻、風（台風）に対しては、「(2)風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については、「(3)想定すべき地震に対

する対応」に示す対策により機能を維持する設計とする。上記以外の津波、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害については、「(4)想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。

#### (1) 凍結防止対策

屋外に設置する消火を行う設備は、設計上考慮する冬期最低気温-15.7°Cを踏まえ、当該環境条件を満足する設計とする。

屋外に設置する消火を行う設備のうち、消火用水の供給配管は凍結を考慮し、凍結深度(GL-60cm)を確保した埋設配管とともに、地上部に配置する場合には保溫材を設置する設計とすることにより、凍結を防止する設計とする。

また、屋外消火栓は、消火栓内部に水が溜まらないような構造とし、水抜きが可能な設計により通常は排水弁を通水状態、消火栓使用時は排水弁を閉にして放水する設計とする。

#### (2) 風水害対策

その他の窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されることが無いよう、各建屋内に設置する設計とする。

屋外消火栓は風水害に対してその機能が著しく阻害されることが無いよう、雨水の浸入等により動作機構

が影響を受けない構造とする。

### (3) 想定すべき地震に対する対応

安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知を行う設備及び消火を行う設備は、地震時に火災を考慮する場合においては、当該系統及び機器の維持すべき耐震クラスに応じて機能を維持できる設計とする。

また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、基準地震動Ssに対しても機能を維持すべき系統及び機器に対し影響を及ぼす可能性がある油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの設備は、以下のいずれかの設計とすることで、地震によって機能喪失を防止する設計とする。

- ① 基準地震動Ssにより油が漏えいしない。
- ② 基準地震動Ssによって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことが無いよう、漏えいした油はオイルパンに滞留する設計とする。
- ③ 基準地震動Ssによって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことが無いよう隔壁等により分離する、又は適切な離隔距離を講じる設計とする。

### (4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について

想定すべきその他の自然現象として、凍結、風水害及び地震以外に考慮すべき自然現象により火災感知を行う設備及び消火を行う設備の性能が阻害された場合は、原因の除去又は早期の取替え、復旧を図る設計と

するが、必要に応じて監視の強化及び代替の消火を行う設備の配備等を行い、必要な性能を維持する設計とする。

## 2. 1. 1. 3. 4 消火を行う設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響

消火を行う設備の破損、誤作動又は誤操作が発生した場合のほか、早期に火災を感知する設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火を行う設備が作動した場合においても、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全機能を損なわないよう以下の設計とする。

(1) 安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対しては、消火により臨界が発生しないよう、消火剤として水を使用せず、ガス系又は粉末系の消火剤を使用する設計とする。

また、グローブボックス内への消火剤放出に伴う圧力上昇により、グローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計とする。

(2) 安全上重要な施設のグローブボックス外で発生する火災に対しては、消火剤放出によるグローブボックス内との圧力差により、グローブボックスの閉じ込め機能を損なわない設計とする。

- (3) 消火水の放水により安全上重要な施設の安全機能を損なうおそれがある場合は、消火剤として水を使用せず、電気絶縁性を有するガス系の消火剤を使用する設計とする。
- (4) 非常用発電機は、二酸化炭素消火装置の破損、誤動作又は誤操作により流出する二酸化炭素の影響で、運転中の非常用発電機が給気不足を引き起こさないように、外気より給気を行う設計とする。

## 2. 1. 1. 4 火災の影響軽減

### 2. 1. 1. 4. 1 火災の影響軽減

MOX燃料加工施設の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域の火災又は隣接する火災区域及び火災区画の火災による影響に以下の対策を講じる設計とする。

- (1) 安全上重要な施設の火災区域の分離

安重機能を有する機器等が設置される火災区域は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認された耐火壁等によって他の区域と分離する設計とする。

安全上重要な施設のグローブボックス内で発生する火災に対して、消火ガスの放出時には、グローブボックス排気設備を用いて、グローブボックス内の負圧を維持しながら、排気フィルタを介して消火ガスの排気を行うことで、排気経路以外から放射性物質の放出を防止する設計とする。

そのため、グローブボックス排風機の運転中にグローブボックス消火装置が起動できるようインターロックを設ける設計とする。

さらに、消火ガス放出後は、延焼防止ダンパを閉止するとともに、グローブボックス温度監視装置にて温度の指示値が継続的に低下している傾向が確認できることをもって核燃料物質に対する駆動力が無くなつたものと判断し、手動でグローブボックス排風機を停止することにより、核燃料物質の放出量を低減する設計とする。

火災区域境界を形成するにあたり、延焼防止ダンパからコンクリート壁までの間にある換気ダクトについては、1.5mm以上の鋼板ダクトを採用することにより、3時間耐火境界を形成し、他の火災区域及び火災区画に対する遮炎性能を担保する設計とする。また、火災により発生したガスは排気ダクトを経由し排気することで、他の火災区域及び火災区画に熱的影響を及ぼすおそれがない設計とする。

また、火災区域のファンネルには、他の火災区域及び火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止対策を講じる設計とする。

## (2) 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の系統分離

MOX燃料加工施設において、火災発生時に放射性物質の放出を低減させるために必要な機能を有する設備に対し、以下のいずれかの対策を講じ、系統分離を

行う設計とする。

また、火災防護対象ケーブルの系統分離においては、火災防護対象ケーブルと同じトレイ等に敷設される等により、火災防護対象ケーブルの系統と関連することとなる火災防護対象ケーブル以外のケーブルも当該系統に含め、他系統との分離を行うため、以下のいずれかに該当する設計とする。

- ① 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する設計とする。
- ② 系列間を水平距離6m以上の離隔距離により分離し、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しない設計とする。
- ③ 系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁（耐火間仕切り、ケーブルトレイ等耐火ラッピング）で分離し、かつ、火災感知を行う設備及び消火を行う設備を設置する設計とする。

### (3) 中央監視室に対する火災の影響軽減

中央監視室は上記と同等の保安水準を確保する対策として、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる。

#### ① 中央監視室の系統分離

中央監視室の制御盤については、以下に示す分離対策を講じる設計とする。

##### a. 制御盤の分離

(a) 中央監視室においては、異なる系統の制御盤を系統別に別個の不燃性の筐体で造られた盤とし、互いに相違する系列間の水平距離を6m以上確保

する設計とする。

(b) 中央監視室において、一部同一盤に異なる系統の回路が収納される場合は、隔壁により、別々の区画を設け、回路を収納することにより分離する設計とする。さらに、隔壁により分離された異なる系統の配線ダクトのうち、片系統の配線ダクトに火災が発生しても、もう一方の配線に火災の影響が及ばないように、配線ダクト間には水平方向に30mm以上の分離距離を確保する設計とする。

b. 制御盤内の火災感知器

中央監視室には異なる原理の火災感知器を設置するが、異なる系統の制御盤を設置することから、万一の制御盤内における火災を想定した場合、可能な限り速やかに感知・消火を行い、安全機能への影響を防止するため、制御盤内にわずかな煙を検出することができる高感度煙感知器を設置する設計とする。

c. 制御盤内の消火活動

制御盤内において、高感度煙感知器が煙を検出した場合、運転員は、制御盤周辺の運転員の活動ルート上に設置している消火器を用いて早期消火を行う。

d. 中央監視室床下の影響軽減対策

中央監視室の床下フリーアクセスフロアに関しては、3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設計、又は互いに相違する系列間の水平距離が

6 m以上あり，かつ，火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計，又は1時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し，かつ，火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計とする。中央監視室床下フリーアクセスフロアに自動消火を行う設備を設置する場合には，当該室には作業員が駐在することを考慮し，人体に影響を与えない窒素ガスを使用する設計とする。

室内に窒素ガスが流出した場合においても中央監視室内の空気により希釈されることで，運転員に影響を与えることは無く，自動起動による消火により早期の消火が可能である。

#### (4) 煙に対する火災の影響軽減対策

消火ガス放出時は設備の損傷を防止する観点で，換気設備により避圧することに伴い発生した煙を排気する設計とする。

M O X 燃料加工施設は火災時にも換気設備により，グローブボックス，工程室，建屋内の圧力を常時負圧に保ち，負圧は，グローブボックス，工程室，建屋の順に気圧が低くなるように管理する必要があることから，換気設備の隔離は行わないが，火災時のばい煙の発生等を考慮した場合においても排気フィルタの機能維持ができる設計とする。

また，消火ガス放出後は，延焼防止の観点からダン

パを閉止する。ダンパ閉止後については、公設消防による鎮火確認のため、ダンパを開放し、排風機を起動した上で消火ガスを排出する設計とする。

#### (5) 油タンクに対する火災の影響軽減対策

火災区域及び火災区画に設置される油タンクのうち、放射性物質を含まない有機溶媒等及びMOX燃料加工施設で使用する油脂類のタンクはベント管により屋外へ排気する設計とする。

なお、MOX燃料加工施設のプロセスで使用する放射性物質を含む有機溶媒等のタンクは無い。

### 2. 1. 1. 4. 2 火災ハザード解析

MOX燃料加工施設の特徴を踏まえ、各火災区域又は火災区画における安全上重要な施設への火災防護対策について内部火災影響評価ガイドを参考に、MOX燃料加工施設における火災が発生した場合においても安全機能を損なわないことを確認する。内部火災影響評価の結果、安全上重要な施設の安全機能に影響を及ぼすおそれがある場合には、火災防護対策の強化を図る。

#### (1) 火災伝播評価

当該火災区域（区画）に火災を想定した場合に、隣接火災区域（区画）への影響の有無を確認する。

隣接火災区域との境界の開口の確認及び等価時間と障壁の耐火性能の確認を行い、隣接火災区域（区画）

へ影響を与えるか否かを評価する。

## (2) 隣接火災区域に影響を与えない火災区域に対する火災伝播評価

隣接火災区域（区画）に影響を与えない火災区域（区画）のうち、当該火災区域（区画）内に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、系統分離を講じる安全上重要な施設が同時に機能喪失しない場合は、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

また、当該火災区域（区画）内に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。

- ① グローブボックス排風機及びその機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統については、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」を踏まえて講じる火災防護対策の実施状況を確認し、火災区域（区画）の系統分離等を考慮し、当該機器の安全機能に影響が無いことを確認する。
- ② ①を除いた安全上重要な施設のうち、安全機能が喪失するおそれがある場合には、当該火災区域（区画）における最も過酷な单一の火災を想定して、火災力学ツール（以下「FDT<sub>s</sub>」という。）を用いた火災影響評価を実施し、以下について確認することで、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認す

る。

- a . 多重化する安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により両系統が同時に安全機能を喪失しないことを確認する。
- b . 多重化しない安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により当該機器が安全機能を喪失しないことを確認する。

(3) 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価

隣接火災区域（区画）に影響を与える火災区域（区画）は、当該火災区域（区画）内の火災に伴う当該火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）（以下「隣接2区域（区画）」という。）に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、系統分離を講じる安全上重要な施設が同時に機能喪失しない場合は、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

また、隣接2区域に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。

- ① グローブボックス排風機及びその機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統については、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」を踏まえて講じる火災防護対策の実施状況を確認し、火災区域（区画）の系統分離等を考慮し、当該機器の安全機能に影響が無いことを確認する。

② ①を除いた安全上重要な施設のうち、安全機能が喪失するおそれがある場合には、当該火災区域（区画）における最も過酷な单一の火災を想定して、FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し、以下について確認することで、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

- a. 多重化する安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により両系統が同時に安全機能を喪失しないことを確認する。
- b. 多重化されない安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により当該機器が安全機能を喪失しないことを確認する。

## 2. 1. 1. 5 個別の火災区域及び火災区画における留意事項

MOX燃料加工施設における火災区域は、以下のとおりそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。

### (1) 電気室

電気室は、電源供給のみに使用する設計とする。

### (2) 蓄電池室

- ① 通常の使用状態において水素が蓄電池外部へ放出されるおそれのある蓄電池室には、原則として直流開閉装置やインバータを収納しない設計とする。
- ② 蓄電池室の蓄電池は、社団法人電池工業会「蓄電池

室に関する設計指針」（SBA G 0603-2001）に基づき、蓄電池室排風機を水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内及び蓄電池内の水素濃度を2 vol%以下に維持する設計とする。

- ③ 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央監視室の監視制御盤に警報を発する設計とする。
- ④ 常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことが無いように位置的分散を図る設計とする。

### (3) ポンプ室

潤滑油を内包するポンプは、シール構造の採用により漏えい防止対策を講じる設計、若しくはドレンパン又は堰を設置し、漏えいした潤滑油が拡大することを防止する設計とする。

また、ポンプを設置している部屋は、換気設備による排煙が可能であることから、煙が滞留し難い構造としており、人による消火が可能である。

### (4) 中央監視室

中央監視室は以下のとおりの設計とする。

- ① 中央監視室と他の火災区域及び火災区画の換気設備の貫通部には、防火ダンパを設置する設計とする。
- ② 中央監視室のカーペットは、消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験によ

り確認した材料を使用する設計とする。

#### (5) 低レベル廃液処理設備並びに固体廃棄物保管第1室及び第2室

低レベル廃液処理設備並びに固体廃棄物保管第1室及び第2室は、以下のとおり設計する。

- ① 管理区域での消火活動により放水した消防水が管理区域外に流出しないように、各室の床ドレン等から低レベル廃液処理設備に回収し、処理を行う設計とする。
- ② 放射性物質を含んだフィルタ類及びその他の雑固体は、処理を行うまでの間、金属製容器に封入し、保管する設計とする。

#### 2. 1. 1. 6 体制

火災発生時のMOX燃料加工施設の消火活動を行うため、通報連絡者及び消防専門隊による消火活動要員を常駐させて、火災発生時には消防隊を編成できる体制を整備する。MOX燃料加工施設の火災における消火活動においては、敷地内に常駐する自衛消防隊の消火班が対応する。

#### 2. 1. 1. 7 手順

MOX燃料加工施設を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順について定める。また、

ＭＯX燃料加工施設を火災から防護するため、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減という深層防護の概念に基づく火災防護対策について定める。

上記のうち、火災防護対策を実施するために必要なものを以下に示す。また、保安規定に基づく体制の整備を行う。

(1) 火災が発生していない通常時の対応においては、以下の手順をあらかじめ整備する。

- ① MOX燃料加工施設内で火災が発生していないこと及び火災感知器に異常が無いことを中央監視室にて確認する。
- ② 消火を行う設備の故障警報が発した場合には、警報を確認し、消火を行う設備が故障している場合には、早期に必要な補修を行う。

また、火災防護設備の故障の状態により一定期間内に修理ができない場合は、火災発生時の公衆に対する影響の低減の観点から、核燃料物質を退避させた後に、消火する装置が故障した範囲の工程を停止する。

(2) 消火を行う設備のうち、自動消火を行う窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置を設置する火災区域及び火災区画並びにグローブボックス内における火災発生時の対応においては、以下の手順を整備し、操作を行う。

- ① 火災感知器が作動した場合は、火災区域又は火災区

画からの退避警報及び窒素消火装置、二酸化炭素消火装置又はグローブボックス消火装置の作動状況を中央監視室で確認する。

② 窒素消火装置、二酸化炭素消火装置又はグローブボックス消火装置の作動後は、消火状況の確認、運転状況の確認等を行う。

(3) 窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置を設置する室に運転員が在室する場合は、装置を手動操作に切り替える運用とし、以下の手順をあらかじめ整備する。

① 火災感知器が作動し、現場で火災を確認した場合は、消火器による消火活動を行う。

② 消火器による消火活動が困難な場合は、当該室からの運転員の退避を確認後、窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置を手動操作により起動させ、動作状況の確認等を行う。

(4) 中央監視室における火災発生時の対応においては、火災感知器により火災を感知し、火災を確認した場合は、床下では窒素消火装置による自動消火、それ以外では消火器を用いた消火活動、運転状況の確認等を行う手順を整備し、操作を行う。

(5) 水素漏えい検知器を設置する火災区域又は火災区画における水素濃度上昇時の対応として、換気設備の運転状態の確認を実施する手順を整備する。

(6) 火災感知を行う設備の故障その他の異常により監視

ができない状況となった場合は、現場確認を行い、火災の有無を確認する。また、異常状態が長期に及ぶ場合には、運転を停止する。

- (7) 消火活動においては、あらかじめ手順を整備し、火災発生現場の確認、中央監視室への連絡及び消火活動を実施するとともに消火状況の確認、運転状況の確認を行う。
- (8) 可燃物の持込み状況、防火扉の状態、火災の原因となり得る加熱や引火性液体の漏えい等を監視するための監視手順を定め、防火監視を実施する。
- (9) 火災の発生の可能性を低減するため、MOX燃料加工施設における点検等で使用する可燃性物質に対する持込みと保管に係る手順をあらかじめ整備する。
- (10) MOX燃料加工施設において可燃性又は難燃性の雑固体を一時的に保管する必要がある場合は、火災の発生及び延焼を防止するため、金属製の容器へ収納する等の保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
- (11) 火災の発生を防止するために、MOX燃料加工施設における溶接等の火気作業に対する以下の手順をあらかじめ整備する。

- ① 火気作業前の計画策定
  - ② 火気作業中における留意事項
    - a . 作業場所の養生及び可燃物の排除
    - b . 消火器の配備
    - c . 静電気の排除
    - d . 監視人の配置及び立入りの制限（並行作業の禁止）
  - ③ 火気作業後の確認事項（残り火の確認等）
  - ④ 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理
  - ⑤ 火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等）
  - ⑥ 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限
  - ⑦ 火気作業に関する教育
- (12) 火災の発生を防止するために、分析試薬の取扱い及び保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
- (13) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、適切な保守管理、点検及び補修を実施するとともに、必要に応じ修理を行う。
- (14) 火災防護に必要な資機材の点検及び配備に係る手順をあらかじめ整備する。

- (15) 火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する。
- (16) 火災区域及び火災区画の変更、設備改造等を行う場合は、内部火災影響評価への影響を確認し、評価結果に影響がある場合は、MOX燃料加工施設内の火災によっても、安全上重要な施設の安全機能が喪失しないよう設計変更及び管理を行う。
- (17) 火災区域又は火災区画の隔壁等の設計変更に当たっては、MOX燃料加工施設内の火災によっても、火災防護上の系統分離を行う設備の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うこと無く、MOX燃料加工施設の安全機能が確保できることを火災影響評価により確認する。
- (18) 運転員に対して、MOX燃料加工施設を火災から防護することを目的として、火災から防護すべき系統及び機器、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減に関する教育を定期的に実施する。
- ① 火災区域及び火災区画の設定
  - ② 火災及び爆発から防護すべき安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等
  - ③ 火災の発生防止対策
  - ④ 火災感知を行う設備
  - ⑤ 消火を行う設備

- ⑥ 火災の影響軽減対策
  - ⑦ 火災ハザード解析
- (19) MOX燃料加工施設を火災から防護することを目的として、消火器、消火栓及び不活性ガスを用いる消防装置による消火活動について、要員による消防訓練、消火班による総合的な訓練及び運転員による消火活動の訓練を定期的に実施する。

## 爆発の可能性について

MOX燃料加工施設で使用する混合ガスの水素濃度9 vol%は「水素混合ガスの安全性に関する研究(II)」(動力炉・核燃料開発事業団委託研究成果報告書), 社団法人 産業安全技術協会, 1997年3月を基に設定している。

### ・ 試験方法

円筒容器( $\phi 100\text{mm} \times H200\text{mm}$ )を用い, 水素, アルゴン及び空気を均一に予混合させた状態で, 容器下部に着火し, 爆発圧力を測定している。この時の爆発圧力測定位置は, 容器上部としている。

### ・ 試験結果

試験結果から得られた爆発圧力等圧線を図1, 爆発範囲図を図2に示す。

- 水素(9 vol%) - アルゴン(91 vol%)組成のガスに空気が混入した場合の爆発圧力の最大値は $2.1\text{kg}/\text{cm}^2\text{G}$ (206kPaG)である。
- 水素-空気2成分系の爆発範囲については, 実験結果から水素濃度17%~56%程度となる。
- 水素-空気-アルゴン3成分系の爆発範囲の推定を行い, 爆発の起こりうる危険条件をガス組成から明らかにした。
- 水素濃度が10 vol%以下ではどのような条件下でも爆発に至らない。

### ・ 水素濃度の選定

上記試験結果及び参考文献より, 水素濃度は爆発が発生しない「9 vol%以下」を供給混合ガスの仕様値とする。

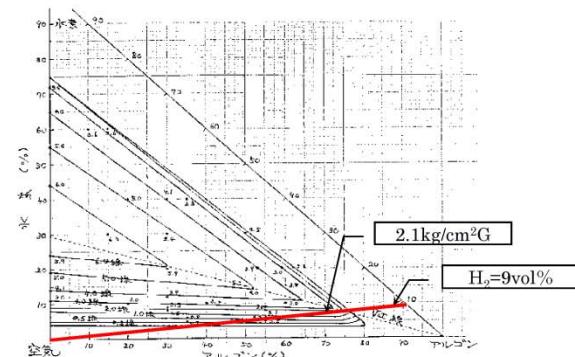


図1 水素-空気-アルゴンの爆発圧力等圧線

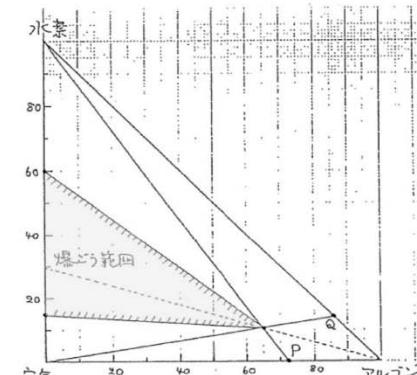


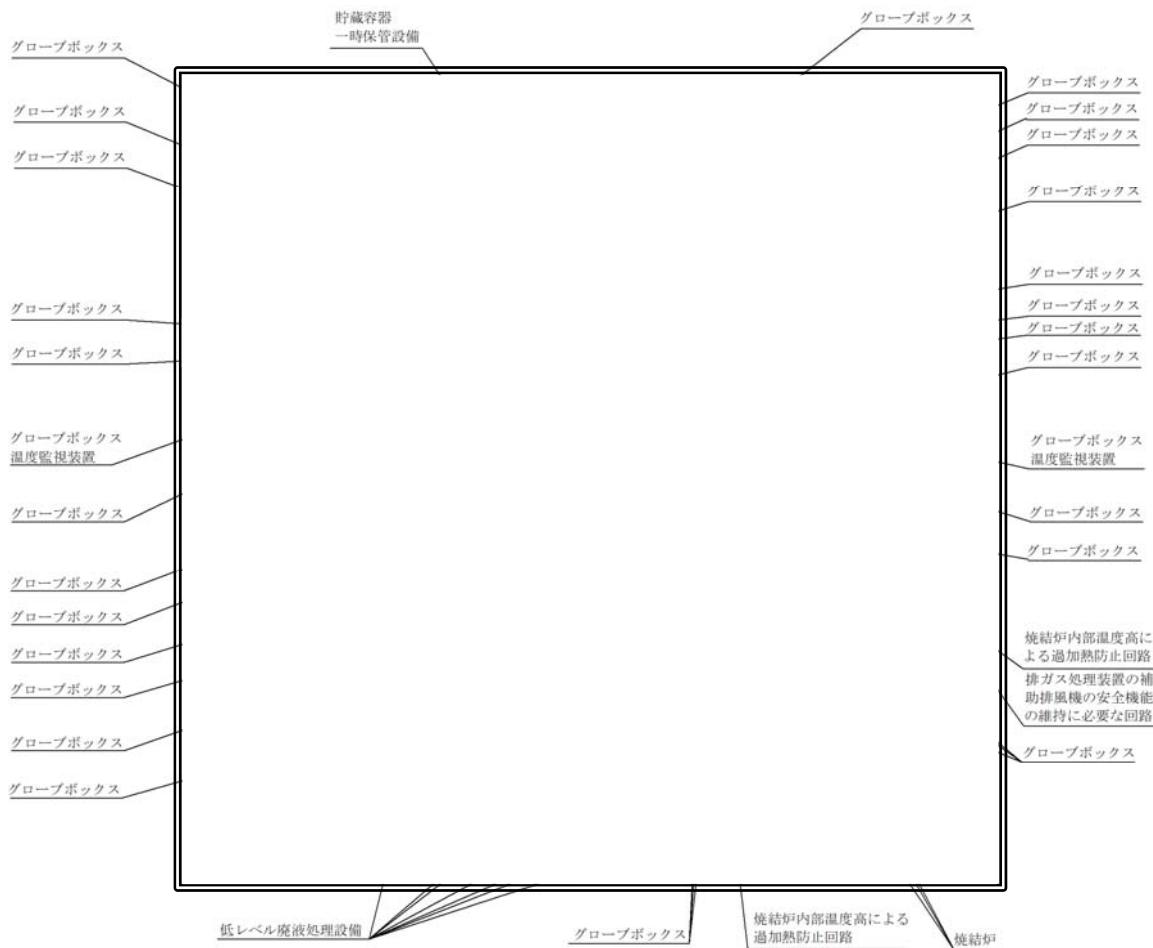
図2 爆発範囲図

Q点：爆発が起こり得る限界水素濃度

P点：爆発が起こり得る限界酸素濃度

出典：「水素混合ガスの安全性に関する研究(II)」(動力炉・核燃料開発事業団委託研究成果報告書), 社団法人 産業安全技術協会, 1997年3月

1 貯蔵容器一時保管室	11 ベレット加工第1室	21 南第2制御盤室	31 南第1制御盤室
2 原料受払室	12 ベレット加工第2室	22 貯蔵容器受入第2室	32 メンテナンス室
3 粉末調整第1室	13 ベレット加工第3室	23 液体廃棄物処理第1室	33 現場監視第1室
4 粉末調整第2室	14 ベレット加工第4室	24 液体廃棄物処理第2室	34 現場監視第2室
5 粉末調整第3室	15 ベレット一時保管室	25 液体廃棄物処理第3室	
6 粉末調整第4室	16 ベレット・スクラップ貯蔵室	26 常用電気第2室	
7 粉末調整第5室	17 点検第1室	27 北第3制御盤室	
8 粉末調整第6室	18 点検第2室	28 北第2制御盤室	
9 粉末調整第7室	19 点検第3室	29 ダンパ駆動用ポンベ第1室	
10 粉末一時保管室	20 点検第4室	30 ダンパ駆動用ポンベ第2室	



凡例

—— 火災区域

[Redacted]については核不拡散の観点から公開できません。

- - - - 火災区画



消防ガス(窒素)放出区画



防火シャッタ  
(火災区域境界近傍に設置する)

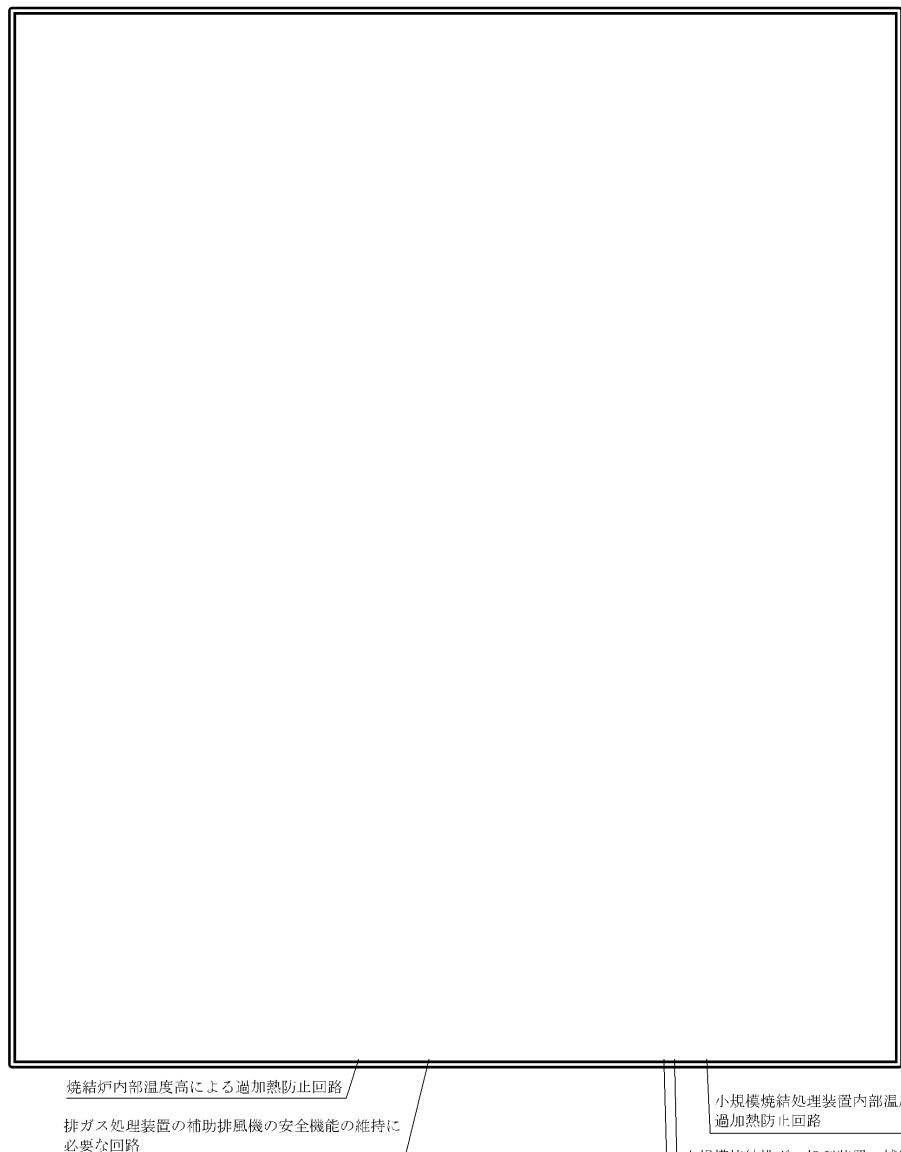
注1 グローブボックスが天井を貫通しているため、  
防火シャッタを地下3階又は地下2階の火災区域近傍に設置する

注2 防火シャッタのシャッタ作動回路を設置

添5第30図(1) 火災区域及び火災区画図 (燃料加工建屋地下3階)

- 1 貯蔵容器搬送用洞道  
 2 貯蔵容器受入第1室  
 3 制御第1室

再処理施設  
 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋



焼結炉内部温度高による過加熱防止回路  
 排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路

小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路

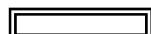
小規模焼結排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路

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

凡例



火災区域



については核不拡散の観点から公開できません。



火災区画

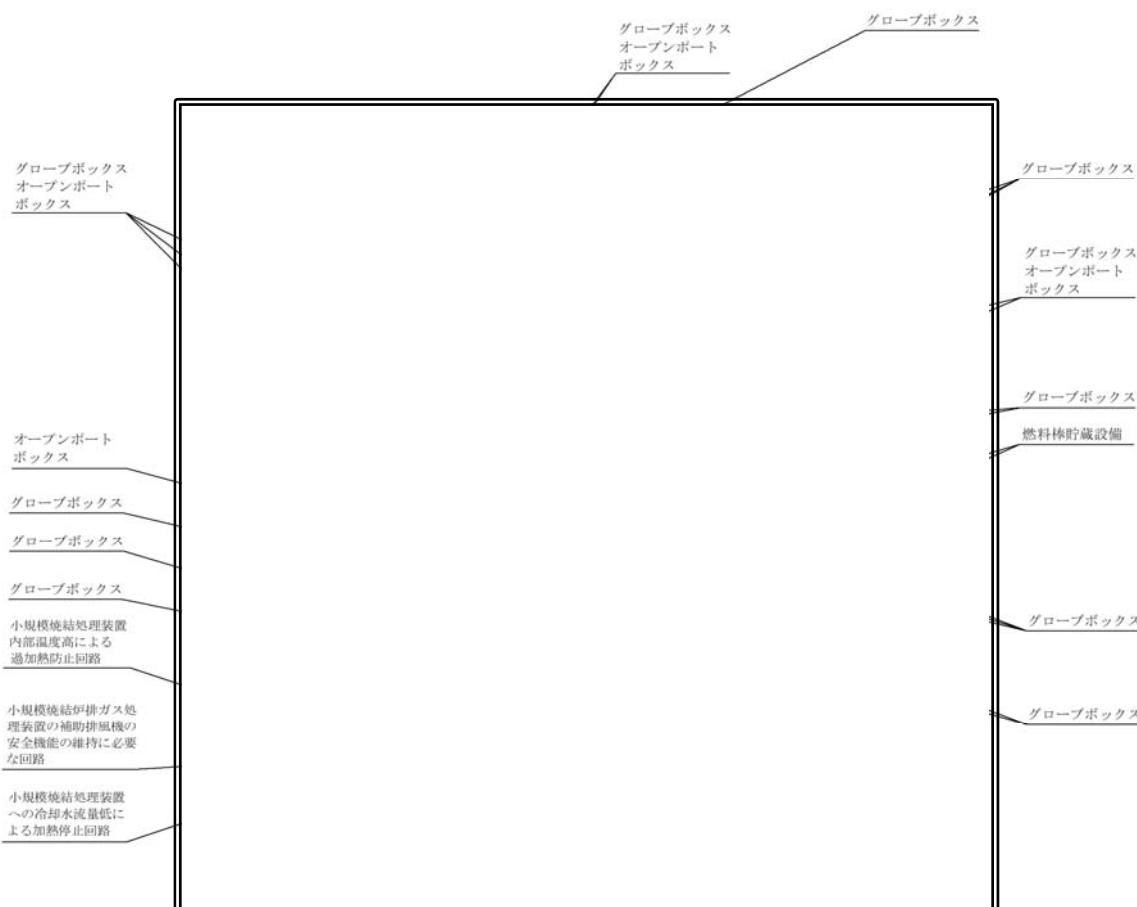


消火ガス（窒素）放出区画

貯蔵容器搬送用洞道内の再処理施設境界部に扉を設置する。  
 扉は3時間以上の耐火能力を有する設計とする。

添5第30図(2) 火災区域及び火災区画図 (燃料加工建屋地下3階中2階)

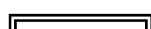
- |               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| 1 ウラン粉末準備室    | 11 燃料集合体組立第2室 | 21 制御第5室 |
| 2 スクラップ処理室    | 12 燃料集合体洗浄検査室 |          |
| 3 ベレット立会室     | 13 燃料集合体部材準備室 |          |
| 4 燃料棒加工第1室    | 14 分析第1室      |          |
| 5 燃料棒加工第2室    | 15 分析第2室      |          |
| 6 燃料棒加工第3室    | 16 分析第3室      |          |
| 7 燃料棒貯蔵室      | 17 制御第4室      |          |
| 8 燃料棒受入室      | 18 北第8制御盤室    |          |
| 9 燃料棒解体室      | 19 制御第2室      |          |
| 10 燃料集合体組立第1室 | 20 制御第3室      |          |



凡例



火災区域



については核不拡散の観点から公開できません。



火災区画



消火ガス（窒素）放出区画

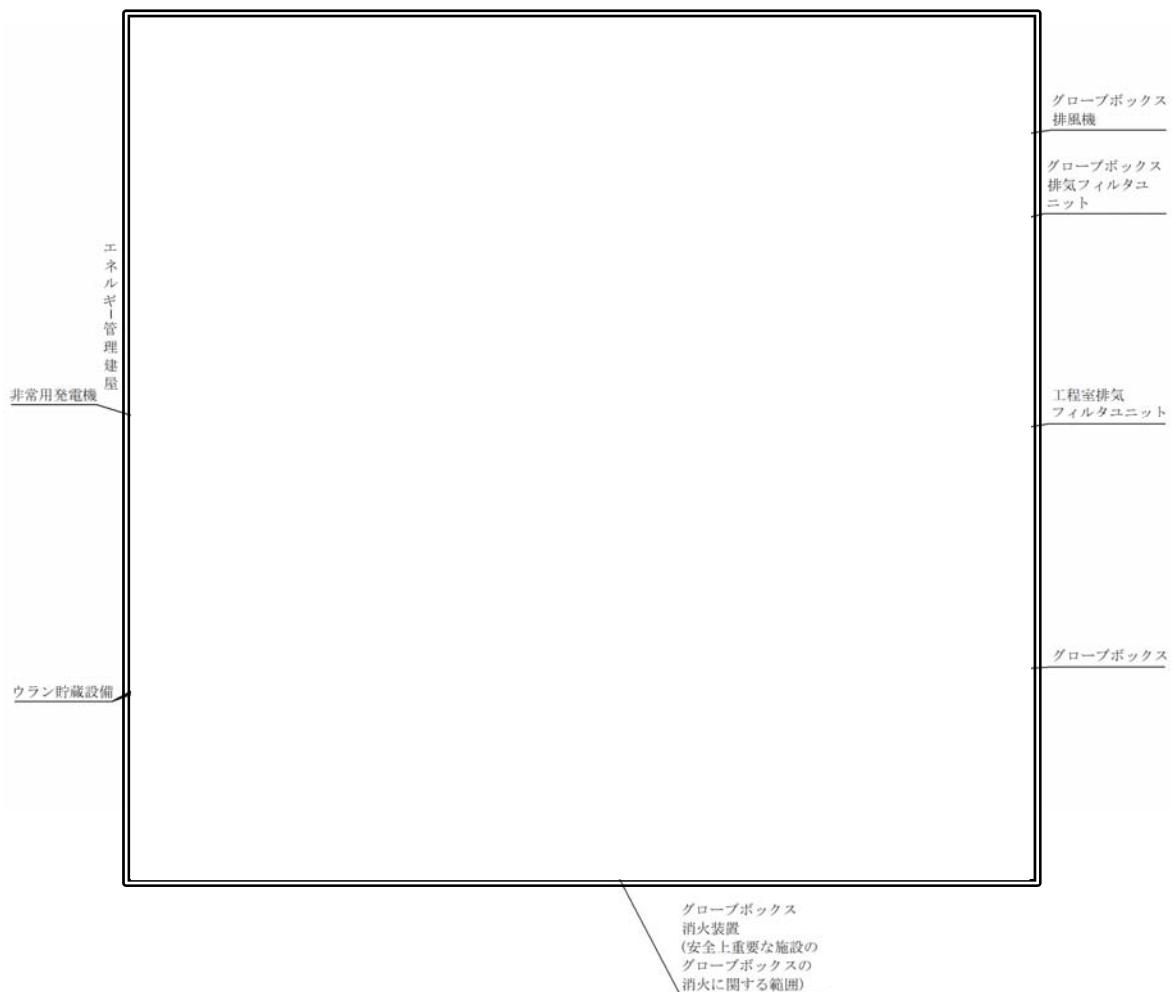


防火シャッタ  
(火災区域境界近傍に設置する)

※1 防火シャッタのシャッタ作動回路を設置

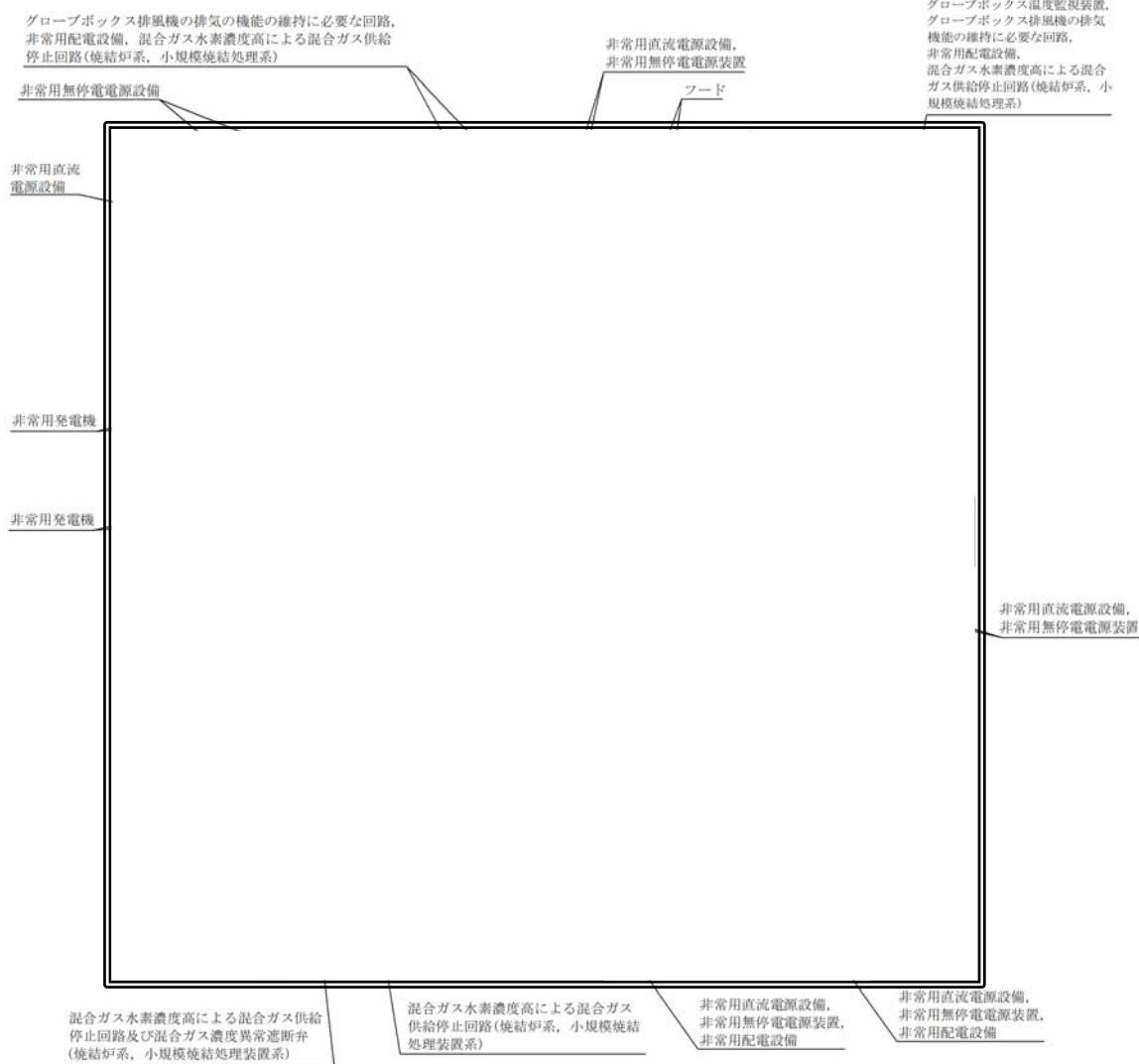
添5第30図(3) 火災区域及び火災区画図 (燃料加工建屋地下2階)

- |                |                 |                 |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1 燃料集合体組立クレーン室 | 9 排気フィルタ第3室     | 17 リフタ室         |
| 2 梱包室          | 10 廃棄物保管第1室     | 18 溶接施行試験室      |
| 3 梱包準備室        | 11 選別作業室        | 19 窒素消火室        |
| 4 ウラン貯蔵室       | 12 冷却機械室        | 20 ダンパ駆動用ポンベ第3室 |
| 5 燃料集合体貯蔵室     | 13 廉油保管室        |                 |
| 6 排風機室         | 14 制御第6室        |                 |
| 7 排気フィルタ第1室    | 15 オイルタンク室      |                 |
| 8 排気フィルタ第2室    | 16 非常用発電機燃料ポンプ室 |                 |



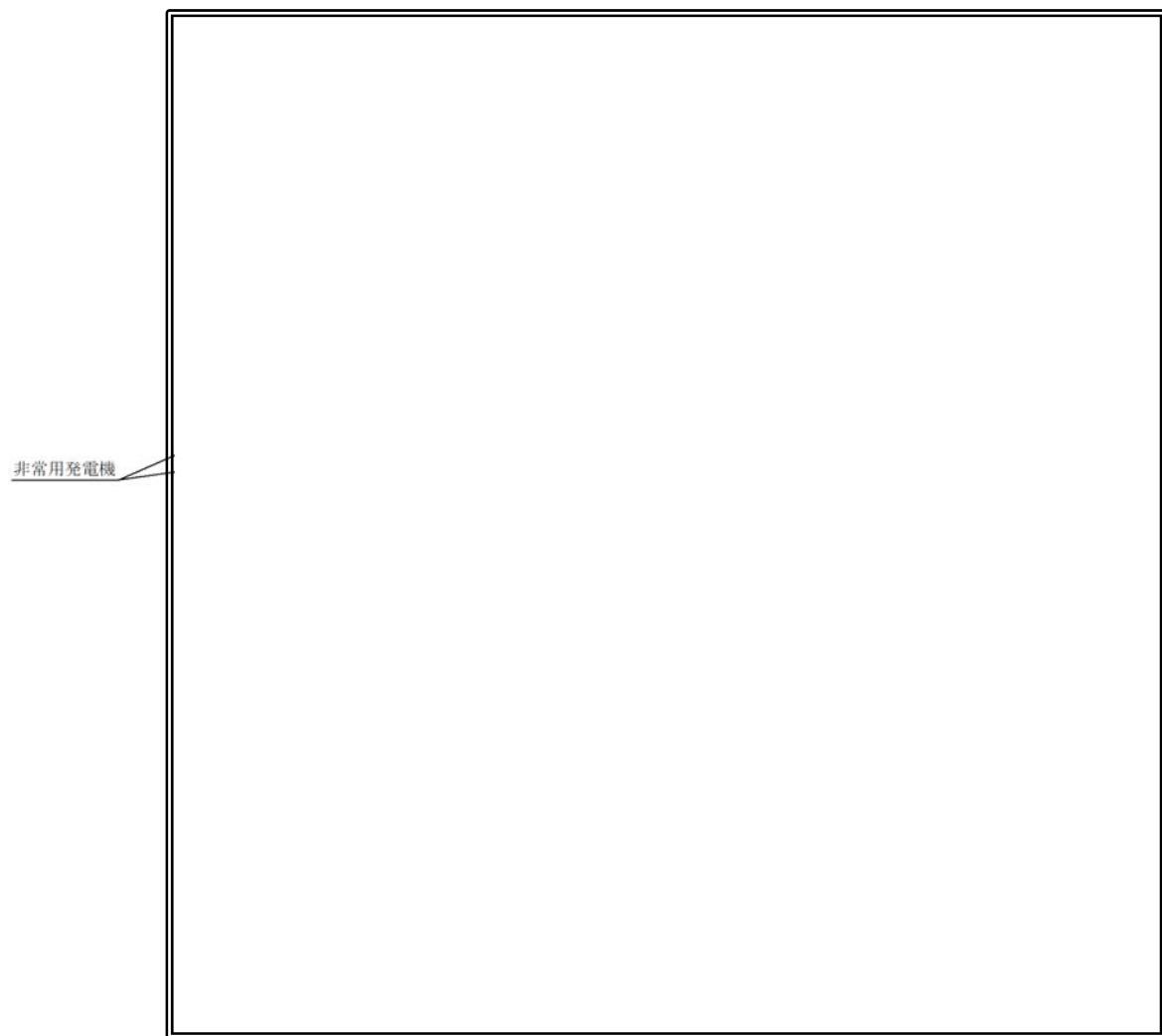
添5第30図(4) 火災区域及び火災区画図 (燃料加工建屋地下1階)

1 貯蔵梱包クレーン室	11 除染室	21 非常用電気A室	31 非常用発電機A制御盤室
2 輸送容器保管室	12 放管試料前処理室	22 非常用蓄電池A室	32 非常用発電機B制御盤室
3 輸送容器検査室	13 放射能測定室	23 非常用発電機B室	
4 入出庫室	14 計算機室	24 非常用電気B室	
5 出入管理室	15 中央監視室	25 非常用蓄電池B室	
6 入坡室	16 非常用蓄電池E室	26 二酸化炭素消火設備第1室	
7 退城室	17 非常用電気E室	27 二酸化炭素消火設備第2室	
8 汚染検査室	18 非常用制御盤A室	28 混合ガス受槽室	
9 放射線管理室	19 非常用制御盤B室	29 混合ガス計装ラック室	
10 現場放射線管理室	20 非常用発電機A室	30 入出庫室前室	



添5第30図(5) 火災区域及び火災区画図 (燃料加工建屋地上1階)

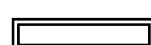
- 1 給気機械・フィルタ室
- 2 固体廃棄物払出準備室
- 3 非常用発電機給気機械A室
- 4 非常用発電機給気機械B室
- 5 荷卸室
- 6 熱源機械室
- 7 設備搬入口前室
- 8 常用電気第1室
- 9 廃棄物保管第2室



凡例



火災区域



については核不拡散の観点から公開できません。



火災区画

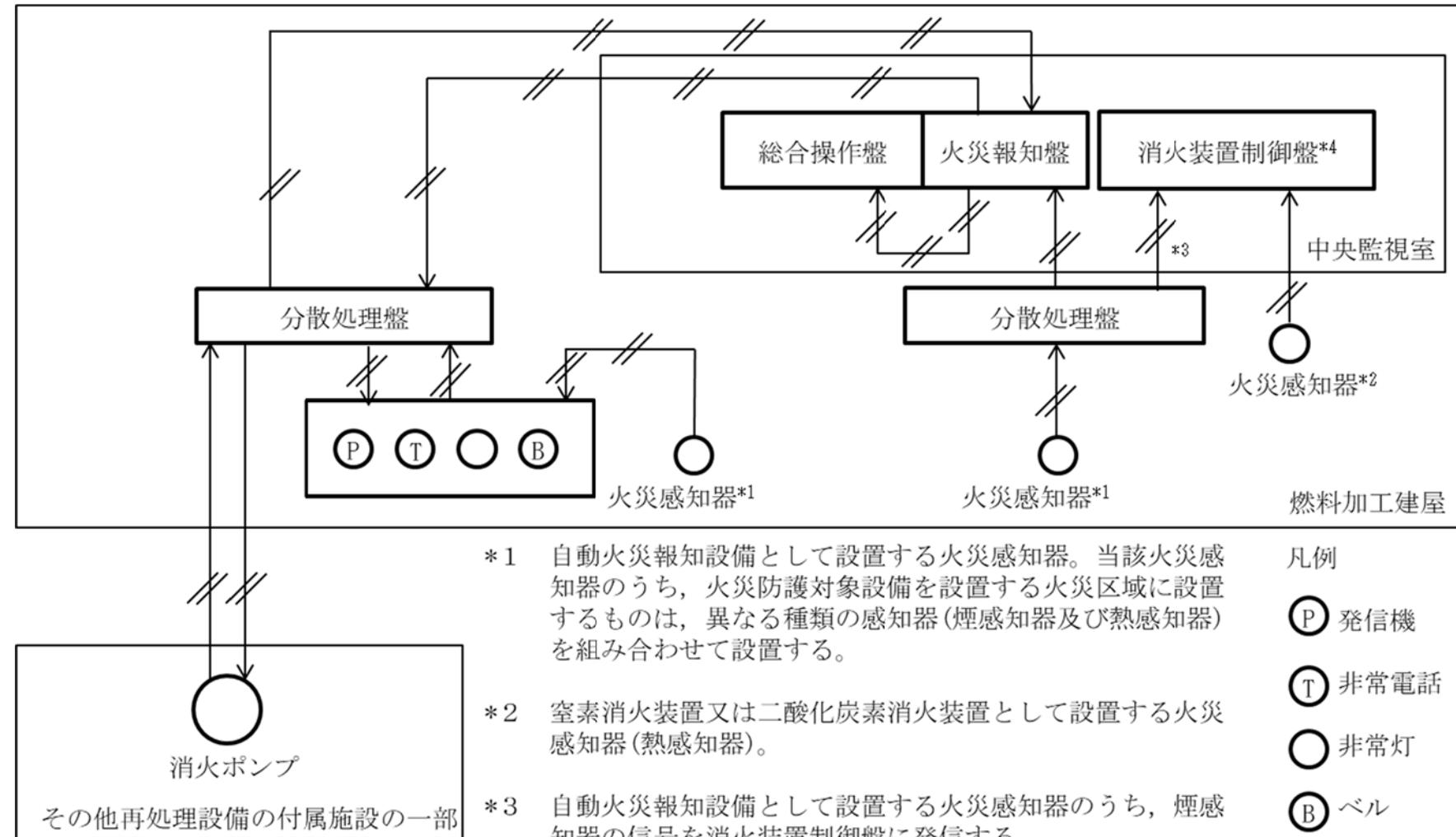


消火ガス（二酸化炭素）放出区画

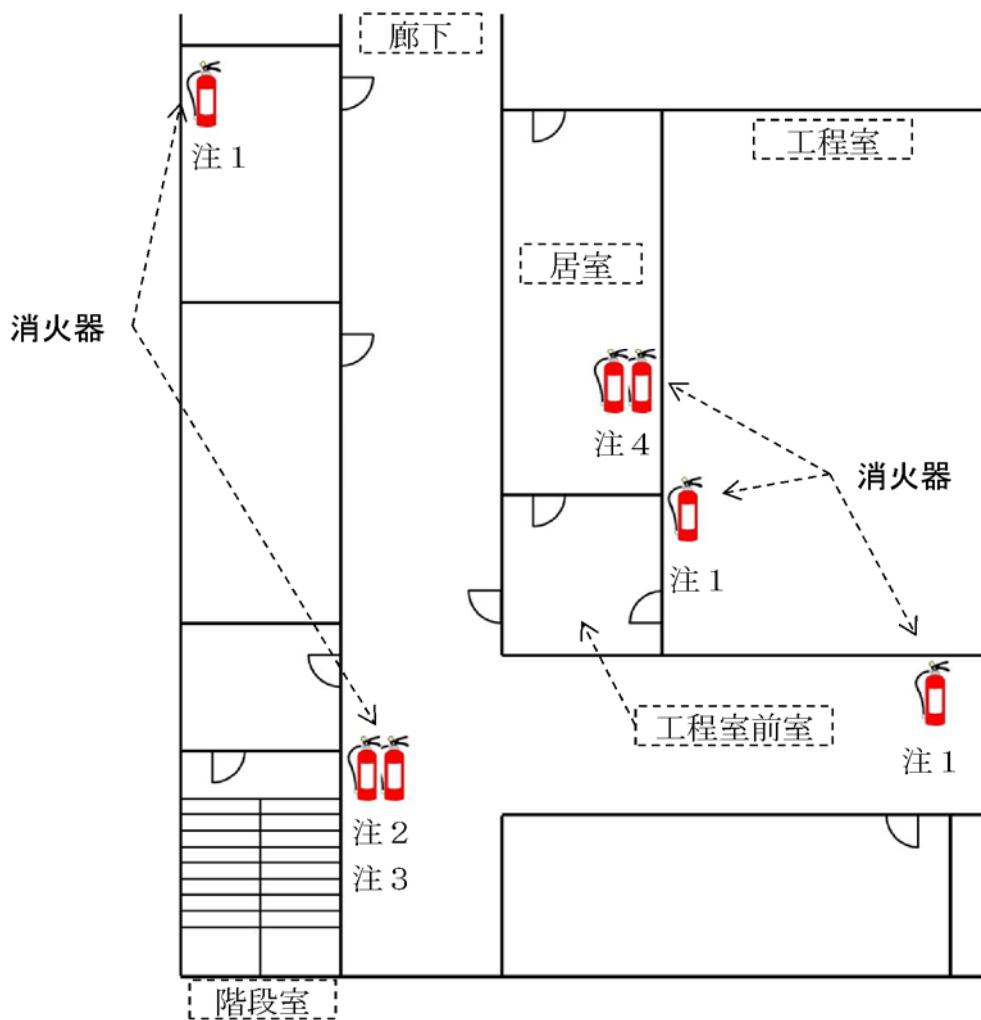
※1

固体廃棄物の保管を行う

添5第30図(6) 火災区域及び火災区画図 (燃料加工建屋地上2階)

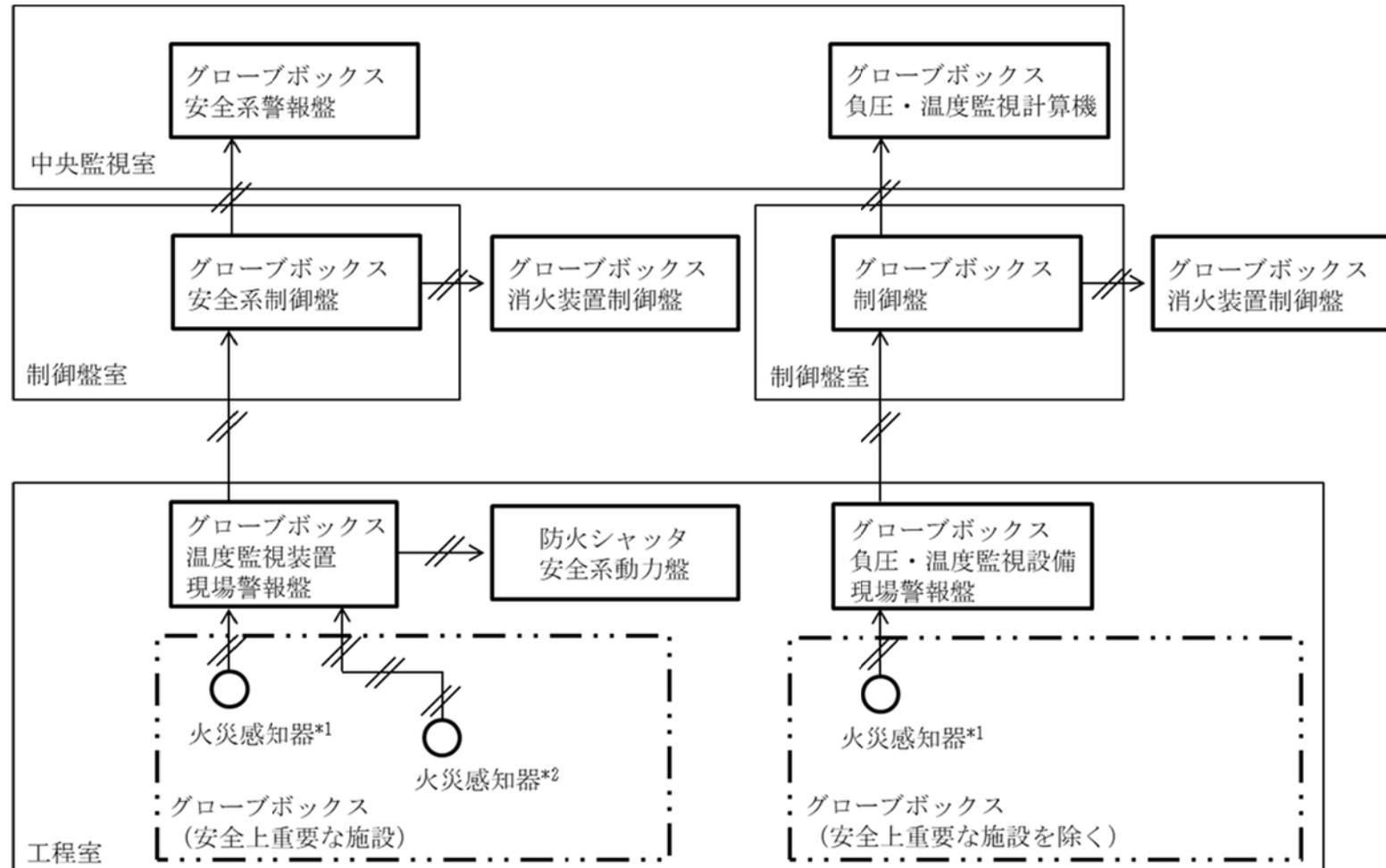


添5第37図 グローブボックス外火災感知系統概要図



- 注1 本施設では、消防法に基づき、どの位置からでも歩行距離20m以内となるように消火器を配置する。
- 注2 本施設では、消火活動の際に通過する工程室前室入口付近の廊下に消火器を2個以上配置する。
- 注3 本施設では、消火活動の際に通過する階段室出口付近の廊下に消火器を2個以上配置する。
- 注4 本施設では、運転員が運転及び監視のために使用する居室に消火器を2個以上配置する。

添5第39図 消火器の配置概念図



- \* 1 グローブボックスの排気口付近に設置し、温度異常（60°C以上）を感知する白金測温抵抗体及びグローブボックスの天井に設置し、温度上昇異常（15°C/min）を感知する熱電対式の差動分布型検知器（各1個設置）
- \* 2 潤滑油を内包する機器の近傍に設置する白金測温抵抗体（1個設置）

添5第41図 グローブボックス内火災感知系統概要図

## 2 章 補足說明資料

## 補足説明資料リスト

### 第5条：火災等による損傷の防止

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料 1－1	事業許可基準規則、NFPA801及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について	
添付資料 1	火災防護審査基準に対する対応方針	
別紙 1	MOX燃料加工施設における火災防護基準に対する適合性について	
補足説明資料 1－2	火災防護上の区域の設定にかかる補足説明資料	
添付資料 1	火災防護審査基準を踏まえたMOX燃料加工施設における追加防護対策について	
添付資料 2	MOX燃料加工施設における火災防護対象設備の選定について	
別紙 1	火災防護対象設備リスト	
別紙 2	MOX燃料加工施設における「事業許可基準規則」に基づく防護対象設備の抽出について（内部火災と内部溢水における防護対象の比較）	
別紙 3	MOX燃料加工施設の非常用母線における内部火災が発生した場合の影響について	
別紙 4	MOX燃料加工施設の非常用直流電源設備における火災発生時の影響について	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における火災区域、区画の設定について	
別紙 1	安全上重要な施設に対する火災区域の設定について	
別紙 2	個別火災区域設定表	
別紙 3	MOX燃料加工施設におけるファンネルを介した火災発生区域からの煙等の流入防止対策について	
補足説明資料 1－3	火災の発生防止にかかる補足説明資料	
添付資料 1	MOX燃料加工施設における分析試薬の火災発生対策について	
添付資料 2	MOX燃料加工施設におけるグローブボックスの火災等による損傷の防止について	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における配管フランジパッキンの火災影響について	
添付資料 4	MOX燃料加工施設における安全上重要な施設に使用するケーブルの難燃性について	
別紙 1	MOX燃料加工施設における非難燃ケーブルの延焼防止性について	

## 補足説明資料リスト

### 第5条：火災等による損傷の防止

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
別紙2	MOX燃料加工施設におけるケーブルの損傷距離の判定方法について	
別紙3	MOX燃料加工施設におけるケーブルの延焼性に関するIEEE383の適用年版について	
別紙4	MOX燃料加工施設におけるIEEE383垂直トレイ燃焼試験における残炎時間の取扱いについて	
添付資料5	MOX燃料加工施設における保温材の設計方針について	
補足説明資料1－4	火災の感知にかかる補足説明資料	
添付資料1	安全上重要な施設のうち火災防護対象設備が設置される火災区域及び火災区画の自動火災報知設備について	
添付資料2	MOX燃料加工施設における火災感知器の型式ごとの特徴等について	
添付資料3	MOX燃料加工施設における火災感知器の配置方針	
添付資料4	MOX燃料加工施設における火災を想定するグローブボックス内の感知方法について	
別紙1	グローブボックス内火災の模擬試験について	
補足説明資料1－5	火災の消火にかかる補足説明資料	
添付資料1	MOX燃料加工施設の消火に用いる固定式ガス消火設備について	
別紙1	MOX燃料加工施設における中央監視室等床下の消火について	
別紙2	グローブボックス消火装置起動時のグローブボックス内の酸素濃度及び圧力変化について	
添付資料2	MOX燃料加工施設における地震時の消火活動について	
添付資料3	MOX燃料加工施設におけるグローブボックス内火災時の消火装置起動から影響軽減までの流れについて	
別紙1	グローブボックス内火災の対処に使用するダンパの動作原理について	
補足説明資料1－6	火災の影響軽減（延焼防止）にかかる補足説明資料	
添付資料1	MOX燃料加工施設における安全上重要な施設の系統分離対策について	
添付資料2	MOX燃料加工施設における耐火壁の3時間耐火性能について	

## 補足説明資料リスト

### 第5条：火災等による損傷の防止

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における中央監視室の排煙設備について	
添付資料 4	グローブボックス排気フィルタの健全性について	
補足説明資料 1 - 7	火災ハザード解析にかかる補足説明資料	
添付資料 1	MOX燃料加工施設における内部火災影響評価について	
添付資料 2	MOX燃料加工施設における火災区域（区画）特性表（例）	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における火災防護に係る等価時間算出プロセスについて	
添付資料 4	MOX燃料加工施設における火災区域内の火災影響評価結果について（例）	
添付資料 5	MOX燃料加工施設における隣接火災区域への火災伝播評価結果について（例）	

補足説明資料1－1（5条）

# 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

## 1. はじめに

MOX燃料加工施設の安全機能を有する施設における火災防護対策に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」（以下「NFPA801」という。）を参考とするが、具体的な設計展開にあたっては、各設備に要求される技術的な基準を規定している国内法令に基づき対策を講ずること。さらに、安全上重要な施設における設計展開については、火災防護審査基準を参考とすることを踏まえ、MOX燃料加工施設としての火災防護に係る要求事項への対策の考え方を整理する。

## 2. 整理方法

整理にあたっては、事業許可基準規則及びその解釈に対して、相当するNFPA801並びに火災防護審査基準を抽出する。

抽出された要求事項に対して、対策を考慮する範囲を例示する。

なお、要求事項への適用方針が一致しない（対象施設が無い等）場合、特記事項として理由を明示する。なお、整理に当たっては、要求事項に対して適用するものは「／」とし、事業許可基準規則に対して相当する要求事項が無い場合は「－」とする。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
第五条 安全機能を有する施設 は、火災又は爆発により加工施設の安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備(以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。)及び早期に火災発生を感知する設備(以下「火災感知設備」という。)並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならぬ。	—	—	・安全機能を有する施設	
(解釈) 1 第5条については、設計基準において想定される火災又は爆発により、加工施設の安全性が損なわれないようにするために、安全機能を有する施設に対して必要な機能(火災又は爆発の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減)を有することを求める。	—	—	・安全機能を有する施設	
(解釈) 2 第1項に規定する「火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備(以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。)及び早期に火災発生を感知する設備(以下「火災感知設備」という。)並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するもの」とは、以下に掲げる各号を含むものをいう。また、本項の対応に当たっては、米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」を参考とすること。	—	—	・安全機能を有する施設	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
一 建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであり、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じたものであること。		2. 基本事項 ①原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画 ②放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域	・建屋	
		2.3.1 (1)原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。 (3)放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されていること。	・建屋	
		2.3.1 (1)原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。	・建屋	
		2.1.2 (6)建屋内装材は、不燃性材料を使用すること。	・燃料加工建屋の内装材	
		—	・階段室	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		2. 1. 3 (1)落雷による火災の発生防止対策として、建屋等に避雷設備を設置すること。	・燃料加工建屋	
		2. 3. 1 (3)放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されていること。	・放射性物質を貯蔵する設備を設置する火災区域	
		3. (5) ①周辺の部屋との間の換気設備には、火災時に閉じる防火ダンバを設置すること。	・設備の監視・制御を行う室	
二 核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備・機器は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。		2. 1. 2 (1)機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち主要な構造材は不燃性構造材を使用すること。	・気体廃棄物の廃棄設備のダクト ・ケーブルトレイ、電線管 ・盤の筐体 ・配管 ・上記の支持構造物	
		2. 1. 2 (4)換気設備のフィルタは、不燃性材料又は難燃性材料を使用すること。ただし、チャコールフィルタについては、この限りでない。	・気体廃棄物の廃棄設備のフィルタ	
		2. 1. 1 (6)電気系統は、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱防止のため、保護継電器と遮断器の組合せ等により故障回路の早期遮断を行い、過熱、焼損の防止する設計であること。	・燃料加工建屋内の電気系統	
		—	該当設備無し	該当設備が無いため、適用外とする。
		2. 1. 2 (1)機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。	・グローブボックス	
		—	・フード	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		2.1.2 (1)機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。	・建屋壁遮蔽 ・グローブボックス遮蔽 ・遮蔽扉 ・遮蔽蓋 ・補助遮蔽	
	—	2.1.2 (1)機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。 (3)ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。 (5)保温材は金属、ロックウール又はグラスウール等、不燃性のものを使用すること。	・安全上重要な施設を構成する機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物 ・安全上重要な施設に使用する保温材	
三 有機溶媒等可燃性の物質又は水素ガス等爆発性の物質を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性・爆発性の物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策等の適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切に設定された熱的及び化学的制限値を超えることのない設計であること。		2.1.2 (2)建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用すること。	・常用所内電源設備 ・非常用所内電源設備	
		2.1.1(1) ⑤貯蔵安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵は、運転に必要な量にとどめること。	・発火性又は引火性物質を取り扱う設備	
		2.1.1(1) ①漏えいの防止、拡大防止 発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。 ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場合は、この限りでない。 ⑤貯蔵 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵は、運転に必要な量にとどめること。	・可燃性物質又は引火性物質を貯蔵又は取り扱う設備 ・火災区域における潤滑油及び燃料油を内包する設備	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		<p>2.1.1            (4) 火災区域内で水素が漏えいしても、水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように、水素を排気できる換気設備を設置すること。また、水素が漏えいするおそれのある場所には、その漏えいを検出して中央制御室にその警報を発すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水素が漏えいするおそれのある火災区域</li> </ul>	
		<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・油圧作動油を使用する機器</li> </ul>	油圧作動油を使用する機器に用いる作動用液体は、引火点が高いものを使用するとともに、不燃性材の金属に封入する設計とすることで、火災の発生を防止する。
		<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引火性又は可燃性の溶媒を使用する設備</li> </ul>	
		<p>2.1.1            (3) 火花を発生する設備や高温の設備等発火源となる設備を設置しないこと。ただし、災害の発生を防止する附帯設備を設けた場合は、この限りでない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高温状態で使用する設備、機器</li> </ul>	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		—	・分析設備	7.1.3 は 7.1.4.5.3, 7.1.1.1 による。
		—	・燃料加工建屋	7.1.4.3.3 は 7.1.1.7 による。
		—	該当設備無し	該当設備が無いため、適用外とする。
		—	・燃料加工建屋	7.1.4.3.5 は 7.1.1.7 による。
		—	・フード	
四 火災の拡大を防止するため に、適切な検知、警報設備及び 消火設備が設けられているとと もに、火災及び爆発による影響 の緩和のために適切な対策が講 じられるように設計されている こと。		—	・窒素消火装置 ・二酸化炭素消火装置	
		—	・安全機能を有する施設	
	2.3.1 (4)換気設備は、他の火災区域の火、熱、又は煙が安 全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する 火災区域に悪影響を及ぼさないように設計すること。 また、フィルタの延焼を防護する対策を講じた設計であること。		・気体廃棄物の廃棄設備	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当するNFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		2.3.1 (4) 換気設備は、他の火災区域の火、熱、又は煙が安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に悪影響を及ぼさないように設計すること。また、フィルタの延焼を防護する対策を講じた設計であること。	・火災区域を貫通する気体廃棄物の廃棄設備のダクト	
		2.1.2 (4) 換気設備のフィルタは、不燃性材料又は難燃性材料を使用すること。ただし、チャコールフィルタについては、この限りでない。	・気体廃棄物の廃棄設備の給気フィルタ	
		—	・気体廃棄物の廃棄設備のフィルタ	
		2.3.1 (5) 電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域及び中央制御室のような通常運転員が駐在する火災区域では、火災発生時の煙を排気できるように排煙設備を設置すること。なお、排気に伴い放射性物質の環境への放出を抑制する必要が生じた場合には、排気を停止できる設計であること。	・中央監視室 ・非常用発電機室	消火ガス放出時は設備の損傷を防止する観点で、換気設備により避圧する。避圧に伴い発生した煙を排気する。 また、消火ガス放出後は、延焼防止の観点からダンパを閉止する。 ダンパ閉止後については、公設消防による鎮火確認のため、ダンパを開放し、排風機を起動した上で消火ガスを排出する。
		—	・火災区域に設置するグローブボックス	
		—	・気体廃棄物の廃棄設備	
		—	・燃料加工建屋	機械換気方式を適用することにより、煙と熱を放出できる設計とする。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当するNFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		—	該当設備なし	MOX燃料加工施設は、可燃性物質を収集するためのフィルタを設置しないため、適用外とする。
		2. 1. 1(1)① 発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。 ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場合は、この限りでない。	・火災区域における潤滑油又は燃料油を内包する設備	
		2. 2. 1(2)① b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。	・消火剤にガスを使用する消火設備	
		2. 2. 1(2)① c. 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。	・非常用設備の消火設備	
		2. 2. 1(2)② b. 2時間の最大放水量を確保できる設計であること。	・消火剤に水を使用する消火設備	
		—	・防火水槽	
		2. 2. 1(2)② a. 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。	・消火剤に水を使用する消火設備	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		—	・消火剤に水を使用する消火設備	
		2.2.1(2)② c. 消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。	・消火剤に水を使用する消火設備	
		—	・消火剤に水を使用する消火設備	
		—	・屋内消火栓	
		—	・消火器	高線量区域に該当し、通常時に運転員が立ち入らない室を除き消火器を設置する。 ただし、当該室についても、隣室に設置する消火器を使用することで、消火活動の実施は可能である。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
補1 - 1 - 11		<p>2.2.1(2)①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 消火設備は、火災の火炎及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。</li> <li>b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。</li> <li>c. 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。</li> <li>d. 移動式消火設備を配備すること。</li> <li>e. 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないよう、電源を確保する設計であること。</li> <li>f. 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用設備の消火設備</li> <li>・火災防護設備の消火装置</li> </ul>	

□については商業機密の観点で公開できません。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当するNFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		<p>2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるよう、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。</p> <p>(1)火災感知設備</p> <p>①各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等(感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。)をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。</p> <p>②感知器については消防法施行規則(昭和36年自治省令第6号)第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求められる火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令(昭和56年自治省令第17号)第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方により設置すること。</p> <p>(2)消火設備</p> <p>①消火設備については、以下に掲げるところによること。</p> <p>f. 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。</p> <p>③消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用設備の自動火災報知設備</li> <li>・非常用設備の窒素消火装置・火災防護設備の消火装置</li> </ul>	
		—	適用外	MOX燃料加工施設では、焼却炉に相当する設備はないため、適用外とする。
		—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用設備のグローブボックス負圧・温度監視装置及びグローブボックス消火装置</li> <li>・火災防護設備のグローブボックスの温度監視装置及びグローブボックス消火装置</li> </ul>	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
五 火災又は爆発の発生を想定しても、臨界防止、閉じ込め等の機能を適切に維持できること。		—	・グローブボックスパネルに設置する遮蔽体	
		—	・消火設備のグローブボックス消火装置 ・火災防護設備のグローブボックス消火装置 ・気体廃棄物の廃棄設備の窒素循環設備	
		2.3.1 (1)原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。	・火災区域境界を貫通するグローブボックスに設置する防火シャッタ	
		—	・実験室に相当する分析設備を設置する火災区画	
		—	該当設備なし	
		—	・グローブボックス	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
六 上記五の「機能を適切に維持できること」とは、火災又は爆発により設備・機器の一部の機能が損なわれることがあっても、加工施設全体としては、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさない、十分な臨界防止、閉じ込め等の機能が確保されることをいう。		<p>2.3.2 原子炉施設内のいかなる火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。</p> <p>また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。</p> <p>(火災影響評価の具体的手法は「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」による。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全上重要な施設</li> </ul>	内部火災影響評価ガイドでは、系統分離対策の妥当性について確認することとしているが、MOX燃料加工施設は単一機器の安全上重要な施設を有しており、その機器についても評価対象として考慮する。
		—	該当設備なし	
		—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体廃棄物の廃棄設備の高性能エアフィルタ</li> </ul>	
		—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体廃棄物の廃棄設備</li> <li>・非常用所内電源設備</li> </ul>	
		—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単一ユニット</li> </ul>	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		—	・低レベル廃液処理設備	
		—	・単一ユニット	
		—	・燃料加工建屋	火災防護対策を講じ、火災に係る特異的なハザードであるグローブボックス内火災発生時の影響について評価を実施する。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当するNFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
—	—	<p>2.3.1            (2)原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内又は隣接火災区画間の延焼を防止する設計であること。            具体的には、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</li> <li>b.互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</li> <li>c.互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローブボックス排気設備</li> <li>・非常用所内電源設備</li> </ul>	<p>MOX燃料加工施設において、グローブボックス内の火災発生時においては、臨界発生防止のために固定式のガス消火設備により、消火を行う。その際、グローブボックスの内圧が上昇することで意図しない経路からの放射性物質の漏えいを防止するために必要となる下記の設備のうち①、②の範囲について火災防護審査基準における影響軽減対策として系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>① グローブボックス排気設備において系統分離対策を講ずる範囲は、動的機能を有するグローブボックス排風機を対象とする。その他の機器は、動的機能を有しない範囲（排気ダクト、フィルタ）については、系統分離の対象外とする。</p> <p>② 非常用所内電源設備において系統分離対策を講ずる範囲は、グローブボックス排風機に直接給電を行う非常用発電機及びその電路とする。その他の機器は、グローブボックス排風機に直接給電を行うものではないため、系統分離の対象外とする。</p>
2 消火設備(安全機能を有する施設に属するものに限る。)は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。 (解釈) 3 第2項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の機能を損なわないもの(消火設備の誤動作によって核燃料物質が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわないこと等。)であること。	—	2.2.3 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤作動又は誤操作によって、安全機能を失わない設計であること。また、消火設備の破損、誤作動又は誤操作による溢水の安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認すること。	火災防護設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化炭素消火装置</li> <li>・窒素消火装置</li> <li>・グローブボックス消火装置</li> </ul>	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
事業許可基準規則解釈 5 条 2 項 一号から六号に明記されない要求事項		—	・火災区域（区画）	火災区域及び火災区画の変更、設備改造等を行う場合は、火災ハザード解析への影響を確認し、評価結果に影響がある場合は、MOX 燃料加工施設内の火災によっても、安全上重要な施設の安全機能が機能を喪失しないよう設計変更及び管理を行う。 本内容は火災防護計画にて担保する。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		<p>2. 基本事項            (2) 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するため            に必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災防            護計画を策定すること。            火災防護計画について            1. 原子炉施設設置者が、火災防護対策を適切に実施            するための火災防護計画を策定していること。            2. 同計画に、各原子炉施設の安全機能を有する構築            物、系統及び機器の防護を目的として実施される火            災防護対策及び計画を実施するために必要な手順、            機器、組織体制が定められていること。なお、ここで            いう組織体制は下記に関する内容を含む。            ①事業者の組織内における責任の所在。            ②同計画を遂行する各責任者に委任された権限。            ③同計画を遂行するための運営管理及び要員の確            保。            3. 同計画に、安全機能を有する構築物、系統及び機器            を火災から防護するため、以下の 3 つの深層防護の            概念に基づいて火災区域及び火災区画を考慮した適            切な火災防護対策が含まれていること。            ①火災の発生を防止する。            ②火災を早期に感知して速やかに消火する。            ③消火活動により、速やかに鎮火しない事態におい            ても、原子炉の高温停止及び低温停止の機能が確            保されるように、当該安全機能を有する構築物、系            統及び機器を防護する。            4. 同計画が以下に示すとおりとなっていることを確            認すること。            ①原子炉施設全体を対象とする計画になっているこ            と。            ②原子炉を高温停止及び低温停止する機能の確保を            目的とした火災の発生防止、火災の感知及び消火、            火災による影響の軽減の各対策の概要が記載され            ていること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ MOX燃料加工施設</li> <li>火災防護設備</li> <li>非常用設備</li> <li>・ 自動火災報知設備</li> <li>・ 消火設備</li> </ul>	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		<p>2. 基本事項            (2) 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するため            に必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災            防護計画を策定すること。</p> <p>火災防護計画について</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子炉施設設置者が、火災防護対策を適切に実施            するための火災防護計画を策定していること。</li> <li>2. 同計画に、各原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器の防護を目的として実施される火            災防護対策及び計画を実施するために必要な手順、            機器、組織体制が定められていること。なお、ここ            でいう組織体制は下記に関する内容を含む。           <ol style="list-style-type: none"> <li>①事業者の組織内における責任の所在。</li> <li>②同計画を遂行する各責任者に委任された権限。</li> <li>③同計画を遂行するための運営管理及び要員の確            保。</li> </ol> </li> <li>3. 同計画に、安全機能を有する構築物、系統及び機            器を火災から防護するため、以下の3つの深層防護            の概念に基づいて火災区域及び火災区画を考慮した            適切な火災防護対策が含まれていること。           <ol style="list-style-type: none"> <li>①火災の発生を防止する。</li> <li>②火災を早期に感知して速やかに消火する。</li> <li>③消火活動により、速やかに鎮火しない事態におい            ても、原子炉の高温停止及び低温停止の機能が確            保されるように、当該安全機能を有する構築物、            系統及び機器を防護する。</li> </ol> </li> <li>4. 同計画が以下に示すとおりとなっていることを確            認すること。           <ol style="list-style-type: none"> <li>①原子炉施設全体を対象とする計画になっているこ            と。</li> <li>②原子炉を高温停止及び低温停止する機能の確保を            目的とした火災の発生防止、火災の感知及び消            火、火災による影響の軽減の各対策の概要が記載            されていること。</li> </ol> </li> </ol>	・ MOX燃料加工施設	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローブボックス</li> <li>・グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する機器</li> <li>・グローブボックスを設置する室</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体廃棄物の廃棄設備</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・MOX燃料加工施設</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理区域</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐火壁</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体廃棄物の廃棄設備</li> </ul>	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		—	・避難・誘導設備	
	2.2.1(2) ①消火設備については、以下に掲げるところによる こと。 j. 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明 器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設 置すること。	—	・火災防護設備のうち窒素 消火装置、二酸化炭素消 火装置、グローブボックス 消火装置を起動するた めの盤類を設置する室及 びこれらの移動経路	
		—	・MOX燃料加工施設	
		—	・非常用設備の消火装置 ・火災防護設備の消火装置	
		—	・MOX燃料加工施設	
		—	・非常用所内電源設備の非 常用発電機の燃料油移送 ポンプ	
		—	該当設備なし	レーザーを使用する工程とシス テムを有しないため、適用外とす る。
		—	・グローブボックス	

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
		—	・グローブボックス	
		—	・グローブボックス	
		—	・グローブボックス	
		—	・消火設備 ・気体廃棄物の廃棄設備	
		—	・火災区域(区画)	
		—	・管理区域内作業で発生した物品(油類を含む)	
		—	・燃料加工建屋	
		—	該当設備なし	放射性物質取り扱い施設における個別の施設に対する項目であること。 工程施設についても、具体的な要求事項の記載がないことから適用外とする。
	2.1.1(1) ③換気 換気ができる設計であること。		・発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	

□については商業機密の観点で公開できません。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
	—	2.1.1(1) ②配置上の考慮 発火性物質又は引火性物質の火災によって、原子炉施設の安全機能を損なうことがないように配置すること。	・発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	
	—	2.1.1 (2)可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域には、滞留する蒸気又は微粉を屋外の高所に排出する設備を設けるとともに、電気・計装品は防爆型とすること。また、着火源となるような静電気が溜まるおそれのある設備を設置する場合には、静電気を除去する装置を設けること。	・水素が発生する火災区域	
	—	2.1.3 (2)安全機能を有する構築物、系統及び機器は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止すること。なお、耐震設計については実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規技発第1306193号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))に従うこと。	・安全上重要な機能を有する機器等	
	—	2.2.1(1) ③外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。	・火災区域に設置する火災防護設備の自動火災報知設備	
	—	2.2.1(1) ④中央制御室で適切に監視できる設計であること。	・火災区域に設置する火災防護設備の自動火災報知設備	
	—	2.2.1(2)① g. 原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計であること。	・安全上重要な機器を有する機器等が系統間で分離して設置されている火災区域の消火に用いる消火設備	グローブボックス排風機は、万一、停止した場合においても、公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがないため、系統分離に応じた独立性を不要とする。

別表 事業許可基準規則、NFPA801 及び火災防護審査基準要求に対するMOX燃料加工施設の対応について

事業許可基準規則	相当する NFPA801 要求事項	相当する火災防護審査基準 要求事項	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
	—	<p>2. 2. 1(2)①</p> <p>h. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。</p> <p>i. 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローブボックス排風機及びグローブボックス排風機の機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統</li> <li>・貯蔵施設、グローブボックス及びグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備並びに当該設備の機能維持に必要な設備</li> </ul>	
	—	<p>2. 2. 1(2)</p> <p>③消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消火剤にガスを使用する消火設備</li> </ul>	
	—	<p>2. 2. 2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。</p> <p>(1)凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。</p> <p>(2)風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。</p> <p>(3)消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災感知設備及び消火設備</li> </ul>	
	—	<p>2. 3. 1</p> <p>(6)油タンクには排気ファン又はベント管を設け、屋外に排気できるように設計されていること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・油タンク</li> </ul>	

補足説明資料1－1(5条)

添付資料1

## 火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
2.1 火災発生防止 2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。 (1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災の発生防止対策を講ずること。	/		
①漏えいの防止、拡大防止 発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場合は、この限りでない。	○	発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	
②配置上の考慮 発火性物質又は引火性物質の火災によって、原子炉施設の安全機能を損なうことがないように配置すること。	○	発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	
③換気 換気ができる設計であること。	○	発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	
④防爆 防爆型の電気・計装品を使用するとともに、必要な電気設備に接地を施すこと。	○	発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	

## 【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
⑤貯蔵 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵は、運転に必要な量にとどめること。	○	発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域	
(2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域には、滞留する蒸気又は微粉を屋外の高所に排出する設備を設けるとともに、電気・計装品は防爆型とすること。 また、着火源となるような静電気が溜まるおそれのある設備を設置する場合には、静電気を除去する装置を設けること。	○	水素が発生する火災区域	
(3) 火花を発生する設備や高温の設備等発火源となる設備を設置しないこと。ただし、災害の発生を防止する附帯設備を設けた場合は、この限りでない。	○	燃料加工建屋	
(4) 火災区域内で水素が漏えいしても、水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように、水素を排気できる換気設備を設置すること。また、水素が漏えいするおそれのある場所には、その漏えいを検出して中央制御室にその警報を発すること。	○	水素が漏えいするおそれのある火災区域	

補1-1-添1-2

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(5) 放射線分解等により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼によって、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、水素の蓄積を防止する措置を講ずること。	○	蓄電池を設置する火災区域に設定する室	
(6) 電気系統は、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱防止のため、保護継電器と遮断器の組合せ等により故障回路の早期遮断を行い、過熱、焼損の防止する設計であること。	○	燃料加工建屋内の電気系統	
2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。	○	安全上重要な機能を有する機器等に対する不燃性材料又は難燃性材料	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

### 火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(1) 機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。	○	安全上重要な機能を有する機器等のうち、機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物の主要な構造材	
(2) 建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用すること。	○	安全上重要な機能を有する機器等のうち、屋内の変圧器及び遮断器	
(3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。 (実証試験の例) ・自己消火性の実証試験… UL 垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験… IEEE383 又は IEEE1202	○	安全上重要な機能を有する機器等に使用するケーブル	
(4) 換気設備のフィルタは、不燃性材料又は難燃性材料を使用すること。ただし、チャコールフィルタについては、この限りでない。	○	安全上重要な機能を有する機器等のうち、気体廃棄物の廃棄設備のフィルタ	
(5) 保温材は金属、ロックウール又はグラスウール等、不燃性のものを使用すること。	○	安全上重要な機能を有する機器等に対する保温材	
(6) 建屋内装材は、不燃性材料を使用すること。	○	燃料加工建屋の内装材	

#### 【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
2.1.3 落雷、地震等の自然現象によって、原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。			
(1) 落雷による火災の発生防止対策として、建屋等に避雷設備を設置すること。	○	燃料加工建屋	
(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止すること。なお、耐震設計については実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））に従うこと。	○	安全上重要な機能を有する機器等	
2.2 火災の感知・消火 2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。			

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

### 火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(1) 火災感知設備 ①各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。 また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。	○	火災区域に設置する火災防護設備の自動火災報知設備	
②感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。	○	火災区域に設置する火災防護設備の自動火災報知設備	
③外部電源喪失時に機能を失わないよう に、電源を確保する設計であること。	○	火災区域に設置する火災防護設備の自動火災報知設備	
④中央制御室で適切に監視できる設計であること。	○	火災区域に設置する火災防護設備の自動火災報知設備	

#### 【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(2) 消火設備 ①消火設備については以下に掲げるところによること。 a. 消火設備は、火災の火炎及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。	○	火災区域に係る消火設備	
b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。	○	火災区域に係る消火設備	
c. 消火栓は、全ての火災区域の消防活動に対処できるよう配置すること。	○	火災区域に係る消火設備	安全上重要な機能を有する機器等を設置する火災区域の消火にあたっては消火時の臨界発生防止等を考慮し水を使用しない設計とするが、代替としてガスによる消火を行うため、すべての火災区域への対処は可能である。
d. 移動式消火設備を配備すること。	○	火災区域に係る消火設備	
e. 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。	○	火災区域に係る消火設備	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
f . 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。	○	火災区域に係る消火設備	
g . 原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計であること。	○	安全上重要な機能を有する機器等が系統間で分離して設置されている火災区域の消火に用いる消火設備	
h . 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。	○	非常用発電機を設置する火災区域 グローブボックス排風機を設ける火災区域	
i . 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。	○	貯蔵施設、グローブボックス、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備並びに当該設備の機能維持に必要な設備を設置する火災区域	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
j . 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。	○	火災区域に係る電源を内蔵した消火設備	
②消火剤に水を使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、以下に掲げるところによること。			
a . 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。	○	消火剤に水を使用する消火設備	
b . 2時間の最大放水量を確保できる設計であること。	○	消火剤に水を使用する消火設備	
c . 消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共に用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。	○	消火剤に水を使用する消火設備	
d . 管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。	○	消火剤に水を使用する消火設備	
③消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。	○	消火剤にガスを使用する消火設備	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。	○	消火設備のうち屋外に設置され凍結するおそれのあるもの	
(1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。	○	消火設備	
(2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。	○	消火配管	
(3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	○	消火設備	
2.2.3 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって、安全機能を失わない設計であること。 また、消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認すること。	○	消火設備	
2.3 火災の影響軽減			
2.3.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、以下の各号に掲げる火災の影響軽減のための対策を講じた設計であること。			

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(1) 原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。	○	安全上重要な施設に係る火災区域	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

## 火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
<p>(2) 原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内又は隣接火災区画間の延焼を防止する設計であること。</p> <p>具体的には、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</li> <li>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</li> <li>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</li> </ul>	○	<p>グローブボックス排気設備 非常用所内電源設備</p>	<p>M O X 燃料加工施設において、グローブボックス内の火災発生時においては、臨界発生防止のために固定式のガス消火設備により、消火を行う。その際、グローブボックスの内圧が上昇することで意図しない経路からの放射性物質の漏えいを防止するために必要となる下記の設備のうち①、②の範囲について火災防護審査基準における「安全停止系」と同様に扱い系統分離対策を講ずる設計とする。</p> <p>① グローブボックス排気設備において系統分離対策を講ずる範囲は、動的機能を有するグローブボックス排風機を対象とする。他の機器は、動的機能を有しない範囲（排気ダクト、フィルタ）については、系統分離の対象外とする。</p> <p>② 非常用所内電源設備において系統分離対策を講ずる範囲は、グローブボックス排風機に直接給電を行う非常用発電機及びその電路とする。他の機器は、グローブボックス排風機に直接給電を行ふものではないため、系統分離の対象外とする。</p>

### 【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(3) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されていること。	○	貯蔵施設、グローブボックス、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備並びに当該設備の機能維持に必要な設備を設置する火災区域	
(4) 換気設備は、他の火災区域の火、熱、又は煙が安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に悪影響を及ぼさないように設計すること。また、フィルタの延焼を防護する対策を講じた設計であること。	○	安全上重要な機能を有する機器等を設置する火災区域に関連する換気設備	
(5) 電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域及び中央制御室のような通常運転員が駐在する火災区域では、火災発生時の煙を排気できるように排煙設備を設置すること。なお、排気に伴い放射性物質の環境への放出を抑制する必要が生じた場合には、排気を停止できる設計であること。	○	安全上重要な機能を有する機器等を設置する引火性液体が密集する火災区域及び運転員が常駐する火災区域	
(6) 油タンクには排気ファン又はベント管を設け、屋外に排気できるように設計されていること。	○	油タンク	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

## 火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
2.3.2 原子炉施設内のいかなる火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。 また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。 (火災影響評価の具体的手法は「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」による。)	○	グローブボックス排風機及びグローブボックス排風機の機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統	
3.個別の火災区域又は火災区画における留意事項  火災防護対策の設計においては、2.に定める基本事項のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずること。			
(1) ケーブル処理室 ①消防隊員のアクセスのために、少なくとも二箇所の入口を設けること。 ②ケーブルトレイ間は、少なくとも幅0.9m、高さ1.5m分離すること。	○	火災区域における床下フリーアクセスフロア	
(2) 電気室 電気室を他の目的で使用しないこと。	○	電気設備を設置する室	

### 【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(3) 蓄電池室 ①蓄電池室には、直流開閉装置やインバーターを収容しないこと。 ②蓄電池室の換気設備が、2%を十分下回る水素濃度に維持できるようにすること。 ③換気機能の喪失時には中央制御室に警報を発する設計であること。	○	蓄電池を設置する火災区域に設定する室	
(4) ポンプ室 煙を排気する対策を講ずること。	○	ポンプを設置する室	
(5) 中央制御室等 ①周辺の部屋との間の換気設備には、火災時に閉じる防火ダンパを設置すること。 ②カーペットを敷かないこと。ただし、防炎性を有するものはこの限りではない。なお、防炎性については、消防法施行令第4条の3によること。	○	火災区域に設置される制御室	
(6) 使用済燃料貯蔵設備、新燃料貯蔵設備 消火中に臨界が生じないように、臨界防止を考慮した対策を講ずること。	○	燃料加工建屋	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

火災防護審査基準に対する対応方針

実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準	適合方針	対策を考慮する範囲(例)	特記事項
(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備 ①換気設備は、他の火災区域や環境への放射性物質の放出を防ぐために、隔離できる設計であること。 ②放水した消火水の溜り水は汚染のおそれがあるため、液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計であること。 ③放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及び HEPA フィルタなどは、密閉した金属製のタンク又は容器内に貯蔵すること。 ④放射性物質の崩壊熱による火災の発生を考慮した対策を講ずること。	○	①気体廃棄物の廃棄設備 ②消火剤に水を使用する消火設備 ③固体廃棄物	

【凡例】

安全上重要な施設に係る火災区域又は火災区画に対して適合する場合は「○」、該当するものが存在しない場合は対象外とし「-」、該当するものはあるが適用しない場合は適用外とし「×」

補足説明資料 1 - 1 (5 条)

添付資料 1

別紙 1

# M O X 燃料加工施設における 火災防護審査基準に対する適合性について

## 1. 火災防護に係る審査基準の要求事項について

火災防護審査基準では、基本事項、火災の発生防止、火災の感知及び消火設備の設置並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じること、個別の火災区域又は火災区画における留意事項、火災防護計画について要求されている。

### 1. 1 基本事項

#### [要求事項]

##### 2. 基本事項

(1) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずること。

- ① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画
- ② 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域

(2) 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するために必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災防護計画を策定すること。

(参考)

審査に当たっては、本基準中にある（参考）に示す事項について確認すること。また、上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626-2010 及び JEAG4607-2010 を参照すること。

なお、本基準の要求事項の中には、基本設計の段階においてそれが満足されているか否かを確認することができないものもあるが、その点については詳細設計の段階及び運転管理の段階において確認する必要がある。

#### 火災防護計画について

1. 原子炉施設設置者が、火災防護対策を適切に実施するための火災防護計画を策定していること。
2. 同計画に、各原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器の防護を目的として実施される火災防護対策及び計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制が定められていること。なお、ここでいう組織体制は下記に関する内容を含む。
  - ① 事業者の組織内における責任の所在。

② 同計画を遂行する各責任者に委任された権限。

③ 同計画を遂行するための運営管理及び要員の確保。

3. 同計画に、安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、以下の3つの深層防護の概念に基づいて火災区域及び火災区画を考慮した適切な火災防護対策が含まれていること。

① 火災の発生を防止する。

② 火災を早期に感知して速やかに消火する。

③ 消火活動により、速やかに鎮火しない事態においても、原子炉の高温停止及び低温停止の機能が確保されるように、当該安全機能を有する構築物、系統及び機器を防護する。

4. 同計画が以下に示すとおりとなっていることを確認すること。

① 原子炉施設全体を対象とする計画になっていること。

② 原子炉を高温停止及び低温停止する機能の確保を目的とした火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災による影響の軽減の各対策の概要が記載されていること。

安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設が火災又は爆発の影響を受ける場合においてもMOX燃料加工施設の安全性を確保するために、火災又は爆発に対して安全機能を損なわぬよう措置を講じる設計とする。

その上で、火災又は爆発によってその安全機能が損なわぬことを確認する施設を、全ての安全機能を有する構築物、

系統及び機器とする。

火災防護対策を行う対象としては、施設の重要度に応じた防護対策を講じる観点から、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設を抽出し、火災又は爆発により、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう対策を講じる設計とする。安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設を設置する区域に対し火災区域及び火災区画を設定したうえで、火災発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じることにより、公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼさないよう、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。

なお、火災防護に関する新たな知見が今後得られた場合には、これらの知見も反映して火災防護対策に取り組んでいくこととする。

MOX燃料加工施設における安全上重要な施設の火災防護対策にあたっては、火災防護審査基準及び内部火災影響評価ガイドが発電用原子炉を対象として、国内の指針類（発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針、発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令（昭和40年通商産業省令第62号）、原子力発電所の火災防護規程（JEAC4626）、原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607））をベースに、米国基準（REGULATORY GUIDE 1.189）の内容を追加し策定されており、その適用に当たってはMOX燃料加工施設の特徴を踏まえたものとするとともに、原子炉施設特有の要求

事項であり、MOX燃料加工施設には該当する施設がない場合には、MOX燃料加工施設の特徴及びその重要度に応じた対策を講じるものとする。

火災防護審査基準は原子炉施設の安全機能（安全停止機能、貯蔵・閉じ込め機能）を有する機器等に対し火災区域を設定し、火災から防護することを目的としている。それに対し、MOX燃料加工施設においては、安全上重要な施設が設置される建屋に対し火災区域を設定し、火災から防護するものとする。

また、火災防護審査基準では、臨界状態で高温・高圧状態の原子炉の高温停止を達成するために必要となる系統に対して系統分離を講じることとしているが、未臨界の状態で運転されるMOX燃料加工施設においては、原子炉施設のように高温・高圧状態の原子炉の安全停止を達成する設備に該当するものは無い。

しかし、MOX燃料加工施設では上記に該当する設備はないものの、グローブボックス内の火災発生時においては、臨界の発生防止のために固定式のガス消火設備により、消火を行う。その際、グローブボックスの内圧が上昇することで排気経路以外からの放射性物質の漏えいを防止するために必要となる以下の設備に対し、火災防護審査基準における影響軽減対策として系統分離を講じるものとする。

- ① 非密封の核燃料物質を取り扱うグローブボックスの閉じ込め機能を有する気体廃棄物の排気設備のグローブボックス排風機

② グローブボックス排風機の機能維持に必要となる範囲  
の非常用所内電源系統

その他の安全機能を有する施設を含めMOX燃料加工施設は、消防法、建築基準法及び日本電気協会電気技術規程・指針等に基づき設備に応じた火災防護対策を講じる設計とする。

(1) 安全上重要な施設

MOX燃料加工施設は、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能が火災又は爆発によって損なわれないよう、適切な火災防護対策を講じる設計とする。

安全機能を有する施設のうち、施設の重要度に応じた防護対策を講じる観点から、安全上重要な施設を抽出し、火災及び爆発の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減対策のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

安全上重要な施設は、事業許可基準規則の解釈第1条3項一号に記される以下に掲げるものが該当する。

第1条（定義）

- 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
- 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等の主要な動力源
- ⑥ 核的、熱的又は化学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
- ⑧ その他上記各設備等の安全機能を維持するために必要な設備・機器等のうち、安全上重要なもの

上記方針に基づき、以下の建物及び構築物に火災区域及び火災区画を設定する。

- ① 燃料加工建屋
- ② 混合酸化物貯蔵容器搬送用洞道

### (2) 火災防護対象設備

「(1)安全上重要な施設」において選定する系統及び機器のうち、火災の影響を受けるおそれのある系統及び機器を火災防護対象設備として選定する。

### (3) 火災区域及び火災区画の設定

火災防護対象設備を収納する燃料加工建屋に、3時間以上の耐火能力を有する、隔壁、天井、床、貫通部シール、防火扉、ダクト、延焼防止ダンパ等（以下

「耐火壁等」という。)によって囲われた火災区域を設定する。

燃料加工建屋内のうち、火災防護対象設備の安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する区域に火災区域を設定し、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁等、天井及び床により隣接する他の火災区域と分離する。

火災区画は、燃料加工建屋内で設定した火災区域を、隔壁及び離隔距離等に応じて分割して設定する。

#### (4) 火災防護計画

MOX燃料加工施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、安全上重要な施設を火災から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに、火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策について定める。

重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止並びに、火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。

その他のM O X燃料加工施設については、消防法、建築基準法及び日本電気協会電気技術規定・指針等に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。

外部火災については、安全上重要な施設を外部火災から防護するための運用等について定める。

## 2. 火災及び爆発の発生防止

### 2. 1 MOX燃料加工施設内の火災及び爆発の発生防止

#### [要求事項]

##### 2. 1 火災発生防止

2. 1. 1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。

(1) 発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災の発生防止対策を講ずること。

###### ① 漏えいの防止、拡大防止

発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。

ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場合は、この限りでない。

###### ② 配置上の考慮

発火性物質又は引火性物質の火災によって、原子炉施設の安全機能を損なうことがないように配置すること。

###### ③ 換気

換気ができる設計であること。

###### ④ 防爆

防爆型の電気・計装品を使用するとともに、必要な電気設備に接地を施すこと。

###### ⑤ 貯蔵

安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火

災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵は、運転に必要な量にとどめること。

- (2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域には、滞留する蒸気又は微粉を屋外の高所に排出する設備を設けるとともに、電気・計装品は防爆型とすること。また、着火源となるような静電気が溜まるおそれのある設備を設置する場合には、静電気を除去する装置を設けること。
- (3) 火花を発生する設備や高温の設備等発火源となる設備を設置しないこと。ただし、災害の発生を防止する附帯設備を設けた場合は、この限りでない。
- (4) 火災区域内で水素が漏えいしても、水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように、水素を排気できる換気設備を設置すること。また、水素が漏えいするおそれのある場所には、その漏えいを検出して中央監視室にその警報を発すること。
- (5) 放射線分解等により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼によって、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、水素の蓄積を防止する措置を講ずること。
- (6) 電気系統は、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱防止のため、保護継電器と遮断器の組合せ等により故障回路の早期遮断を行い、過熱、焼損の防止する設計であること。

(参考)

(1) 発火性物質又は引火性物質について

発火性物質又は引火性物質としては、例えば、消防法で定められる危険物、高圧ガス保安法で定められる高圧ガスのうち可燃性のもの等が挙げられ、発火性又は引火性気体、発火性又は引火性液体、発火性又は引火性固体が含まれる。

(5) 放射線分解に伴う水素の対策について

BWR の具体的な水素対策については、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR 配管における混合ガス（水素・酸素）蓄積防止に関するガイドライン（平成17年10月）」に基づいたものとなっていること。

MOX燃料加工施設の火災発生防止については、少量の有機溶媒等可燃性物質を使用する設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災発生防止対策を講じるとともに、発火源に対する対策、水素に対する換気及び漏えい検出対策、並びに電気系統の過電流による加熱及び損傷の防止対策等を講じる設計とする。

また、上記に加え発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画に対する火災発生防止対策を講じるとともに、発火源に対する対策、水素に対する換気、漏えい検出対策及び接地対策並びに電気

系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策等を講じる設計とする。

#### (1) 発火性物質又は引火性物質

発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域又は火災区画には、以下の火災及び爆発の発生防止対策を講じる設計とする。

発火性物質又は引火性物質としては、消防法で定められる危険物又は少量危険物として取り扱うもののうち「潤滑油」、「燃料油」に加え、高圧ガス保安法で高圧ガスとして定められる水素、窒素、二酸化炭素、アルゴン、NO<sub>x</sub>、プロパン及び酸素のうち、可燃性ガスである「規則解釈5条2項三号の水素」及び可燃性ガスを含むガス並びに上記に含まれない「分析試薬」を対象とする。

なお、分析試薬については、少量ではあるが可燃性試薬及び引火性試薬を含む多種類の分析試薬を取り扱うため、保管及び取扱いに係る火災発生防止対策を講じる。

##### ① 漏えいの防止、拡大防止

本要求は、「発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対して要求していることから、該当する設備を設置する火災区域及び火災区画に対する漏えいの防止対策、拡大防

止対策を以下に示す。

a . 発火性物質又は引火性物質である潤滑油，燃料油を内包する設備

発火性物質又は引火性物質である潤滑油，燃料油を内包する設備（以下「油内包設備」という。）は，溶接構造又はシール構造により漏えい防止対策を講じる設計とともに，オイルパン又は堰を設置し，漏えいした潤滑油又は燃料油が拡大することを防止する設計とする。

万一，軸受が損傷した場合には，当該機器が過負荷等によりトリップするため軸受は異常過熱しないこと，オイルシールにより潤滑油はシールされていることから，潤滑油が漏えいして発火するおそれはない。

油内包設備からの漏えいの有無については，油内包設備の日常巡視により確認する。

以上より，火災区域及び火災区画に設置する油内包設備については，漏えい防止を講じるとともに，拡大防止対策を講じる設計とすることから，火災防護審査基準に適合しているものと考える。

b . 発火性物質又は引火性物質である水素を内包する  
設備

発火性物質又は引火性物質である水素を内包する設備（以下「可燃性ガス内包設備」という。）は「③換気」に示すとおり、機械換気を行うことによって水素の滞留を防止する設計とする。このため、充電時に水素が発生する蓄電池については、機械換気を行うことにより、水素の滞留を防止する設計とする。

なお、焼結設備の焼結炉及び小規模試験設備の小規模焼結処理装置（以下「焼結炉等」という。）へ水素・アルゴン混合ガス（水素濃度 9.0 vol%以下）を供給する配管は、溶接構造又はシール構造等により水素・アルゴン混合ガスの漏えい防止する設計とする。

以上より、火災区域及び火災区画に設置する可燃性ガス内包設備については、「③換気」に示すとおり拡大防止対策を講じる設計とともに、漏えい防止対策を講じる設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

② 配置上の考慮

本要求は、「発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対して

要求していることから、該当する油内包設備及び可燃性ガス内包設備を設置する火災区域及び火災区画に対する設備の配置上の考慮について以下に示す。

油内包設備及び可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある安全上重要な施設の安全機能を損なわないように、油内包設備及び可燃性ガス内包設備と安全上重要な施設の間は、隔壁の設置又は離隔による配置上の考慮を行う設計とする。

以上より、火災区域内に設置する油内包設備及び可燃性ガス内包設備については、安全上重要な施設の安全機能を損なわないよう配置上の考慮がなされていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

### ③ 換気

本要求は、「発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対する要求であることから、該当する設備を設置する火災区域及び火災区画に対する換気について以下に示す。

### a . 油内包設備

油内包設備を設置する火災区域又は火災区画は、潤滑油又は燃料油が漏えいした場合に気体状の発火性物質又は引火性物質が滞留しないよう、機械換気を行う設計とする。

以上より、発火性物質又は引火性物質を内包する設備が設置される火災区域又は火災区画の油内包設備については、機械換気ができる設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

### b . 可燃性ガス内包設備

可燃性ガス内包設備を設置する火災区域又は火災区画の可燃性ガスのうち、水素を内包する設備である焼結炉等、充電時に水素の発生のおそれのある蓄電池、可燃性ガスを含むガスボンベを設置又は使用する設置又は使用する火災区域又は火災区画は、火災及び爆発の発生を防止するために、以下に示す換気設備による機械換気を行う設計とする。

#### ( a ) 蓄電池

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

安全上重要な施設の蓄電池及び非常用直流電源設備等を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、非常用所内電源設備から給電する設計とする。それ以外の蓄電池を設置する火災区域又は火災区画の換気設備は、建屋換気系、電気盤室、非管理区域等の排風機による機械換気又は建屋換気系の送風機による機械換気を行う設計とする。

#### ( b ) 焼結炉等

水素・アルゴン混合ガスを使用する焼結炉等では、水素・アルゴン混合ガス中の水素濃度が空気といかなる混合比においても爆発が発生する濃度未満である 9.0 vol% の水素・アルゴン混合ガスを受け入れて使用する。

また、焼結炉等は工程室内に設置するが、排ガス処理装置を介して、グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機による機械換気を行う設計とし、焼結炉等を設置する工程室は、工程室排気設備の排風機による機械換気を行う設計とする。

以上より、発火性物質又は引火性物質を内包する設備が設置される火災区域又は火災区画の可燃性ガス内包設備については、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は火災区画内に可燃性ガ

スが滞留しない設計とする。

また、安全上重要な施設の蓄電池を設置する部屋の換気設備については、外部電源喪失時でも換気できるよう非常用電源から給電する設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### ④ 防爆

本要求は、「発火性物質又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域」に対する要求であることから、爆発性の雰囲気を形成するおそれのある設備を設置する火災区域及び火災区画に対する防爆対策について以下に示す。

##### a. 油内包設備

油内包設備は、内包する潤滑油又は燃料油が設備の外部へ漏えいしても、内包する潤滑油又は燃料油の引火点は油内包設備を設置する室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることがない設計とする。

また、燃料油である重油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については、燃料油が設備の外部へ漏えいし、万一、可燃性の蒸気が発生した場合であっても、非常用所内電源設備より給電する

換気設備で換気することで、可燃性の蒸気が滞留するおそれが無い設計とする。

b . 電気を供給する設備のうち、静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。

c . 可燃性ガス内包設備

可燃性ガス内包設備の焼結炉等にて使用する水素・アルゴン混合ガスは、空気といかなる混合比においても爆発が発生する水素濃度未満とすることから、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気とならないため、当該室に設置する電気・計装品を防爆型としない設計とする。

また、漏電により着火源となるおそれのある機器及び静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。

以上より、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気となるおそれのある油内包設備及び可燃性ガス内包設備を設置する室に設置する電気・計装品を防爆型とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## ⑤ 貯蔵

本要求は、「M O X 燃料加工施設内の安全上重要な施設を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵」に対する要求であることから、非常用発電機の燃料油を貯蔵する燃料油タンクについて、非常用発電機へ供給する屋内の燃料油は、外部電源喪失に対して非常用発電機を連続運転するために必要な量を、消防法に基づき地下タンク貯蔵所に安全に貯蔵できる設計とする。貯蔵量は事故対処に必要な期間の外電喪失に対して非常用発電機を連続運転するために必要な量を貯蔵する設計とする。

以上より、安全上重要な施設を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質を貯蔵する機器は、運転に必要な量を貯蔵することとしていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

なお、分析試薬については、火災及び爆発を防止するため、消防法に基づき、貯蔵及び取扱い時の漏えい防止を講じる設計とする。また、加熱機器、裸火及び分析試薬の使用場所を制限することにより、可燃性分析試薬による火災及び爆発を防止する。

また、使用済みの可燃性分析試薬の貯蔵及び分析装置、静電気を発生するおそれのある機器は、接地し、着火源を適切に排除する設計とする。

## (2) 可燃性蒸気・微粉の対策

本要求は、「可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域における可燃性の蒸気、可燃性の微粉及び着火源となる静電気」に対して要求している。

MOX燃料加工施設では、可燃性の蒸気が発生する設備はない。

なお、火災区域における現場作業において有機溶剤を使用する場合は必要量以上持ち込まない運用とともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する作業場所において、換気、通風、拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。

また、火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における溶接等の火気作業に対し、以下を含む下記作業管理手順を定め、実施することとする。

- ① 火気作業前の計画策定
- ② 火気作業中における留意事項
  - a. 作業場所の養生及び可燃物の排除
  - b. 消火器の配備
  - c. 静電気の排除
  - d. 監視人の配置及び立入りの制限（並行作業の禁止）
- ③ 火気作業後の確認事項（残り火の確認等）

- ④ 安全上重要と判断された区域における火気作業の管理
- ⑤ 火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等）
- ⑥ 仮設ケーブル（電工ドラム含む）の使用制限
- ⑦ 火気作業に関する教育

なお、可燃性の微粉（「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆燃性粉じん（空気中の酸素が少ない雰囲気中又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発をする金属粉じん）」）が滞留するおそれがある設備として燃料棒解体設備の燃料棒解体装置の切断機があるが、燃料棒の切断時に生じるジルカロイ粉末が発生しないよう、燃料棒（被覆管端栓部）の切断は押切機構の切断機（パイプカッタ）を用いて手作業により切断、ペレットを抜き取った後の燃料棒（被覆管部）の切断は押切機構の切断機（鉄筋カッタ）を用いて手作業により切断を行う設計とする。

以上より、可燃性の微粉が滞留するおそれのある設備は、切断による微粉が発生しない切断方法であり可燃性微粉の発生がないことから、火災防護審査基準の要求事項は該当しないものと考える。

### (3) 発火源への対策

MOX燃料加工施設で発火源となりうる設備として、火花の発生を伴う設備である挿入溶接設備の挿入溶接装置の周溶接機、封詰溶接機及び燃料棒解体装置がある。

また、高温となる設備として、焼結炉及び小規模焼結処理装置、スタック乾燥装置、焙焼処理装置がある。

火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることを防止する設計とするとともに、周辺に可燃性物質を保管しないこととする。

また、高温となる設備は、高温部を冷却水による冷却又は保温材等で覆うことにより、可燃性物質との接触及び可燃性物質の加熱を防止する設計とする。

#### ① 火花の発生を伴う設備

a. 周溶接機は、TIG自動溶接方式であり、アークは安定しており、スパッタはほとんど生じない。

また、周溶接機が設置される挿入溶接装置グローブボックス内は、不活性雰囲気（窒素）であり、周溶接機内（溶接チャンバ内）雰囲気を不活性ガス（ヘリウム）に置換した後に溶接を行うため火花が飛散することはない。

挿入溶接装置グローブボックス内には可燃性物質がなく、可燃性物質の保管もないため、火花が発火

源とはならない。さらに溶接機の運転を行う際は、複数の ITV カメラで溶接機の周囲を監視しているため、可燃性物質が溶接機に近接することはない。

b . 封詰溶接機は、 TIG 自動溶接方式であり、アークは安定しており、スパッタはほとんど生じない。

また、封詰溶接機が設置される挿入溶接装置グローブボックス内は、不活性雰囲気（窒素）であり、封詰溶接機内（溶接チャンバ内）雰囲気を不活性ガス（ヘリウム）に置換した後に溶接を行うため火花が飛散することはない。

挿入溶接装置グローブボックス内には可燃性物質がなく、可燃性物質の保管もないため、火花が発火源とはならない。さらに溶接機の運転を行う際は、複数の ITV カメラで溶接機の周囲を監視しているため、可燃性物質が溶接機に近接することはない。

c . 燃料棒解体装置

燃料棒の端栓切断には押切り式のパイプカッタを使用することで、火花が発生せず発火源とならない設計とする。

## ② 高温となる設備

a . 焼結炉等は、運転中は温度を監視するとともに、使用温度が熱的制限値（1800°C）を超えるおそれのある場合には、ヒータ加熱が自動的に停止する設計とする。

焼結炉等は、炉殻表面が高温にならないよう、運転中は冷却水を流す設計とする。

また、焼結炉等に冷却水を供給する燃料加工建屋内の冷水ポンプ予備機を設ける設計とし、当該ポンプの故障を検知した場合には、予備機が起動する設計とする。なお、冷却水の流量が低下した場合に、ヒータ電源を自動で遮断し加熱を停止する設計とする。

b . 焼結処理装置は、耐火物を内張りし、機器表面における過度の温度上昇を防止する設計とする。運転中は温度を監視するとともに、使用温度が制限値（1100°C）を超えるおそれのある場合には、ヒータ加熱が自動的に停止する設計とする。

c . スタック乾燥装置は機器表面が高温にならないよう断熱材で覆う設計とする。スタック乾燥装置は、運転中は温度を監視するとともに、使用温度が制限値（200°C）を超えるおそれのある場合には、ヒータ加熱が自動的に停止する設計とする。

以上より、火花を発生する設備に対しては、周辺には可燃性物質がない又は不活性雰囲気のため火花が発火源とならないこと、高温となる設備に対しては、発火源とならないような対策を行うことから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (4) 水素の漏えい防止対策

本要求は、「水素が漏えいするおそれのある火災区域」に対して要求していることから、該当する設備を設置する火災区域に対する水素対策について以下に示す。

可燃性ガス内包設備を設置する火災区域は、2. 1.

①「漏えいの防止、拡大防止」に示すように、可燃性ガス内包設備に対して溶接構造等により雰囲気への水素の漏えいを防止するとともに、2. 1. ③「換気」に示すように機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。

蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該区域に可燃物を持ち込まないこととする。

また、蓄電池室の上部に水素漏えい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4 vol%の4分の1以下で中央監視室に警報を発する設計とする。

水素・アルゴン混合ガスを使用する系統及び機器は、水素・アルゴン混合ガスを用いて炉内の核燃料物質（グリーンペレット）を焼結することから、万一の室内への水素の漏えいを早期に検知するため、これらの系統及び機器を設置する室に水素漏えい検知器を設置し、制御第1室、制御第4室及び中央監視室に警報を発する設計とする。

以上より、可燃性ガス内包設備を設置する火災区域は水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように機械換気を行う設計とすること、水素の漏えいにより水素濃度が燃焼限界濃度以上となる可能性があるものについては、水素漏えい検知器を設置する設計とし、万一水素の漏えいが発生した場合は中央監視室に警報を発する設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止対策

MOX燃料加工施設では、放射線分解により水素が発生するおそれのある機器に該当するものはないが、蓄電池を設置する火災区域又は火災区画は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、2.1(4)「水素の漏えい防止対策」に示す対策により、水素の蓄積を防止する対策を講じる。

以上より、放射線分解等によりMOX燃料加工施設の安全性を損なうおそれがある場合は、水素の蓄積防止対策を実施していることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (6) 過電流による過熱防止対策

MOX燃料加工施設内の電気を供給する設備に対する

る過電流による過熱防止対策について以下に示す。

MOX燃料加工施設内の電気を供給する設備は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知するとともに、速やかに、かつ、自動的に過電流遮断器等により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化し、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。

具体的には、電気を供給する設備は、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び電気技術規程の「発変電規程（JEAC5001）」に基づき、過電圧継電器、過電流継電器等の保護継電器と遮断器の組合せにより故障機器系統の早期遮断を行い、過負荷や短絡に起因する過熱、焼損等による電気火災を防止する設計とする。

以上より、MOX燃料加工施設内の電気系統は過電流による過熱防止対策を実施していることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## 2. 2 不燃性材料又は難燃性材料の使用

### [要求事項]

2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

- (1) 機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。
- (2) 建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用すること。
- (3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。
- (4) 換気設備のフィルタは、不燃性材料又は難燃性材料を使用すること。ただし、チャコールフィルタについては、この限りでない。
- (5) 保温材は金属、ロックウール又はグラスウール等、不燃性のものを使用すること。

(6) 建屋内装材は、不燃性材料を使用すること。

(参考)

「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器軸内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。

(3) 難燃ケーブルについて

使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。

(実証試験の例)

- ・自己消火性の実証試験…UL 垂直燃焼試験
- ・延焼性の実証試験…IEEE383 又は IEEE1202

安全上重要な施設に対する不燃性材料又は難燃性材料の使

用について、以下(1)から(6)に示す。

安全上重要な施設は可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。

また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該安全上重要な施設における火災に起因して、他の安全上重要な施設において火災が発生することを防止するための措置を講じる設計とする。

#### (1) 主要な構造材に対する不燃性材料の使用

安全上重要な施設のうち、機器、配管、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、火災の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。

また、放射性物質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等は、規則解釈の第5条2項二号をうけ、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計する。

グローブボックスのパネルは、火災による影響を受けにくいよう難燃性材料であるポリカーボネートを使用する設計とする。

配管及びフランジのパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火炎にさらされことなく、火災による安全機能への影響は限定的であること、また、他の安全機能を有する施設に延焼するおそれがないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

なお、狭隘部に設置されることにより、火災による安全機能に影響がないことを確認されたものを使用する。

同様に、水密扉に使用する止水パッキンについては、自己発火性がないこと、水密扉は常時閉運用であり、パッキン自体は扉本体に押さえられ、パッキンの大部分は外部に露出しないこと、水密扉周囲には可燃性物質を内包する設備がないこと、当該構成材の量は微量であることから、他の構築物、系統及び機器に火災を生じさせるおそれは小さい。また、水密扉のパッキン自体は直接火炎に晒されることなく、火災による止水機能へ影響を生じさせるおそれは小さい。

金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油（グリス）、並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の安全機能を有する機器等に延焼しないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

以上より、安全上重要な施設の主要な構造材は不燃性材料を使用する設計とすること、これ以外の構築物、系統及び機器は原則、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (2) 変圧器及び遮断器に対する絶縁油の内包

安全上重要な施設のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。

以上より、安全上重要な施設のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (3) 難燃ケーブルの使用について

安全上重要な施設に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学会規格 IEEE383-1974 又は IEEE1202-1991 垂直トレイ燃焼試験相当）及び自己消火性（UL1581（Fourth Edition）1080VW-1 UL 垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。

ただし、機器の性能上の理由から実証試験にて延焼性及び自己消火性を確認できなかった一部のケーブル

は、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。

具体的には、非常用発電機の一部のケーブルは、その性能を確保するために専用のケーブルを使用する設計とする必要がある。

したがって、本ケーブルに対しては、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用電線管に収納するとともに、電線管の両端は、電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材を処置するとともに、機器との接続部においては可動性を持たせる必要があることから当該部位のケーブルが露出しないように不燃性、遮炎性、耐久性及び被覆性の確認された部材で覆う等により、難燃ケーブルと同等以上の性能を確保する設計とする。

非難燃ケーブルを使用する場合については、上記に示す代替措置を施したうえで、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能（延焼性及び自己消火性）を有することを実証試験により確認し使用する設計とする。

以上より、安全上重要な施設に使用するケーブルについては、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (4) 換気設備のフィルタに対する不燃性材料及び難燃性材料の使用

安全上重要な施設のうち、換気設備のフィルタの主要な構造材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。フィルタは、「JACA No. 11A(空気清浄装置用ろ材燃焼性試験方法指針(公益社団法人日本空気清浄協会))」により難燃性(JACA No.11A クラス3適合)を満足する難燃性材料を使用する設計とする。

以上より、安全上重要な施設のうち、換気設備のフィルタは、不燃性又は難燃性のフィルタを使用する設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

#### (5) 保温材に対する不燃性材料の使用

安全上重要な施設に対する保温材は、ロックウール、グラスウール、けい酸カルシウム、金属等平成12年建設省告示第1400号に定められたもの又は建築基準法で不燃材料として定められたものを使用する設計とする。

以上より、安全上重要な施設に使用する保温材には、不燃性材料を使用する設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## (6) 建屋内装材に対する不燃性材料の使用

建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。

ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとする。管理区域の床及び壁等必要な箇所に対し、耐汚染性、除染性及び耐摩耗性等を考慮して、エポキシ樹脂系塗料等のコーティング剤により塗装する設計とする。難燃性能が確認されたコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、燃料加工建屋内に設置する安全上重要な施設には不燃性材料又は難燃性材料を使用し、周辺には可燃性物質が無いことから、塗装が発火した場合においても他の安全上重要な施設において火災を生じさせるおそれは小さい。

以上より、安全上重要な施設の内装材は、火災を生じさせるおそれは小さいことから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## 2. 3 落雷、地震等の自然現象による火災の発生防止

### [要求事項]

2.1.3 落雷、地震等の自然現象によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。

- (1) 落雷による火災の発生防止対策として、建屋等に避雷設備を設置すること。
- (2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止すること。なお、耐震設計については実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））に従うこと。

MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害である。

風（台風）、竜巻及び森林火災は、それぞれの事象に対してMOX燃料加工施設の安全機能を損なうことのないように、自然現象から防護する設計とすることで、火災の発生を防止する。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響について

は、侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。

津波、凍結、高温、降水、積雪、他の生物学的事象及び塩害は、発火源となり得る自然現象ではなく、火山の影響についても、火山からMOX燃料加工施設に到達するまでに降下火碎物が冷却されることを考慮すると、発火源となり得る自然現象ではない。

したがって、MOX燃料加工施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として、落雷及び地震について、これらの自然現象によって火災が発生しないように、以下のとおり火災防護対策を講じる設計とする。

#### (1) 落雷による火災の発生防止

落雷による火災の発生を防止するため、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608)，建築基準法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。重要な構築物は、建築基準法及び消防法の適用を受けないものであっても避雷設備を設ける設計とする。

各々の防護対象施設に設置する避雷設備は、構内接地系と連接することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。

以上より、MOX燃料加工施設内の構築物、系統及

び機器は、落雷による火災の発生防止対策を実施する設計としていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## (2) 地震による火災の発生防止

安全上重要な施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災の発生を防止する。

以上より、MOX燃料加工施設内の構築物、系統及び機器は、地震による火災の発生防止対策を実施する設計とすることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

### 3. 火災の感知、消火

#### 3. 1 早期の火災感知及び消火

##### [要求事項]

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるよう、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。

###### (1) 火災感知設備

- ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。
- ② 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。
- ③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。

④ 中央監視室で適切に監視できる設計であること。

(参考)

(1) 火災感知設備について

早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。

(早期に火災を感知するための方策)

- ・固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。

- ・感知器の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機が用いられていること。

(誤作動を防止するための方策)

- ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。

火災感知を行う設備及び消火を行う設備は、安全上重要な施設に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計とする。

## (1) 火災感知を行う設備

火災感知を行う設備は、安全上重要な施設を設置する火災区域又は火災区画の火災を早期に感知するために設置する設計とする。

### ① 火災感知器の環境条件等の考慮及び多様化

安全上重要な施設が設置される火災区域又は火災区画の火災感知器の型式は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定する。

また、火災防護対象設備を設置する火災区域の火災感知器は、火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。

火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の感知器は、原則、煙感知器及び熱感知器を組み合わせて設置し、誤作動を防止するため平常時の状態を監視し、急激な温度や煙の濃度の上昇を把握することができるアナログ式を選定する。

ただし、放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、非アナログ式とする。

また、火災感知器は、誤作動防止を考慮した配置、周囲温度を踏まえた熱感知器作動温度の設定等により、誤作動を防止する設計とする。

グローブボックス内の火災感知に当たっては、主要な工程で核燃料物質を非密封で取り扱うことや架台や内装機器等の機器が内部に設置されているという特徴を踏まえ、熱感知器を選定し、火災の特性を考慮して配置する設計とする。

なお、煙感知器を設置した場合には、粉末粒子による誤作動が考えられること、及び半導体回路を有しているため、放射線の影響を受けやすいことから選定が適さない。また、炎感知器を設置した場合には、内装機器等が障害物となることによりグローブボックス内の全範囲の感知が困難であること、グローブボックス内で使用するレーザー光による誤感知の可能性があること、及び半導体回路を有しているため、放射線の影響を受けやすいことから選定が適さない。

火災防護対象設備以外の安全上重要な施設を設置する火災区域及び火災区画にも火災感知器を設置するが、通常運転時に人の立入りがなく、可燃性物質の取扱いがない火災区域又は火災区画には、火災の発生のおそれがないことから火災感知器を設置しない。

a. 通常作業時に人の立入りがなく、可燃性物質の取扱いがない区域

(a) 可燃性物質の取扱いが無い室（高線量区域）

燃料棒貯蔵室等、核燃料物質を取り扱い高線量により通常運転時に人の立入りの無い室のうち可

燃性物質の設置がない場所は、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれがないことから、火災の感知の必要は無い。

( b ) 可燃性物質の取扱いが無い室（ダクトスペース及びパイプスペース）

高線量区域では無く、点検口は存在するが、通常運転時には人の立入りがなく可燃性物質の設置がない場所は、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれがないことから、火災の感知の必要は無い。

## ② 火災感知器の性能と設置方法

火災感知器については消防法施行規則（昭和 36 年自治省令第 6 号）第 23 条第 4 項に従い設置する設計とする。

火災感知器は、環境条件及び火災防護対象設備の特徴を踏まえ設置することとし、アナログ式煙感知器及びアナログ式熱感知器の組合せを基本として設置する設計とする。

ただし、蓄電池室は換気設備により清浄な状態に保たれていること及び水素ガス漏えい検知器により爆発性雰囲気とならないことを監視しているものの、腐食性ガスが蓄電池より発生するおそれを加味し、1 台は非アナログ式の耐酸性仕様の火災感知器と通常のアナ

ログ式の火災感知器を組み合わせて設置する設計とする。よって、非アナログ式の火災感知器を採用してもアナログ式の火災感知器と同等以上の性能を確保することが可能である。

a . 非アナログ式感知器を設置する火災区域及び火災区画

( a ) 高線量区域

放射線の影響を考慮する場所に設置する火災感知器については、半導体の使用が少なく放射線の影響を受けにくいと考えられる非アナログ式とする。

( b ) グローブボックス内

グローブボックス内の熱感知器については、核燃料物質の粉末粒子による誤動作及び放射線の影響を考慮し、高線量区域と同様に半導体の使用が少なく放射線影響を受けにくいと考えられる非アナログ式とし、温度異常（60°C以上）を感知する白金測温抵抗体を火災の特性を考慮して配置する設計とする。

③ 火災感知を行う設備の電源確保

火災感知を行う設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、蓄電池（1時間警戒後、10分作動）を設け、火災感知の機能を失わないよう電源

を確保する設計とする。

また、火災防護対象設備を設置する火災区域及びグローブボックス内の火災を感知する設備については、非常用所内電源から給電される設計とする。

#### ④ 受信機

中央監視室に設置する受信機に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計とする。

また、受信機は、火災感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定することができる設計とする。

火災感知器は受信機を用いて以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。

- ・自動試験機能又は遠隔試験機能を有する火災感知器は、火災感知の機能に異常が無いことを確認するため、定期的に自動試験又は遠隔試験を実施する。
- ・自動試験機能又は遠隔試験機能を持たない火災感知器は、火災感知器の機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に基づき、煙等の火災を模擬した試験等を定期的に実施する。

#### ⑤ 試験・検査

火災感知を行う設備は、その機能を確認するため定

期的な試験及び検査を行う。

以上より、MOX燃料加工施設内の安全上重要な施設に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知を行える設計をしていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

### 3. 1. 1 消火設備

#### [要求事項]

##### (2) 消火設備

- ① 消火設備については、以下に掲げるところによること。
- a. 消火設備は、火災の火炎及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。
  - b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。
  - c. 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。
  - d. 移動式消火設備を配備すること。
  - e. 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。
  - f. 消火設備は、故障警報を中央監視室に吹鳴する設計であること。
  - g. 原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計であること。
  - h. 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置さ

れる火災区域または火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式のガス消火設備を設置すること。

- i . 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式のガス消火設備を設置すること。
  - j . 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。
- ② 消火剤に水を使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、以下に掲げるところによること。
- a . 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。
  - b . 消火剤に水を使用する消火設備は、2時間の最大放水量を確保できる設計であること。
  - c . 消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共に用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。
  - d . 管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。
- ③ 消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げ

るところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。

(参考)

(2) 消火設備について

①-d 移動式消火設備については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第85条の5」を踏まえて設置されていること。

①-d 「系統分離に応じた独立性」とは、原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器が系統分離を行うため複数の火災区域又は火災区画に分離して設置されている場合に、それらの火災区域又は火災区画に設置された消火設備が、消火ポンプ系（その電源を含む。）等の動的機器の单一故障により、同時に機能を喪失することがないことをいう。

①-h-1 手動操作による固定式のガス消火設備を設置する場合は、早期に消火設備の起動が可能となるよう中央監視室から消火設備を起動できるように設計されていること。

上記の対策を講じた上で、中央監視室以外の火災区域又は火災区画に消火設備の起動装置を設置することは差し支えない。

①-h-2 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス系消火設備（自動起動の場合に限る。）があり、手動操作による固定式のガス消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央監視室のように常時人がいる場所には、ハロン 1301 を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。

②-b 消火設備のための必要水量は、要求される放水時間及び必要圧力での最大流量を基に設計されていること。この最大流量は、要求される固定式のガス消火設備及び手動消火設備の最大流量を合計したものであること。

なお、最大放水量の継続時間としての 2 時間は、米国原子力規制委員会 (NRC) が定める Regulatory Guide 1.189 で規定されている値である。

上記の条件で設定された防火水槽の必要容量は、Regulatory Guide 1.189 では 1,136,000 リットル ( $1,136\text{m}^3$ ) 以上としている。

#### ① a . 火災に対する二次的影響を考慮

MOX 燃料加工施設は、屋内消火栓、窒素消火装置及びグローブボックス消火装置等を適切に配置することにより、安全上重要な施設に火災の二次的悪影響が及ばない設計とする。

消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性を有するガ

スを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災の火炎、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が安全上重要な施設に悪影響を及ぼさない設計とする。また、煙の二次的影響が安全上重要な施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼす場合は、延焼防止ダンパを設ける設計とする。

具体的には、消火に用いるガス消火剤である窒素及び二酸化炭素は不活性ガスであり、電気絶縁性を有していることから、設備の破損、誤作動又は誤動作により消火剤が放出されても安全上重要な施設に影響を与えない。

また、消火を行う設備は火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、消火ガスボンベに接続する安全弁により消火ガスボンベの過圧を防止する設計とともに、消火ガスボンベ及び制御盤については消火対象とする設備が設置されているエリアとは別の火災区域又は火災区画あるいは十分に離れた位置に設置する設計とする。

中央監視室及び制御第1室並びに制御第4室（以下「中央監視室等」という。）の床下は、窒素消火装置を設置することにより、早期に火災の消火を可能とする設計とする。

非常用発電機が設置される火災区域の消火は、二酸化炭素消火装置により行われるが、非常用発電機は外気を

直接給氣することで、万一の火災時に二酸化炭素消火設備が放出されても、窒息することにより非常用発電機の機能を喪失することが無い設計とする。

#### b . 想定される火災の性状に応じた消火剤容量

消防を行う設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。

油火災が想定される非常用発電機室には、消防性能の高い二酸化炭素消火設備を設置し、消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。

その他の火災区域又は火災区画に設置する窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置についても、上記同様に消防法施行規則第十九条に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計とする。

ただし、ケーブルトレイ内の消火に当たって必要となる消火剤量については、消防法を満足するとともに、その構造の特殊性を考慮して、設計の妥当性を試験により確認された消火剤容量を配備する設計とする。

グローブボックス内の消防を行うグローブボックス消火装置については、消防法施行規則第十九条に準拠した、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する設計とする。

火災区域及び火災区画に設置する消火器については、

消防法施行規則第六条から第八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量の消火剤以上の数量を配備する設計とする。

#### c . 消火栓の配置

屋内消火栓は、放水に伴う臨界発生防止等を考慮し、火災防護対象設備を設置する火災区域と臨界の発生防止及び溢水の発生防止を考慮する火災区域又は火災区画を除く区域を消火できるよう、消防法施行令第十一條に基づき設置する。

屋内消火栓の使用に当たっては、安全上重要な施設の安全機能及び核燃料物質の臨界への影響を考慮する。

また、火災防護対象設備を設置する火災区域と臨界の発生防止及び溢水の発生防止を考慮する火災区域又は火災区画については、消火活動が困難となる区域として、固定式のガスによる消火装置を設置することで、すべての火災区域に対して消火を行うことが可能な設計とする。

各フロアに設置された屋内消火栓への供給を可能な設計とする。

- ・ 必要揚程 0.8 MPa
- ・ ポンプ圧力 1.5 MPa
- ・ 屋内消火栓 水平距離が 25 m 以下となるよう設置  
(消防法施行令第十一條 屋内消火栓設備に関する基準)

・屋外消火栓 防護対象物を半径 40m の円で包括できるよう配置（消防法施行令第十九条 屋外消火栓設備に関する基準）

d. 移動式消防設備の配備

火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する。

上記は、核燃料物質の加工の事業に関する規則 第七条の四の三の要求を受け大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備するものとする。また、航空機落下による化学火災（燃料火災）時の対処のため化学粉末消防車を配備するものとする。

e. 消火を行う設備の電源確保

消火を行う設備のうち、再処理施設と共に用する消火用水供給系の電動機駆動消防ポンプは運転予備用電源から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消防ポンプは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池（30 分作動できる容量）により電源を確保する設計とする。

窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置並びにグローブボックス消火装置のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用所内電源設備から給電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池（60 分作動できる容量）を

設ける設計とする。

なお、地震時において二酸化炭素消火装置及び窒素消火装置による消火活動を想定する必要のない火災区域及び火災区画に係る消火を行う設備については常用所内電源から給電する設計とする。

f . 消火を行う設備の故障警報

各消火を行う設備の故障警報は中央監視室に吹鳴させる設計とする。

g . 系統分離に応じた独立性の考慮

MOX燃料加工施設の安全上重要な施設が系統間で分離して設置されている火災区域又は火災区画の消火に用いる消火装置は、消火設備の動的機器の单一故障によつても、以下のとおり、系統分離に応じた独立性を備えるものとする。

( a ) 異なる区域に系統分離され設置されている固定式のガス消火設備は系統分離に応じた独立性を備えた設計としている。例えば、非常用発電機の消火に用いる二酸化炭素消火設備は、消火装置の動的機器の故障によっても、系統分離された設備に対する消火装置の消火機能が同時に喪失する事がないよう、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ボンベ含む）は必要数量に対し1以上多く設置することで必要な消防能力を確保する。設計とする。

なお、万一线上上の選択弁の故障を想定しても、

手動により選択弁を操作することにより、消火は可能である。

また、静的機器である消防配管は静的機器であり、且つ基準地震動 Ss で損傷しない設計とすることから、多重化は不要である。

#### h. 安全上重要な施設が設置される区域のうち消火困難となる区域の消防設備

火災防護対象設備を設置する火災区域と煙による影響又は臨界の発生防止及び溢水の発生防止を考慮する火災区域又は火災区画については、消火困難となる箇所について以下のとおり固定式の消防を行う装置を設置することにより、消防を可能とする設計とする。

上記以外の火災区域又は火災区画については、取り扱う可燃性物質の量が小さいこと、M O X 燃料加工施設は換気設備により負圧にして閉じ込める設計としており、換気設備による排煙が可能であることから消防法に基づく消防設備で消防する設計とする。

##### ( a ) 多量の可燃物を取り扱う火災区域又は火災区画

危険物の規制に関する政令に規定される著しく消防困難な製造所等に該当する場所は、引火性液体を取り扱い火災時の燃焼速度も速いことから、早期消火が可能となるよう自動起動が可能な二酸化炭素消火装置（全域）を設置する設計とする。

##### ( b ) 運転員が常時駐在する床下フリーアクセスフロアを

## 有する火災区域及び火災区画

中央監視室等の床下は、多量のケーブルが存在するが、フリーアクセス構造としており、中央監視室等内の火災感知器及び人による感知並びに消火が困難となるおそれを考慮し、火災感知器に加え、床下フリーアクセスフロア内を窒素消火装置により消火できる設計とする。消火にあたっては、固有の信号を発する異なる種類の火災感知を行う設備（煙感知器と熱感知器）により火災を感知した後、自動消火により早期に消火できる設計とする。

なお、中央監視室等には常時運転員が駐在することを考慮し、人体に影響を与えないような消火剤を使用する設計とする。

万一、誤動作又は誤操作に伴い、床下フリーアクセスフロア内から消火剤が漏えいした場合でも、中央監視室内の空気により希釈され、人体に影響は与えることはない。

### (c) 安全上重要な施設の電気品室となる火災区域及び火災区画

電気品室は電気ケーブルが密集しており、万一の火災による煙の影響を考慮し、自動消火を行う二酸化炭素消火装置（全域）を設置することにより、早期消火が可能な設計とする。

#### i. 消火活動のための蓄電池付きの照明器具

火災防護設備に位置づける消火を行う装置（手動操作が可能なものの）の現場盤を設置する場所及び設置場所までの経路には、現場への移動時間約5分から10分及び消防法の消火継続時間20分を考慮し、1時間以上の容量の蓄電池付きの照明器具を設置する設計とする。

## ② a. 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

再処理施設と共有する消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、火災防護審査基準に基づく消火活動時間2時間に対し十分な容量を有するろ過水貯槽及び消火用水貯槽を設置し、双方からの消火水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。

また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプを設置することで、多様性を有する設計とする。

水源の容量については、消火活動に必要な水量を考慮するものとし、その根拠はb.項「消火用水の最大放水量の確保」に示す。

## b. 消火用水の最大放水量の確保

消火剤に水を使用する消火設備（屋内消火栓、屋外消火栓）の必要水量を考慮し、水源は最大放水量で2時間の連続放水が可能な量を確保できる設計とする。

また、消火用水供給系の消火ポンプは、必要量を送水

可能な電動機駆動ポンプ、ディーゼル駆動ポンプ（定格流量  $450\text{ m}^3/\text{h}$ ）を1台ずつ設置する設計とし、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプを2系統設ける設計とする。

c. 水消火設備の優先供給

消火用水は他の系統と共用する場合には、他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、消火水供給を優先する設計とする。

d. 管理区域内からの放出消火剤の流出防止

管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止するため、管理区域と非管理区域の境界に堰等を設置するとともに、各室の排水系統から低レベル廃液処理設備に回収し、処理する設計とする。

また、管理区域においてガス系消火剤による消火を行った場合において、ガス系消火剤は燃料加工建屋内の換気設備の排気フィルタで放射性物質を低減したのち、排気筒から放送出する設計とする。

e. 他施設との共用

消火水供給設備は、再処理施設及び廃棄物管理施設と共に用する設計とする。消火水供給設備は、再処理施設又は廃棄物管理施設へ消火水を供給した場合においてもMOX燃料加工施設で必要な容量を確保し、消火水供給設備においては、故障その他の異常が発生した場合でも、弁を閉止することにより故障その他の異常による影響を

局所化し、故障その他の異常が発生した施設からの波及的影響を防止することから、共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。

万一、故障その他の異常により、MOX燃料加工施設への消火水の供給停止に至った場合においても、火災防護対象設備を設置する火災区域に対しては窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置を設けていることから、消火において影響を与えることは無い設計とする。また、その他の火災区域及び火災区画の消火においても消火器による消火活動が可能であることから、MOX燃料加工施設の安全性を損なうことは無い設計とする。

### ③ 窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置の従事者退避警報

固定式のガス消火設備である窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、作動前に従事者等の退出ができるよう警報又は音声警報を吹鳴し、20秒以上の時間遅れをもつて消火ガスを放出する設計とする。

### ④ 試験・検査

消火設備は、その機能を確認するため定期的な試験及び検査を行う。

以上より、MOX燃料加工施設内の安全上重要な施設及び

放射性物質の貯蔵等の機器等に対する火災の影響を限定し、  
早期の火災の消火を行える設計としていることから、火災防  
護審査基準に適合しているものと考える。

### 3. 1. 2 自然現象の考慮

#### [要求事項]

2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

- (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。
- (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。
- (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。

#### (参考)

火災防護対象設備等が設置される火災区画には、耐震 B・C クラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷し S クラス機器である原子炉の火災防護対象設備の機能を失わせることがないことが要求されるところであるが、その際、耐震 B・C クラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象設備等の機能が維持されることについて確認されなければならない。

- (2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることのないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。

MOX燃料加工施設において、設計上の考慮を必要とする自然現象は、地震、津波、落雷、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害である。これらの自然現象のうち、落雷については、「2. 3(1)落雷による火災の発生防止」に示す対策により、機能を維持する設計とする。凍結については、以下「(1)凍結防止対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。竜巻、風（台風）に対しては、「(2)風水害対策」に示す対策により機能を維持する設計とする。地震については、「(3)想定すべき地震に対する対応」に示す対策により機能を維持する設計とする。

上記以外の津波、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害については、「(4)想定すべきその他の自然現象に対する対策について」に示す対策により機能を維持する設計とする。

### (1) 凍結防止対策

屋外に設置する消火設備は、設計上考慮する冬期最低気温-15.7°Cを踏まえ、当該環境条件を満足する設計とする。

屋外に設置する消火設備のうち、消火用水の供給配管は冬季の凍結を考慮し、凍結深度(GL-60cm)を確保した埋設配管とともに、地上部に配置する場合には保温材を設置する設計とすることにより、凍結

を防止する設計とする。

また、屋外消火栓は、消火栓内部に水が溜まらないような構造とし、水抜きが可能な設計により通常は排水弁を通水状態、消火栓使用時は排水弁を閉にして放水する設計とする。

## (2) 風水害対策

その他の窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されることが無いよう、各建屋内に設置する設計とする。

屋外消火栓は風水害に対してその機能が著しく阻害されることがないよう、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない構造とする。

## (3) 想定すべき地震に対する対応

自動火災報知設備及び消火設備は、地震時に火災を考慮する場合においては、当該系統及び機器の維持すべき耐震クラスに応じて機能を維持できる設計とする。

また、基準地震動 Ss に対しても機能を維持すべき機器等に対し影響を及ぼす可能性がある油を内包する耐震 B クラス及び耐震 C クラスの設備は、以下のいずれかの設計とすることで、地震によって機能喪失を防止する設計とする。

- ・基準地震動  $S_s$  により油が漏えいしない。
- ・基準地震動  $S_s$  によって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことがないよう、漏えいした油はオイルパンに滞留する設計とする。
- ・基準地震動  $S_s$  によって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことがないよう隔壁等により分離する、又は適切な離隔距離を講じる設計とする。

(4) 想定すべきその他の自然現象に対する対策について  
想定すべきその他の自然現象として、凍結、風水害、地震以外に考慮すべき自然現象により火災感知を行う設備及び消火を行う設備の性能が阻害された場合は、原因の除去又は早期の取替え、復旧を図る設計とするが、必要に応じて監視の強化、代替消火設備の配備等を行い、必要な性能を維持する設計とする。

以上より、MOX燃料加工施設内の安全上重要な施設及び放射性物質の貯蔵等の機器等に係る火災の感知及び消火設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計としていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

### 3. 1. 3 消火を行う設備の破損、誤動作又は誤操作による安全機能への影響

#### [要求事項]

2.2.3 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって、安全機能を失わない設計であること。また、消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認すること。

#### (参考)

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドでは、発生要因別に分類した以下の溢水を想定することとしている。

- a. 想定する機器の破損等によって生じる漏水による溢水
- b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水
- c. 地震に起因する機器の破損等により生じる漏水による溢水

このうち、b. に含まれる火災時に考慮する消防水系統からの放水による溢水として、以下が想定されていること。

- ① 火災感知により自動作動するスプリンクラーからの放水
- ② 建屋内の消防活動のために設置される消火栓からの放水
- ③ 格納容器スプレイ系統からの放水による溢水

消火設備の破損、誤作動又は誤操作により、安全上重要な施設の安全機能を損なわないよう以下の設計とする。

- a . 電気盤室に対しては、消火剤に水を使用しない二酸化炭素消火器又は粉末消火器を配置する。
- b . 非常用発電機は、二酸化炭素消火設備の破損により給気不足を引き起こさないように外気より給気される構造とする。
- c . 電気絶縁性を有する不活性ガスを用いる消火装置を設置することにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても安全上重要な施設を構成する電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。
- d . グローブボックスに対しては、消火水の放出時に溢水による影響を与えないよう、不活性ガスを用いる消火装置により消火する設計とする。また、消火時においてはグローブボックス排風機の運転を継続し、排気量に応じた流量にて消火剤を放出することにより、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても安全上重要な施設を構成するグローブボックスの閉じ込め機能に影響を与えない設計とする。

火災時における消火設備からの放水による溢水（消火活動による溢水）が発生した場合においても安全機能を損なわない設計とする。（第十一条 「溢水による損傷の防止」にて示す。）

## 4 火災の影響軽減

### 4. 1 火災の影響軽減

#### [要求事項]

##### 2. 3 火災の影響軽減

2. 3. 1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、以下の各号に掲げる火災の影響軽減のための対策を講じた設計であること。

- (1) 原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。
- (2) 原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内または隣接火災区画間の延焼を防止する設計であること。

具体的には、火災防護対象設備及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。

- a. 互いに相違する系列の火災防護対象設備及び火災防護対象ケーブルについて互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。
- b. 互いに相違する系列の火災防護対象設備及び火災防護

対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が 6m 以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間に仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。

c. 互いに相違する系列の火災防護対象設備及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が 1 時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。

(3) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3 時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されていること。

(4) 換気設備は、他の火災区域の火、熱、又は煙が安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に悪影響を及ぼさないように設計すること。また、フィルタの延焼を防護する対策を講じた設計であること。

(5) 電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域及び中央監視室のような通常運転員が駐在する火災区域では、火災発生時の煙を排気できるように排煙設備を設置すること。なお、排気に伴い放射性物質の環境への放出を抑制する必要が生じた場合には、排気を停止できる設計であること。

(6) 油タンクには排気ファン又はベント管を設け、屋外に排気できるように設計されていること。

(参考)

- (1) 耐火壁の設計の妥当性が、火災耐久試験によって確認されていること。
- (2)-1 隔壁等の設計の妥当性が、火災耐久試験によって確認されていること。
- (2)-2 系統分離を b. (6m 離隔 + 火災感知・自動消火) または c. (1 時間の耐火能力を有する隔壁等 + 火災感知・自動消火) に示す方法により行う場合には、各々の方法により得られる火災防護上の効果が、a. (3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等) に示す方法によって得られる効果と同等であることが示されていること。

MOX燃料加工施設の安全上重要な施設及び放射性物質の貯蔵等の機器等が設置される火災区域又は火災区画内の火災又は隣接する火災区域又は火災区画の火災による影響に対し、以下に記す火災の影響軽減のための対策を講じた設計とする。

(1) 火災区域の分離

MOX燃料加工施設の安全上重要な施設が設置される火災区域は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認された耐火壁等によって他の区域と分離する設計とする。

ただし、安全上重要な施設のグローブボックス内で

発生する火災に対しては、消火ガスの放出時にグローブボックス排気設備を用いて、排気フィルタを介して消火ガスの排気を行うことで、排気経路以外から核燃料物質の放出を防止する設計とする。また、消火ガス放出後に延焼防止ダンパを閉止するとともに、グローブボックス排風機を停止することにより、核燃料物質の放出がない設計とする。

火災区域境界を形成するに当たり、延焼防止ダンパからコンクリート壁までの間にある換気ダクトについては、1.5mm以上の鋼板ダクトを採用することにより、3時間耐火境界を形成し、他の火災区域及び火災区画に対する遮炎性能を担保する設計とする。また、火災により発生したガスは排気ダクトを経由し排気することで、他の火災区域及び火災区画に熱的影響を及ぼすおそれがない設計とする。

また、火災区域のファンネルには、他の火災区域及び火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止対策を講じる設計とする。

## (2) 火災防護対象設備等の系統分離

MOX燃料加工施設において、火災発生時に放射性物質の放出を低減させるために必要な機能を有する設備に対し、以下のいずれかの対策を講じ、系統分離を行う設計とする。

また、火災防護対象ケーブルの系統分離においては、火災防護対象ケーブルと同じトレイ等に敷設される等により、火災防護対象ケーブルの系統と関連することとなる火災防護対象ケーブル以外のケーブルも当該系統に含め、他系統との分離を行うため、以下のいずれかに該当する設計とする。

- ① グローブボックス排風機及びその機能の維持に必要な範囲の非常用所内電源系統の系統分離対策
  - a . 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する設計とする。
  - b . 系列間を水平距離 6 m 以上の離隔距離により分離し、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しない設計とする。
  - c . 系列間を 1 時間の耐火能力を有する隔壁（耐火間仕切り、ケーブルトレイ等耐火ラッピング）で分離し、かつ、火災感知を行う設備及び消火を行う設備を設置する設計とする。

### （3）中央監視室に対する火災の影響軽減

中央監視室は上記と同等の保安水準を確保する対策として、以下のとおり火災の影響軽減対策を講じる設計とする。

#### ① 制御盤の分離

- a . 中央監視室においては、異なる系統の制御盤を系統別に別個の不燃性の筐体で造られた盤とし、互い

に相違する系列間の水平距離を 6 m 以上確保する設計とする。

b. 中央監視室において、一部同一盤に異なる系統の回路が収納される場合は、隔壁により、別々の区画を設け、回路を収納することにより分離する設計とする。さらに、障壁により分離された異なる系統の配線ダクトのうち、片系統の配線ダクトに火災が発生しても、もう一方の配線に火災の影響が及ばないように、配線ダクト間には水平方向に 30mm 以上の分離距離を確保する設計とする。

#### ② 制御盤内の火災感知器

中央監視室には異なる原理の火災感知器を設置するが、異なる系統の制御盤を設置することから、万一の制御盤内における火災を想定した場合、可能な限り速やかに感知・消火を行い、安全機能への影響を防止するため、制御盤内にわずかな煙を検出することができる高感度煙感知器を設置する設計とする。

#### ③ 制御盤内の消火活動

制御盤内において、高感度煙感知器が煙を検出した場合、運転員は、制御盤周辺の運転員の活動ルート上に設置している消火器を用いて早期消火を行う。

#### ④ 中央監視室床下の影響軽減対策

中央監視室の床下フリーアクセスフロアに関しては、3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離された設

計，又は互いに相違する系列間の水平距離が6m以上あり，かつ，火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計，又は1時間の耐火能力を有する隔壁等で互いの系列間を分離し，かつ，火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を設置する設計とする。中央監視室床下フリーアクセスフロアに自動消火を行う設備を設置する場合には，当該室には作業員が駐在することを考慮し，人体に影響を与えない窒素ガスを使用する設計とする。

室内に窒素ガスが流出した場合においても中央監視室内の空気により希釈されることで，運転員に影響を与えることはなく，自動起動による消火により早期の消火が可能である。

#### (4) 煙に対する火災の影響軽減対策

消火ガス放出時は設備の損傷を防止する観点で，換気設備により避圧し，避圧に伴い発生した煙を排気する設計とする。

また，消火ガス放出後は，延焼防止の観点からダンパを閉止する。ダンパ閉止後については，公設消防による鎮火確認のため，ダンパを開放し，排風機を起動したうえで消火ガスを排出する設計とする。

## (5) 油タンクに対する火災の影響軽減対策

火災区域及び火災区画に設置される油タンクのうち，放射性物質を含まない有機溶媒等及びMOX燃料加工施設で使用する油脂類のタンクはベント管により屋外へ排気する設計とする。

なお，MOX燃料加工施設のプロセスで使用する放射性物質を含む有機溶媒等のタンクは無い。

以上より，MOX燃料加工施設内の安全上重要な施設及び放射性物質の貯蔵等の機器等の重要度に応じ，それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響を軽減する設計としていることから，火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## 5. 火災ハザード解析

### [要求事項]

2.3.2 原子炉施設内のいかなる火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。

また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。（火災影響評価の具体的手法は「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」による。）

### (参考)

「高温停止及び低温停止できる」とは、想定される火災の原子炉への影響を考慮して、高温停止状態及び低温停止状態の達成、維持に必要な系統及び機器がその機能を果たすことができるということをいう。

MOX燃料加工施設の特徴を踏まえ、各火災区域又は火災区画における安全上重要な施設への火災防護対策について「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」を参考に、MOX燃料加工施設における火災が発生した場合においても安全機能を損なわないことを確認する。内部火災影響評価の結果、安全上重要な施設の安全機能に影響を及ぼすおそれがあ

る場合には、火災防護対策の強化を図る。

#### (1) 火災伝播評価

当該火災区域（区画）に火災を想定した場合に、隣接火災区域（区画）への影響の有無を確認する。

隣接火災区域との境界の開口の確認及び等価時間と障壁の耐火性能の確認を行い、隣接火災区域（区画）へ影響を与えるか否かを評価する。

#### (2) 隣接火災区域に影響を与えない火災区域に対する火災伝播評価

隣接火災区域（区画）に影響を与えない火災区域（区画）のうち、当該火災区域（区画）内に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、系統分離を講じる安全上重要な施設が同時に機能を喪失しない場合は、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

また、当該火災区域（区画）内に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。

- ① グローブボックス排風機及びその機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統については、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」を踏まえて講じ

る火災防護対策の実施状況を確認し、火災区域（区画）の系統分離等を考慮し、当該系統及び機器の安全機能に影響がないことを確認する。

② ①を除いた安全上重要な施設のうち、安全機能が喪失するおそれがある場合には、当該火災区域（区画）における最も過酷な单一の火災を想定して、火災力学ツール（以下「FDT<sub>s</sub>」という。）を用いた火災影響評価を実施し、以下について確認することで、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

- a . 多重化する安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により両系統が同時に安全機能を喪失しないことを確認する。
- b . 多重化されない安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により当該系統及び機器が安全機能を喪失しないことを確認する。

③ 隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価

隣接火災区域（区画）に影響を与える火災区域（区画）は、当該火災区域（区画）内の火災に伴う当該火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）（以下「隣接2区域（区画）」という。）に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、系統分離を講じる安全上重要な施設が同時に機能喪失しない場合は、MOX燃料加

工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

また、隣接 2 区域に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、M O X 燃料加工施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。

a . グローブボックス排風機及びその機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統については、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」を踏まえて講じる火災防護対策の実施状況を確認し、火災区域（区画）の系統分離等を考慮し、当該系統及び機器の安全機能に影響がないことを確認する。

b . a . を除いた安全上重要な施設のうち、安全機能が喪失するおそれがある場合には、当該火災区域（区画）における最も過酷な单一の火災を想定して、FDT<sub>s</sub>を用いた火災影響評価を実施し、以下について確認することで、M O X 燃料加工施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

( a ) 多重化する安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により両系統が同時に安全機能を喪失しないことを確認する。

( b ) 多重化されない安全上重要な施設については、最も過酷な单一の火災により当該系統及び機器が安全機能を喪失しないことを確認する。

以上より、M O X 燃料加工施設内のいかなる火災によって

も、安全上重要な施設の多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことの無いことを、火災影響評価により確認されていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## 6. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項

### [要求事項]

#### 3. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項

火災防護対策の設計においては、2.に定める基本事項のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずること。

(参考)

安全機能を有する構築物、系統及び機器の特徴を考慮した火災防護対策として、NRC が定める Regulatory Guide 1.189 には、以下のものが示されている。

##### (1) ケーブル処理室

- ① 消防隊員のアクセスのために、少なくとも二箇所の入口を設けること。
- ② ケーブルトレイ間は、少なくとも幅 0.9m、高さ 1.5m 分離すること。

##### (2) 電気室

電気室を他の目的で使用しないこと。

##### (1) 蓄電池室

- ① 蓄電池室には、直流開閉装置やインバータを収容しないこと。
- ② 蓄電池室の換気設備が、2%を十分下回る水素濃度に維持できるようにすること。
- ③ 換気機能の喪失時には中央監視室に警報を発する設計であること。

(4) ポンプ室

煙を排気する対策を講ずること。

(5) 中央監視室等

① 周辺の部屋との間の換気設備には、火災時に閉じる防火ダンパを設置すること。

② カーペットを敷かないこと。ただし、防炎性を有するものはこの限りではない。

なお、防炎性については、消防法施行令第4条の3によること。

(6) 使用済燃料貯蔵設備、新燃料貯蔵設備

消火中に臨界が生じないように、臨界防止を考慮した対策を講ずること。

(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備

① 換気設備は、他の火災区域や環境への放射性物質の放出を防ぐために、隔離できる設計であること。

② 放水した消火水の溜り水は汚染のおそれがあるため、液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計であること。

③ 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPAフィルタなどは、密閉した金属製のタンクまたは容器内に貯蔵すること。

④ 放射性物質の崩壊熱による火災の発生を考慮した対策を講ずること。

MOX燃料加工施設における火災区域は、以下のとおりそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を実施する。

#### (1) 電気室

電気室は、電源供給のみに使用する設計とする。

#### (2) 蓄電池室

蓄電池室は、以下のとおりとする。

- ① 通常の使用状態において水素が蓄電池外部へ放出されるおそれのある蓄電池室には、原則として直流開閉装置やインバータを収納しない設計とする。
- ② 蓄電池室の蓄電池は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」(SBA G 0603-2001)に基づき、蓄電池室排風機を水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内及び蓄電池内の水素濃度を2 vol%以下に維持する設計とする。
- ③ 蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央監視室の監視制御盤に警報を発する設計とする。
- ④ 常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないように位置的分散を図る設計とする。

#### (3) ポンプ室

潤滑油を内包するポンプは、シール構造の採用によ

り漏えい防止対策を講じる設計，若しくはドレンパン又は堰を設置し，漏えいした潤滑油が拡大することを防止する設計とする。

また，ポンプを設置している部屋は，換気設備による排煙が可能であることから，煙が滞留しにくい構造としており，人による消火が可能である。

#### (4) 中央監視室

中央監視室は以下のとおりの設計とする。

- ① 中央監視室と他の火災区域及び火災区画の換気設備の貫通部には，防火ダンパを設置する設計とする。
- ② 中央監視室のカーペットは，消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。

#### (5) 低レベル廃液処理設備並びに固体廃棄物保管第1室及び第2室低レベル廃液処理設備並びに固体廃棄物保管第1室及び第2室は，以下のとおり設計する。

- ① 管理区域での消火活動により放水した消防水が管理区域外に流出しないように，各室の床ドレン等から低レベル廃液処理設備に回収し，処理を行う設計とする。
- ② 放射性物質を含んだフィルタ類及びその他の雑固体は，処理を行うまでの間，金属製容器に封入し，保管する設計とする。

以上より、MOX燃料加工施設内の安全上重要な施設及び放射性物質の貯蔵等の機能を有する機器等のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講じる設計としていることから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## 7. 火災防護計画について

### [要求事項]

#### 2. 基本事項

- (2) 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するために必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災防護計画を策定すること。

### 火災防護計画について

1. 原子炉施設設置者が、火災防護対策を適切に実施するための火災防護計画を策定していること。
2. 同計画に、各原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器の防護を目的として実施される火災防護対策及び計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制が定められていること。なお、ここでいう組織体制は下記に関する内容を含む。
  - ① 事業者の組織内における責任の所在。
  - ② 同計画を遂行する各責任者に委任された権限。
  - ③ 同計画を遂行するための運営管理及び要員の確保。
3. 同計画に、安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、以下の3つの深層防護の概念に基づいて火災区域及び火災区画を考慮した適切な火災防護対策が含まれていること。
  - ① 火災の発生を防止する。
  - ② 火災を早期に感知して速やかに消火する。

③ 消火活動により、速やかに鎮火しない事態においても、原子炉の高温停止及び低温停止の機能が確保されるよう、当該安全機能を有する構築物、系統及び機器を防護する。

4. 同計画が以下に示すとおりとなっていることを確認すること。

- ① 原子炉施設全体を対象とする計画になっていること。
- ② 原子炉を高温停止及び低温停止する機能の確保を目的とした火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災による影響の軽減の各対策の概要が記載されていること。

MOX燃料加工施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順について定める。また、火災防護対象設備については、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減という深層防護の概念に基づく火災防護対策を行うことについて定める。

重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止並びに、火災の早期感知・消火の火災防護対策を行うことについて定める。その他のMOX燃料加工施設については、消防法、建築基準法に従った火災防護対策を行うことについて定める。

外部火災については、火災防護対象設備を外部火災から防護するための運用等について定める。

火災防護計画の策定に当たっては、火災防護審査基準の要求事項を踏まえ、以下の考えに基づき策定する。

- (1) 火災防護対象設備の防護を目的として実施する火災防護対策を適切に実施するために、火災防護対策全般を網羅した火災防護計画を策定する。
- (2) 火災防護対象設備の防護を目的として実施する火災防護対策及び火災防護計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制を定める。具体的には、火災防護対策の内容、その対策を実施するための組織の明確化（各責任者と権限）、火災防護計画を遂行するための組織の明確化（各責任者と権限）、その運営管理及び必要な要員の確保と教育・訓練の実施等について定める。
- (3) 火災防護対象設備を火災から防護するため、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の深層防護の概念に基づいた、火災区域及び火災区画を考慮した火災防護対策である、火災及び爆発の発生防止対策、火災の感知及び消火対策、火災の影響軽減対策を定める。
- (4) 火災防護計画は、M O X燃料加工施設全体を対象範囲とし、具体的には、以下の項目を記載する。
  - ・ 「M O X燃料加工施設の位置、構造及び設備の基準

に関する規則」第5条に基づく（3）で示す対策

- ・「MOX燃料加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第23条に基づく火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火の対策、並びに重大事故等対処施設の火災により火災防護対象設備の安全性が損なわれないための火災防護対策、可搬型重大事故等対処設備及びその他MOX燃料加工施設については、設備等に応じた火災防護対策
- ・森林火災、近隣の産業施設の爆発、MOX燃料加工施設敷地内に存在する危険物タンクの火災から安全機能を有する施設を防護する対策

ただし、原子力災害に至る火災発生時の対処、原子力災害と同時に発生する火災発生時の対処、大規模損壊に伴う大規模な火災が発生した場合の対処は、別途定める文書に基づき対応する。

なお、上記に示す以外の構築物、系統及び機器は、消防法、建築基準法に基づく火災防護対策を実施する。

- ・火災防護計画は、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮し、火災防護関係法令・規程類等、火災発生時における対応手順、可燃物及び火気作業に係る運営管理に関する教育・訓練を定期的に実施することを定める。
- ・火災防護計画は、その計画において定める火災防護

計画全般に係る定期的な評価及びそれに基づく改善を行うことによって、継続的な改善を図っていくことを定め、火災防護審査基準への適合性を確認することを定める。

- ・火災防護計画は、再処理事業所M O X燃料加工施設保安規定に基づく文書として制定する。
- ・火災防護計画の具体的な遂行のルール、具体的な判断基準等を記載した文書、業務処理手順、方法等を記載した文書の文書体系を定めるとともに、持ち込み可燃物管理や火気作業管理、火災防護に必要な設備の保守管理、教育訓練などに必要な要領については、各関連文書に必要事項を定めることで、火災防護対策を適切に実施する。

以上より、火災防護対策並びに火災防護対策を実施するために必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災防護計画を策定することから、火災防護審査基準に適合しているものと考える。

## 補足説明資料 1 - 2 (5 条)

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 1

# 火災防護審査基準を踏まえた MOX燃料加工施設における追加防護対策について

## 1. 概要

MOX燃料加工施設は、過渡変化を生じる工程がなく、工程を停止することで、現状を維持することが可能であり、異常事象の発生・進展がなく仮に全交流電源が喪失し、全ての動的機器が機能喪失することを想定した場合でも、安定的な状態が維持され公衆に過度の放射線被ばくを与えるような事故に至ることはないことから、発生防止及び感知・消火の機能が重要な施設であるという特徴を踏まえ、火災防護対策を講じる設計とする。

MOX燃料加工施設は、火災の発生防止、感知及び消火対策を講じることにより、事象の拡大を防止することが可能であるため、NFPA801及び火災防護審査基準の内容を踏まえた対策を講じる設計とする。

火災の影響軽減対策については、火災発生時において放射性物質の放出を低減させるために必要な機能に対し、火災防護審査基準の内容を踏まえた対策を講じる設計とする。

## 2. MOX燃料加工施設における設計対応

MOX燃料加工施設における設計対応について、第1表に示す。

第1表 MOX燃料加工施設における設計対応

対策項目	火災防護審査基準	MOX燃料加工施設における 設計対応
系統分離対策	<p>2.3 火災の影響軽減      2.3.1(2)      原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内又は隣接火災区画間の延焼を防止する設計であること。</p> <p>具体的には、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。</p> <p>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</p> <p>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備が当該火災区域又は火災区画に設置する設計とする。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質を保管しない。</p>	<p>設計基準事故時の閉じ込め機能維持における機能を期待するグローブボックス排風機とその機能維持に必要となる範囲の非常用所内電源系統について、以下a.～c.の系統分離対策を講じる設計とする。</p> <p>a. 互いに相違する系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する設計とする。</p> <p>b. 互いに相違する系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備が当該火災区域又は火災区画に設置する設計とする。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質を保管しない。</p> <p>c. 互いに相違する系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離し、かつ、火災感知を行う設備及び自動消火を行う設備を当該火災区画に設</p>

第1表 MOX燃料加工施設における設計対応

対策項目	火災防護審査基準	MOX燃料加工施設における設計対応
	<p>消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</p> <p>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</p>	置する設計とする。
中央監視室への防火ダンパの追加	<p>3. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項            (5)①            周辺の部屋との間の換気設備には、火災時に閉じる防火ダンパを設置すること。</p>	隣室からの火災影響を受けないよう、中央監視室の給排気ダクトに防火ダンパを設置する設計とする。

第1表 MOX燃料加工施設における設計対応

対策項目	火災防護審査基準	MOX燃料加工施設における設計対応
蓄電池室への水素ガス検知器の追加	<p>2.1 火災発生防止 2.1.1(4)</p> <p>火災区域内で水素が漏えいしても、水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように、水素を排気できる換気設備を設置すること。また、水素が漏えいするおそれのある場所には、その漏えいを検出して中央制御室にその警報を発すること。</p>	蓄電池室に水素ガス検知器を追加設置し、中央監視室に警報を発する機能を設ける設計とする。
消火装置操作時の蓄電池付き照明の設置	<p>2.2 火災の感知・消火 2.2.1 (参考) (2)②j.</p> <p>電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。</p>	火災防護設備に位置づける消火を行う装置（手動操作を行うもの）の現場盤を設置する場所及び設置場所までの経路には、移動及び火災防護設備に位置づける消火を行う装置（手動操作を行うもの）の操作を行うため、現場への移動時間に消防法の消火継続時間を考慮し、1時間以上の容量の蓄電池を有する照明器具を設置する設計とする。

第1表 MOX燃料加工施設における設計対応

対策項目	火災防護審査基準	MOX燃料加工施設における 設計対応
火災の早期感知	<p>2.2 火災の感知・消火</p> <p>2.2.1① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。</p>	<p>安全上重要な施設を設置する箇所に火災感知を行う設備及び消火を行う設備を設置する設計とする。</p> <p>安全上重要な施設を設置する室の火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。</p>

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 2

# M O X 燃料加工施設における 火災防護対象設備の選定について

## 1. 概要

本資料では、事業許可基準規則の要求事項を踏まえて、火災からの防護が必要な火災防護対象設備を選定する。

## 2. 火災の防護対象安全機能について

事業許可基準規則の第十四条において、「安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、安全機能が確保されたものでなければならない」と要求されており、「安全機能を有する施設」は、「安全上重要な施設」とそれ以外の施設に分類されている。

「安全上重要な施設」が有する安全機能はその機能の喪失時及び設計基準事故時に、公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止することを目的としていることを踏まえ、M O X 燃料加工施設においては、「安全上重要な施設」を火災から防護する対象として選定する。

安全上重要な施設は、事業許可基準規則の解釈第1条第3項第一号において以下のように定義されている。

- 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
- 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等の主要な動力源
- ⑥ 核的、熱的又は化学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
- ⑧ その他上記各設備等の安全機能を維持するために必要な設備・機器等のうち、安全上重要なもの

### 3. 火災防護対象設備の選定について

事業許可基準規則の解釈第5条第2項第五号においては、火災又は爆発の発生を想定しても、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を適切に維持できることとしている。

よって、安全上重要な施設のうち、火災影響を受ける系統及び機器を火災防護対象設備として選定した。（別紙1）

ただし、不燃性材料で構成される静的な安全上重要な施設については、火災により安全機能を損なうおそれがないため、火災防護対象設備としない。

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 2

別紙 1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
102	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	PA0121-B-01700	○	-
102	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
102	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
102	白金測温抵抗体	-	○	-
102	GB安全系現場警報盤-1	PA-I-M001	○	-
102	GB安全系現場警報盤-2	PA-I-M051	○	-
102	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
103	一時保管ピット	PA0112-M-01101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
108	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	PA0121-B-01700	○	-
108	回収粉末微粉碎装置グローブボックス	PA0127-B-02700	○	-
108	原料粉末搬送装置-1グローブボックス	PA0129-B-01181	○	-
108	原料粉末搬送装置-2グローブボックス	PA0129-B-01182	○	-
108	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-1	PA0129-B-01183	○	-
108	調整粉末搬送装置-1グローブボックス	PA0129-B-04181	○	-
108	原料MOX粉末缶一時保管装置グローブボックス	PA0122-B-01700	○	-
108	原料MOX粉末缶一時保管装置	PA0122-M-01110	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
108	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
108	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
108	粉末調整第1室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80201	○	-
108	粉末調整第1室 第2グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80202	○	-
108	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84201	○	-
108	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84202	○	-
108	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84203	○	-
108	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84204	○	-
108	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84205	○	-
108	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84206	○	-
108	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84207	○	-
108	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84208	○	-
108	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
108	白金測温抵抗体	-	○	-
108	GB安全系現場表示盤-1	PA-I-M201	○	-
108	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
109	粉末一時保管装置グローブボックス-1	PA0126-B-04701	○	-
109	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
109	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
109	白金測温抵抗体	-	○	-
109	GB安全系現場表示盤-4	PA-I-M204	○	-
109	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	調整粉末搬送装置-1グローブボックス	PA0129-B-04181	○	-
110	調整粉末搬送装置-3グローブボックス	PA0129-B-06181	○	-
110	調整粉末搬送装置-4グローブボックス	PA0129-B-07181	○	-
110	調整粉末搬送装置-6グローブボックス	PA0129-B-09181	○	-
110	調整粉末搬送装置-7グローブボックス-1	PA0129-B-10181	○	-
110	調整粉末搬送装置-8グローブボックス	PA0129-B-11181	○	-
110	調整粉末搬送装置-9グローブボックス	PA0129-B-12181	○	-
110	調整粉末搬送装置-11グローブボックス	PA0129-B-14181	○	-
110	調整粉末搬送装置-13グローブボックス	PA0129-B-16181	○	-
110	調整粉末搬送装置-14グローブボックス	PA0129-B-17181	○	-
110	調整粉末搬送装置-16グローブボックス	PA0129-B-19181	○	-
110	調整粉末搬送装置-19グローブボックス	PA0129-B-22181	○	-
110	調整粉末搬送装置-20グローブボックス	PA0129-B-23181	○	-
110	粉末一時保管装置グローブボックス-2	PA0126-B-04702	○	-
110	粉末一時保管装置グローブボックス-3	PA0126-B-04703	○	-
110	粉末一時保管装置グローブボックス-4	PA0126-B-04704	○	-
110	粉末一時保管装置グローブボックス-5	PA0126-B-04705	○	-
110	粉末一時保管装置1	PA0126-M-01101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置2	PA0126-M-01102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
110	粉末一時保管装置3	PA0126-M-01103	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置4	PA0126-M-01104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置5	PA0126-M-01105	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置6	PA0126-M-01106	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置7	PA0126-M-01107	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置8	PA0126-M-01108	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置9	PA0126-M-01109	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置10	PA0126-M-01110	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置11	PA0126-M-01111	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	粉末一時保管装置12	PA0126-M-01112	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
110	白金測温抵抗体	-	○	
110	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
111	一次混合装置Aグローブボックス	PA0123-B-05700	○	-
111	回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	PA0127-B-01700	○	-
111	調整粉末搬送装置-11グローブボックス	PA0129-B-14181	○	-
111	調整粉末搬送装置-13グローブボックス	PA0129-B-16181	○	-
111	焼結ポート搬送装置グローブボックス-48	PA0135-B-13181	○	-
111	焼結ポート搬送装置グローブボックス-49	PA0135-B-13182	○	-
111	焼結ポート搬送装置グローブボックス-50	PA0135-B-13183	○	-
111	焼結ポート搬送装置グローブボックス-51	PA0135-B-13184	○	-
111	焼結ポート搬送装置グローブボックス-52	PA0135-B-13185	○	-
111	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-18182	○	-
111	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-3	PA0135-B-18183	○	-
111	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
111	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
111	粉末調整第6室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80211	○	-
111	粉末調整第6室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80212	○	-
111	粉末調整第6室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80213	○	-
111	粉末調整第6室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80214	○	-
111	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84231	○	-
111	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84232	○	-
111	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84233	○	-
111	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84234	○	-
111	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
111	白金測温抵抗体	-	○	
111	GB安全系現場警報盤-8	PA-I-M005	○	-
111	GB安全系現場警報盤-9	PA-I-M054	○	
111	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
112	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-1	PA0135-B-18181	○	-
112	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-18182	○	-
112	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0138-B-03701	○	-
112	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0137-B-03701	○	-

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
112	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
112	白金測温抵抗体	-	○	-
112	GB安全系現場表示盤-5	PA-I-M206	○	-
112	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-1	PA0138-B-01701	○	-
113	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-2	PA0138-B-01702	○	-
113	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-3	PA0138-B-01703	○	-
113	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-4	PA0138-B-01704	○	-
113	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-5	PA0138-B-01705	○	-
113	スクラップ貯蔵棚-1	PA0138-M-01101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	スクラップ貯蔵棚-2	PA0138-M-01102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	スクラップ貯蔵棚-3	PA0138-M-01103	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	スクラップ貯蔵棚-4	PA0138-M-01104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	スクラップ貯蔵棚-5	PA0138-M-01105	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0138-B-03701	○	-
113	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0138-B-03702	○	-
113	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-1	PA0137-B-01701	○	-
113	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-2	PA0137-B-01702	○	-
113	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-3	PA0137-B-01703	○	-
113	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-4	PA0137-B-01704	○	-
113	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-5	PA0137-B-01705	○	-
113	製品ペレット貯蔵棚-1	PA0137-M-01101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	製品ペレット貯蔵棚-2	PA0137-M-01102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	製品ペレット貯蔵棚-3	PA0137-M-01103	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	製品ペレット貯蔵棚-4	PA0137-M-01104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	製品ペレット貯蔵棚-5	PA0137-M-01105	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0137-B-03701	○	-
113	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0137-B-03702	○	-
113	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
113	ペレットスクラップ貯蔵室 第1 グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80331	○	-
113	ペレットスクラップ貯蔵室 第1 グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80332	○	-
113	ペレットスクラップ貯蔵室 第1 グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80333	○	-
113	ペレットスクラップ貯蔵室 第1 グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80334	○	-
113	ペレットスクラップ貯蔵室 第1 グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80335	○	-
113	ペレットスクラップ貯蔵室 第1 グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80336	○	-
113	自力式吸気弁	PA-0130-W0002	○	-
113	自力式吸気弁	PA-0130-W0003	○	-
113	自力式吸気弁	PA-0130-W0004	○	-
113	自力式吸気弁	PA-0130-W0005	○	-
113	ピストンダンバ	PA-0130-W0001	○	-
113	白金測温抵抗体	-	○	-
113	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
114	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-10	PA0135-B-15186	○	-
114	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-11	PA0135-B-15187	○	-
114	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-12	PA0135-B-15188	○	-
114	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0138-B-03702	○	-
114	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0137-B-03702	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
114	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
114	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
114	白金測温抵抗体	-	○	-
114	GB安全系現場表示盤-6	PA-I-M207	○	-
114	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
115	原料MOX粉末秤量・分取装置Aグローブボックス	PA0123-B-01700	○	-
115	予備混合装置グローブボックス	PA0123-B-04700	○	-
115	原料MOX分析試料採取装置グローブボックス	PF-0125-B-01700	○	-
115	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-2	PA0129-B-01184	○	-
115	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-3	PA0129-B-01185	○	-
115	原料粉末搬送装置-4グローブボックス	PA0129-B-01189	○	-
115	原料粉末搬送装置-6グローブボックス	PA0129-B-01191	○	-
115	調整粉末搬送装置-3グローブボックス	PA0129-B-06181	○	-
115	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
115	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
115	粉末調整第2室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80203	○	-
115	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84209	○	-
115	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84210	○	-
115	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84211	○	-
115	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84212	○	-
115	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
115	白金測温抵抗体	-	○	-
115	GB安全系現場警報盤-3	PA-I-M002	○	-
115	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
116	焼結ポート搬送装置グローブボックス-48	PA0135-B-13181	○	-
116	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-7	PA0135-B-15183	○	-
116	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-8	PA0135-B-15184	○	-
116	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-9	PA0135-B-15185	○	-
116	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-10	PA0135-B-15186	○	-
116	焼結ポート受渡装置グローブボックス-4	PA0136-B-03704	○	-
116	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
116	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80323	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80324	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80325	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80326	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80339	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80327	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80328	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84345	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84346	○	-
116	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84347	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84349	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84350	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84351	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84352	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84353	○	-
116	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84354	○	-
116	ペレット加工第4室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84357	○	-
116	ペレット加工第4室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84358	○	-
116	自力式吸気弁	PA-0130-W0012	○	-
116	ピストンダンパー	PA-0130-W0011	○	-
116	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
116	白金測温抵抗体	-	○	-
116	GB安全系現場警報盤-23	PA-I-M013	○	-
116	GB安全系現場警報盤-24	PA-I-M062	○	-
116	GB安全系現場警報盤-25	PA-I-M014	○	-
116	GB安全系現場警報盤-26	PA-I-M063	○	-
116	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
117	原料MOX粉末秤量・分取装置Bグローブボックス	PA0123-B-02700	○	-
117	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス	PA0123-B-03700	○	-
117	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-4	PA0129-B-01186	○	-
117	原料粉末搬送装置-5グローブボックス	PA0129-B-01190	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
117	原料粉末搬送装置-6グローブボックス	PA0129-B-01191	○	-
117	調整粉末搬送装置-4グローブボックス	PA0129-B-07181	○	-
117	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
117	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
117	粉末調整第3室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80204	○	-
117	粉末調整第3室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80205	○	-
117	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84213	○	-
117	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84214	○	-
117	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84215	○	-
117	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84216	○	-
117	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
117	白金測温抵抗体	-	○	-
117	GB安全系現場警報盤-4	PA-I-M003	○	-
117	GB安全系現場警報盤-5	PA-I-M052	○	-
117	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
118	一次混合装置Bグローブボックス	PA0123-B-06700	○	-
118	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	PA0127-B-03700	○	-
118	調整粉末搬送装置-14グローブボックス	PA0129-B-17181	○	-
118	調整粉末搬送装置-16グローブボックス	PA0129-B-19181	○	-
118	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
118	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
118	粉末調整第7室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80301	○	-
118	粉末調整第7室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80302	○	-
118	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84235	○	-
118	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84236	○	-
118	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84237	○	-
118	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84238	○	-
118	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84301	○	-
118	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84302	○	-
118	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84303	○	-
118	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84304	○	-
118	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
118	白金測温抵抗体	-	○	-
118	GB安全系現場警報盤-10	PA-I-M006	○	-
118	GB安全系現場警報盤-11	PA-I-M055	○	-
118	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-1	PA0135-B-01181	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-01182	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-3	PA0135-B-01281	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-4	PA0135-B-01282	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-5	PA0135-B-02181	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-6	PA0135-B-02182	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-7	PA0135-B-02183	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-8	PA0135-B-02184	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-33	PA0135-B-09189	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-34	PA0135-B-09190	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-35	PA0135-B-10181	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-37	PA0135-B-10281	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-40	PA0135-B-11182	○	-
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-42	PA0135-B-11282	○	-
119	ペレット一時保管棚グローブボックス-1	PA0136-B-01701	○	-
119	ペレット一時保管棚グローブボックス-2	PA0136-B-01702	○	-
119	ペレット一時保管棚グローブボックス-3	PA0136-B-01703	○	-
119	ペレット一時保管棚-1	PA0136-M-01101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
119	ペレット一時保管棚-2	PA0136-M-01102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
119	ペレット一時保管棚-3	PA0136-M-01103	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
119	焼結ポート受渡装置グローブボックス-1	PA0136-B-03701	○	-
119	焼結ポート受渡装置グローブボックス-2	PA0136-B-03702	○	-
119	焼結ポート受渡装置グローブボックス-3	PA0136-B-03703	○	-
119	焼結ポート受渡装置グローブボックス-4	PA0136-B-03704	○	-
119	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
119	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
119	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
119	白金測温抵抗体	-	○	-
119	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
120	焼結ペレット供給装置Aグローブボックス	PA0133A-B-01701	○	-
120	焼結ペレット供給装置Bグローブボックス	PA0133B-B-01701	○	-
120	研削装置Aグローブボックス	PA0133A-B-02701	○	-
120	研削装置Bグローブボックス	PA0133B-B-02701	○	-
120	研削粉回収装置Aグローブボックス	PA0133A-B-03701	○	-
120	研削粉回収装置Bグローブボックス	PA0133B-B-03701	○	-
120	ペレット検査設備Aグローブボックス	PA0134A-B-04701	○	-
120	ペレット検査設備Bグローブボックス	PA0134B-B-04701	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-35	PA0135-B-10181	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-36	PA0135-B-10182	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-37	PA0135-B-10281	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-38	PA0135-B-10282	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-39	PA0135-B-11181	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-40	PA0135-B-11182	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-41	PA0135-B-11281	○	-
120	焼結ポート搬送装置グローブボックス-42	PA0135-B-11282	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-1	PA0135-B-14181	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-14182	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-3	PA0135-B-14281	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-4	PA0135-B-14282	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-5	PA0135-B-15181	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-6	PA0135-B-15182	○	-
120	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-7	PA0135-B-15183	○	-
120	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
120	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
120	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80314	○	-
120	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80315	○	-
120	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80316	○	-
120	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80317	○	-
120	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80318	○	-
120	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80319	○	-
120	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80320	○	-
120	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80321	○	-
120	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80322	○	-
120	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84329	○	-
120	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84330	○	-
120	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84331	○	-
120	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84332	○	-
120	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84333	○	-
120	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84334	○	-
120	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84335	○	-
120	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84336	○	-
120	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84337	○	-
120	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84338	○	-
120	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84339	○	-
120	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84340	○	-
120	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84341	○	-
120	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84342	○	-
120	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84343	○	-
120	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84344	○	-
120	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84345	○	-
120	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84346	○	-
120	自力式吸気弁	PA-0130-W0022	○	-
120	自力式吸気弁	PA-0130-W0024	○	-
120	自力式吸気弁	PA-0130-W0026	○	-
120	自力式吸気弁	PA-0130-W0028	○	-
120	自力式吸気弁	PA-0130-W0029	○	-
120	ピストンダンパ	PA-0130-W0021	○	-
120	ピストンダンパ	PA-0130-W0023	○	-
120	ピストンダンパ	PA-0130-W0025	○	-
120	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
120	白金測温抵抗体	-	○	-
120	GB安全系現場警報盤-20	PA-I-M011	○	-
120	GB安全系現場警報盤-21	PA-I-M061	○	-
120	GB安全系現場警報盤-22	PA-I-M012	○	-
120	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
121	一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	PA0124-B-01700	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
121	ウラン粉末秤量・分取装置グローブボックス	PA0124-B-02700	○	-
121	分析試料採取・詰替装置グローブボックス	PF-0125-B-02700	○	-
121	再生スクラップ搬送装置グローブボックス-1	PA0129-B-02181	○	-
121	調整粉末搬送装置-6グローブボックス	PA0129-B-09181	○	-
121	調整粉末搬送装置-7グローブボックス-1	PA0129-B-10181	○	-
121	調整粉末搬送装置-7グローブボックス-2	PA0129-B-10182	○	-
121	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
121	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
121	粉末調整第4室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80206	○	-
121	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84217	○	-
121	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84218	○	-
121	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84219	○	-
121	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84220	○	-
121	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
121	白金測温抵抗体	-	○	-
121	GB安全系現場表示盤-2	PA-I-M202	○	-
121	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
122	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
123	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
124	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
125	均一化混合装置グローブボックス	PA0124-B-03700	○	-
125	造粒装置グローブボックス	PA0124-B-04700	○	-
125	調整粉末搬送装置-8グローブボックス	PA0129-B-11181	○	-
125	調整粉末搬送装置-9グローブボックス	PA0129-B-12181	○	-
125	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
125	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
125	粉末調整第5室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80207	○	-
125	粉末調整第5室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80208	○	-
125	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84221	○	-
125	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84222	○	-
125	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84223	○	-
125	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84224	○	-
125	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
125	白金測温抵抗体	-	○	-
125	GB安全系現場表示盤-3	PA-I-M203	○	-
125	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
126	添加剤混合装置Aグローブボックス	PA0124-B-05700	○	-
126	添加剤混合装置Bグローブボックス	PA0124-B-06700	○	-
126	添加剤混合粉末搬送装置-1グローブボックス	PA0129-B-03181	○	-
126	添加剤混合粉末搬送装置-2グローブボックス	PA0129-B-03182	○	-
126	添加剤混合粉末搬送装置-3グローブボックス	PA0129-B-03183	○	-
126	調整粉末搬送装置-19グローブボックス	PA0129-B-22181	○	-
126	調整粉末搬送装置-20グローブボックス	PA0129-B-23181	○	-
126	プレス装置A(粉末取扱部)グローブボックス	PA-0131-B-1700	○	-
126	プレス装置B(粉末取扱部)グローブボックス	PA-0131-B-03700	○	-
126	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	PA-0131-B-1701	○	-
126	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	PA-0131-B-03701	○	-
126	グリーンベレット積込装置グローブボックス	PA-0131-B-2700	○	-
126	グリーンベレット積込装置Bグローブボックス	PA-0131-B-04700	○	-
126	空焼結ポート取扱装置グローブボックス	PA-0131-B-05700	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-8	PA0135-B-02184	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-9	PA0135-B-02185	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-10	PA0135-B-03181	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-11	PA0135-B-03281	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-12	PA0135-B-04181	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-13	PA0135-B-05181	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-14	PA0135-B-05281	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-15	PA0135-B-06181	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-16	PA0135-B-06182	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-17	PA0135-B-06183	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-18	PA0135-B-06184	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-19	PA0135-B-07181	○	-
126	焼結ポート搬送装置グローブボックス-20	PA0135-B-07281	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-21	PA0135-B-07381	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-31	PA0135-B-09187	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-32	PA0135-B-09188	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-33	PA0135-B-09189	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-43	PA0135-B-12181	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-44	PA0135-B-12182	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-45	PA0135-B-12183	○	-
126	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-1	PA0135-B-12184	○	-
126	焼結ボート受渡装置グローブボックス-1	PA0136-B-03701	○	-
126	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
126	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
126	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80215	○	-
126	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80216	○	-
126	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80303	○	-
126	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80304	○	-
126	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84239	○	-
126	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84240	○	-
126	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84241	○	-
126	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84242	○	-
126	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84305	○	-
126	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84306	○	-
126	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84307	○	-
126	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84308	○	-
126	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
126	白金測温抵抗体	-	○	-
126	GB安全系現場警報盤-12	PA-I-M008	○	-
126	GB安全系現場警報盤-13	PA-I-M009	○	-
126	GB安全系現場警報盤-14	PA-I-M057	○	-
126	GB安全系現場警報盤-15	PA-I-M058	○	-
126	グローブボックス消防装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結ボート供給装置Aグローブボックス	PA0132A-B-01701	○	-
127	焼結ボート供給装置Bグローブボックス	PA0132B-B-01701	○	-
127	焼結ボート供給装置Cグローブボックス	PA0132C-B-01701	○	-
127	焼結炉A 入口扉	PA0132A-M-02103	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉A 入口真空置換室	PA0132A-M-02104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 入口クロスプッシャ	PA0132A-M-02105	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉A 入口バッフル扉	PA0132A-M-02106	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉A メインプッシャ	PA0132A-M-02107	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉A 入口チャンバ	PA0132A-M-02108	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 焼結炉	PA0132A-H-02200	○	-
127	焼結炉A 雰囲気ガス供給機	PA0132A-M-02400	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A サンプリングスタンド	PA0132A-M-02441	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 炉廻りガス供給スタンド	PA0132A-M-02422	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 入側・出側真空ポンプ	PA0132A-M-02433	-	真空置換に関するポンプなので安全機能に影響しない。
127	焼結炉A 入側真空スタンド	PA0132A-M-02431	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 出側真空スタンド	PA0132A-M-02432	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 出口チャンバ	PA0132A-M-02302	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 出口バッフル扉	PA0132A-M-02303	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉A 出口クロスプッシャ	PA0132A-M-02304	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
127	焼結炉A 出口真空置換室	PA0132A-M-02305	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 出口扉	PA0132A-M-02306	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉A アンローダーコンベア	PA0132A-M-02307	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉A ガス配管(H2-Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A ガス配管(Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 入口扉	PA0132B-M-02103	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉B 入口真空置換室	PA0132B-M-02104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 入口クロスプッシャ	PA0132B-M-02105	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉B 入口パッフル扉	PA0132B-M-02106	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉B メインプッシャ	PA0132B-M-02107	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉B 入口チャンバ	PA0132B-M-02108	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 焼結炉	PA0132B-H-02200	○	-
127	焼結炉B 雰囲気ガス供給機	PA0132B-M-02400	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B サンプリングスタンド	PA0132B-M-02441	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 炉廻りガス供給スタンド	PA0132B-M-02422	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 入側・出側真空ポンプ	PA0132B-M-02433	-	真空置換に関するポンプなので安全機能に影響しない。
127	焼結炉B 入側真空スタンド	PA0132B-M-02431	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 出側真空スタンド	PA0132B-M-02432	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 出口チャンバ	PA0132B-M-02302	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 出口パッフル扉	PA0132B-M-02303	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉B 出口クロスプッシャ	PA0132B-M-02304	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉B 出口真空置換室	PA0132B-M-02305	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B 出口扉	PA0132B-M-02306	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉B アンローダーコンベア	PA0132B-M-02307	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉B ガス配管(H2-Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉B ガス配管(Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 入口扉	PA0132C-M-02103	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉C 入口真空置換室	PA0132C-M-02104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 入口クロスプッシャ	PA0132C-M-02105	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉C 入口パッフル扉	PA0132C-M-02106	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉C メインプッシャ	PA0132C-M-02107	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
127	焼結炉C 入口チャンバ	PA0132C-M-02108	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 焼結炉	PA0132C-H-02200	○	-
127	焼結炉C 雰囲気ガス供給機	PA0132C-M-02400	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C サンプリングスタンド	PA0132C-M-02441	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 炉廻りガス供給スタンド	PA0132C-M-02422	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 入側・出側真空ポンプ	PA0132C-M-02433	-	真空置換に関するポンプなので安全機能に影響しない。
127	焼結炉C 入側真空スタンド	PA0132C-M-02431	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 出側真空スタンド	PA0132C-M-02432	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 出口チャンバ	PA0132C-M-02302	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 出口パッフル扉	PA0132C-M-02303	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉C 出口クロスプッシャ	PA0132C-M-02304	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉C 出口真空置換室	PA0132C-M-02305	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C 出口扉	PA0132C-M-02306	-	動的機能が喪失しても、状態を保持するため。
127	焼結炉C アンローダーコンペア	PA0132C-M-02307	-	動的機能が喪失しても、容器搬送が停止するのみであるため、安全機能に影響しない。
127	焼結炉C ガス配管(H2-Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉C ガス配管(Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結炉A 安重系制御盤A-3	PA-I-X001A	○	-
127	焼結炉A 安重系制御盤B-3	PA-I-X001B	○	-
127	焼結炉A 安重盤A用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02221-1	○	-
127	焼結炉A 安重盤B用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02221-2	○	-
127	焼結炉A 安重盤A用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02222-1	○	-
127	焼結炉A 安重盤B用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02222-2	○	-
127	焼結炉A 安重盤A用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02223-1	○	-
127	焼結炉A 安重盤B用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02223-2	○	-
127	焼結炉A 安重盤A用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02231-1	○	-
127	焼結炉A 安重盤B用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02231-2	○	-
127	焼結炉A 安重盤A用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02232-1	○	-
127	焼結炉A 安重盤B用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02232-2	○	-
127	焼結炉A 安重盤A用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02233-1	○	-
127	焼結炉A 安重盤B用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02233-2	○	-
127	焼結炉B 安重系制御盤A-3	PA-I-X001A	○	-
127	焼結炉B 安重系制御盤B-3	PA-I-X001B	○	-
127	焼結炉B 安重盤A用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02221-1	○	-
127	焼結炉B 安重盤B用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02221-2	○	-
127	焼結炉B 安重盤A用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02222-1	○	-
127	焼結炉B 安重盤B用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02222-2	○	-
127	焼結炉B 安重盤A用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02223-1	○	-
127	焼結炉B 安重盤B用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02223-2	○	-
127	焼結炉B 安重盤A用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02231-1	○	-
127	焼結炉B 安重盤B用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02231-2	○	-
127	焼結炉B 安重盤A用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02232-1	○	-
127	焼結炉B 安重盤B用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02232-2	○	-
127	焼結炉B 安重盤A用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02233-1	○	-
127	焼結炉B 安重盤B用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02233-2	○	-
127	焼結炉C 安重系制御盤A-3	PA-I-X001A	○	-
127	焼結炉C 安重系制御盤B-3	PA-I-X001B	○	-
127	焼結炉C 安重盤A用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02221-1	○	-
127	焼結炉C 安重盤B用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02221-2	○	-
127	焼結炉C 安重盤A用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02222-1	○	-
127	焼結炉C 安重盤B用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02222-2	○	-
127	焼結炉C 安重盤A用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02223-1	○	-
127	焼結炉C 安重盤B用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02223-2	○	-
127	焼結炉C 安重盤A用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02231-1	○	-
127	焼結炉C 安重盤B用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02231-2	○	-
127	焼結炉C 安重盤A用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02232-1	○	-
127	焼結炉C 安重盤B用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02232-2	○	-
127	焼結炉C 安重盤A用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02233-1	○	-
127	焼結炉C 安重盤B用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02233-2	○	-

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
127	焼結ポート取出装置Aグローブボックス	PA0132A-B-04701	○	-
127	焼結ポート取出装置Bグローブボックス	PA0132B-B-04701	○	-
127	焼結ポート取出装置Cグローブボックス	PA0132C-B-04701	○	-
127	排ガス処理装置Aグローブボックス(上部)	PA0132A-B-03701	○	-
127	排ガス処理装置Bグローブボックス(上部)	PA0132B-B-03701	○	-
127	排ガス処理装置Cグローブボックス(上部)	PA0132C-B-03701	○	-
127	排ガス処理装置A コールドトラップ-1	PA0132A-M-03201	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置A コールドトラップ-2	PA0132A-M-03202	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置A 冷却器-1	PA0132A-M-03203	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置A 冷却器-2	PA0132A-M-03204	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置A 中性能フィルタ-1	PA0132A-M-03205	○	-
127	排ガス処理装置A 中性能フィルタ-2	PA0132A-M-03206	○	-
127	排ガス処理装置A 排ガス処理装置 ガス配管(Ar, H2-Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置B コールドトラップ-1	PA0132B-M-03201	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置B コールドトラップ-2	PA0132B-M-03202	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置B 冷却器-1	PA0132B-M-03203	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置B 冷却器-2	PA0132B-M-03204	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置B 中性能フィルタ-1	PA0132B-M-03205	○	-
127	排ガス処理装置B 中性能フィルタ-2	PA0132B-M-03206	○	-
127	排ガス処理装置B 排ガス処理装置 ガス配管(Ar, H2-Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置C コールドトラップ-1	PA0132C-M-03201	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置C コールドトラップ-2	PA0132C-M-03202	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置C 冷却器-1	PA0132C-M-03203	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置C 冷却器-2	PA0132C-M-03204	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置C 中性能フィルタ-1	PA0132C-M-03205	○	-
127	排ガス処理装置C 中性能フィルタ-2	PA0132C-M-03206	○	-
127	排ガス処理装置C 排ガス処理装置 ガス配管(Ar, H2-Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置A 補助排風機A	PA0132A-M-03301	○	-
127	排ガス処理装置A 補助排風機B	PA0132A-M-03302	○	-
127	排ガス処理装置A 補助排風機A差圧計	PA0132A-PDT-03301-1	○	-
127	排ガス処理装置A 補助排風機B差圧計	PA0132B-PDT-03302-1	○	-
127	排ガス処理装置A 補助排風機A出口弁	PA0132A-W-305	○	-
127	排ガス処理装置A 補助排風機B出口弁	PA0132A-W-306	○	-
127	排ガス処理装置A サンプリングスタンド	PA0132A-M-03210	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置B 補助排風機A	PA0132B-M-03301	○	-
127	排ガス処理装置B 補助排風機B	PA0132B-M-03302	○	-
127	排ガス処理装置B 補助排風機A差圧計	PA0132B-PDT-03301-1	○	-
127	排ガス処理装置B 補助排風機B差圧計	PA0132B-PDT-03302-1	○	-
127	排ガス処理装置B 補助排風機A出口弁	PA0132B-W-305	○	-
127	排ガス処理装置B 補助排風機B出口弁	PA0132B-W-306	○	-
127	排ガス処理装置B サンプリングスタンド	PA0132B-M-03210	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	排ガス処理装置C 補助排風機A	PA0132C-M-03301	○	-
127	排ガス処理装置C 補助排風機B	PA0132C-M-03302	○	-
127	排ガス処理装置C 補助排風機A差圧計	PA0132C-PDT-03301-1	○	-
127	排ガス処理装置C 補助排風機B差圧計	PA0132C-PDT-03302-1	○	-
127	排ガス処理装置C 補助排風機A出口弁	PA0132C-W-305	○	-
127	排ガス処理装置C 補助排風機B出口弁	PA0132C-W-306	○	-
127	排ガス処理装置C サンプリングスタンド	PA0132C-M-03210	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-19	PA0135-B-07181	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-20	PA0135-B-07281	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-21	PA0135-B-07381	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-22	PA0135-B-08181	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-23	PA0135-B-08281	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-24	PA0135-B-08381	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-25	PA0135-B-09181	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-26	PA0135-B-09182	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-27	PA0135-B-09183	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-28	PA0135-B-09184	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-29	PA0135-B-09185	○	-
127	焼結ポート搬送装置グローブボックス-30	PA0135-B-09186	○	-
127	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80305	○	-
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80306	○	-
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80307	○	-
127	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80308	○	-
127	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80309	○	-
127	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80310	○	-
127	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80311	○	-
127	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80312	○	-
127	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80313	○	-
127	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84309	○	-
127	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84310	○	-
127	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84311	○	-
127	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84312	○	-
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84313	○	-
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84314	○	-
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84315	○	-
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84316	○	-
127	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84317	○	-
127	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84318	○	-
127	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84319	○	-
127	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84320	○	-
127	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84321	○	-
127	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84322	○	-
127	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84323	○	-
127	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84324	○	-
127	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84325	○	-
127	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84326	○	-
127	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84327	○	-
127	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84328	○	-
127	自力式吸気弁	PA-0130-W0032	○	-
127	自力式吸気弁	PA-0130-W0034	○	-
127	自力式吸気弁	PA-0130-W0036	○	-
127	ピストンダンパー	PA-0130-W0031	○	-
127	ピストンダンパー	PA-0130-W0033	○	-
127	ピストンダンパー	PA-0130-W0035	○	-
127	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
127	白金測温抵抗体	-	○	-
127	GB安全系現場警報盤-16	PA-I-M010	○	-
127	GB安全系現場警報盤-17	PA-I-M015	○	-
127	GB安全系現場警報盤-18	PA-I-M059	○	-
127	GB安全系現場警報盤-19	PA-I-M060	○	-
127	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
129	粉末一時保管装置グローブボックス-6	PA0126-B-04706	○	-
129	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
129	白金測温抵抗体	-	○	-
129	GB安全系現場警報盤-6	PA-I-M004	○	-
129	GB安全系現場警報盤-7	PA-I-M053	○	-
129	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
130	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
130	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
130	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
133	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
134	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
135	ペレット関係GB安全系制御盤-1	PA-I-J481	○	-
135	ペレット関係GB安全系制御盤-2	PA-I-J482	○	-
135	ペレット関係GB安全系制御盤-3	PA-I-J483	○	-
135	ペレット関係GB安全系制御盤-4	PA-I-J484	○	-
135	ペレット関係GB安全系制御盤-5	PA-I-J485	○	-
136	焼結炉A 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	○	-
136	焼結炉A 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	○	-
136	焼結炉B 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	○	-
136	焼結炉B 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	○	-
136	焼結炉C 安重系制御盤A-2	PA-I-J222A	○	-
136	焼結炉C 安重系制御盤B-2	PA-I-J222B	○	-
136	排ガス処理装置A 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	○	-
136	排ガス処理装置A 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	○	-
136	排ガス処理装置B 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	○	-
136	排ガス処理装置B 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	○	-
136	排ガス処理装置C 安重系制御盤A-2	PA-I-J222A	○	-
136	排ガス処理装置C 安重系制御盤B-2	PA-I-J222B	○	-
153	粉末関係GB安全系制御盤-1	PA-I-J471	○	-
153	粉末関係GB安全系制御盤-2	PA-I-J472	○	-
153	粉末関係GB安全系制御盤-3	PA-I-J473	○	-
153	粉末関係GB安全系制御盤-4	PA-I-J474	○	-
153	粉末関係GB安全系制御盤-5	PA-I-J475	○	-
156	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
161	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
162	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
204	焼結炉A 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	焼結炉A 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	焼結炉B 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	焼結炉B 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	焼結炉C 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	焼結炉C 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	排ガス処理装置A 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	排ガス処理装置A 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	排ガス処理装置B 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	排ガス処理装置B 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	排ガス処理装置C 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	排ガス処理装置C 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
204	安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	○	-
204	安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	○	-
205	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
207	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
302	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
302	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
303	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
304	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
307	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
307	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
311	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
312	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
312	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
313	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
313	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
313	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
314	ゲート-1	PA0146-M-60121	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
314	ゲート-2	PA0146-M-60122	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
314	ゲート-3	PA0146-M-60123	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
314	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
315	ゲート-4	PA0146-M-50301	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
315	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
316	燃料棒貯蔵棚-1	PA0148-M-10101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
316	燃料棒貯蔵棚-2	PA0148-M-10102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
317	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
317	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
318	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
319	再生スクラップ焙焼処理装置グローブボックス	PF-0127-B-04700	○	
319	再生スクラップ受払装置グローブボックス	PF-0127-B-05700	○	-
319	容器移送装置グローブボックス-1	PA-0127-B-06710	○	-
319	容器移送装置グローブボックス-2	PA-0127-B-06720	○	-
319	再生スクラップ搬送装置グローブボックス-2	PA0129-B-02182	○	-
319	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
319	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
319	スクラップ処理室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80217	○	-
319	スクラップ処理室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80218	○	-
319	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84243	○	-
319	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84244	○	-
319	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84245	○	-
319	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84246	○	-
319	自力式吸気弁	PA-0120-W0002	○	-
319	ピストンダンパー	PA-0120-W0001	○	-
319	白金測温抵抗体	-	○	-
319	GB安全系現場警報盤-27	PA-I-M007	○	-
319	GB安全系現場警報盤-28	PA-I-M056	○	-
319	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	容器移送装置グローブボックス-1	PA-0127-B-06710	○	-
321	容器移送装置グローブボックス-2	PA-0127-B-06720	○	-
321	容器移送装置グローブボックス-3	PA-0127-B-06730	○	-
321	容器移送装置グローブボックス-4	PA-0127-B-06740	○	-
321	容器移送装置グローブボックス-5	PA-0127-B-06750	○	-
321	容器移送装置グローブボックス-6	PA-0127-B-06760	○	-
321	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-2	PA0135-B-12186	○	-
321	焼結ボート搬送装置グローブボックス-47	PA0135-B-12185	○	-
321	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	分析第3室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80219	○	-
321	分析第3室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80220	○	-
321	分析第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80221	○	-
321	分析第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80222	○	-

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
321	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84247	○	-
321	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84248	○	-
321	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84249	○	-
321	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84250	○	-
321	自力式吸気弁	PA-0120-W0004	○	-
321	ピストンダンパー	PA-0120-W0003	○	-
321	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	小規模粉末混合グローブボックス	PA0128-B-01700	○	-
321	小規模プレス装置グローブボックス	PA0128-B-02700	○	-
321	小規模研削検査装置グローブボックス	PA0128-B-03700	○	-
321	小規模焼結処理装置グローブボックス	PA0128-B-04700	○	-
321	小規模焼結炉-1	PA0128-H-04210	○	-
321	小規模焼結炉-2	PA0128-H-04220	○	-
321	小規模焼結炉-1 温度計2(熱電対)	PA0128-TE-04210-2	○	-
321	小規模焼結炉-1 温度計3(熱電対)	PA0128-TE-04210-3	○	-
321	小規模焼結炉-2 温度計2(熱電対)	PA0128-TE-04220-2	○	-
321	小規模焼結炉-2 温度計3(熱電対)	PA0128-TE-04220-3	○	-
321	小規模焼結炉-1 出口冷却水流量計10(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-19	○	-
321	小規模焼結炉-1 出口冷却水流量計11(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-20	○	-
321	小規模焼結炉-2 出口冷却水流量計10(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-21	○	-
321	小規模焼結炉-2 出口冷却水流量計11(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-22	○	-
321	ガス配管(H <sub>2</sub> ・Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	ガス配管(Ar)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	PA0128-B-5700	○	-
321	冷却器	PA0128-C-05201	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	サンプリングスタンド-1	PA0128-M-05103	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	サンプリングスタンド-2	PA0128-M-05104	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	中性能フィルタ	PA0128-F-05202	○	-
321	コールドトラップ-1	PA0128-Y-05101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	コールドトラップ-2	PA0128-Y-05102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	補助排風機A	PA0128-K-05300	○	-
321	補助排風機B	PA0128-K-05400	○	-
321	補助排風機A差圧計	PA0128-PDT-05300-1	○	-
321	補助排風機B差圧計	PA0128-PDT-05400-1	○	-
321	補助排風機A出口弁	PA0128-W-301	○	-
321	補助排風機B出口弁	PA0128-W-303	○	-
321	ガス配管(AV)	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
321	資材保管装置グローブボックス	PA0128-B-06700	○	-
321	白金測温抵抗体	-	○	-
321	GB安全系現場表示盤-7	PA-I-M205	○	-
321	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
322	ゲート	PA0147-M-20105	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
322	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
324	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤A系	PA-I-J178A	○	-
324	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤B系	PA-I-J178B	○	-
324	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤A系	PA-I-J178A	○	-
324	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤B系	PA-I-J178B	○	-
331	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
346	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
403	窒素循環ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
403	窒素循環ファンA	PA-0171-K-501	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
403	窒素循環ファンB	PA-0171-K-502	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
403	窒素循環冷却機A	PA-0171-C-551	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
403	窒素循環冷却機B	PA-0171-C-552	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
404	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
404	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
404	グローブボックス排風機A	PA0171-K-401	○	-
404	グローブボックス排風機B	PA0171-K-402	○	-
404	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
405	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
406	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
406	工程室排気フィルタユニットA	PA-0171-F-321	○	-
406	工程室排気フィルタユニットB	PA-0171-F-322	○	-
406	工程室排気フィルタユニットC	PA-0171-F-323	○	-
406	工程室排気フィルタユニットD	PA-0171-F-324	○	-
406	工程室排気フィルタユニットE	PA-0171-F-325	○	-
406	工程室排気フィルタユニットF	PA-0171-F-326	○	-
406	工程室排気フィルタユニットG	PA-0171-F-327	○	-
406	工程室排気フィルタユニットH	PA-0171-F-328	○	-
406	工程室排気フィルタユニットI	PA-0171-F-329	○	-
406	工程室排気フィルタユニットJ	PA-0171-F-330	○	-
406	工程室排気フィルタユニットK	PA-0171-F-331	○	-
406	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
406	グローブボックス排気フィルタユニットA	PA-0171-F-421	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットB	PA-0171-F-422	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットC	PA-0171-F-423	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットD	PA-0171-F-424	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットE	PA-0171-F-425	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットF	PA-0171-F-426	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットG	PA-0171-F-427	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットH	PA-0171-F-428	○	-
406	グローブボックス排気フィルタユニットI	PA-0171-F-429	○	-
407	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
422	BWR燃料集合体用ガイド管	PA0155-M-11001～-11165	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
422	PWR燃料集合体用ガイド管	PA0155-M-12001～-12055	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
422	外管	PA0155-M-13001～-13220	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
423	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
423	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
423	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
423	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
423	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
425	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
425	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
428	ガス消火装置出力信号処理盤(安重N2、グローブボックス用)	PA-F-M405	○	-
428	ガス消火装置差圧信号変換器盤(安重N2、グローブボックス用)	PA-F-M405-1	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
428	グローブボックス消火装置電源装置-1(安重GB用)	PA-F-X501	○	-
428	グローブボックス消火装置電源装置-2(安重GB用)	PA-F-X502	○	-
428	グローブボックス消火装置電源装置-5(安重GB用)	PA-F-X505	○	-
428	グローブボックス消火装置制御盤-1(安重GB用)	PA-F-M501	○	-
428	グローブボックス消火装置制御盤-2(安重GB用)	PA-F-M502	○	-
428	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-1	PA0198-F-GU-111	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-2	PA0198-F-GU-112	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-3	PA0198-F-GU-113	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-4	PA0198-F-GU-114	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-5	PA0198-F-GU-115	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-1	PA0198-F-X-12	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-1	PA0198-F-X-1301	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-2	PA0198-F-X-1302	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-3	PA0198-F-X-1303	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-4	PA0198-F-X-1304	○	-
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-1	PA0198-F-GU-121	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-2	PA0198-F-GU-122	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-3	PA0198-F-GU-123	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-4	PA0198-F-GU-124	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-5	PA0198-F-GU-125	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-2	PA0198-F-X-22	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-2	PA0198-F-X-2301	○	-
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-3	PA0198-F-GU-131	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-3	PA0198-F-X-32	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-3-1	PA0198-F-X-3301	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-3-2	PA0198-F-X-3302	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-3-3	PA0198-F-X-3303	○	-
428	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-4	PA0198-F-GU-141	-	ガス圧で動作する弁であり、火災により機能が喪失しないため。
428	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-4	PA0198-F-X-42	○	-
428	グローブボックス消火用選択弁ユニット-4-1	PA0198-F-X-4301	○	-
428	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-12	○	-
428	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-22	○	-
428	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-32	○	-
428	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-42	○	-
429	グローブボックス排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
439	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
439	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
442	グローブボックス消火装置配管	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
444	燃料油貯蔵タンク	PA-V-0107	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
444	燃料油貯蔵タンク 油面1	PA0191-LIT-0107-1	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
444	燃料油貯蔵タンク 油面2	PA0191-LIT-0107-2	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
444	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
444	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
444	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6001	○	-
444	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6101	○	-
445	燃料油移送ポンプA	PA-P-0109	○	-
445	燃料油移送ポンプB	PA-P-0209	○	-
445	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
445	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
503	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
504	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
505	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
507	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
508	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
512	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
512	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
514	110V非常用充電器盤A	PA-CHG-A	○	-
514	非常用充電器盤A 1	PA-CHG-A1	○	-
514	非常用直流電圧補償装置盤A 2	PA-CHG-A2	○	-
514	105V非常用無停電電源装置A	PA-UPS-A	○	-
514	非常用整流器盤A 1	PA-UPS-A1	○	-
514	非常用インバータ盤A 2	PA-UPS-A2	○	-
514	非常用予備変圧器盤A 3	PA-UPS-A3	○	-
514	110V非常用直流主分電盤A	PA-DDC-A	○	-
514	110V建屋排風機C 制御電源切替盤E 1	PA-DDC-E1	○	-
514	6.9kV非常用メタクラA	PA-M/C-A	○	-
514	460V非常用コントロールセンタA	PA-MCC-A	○	-
514	460V非常用パワーセンタA	PA-P/C-A	○	-
514	非常用動力用変圧器A	PA-PTR-A	○	-
514	105V非常用無停電電源交流主分電盤A	PA-UPD-A	○	-
514	建屋排風機C電源切替盤E 1	PA-XPD-E1	○	-
522	安全系監視制御盤A(气体廃棄・混合ガス)	PA-V-F001A	○	-
522	安全系監視制御盤B(气体廃棄・混合ガス)	PA-V-F001B	○	-
522	安全系監視制御盤A(電気)	PA-E-F001A	○	-
522	安全系監視制御盤B(電気)	PA-E-F001B	○	-
522	安全系監視制御盤A(電気)	PA-E-F001A	○	-
522	安全系監視制御盤B(電気)	PA-E-F001B	○	-
522	安重系警報監視・制御盤A	PA-I-F241A	○	-
522	安重系警報監視・制御盤B	PA-I-F241B	○	-
522	GB火災安全系警報盤-1	PA-I-F231	○	-
522	GB火災安全系警報盤-2	PA-I-F235	○	-
522	ガス消火装置監視制御盤(安重N2、グローブボックス、CO2用)	PA-F-F401	○	-
522	安全系監視制御盤A	PA-V-F001A	○	-
522	安全系監視制御盤B	PA-V-F001B	○	-
524	工程室排気ダクト	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	非常用ガスタービン発電機A	PA-E-01	○	-
526	燃料油サービスタンクA	PA-V-0108	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	起動用空気槽A	PA-V-0122	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	起動用空気槽A 圧力2	PA0191-PS-0122-2	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
526	起動用空気槽A 圧力3	PA0191-PS-0122-3	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
526	起動用空気槽A 圧力4	PA0191-PS-0122-4	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
526	排気消音器A	PA-X-0119	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
526	非常用ガスタービン発電機 始動用空気配管A系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
526	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3001	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
526	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W3011	○	-
526	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3012	○	-
526	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6031	○	-
526	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W9001	○	-
526	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3903	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
527	燃料油サービスタンクA 油面1	PA0191-LS-0108-1	○	-
527	燃料油サービスタンクA 油面2	PA0191-LS-0108-2	○	-
527	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
527	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
527	非常用ガスタービン発電機A自動起動発電機盤	PA-G/G-A1	○	-
527	非常用ガスタービン発電機A補機盤	PA-G/G-A2	○	-
527	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3904	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
528	110V非常用蓄電池A 1	PA-BAT-A1	○	-
535	非常用ガスタービン発電機B	PA-E-02	○	-
535	燃料油サービスタンクB	PA-V-0208	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	起動用空気槽B	PA-V-0222	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	起動用空気槽B 圧力2	PA0191-PS-0222-2	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
535	起動用空気槽B 圧力3	PA0191-PS-0222-3	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
535	起動用空気槽B 圧力4	PA0191-PS-0222-4	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
535	排気消音器B	PA-X-0219	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	非常用ガスタービン発電機 始動用空気配管B系	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
535	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3101	-	動的機能が喪失しても、安全機能に影響しない。
535	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W3111	○	-
535	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3112	○	-
535	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6131	○	-
535	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W9101	○	-
535	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3953	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
536	燃料油サービスタンクB 油面1	PA0191-LS-0208-1	○	-
536	燃料油サービスタンクB 油面2	PA0191-LS-0208-2	○	-
536	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
536	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
536	非常用ガスタービン発電機B自動起動発電機盤	PA-G/G-B1	○	-
536	非常用ガスタービン発電機B補機盤	PA-G/G-B2	○	-
536	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3954	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
537	110V非常用充電器盤B	PA-CHG-B	○	-
537	非常用充電器盤B 1	PA-CHG-B1	○	-
537	非常用直流電圧補償装置盤B 2	PA-CHG-B2	○	-

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
537	110V非常用予備充電器盤E	PA-CHG-E	○	-
537	105V非常用無停電電源装置B	PA-UPS-B	○	-
537	非常用整流器盤B 1	PA-UPS-B1	○	-
537	非常用インバータ盤B 2	PA-UPS-B2	○	-
537	非常用予備変圧器盤B 3	PA-UPS-B3	○	-
537	110V非常用直流主分電盤B	PA-DCD-B	○	-
537	6.9kV非常用メタクラB	PA-M/C-B	○	-
537	460V非常用コントロールセンタB	PA-MCC-B	○	-
537	460V非常用パワーセンタB	PA-P/C-B	○	-
537	非常用動力用変圧器B	PA-PTR-B	○	-
537	105V非常用無停電電源交流主分電盤B	PA-UPD-B	○	-
538	110V非常用蓄電池B 1	PA-BAT-B1	○	-
552	焼結炉系混合ガス受槽入口水素濃度 1	PA0192-QE-10	○	-
552	焼結炉系混合ガス受槽入口水素濃度 2	PA0192-QE-10-3	○	-
552	焼結炉系混合ガス濃度異常遮断弁A	PA0192-W3001	○	-
552	焼結炉系混合ガス濃度異常遮断弁B	PA0192-W3002	○	-
552	小規模焼結処理系混合ガス受槽入口水素濃度 1	PA0192-QE-11	○	-
552	小規模焼結処理系混合ガス受槽入口水素濃度 2	PA0192-QE-11-3	○	-
552	小規模焼結処理系混合ガス濃度異常遮断弁A	PA0192-W3003	○	-
552	小規模焼結処理系混合ガス濃度異常遮断弁B	PA0192-W3004	○	-
553	ガス供給設備安全系水素濃度計盤A	PA-I-U0841A	○	-
553	ガス供給設備安全系水素濃度計盤B	PA-I-U0841B	○	-
580	110V非常用蓄電池E	PA-BAT-E	○	-
581	105V非常用無停電電源装置E	PA-UPS-E	○	-
581	非常用整流器盤E 1	PA-UPS-E1	○	-
581	非常用インバータ盤E 2	PA-UPS-E2	○	-
581	非常用予備変圧器盤E 3	PA-UPS-E3	○	-
581	210V交流分電盤E21	PA-LPD-E21	○	-
581	105V非常用無停電電源交流主分電盤E	PA-UPD-E	○	-
581	460V交流変圧器切替盤E 2	PA-XPD-E2	○	-
581	460V防災電源用切替盤E 3	PA-XPD-E3	○	-
581	105V防災電源用分電盤E31	PA-XPD-E31	○	-
581	210V交流変圧器E 2	PA-XTR-E2	○	-
581	105V防災電源用変圧器E 3	PA-XTR-E3	○	-
582	安全系気廃・ガス制御盤A 1	PA-I-K841A	○	-
582	安全系気廃・ガス制御盤A 2	PA-I-K842A	○	-
582	110V非常用直流主分電盤A 1	PA-DCD-A1	○	-
582	安全系電気設備制御盤A 1	PA-E-K001A	○	-
582	安全系電気設備制御盤A 2	PA-E-K002A	○	-
582	建屋排風機C 安全系電気設備制御盤A 3	PA-E-K003A	○	-
582	105V非常用無停電電源交流分電盤A 1	PA-UPD-A1	○	-
582	安全系気廃・ガス制御盤A	PA-I-K841A	○	-
583	安全系気廃・ガス制御盤B 1	PA-I-K841B	○	-
583	安全系気廃・ガス制御盤B 2	PA-I-K842B	○	-
583	110V非常用直流主分電盤B 1	PA-DCD-B1	○	-
583	安全系電気設備制御盤B 1	PA-E-K001B	○	-
583	安全系電気設備制御盤B 2	PA-E-K002B	○	-
583	建屋排風機C 安全系電気設備制御盤B 3	PA-E-K003B	○	-
583	105V非常用無停電電源交流分電盤B 1	PA-UPD-B1	○	-
583	安全系気廃・ガス制御盤B	PA-I-K841B	○	-
601	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
601	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
601	非常用ガスタービン発電機 防火ダンバ	PA0191-W3907	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
601	非常用ガスタービン発電機 防火ダンバ	PA0191-W3957	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	給気ファンA	PA-K-0117	○	-
604	排気ファンA	PA-K-0118	○	-
604	冷却空気用給気フィルタA	PA-F-0101	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンバ	PA0191-W3901	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンバ	PA0191-W3902	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンバ	PA0191-W3905	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
604	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンバ	PA0191-W3906	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。

## 火災防護対象設備リスト

別紙1

部屋番号	機器名称	機器番号	火災・爆発防止	
			防護対象	除外理由詳細
605	給気ファンB	PA-K-0217	○	-
605	排気ファンB	PA-K-0218	○	-
605	冷却空気用給気フィルタB	PA-F-0201	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
605	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
605	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
605	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンバ	PA0191-W3951	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
605	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンバ	PA0191-W3952	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
605	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンバ	PA0191-W3955	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
605	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンバ	PA0191-W3956	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
607	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	混合酸化物貯蔵容器	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	燃焼空気用給気フィルタA	PA-F-0102	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	燃焼空気用給気フィルタB	PA-F-0202	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	工程室	-	-	不燃性材料で構成する静的な安全機能を有する系統及び機器のため。
-	ケーブル	-	○	-
-	ケーブルトレイ	-	○	-

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 2

別紙 2

MOX燃料加工施設における「事業許可基準規則」に基づく  
防護対象設備の抽出について  
(内部火災と内部溢水における防護対象の比較)

1. はじめに

事業許可基準規則 第五条（火災等による損傷の防止）  
及び同第十二条（溢水による損傷の防止）において、それ  
ぞれの事象に対し、「臨界防止、閉じ込め等」の安全機能  
を損なわないことを要求している。

以下に火災防護及び溢水防護のそれぞれにおける防護対  
象について整理した。

2. 要求内容と選定の考え方

火災防護及び溢水防護に対する要求内容と防護対象設備  
の選定の考え方について、第1表に整理する。

第1表 要求内容と設備選定の考え方

	事業許可基準規則の解釈	防護対象設備の選定の考え方
火災	<p>【事業許可基準規則の解釈】</p> <p>火災又は爆発の発生を想定しても、臨界防止、閉じ込め等の機能を適切に維持できること。</p> <p>「機能を適切に維持できること」とは、火災又は爆発により設備・機器の一部の機能が損なわれることがあっても、MOX燃料加工施設全体としては、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさない、十分な臨界防止、閉じ込め等の機能が確保されることをいう。</p>	<p>事業許可基準規則の解釈に記載される、「火災又は爆発により設備・機器の一部の機能が損なわれることがあっても、加工施設全体としては、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさない十分な臨界防止、閉じ込め等の機能が確保されること」を踏まえ、「事業許可基準規則」の用語の定義に記載される「安全上重要な施設」より選定する。</p>
溢水	<p>【事業許可基準規則の解釈】</p> <p>想定される溢水に対し、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を損なわないこと。</p> <p>【ガイド】</p> <p>溢水から防護すべき対象設備は、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備</p>	<p>ガイドに記載される「重要度の特に高い安全機能を有するもの」を、「事業許可基準規則」の用語の定義に記載される「安全上重要な施設」より選定する。</p>

### 3. 火災防護及び溢水防護における対象設備の比較

事業許可基準規則に対応した設備毎の防護対象について  
は、詳細を第2表に示す。

第2表 MOX燃料加工施設における事業許可基準規則に基づく防護対象設備の抽出について

施設区分	設備区分	機器名称	設計項目	
			火災	溢水
成形施設	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	○	○
	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	○	○
		ウラン粉末・回収粉末秤量・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	○	○
	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	○	○
		ウラン粉末秤量・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	○	○
		造粒装置グローブボックス	○	○
		添加剤混合装置グローブボックス	○	○
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	○	○	
		分析試料採取・詰替装置グローブボックス	○	○
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	○	○	
		回収粉末微粉碎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	○	○
		再生スクラップ焙焼処理装置グローブボックス	○	○
		再生スクラップ受払装置グローブボックス	○	○
	容器移送装置グローブボックス	○	○	
		原料粉末搬送装置グローブボックス	○	○
		再生スクラップ搬送装置グローブボックス	○	○
		添加剤混合粉末搬送装置グローブボックス	○	○
		調整粉末搬送装置グローブボックス	○	○
粉末調整工程搬送設備	プレス装置(粉末取扱部)グローブボックス	○	○	
		プレス装置(プレス部)グローブボックス	○	○
		グリーンペレット積込装置グローブボックス	○	○
		空焼結ポート取扱装置グローブボックス	○	○
	圧縮成形設備	焼結ポート供給装置グローブボックス	○	○
		焼結炉	○	○
		焼結ポート取出装置グローブボックス	○	○
		排ガス処理装置グローブボックス(上部)	○	○
		排ガス処理装置	○	○
焼結設備	研削設備	焼結ペレット供給装置グローブボックス	○	○
		研削装置グローブボックス	○	○
		研削粉回収装置グローブボックス	○	○
	ペレット検査設備	ペレット検査設備グローブボックス	○	○
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	○	○	
		ペレット保管容器搬送装置グローブボックス	○	○
		回収粉末容器搬送装置グローブボックス	○	○

○:火災、溢水による影響を考慮し、影響評価を実施の上、安全機能が維持されることを確認する設備  
 —:火災、溢水により安全機能へ影響しない設備

施設区分	設備区分	機器名称	設計項目	
			火災	溢水
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒移載装置	-	-
		燃料棒立会検査装置	-	-
	燃料棒収容設備	燃料棒供給装置	-	-
貯蔵施設	貯蔵容器一時保管設備	一時保管ピット	-	-
		混合酸化物貯蔵容器	-	-
	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	○	○
		原料MOX粉末缶一時保管装置	-	-
	粉末一時保管設備	粉末一時保管装置グローブボックス	○	○
		粉末一時保管装置	-	-
	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	○	○
		ペレット一時保管棚	-	-
		焼結ポート受渡装置グローブボックス	○	○
	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	○	○
		スクラップ貯蔵棚	-	-
		スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス	○	○
	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	○	○
		製品ペレット貯蔵棚	-	-
		ペレット保管容器受渡装置グローブボックス	○	○
	燃料棒貯蔵設備	燃料棒貯蔵棚	-	-
	燃料集合体貯蔵設備	燃料集合体貯蔵チャンネル	-	-
放射性廃棄物の廃棄施設	工程室排気設備	工程室排気ダクト	-	-
		工程室排気フィルタユニット	○	○
	グローブボックス排気設備	グローブボックス排気ダクト	○	○
		グローブボックス給気フィルタ	○	○
		グローブボックス排気フィルタ	○	○
		グローブボックス排気フィルタユニット	○	○
		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。)	○	○
	窒素循環設備	窒素循環ダクト	-	-
		窒素循環ファン	-	-
		窒素循環冷却機	-	-

○:火災、溢水による影響を考慮し、影響評価を実施の上、安全機能が維持されることを確認する設備  
-:火災、溢水により安全機能へ影響しない設備

施設区分	設備区分	機器名称	設計項目	
			火災	溢水
その他加工設備の附属施設	非常用所内電源設備	非常用発電機	○	○
		非常用直流電源設備(充電器)	○	○
		非常用直流電源設備(蓄電池)	○	○
		非常用無停電交流電源装置	○	○
		非常用配電設備	○	○
	小規模試験設備	小規模粉末混合装置グローブボックス	○	○
		小規模プレス装置グローブボックス	○	○
		小規模研削検査装置グローブボックス	○	○
		小規模焼結処理装置グローブボックス	○	○
		小規模焼結処理装置	○	○
建物・構築物	火災防護設備	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	○	○
	水素・アルゴン混合ガス設備	資材保管装置グローブボックス	○	○
		グローブボックス温度監視装置	○	○
		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)	○	○
	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	○	○
-	-	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及び分析第3室で構成する区域の境界の構築物	-	-

○:火災、溢水による影響を考慮し、影響評価を実施の上、安全機能が維持されることを確認する設備  
-:火災、溢水により安全機能へ影響しない設備

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 2

別紙 3

## M O X 燃料加工施設の非常用母線における 内部火災が発生した場合の影響について

### 1. はじめに

M O X 燃料加工施設の安全上重要な負荷に給電を行う非常用所内電源系統のうち非常用配電設備について、単一の内部火災を想定した場合においても、火災が発生していない区域の非常用母線が影響を受けないことを以下に示す。

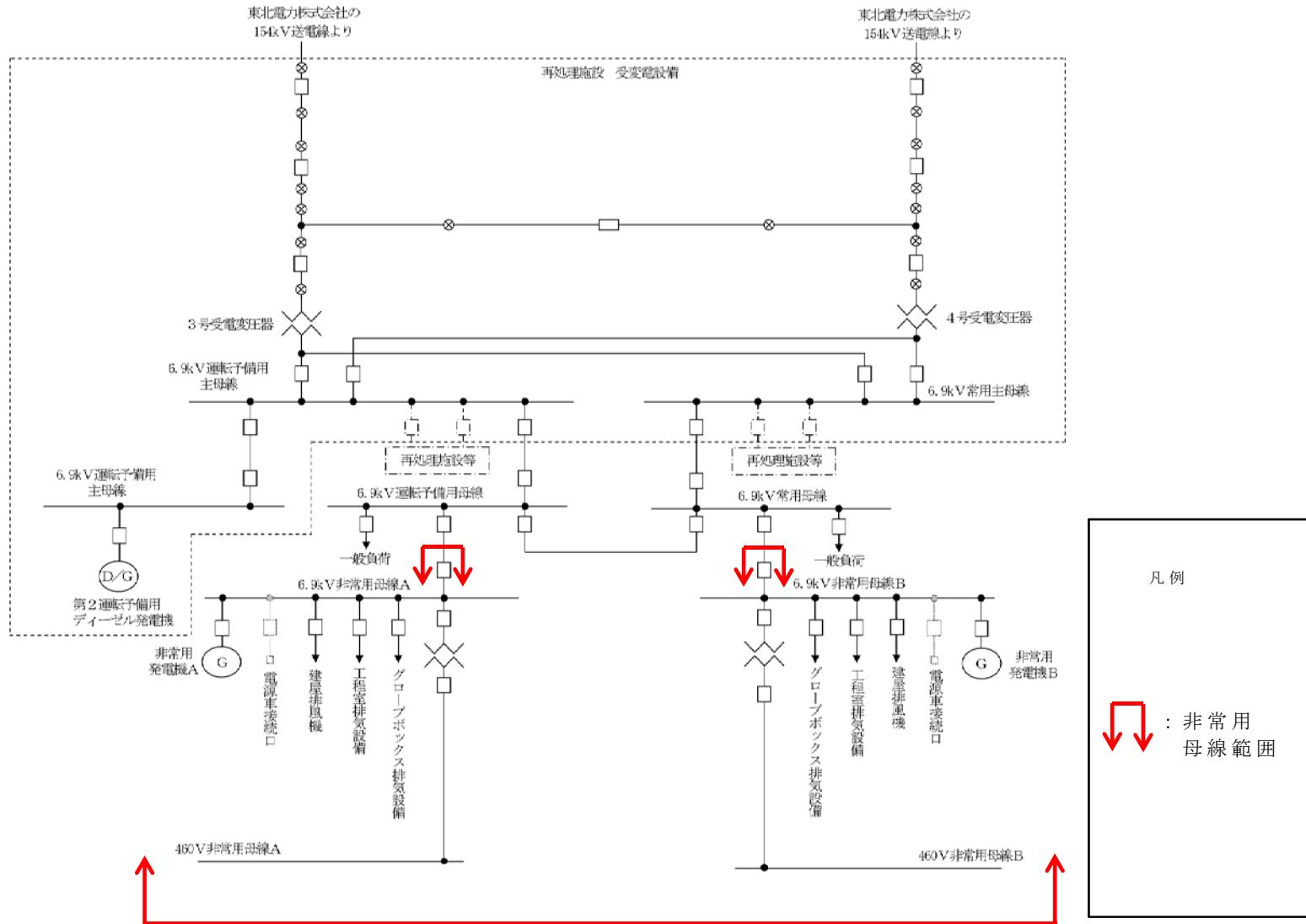
### 2. 非常用母線における火災発生時の影響について

M O X 燃料加工施設の非常用母線は互いに独立した 2 系統から構成し、それぞれ常用母線又は運転予備用母線を介して、再処理施設の受変電設備を経て外部電源と接続する設計とする。非常用母線は、常用母線又は運転予備用母線と切り離す遮断器が設置されていることから、外部電源との分離は可能である。

M O X 燃料加工施設の非常用母線のいずれかで火災が発生した場合でも、3. のとおり系統を分離する設計であり、機能は喪失しない。

非常用母線の接続状況を第 1 図に示す。

第1図 非常用母線の接続状況



### 3. 非常用母線における火災発生時の影響について

MOX燃料加工施設の安全上重要な負荷に給電を行う非常用所内電源系統の非常用母線に单一の内部火災を想定した場合においても、以下のとおり系統を分離する計画があり、機能喪失しない。

#### 3.1 区域による分離

安全上重要な負荷に給電を行う系統の遮断器は、金属材料の筐体に収納し、3時間の耐火能力を有する耐火壁により分離する設計とするため、火災の影響を受けることはない。

#### 3.2 遮断器による分離

MOX燃料加工施設の非常用母線には、常用母線又は運転予備用母線からの電路に過電流による過熱防止用の遮断器を設置する設計とする。

よって、1つの系統の非常用母線に火災が発生し短絡等の異常が発生した場合には、遮断器により電気的に分離する設計とするため、異なる非常用母線は火災の影響を受けない。

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 2

別紙 4

# MOX燃料加工施設の非常用直流電源設備における 火災発生時の影響について

## 1. はじめに

MOX燃料加工施設の安全上重要な負荷に給電を行う非常用所内電源系統のうち非常用の直流電源設備（以下「非常用直流電源設備」という。）の非常用直流母線は、充電器と蓄電池に接続する。非常用直流電源設備に单一の火災を想定した場合においても、火災が発生していない区域の非常用直流電源設備が、影響を受けないことを以下に示す。

## 2. 非常用直流電源設備における火災発生時の影響について

MOX燃料加工施設における非常用直流電源設備のいずれかで火災が発生した場合にも、以下のとおり系統を分離する設計とすることから、機能は喪失しない。

### 2. 1 区域による分離

非常用直流電源設備は、火災による1つの系統の故障が異なる系統に影響しないよう、系統ごとに独立した区域に設置し、それぞれ3時間の耐火能力を有する耐火壁により分離する設計とするため、火災の影響を受けることはない。

### 2. 2 メカニカルインターロックによる物理的及び電

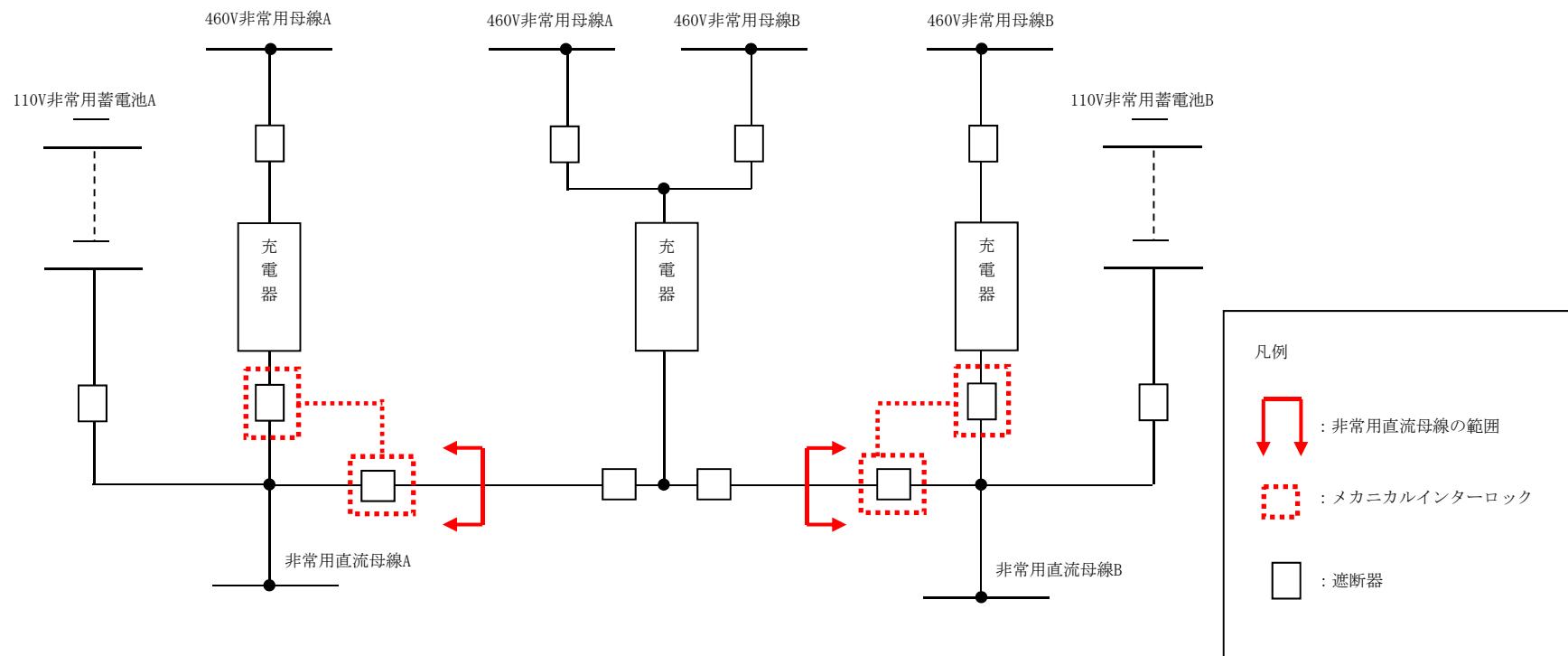
## 氣的分離

非常用直流電源設備は、通常の充電器に加え、予備の充電器にてそれぞれの非常用直流母線に給電できる設計とする。このため、通常の充電器と予備の充電器が接続状態とならないように、物理的に切り離しが可能なメカニカルインターロックを設けた遮断器を設置することにより、電気的に分離する設計とする。

メカニカルインターロックによる物理的及び電気的分離を第2図に示す。

第2図 非常用直流電源設備の分離(例)

補1-2-添2-別4-3



補足説明資料1－2（5条）

添付資料3

# M O X 燃料加工施設における 火災区域，区画の設定について

## 1. はじめに

M O X 燃料加工施設の火災防護対策を実施するためには、安全上重要な施設が設置される区域に対し、火災区域及び火災区画の設定を行う。

## 2. 要求事項

NFPA801では、火災区域の設定について以下の要求がある。

5. 4

[ ] については商業機密の観点で公開できません。

### 2. 1 火災区域

火災区域は、耐火壁によって囲まれ、他の区域と分離されている建屋内の区域である。

### 2. 2 火災区画

火災区画は、「火災区域」を細分化したものであって、燃料加工建屋内で設定した火災区域を隔壁及び離隔距離に応じ、分割して設定する。

### 3. 火災区域及び火災区画の設定要領

安全上重要な施設（具体的には、機器、配管、弁、ダクト、ケーブル、トレイ、電線管、盤等）が設置される火災区域及び火災区画の具体的な設定要領を以下に示す。（別紙1）

#### （1）火災区域の設定

安全上重要な施設が設置されている建屋内の区域について、以下のように火災区域を設定する。

- a. 安全上重要な施設を設置する燃料加工建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。
- b. 燃料加工建屋内のうち、火災の影響を受けるおそれのある安全上重要な施設が設置される区域を建屋内の個別火災区域として設定する。

M O X 燃料加工施設では、NFPA801を参考としてグローブボックス排気フィルタユニット、工程室排気フィルタユニットを火災ハザード解析として取り上げる観点から、建屋内の個別火災区域として設定する。

- c. 隣室の火災により、当該火災区域の可燃物に燃え移るおそれがある場合には、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を

有するコンクリート耐火壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有することを確認した耐火壁（隔壁，貫通部シール，防火扉，防火シャッタ，延焼防止ダンパ）によって，他の火災区域と分離する。（耐火壁の3時間耐火性能については，補足説明資料1-6に示す。）

(2) 火災区画の設定

(1)で設定した火災区域について，隔壁及び離隔距離等に応じて分割して設定する。

(3) 火災区域及び火災区画の再設定

火災区域及び火災区画に設置する系統及び機器に変更が生じた場合は，火災区域及び火災区画の再設定を行う。

4. 火災区域及び火災区画の設定並びに安全上重要な施設の配置

3. 「火災区域及び火災区画の設定要領」により設定した火災区域及び火災区画並びに安全上重要な施設の配置を別紙2に示す。

5. ファンネルを介した火災区域への煙等の影響について

ファンネルに関しては，煙等の影響がファンネ

ルから排水管を介して、火災区域へ及ばない設計とし、火災区域は、火災の影響を他の火災区域及び火災区画から受けない程度の密閉性を求められていることから、他の火災区域及び火災区画からの煙等の流入防止対策を行う。（別紙3）

補足説明資料1－2（5条）

添付資料3

別紙1

## 安全上重要な施設に対する火災区域の設定について

1. 燃料加工建屋内に個別に設定する火災区域について  
燃料加工建屋内に設置される安全上重要な施設については、当該施設の特徴をふまえて建屋内に個別に火災区域を設定する。

具体的には、安全上重要な施設に対する火災影響を考慮し、当該施設の構造及びM O X 燃料加工施設に特有の火災リスクを考慮し、図1の考え方に基づき設定される。

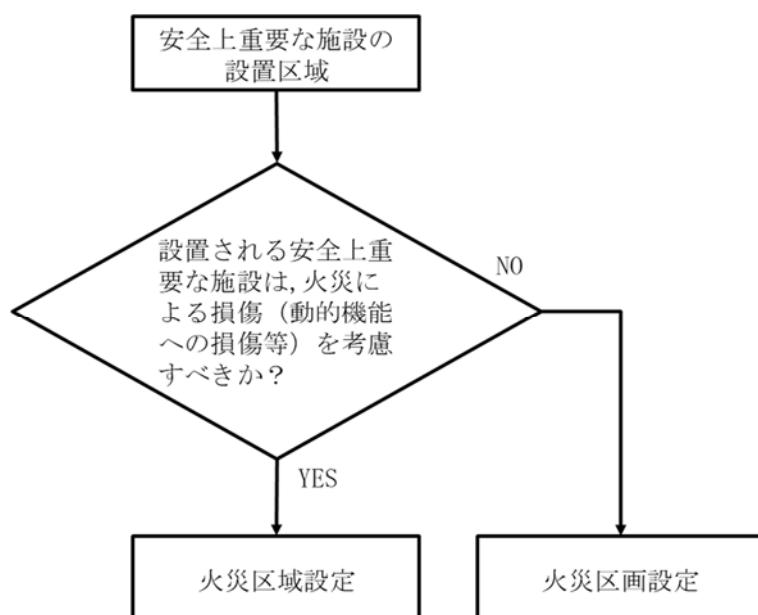


図1 燃料加工建屋内の火災区域の設定フロー

2. 影響軽減を考慮すべき機器等の判断について

火災区域の設定に際し、安全上重要な施設に対して火災による影響軽減の考慮の判断については、表1に基づき判断する。

表 1 安全上重要な施設における火災による損傷の考慮

影響軽減を考慮	影響軽減を考慮しない <sup>*1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポンプ</li> <li>・グローブボックス</li> <li>・弁</li> <li>・トランスマッタ</li> <li>・制御盤</li> <li>・プリアンプ</li> <li>・動的部品を有する動作機器</li> <li>・電気盤（M/C,P/C,MCC）</li> <li>・分電盤</li> <li>・蓄電池</li> <li>・無停電電源装置</li> <li>・排風機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塔槽類</li> <li>・配管</li> <li>・弁<sup>*2</sup></li> <li>・計装導圧管</li> <li>・ケーブル<sup>*3</sup></li> <li>・ダンパ</li> <li>・フィルタ</li> <li>・ダクト</li> </ul>

※ 1 : 当該設備が不燃性材料又は難燃性材料を使用しているか、不燃性材料で被覆されているものを対象とする。

※ 2 : 弁は、手動弁の場合、動作機能が安全機能でない場合及びフェイルセーフ機能により火災時に機能を喪失しない場合を対象とする。

※ 3 : ケーブルは、熱影響を受けるおそれがあるが、難燃性ケーブルで IEEE 規格に基づく分離配置を実施又は電線管、金属筐体等の不燃性材料又は難燃性材料で覆う設計とするため、火災への耐性が期待できるため個別の火災区域は設定しないものとする。

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 3

別紙 2

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
102	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	PA0121-B-01700	有 グローブボックス	要	○	
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-1	PA-I-M001	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-2	PA-I-M051	有 盤	要		
103	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
	一時保管ピット	PA0112-M-01101	無 -	不要		
108	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	PA0121-B-01700	有 グローブボックス	要	○	
	回収粉末微粉碎装置グローブボックス	PA0127-B-02700	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-1 グローブボックス	PA0129-B-01181	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-2 グローブボックス	PA0129-B-01182	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-3 グローブボックス-1	PA0129-B-01183	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-1 グローブボックス	PA0129-B-04181	有 グローブボックス	要		
	原料MOX粉末缶一時保管装置グローブボックス	PA0122-B-01700	有 グローブボックス	要		
	原料MOX粉末缶一時保管装置	PA0122-M-01110	無 -	不要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	粉末調整第1室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80201	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80202	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84201	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84202	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84203	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84204	有 フィルタ	要		
109	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84205	有 フィルタ	要	○	
	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84206	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84207	有 フィルタ	要		
	粉末調整第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84208	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
110	GB安全系現場表示盤-1	PA-I-M201	有 盤	要	○	
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
	粉末一時保管装置グローブボックス-1	PA0126-B-04701	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
111	GB安全系現場表示盤-4	PA-I-M204	有 盤	要	○	
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
	調整粉末搬送装置-1 グローブボックス	PA0129-B-04181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-3 グローブボックス	PA0129-B-06181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-4 グローブボックス	PA0129-B-07181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-6 グローブボックス	PA0129-B-09181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-7 グローブボックス-1	PA0129-B-10181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-8 グローブボックス	PA0129-B-11181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-9 グローブボックス	PA0129-B-12181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-11 グローブボックス	PA0129-B-14181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-13 グローブボックス	PA0129-B-16181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-14 グローブボックス	PA0129-B-17181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-16 グローブボックス	PA0129-B-19181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-19 グローブボックス	PA0129-B-22181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-20 グローブボックス	PA0129-B-23181	有 グローブボックス	要		
	粉末一時保管装置グローブボックス-2	PA0126-B-04702	有 グローブボックス	要		
	粉末一時保管装置グローブボックス-3	PA0126-B-04703	有 グローブボックス	要		
	粉末一時保管装置グローブボックス-4	PA0126-B-04704	有 グローブボックス	要		
	粉末一時保管装置グローブボックス-5	PA0126-B-04705	有 グローブボックス	要		
	粉末一時保管装置 1	PA0126-M-01101	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 2	PA0126-M-01102	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 3	PA0126-M-01103	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 4	PA0126-M-01104	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 5	PA0126-M-01105	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 6	PA0126-M-01106	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 7	PA0126-M-01107	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 8	PA0126-M-01108	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 9	PA0126-M-01109	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 10	PA0126-M-01110	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 11	PA0126-M-01111	無 -	不要		
	粉末一時保管装置 12	PA0126-M-01112	無 -	不要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
	一次混合装置Aグローブボックス	PA0123-B-05700	有 グローブボックス	要		
	回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	PA0127-B-01700	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-11グローブボックス	PA0129-B-14181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-13グローブボックス	PA0129-B-16181	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-48	PA0135-B-13181	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-49	PA0135-B-13182	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-50	PA0135-B-13183	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-51	PA0135-B-13184	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-52	PA0135-B-13185	有 グローブボックス	要		
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-18182	有 グローブボックス	要		
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-3	PA0135-B-18183	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
111	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	○	
	粉末調整第6室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80211	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80212	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第2グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80213	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第2グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80214	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84231	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84232	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84233	有 フィルタ	要		
	粉末調整第6室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84234	有 フィルタ	要		
	室素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-8	PA-I-M005	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-9	PA-I-M054	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
112	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-1	PA0135-B-18181	有 グローブボックス	要	○	
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-18182	有 グローブボックス	要		
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0138-B-03701	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0137-B-03701	有 グローブボックス	要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場表示盤-5	PA-I-M206	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
113	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-1	PA0138-B-01701	有 グローブボックス	要	○	
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-2	PA0138-B-01702	有 グローブボックス	要		
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-3	PA0138-B-01703	有 グローブボックス	要		
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-4	PA0138-B-01704	有 グローブボックス	要		
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-5	PA0138-B-01705	有 グローブボックス	要		
	スクラップ貯蔵棚-1	PA0138-M-01101	無 -	不要		
	スクラップ貯蔵棚-2	PA0138-M-01102	無 -	不要		
	スクラップ貯蔵棚-3	PA0138-M-01103	無 -	不要		
	スクラップ貯蔵棚-4	PA0138-M-01104	無 -	不要		
	スクラップ貯蔵棚-5	PA0138-M-01105	無 -	不要		
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0138-B-03701	有 グローブボックス	要		
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0138-B-03702	有 グローブボックス	要		
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-1	PA0137-B-01701	有 グローブボックス	要		
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-2	PA0137-B-01702	有 グローブボックス	要		
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-3	PA0137-B-01703	有 グローブボックス	要		
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-4	PA0137-B-01704	有 グローブボックス	要		
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-5	PA0137-B-01705	有 グローブボックス	要		
	製品ペレット貯蔵棚-1	PA0137-M-01101	無 -	不要		
	製品ペレット貯蔵棚-2	PA0137-M-01102	無 -	不要		
	製品ペレット貯蔵棚-3	PA0137-M-01103	無 -	不要		
	製品ペレット貯蔵棚-4	PA0137-M-01104	無 -	不要		
	製品ペレット貯蔵棚-5	PA0137-M-01105	無 -	不要		
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-1	PA0137-B-03701	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0137-B-03702	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	ペレットスクラップ貯蔵室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80331	有 フィルタ	要		
	ペレットスクラップ貯蔵室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80332	有 フィルタ	要		
	ペレットスクラップ貯蔵室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80333	有 フィルタ	要		
	ペレットスクラップ貯蔵室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80334	有 フィルタ	要		
	ペレットスクラップ貯蔵室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80335	有 フィルタ	要		
	ペレットスクラップ貯蔵室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80336	有 フィルタ	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0002	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0003	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0004	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0005	有 弁	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W0001	有 ダンパ	要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
114	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-10	PA0135-B-15186	有 グローブボックス	要	○	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-11	PA0135-B-15187	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-12	PA0135-B-15188	有 グローブボックス	要		
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0138-B-03702	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-2	PA0137-B-03702	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場表示盤-6	PA-I-M207	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
115	原料MOX粉末秤量・分取装置Aグローブボックス	PA0123-B-01700	有 グローブボックス	要	○	
	予備混合装置グローブボックス	PA0123-B-04700	有 グローブボックス	要		
	原料MOX分析試料採取装置グローブボックス	PF-0125-B-01700	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-3 グローブボックス-2	PA0129-B-01184	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-3 グローブボックス-3	PA0129-B-01185	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-4 グローブボックス	PA0129-B-01189	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-6 グローブボックス	PA0129-B-01191	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-3 グローブボックス	PA0129-B-06181	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
116	粉末調整第2室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80203	有 フィルタ	要	○	
	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84209	有 フィルタ	要		
	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84210	有 フィルタ	要		
	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84211	有 フィルタ	要		
	粉末調整第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84212	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-3	PA-I-M002	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-48	PA0135-B-13181	有 グローブボックス	要		
117	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-7	PA0135-B-15183	有 グローブボックス	要	○	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-8	PA0135-B-15184	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-9	PA0135-B-15185	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-10	PA0135-B-15186	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート受渡装置グローブボックス-4	PA0136-B-03704	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80323	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80324	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80325	有 フィルタ	要		
118	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80326	有 フィルタ	要	○	
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80339	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80327	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80328	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84345	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84346	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84347	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84349	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84350	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84351	有 フィルタ	要		
119	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84352	有 フィルタ	要	○	
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84353	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84354	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84357	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第4室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84358	有 フィルタ	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0012	弁	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W0011	有 ダンパ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-23	PA-I-M013	有 盤	要		
120	GB安全系現場警報盤-24	PA-I-M062	有 盤	要	○	
	GB安全系現場警報盤-25	PA-I-M014	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-26	PA-I-M063	有 盤	要		
121	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	○	

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
117	原料MOX粉末秤量・分取装置Bグローブボックス	PA0123-B-02700	有 グローブボックス	要	○	
	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス	PA0123-B-03700	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-4	PA0129-B-01186	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-5グローブボックス	PA0129-B-01190	有 グローブボックス	要		
	原料粉末搬送装置-6グローブボックス	PA0129-B-01191	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-4グローブボックス	PA0129-B-07181	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	粉末調整第3室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80204	有 フィルタ	要		
	粉末調整第3室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80205	有 フィルタ	要		
	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84213	有 フィルタ	要		
	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84214	有 フィルタ	要		
	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84215	有 フィルタ	要		
	粉末調整第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84216	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-4	PA-I-M003	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-5	PA-I-M052	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
118	一次混合装置Bグローブボックス	PA0123-B-06700	有 グローブボックス	要	○	
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	PA0127-B-03700	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-14グローブボックス	PA0129-B-17181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-16グローブボックス	PA0129-B-19181	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	粉末調整第7室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80301	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0130-F-80302	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84235	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84236	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84237	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84238	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84301	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84302	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84303	有 フィルタ	要		
	粉末調整第7室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84304	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-10	PA-I-M006	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-11	PA-I-M055	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
119	焼結ポート搬送装置グローブボックス-1	PA0135-B-01181	有 グローブボックス	要	○	
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-01182	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-3	PA0135-B-01281	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-4	PA0135-B-01282	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-5	PA0135-B-02181	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-6	PA0135-B-02182	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-7	PA0135-B-02183	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-8	PA0135-B-02184	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-33	PA0135-B-09189	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-34	PA0135-B-09190	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-35	PA0135-B-10181	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-37	PA0135-B-10281	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-40	PA0135-B-11182	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-42	PA0135-B-11282	有 グローブボックス	要		
	ペレット一時保管棚グローブボックス-1	PA0136-B-01701	有 グローブボックス	要		
	ペレット一時保管棚グローブボックス-2	PA0136-B-01702	有 グローブボックス	要		
	ペレット一時保管棚グローブボックス-3	PA0136-B-01703	有 グローブボックス	要		
	ペレット一時保管棚-1	PA0136-M-01101	無 -	不要		
	ペレット一時保管棚-2	PA0136-M-01102	無 -	不要		
	ペレット一時保管棚-3	PA0136-M-01103	無 -	不要		
	焼結ポート受渡装置グローブボックス-1	PA0136-B-03701	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート受渡装置グローブボックス-2	PA0136-B-03702	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート受渡装置グローブボックス-3	PA0136-B-03703	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート受渡装置グローブボックス-4	PA0136-B-03704	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
120	焼結ペレット供給装置Aグローブボックス	PA0133A-B-01701	有 グローブボックス	要	○	
	焼結ペレット供給装置Bグローブボックス	PA0133B-B-01701	有 グローブボックス	要		
	研削装置Aグローブボックス	PA0133A-B-02701	有 グローブボックス	要		
	研削装置Bグローブボックス	PA0133B-B-02701	有 グローブボックス	要		
	研削粉回収装置Aグローブボックス	PA0133A-B-03701	有 グローブボックス	要		
	研削粉回収装置Bグローブボックス	PA0133B-B-03701	有 グローブボックス	要		
	ペレット検査設備Aグローブボックス	PA0134A-B-04701	有 グローブボックス	要		
	ペレット検査設備Bグローブボックス	PA0134B-B-04701	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-35	PA0135-B-10181	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-36	PA0135-B-10182	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-37	PA0135-B-10281	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-38	PA0135-B-10282	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-39	PA0135-B-11181	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-40	PA0135-B-11182	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-41	PA0135-B-11281	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-42	PA0135-B-11282	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-1	PA0135-B-14181	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-2	PA0135-B-14182	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-3	PA0135-B-14281	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-4	PA0135-B-14282	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-5	PA0135-B-15181	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-6	PA0135-B-15182	有 グローブボックス	要		
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-7	PA0135-B-15183	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト		無 -	不要		
	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80314	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80315	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80316	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80317	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80318	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80319	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80320	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80321	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80322	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84329	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84330	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84331	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84332	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84333	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84334	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84335	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84336	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84337	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84338	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84339	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84340	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84341	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84342	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84343	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84344	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84345	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第3室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84346	有 フィルタ	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0022	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0024	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0026	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0028	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W0029	有 弁	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W0021	有 ダンパ	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W0023	有 ダンパ	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W0025	有 ダンパ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-20	PA-I-M011	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-21	PA-I-M061	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-22	PA-I-M012	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
121	一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	PA0124-B-01700	有 グローブボックス	要	○	
	ウラン粉末秤量・分取装置グローブボックス	PA0124-B-02700	有 グローブボックス	要		
	分析試料採取・詰替装置グローブボックス	PF-0125-B-02700	有 グローブボックス	要		
	再生スクラップ搬送装置グローブボックス-1	PA0129-B-02181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-6グローブボックス	PA0129-B-09181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-7グローブボックス-1	PA0129-B-10181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-7グローブボックス-2	PA0129-B-10182	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	粉末調整第4室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80206	有 フィルタ	要		
	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84217	有 フィルタ	要		
	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84218	有 フィルタ	要		
	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84219	有 フィルタ	要		
	粉末調整第4室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84220	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場表示盤-2	PA-I-M202	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
122	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
123	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
124	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
125	均一化混合装置グローブボックス	PA0124-B-03700	有 グローブボックス	要		
	造粒装置グローブボックス	PA0124-B-04700	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-8 グローブボックス	PA0129-B-11181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-9 グローブボックス	PA0129-B-12181	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	粉末調整第5室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80207	有 フィルタ	要		
	粉末調整第5室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80208	有 フィルタ	要		
	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84221	有 フィルタ	要		
	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84222	有 フィルタ	要		
	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84223	有 フィルタ	要		
	粉末調整第5室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84224	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場表示盤-3	PA-I-M203	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
126	添加剤混合装置Aグローブボックス	PA0124-B-05700	有 グローブボックス	要		
	添加剤混合装置Bグローブボックス	PA0124-B-06700	有 グローブボックス	要		
	添加剤混合粉末搬送装置-1 グローブボックス	PA0129-B-03181	有 グローブボックス	要		
	添加剤混合粉末搬送装置-2 グローブボックス	PA0129-B-03182	有 グローブボックス	要		
	添加剤混合粉末搬送装置-3 グローブボックス	PA0129-B-03183	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-19 グローブボックス	PA0129-B-22181	有 グローブボックス	要		
	調整粉末搬送装置-20 グローブボックス	PA0129-B-23181	有 グローブボックス	要		
	プレス装置A(粉末取扱部)グローブボックス	PA-0131-B-1700	有 グローブボックス	要		
	プレス装置B(粉末取扱部)グローブボックス	PA-0131-B-03700	有 グローブボックス	要		
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	PA-0131-B-1701	有 グローブボックス	要		
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	PA-0131-B-03701	有 グローブボックス	要		
	グリーンペレット積込装置Aグローブボックス	PA-0131-B-2700	有 グローブボックス	要		
	グリーンペレット積込装置Bグローブボックス	PA-0131-B-04700	有 グローブボックス	要		
	空焼結ボート取扱装置グローブボックス	PA-0131-B-05700	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-8	PA0135-B-02184	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-9	PA0135-B-02185	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-10	PA0135-B-03181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-11	PA0135-B-03281	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-12	PA0135-B-04181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-13	PA0135-B-05181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-14	PA0135-B-05281	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-15	PA0135-B-06181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-16	PA0135-B-06182	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-17	PA0135-B-06183	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-18	PA0135-B-06184	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-19	PA0135-B-07181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-20	PA0135-B-07281	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-21	PA0135-B-07381	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-31	PA0135-B-09187	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-32	PA0135-B-09188	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-33	PA0135-B-09189	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-43	PA0135-B-12181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-44	PA0135-B-12182	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-45	PA0135-B-12183	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-1	PA0135-B-12184	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート受渡装置グローブボックス-1	PA0136-B-03701	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80215	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80216	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80303	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80304	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84239	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84240	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84241	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84242	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84305	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84306	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84307	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第1室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84308	有 フィルタ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-12	PA-I-M008	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-13	PA-I-M009	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-14	PA-I-M057	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-15	PA-I-M058	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
	焼結ポート供給装置Aグローブボックス	PA0132A-B-01701	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート供給装置Bグローブボックス	PA0132B-B-01701	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート供給装置Cグローブボックス	PA0132C-B-01701	有 グローブボックス	要		
	焼結炉A 入口扉	PA0132A-M-02103	無 -	不要		
	焼結炉A 入口真空置換室	PA0132A-M-02104	無 -	不要		
	焼結炉A 入口クロスブッシャ	PA0132A-M-02105	無 -	不要		
	焼結炉A 入口バッフル扉	PA0132A-M-02106	無 -	不要		
	焼結炉A メインブッシャ	PA0132A-M-02107	無 -	不要		
	焼結炉A 入口チャンバ	PA0132A-M-02108	無 -	不要		
	焼結炉A 焼結炉	PA0132A-H-02200	有 焼結炉	要		
	焼結炉A 霧開気ガス供給機	PA0132A-M-02400	無 -	不要		
	焼結炉A サンプリングスタンド	PA0132A-M-02441	無 -	不要		
	焼結炉A 炉廻りガス供給スタンド	PA0132A-M-02422	無 -	不要		
	焼結炉A 入側・出側真空ポンプ	PA0132A-M-02433	無 -	不要		
	焼結炉A 入側真空スタンド	PA0132A-M-02431	無 -	不要		
	焼結炉A 出側真空スタンド	PA0132A-M-02432	無 -	不要		
	焼結炉A 出口チャンバ	PA0132A-M-02302	無 -	不要		
	焼結炉A 出口バッフル扉	PA0132A-M-02303	無 -	不要		
	焼結炉A 出口クロスブッシャ	PA0132A-M-02304	無 -	不要		
	焼結炉A 出口真空置換室	PA0132A-M-02305	無 -	不要		
	焼結炉A 出口扉	PA0132A-M-02306	無 -	不要		
	焼結炉A アンローダーコンベア	PA0132A-M-02307	無 -	不要		
	焼結炉A ガス配管(H2-Ar)	-	無 -	不要		
	焼結炉A ガス配管(Ar)	-	無 -	不要		
	焼結炉B 入口扉	PA0132B-M-02103	無 -	不要		
	焼結炉B 入口真空置換室	PA0132B-M-02104	無 -	不要		
	焼結炉B 入口クロスブッシャ	PA0132B-M-02105	無 -	不要		
	焼結炉B 入口バッフル扉	PA0132B-M-02106	無 -	不要		
	焼結炉B メインブッシャ	PA0132B-M-02107	無 -	不要		
	焼結炉B 入口チャンバ	PA0132B-M-02108	無 -	不要		
	焼結炉B 焼結炉	PA0132B-H-02200	有 焼結炉	要		
	焼結炉B 霧開気ガス供給機	PA0132B-M-02400	無 -	不要		
	焼結炉B サンプリングスタンド	PA0132B-M-02441	無 -	不要		
	焼結炉B 炉廻りガス供給スタンド	PA0132B-M-02422	無 -	不要		
	焼結炉B 入側・出側真空ポンプ	PA0132B-M-02433	無 -	不要		
	焼結炉B 入側真空スタンド	PA0132B-M-02431	無 -	不要		
	焼結炉B 出側真空スタンド	PA0132B-M-02432	無 -	不要		
	焼結炉B 出口チャンバ	PA0132B-M-02302	無 -	不要		
	焼結炉B 出口バッフル扉	PA0132B-M-02303	無 -	不要		
	焼結炉B 出口クロスブッシャ	PA0132B-M-02304	無 -	不要		
	焼結炉B 出口真空置換室	PA0132B-M-02305	無 -	不要		
	焼結炉B 出口扉	PA0132B-M-02306	無 -	不要		
	焼結炉B アンローダーコンベア	PA0132B-M-02307	無 -	不要		
	焼結炉B ガス配管(H2-Ar)	-	無 -	不要		
	焼結炉B ガス配管(Ar)	-	無 -	不要		
	焼結炉C 入口扉	PA0132C-M-02103	無 -	不要		
	焼結炉C 入口真空置換室	PA0132C-M-02104	無 -	不要		
	焼結炉C 入口クロスブッシャ	PA0132C-M-02105	無 -	不要		
	焼結炉C 入口バッフル扉	PA0132C-M-02106	無 -	不要		
	焼結炉C メインブッシャ	PA0132C-M-02107	無 -	不要		
	焼結炉C 入口チャンバ	PA0132C-M-02108	無 -	不要		
	焼結炉C 焼結炉	PA0132C-H-02200	有 焼結炉	要		
	焼結炉C 霧開気ガス供給機	PA0132C-M-02400	無 -	不要		
	焼結炉C サンプリングスタンド	PA0132C-M-02441	無 -	不要		
	焼結炉C 炉廻りガス供給スタンド	PA0132C-M-02422	無 -	不要		
	焼結炉C 入側・出側真空ポンプ	PA0132C-M-02433	無 -	不要		
	焼結炉C 入側真空スタンド	PA0132C-M-02431	無 -	不要		
	焼結炉C 出側真空スタンド	PA0132C-M-02432	無 -	不要		
	焼結炉C 出口チャンバ	PA0132C-M-02302	無 -	不要		
	焼結炉C 出口バッフル扉	PA0132C-M-02303	無 -	不要		
	焼結炉C 出口クロスブッシャ	PA0132C-M-02304	無 -	不要		
	焼結炉C 出口真空置換室	PA0132C-M-02305	無 -	不要		
	焼結炉C 出口扉	PA0132C-M-02306	無 -	不要		
	焼結炉C アンローダーコンベア	PA0132C-M-02307	無 -	不要		
	焼結炉C ガス配管(H2-Ar)	-	無 -	不要		
	焼結炉C ガス配管(Ar)	-	無 -	不要		
127	焼結炉C 入重系制御盤A-3	PA-I-X001A	有 盤	要		
	焼結炉A 安重系制御盤B-3	PA-I-X001B	有 盤	要		
	焼結炉A 安重盤A用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02221-1	有 热電対	要		
	焼結炉A 安重盤B用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02221-2	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤A用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02222-1	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤B用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02222-2	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤A用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02223-1	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤B用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02223-2	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤A用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02231-1	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤B用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02231-2	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤A用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02232-1	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤B用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02232-2	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤A用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02233-1	有 热电对	要		
	焼結炉A 安重盤B用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132A-TE-02233-2	有 热电对	要		
	焼結炉B 安重系制御盤A-3	PA-I-X001A	有 盘	要		
	焼結炉B 安重系制御盤B-3	PA-I-X001B	有 盘	要		
	焼結炉B 安重盤A用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02221-1	有 热电对	要		
	焼結炉B 安重盤B用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02221-2	有 热电对	要		
	焼結炉B 安重盤A用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02222-1	有 热电对	要		
	焼結炉B 安重盤B用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02222-2	有 热电对	要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
	焼結炉B 安重盤A用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02223-1	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤B用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02223-2	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤A用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02231-1	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤B用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02231-2	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤A用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02232-1	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤B用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02232-2	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤A用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02233-1	有 熱電対	要		
	焼結炉B 安重盤B用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132B-TE-02233-2	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重系制御盤A-3	PA-I-X001A	有 盤	要		
	焼結炉C 安重系制御盤B-3	PA-I-X001B	有 盤	要		
	焼結炉C 安重盤A用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02221-1	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤B用予備焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02221-2	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤A用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02222-1	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤B用予備焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02222-2	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤A用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02223-1	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤B用予備焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02223-2	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤A用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02231-1	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤B用焼結1ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02231-2	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤A用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02232-1	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤B用焼結2ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02232-2	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤A用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02233-1	有 熱電対	要		
	焼結炉C 安重盤B用焼結3ゾーン過加熱監視用熱電対	PA0132C-TE-02233-2	有 熱電対	要		
	焼結ボート取出装置Aグローブボックス	PA0132A-B-04701	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート取出装置Bグローブボックス	PA0132B-B-04701	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート取出装置Cグローブボックス	PA0132C-B-04701	有 グローブボックス	要		
	排ガス処理装置Aグローブボックス(上部)	PA0132A-B-03701	有 グローブボックス	要		
	排ガス処理装置Bグローブボックス(上部)	PA0132B-B-03701	有 グローブボックス	要		
	排ガス処理装置Cグローブボックス(上部)	PA0132C-B-03701	有 グローブボックス	要		
	排ガス処理装置A コールドトラップ-1	PA0132A-M-03201	無 -	不要		
	排ガス処理装置A コールドトラップ-2	PA0132A-M-03202	無 -	不要		
	排ガス処理装置A 冷却器-1	PA0132A-M-03203	無 -	不要		
	排ガス処理装置A 冷却器-2	PA0132A-M-03204	無 -	不要		
	排ガス処理装置A 中性能フィルタ-1	PA0132A-M-03205	有 フィルタ	要		
	排ガス処理装置A 中性能フィルタ-2	PA0132A-M-03206	有 フィルタ	要		
	排ガス処理装置A 排ガス処理装置 ガス配管(Ar、H2-Ar)	-	無 -	不要		
	排ガス処理装置B コールドトラップ-1	PA0132B-M-03201	無 -	不要		
	排ガス処理装置B コールドトラップ-2	PA0132B-M-03202	無 -	不要		
	排ガス処理装置C 冷却器-1	PA0132C-M-03203	無 -	不要		
	排ガス処理装置C 冷却器-2	PA0132C-M-03204	無 -	不要		
	排ガス処理装置B 中性能フィルタ-1	PA0132B-M-03205	有 フィルタ	要		
	排ガス処理装置B 中性能フィルタ-2	PA0132B-M-03206	有 フィルタ	要		
	排ガス処理装置B 排ガス処理装置 ガス配管(Ar、H2-Ar)	-	無 -	不要		
	排ガス処理装置C コールドトラップ-1	PA0132C-M-03201	無 -	不要		
	排ガス処理装置C コールドトラップ-2	PA0132C-M-03202	無 -	不要		
	排ガス処理装置C 冷却器-1	PA0132C-M-03203	無 -	不要		
	排ガス処理装置C 冷却器-2	PA0132C-M-03204	無 -	不要		
	排ガス処理装置C 中性能フィルタ-1	PA0132C-M-03205	有 フィルタ	要		
	排ガス処理装置C 中性能フィルタ-2	PA0132C-M-03206	有 フィルタ	要		
	排ガス処理装置C 排ガス処理装置 ガス配管(Ar、H2-Ar)	-	無 -	不要		
127	排ガス処理装置A ポリ袋	PA0132A-M-03301	有 排風機	要		○
	排ガス処理装置A ポリ袋	PA0132A-M-03302	有 排風機	要		
	排ガス処理装置A 差圧計	PA0132A-PDT-03301-1	有 差圧計	要		
	排ガス処理装置A 辅助排風機A	PA0132B-PDT-03302-1	有 差圧計	要		
	排ガス処理装置A 辅助排風機A	PA0132A-W-305	有 弁	要		
	排ガス処理装置A 辅助排風機B	PA0132A-W-306	有 弁	要		
	排ガス処理装置A サンプリングスタンド	PA0132A-M-03210	無 -	不要		
	排ガス処理装置B 辅助排風機A	PA0132B-M-03301	有 排風機	要		
	排ガス処理装置B 辅助排風機B	PA0132B-M-03302	有 排風機	要		
	排ガス処理装置B 辅助排風機A出口弁	PA0132B-W-305	有 弁	要		
	排ガス処理装置B 辅助排風機B出口弁	PA0132B-W-306	有 弁	要		
	排ガス処理装置B 辅助排風機A出口弁	PA0132B-W-306	有 弁	要		
	排ガス処理装置B 辅助排風機A出口弁	PA0132B-W-306	有 弁	要		
	排ガス処理装置B サンプリングスタンド	PA0132B-M-03210	無 -	不要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機A	PA0132C-M-03301	有 排風機	要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機B	PA0132C-M-03302	有 排風機	要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機A差圧計	PA0132C-PDT-03301-1	有 差圧計	要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機B差圧計	PA0132C-PDT-03302-1	有 差圧計	要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機A出口弁	PA0132C-W-305	有 弁	要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機B出口弁	PA0132C-W-306	有 弁	要		
	排ガス処理装置C 辅助排風機A出口弁	PA0132C-W-306	有 弁	要		
	排ガス処理装置C サンプリングスタンド	PA0132C-M-03210	無 -	不要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-19	PA0135-B-07181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-20	PA0135-B-07281	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-21	PA0135-B-07381	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-22	PA0135-B-08181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-23	PA0135-B-08281	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-24	PA0135-B-08381	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-25	PA0135-B-09181	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-26	PA0135-B-09182	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-27	PA0135-B-09183	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-28	PA0135-B-09184	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-29	PA0135-B-09185	有 グローブボックス	要		
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-30	PA0135-B-09186	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80305	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80306	有 フィルタ	要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
127	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80307	有 フィルタ	要	○	
	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80308	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80309	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80310	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80311	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80312	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 給気フィルタ	PA-0130-F-80313	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84309	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84310	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84311	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84312	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84313	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84314	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84315	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84316	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84317	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84318	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84319	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第3グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84320	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84321	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84322	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84323	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第4グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84324	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84325	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84326	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84327	有 フィルタ	要		
	ペレット加工第2室 第5グローブボックス 排気フィルタ	PA-0130-F-84328	有 フィルタ	要		
129	自力式吸気弁	PA-0130-W-0032	有 弁	要	○	
	自力式吸気弁	PA-0130-W-0034	有 弁	要		
	自力式吸気弁	PA-0130-W-0036	有 弁	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W-0031	有 ダンパ	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W-0033	有 ダンパ	要		
	ピストンダンパ	PA-0130-W-0035	有 ダンパ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-16	PA-I-M010	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-17	PA-I-M015	有 盤	要		
130	GB安全系現場警報盤-18	PA-I-M059	有 盤	要	×	
	GB安全系現場警報盤-19	PA-I-M060	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
	粉末一時保管装置グローブボックス-6	PA0126-B-04706	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
133	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要	○	
	GB安全系現場警報盤-6	PA-I-M004	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-7	PA-I-M053	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
134	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
135	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
136	ペレット関係GB安全系制御盤-1	PA-I-J481	有 盤	要	○	
	ペレット関係GB安全系制御盤-2	PA-I-J482	有 盤	要		
	ペレット関係GB安全系制御盤-3	PA-I-J483	有 盤	要		
	ペレット関係GB安全系制御盤-4	PA-I-J484	有 盤	要		
	ペレット関係GB安全系制御盤-5	PA-I-J485	有 盤	要		
153	焼結炉A 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	有 盤	要	○	
	焼結炉A 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	有 盤	要		
	焼結炉B 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	有 盤	要		
	焼結炉B 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	有 盤	要		
	焼結炉C 安重系制御盤A-2	PA-I-J222A	有 盤	要		
	焼結炉C 安重系制御盤B-2	PA-I-J222B	有 盤	要		
	排ガス処理装置A 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	有 盤	要		
	排ガス処理装置A 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	有 盤	要		
	排ガス処理装置B 安重系制御盤A-1	PA-I-J221A	有 盤	要		
	排ガス処理装置B 安重系制御盤B-1	PA-I-J221B	有 盤	要		
156	排ガス処理装置C 安重系制御盤A-2	PA-I-J222A	有 盤	要	○	
	排ガス処理装置C 安重系制御盤B-2	PA-I-J222B	有 盤	要		
	粉末関係GB安全系制御盤-1	PA-I-J471	有 盤	要		
	粉末関係GB安全系制御盤-2	PA-I-J472	有 盤	要		
	粉末関係GB安全系制御盤-3	PA-I-J473	有 盤	要		
161	粉末関係GB安全系制御盤-4	PA-I-J474	有 盤	要	○	
	粉末関係GB安全系制御盤-5	PA-I-J475	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		×
162	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	×	
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
204	焼結炉A 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	焼結炉A 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	焼結炉B 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	焼結炉B 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	焼結炉C 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	焼結炉C 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	排ガス処理装置A 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	排ガス処理装置A 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	排ガス処理装置B 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	排ガス処理装置B 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	排ガス処理装置C 安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	排ガス処理装置C 安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
	安重警報監視盤A系	PF-I-F221A	有 盤	要		
	安重警報監視盤B系	PF-I-F221B	有 盤	要		
205	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
207	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	×	
302	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
303	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
304	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
307	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
311	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	×	
312	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
313	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	×	
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
314	ゲート-1	PA0146-M-60121	無 -	不要		
	ゲート-2	PA0146-M-60122	無 -	不要	×	
	ゲート-3	PA0146-M-60123	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
315	ゲート-4	PA0146-M-50301	無 -	不要	×	
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
316	燃料棒貯蔵棚-1	PA0148-M-10101	無 -	不要	×	
	燃料棒貯蔵棚-2	PA0148-M-10102	無 -	不要		
317	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
318	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	×	
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
319	再生スクラップ焙焼処理装置グローブボックス	PF-0127-B-04700	有 グローブボックス	要		
	再生スクラップ受払装置グローブボックス	PF-0127-B-05700	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-1	PA-0127-B-06710	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-2	PA-0127-B-06720	有 グローブボックス	要		
	再生スクラップ搬送装置グローブボックス-2	PA0129-B-02182	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	スクラップ処理室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80217	有 フィルタ	要		
	スクラップ処理室 第1グローブボックス 紙気フィルタ	PA-0120-F-80218	有 フィルタ	要		
	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84243	有 フィルタ	要		
	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84244	有 フィルタ	要		
	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84245	有 フィルタ	要		
	スクラップ処理室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84246	有 フィルタ	要		
	自力式吸気弁	PA-0120-W0002	有 弁	要		
	ピストンダンパ	PA-0120-W0001	有 ダンパ	要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場警報盤-27	PA-I-M007	有 盤	要		
	GB安全系現場警報盤-28	PA-I-M056	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
	容器移送装置グローブボックス-1	PA-0127-B-06710	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-2	PA-0127-B-06720	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-3	PA-0127-B-06730	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-4	PA-0127-B-06740	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-5	PA-0127-B-06750	有 グローブボックス	要		
	容器移送装置グローブボックス-6	PA-0127-B-06760	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-46-2	PA0135-B-12186	有 グローブボックス	要		
	焼結ポート搬送装置グローブボックス-47	PA0135-B-12185	有 グローブボックス	要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	分析第3室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80219	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第1グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80220	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第2グローブボックス 給気フィルタ	PA-0120-F-80221	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第2グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-80222	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84247	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84248	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84249	有 フィルタ	要		
	分析第3室 第1グローブボックス 排気フィルタ	PA-0120-F-84250	有 フィルタ	要		
	自力式吸気弁	PA-0120-W0004	有 弁	要		
	ピストンダンパ	PA-0120-W0003	有 ダンパ	要		
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	小規模粉末混合グローブボックス	PA0128-B-01700	有 グローブボックス	要		
	小規模プレス装置グローブボックス	PA0128-B-02700	有 グローブボックス	要		
	小規模研削検査装置グローブボックス	PA0128-B-03700	有 グローブボックス	要		
	小規模焼結処理装置グローブボックス	PA0128-B-04700	有 グローブボックス	要		
	小規模焼結炉-1	PA0128-H-04210	有 焼結炉	要		
	小規模焼結炉-2	PA0128-H-04220	有 焼結炉	要		
321	小規模焼結炉-1 温度計2(熱電対)	PA0128-TE-04210-2	有 熱電対	要	○	
	小規模焼結炉-1 温度計3(熱電対)	PA0128-TE-04210-3	有 熱電対	要		
	小規模焼結炉-2 温度計2(熱電対)	PA0128-TE-04220-2	有 熱電対	要		
	小規模焼結炉-2 温度計3(熱電対)	PA0128-TE-04220-3	有 熱電対	要		
	小規模焼結炉-1 出口冷却水流量計10(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-19	有 流量計	要		
	小規模焼結炉-1 出口冷却水流量計11(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-20	有 流量計	要		
	小規模焼結炉-2 出口冷却水流量計10(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-21	有 流量計	要		
	小規模焼結炉-2 出口冷却水流量計11(差圧発信機)	PA0128-FT-04510-22	有 流量計	要		
	ガス配管(H <sub>2</sub> ・Ar)	-	無 -	不要		
	ガス配管(Ar)	-	無 -	不要		
	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	PA0128-B-5700	有 グローブボックス	要		
	冷却器	PA0128-C-05201	無 -	不要		
	サンプリングスタンド-1	PA0128-M-05103	無 -	不要		
	サンプリングスタンド-2	PA0128-M-05104	無 -	不要		
	中性能フィルタ	PA0128-F-05202	有 フィルタ	要		
	コールドトラップ-1	PA0128-Y-05101	無 -	不要		
	コールドトラップ-2	PA0128-Y-05102	無 -	不要		
	補助排風機A	PA0128-K-05300	有 排風機	要		
	補助排風機B	PA0128-K-05400	有 排風機	要		
	補助排風機A差圧計	PA0128-PDT-05300-1	有 差圧計	要		
	補助排風機B差圧計	PA0128-PDT-05400-1	有 差圧計	要		
	補助排風機A出口弁	PA0128-W-301	有 弁	要		
	補助排風機B出口弁	PA0128-W-303	有 弁	要		
	ガス配管(AV)	-	無 -	不要		
	資材保管装置グローブボックス	PA0128-B-06700	有 グローブボックス	要		
	白金測温抵抗体	-	有 検出器	要		
	GB安全系現場表示盤-7	PA-I-M205	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
322	ゲート	PA0147-M-20105	無 -	不要	×	
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤A系	PA-I-J178A	有 盤	要		
	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤B系	PA-I-J178B	有 盤	要	○	
324	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤A系	PA-I-J178A	有 盤	要		
	小規模焼結炉-1,-2 安重回路制御盤B系	PA-I-J178B	有 盤	要		
331	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
346	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
	窒素循環ダクト	-	無 -	不要		
	窒素循環ファンA	PA-0171-K-501	無 -	不要		
403	窒素循環ファンB	PA-0171-K-502	無 -	不要	×	
	窒素循環冷却機A	PA-0171-C-551	無 -	不要		
	窒素循環冷却機B	PA-0171-C-552	無 -	不要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
404	グローブボックス排風機A	PA0171-K-401	有 排風機	要	○	
	グローブボックス排風機B	PA0171-K-402	有 排風機	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
405	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
406	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	工程室排気フィルタユニットA	PA-0171-F-321	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットB	PA-0171-F-322	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットC	PA-0171-F-323	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットD	PA-0171-F-324	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットE	PA-0171-F-325	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットF	PA-0171-F-326	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットG	PA-0171-F-327	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットH	PA-0171-F-328	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットI	PA-0171-F-329	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットJ	PA-0171-F-330	有 フィルタ	要		
	工程室排気フィルタユニットK	PA-0171-F-331	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気フィルタユニットA	PA-0171-F-421	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットB	PA-0171-F-422	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットC	PA-0171-F-423	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットD	PA-0171-F-424	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットE	PA-0171-F-425	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットF	PA-0171-F-426	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットG	PA-0171-F-427	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットH	PA-0171-F-428	有 フィルタ	要		
	グローブボックス排気フィルタユニットI	PA-0171-F-429	有 フィルタ	要		
407	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
422	BWR燃料集合体用ガイド管	PA0155-M-11001～-11165	無 -	不要		
	PWR燃料集合体用ガイド管	PA0155-M-12001～-12055	無 -	不要	×	
	外管	PA0155-M-13001～-13220	無 -	不要		
423	工程室排気ダクト	-	無 -	不要		
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	無 -	不要		
425	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要		
428	ガス消火装置出力信号処理盤(安重N2、グローブボックス用)	PA-F-M405	有 盤	要		
	ガス消火装置差圧信号変換器盤(安重N2、グローブボックス用)	PA-F-M405-1	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置電源装置-1(安重GB用)	PA-F-X501	有 電源装置	要		
	グローブボックス消火装置電源装置-2(安重GB用)	PA-F-X502	有 電源装置	要		
	グローブボックス消火装置電源装置-5(安重GB用)	PA-F-X505	有 電源装置	要		
	グローブボックス消火装置制御盤-1(安重GB用)	PA-F-M501	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置制御盤-2(安重GB用)	PA-F-M502	有 盤	要		
	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-1	PA0198-F-GU-111	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-2	PA0198-F-GU-112	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-3	PA0198-F-GU-113	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-4	PA0198-F-GU-114	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-5	PA0198-F-GU-115	無 -	不要		
	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-1	PA0198-F-X-12	有 減圧装置	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-1	PA0198-F-X-1301	有 弁	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-2	PA0198-F-X-1302	有 弁	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-3	PA0198-F-X-1303	有 弁	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-1-4	PA0198-F-X-1304	有 弁	要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-1	PA0198-F-GU-121	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-2	PA0198-F-GU-122	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-3	PA0198-F-GU-123	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-4	PA0198-F-GU-124	無 -	不要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-5	PA0198-F-GU-125	無 -	不要		
	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-2	PA0198-F-X-22	有 減圧装置	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-2	PA0198-F-X-2301	有 弁	要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-3	PA0198-F-GU-131	無 -	不要		
	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-3	PA0198-F-X-32	有 減圧装置	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-3-1	PA0198-F-X-3301	有 弁	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-3-2	PA0198-F-X-3302	有 弁	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-3-3	PA0198-F-X-3303	有 弁	要		
	グローブボックス消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-4	PA0198-F-GU-141	無 -	不要		
	グローブボックス消火用減圧装置ユニット-4	PA0198-F-X-42	有 減圧装置	要		
	グローブボックス消火用選択弁ユニット-4-1	PA0198-F-X-4301	有 弁	要		
	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-12	有 検出器	要		
	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-22	有 検出器	要		
	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-32	有 検出器	要		
	グローブボックス消火装置差圧スイッチ	PA0198-PDS-42	有 検出器	要		
429	グローブボックス排気ダクト	-	無 -	不要	×	
439	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	無 -	不要	×	
442	グローブボックス消火装置配管	-	無 -	不要	×	
444	燃料油貯蔵タンク	PA-V-0107	無 -	不要		
	燃料油貯蔵タンク 油面1	PA0191-LIT-0107-1	リミットスイッチ	不要		
	燃料油貯蔵タンク 油面2	PA0191-LIT-0107-2	リミットスイッチ	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6001	弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6101	弁	要		
445	燃料油移送ポンプA	PA-P-0109	ポンプ	要		
	燃料油移送ポンプB	PA-P-0209	ポンプ	要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	無 -	不要		
503	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
504	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
505	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
507	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
508	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
512	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	無 -	不要	×	
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	無 -	不要		
	110V非常用充電器盤A	PA-CHG-A	有 盤	要		
	非常用充電器盤A 1	PA-CHG-A1	有 盤	要		
	非常用直流電圧補償装置盤A 2	PA-CHG-A2	有 盤	要		
	105V非常用無停電電源装置A	PA-UPS-A	有 電源装置	要		
	非常用整流器盤A 1	PA-UPS-A1	有 盤	要		
	非常用インバータ盤A 2	PA-UPS-A2	有 盤	要		
	非常用予備変圧器盤A 3	PA-UPS-A3	有 盤	要		
514	110V非常用直流主分電盤A	PA-DCD-A	有 盤	要	○	
	110V建屋排風機C 制御電源切替盤E 1	PA-DCD-E1	有 盤	要		
	6.9kV非常用メタクラA	PA-M/C-A	有 電気盤	要		
	460V非常用コントロールセンタA	PA-MCC-A	有 電気盤	要		
	460V非常用パワーセンタA	PA-P/C-A	有 電気盤	要		
	非常用動力用変圧器A	PA-PTR-A	有 変圧器	要		
	105V非常用無停電電源交流主分電盤A	PA-UPD-A	有 盤	要		
	建屋排風機C電源切替盤E 1	PA-XPD-E1	有 盤	要		
	安全系監視制御盤A(气体廃棄・混合ガス)	PA-V-F001A	有 盤	要		
	安全系監視制御盤B(气体廃棄・混合ガス)	PA-V-F001B	有 盤	要		
	安全系監視制御盤A(電気)	PA-E-F001A	有 盤	要		
	安全系監視制御盤B(電気)	PA-E-F001B	有 盤	要		
	安全系監視制御盤A(電気)	PA-E-F001A	有 盤	要		
	安全系監視制御盤B(電気)	PA-E-F001B	有 盤	要		
522	安重系警報監視・制御盤A	PA-I-F241A	有 盤	要	○	
	安重系警報監視・制御盤B	PA-I-F241B	有 盤	要		
	GB火災安全系警報盤-1	PA-I-F231	有 盤	要		
	GB火災安全系警報盤-2	PA-I-F235	有 盤	要		
	ガス消火装置監視制御盤(安重N2、グローブボックス、CO2用)	PA-F-F401	有 盤	要		
	安全系監視制御盤A	PA-V-F001A	有 盤	要		
	安全系監視制御盤B	PA-V-F001B	有 盤	要		
524	工程室排気ダクト	-	無 -	不要	×	
	非常用ガスタービン発電機A	PA-E-01	有 発電機	要		
	燃料油サービスタンクA	PA-V-0108	無 -	不要		
	起動用空気槽A	PA-V-0122	無 -	不要		
	起動用空気槽A 圧力 2	PA0191-PS-0122-2	無 -	不要		
	起動用空気槽A 圧力 3	PA0191-PS-0122-3	無 -	不要		
	起動用空気槽A 圧力 4	PA0191-PS-0122-4	無 -	不要		
	排気消音器A	PA-X-0119	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管A系	-	無 -	不要		
526	非常用ガスタービン発電機 始動用空気配管A系	-	無 -	不要	○	
	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3001	無 弁	不要		
	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W3011	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3012	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6031	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W9001	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3903	無 -	不要		
	燃料油サービスタンクA 油面 1	PA0191-LS-0108-1	有 リミットスイッチ	要		
	燃料油サービスタンクA 油面 2	PA0191-LS-0108-2	有 リミットスイッチ	要		
527	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	無 -	不要	○	
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機A自動起動発電機盤	PA-G/G-A1	有 盤	要		
	非常用ガスタービン発電機A補機盤	PA-G/G-A2	有 盤	要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3904	無 -	不要		
528	110V非常用蓄電池A 1	PA-BAT-A1	有 蓄電池	要	○	
	非常用ガスタービン発電機	PA-E-02	有 発電機	要		
	燃料油サービスタンクB	PA-V-0208	無 -	不要		
	起動用空気槽B	PA-V-0222	無 -	不要		
	起動用空気槽B 圧力 2	PA0191-PS-0222-2	無 -	不要		
	起動用空気槽B 圧力 3	PA0191-PS-0222-3	無 -	不要		
	起動用空気槽B 圧力 4	PA0191-PS-0222-4	無 -	不要		
	排気消音器B	PA-X-0219	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 燃料油配管B系	-	無 -	不要		
535	非常用ガスタービン発電機 始動用空気配管B系	-	無 -	不要	○	
	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3101	無 弁	不要		
	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W3111	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 電磁弁	PA0191-W3112	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 スイング式逆止弁	PA0191-W6131	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 減圧弁	PA0191-W9101	有 弁	要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3953	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別	火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
536	燃料油サービスタンクB 油面1	PA0191-LS-0208-1	有 リミットスイッチ	要	○	
	燃料油サービスタンクB 油面2	PA0191-LS-0208-2	有 リミットスイッチ	要		
	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機B自動起動発電機盤	PA-G/G-B1	有 盤	要		
	非常用ガスタービン発電機B補機盤	PA-G/G-B2	有 盤	要		
537	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3954	無 -	不要	○	
	110V非常用充電器盤B	PA-CHG-B	有 盤	要		
	非常用充電器盤B1	PA-CHG-B1	有 盤	要		
	非常用直流電圧補償装置盤B2	PA-CHG-B2	有 盤	要		
	110V非常用予備充電器盤E	PA-CHG-E	有 盤	要		
	105V非常用無停電電源装置B	PA-UPS-B	有 電源装置	要		
	非常用整流器盤B1	PA-UPS-B1	有 盤	要		
	非常用インバータ盤B2	PA-UPS-B2	有 盤	要		
	非常用予備変圧器盤B3	PA-UPS-B3	有 盤	要		
	110V非常用直流主分電盤B	PA-DCD-B	有 盤	要		
	6.9kV非常用メタクラB	PA-M/C-B	有 電気盤	要		
	460V非常用コントロールセンタB	PA-MCC-B	有 電気盤	要		
	460V非常用パワーセンタB	PA-P/C-B	有 電気盤	要		
538	非常用動力用変圧器B	PA-PTR-B	有 變圧器	要	○	
	105V非常用無停電電源交流主分電盤B	PA-UPD-B	有 盤	要		
552	110V非常用蓄電池B1	PA-BAT-B1	有 蓄電池	要	○	
	焼結炉系混合ガス受槽入口水素濃度1	PA0192-QE-10	有 検出器	要		
	焼結炉系混合ガス受槽入口水素濃度2	PA0192-QE-10-3	有 検出器	要		
	焼結炉系混合ガス濃度異常遮断弁A	PA0192-W3001	有 弁	要		
	焼結炉系混合ガス濃度異常遮断弁B	PA0192-W3002	有 弁	要		
	小規模焼結処理系混合ガス受槽入口水素濃度1	PA0192-QE-11	有 検出器	要		
553	小規模焼結処理系混合ガス受槽入口水素濃度2	PA0192-QE-11-3	有 検出器	要	○	
	小規模焼結処理系混合ガス濃度異常遮断弁A	PA0192-W3003	有 弁	要		
580	小規模焼結処理系混合ガス濃度異常遮断弁B	PA0192-W3004	有 弁	要	○	
	ガス供給設備安全系水素濃度計盤A	PA-I-U0841A	有 盤	要		
581	ガス供給設備安全系水素濃度計盤B	PA-I-U0841B	有 盤	要	○	
	110V非常用蓄電池E	PA-BAT-E	有 蓄電池	要		
582	105V非常用無停電電源装置E	PA-UPS-E	有 電源装置	要	○	
	非常用整流器盤E1	PA-UPS-E1	有 盤	要		
	非常用インバータ盤E2	PA-UPS-E2	有 盤	要		
	非常用予備変圧器盤E3	PA-UPS-E3	有 盤	要		
	210V交流分電盤E21	PA-LPD-E21	有 盤	要		
	105V非常用無停電電源交流主分電盤E	PA-UPD-E	有 盤	要		
	460V交流変圧器切替盤E2	PA-XPD-E2	有 盤	要		
	460V防災電源用切替盤E3	PA-XPD-E3	有 盤	要		
	105V防災電源用分電盤E31	PA-XPD-E31	有 盤	要		
	210V交流変圧器E2	PA-XTR-E2	有 變圧器	要		
583	210V交流変圧器E3	PA-XTR-E3	有 變圧器	要	○	
	安全系気廃・ガス制御盤A1	PA-I-K841A	有 盤	要		
	安全系気廃・ガス制御盤A2	PA-I-K842A	有 盤	要		
	110V非常用直流主分電盤A1	PA-DCD-A1	有 盤	要		
	安全系電気設備制御盤A1	PA-E-K001A	有 盤	要		
	安全系電気設備制御盤A2	PA-E-K002A	有 盤	要		
	建屋排風機C 安全系電気設備制御盤A3	PA-E-K003A	有 盤	要		
	105V非常用無停電電源交流分電盤A1	PA-UPD-A1	有 盤	要		
	安全系気廃・ガス制御盤A	PA-I-K841A	有 盤	要		
601	安全系気廃・ガス制御盤B1	PA-I-K841B	有 盤	要	○	
	安全系気廃・ガス制御盤B2	PA-I-K842B	有 盤	要		
	110V非常用直流主分電盤B1	PA-DCD-B1	有 盤	要		
	安全系電気設備制御盤B1	PA-E-K001B	有 盤	要		
	安全系電気設備制御盤B2	PA-E-K002B	有 盤	要		
	建屋排風機C 安全系電気設備制御盤B3	PA-E-K003B	有 盤	要		
604	105V非常用無停電電源交流分電盤B1	PA-UPD-B1	有 盤	要	○	
	安全系気廃・ガス制御盤B	PA-I-K841B	有 盤	要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 防火ダンパ	PA0191-W3907	無 ダンパ	不要		
605	非常用ガスタービン発電機 防火ダンパ	PA0191-W3957	無 ダンパ	不要	○	
	給気ファンA	PA-K-0117	有 送風機	要		
	排気ファンA	PA-K-0118	有 排風機	要		
	冷却空気用給気フィルタA	PA-F-0101	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトA	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトA	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3901	無 ダンパ	不要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンパ	PA0191-W3902	無 ダンパ	不要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンパ	PA0191-W3905	無 ダンパ	不要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3906	無 ダンパ	不要		
607	給気ファンB	PA-K-0217	有 送風機	要	○	
	排気ファンB	PA-K-0218	有 排風機	要		
	冷却空気用給気フィルタB	PA-F-0201	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 給気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	無 -	不要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3951	無 ダンパ	不要		
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンパ	PA0191-W3952	無 ダンパ	不要		
607	非常用ガスタービン発電機 延焼防止/防火ダンパ	PA0191-W3955	無 ダンパ	不要	○	
	非常用ガスタービン発電機 延焼防止ダンパ	PA0191-W3956	無 ダンパ	不要		
	非常用ガスタービン発電機 排気ダクトB	-	無 -	不要		

## 個別火災区域設定表

部屋番号	安全上重要な施設の名称	機器番号	熱影響を受ける部分の有無、種別		火災区域要/不要	火災区域の設定	備考
-	混合酸化物貯蔵容器	-	無	-	不要	×	
-	燃焼空気用給気フィルタA	PA-F-0102	無	フィルタ	不要	×	
-	燃焼空気用給気フィルタB	PA-F-0202	無	フィルタ	不要	×	
-	非常用ガスタービン発電機 紙ダクトA	-	無	-	不要	×	
-	非常用ガスタービン発電機 紙ダクトB	-	無	-	不要	×	
-	工程室	-	無	-	不要	×	
-	ケーブル	-	有	ケーブル	要	○	
-	ケーブルトレイ	-	有	ケーブル	要	○	

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 3

別紙 3

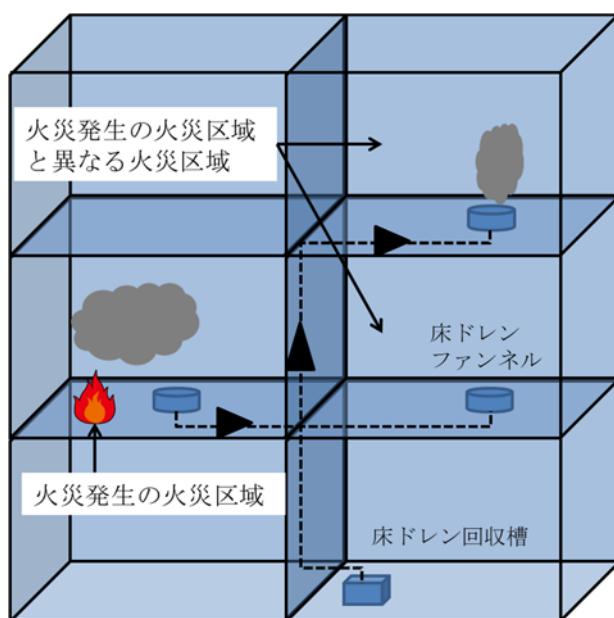
# MOX燃料加工施設におけるファンネルを介した火災発生区域からの煙等の流入防止対策について

## 1. はじめに

MOX燃料加工施設においては、火災区域の位置づけを考慮し、以下のとおり排水用のファンネルに対して煙流入を防止することとする。

## 2. 排水用ドレンラインについて

MOX燃料加工施設のうち、火災防護対象設備が設置される各火災区域には、管理区域外への放射性液体廃棄物の流出防止等を目的として、ファンネル及び配管で構成される「床ドレン排水系統」を設置しており、火災発生時には、床ドレン排水系統を介して他の火災区域へ煙が流入するおそれがある。第1図に床ドレン排水系統による煙流入の概要を示す。

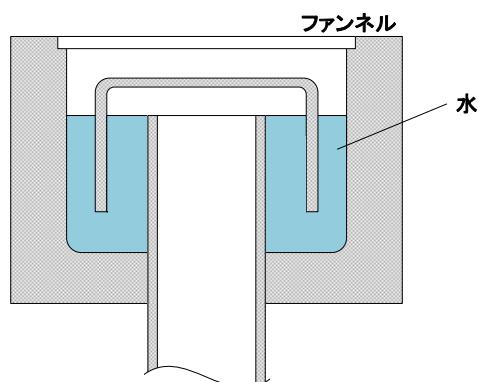


第1図 排水用ドレンラインによる煙流入の概要

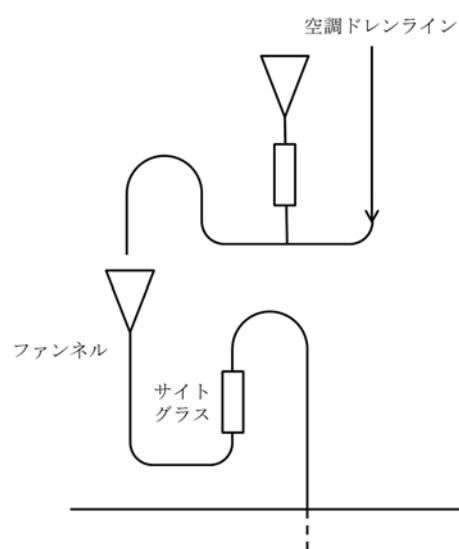
### 3. 煙等の流入防止対策

火災区域は、火災が発生した他の火災区域及び火災区画から影響を受けないように、以下に示す煙の流入防止対策を講じている。

- 床ドレンファンネルに閉止キャップを設置することで、煙の流入防止対策を講ずる。
- 床ドレンファンネルに水封を設けることで、煙の流入防止対策を講ずる。（第2図）
- 空調ドレンラインにUシール（水封）を設置することで、煙の流入防止対策を講ずる。（第3図）



第2図 床ドレンファンネル水封例



第3図 空調ドレンラインの水封例

補足說明資料 1 – 3 (5 条)

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 1

# MOX燃料加工施設における 分析試薬の火災発生防止対策について

## 1. 概要

MOX燃料加工施設の分析作業では、少量ではあるが多種類の分析試薬を取り扱う。分析試薬の中には可燃性試薬及び引火性試薬が含まれている。そのため、分析試薬の保管及び取扱いについては、基準・マニュアル類に定め、分析員に保管及び取扱い方法について教育することで火災の発生を防止するものとする。

火災発生防止対策について以下に示す。

## 2. 分析試薬の火災発生防止対策の考え方

### 2. 1 分析試薬の保管について

分析試薬のうち、可燃性試薬及び引火性試薬は消防法を遵守し、数量が届出数量を超えないよう保管管理する。また、試薬準備室及び放管試料前処理室（以下「試薬準備室等」という。）の試薬保管庫に保管し、火気のないよう管理する。なお、試薬保管庫は固定し、各薬品の混合、混触を防止するため、転倒防止及び分類し、保管管理する。

なお、保管管理する可燃性試薬及び引火性試薬のうち、発火点の最も低いものが360°Cであり、試薬準備室等の設定最高温度26°Cよりも十分高いことを確認した。

以上のように、分析試薬の保管について、火災の発生防止対策を講じる。

## 2. 2 分析試薬の取扱いについて

分析試薬は使用前にあらかじめ必要量をフード、グローブボックス、ドラフトチャンバ（以下「フード等」という。）の所定の試薬ビンに入れる。

取り扱う予定の分析試薬のうち発火点の最も低いものが $360^{\circ}\text{C}$ であり、試薬使用室の設定最高温度 $26^{\circ}\text{C}$ よりも十分高いことを確認した。

分析試薬を取り扱う場合、分析試薬を含む分析試料を加熱することがある。その際に取り扱う分析試薬の量は少量であり、試薬使用室、試薬準備室等及びフード等は換気設備にて換気されているため、分析試薬から発生する蒸気の濃度は十分低い。

試薬使用室及び試薬準備室等での取扱い時においても、取り扱う量は少量であることから、試薬使用室及び試薬準備室等の大きさを考慮した場合、部屋外への漏えいはない。

分析試薬を取り扱う試薬使用室、試薬準備室等及びフード等内に設置する分析装置の付近は着火源を排除するものとするが、分析上不可欠な発光分光分析装置の発光部等の周りには、不燃性材料で囲う等の対策を行う。また、分析試料の濃縮操作等の前処理に用いる加熱機器は、裸火を使わない機器を使用する。さらに、

加熱機器については過加熱防止機能を有するものを使用する。静電気の発生するおそれのある機器及び分析装置は、静電気によるスパークの防止のため、接地を施す設計とする。

分析作業では、量的には少量であるが、多種類の分析試薬を使用する。各試薬の取扱いについては、分析要領書に従った分析作業の遵守を教育することで、分析試薬の混触や分析員の誤操作による火災発生を防止する。

以上のように、分析試薬の取扱いについて、火災の発生防止対策を講じる。

(参考) 危険物に該当する分析試薬一覧

試薬名	種類
真空ポンプオイル	第4類第四石油類
アセトン	第4類第一石油類
硝酸銀	第1類
ニクロム酸カリウム	第1類
硝酸セリウムアンモニウム	第1類
油圧オイル	第4類第三石油類
過塩素酸マグネシウム(アンハイドロン)	第1類
アクアライトRS-A	第4類第一石油類
冷間埋込樹脂No105	第4類第二石油類
冷間埋込樹脂No105用硬化剤	第5類
無水クロム酸	第1類
ケイ素	第2類
石松子	第4類第三石油類
エチレングリコール	第4類第三石油類
メタノール	第4類アルコール類
エタノール	第4類アルコール類
インスタゲル	第4類第二石油類
DIBK(ジイソブチルケトン)	第4類第二石油類
過塩素酸	第6類
※本表は現在MOX燃料加工施設において使用予定の分析試薬のうち危険物に該当するものを示すものである。 したがって、今後取り扱う物質を変更する可能性がある。	

補足説明資料1－3（5条）

添付資料2

# MOX燃料加工施設におけるグローブボックスの 火災等による損傷の防止について

## 1. はじめに

MOX燃料加工施設において、事業許可基準規則の要求に基づき、安全上重要な機能を有するグローブボックスについて、火災等による損傷の防止に関する調査結果及び対策の内容を以下に示す。

## 2. グローブボックスの設計方針

グローブボックスは、作業者及び作業環境の保護のために核燃料物質の閉じ込めに使用される機器であり、MOX燃料加工施設においてはその機能を満足するため、以下の設計としている。

- ・ グローブボックスは缶体及びパネルによりバウンダリを形成し、グローブボックス排風機に接続することにより、常時負圧を維持することで閉じ込め機能を確保する設計としている。
- ・ グローブボックスは給気口より室内空気又は窒素ガスを取り入れ、排気口からフィルタを介して排気され、室内に対して、負圧は 200～400Pa に維持される。
- ・ グローブボックスには差圧計を設置しており、差圧異常時は警報が吹鳴するため、中央監視室にて異常を検知できる。

- ・ グローブボックス排気フィルタは 100% × 2 系列の構成であり、フィルタに詰まりが生じた場合は予備系統に切り替えられる。
- ・ グローブボックスはグローブの損傷等によりグローブポートに開口部が生じたとしても、0.5m/s 以上の面風速を確保できる設計としている。

### 3. グローブボックスへの要求事項

事業許可基準規則におけるグローブボックスへの要求事項を以下に示す。

(解釈)

第5条 火災等による損傷の防止

二 核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備・機器は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。  
五 火災又は爆発の発生を想定しても、臨界防止、閉じ込め等の機能を適切に維持できること。

#### (1) 要求事項への対応

放射性物質を内包するグローブボックスは、火災により MOX 燃料加工施設の安全機能が損なわれないよう、以下のとおり不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。

#### 【グローブボックスの火災対策】

- ・ グローブボックスの缶体は、強度および耐食性を考慮してステンレス鋼（不燃性材料）を使用する。
- ・ グローブボックスのパネルは、ポリカーボネート（難燃性材料）を使用する。
- ・ グローブボックス内のケーブルは難燃性ケーブルを使用する。

放射性物質を直接取り扱うグローブボックスにおいて、開口部が生じた場合を想定しても、面風速により放射性物質をグローブボックス内に閉じ込めることができる※。

更に、グローブボックスには差圧計を設置しており、差圧異常時は警報が吹鳴することから、当該グローブボックス近傍、所定の制御室並びに中央監視室にて異常を検知し、現地にて確認作業に当たることができる。

※ グローブポート1個を開放したときの開口面積に相当する面積である  $0.030\text{m}^2$  以下を想定。

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 3

# M O X 燃料加工施設における配管フランジパッキンの 火災影響について

## 1. 概要

M O X 燃料加工施設の火災防護対象設備の選定においては、不燃性材料である金属製の配管、タンク、手動弁、逆止弁等については火災により安全機能に影響を及ぼさないものであるため、火災防護対象設備に選定しないことで整理している。これらのうち、配管フランジや、弁のフランジについては、内包するものの漏えいを防止するために、不燃性材料ではないパッキン類が取り付けられていることから、火災影響の考え方を示す。

## 2. 配管フランジパッキン類の火災影響の考え方

配管フランジパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、不燃性材料である金属フランジで挟まれ、直接火炎に晒されることなく、これにより他の安全上重要な施設において火災が発生するおそれはないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

安全上重要な施設に使用する配管フランジパッキンの例を第1表に示す。

第1表 配管フランジパッキン(例)

パッキンの種類	パッキン使用温度
ノンアスベストシート	-100~100°C
テフロンシート	-100~260°C
テフロン包みノンアスベストシート	-100~100°C
渦巻きガスケット(ノンアスベスト)	-29~350°C
渦巻きガスケット(アスベスト)	-200~360°C
ゴムシート	-30~120°C
ロックウールガスケット	650°C
グラスウールガスケット	400°C
黒鉛シート	-200~3200°C

パッキンの種類については、今後の設計進捗により変更し得る可能性がある。

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 4

# MOX燃料加工施設における安全上重要な施設に使用する ケーブルの難燃性について

## 1. 概要

MOX燃料加工施設における安全上重要な施設に使用するケーブルの難燃性について以下に示す。

## 2. 要求事項

MOX燃料加工施設に対しては、以下の要求がある。

「事業許可基準規則」

第5条（火災等による損傷の防止）の第2項

二 核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備・機器は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。

## 3. 使用ケーブルの難燃性について

MOX燃料加工施設における安全上重要な施設に使用するケーブルについては、以下のとおり、難燃性の確認試験に合格するものを使用する設計とする。

自己消火性の実証試験として、UL垂直燃焼試験にて確認する。延焼性の実証試験として、IEEE383 std1974又はIEEE1202 std1991にて確認する。

製造者により性能が確認された機器に付属する機器付ケーブル及び一部の計装用ケーブルは、性能確保のために専用ケーブ

ルを使用する必要があり、難燃性ケーブルが使用できないが、火災影響を受けにくくするよう、電線管、金属筐体等の不燃性材料又は難燃性材料で覆うことにより、当該ケーブルの火災に起因して、他の系統及び機器で火災が発生することを防止する設計とする。

また、安全上重要な施設に使用する非難燃ケーブルは電線管に収納し、別紙1に示すとおり、ケーブルを敷設する電線管の端部は耐火性を有するシール材でシール処理し、窒息効果を持たせた延焼防止対策を行うことにより、十分な保安水準を確保する設計とする。

第1表 UL-1581 1080 VW-1 UL垂直燃焼試験

試験装置	
試験内容	<p>・試料を垂直に保持し、20度の角度でバーナの炎をあてる。</p> <p>・15秒着火、15秒休止を5回繰り返し、試料の燃焼の程度を調べる。</p>
燃焼源	・チリルバーナ
バーナ熱量	・2.13M J /h
使用燃料	・工業用メタンガス
判定基準	<p>① 残炎による燃焼が60秒を超えない。</p> <p>② 表示旗が25%以上焼損しない。</p> <p>③ 落下物によって下に設置した綿が燃焼しない。</p>

第2表 IEEE383 std 1974 垂直トレイ燃焼試験

試験装置		
		単位 (mm)
試験内容		<ul style="list-style-type: none"> <li>バーナを点火し、20分経過後、バーナの燃焼を停止し、そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。</li> </ul>
燃 燃 源		<ul style="list-style-type: none"> <li>リボンバーナ</li> </ul>
バーナ熱量		<ul style="list-style-type: none"> <li>70000BTU/h (約73.3M J/h)</li> </ul>
使用燃料		<ul style="list-style-type: none"> <li>天然ガスもしくはプロパンガス</li> </ul>
火源	燃料ガス調質	<ul style="list-style-type: none"> <li>規定なし</li> </ul>
	バーナ角度	<ul style="list-style-type: none"> <li>水平</li> </ul>
試料	プレコンディショニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>規定なし</li> </ul>
判定基準		<ul style="list-style-type: none"> <li>①ケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が1,800mm以下であること。</li> <li>②3回の試験いずれにおいても、上記を満たすこと。</li> </ul>

第3表 IEEE1202 std 1991 垂直トレイ燃焼試験

試験装置		
試験内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>バーナを点火し、20分経過後バーナの燃焼を停止し、そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。</li> </ul>	
燃焼源	<ul style="list-style-type: none"> <li>リボンバーナ</li> </ul>	
バーナ熱量	<ul style="list-style-type: none"> <li>70000BTU/h (約73.3M J /h)</li> </ul>	
使用燃料	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロパンガス</li> </ul>	
火源	燃料ガス調質	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>25 \pm 5^{\circ}\text{C}</math> 空気の露点温度 : <math>0^{\circ}\text{C}</math>以下</li> </ul>
	バーナ角度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>20^{\circ}</math> 上向き</li> </ul>
試料	プレコンディショニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>18^{\circ}\text{C}</math>以上, 3時間</li> </ul>
判定基準	損傷距離	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,500mm以下</li> </ul>

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 4

別紙 1

# MOX燃料加工施設における 非難燃ケーブルの延焼防止性について

## 1. はじめに

MOX燃料加工施設において、製造者により性能が確認された機器に付属する機器付ケーブル及び一部の計装用ケーブルは、性能確保のために専用ケーブルを使用する必要があり、このうち、一部のケーブルが非難燃ケーブルである。

したがって、安全上重要な施設に使用するケーブルのうち、IEEE383垂直トレイ燃焼試験又はIEEE1202垂直トレイ燃焼試験及びUL垂直燃焼試験を満足しない非難燃ケーブルは、他のケーブルからの火災による延焼や、他のケーブルへの延焼が発生しないよう、電線管、金属筐体等の不燃性材料で覆うことにより、当該ケーブルの火災に起因して、他の設備・機器で火災が発生することを防止する設計とする。

また、電線管の両端部に耐火性を有するシール材を充填し、電線管内を密閉することで、酸素不足により燃焼の継続を防止する等の措置を講ずる設計とする。

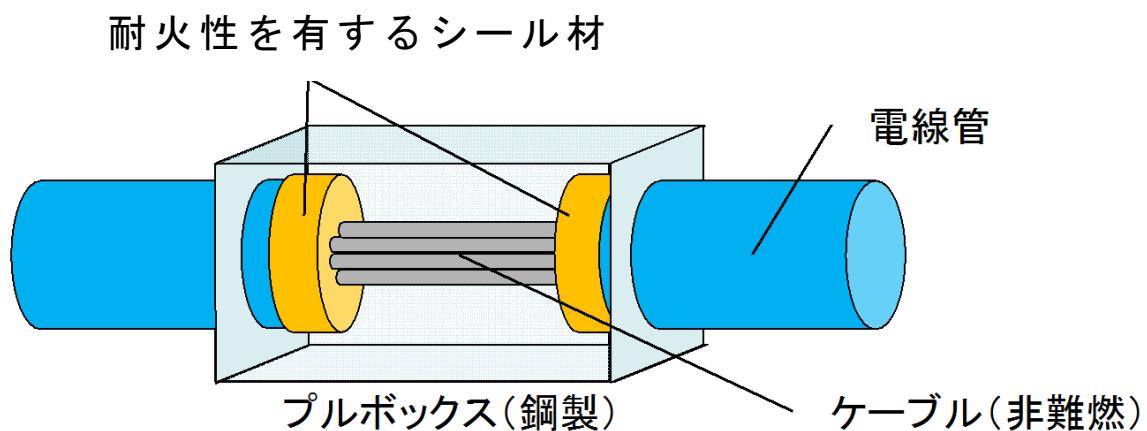
## 2. 電線管敷設による火災発生防止対策

### 2. 1 酸素不足による燃焼継続の防止

安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルのうち非難燃ケーブルは、第1図に示すようにケーブルを電線管内に敷設することで難燃性を確保する設計とする。

ケーブルを電線管内に敷設することにより、IEEE383垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルが電線管内で火災になったとしても、電線管の両端を耐火性を有するシール材で密閉することにより、外気からの酸素の供給を遮断し、電線管内の酸素のみでは燃焼が維持できず、ケーブルの延焼は継続できない。ただし、機器の構造及び性能上の理由から、ケーブルを電線管内に敷設できない場合については、ケーブルの表面を難燃性材料又は不燃性材料で覆うことで火災の影響を最小限にする。

プルボックス内の火災についても、プルボックスの材料が鋼製であり、さらに、プルボックス内の電線管に耐火性を有するシール材を充填し延焼を防止する設計とする。したがって、ケーブルの延焼はプルボックス内から広がらない。



第1図 非難燃ケーブルの電線管内への敷設イメージ

## 2. 2 耐火性を有するシール材について

耐火性を有するシール材は、3時間耐火性能が確認されたものを使用することとする。

また、耐火性を有するシール材は、適切な点検を行うことで機能維持が図れるものとする。

## 2. 3 ケーブルを覆う難燃性材料又は不燃性材料について

ケーブルを覆う難燃性材料又は不燃性材料は、材料をケーブルに施工し、IEEE383又はIEEE1202及びUL垂直燃焼試験に合格することを確認したものを使用することとする。

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

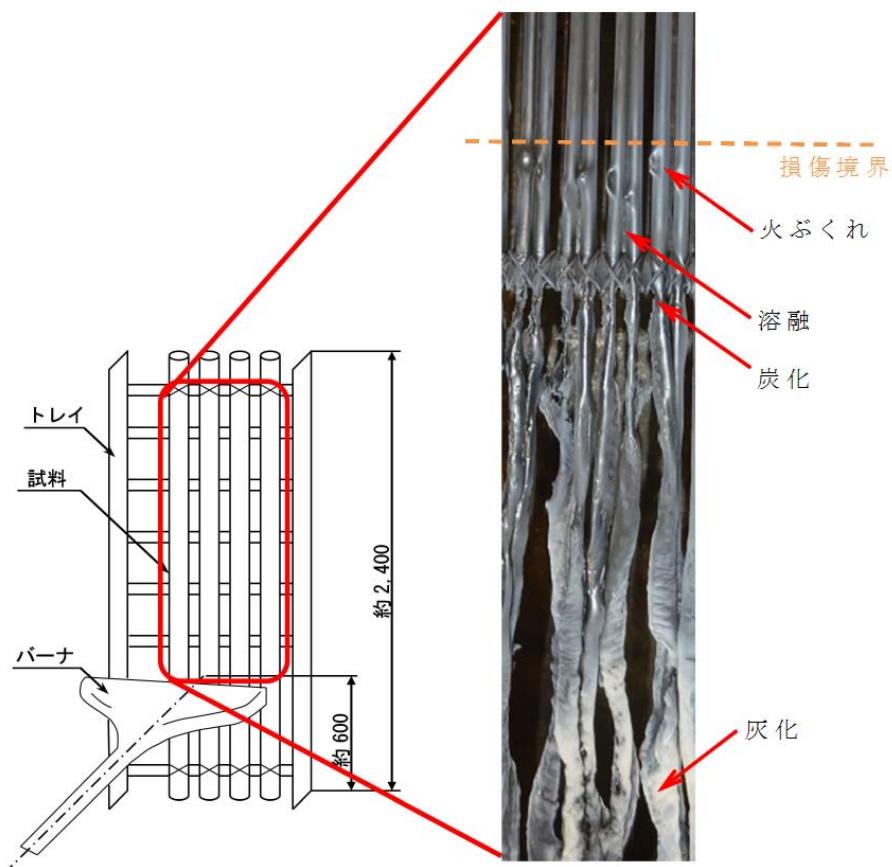
添付資料 4

別紙 2

# MOX燃料加工施設におけるケーブルの損傷距離の判定方法について

## 1. IEEE383 の損傷距離

IEEE383 std 1974 には、損傷距離について明確に定義されていないため、「電気学会技術報告（II部）第 139 号 原子力発電所用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験を参考に、ケーブルの損傷を灰化、炭化、溶融及び火ぶくれとして、損傷境界を確認し、第 1 図のように最大損傷距離を測定する。



第 1 図 垂直トレイ燃焼試験のケーブル損傷

### 3.6 燃焼試験方法

バーナの火炎を所定の条件に調節した後、ケーブルの所定の位置にあて、20分間燃焼を続ける。規定時間経過後バーナの燃焼を停止し、そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。

本試験は同一仕様の新しい試料を使って3回繰返す。試験終了後のケーブルのシースと絶縁体についてバーナの高さであるトレイ底部から600mmを起点とし、そこから上方への最大の損傷長さを測定する。損傷とは、炭化、灰化、溶融、火ぶくれを含むこととする。

## 2. IEEE1202 の損傷距離

IEEE1202 std 1991には、損傷距離について明確に定義されていないため、IEEE1202 std 2006の明確化された損傷距離の測定方法を参考とし、ケーブルの損傷を灰化、炭化及び溶融として損傷距離を確認し、最大損傷距離を測定する。

### IEEE1202 std 2006（抜粋）

#### 7.1.1 Cable char damage

The limit of charring shall be determined by pressing against the cable surface with a sharp object. In places where the surface of the cable changes from a resilient to a brittle or crumbling surface, the limit

of charring has been identified. Cable damage shall then be documented by measuring the distance of the charred height on the most centrally located specimens above the horizontal line from the lower edge of the burner face to the nearest 25 mm (1 in).

## IEEE1202 std 2006 (和訳)

### 7.1.1 ケーブルの損傷

炭化限界は、鋭利なものでケーブル表面を押し付けることにより決定される。ケーブル表面が弾力のある表面から脆い表面又は壊れやすい表面に変化する箇所が炭化限界とされる。ケーブルの損傷は、バーナ面の下端から 25 mm (1 in)までの水平線より上の最も中心に位置する試験片の焦げた高さの距離を測定することによって文書化されなければならない。

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 4

別紙 3

# MOX 燃料加工施設におけるケーブルの延焼性に関する IEEE383 の適用年版について

ケーブルの延焼性は、 IEEE std 1974 又はこれを基礎とした「電気学会技術報告（II部）第 139 号 原子力発電所用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験により確認しており、この IEEE383 の適用年版について以下に整理する。

## 1. 要求事項

火災防護審査基準の「2. 1 火災発生防止」の参考には、延焼性の実証試験は IEEE383 の実証試験により示されていることを要求している。

### 火災防護審査基準（抜粋）

（参考）

#### （3）難燃ケーブルについて

使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。

（実証試験の例）

- ・自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験
- ・延焼性の実証試験・・・IEEE383 又は IEEE1202

また、火災防護審査基準「2. 基本事項」の参考には、火災防護審査基準に記載されていないものについては、JEAC4626－2010 及び JEAG4607－2010 を参照するよう要求されている。

(参考)

上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626－2010 及び JEAG4607－2010 を参照すること。

## 2. IEEE383 の適用年版

上記までのとおり、火災防護審査基準に記載されていない IEEE383 については、以下に示す JEAC4626－2010 より、IEEE383 std 1974 を適用した。

### JEAC4626－2010（抜粋）

#### 【解説 2－1】「難燃性ケーブル」

難燃性ケーブルとは、米国電気電子工学学会（IEEE）規格 383（1974 年版）（原子力発電所用ケーブル等の型式試験）（国内では IEEE383 の国内版である電気学会技術報告（II 部）第 139 号）の垂直トレイ試験に合格したものという。

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 4

別紙 4

# MOX燃料加工施設における IEEE383 垂直トレイ燃焼試験における残炎時間の取扱いについて

## 1. はじめに

難燃ケーブルは、延焼性を確認する垂直トレイ燃焼試験について規定された IEEE383 及び電気学会技術報告の中で、残炎時間を参考に測定している。

ここでは、ケーブルの残炎時間が試験の判定基準として使用されておらず、試験の判定に影響を与えないことを示す。

## 2. 規格の記載事項

垂直トレイ燃焼試験における評価に関する IEEE383 の記載内容を以下に示す。

### IEEE383 (抜粋)

#### 2.5.5 Evaluation

Cables which propagate the flame and burn the total height of the tray above the flame source fail the test. Cables which self-extinguish when the flame source is removed or burn out pass the test. Cables which continue to burn after the flame source is shut off or burns out should be allowed to burn in order to determine the extent.

## IEEE383（和訳）

### 2.5.5 評価

炎が広がり、バーナの上のトレイ全長が燃えるケーブルは不合格である。

バーナを外すと自己消火するケーブルは合格である。バーナ消火後も燃え続ける、あるいは燃え尽きるケーブルは、延焼範囲を決定するため、そのまま燃え続けさせるべきである。

また、IEEE383を基礎とした「電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号 原子力発電所用電線・ケーブルの環境試験方法ならびに耐延焼性試験方法に関する推奨案」の垂直トレイ燃焼試験の判定基準の記載事項は以下のとおりである。

## 電気学会技術報告（Ⅱ部）第139号（抜粋）

### 3.7 判定

3回の試験のいずれかにおいても、ケーブルはバーナ消火後自己消火し、かつケーブルのシースおよび絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満である場合には、そのケーブルは合格する。

ケーブルの延焼性を確認する試験では、以上のとおり残炎時間は判定基準として記載されていない。

補足説明資料 1 - 3 (5 条)

添付資料 5

# MOX燃料加工施設における保温材の設計方針について

## 1. 概要

MOX燃料加工施設の安全上重要な施設に対する保温材の設計方針について以下に示す。

## 2. 使用予定の保温材

安全上重要な施設で使用する保温材は、不燃性材料を用いる設計とする。第1表にMOX燃料加工施設での使用を予定している保温材を示す。

第1表 使用予定の保温材

保温材種類	性能
グラスウール	不燃性 ※1
ケイ酸カルシウム	不燃性 ※1 厚さ5mm以上
ロックウール	不燃性 ※1
ポリスチレンフォーム	不燃性 ※2
はっ水性パーライト	不燃性 ※2
硬質ウレタンフォーム	不燃性 ※2

※1 平成12年建設省告示第1400号(不燃材料を定める件)

で定める建築材料

※2 建築基準法施行規則第10条の5の22の規定で定める建築  
材料

補足説明資料 1 - 4 (5 条)

補足説明資料 1 - 4 (5条)

添付資料 1

安全上重要な施設のうち火災防護対象設備が設置される

火災区域及び火災区画の自動火災報知設備について

## 1. 要求事項

MOX燃料加工施設のうち、安全上重要な施設のうち火災防護対象設備への火災の影響を限定し、早期に火災を感知するための自動火災報知設備は、NFPA801を参考としており、その要求を以下に示す。

6. 8	[Redacted]
6. 8. 1	
6. 8. 2	
6. 8. 3	
6. 8. 4	
(1)	
(2)	
(3)	

[Redacted]については商業機密の観点で公開できません。

本資料では、MOX燃料加工施設の安全上重要な施設のうち火災防護対象設備が設置された火災区域への自動火災報知設備の設置方針を示す。

## 2. 自動火災報知設備の概要

安全上重要な施設のうち火災防護対象設備が設置される火災区域の火災を早期に感知し、火災の影響を限定するために、要求事項に応じた自動火災報知設備を消防法に基づき設置する。

自動火災報知設備は、周囲の環境条件を考慮して設置する火災感知器と、中央監視室での火災の監視等の機能を有する受信機により構成される。

MOX燃料加工施設に設置する火災感知器及び受信機について以下に示す。また、火災感知器の型式ごとの特徴等を添付資料2に示す。

### 2. 1 自動火災報知設備の火災感知器について

火災感知器は、早期に火災を感知するため、放射線、火災感知器の取付面高さ、火災感知器を設置する周囲の温度、湿度及び空気流等の環境条件を考慮して設置する。

MOX燃料加工施設内で発生する火災としては、燃料油、絶縁油、火災源となり得る潤滑油等の油類、MOX粉末を取り扱うグローブボックス内外における可燃性物質、ケーブル、機器、電気盤等の火災であり、一般施設に使用されている火災感知器を消防法に準じて設置することにより、十分に火災を感知することが可能である。

MOX燃料加工施設の安全上重要な施設のうち火災防護対象設

備が設置される火災区域は、火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置し、その他蒸気及びガスの発生により煙感知器が誤作動する可能性のある箇所には、熱感知器を設置する。

さらに、安全上重要な施設のうち火災防護対象設備を設置する火災区域の火災感知器は、環境条件や火災の性質を考慮して型式を選定し、固有の信号を発する異なる種類の感知器を組み合わせて設置する設計とする。具体的には、既存の火災感知器に加えて熱感知器又は煙感知器を組み合わせて設置する。設置にあたっては、消防法に準じた設置条件で設置する。

これらの組合せは、平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式とする。

安全上重要な施設のうち火災防護対象設備を設置する各火災区域における火災感知器の選定方針を以下に示す。また、火災感知器の配置方針を添付資料3に示す。

### ○火災区域

屋内に設定される火災区域は、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を組み合わせて設置する。

### ○天井8m以上の火災区域

天井8m以上の火災区域は、消防法に基づき設置できる熱感知器が差動式分布型感知器に限定されることから、アナログ式の煙感知器及び非アナログ式の熱感知器（差動式分布型）を設置する。

熱感知器（差動式分布型）は非アナログ式しか製造されていな

いが、周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって、誤作動を防止する設計とする。

### ○蓄電池室

蓄電池室は、蓄電池の充電時に水素が漏えいするおそれがあることから、換気空調設備を設置することで、安定した室内環境を維持することにより、防爆構造を不要とする設計とする。

また、蓄電池室は、水素による故障を防止するため、耐酸型の非アナログ式の熱感知器を設置し、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として、アナログ式の煙感知器を設置する。

耐酸型の熱感知器は非アナログ式しか製造されていないが、周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって、誤作動を防止する設計とする。

### ○放射性物質の影響を考慮する区域

高線量環境においては、放射線の影響により火災感知器の電子機器が故障するおそれがある。したがって、放射線の影響を受けにくい非アナログ式の熱感知器および非アナログ式の煙感知器を設置する。

誤作動防止対策として、非アナログ式の熱感知器は、周囲温度を考慮した作動温度を設定する設計とする。また、非アナログ式の煙感知器は、蒸気等が充満する場所に設置しない設計とする。

## 2. 2 自動火災報知設備の受信機について

自動火災報知設備の受信機は、以下の機能を有するアナログ式の受信機を設置する。

- ・アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ・天井8m以上の火災区域に設置する非アナログ式の熱感知器（差動式分布型）を接続可能であり、差動した熱感知器（差動式分布型）を1つずつ特定できる設計とする。
- ・蓄電池室に設置する耐酸型の熱感知器が接続可能であり、作動した非アナログ式の火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ・放射線の影響を考慮する区域に設置する非アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の煙感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。

## 2. 3 自動火災報知設備の電源について

自動火災報知設備の受信機は、外部電源喪失時においても火災の監視が可能となるよう、非常用所内電源設備から受電する。さらに、非常用所内電源設備の立上げ時間を考慮しても連続して火災の感知が可能となるよう、1時間警戒後、10分作動できる容量の蓄電池を内蔵する設計とする。

## 2. 4 自動火災報知設備の監視について

安全上重要な施設のうち火災防護対象設備を設置する火災区域で発生した火災は、中央監視室に設置されている自動火災報知設備の受信機で監視できる設計とする。

## 2. 5 自動火災報知設備の耐震設計について

MOX燃料加工施設の安全上重要な施設のうち火災防護対象設備を防護するために設置する自動火災報知設備は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」における耐震重要度分類の考え方に基づき設計する。

## 2. 6 自動火災報知設備に対する試験検査について

自動火災報知設備は、機能に異常が無いことを確認するために、<sup>(注)</sup>消防法に基づき試験を実施する。

(注) 消防法（昭和23年法律第186号）第21条の2第2項の規定に基づく、中継器に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第18号。以下「中継器規格省令」という。）第2条第12号に規定する自動試験機能又は同条第13号に規定する遠隔試験機能

## 2. 7 グローブボックス内の火災感知について

MOX燃料加工施設に設置する一部のグローブボックス及びオープンポートボックスは、空気雰囲気で運転を行うことから、火災の発生が否定できない。また、窒素ガス雰囲気で運転を行うグローブボックスは、窒素雰囲気であることから、火災のおそれはないが、窒素雰囲気の喪失を想定した場合、火災の可能性が否定できない。

上記を考慮して、グローブボックス及びオープンポートボックス内で発生する火災の感知を可能な設計とする。

グローブボックスの火災感知について、添付資料4に示す。

補足説明資料 1 - 4 (5 条)

添付資料 2

MOX燃料加工施設における  
火災感知器の型式ごとの特徴等について

1. はじめに

MOX燃料加工施設において安全上重要な施設を設置する火災区域及び火災区画（以下「火災区域（区画）」という。）の火災感知器について示す。

## 2. 火災感知器の型式毎の特徴

第1表 火災感知器ごとの特徴

型式	特徴	適用箇所
煙感知器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感知器内に煙を取り込むことで感知</li> <li>・炎が発生する前の発煙段階からの早期感知が可能</li> </ul> <p>【適用高さ例】 第1種及び第2種:20m未満 【設置範囲例（注1）】 第1種及び第2種:75m<sup>2</sup>又は150m<sup>2</sup>あたり1個</p>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大空間（通路等）</li> <li>・小空間（室内）</li> </ul> <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガス、蒸気が恒常に発生する場所</li> <li>・湿気、結露が多い場所</li> </ul>
熱感知器 (耐酸型を含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・感知器周辺の雰囲気温度を感知</li> <li>・炎が生じ、感知器周辺の温度が上昇した場合に感知</li> </ul> <p>【適用高さ例】 特種、第1種及び第2種:8m未満 【設置範囲例（注1）】 特種:25m<sup>2</sup>~70m<sup>2</sup>あたり1個 第1種:15m<sup>2</sup>~90m<sup>2</sup>あたり1個 第2種:15m<sup>2</sup>~70m<sup>2</sup>あたり1個</p>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小空間（天井高さ8m未満）</li> </ul> <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・腐食性ガスが多量に滞留する場所（耐酸型を使用する場合を除く）</li> <li>・常時高温な場所</li> <li>・火災源と感知器の距離が離れ、温度上昇が遅い場所</li> </ul>
熱感知器 (差動式分布型)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱電対周辺の雰囲気温度を測定し、温度上昇した場合に感知</li> </ul> <p>【適用高さ例】 8m以上~15m未満 【設置範囲例（注1）】 88m<sup>2</sup>あたり4本の熱電対部</p>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小空間（天井高さ15m未満）</li> </ul> <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常時高温な場所</li> <li>・火災源からの距離が離れ、温度上昇が遅い場所</li> </ul>

（注1） 消防法施行規則第23条で定める設置範囲

### 3. 火災感知器の組合せ

第2表 各火災区域（区画）における火災感知器の組合せ

火災感知器の設置場所	火災感知器の型式	
・一般区域 「異なる2種類の火災感知器」の設置要求を満足するため、火災感知器を設置	煙感知器	熱感知器 火災時に生じる熱を感知できる熱感知器を設置（アナログ式）
・一般区域のうち天井高さ8m以上の区域 天井高さを考慮した火災感知器を設置	煙感知器	熱感知器 (差動式分布型)
	上記同様	火災時に生じる熱を広範囲に感知できる熱感知器を設置（非アナログ式 <sup>(注1)</sup> ）
・蓄電池室 蓄電池室は水素による感知器の誤動作を考慮した火災感知器を設置	煙感知器	熱感知器（耐酸型）
	上記同様	耐酸機能を有する火災感知器として熱感知器を設置（非アナログ式 <sup>(注1)</sup> ）
・放射線の影響を考慮する区域 放射線の影響を考慮した感知器を設置	煙感知器	熱感知器
	放射線の影響を受けにくい非アナログ式 <sup>(注2)</sup> の煙感知器を設置	放射線の影響を受けにくい非アナログ式 <sup>(注1)</sup> の熱感知器を設置
・グローブボックス内 放射線の影響を考慮した感知器を設置	熱感知器 (白金測温抵抗体)	熱感知器 (差動式分布型)
	火災時に生じる熱を広範囲に感知できる熱感知器を設置する（非アナログ式）	火災時に生じる熱を広範囲に感知できる熱感知器を設置する（非アナログ式）

（注1）非アナログ式の熱感知器は、作動温度を周囲温度より高い温度に設定する設計とすることにより、誤作動を防止する設計とする。

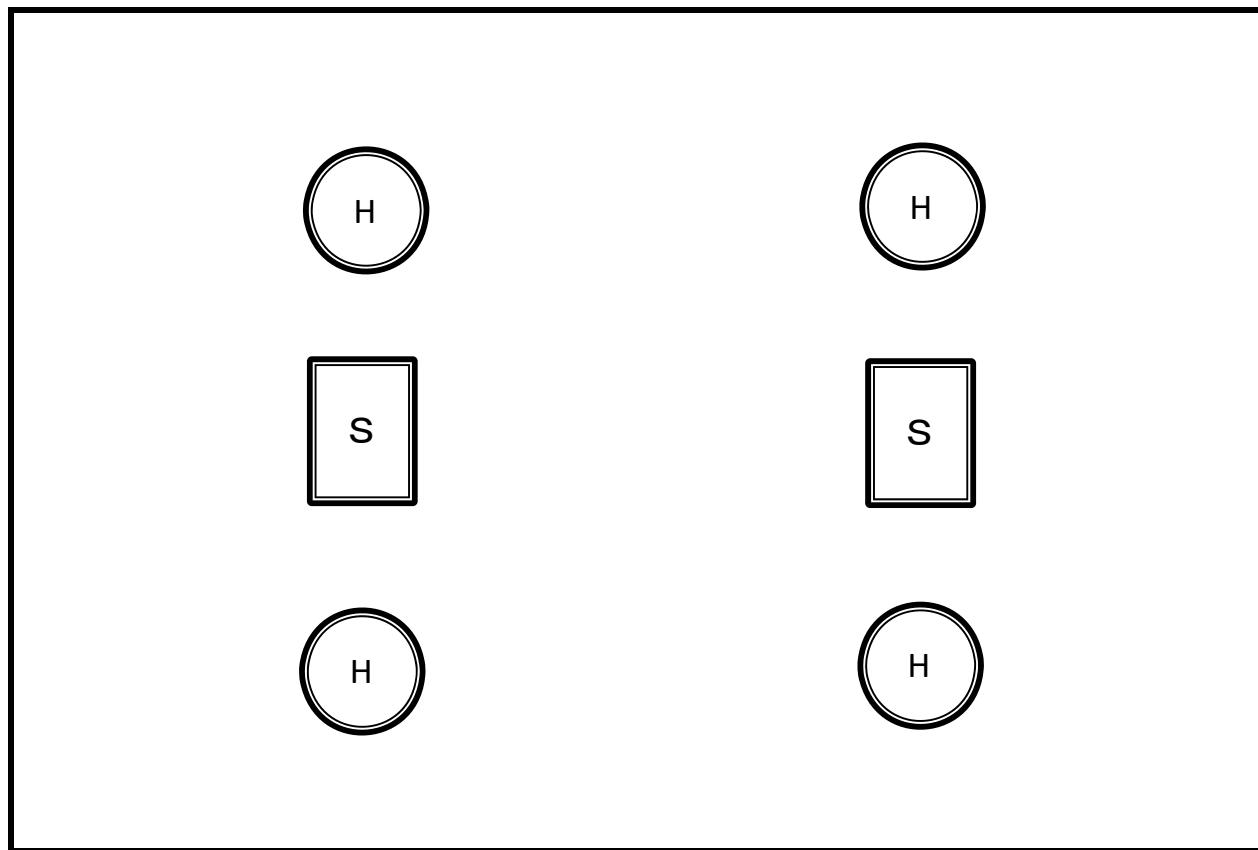
(注2) 非アナログ式の煙感知器は、蒸気等が充満する場所に設置しない設計とすることにより、誤作動を防止する設計とする。

補足説明資料 1 - 4 (5 条)

添付資料 3

MOX燃料加工施設における火災感知器の配置方針（1／4）

【通常の火災区域（区画）】



【凡例】



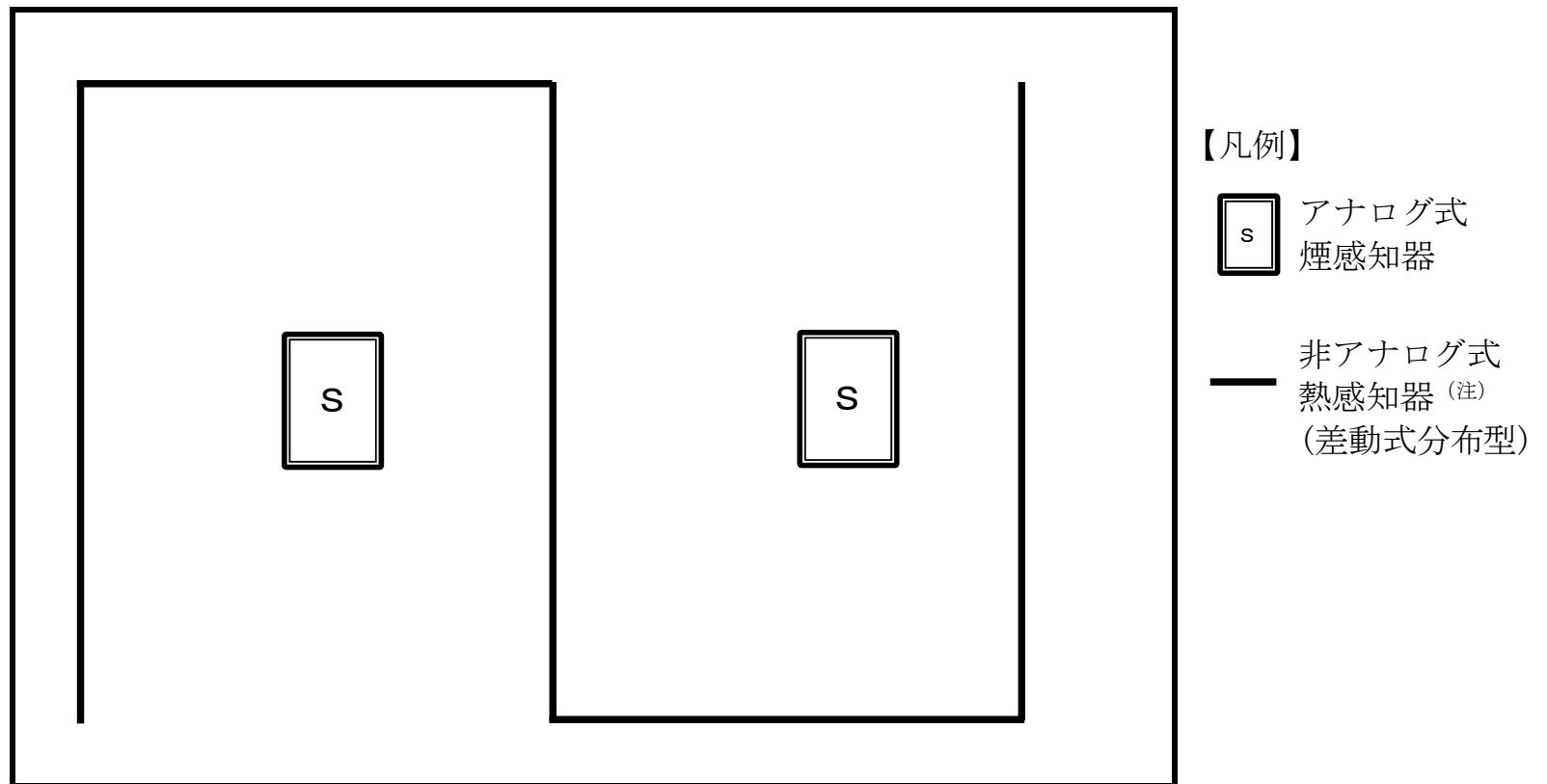
アナログ式  
煙感知器



アナログ式  
熱感知器

MOX燃料加工施設における火災感知器の配置方針（2／4）

【天井8m以上の火災区域（区画）】

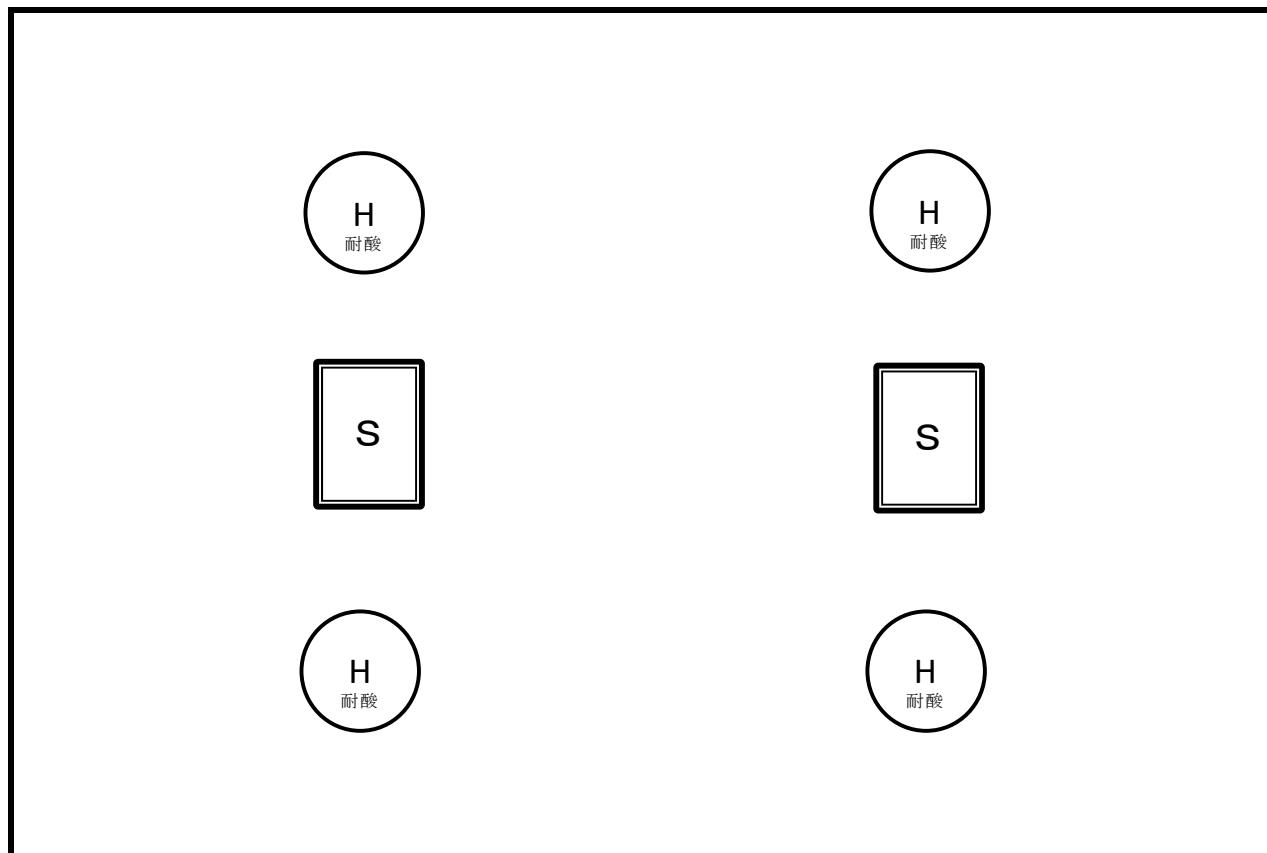


補1-4-添3-2

(注) 非アナログ式の熱感知器は、作動温度を周囲温度より高い温度に設定する設計とすることにより、誤作動を防止する設計とする。

MOX燃料加工施設における火災感知器の配置方針（3／4）

【火災区域（区画）のうち蓄電池室】



【凡例】



アナログ式  
煙感知器

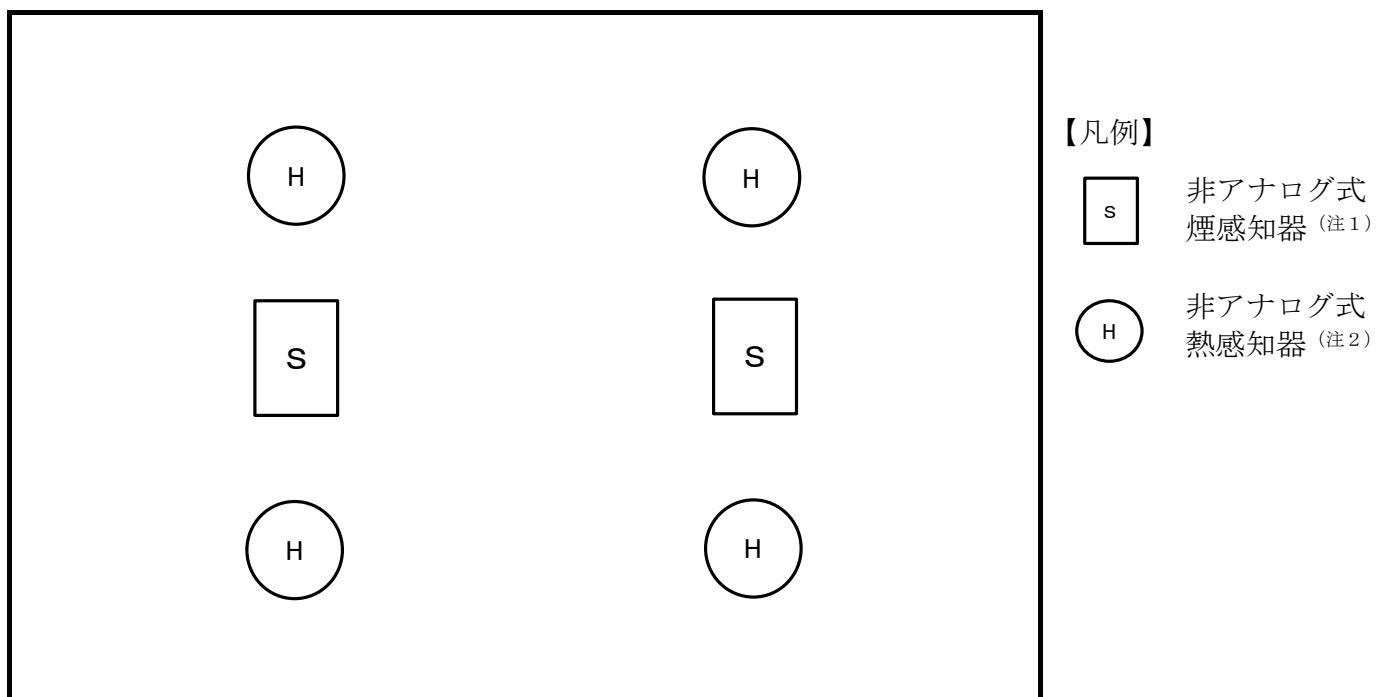


非アナログ式  
熱感知器（注）  
(耐酸型)

（注）非アナログ式の熱感知器は、作動温度を周囲温度より高い温度に設定する設計とすることにより、誤作動を防止する設計とする。

## MOX燃料加工施設における火災感知器の配置方針（4／4）

### 【放射性物質の影響を考慮する火災区域（区画）】



補1-4-添3-4

（注1）非アナログ式の熱感知器は、作動温度を周囲温度より高い温度に設定する設計とすることにより、誤作動を防止する設計とする。

（注2）非アナログ式の煙感知器は、蒸気等が充満する場所に設置しない設計とすることにより、誤作動を防止する設計とする。

補足説明資料 1 - 4 (5 条)

添付資料 4

# M O X 燃料加工施設における 火災を想定するグローブボックス内の感知方法について

## 1. 概要

M O X 燃料加工施設のグローブボックス内は、火災発生時に消火ガスを自動で放出できる設計とするため、早期感知及び火災の誤感知に伴う誤作動による消火ガスの放出を防止する観点から、以下の設計とする。

## 2. グローブボックス内の構成

グローブボックス内は、以下の機器等により構成することから、火災の発生が否定できない。したがって、火災感知にあたっては、実用上使用可能な火災感知器の中から火災を早期に感知できるものを使用する。

- ・燃料製造のために必要な混合器等の機器（主要な構造材に不燃材料又は難燃性材料を使用）
- ・機器を支える架台（主要な構造材に不燃材料又は難燃性材料を使用）
- ・秤量等を行うための計器類（機器の性能担保の観点で可燃性樹脂等の使用する場合あり）
- ・機器への給電等を行うケーブル（機器の性能担保の観点で可燃性のケーブルを使用する場合あり）

上記のうち、火災が発生した場合にその規模が拡大しやすく、核燃料物質の駆動力になり得る火災源である潤滑油を内包する機器に対して、以下の設計とする。

### 3. グローブボックス内の火災感知方法

MOX燃料加工施設における主要な工程のグローブボックスでは、核燃料物質を非密封で取り扱う、内装機器が内部に設置されているという特徴があり、これらを考慮し、以下の考え方を基本として火災感知器の選定及び配置検討を行う必要がある。

- ① グローブボックス内は、不燃性材料以外の材質も存在するため、グローブボックス内全域において火災の発生が否定できないことから、グローブボックス全域で想定される火災に対して火災感知が可能となる設計とする。
- ② 特に、安全上重要な施設のグローブボックスのうち、火災の規模が拡大しやすく、火災発生時に生じる上昇気流により核燃料物質の駆動力になり得る潤滑油を内包する機器に対して、早期に火災が感知できる設計とする。

#### 3. 1 感知器の選定

感知器の選定にあたっては、発電所での新規制基準適合に係る検討内容も踏まえて行うとともに、可能な限り早期に火災を感知すること及び誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止することを念頭に置き検討した。

火災の感知方法については、大きく分けると、煙感知、熱感知及び炎感知があるが、グローブボックス内に適切な感知器を設置するために、設置要件及び設置環境

等を踏まえて以下の通り選定した。

### 3. 1. 1 煙による感知

煙による感知（煙感知器）は、空気中の煙の濃度を測定し火災を感知するものである。

煙感知器は、発煙段階から感知が可能なため、火災の早期感知に対して優位性はあるが、半導体回路を有しており、放射線影響による故障が考えられること及びグローブボックス内では核燃料物質を非密封で取り扱うことを踏まえると、グローブボックス内で浮遊する粒子に反応することで、火災感知信号を誤発信することが考えられることから、グローブボックス内の火災感知として使用しない。

### 3. 1. 2 炎による感知

炎による感知（炎感知器）は、火災発生時の炎から照射される赤外線や紫外線の変化を測定し、火災を感知するものである。

炎感知器は、半導体回路を有しており、放射線影響による故障が考えられること。また、グローブボックス内は、番号（ID）読取又は機器の位置決めセンサ等でレーザー光を使用するため、その光に反応し、火災感知信号を誤発信する可能性があることから、グローブボックス内の火災感知として使用しない（図1）。

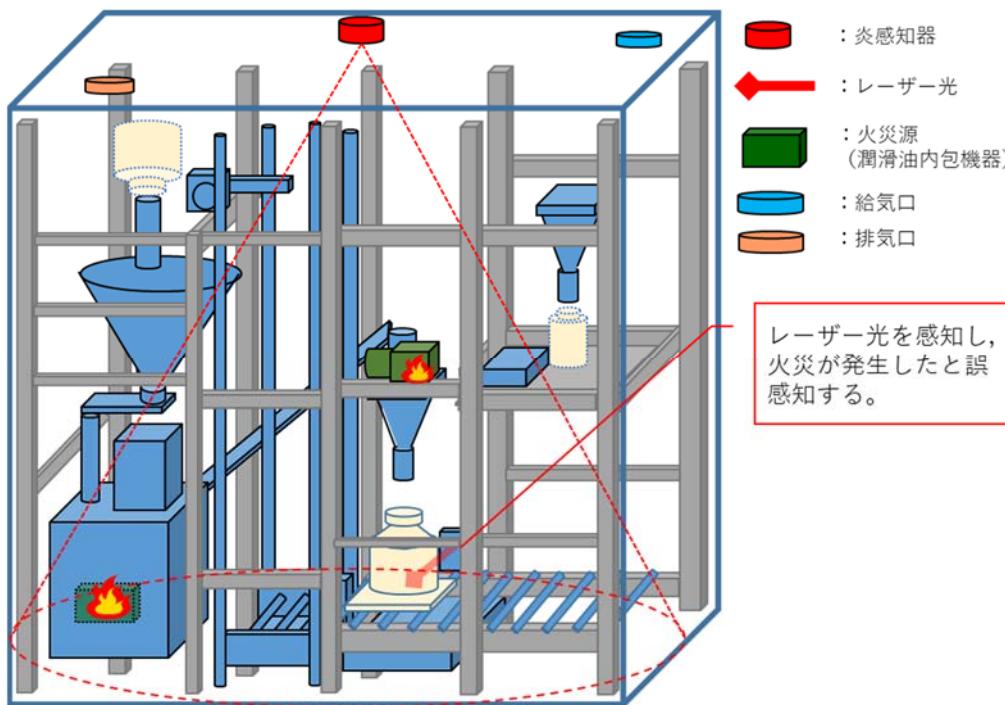


図 1 炎感知器による火災感知の例

### 3. 1. 3 熱による感知

熱による感知（熱感知器）は、空気の温度変化を測定し火災を感知するものである。

グローブボックス内で浮遊する粒子に反応することもなく、火災信号の誤発信の要因はないことから、グローブボックス内の火災感知に適するものと考える。

熱感知器は、差動分布式、定温式及び熱複合式に分類される。熱複合式は差動式と定温式を組み合わせたものであること、また单一故障で複数の動作原理を有する感知器が同時に機能を喪失する可能性があることを踏まえて、熱感知器のうち、動作原理が独立しているものとして、差動式の熱感知器、定温式の熱感知器及び同等の火災感知機能を有するサーモカメラの中から、早期の火災感知のために優勢性を有するものを選

定する。

## ① サーモカメラ

熱感知器と同等の機能を有する機器であるサーモカメラは、測定対象物からの赤外線放射を熱線として、温度上昇を電気的な変化に変えて火災を検知するものである。グローブボックス缶体部や内装機器が障壁となり、運転時においては、内装機器の温度が局所的に高くなることにより、火災の特定ができないため、火災感知として使用しない（図2）。

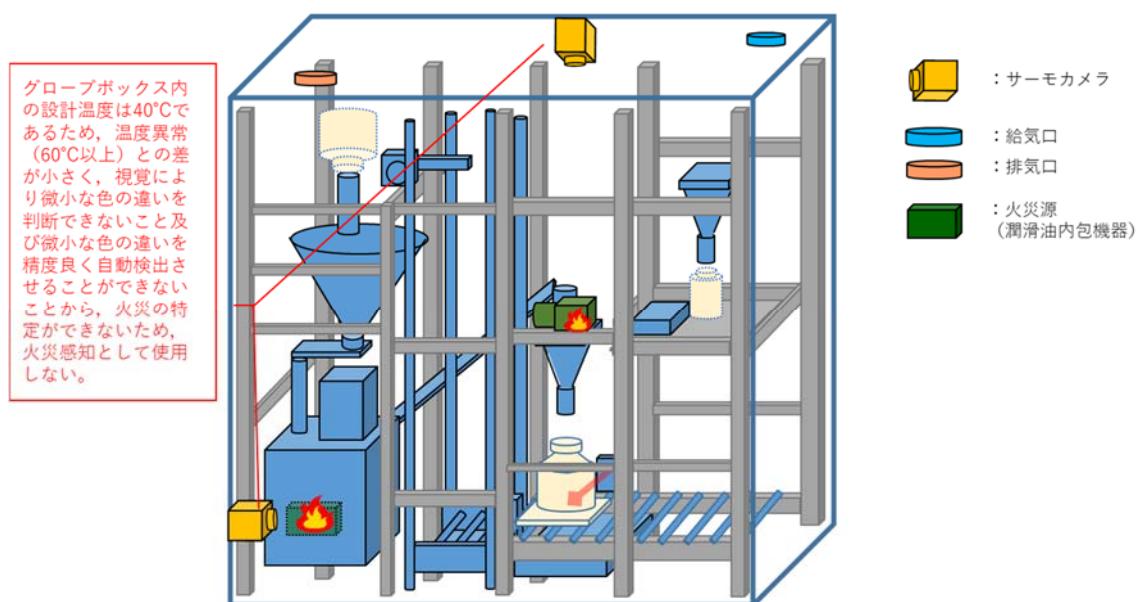


図2 サーモカメラによる火災感知の例

## ② 差動分布式

差動式の種類はスポット型と分布型に分類されるが、スポット型は定温式で使用することから、可能な限り動作原理を異なるものにするため、分布型を使用する。

また、分布型は空気管式、熱電対式、熱半導体式に分類されるが、半導体式は放射線による影響を受ける可能性があることから、動作原理が異なり放射線影響を受けにくい熱空気管式又は熱電対式のうち、同じ感知範囲でも検出器の数が少なく合理的な設計が可能と考えられる熱電対式を使用する。

温度上昇検出器としては温度上昇異常（ $15^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 以上）を感知する差動分布型検出器を使用する。

なお、差動分布型検出器は一般的に大空間に設置され、熱の拡散を検出するものであるが、グローブボックス内は、部屋に比べて容積が小さいことから十分感知が可能である。

差動分布型検出器は故障検知回路を有することで、断線等による故障を検知できる設計とする。

### ③ 定温式

定温式は、適切な温度設定をしておくことで、火災に対し早期感知が可能であり、グローブボックス内で想定する火災に対して優位性があることから、定温式の熱感知器を使用する。

なお、定温式の種類はスポット型と感知線型に分類されるが、感知線型は再現性がないため、再現性があるスポット型の感知器に相当するものを使用する。スポット型感知器に相当するものとしては、通常時の機器の運転温度を考慮して、 $60^{\circ}\text{C}$ 以上で温度異常を検出できる白金測温抵抗体を使用する。

また、白金測温抵抗体を有する火災感知を行う設備は故障検知回路を有することで、断線等による故障を検知できる設計とする。

### 3. 2 グローブボックス内の火災感知器の配置条件

#### a. 安全上重要な施設以外のグローブボックス及び安全上重要な施設のグローブボックス

安全上重要な施設以外のグローブボックス及び安全上重要な施設のグローブボックスにおける火災感知器の設置例を図3に示す。

安全上重要な施設以外のグローブボックス及び安全上重要な施設のグローブボックスは、火災による熱が滞留しやすいグローブボックス内の排気口付近に白金測温抵抗体を設置し、グローブボックスの天井に差動分布型検出器を設置することにより、早期に火災を感知できる設計とする。

#### b. 潤滑油を内包する機器を有する安全上重要な施設のグローブボックス

潤滑油を内包する機器を有する安全上重要な施設のグローブボックスにおける火災感知器の設置例を図4に示す。

潤滑油を内包する機器を有する安全上重要な施設のグローブボックスは「a. 安全上重要な施設以外のグローブボックス及び安全上重要な施設のグローブボックス」で示した設計に加え、火災発生時に公衆に与える影響が大きくなることから、潤滑油を内包する機器

の近傍に白金測温抵抗体を設置し、早期に火災を感知する設計とする。

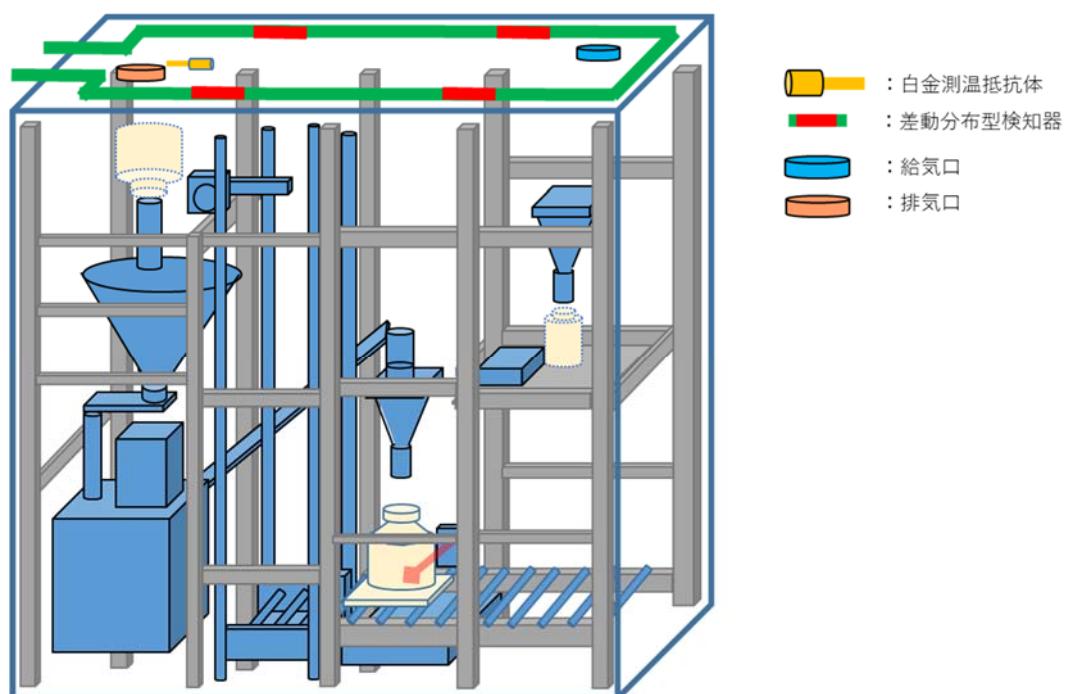


図 3 安全上重要な施設以外のグローブボックス及び安全上重要な施設のグローブボックスにおける火災感知器の設置例

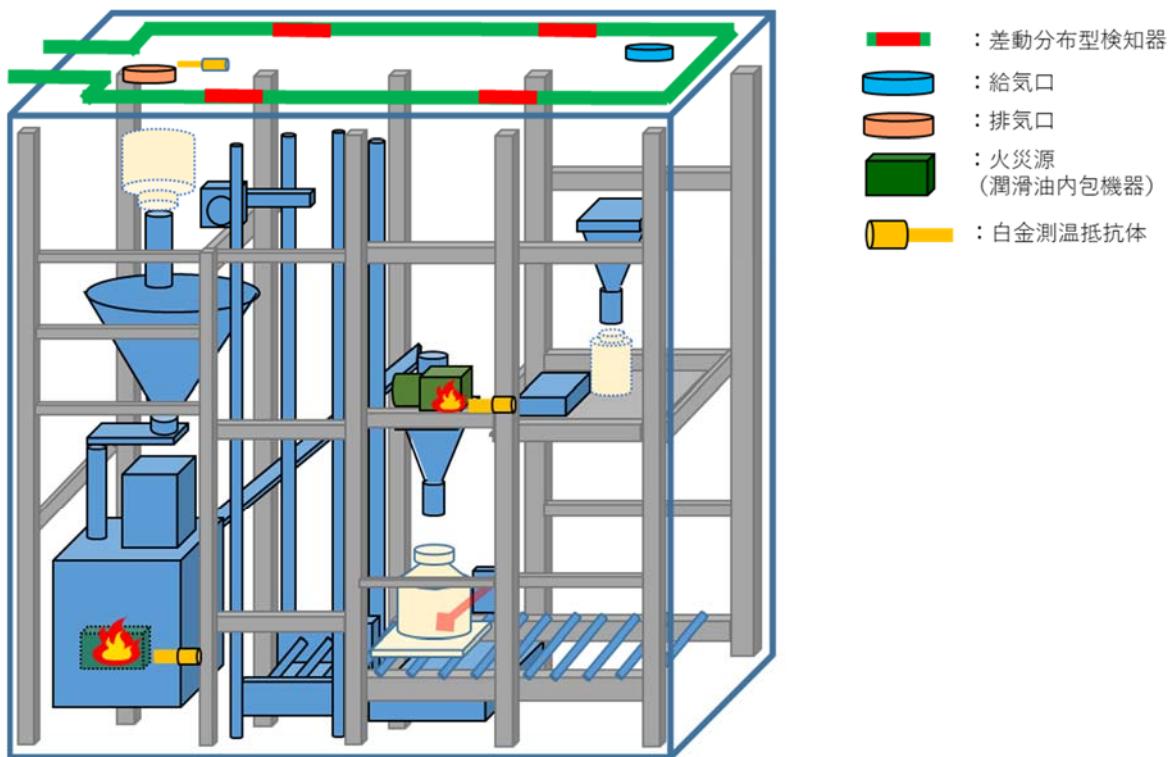


図4 潤滑油を内包する機器を有する安全上重要な施設の  
グローブボックスにおける火災感知器の設置例

### 3. 3 火災感知信号の発信方式

グローブボックス内の火災を早期に感知及び消火するため、白金測温抵抗体及び差動分布型検出器のいずれか1つが異常を感知した場合に、火災感知信号を発信する設計とする。

補足説明資料 1 - 4 (5 条)

添付資料 4

別紙 1

# グローブボックス内火災の模擬試験について

## 1. 概要

MOX燃料加工施設のグローブボックス内では核燃料物質を非密封で取り扱うことから、一次閉じ込め機能が喪失しないよう、グローブボックス内で想定される火災を感知するために、熱感知器を設置する設計とする。また、核燃料物質に対して駆動力を与えるような火災が発生した場合、核燃料物質の過度な放出につながるおそれがある。

したがって、グローブボックス内で想定される、核燃料物質に対して駆動力を与えるような火災を模擬した消火試験を実施した。

## 2. グローブボックス内の火災源を模擬した消火試験

### 2. 1 試験概要

グローブボックスの模擬体、模擬火災源を用いて、グローブボックス内の火災を模擬し、グローブボックス内温度変化を確認し、火災を消火する。

### 2. 2 試験条件

第1図に試験イメージを示す。

#### (1) グローブボックス模擬体

グローブボックスの模擬体として  
約W2000mm×約D1000mm×約H2000mm  
(約4m<sup>3</sup>) のボックスを使用した。

## (2) 換気条件

換気条件は、換気が行われる状態を模擬した。換気風量は、グローブボックスの主な換気回数である6回/h ( $24\text{ m}^3/\text{h}$ )とした。

## (3) 模擬火災源の設定

潤滑油を内包する機器（グローブボックス内外）のうち、最もオイルパンのサイズが大きく、燃焼による発熱量が大きくなる「研削紛回収装置プロア」（ただし、当該装置は本試験実施後の設計変更により、潤滑油を有さない設計とし、火災源ではなくなった。）を代表として選定した。スポンジに潤滑油を浸み込ませ、ガスバーナーによって強制的に着火させ、研削紛回収装置プロアのオイルパンで潤滑油を燃焼した場合と同等の発熱量を模擬した。

## (4) 熱電対の設置位置

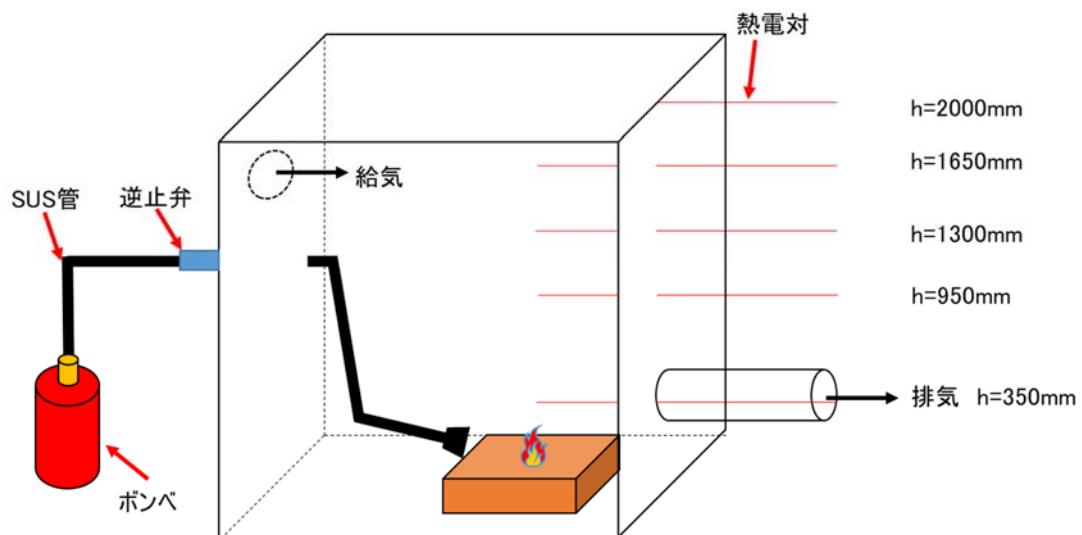
熱は火災源近傍及び上部に滞留しやすいという特性を考慮して、火災源の直上に熱電対を設置する。

- ・底面から350mm(排気口高さ)
- ・底面から950mm
- ・底面から1350mm
- ・底面から1650mm
- ・底面から2000mm(天井)

熱電対は、シース熱電対 Kタイプ (JIS: クラス2) とする。

## (5) 火災の消火

火災によるグローブボックス内の温度変化が安定したことを確認し、消火剤を放出し火災を消火する。



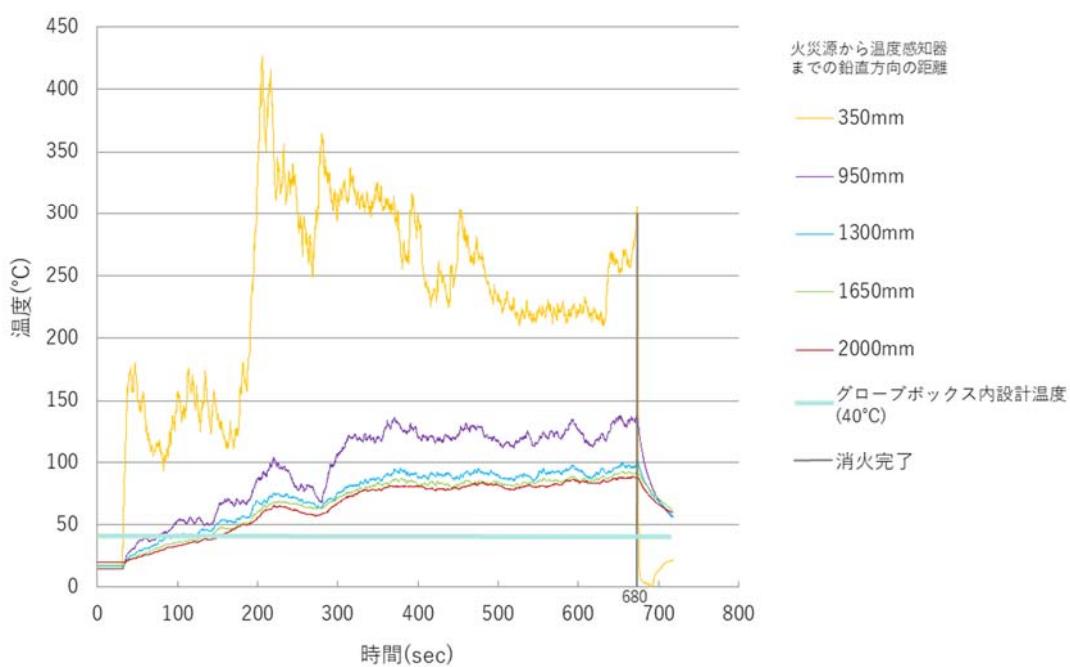
第1図 試験イメージ

## 2.3 試験結果

火災による温度変化が安定したため、消火剤を放出し、火災を消火した。

試験実施時の温度変化を第2図に示す。

本試験の結果よりグローブボックス内で火災が発生した際の、火災源からの距離の違いによる温度変化の挙動を確認した。



第2図 潤滑油火災を模擬した場合における温度変化

## 補足説明資料 1 - 5 (5 条)

補足説明資料 1 - 5 (5 条)

添付資料 1

# MOX燃料加工施設の消火に用いる固定式ガス消火装置について

## 1. 設備構成及び系統構成

MOX燃料加工施設の固定式ガス消火装置について以下に示す。

固定式ガス消火装置の仕様概要を第1表に示す。

第1表 固定式ガス消火装置の仕様概要

種類	消火剤			消火設備				
	消火剤	消火剤の特徴	消火原理	適用規格	火災感知	放出方式	消火方式	電源
窒素 消火装置	窒素	消火前に人の退避が必要	窒息 消火	消防法 その他 関係法 令	煙感知器及び熱感知器	自動火災報知設備の火災感知器及び窒素消火装置の火災感知器による火災の感知と連動して、自動で窒素を放出可能な設計とする。加えて、現場での手動起動が可能な設計とする。	全域放出方式	非常用所内電源及び消火装置制御盤内に設置の蓄電池
二酸化 炭素 消火装置	二酸化炭素	消火前に人の退避が必要	窒息 消火 及び 冷却 消火	消防法 その他 関係法 令	煙感知器及び熱感知器	自動火災報知設備の火災感知器及び二酸化炭素消火装置の火災感知器による火災の感知と連動して、自動で二酸化炭素を放出可能な設計とする。加えて、現場での手動起動が可能な設計とする。	全域放出方式	非常用所内電源及び消火装置制御盤内に設置の蓄電池

第1表 固定式ガス消火装置の仕様概要

種類	消火剤			消火設備				
	消火剤	消火剤の特徴	消火原理	適用規格	火災感知	放出方式	消火方式	電源
グローブ ボックス 消火装置	窒素	—	窒息 消火	—	熱感知 器	火災感知器の感知と連動して、自動で 窒素を放出可能な設計とする。加え て、現場での手動起動が可能な設計と する。	全域 放出 方式	非常用所内 電源及び消 火装置制御 盤内に設置 の蓄電池

## 2. 窒素消火装置の概要

### 2. 1 特徴

窒素消火装置は、火災が発生した際、消火剤として窒素を放出して消火する装置である。

消火剤は、不活性な安定したガスであり、金属、電気機器類、油類及びその他の物質に化学変化を及ぼさないうえ、電気絶縁性を有する。

### 2. 2 消火原理

窒素消火装置は、窒素を放出することで、酸素濃度を低下させる窒息作用により消火する。

## 3. 二酸化炭素消火装置の概要

### 3. 1 特徴

二酸化炭素消火装置は、火災が発生した際、消火剤として二酸化炭素を放出して消火する装置である。

消火剤は、不活性な安定したガスであり、金属、電気機器類、油類及びその他の物質に化学変化を及ぼさないうえ、電気絶縁性を有する。

また、二酸化炭素は極めて大きい熱容量を有するガスであり、炎の温度を低下させる冷却作用を有する。

### 3. 2 消火原理

二酸化炭素消火装置は、二酸化炭素を放出することで、酸素濃度を低下させる窒息作用及び二酸化炭素の熱容量により炎の温度を低下させる冷却作用により消火する。

## 4. グローブボックス消火装置の概要

### 4. 1 特徴

グローブボックス消火装置は、火災が発生した際、消火剤として窒素を放出して消火する装置である。

消火剤は、不活性な安定したガスであり、金属、電気機器類、油類及びその他の物質に化学変化を及ぼさないうえ、電気絶縁性を有する。

### 4. 2 消火原理

グローブボックス消火装置は、窒素を放出することで、酸素濃度を低下させる窒息作用により消火する。

## 5. 固定式ガス消火装置の作動時における退避に係る運用

窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、自動火災報知設備の火災感知器及び窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置の火災感知器による火災の感知と連動して、自動で消火剤を放出可能な設計とする。

また、点検時に入室する際は消火対象室入口に設置される手動起動装置を手動モードに切り替える運用とする。手動起動時は、消火剤を放出する室からの退室を確認後、手動起動装置により窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置を起動し、回転灯及び音声による退避警報を吹鳴する。また、二酸化炭素消火装置は、20秒以上の時間遅れをもって消火剤を放出する設計とする。

補足説明資料 1－5（5条）

添付資料 1

別紙 1

# MOX燃料加工施設における中央監視室等床下の消火について

## 1. はじめに

中央監視室等の床下において、火災防護審査基準に基づく系統分離対象のケーブルが敷設されること又、消火困難となることが想定されるため、自動消火による対策を以下に示す。

## 2. 中央監視室床下におけるケーブルの消火

### (1) 消火方法について

中央監視室床下に敷設する安全上重要な施設のケーブルのうち、火災防護審査基準に基づき系統分離対策を講じるグローブボックス排風機及びグローブボックス排風機の機能維持に必要な支援機能である非常用所内電源系統のケーブルの消火方法を以下に示す。

グローブボックス排風機及びグローブボックス排風機の機能維持に必要な支援機能である非常用所内電源系統のケーブルは、2系統を分離して敷設する設計とする。

火災発生時における系統分離対策として、中央監視室床下の火災感知を行う設備は、異なる2種類の煙感知器と熱感知器を組み合わせて設置し、誤作動防止対策を講ずるとともに、中央監視室床下に窒素消火装置を設置し、消火を行う設計とする。

### (2) 必要消火剤量について

窒素の消火剤量は、消防法施行規則第19条4項で防護区

画容積  $1\text{ m}^3$  当たり  $0.516\text{ m}^3$  以上  $0.740\text{ m}^3$  以下と定められていることを踏まえ、中央監視室床下の消火に必要な量を算出する設計とする。必要となる消火剤量について第1表に示す。

第1表 中央監視室床下の必要消火剤量

中央監視室床下容積	必要消火剤量	ボンベ本数
(1)	$\textcircled{2} = \textcircled{1} \times 0.52\text{ m}^3/\text{m}^3$ ※1	$\textcircled{3} = \textcircled{2}/20.3\text{ m}^3$
151.0 【 $\text{m}^3$ 】	79.0 【 $\text{m}^3$ 】	3.9 【本】

※1：消防法施行規則第19条4項で定められる防護区画容積  $1\text{ m}^3$ 当たりの必要となる消火剤量のうち、万一の漏えいによる人体への影響を考慮し、低い値を採用している。

### (3) 人体への影響について

#### ① 中央監視室床下における火災時の煙による影響

中央監視室床下において、火災が発生した場合でも、中央監視室は中央監視室床下に比べて空間容積が大きく、床下消火時は排気経路から排気する設計とすることから、拡散による煙の濃度低下が期待される。床下消火用ガスが中央監視室内に漏えいした場合の酸素濃度について第2表に示す。

#### ② 中央監視室床下における火災時の消火剤による影響

使用する消火剤の窒素は、消火時に化学反応を生じないため、有毒ガスの発生は想定されないことから、人体への影響はない。

### ③ 室素消火装置の誤作動による影響

室素消火装置は誤作動により、人が滞在する中央監視室に床下から消火ガスが漏れ出た場合を想定しても、人体に与える影響を考慮し、酸欠に至らないガス量を有する設計とする。

第2表 中央監視室内への床下消火剤の漏えいによる人体への影響

中央監視室 床下 必要消火剤量	中央監視室 部屋容積 (床下含め)	低減体積※1	空間体積	消火剤濃度	酸素濃度※2
①	②	③=②×0.65	④=②-③	⑤=(1-e(-81.2/④))×100	⑥=21×(1-⑤/100)
79.0 [m <sup>3</sup> ]	987.5 [m <sup>3</sup> ]	641.9 [m <sup>3</sup> ]	345.6 [m <sup>3</sup> ]	20.9 [%]	16.6 [%]

※1：部屋容積における盤等の障害物を考慮した空間体積。

※2：ガス系消火設備等における評価申請ガイドライン（平成20年11月ガス系消火設備等評価委員会事務局）に記載の計算式を基に算出。

### 3. 中央監視室を除く火災区域の制御室の床下消火

#### (1) 消火方法について

中央監視室を除く火災区域の制御室として、制御第1室及び制御第4室があり、その床下については、消火困難となるおそれがあるため、その消火方法を以下に示す。

火災感知を行う設備は、異なる2種類の煙感知器と熱感知器を組み合わせて設置し、誤作動防止対策を講ずるとともに、床下に窒素消火装置を設置し、消火を行う設計とする。

#### (2) 必要消火剤量について

窒素の消火剤量は、消防法施行規則第19条4項で防護区画容積1m<sup>3</sup>当たり0.516m<sup>3</sup>以上0.740m<sup>3</sup>以下と定められていることを踏まえ、中央監視室を除く火災区域の制御室等の床下の消火に必要な量を算出する設計とする。必要となる消火剤量について第3表に示す。

第3表 制御第1室及び制御第4室床下の必要消火剤量

	床下容積	必要消火剤量	ポンベ本数
	①	②=①×0.52m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ※1	③=②/20.3m <sup>3</sup>
制御第1室	58.0【m <sup>3</sup> 】	31.0【m <sup>3</sup> 】	2.0【本】
制御第4室	9.0【m <sup>3</sup> 】	5.0【m <sup>3</sup> 】	1.0【本】

※1：消防法施行規則第19条4項で定められる防護区画容積1m<sup>3</sup>当たりの必要となる消火剤量のうち、万一の漏えいによる人体への影響を考慮し、低い値を採用している。

### (3) 人体への影響について

#### ① 制御第1室及び制御第4室の火災時の煙による影響

制御第1室及び制御第4室は、点検等で設備が停止している間は夜間、運転員が常駐しないため、室内全域に固定式ガス消火装置を設置する設計としている。また、火災を感知した際には、室内及び床下に同時に窒素ガスが放出する設計とするが、作業員が入室する際には、入り口付近に設置する手動起動装置を自動から手動に切り替えるため、人体に影響を与えることは無い。

#### ② 制御第1室及び制御第4室床下における火災時の消火剤による影響

使用する消火剤の窒素は、消火時に化学反応を生じないため、有毒ガスの発生は想定されないことから、人体への影響は無い。

#### ③ 窒素消火装置の誤作動による影響

窒素消火装置は誤作動により、人が滞在する制御第1室及び制御第4室床下から消火ガスが漏れ出た場合については、速やかに退避することで、人体への影響は無い。

補足説明資料 1 - 5 (5 条)

添付資料 1

別紙 2

# グローブボックス消火装置起動時の グローブボックス内の酸素濃度及び圧力変化について

## 1. はじめに

グローブボックス内の火災発生時においては、臨界の発生防止のために窒素ガスにより消火を行う。

グローブボックス消火時には、グローブボックスの内圧上昇に伴う排気経路以外からの放射性物質の漏えいを防止するため、グローブボックス排気系の運転を継続する必要があり、消火性能に対する影響がないことを試験により確認した結果を以下に示す。

## 2. 消火特性試験

### 2. 1 目的

本試験は、過渡的なグローブボックス内の圧力変動による挙動確認試験の一環として行ったものであり、グローブボックス内で火災が発生した場合の消火ガスである窒素供給時の圧力変動を確認した結果である。以下に示す試験条件により、酸素濃度の変化を確認することを目的とする。

### 2. 2 試験条件

- (1) グローブボックス内の容積は  $10\text{m}^3$  とする。
- (2) グローブボックス内の雰囲気は大気と同等とする。
- (3) グローブボックス内の温度は常温とする。

### 2. 3 評価項目

窒素が供給された際、炎が消える酸素濃度 12.5vol%にグロー

ブボックス内が到達するための時間と圧力変化を評価する。以下  
3. 及び 4. に試験で得られた結果を示す。

### 3. グローブボックス消火装置の消火性能

図 1 に示す容積  $10\text{ m}^3$  のグローブボックス及びその排気系の模擬体に対して、消火ガスである窒素ガスを供給した場合において、グローブボックス排気量に対して 80% の消火ガスを放出し、給気側のピストンダンパを閉止しない状態を想定した場合でも、消火ガス放出開始から約 150 秒でグローブボックス内の酸素濃度は、燃焼に必要な酸素濃度である 12.5vol% に到達することを確認した(図 2)。その後、1350 秒間は酸素濃度が 12.5vol% 以下を維持する。

また、消火ガス放出後にピストンダンパ及び延焼防止ダンパが閉止した状態を想定すると、延焼防止ダンパ閉止後、900 秒は酸素濃度 12.5vol% 以下を維持する。

### 4. グローブボックス内の圧力変化

グローブボックス内は通常、工程室に対して約-300Pa で運転しているが、グローブボックス内に消火ガスを放出した際に工程室に対して約-90Pa までグローブボックス内の圧力が上昇する。しかし、消火ガス放出後であってもグローブボックス内は負圧に維持できることから、排気経路以外からの放射性物質の漏えいは起こらないことを確認した(図 3)。

【凡例】

Ø : 延焼防止ダンバ  
FD

△ : 高性能エアフィルタ

1 : カウンタバランス  
ダンバ

■ : ピストンダンバ

○ : グローブボックス排風機

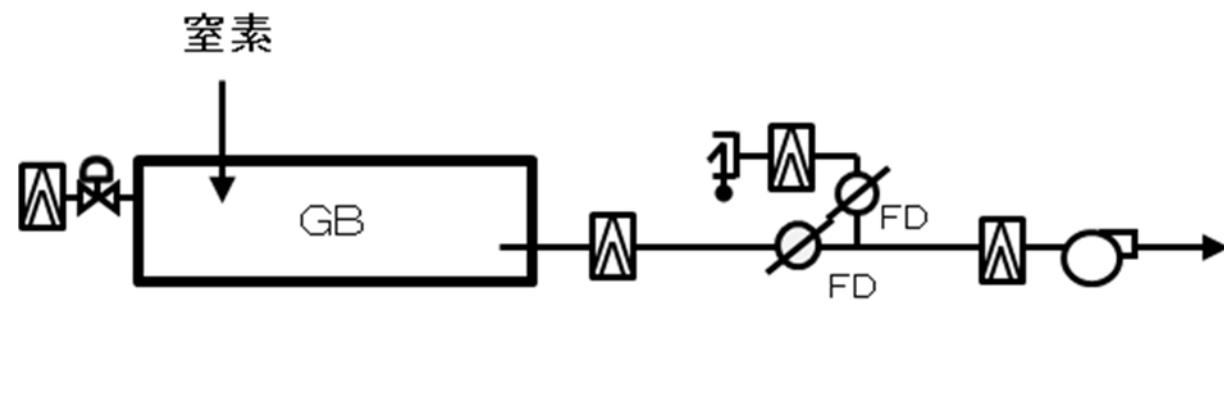


図1 グローブボックス及びその排気系の模擬体

以下の図は、グローブボックス内の酸素濃度の変化を試験した結果と、排気側の延焼防止ダンパ閉止後の延焼防止ダンパのリーク量から酸素濃度の再上昇を計算により想定して作成したものである。

消火ガス放出後の酸素濃度の変化については、延焼防止ダンパの口径を300Aとし、JISによる標準リーク量から $0.9\text{m}^3/\text{min}$ を算出した。

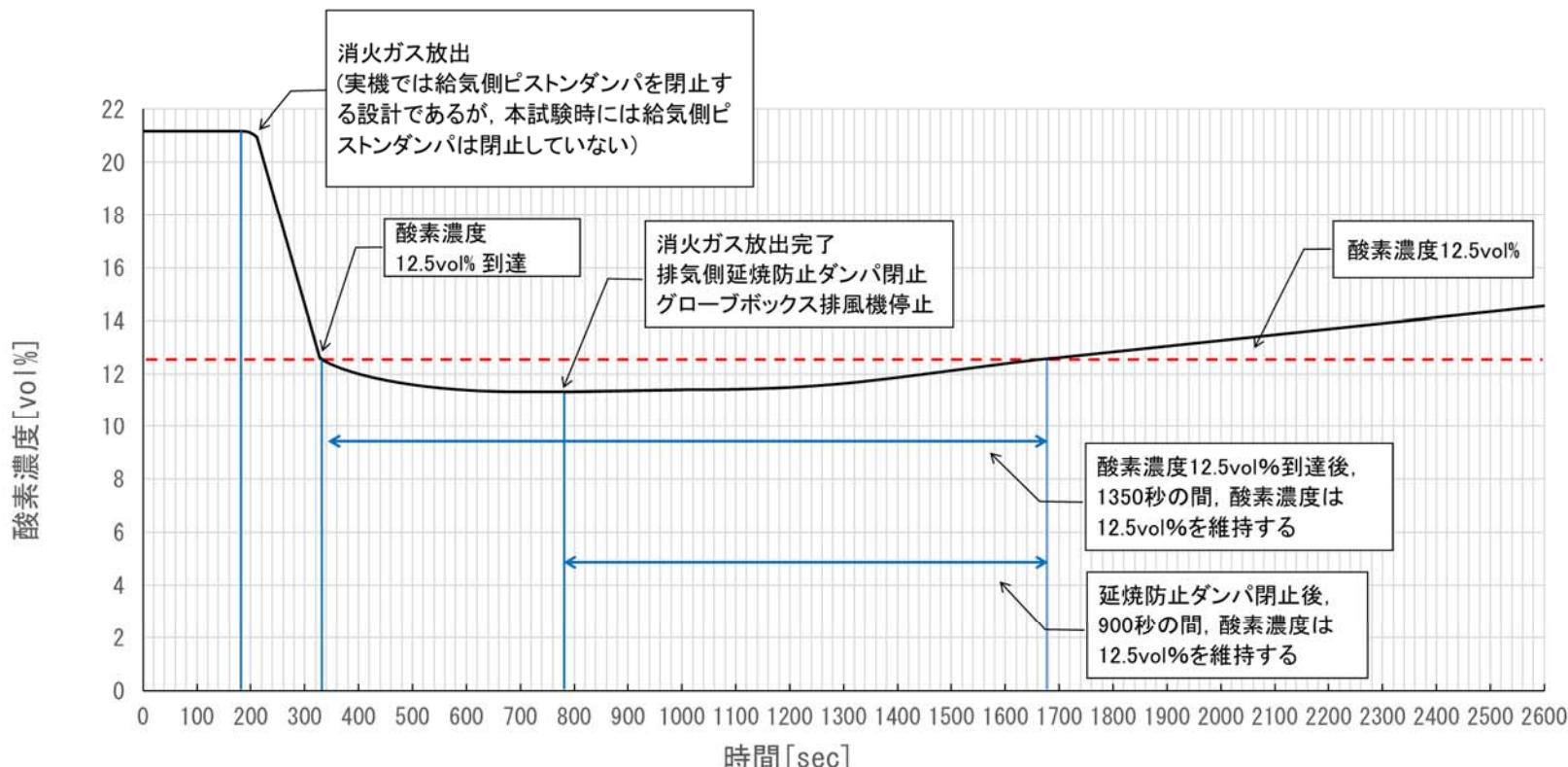


図2 消火ガス放出時のグローブボックス内酸素濃度の変化

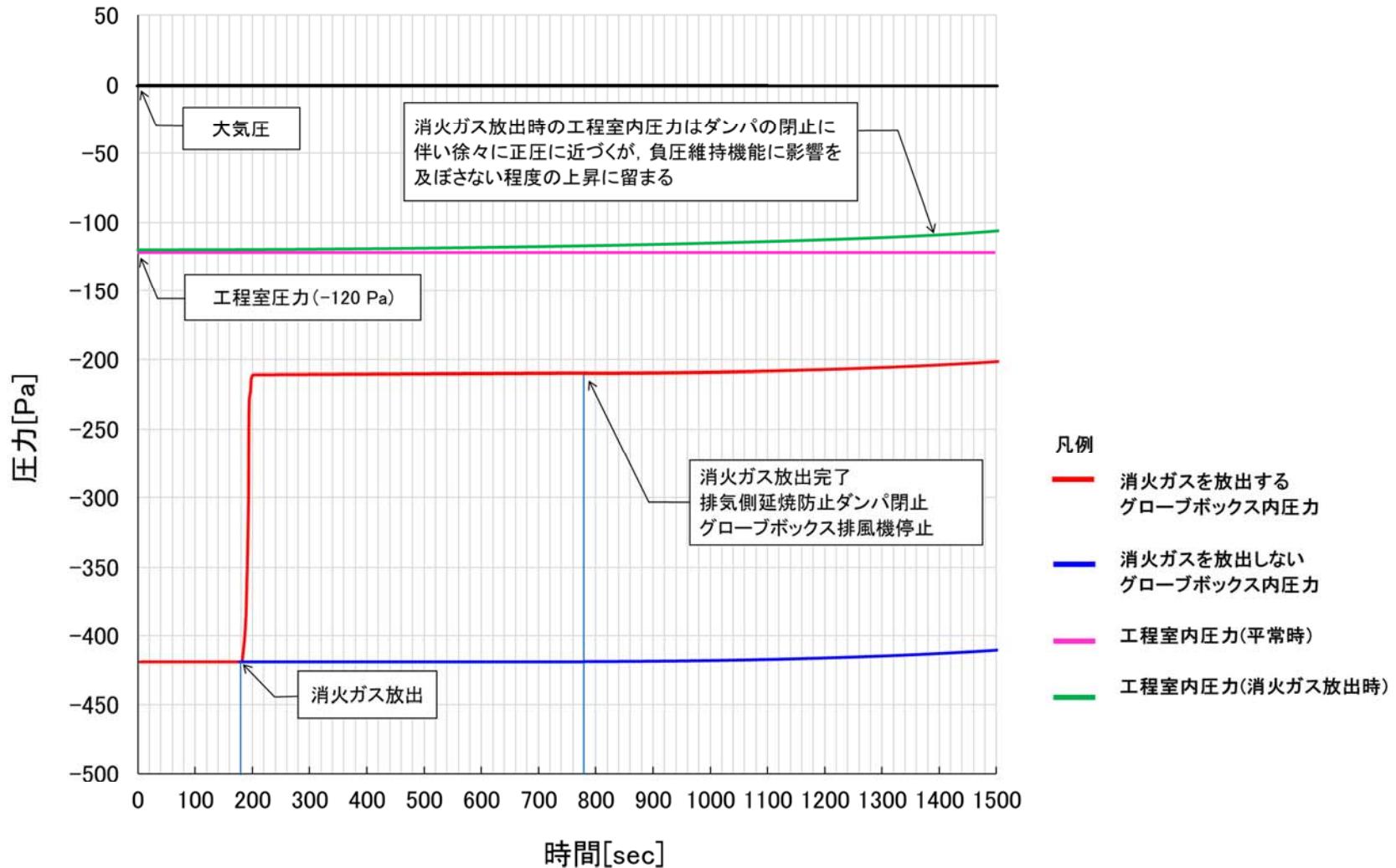


図3 消火ガス放出時のグローブボックス内圧力の変化

補足説明資料 1 - 5 (5 条)

添付資料 2

# MOX燃料加工施設における地震時の消火活動について

## 1. はじめに

MOX燃料加工施設における火災感知を行う設備及び消火を行う設備の設計方針と、地震時の消火活動に係る考え方について示す。

## 2. 要求事項

MOX燃料加工施設の火災感知器及び消火を行う設備のうち、安全上重要な施設の機能を防護するための設備は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（別記3）における耐震重要度分類の考え方に基づき設計する。

しかしながら、火災防護対象設備が設置される火災区域の火災感知を行う設備及び消火を行う設備は、地震時において火災を考慮する場合に、当該機器等の維持すべき耐震クラスに応じて機能を維持できる設計とすることにより、地震時の火災を想定しても上記機能が損なわれない設計とする。

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

別記3(2項)

### ① Sクラス

自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される

事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば次の施設が挙げられる。

- a) MOX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グローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設
- b) 上記 a)に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器
- c) 上記 a)及び b)の設備・機器の機能を確保するために必要な施設

上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故あたり 5 ミリシーベルトを超えることをいう。

## ② B クラス

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響が S クラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。

- a) 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOX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グローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であつ

て、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの。（ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。）

- b) 放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であってSクラス以外の設備・機器

③ Cクラス

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設をいう。

### 3. 地震時の消火活動

MOX燃料加工施設は、地震時においても安全上重要な施設の機能を確保するために、以下のとおり火災の感知及び消火が可能な設計とする。

- ① 火災感知器及び固定式のガス消火装置のうち、火災防護対象設備の機能を防護するための設備は、S<sub>s</sub>機能維持ができる設計とする。また、消火を行う設備のうち、火災防護対象設備のグローブボックス内の火災を消火するためのグローブボックス消火装置については、グローブボックス内で発生する火災が駆動力となり、放射性物質放出させる要因となることを踏まえ、地震起因の火災を想定しても駆動力が発生しないよう、耐震Sクラスとして設計する。

- ② ①により、火災防護対象設備が設置される火災区域においては、地震時においても多様化した火災感知器により早期の感知が可能な設計とする。
- ③ ①により、火災防護対象設備が設置される火災区域においては、地震時においても固定式のガス消火装置により、火災の消火が可能な設計とする。
- ④ 上記以外の火災区域及び火災区画においては、消火器による消火活動を行えるよう、消火器の固定化により、地震時においても人による消火活動が可能な設計とする。

火災感知を行う設備及び消火を行う設備の耐震性を第1表に示す。

表1 感知及び消火の耐震設計について

設備名	耐震設計
火災感知を行う設備 (グローブボックス外感知)	Ss 機能維持
火災感知を行う設備 (グローブボックス内感知)	耐震 S クラス
消火を行う設備*1 (グローブボックス外消火 (消火器を除く))	Ss 機能維持
消火を行う設備*1 (グローブボックス内消火 (消火器を除く))	耐震 S クラス
消火器	固定化

\*1：固定式のガス消火装置のことを示す。

補足説明資料1－5（5条）

添付資料3

# MOX燃料加工施設におけるグローブボックス内火災時の 消火装置起動から影響軽減までの流れについて

## 1. 概要

グローブボックス消火装置はグローブボックス内で火災が発生し、火災感知器の感知と連動して、自動で消火ガスを放出可能な設計とする。

MOX燃料加工施設は、核燃料物質に対して駆動力が発生するような事象が生じなければ、公衆に対して過度な放射線影響を生じるおそれがないことから、消火ガス放出後は、火災が発生した安全上重要な施設のグローブボックスにおける状況も考慮してグローブボックス排風機を停止する。

また、排気経路以外からの放射性物質の放出を防止する観点から、グローブボックス内の消火は、グローブボックス内を負圧に維持しながら消火を行う必要があることから、グローブボックス排風機の運転中にグローブボックス消火装置を起動するインターロックを設ける設計とする。

一般的な施設におけるガス消火装置の起動時には、給排気系のダンパを閉止した後に消火ガスを放出することで、確実に消火を行えるようにするが、MOX燃料加工施設では、消火ガス放出中におけるグローブボックスの負圧維持の観点から、同様の動作を行えない箇所があるため、その詳細を以下に示す。

## 2. グローブボックス内火災感知から影響軽減までの流れ

### 2. 1 消火ガス放出前

グローブボックス内で火災が発生したことを、グローブボックス温度監視装置の感知器により感知し、警報を発報する。

### 2. 2 消火ガス放出時

グローブボックス内の温度測定検出器及び温度上昇検出器が火災を感知することで、グローブボックス消火装置が自動起動する。

その後、直ちに①～⑥の一連の動作を行いつつ、一定時間後に消火ガスを放出する。また、放出時にはグローブボックスの給気側のピストンダンパを閉止する。

- ① グローブボックス消火装置の起動信号を受け、給気設備の送風機を停止する。

また、送風機の停止により、管理区域が正圧とならないよう、送風機停止指令より一定時間遅延させたのち、建屋排気設備の排風機を停止する。建屋排気設備の排風機の停止に合わせて工程室排気設備の排風機を停止する。

- ② 避圧エリアの工程室給気系に設置する延焼防止ダンパを閉止する。
- ③ 上記①の送排風機類の停止指令後、工程室排気系のフロア境界に設置する避圧エリア形成用自動閉止ダンパを閉止する。

- ④ 窒素循環設備の窒素循環ファンを停止する。
- ⑤ 避圧エリアのグローブボックス給気系に設置する延焼防止ダンパを閉止する。
- ⑥ グローブボックス排気系のカウンタバランスダンパ下流に設置する延焼防止ダンパを閉止する。

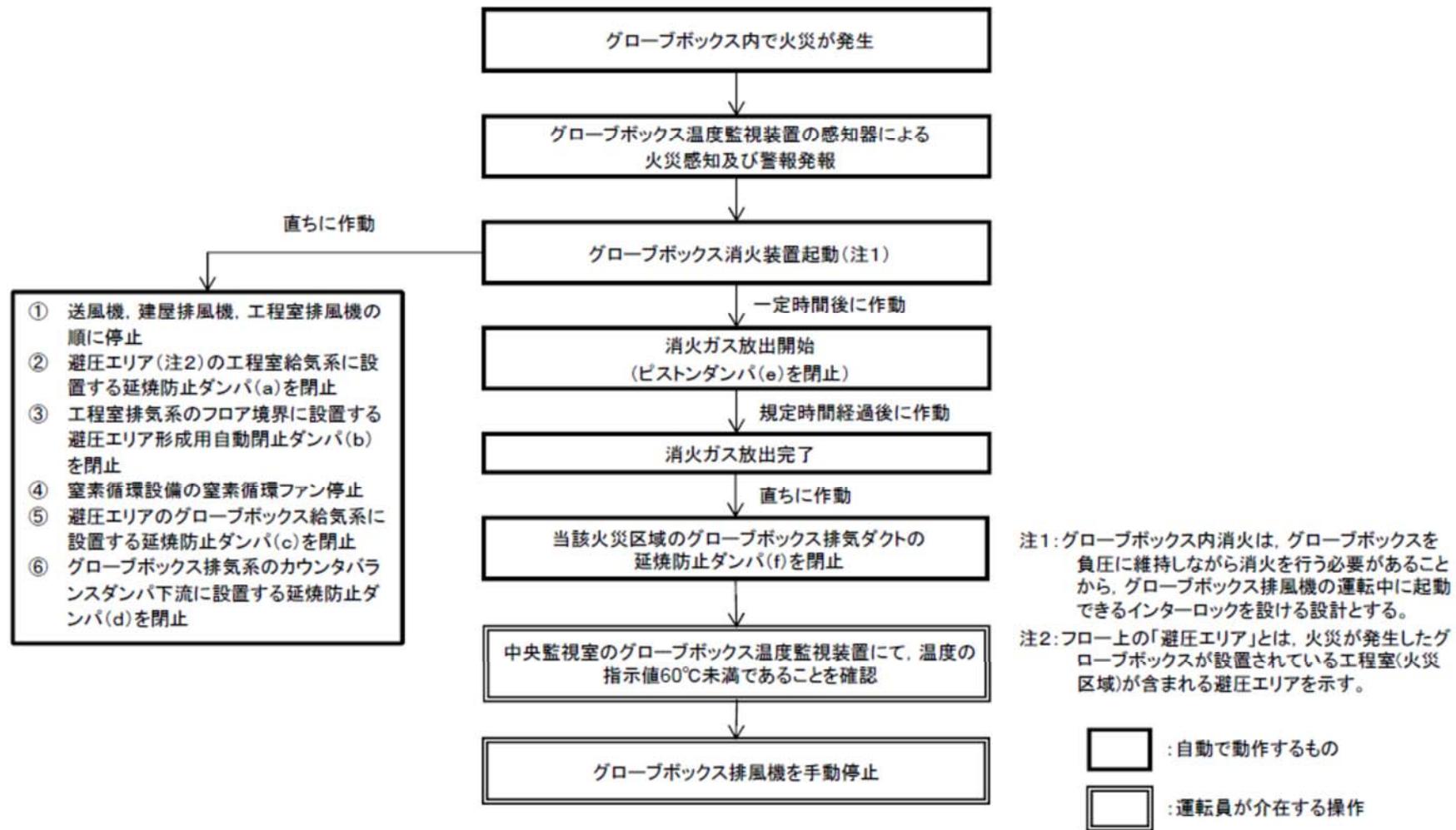
## 2. 3 消火ガス放出後

消火ガス放出完了後、安全上重要な施設のグローブボックス内の温度を監視するグローブボックス温度監視装置により、温度の指示値が60°C未満であることを確認することで、消火に成功し核燃料物質の駆動力が無くなつたと判断し、手動操作でグローブボックス排風機を停止する。

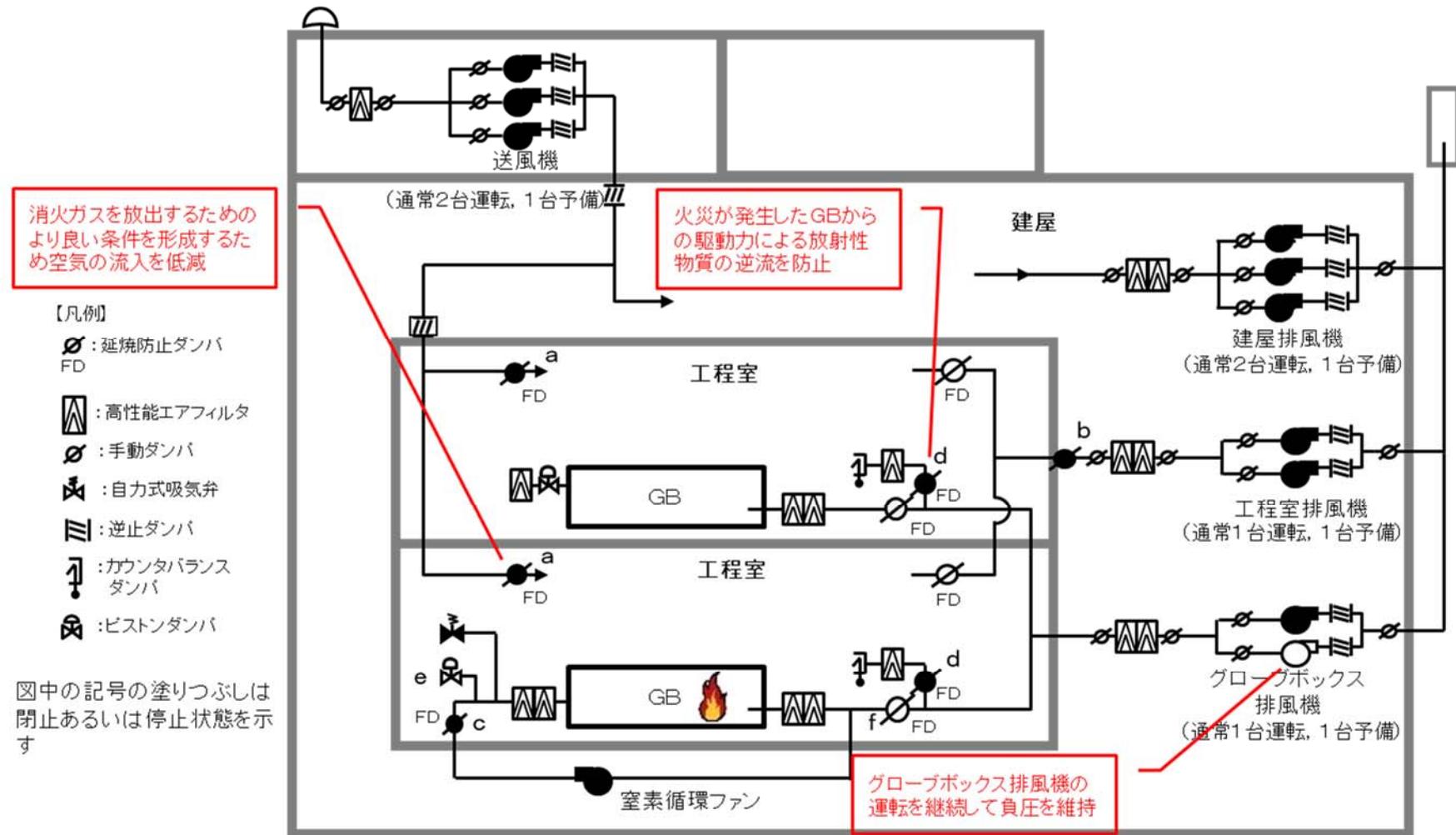
なお、グローブボックス排風機の停止にあたり、考慮すべき事項を以下に示す。

- ① 火災が発生していないグローブボックス内で、燃料製造を行っている工程は、その運転を停止する。
- ② グローブボックス内機器の保守等のためにグローブ作業を行っている場合は、施設の安全性が確保される状態で作業を中断する。

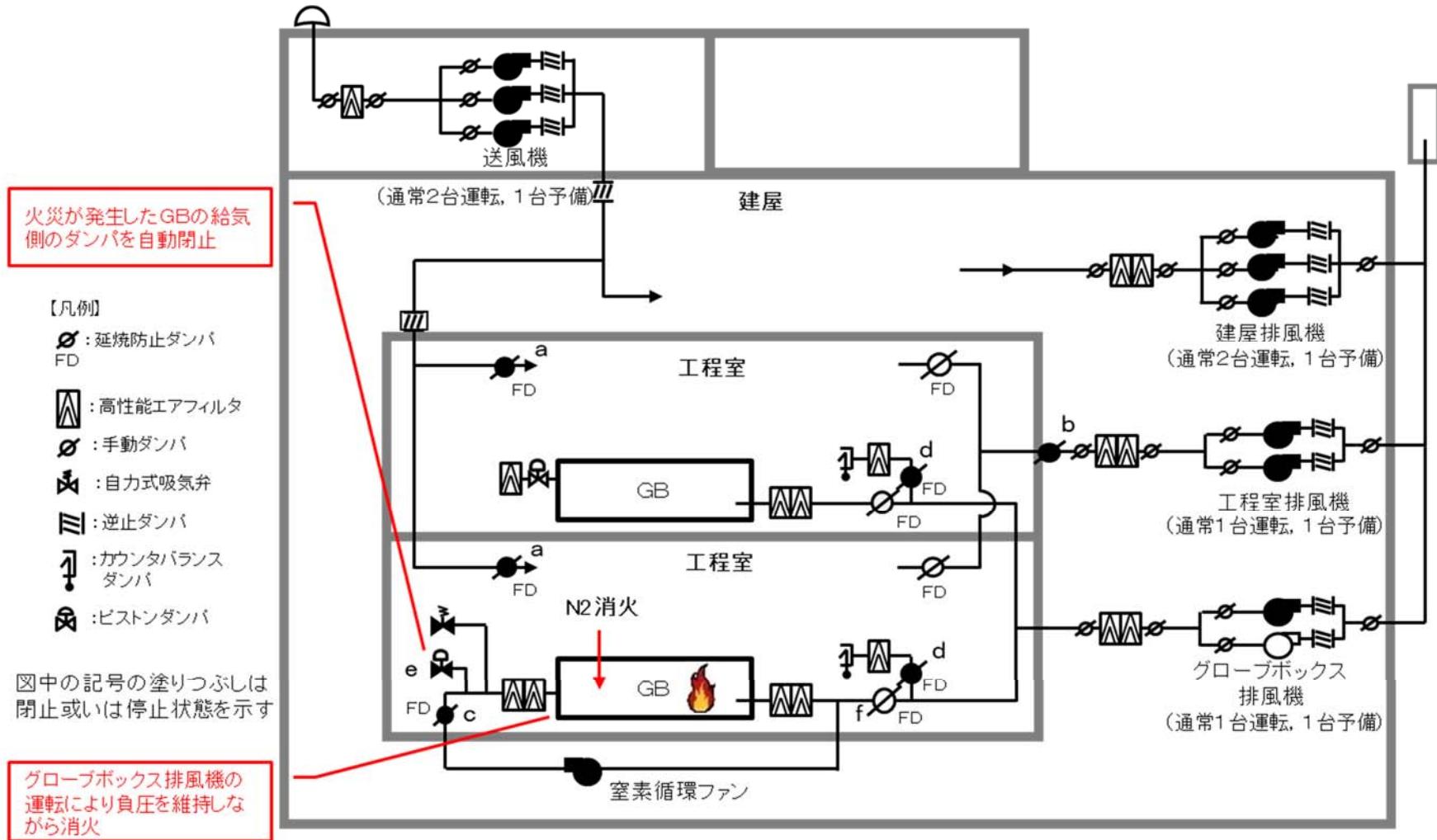
本内容をまとめたフロー図を第1図に、消火ガス放出前、消火ガス放出時及び消火ガス放出後の系統図を第2図から第4図に示す。



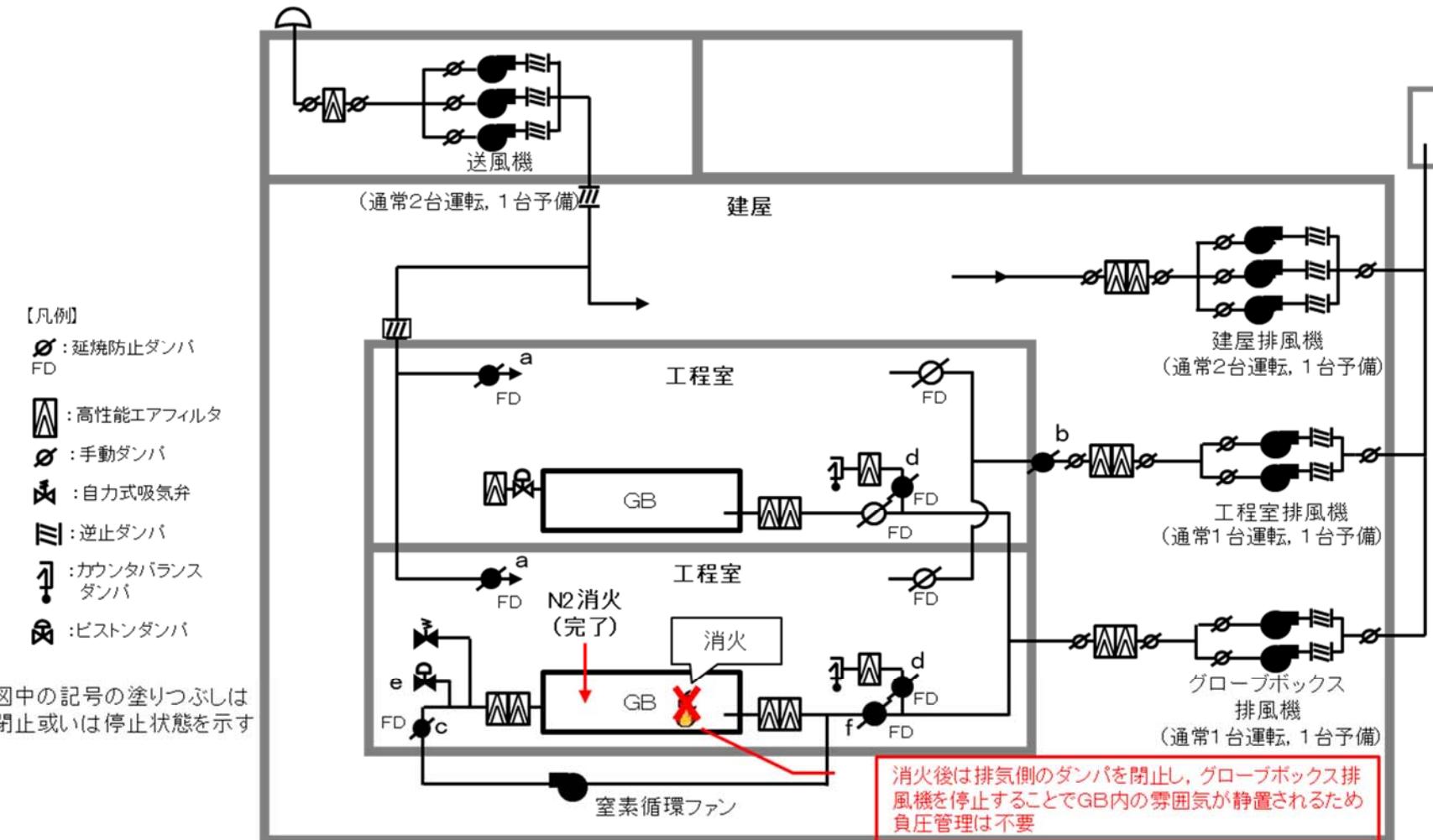
第1図 消火装置起動から影響軽減までのフロー図



第2図 消火装置起動から影響軽減までの系統図（消火ガス放出前）



第3図 消火装置起動から影響軽減までの系統図（消火ガス放出時）



第4図 消火装置起動から影響軽減までの系統図（消火ガス放出後）

補足説明資料 1 - 5 (5 条)

添付資料 3

別紙 1

# グローブボックス内火災の対処に使用する ダンパの動作原理について

## 1. はじめに

グローブボックス内の火災発生時は、ピストンダンパ及び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を使用し、消火ガス放出後の窒素雰囲気の維持を期待する。以下に各ダンパの構造及び動作を示す。

## 2. ピストンダンパ

### 2. 1 構造

ピストンダンパは、グローブボックス消火装置の消火ガスの一部を分岐させ、駆動用のガス圧として、ダンパの羽根を閉止する構造である。(図1参照)

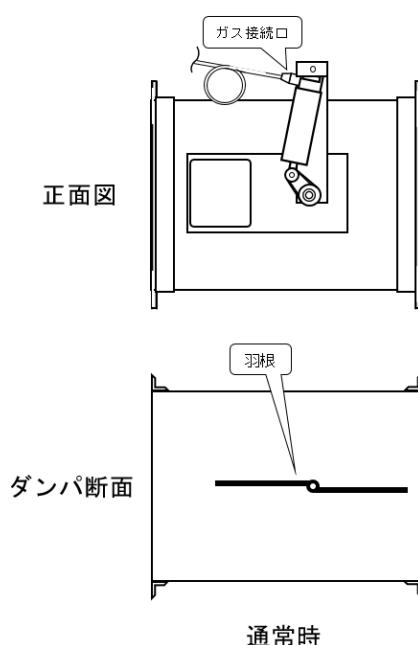


図1 ピストンダンパ概要図

## 2. 2 動作原理

- ①ピストンレリーザにガスを供給する。
- ②ピストンレリーザが動作し、軸が回転する。
- ③軸と一体構造となっている羽根が回転しダンパを閉止する。

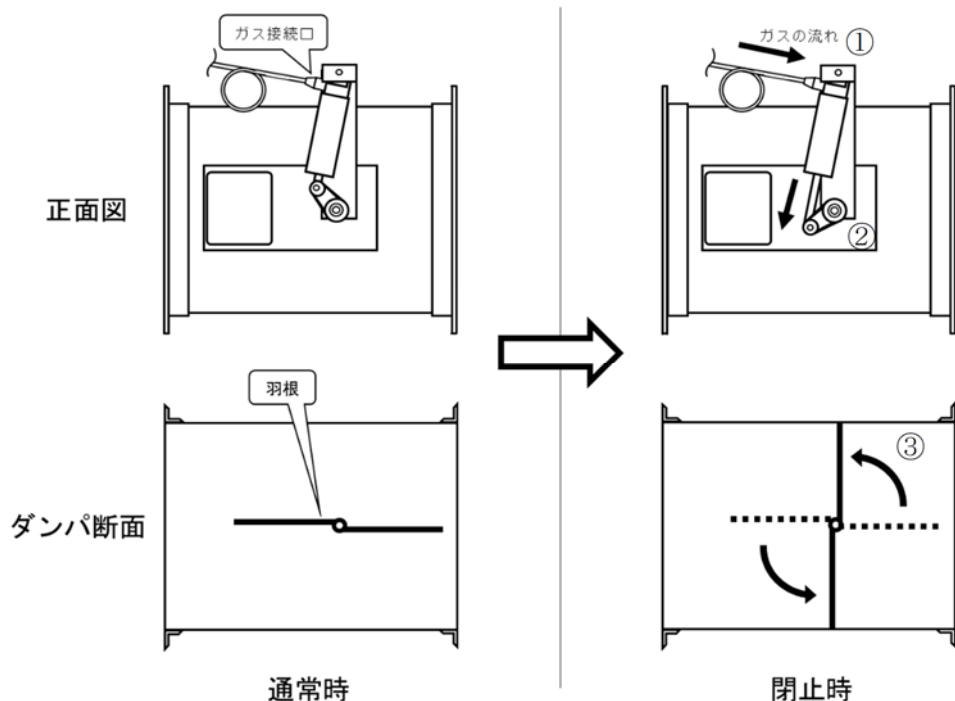


図2 ピストンダンパ動作原理図

## 2. 3 動作後の状態

ガス圧でシリンダを動かす機構であり消火ガス放出後は、シリンダはガス圧により状態を保持することでピストンダンパの閉止状態を維持する設計とする。

### 3. 延焼防止ダンパ

#### 3. 1 構造

延焼防止ダンパは、装置で備える起動用のガスのガス圧により、ダンパの羽根を閉止する構造である。(図3参照)

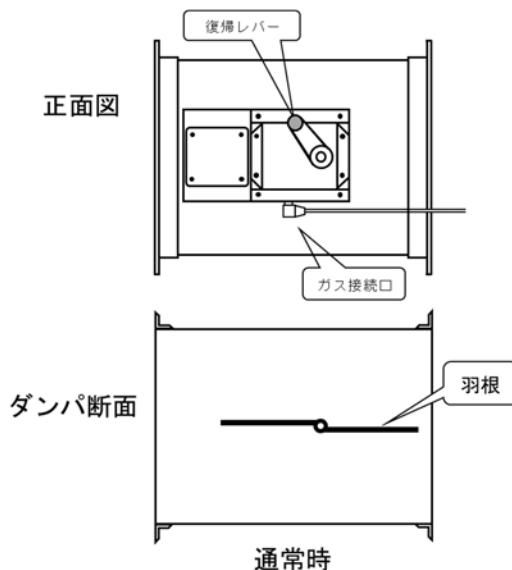


図3 延焼防止ダンパ概要図

#### 3. 2 動作原理

2. 2に示す動作原理と同じ。

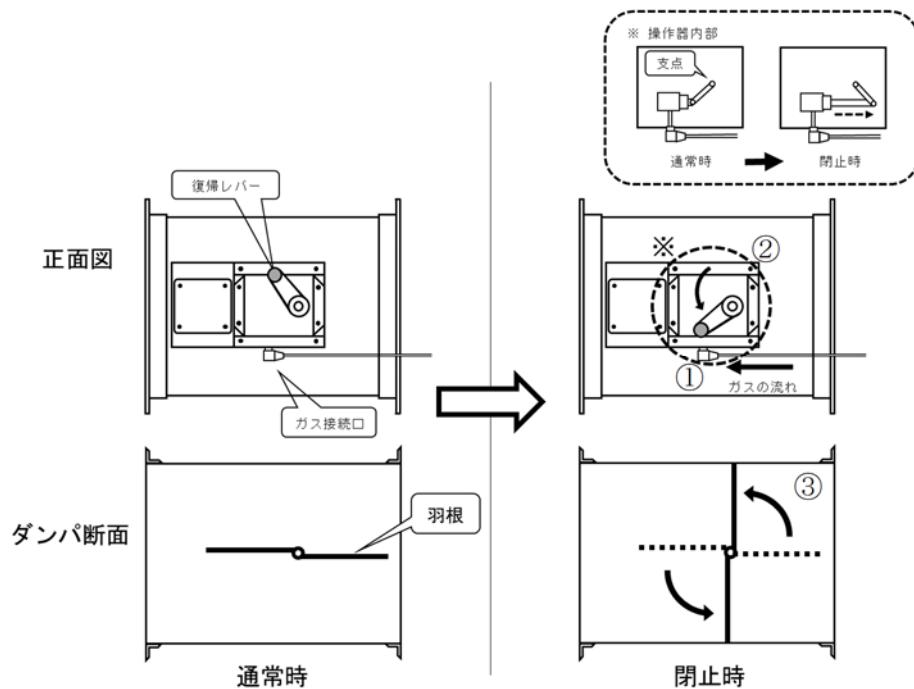


図4 延焼防止ダンパ動作原理図

### 3. 3 動作後の状態

延焼防止ダンパはロック機構を有する設計とすることで、  
万一ガス圧が喪失した場合においても、閉止状態を維持で  
きる。

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

添付資料 1

# MOX燃料加工施設における安全上重要な施設の 系統分離対策について

## 1. 概要

火災防護審査基準において、臨界状態で高温・高圧状態の原子炉の高温停止を達成するために必要となる系統に対して系統分離を講じることとしているが、MOX燃料加工施設においては、該当するものは無い。

よって、MOX燃料加工施設では、火災時の消火ガスによるグローブボックスの内圧が上昇することで排気経路以外からの放射性物質の漏えいを防止するために必要となる設備に対し、火災防護審査基準における影響軽減対策として系統分離対策を講じるものとする。

## 2. 系統分離対象の選定

火災時の消火ガスによるグローブボックスの内圧が上昇することで排気経路以外からの放射性物質の漏えいを防止するために必要となる設備の、安全上重要な施設のうち、その重要度と特徴を考慮し、火災時においても継続的に機能が必要となる設備である以下の設備を火災防護上の系統分離を行う設備とする。

- (1) グローブボックス排風機
- (2) グローブボックス排風機の機能維持に必要な支援機能である非常用所内電源系統

### 3. 相互の系統分離の考え方

安全上重要な施設における「その相互の系統分離」を行う際には、单一火災（任意の一つの火災区域で発生する火災）の発生により、相互に分離された安全機能が喪失することのないよう、設備に応じた系統分離措置を講じる。（添付資料3）

### 4. 火災の影響軽減対策

MOX燃料加工施設では、相互の系統分離が必要な箇所については、「3時間以上の耐火壁又は隔壁等」、「十分な離隔距離」又は「物理的分離及び電気的隔離」等で分離する。また、安全上重要な施設のケーブルについては、JEAG4607(IEEE384)に基づく系統分離を行う設計とする。（添付資料3）

#### 4. 1 火災区域を構成する耐火壁

火災区域は、3時間以上の耐火性能を有する耐火壁（隔壁、貫通部シール、防火扉及び延焼防止ダンパ等）（添付資料2）で分離する設計とする。

耐火壁のうち、コンクリート壁は、建築基準法を参考に国内の既往文献にて確認した結果、3時間耐火に必要な最小壁厚以上の壁厚を確保する設計とする。コンクリート壁以外の耐火壁については、火災耐久試験により3時間以上の耐火性能を確認したものを使用する。

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

添付資料 2

## M O X 燃料加工施設における耐火壁の 3 時間耐火性能について

### 1. はじめに

火災区域境界については、3時間以上の耐火能力を有する設計とする。

なお、3時間以上の耐火能力を必要とする耐火壁の設計としては、耐火性能を文献等又は火災耐久試験にて確認する。

また、今後試験等により3時間耐火性能が証明された対策仕様については、適宜追加することとする。なお、M O X 燃料加工施設の火災区域境界を形成するに当たり、延焼防止ダンパからコンクリート壁までの間にある換気ダクトについては、1.5mm以上の鋼板ダクトを採用することにより、3時間耐火境界を形成する。

### 2. コンクリート壁の耐火性能

コンクリート壁の3時間耐火性能に必要な壁厚は、以下に示す国内既往の文献より、保守的に150mm以上の設計とする。

a . 2001年版耐火性能検証法の解説及び計算例とその解説（「建設省告示第1433号耐火性能検証法に関する算出方法等を定める件」講習会テキスト（国土交通省住宅局建築指導課））

火災強度2時間を超えた場合、建築基準法により指定された耐火構造壁はないが、コンクリート壁の屋内火災保有耐火時間（遮熱性）の算定方法が下式のとおり示されており、これより壁厚を算出することができる。

$$t = \left( \frac{460}{\alpha} \right)^{\frac{3}{2}} 0.012 c_D D^2$$

ここで、 t : 保有耐火時間 [min]

D : 壁の厚さ [mm]

$\alpha$  : 火災温度上昇係数

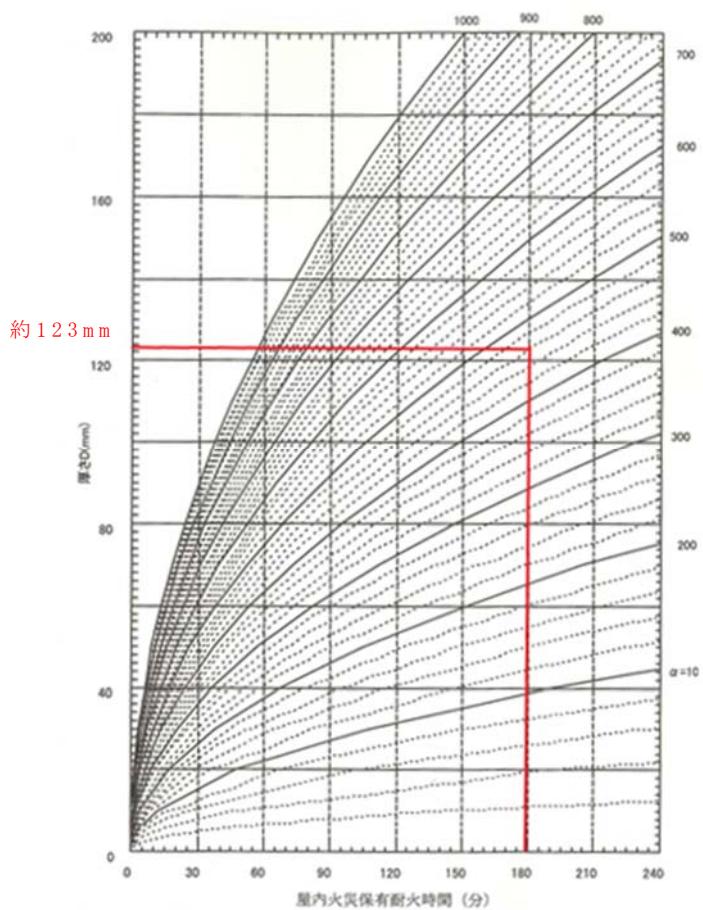
[460 : 標準加熱曲線]※

$c_D$  : 遮熱特性係数

[普通コンクリート : 1.0, 一種軽量コンクリート : 1.2]

※建築基準法の防火規定は2000年に国際的な調和を図るため、国際標準のISO方式が導入され、標準加熱曲線はISO834となり、火災温度上昇係数 $\alpha$ は460となる。

前述の式より、屋内火災保有耐火時間180 min (3時間)に必要な壁厚は普通コンクリート壁で123 mmと算出できる。また、屋内火災保有耐火時間については、第1図のとおり240分(4時間)までの算定図が示されている。



第1図 屋内火災保有耐火時間（遮熱性）の算定図（普通コンクリート壁）（「建設省告示第1433号耐火性能検証法に関する算出方法等を定める件」講習会テキストに加筆）

## b. 海外規格のNFPAハンドブック

コンクリート壁の耐火性能を示す海外規格として、米国 NFPA (National Fire Protection Association) ハンドブックがあり、3時間耐火に必要な壁の厚さは約150mmと読み取れる。

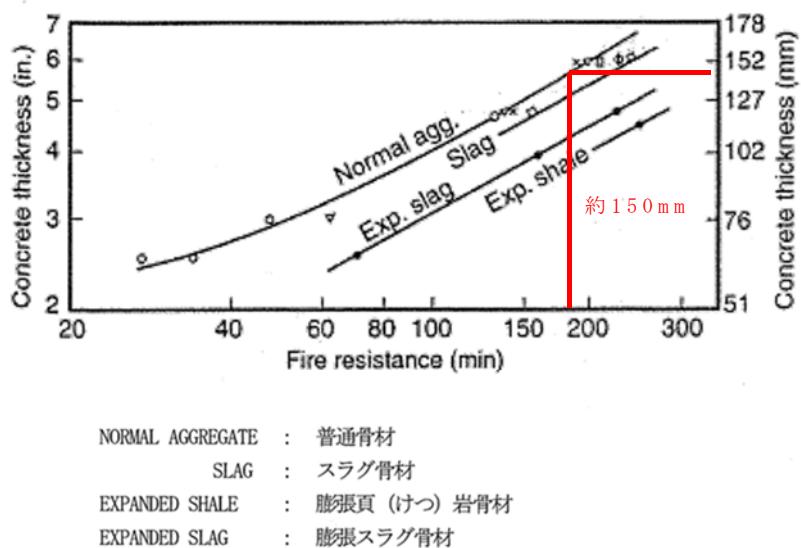


図4-d 耐火壁の厚さと耐火時間の関係  
(米国NFPA Handbook Twentieth Edition より)  
Reproduced with permission from NFPA's *Fire Protection Handbook*®,  
Copyright ©2008, National Fire Protection Association.

第2図 海外規格のNFPAハンドブックにおける耐火壁の厚さと耐火時間の関係（「原子力発電所の火災防護 JEAG4607-2010」に加筆）

### 3. 耐火シール，防火扉，延焼防止ダンパ及び防火シャッタ

3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を構成する耐火シール，防火扉，延焼防止ダンパ及び防火シャッタについて，3時間耐火性能を有していることを火災耐久試験により確認した結果を以下に示す。

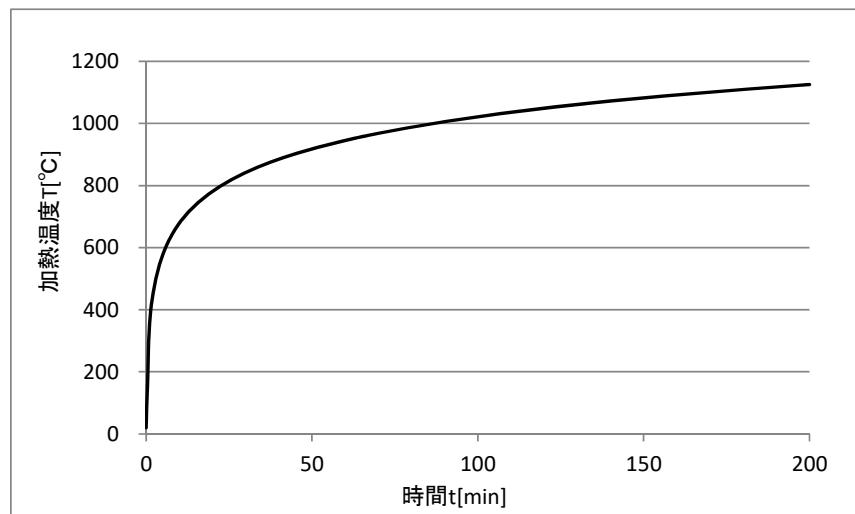
なお，以下に示す以外の耐火シール，防火扉，延焼防止ダンパ及び防火シャッタについても，火災耐久試験により3時間耐火以上の耐火性能が確認できたものについては，3時間以上の耐火能力を有する耐火シールとして適用する。

#### a. 配管及びダクト

##### (a) 試験方法

建築基準法の規定に準じて，第3図に示す加熱曲線（IS0834）で3時間加熱する。

なお，建築基準法の他に，JIS及びNFPAによる加熱曲線があるが，加熱温度がもっとも厳しい建築基準法による試験を採用する。



第3図 ISO 834 加熱曲線

### ( b ) 判定基準

第1表に示す防火設備性能試験の判定基準を全て満足する設計とする。

第1表 遮炎性の判定基準

試験項目	遮炎性の確認
判定基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 火炎が通る亀裂等の損傷及び隙間が生じないこと。</li> <li>② 非加熱面側に10秒を超えて発炎を生じないこと。</li> <li>③ 非加熱面側に10秒を超えて火炎が噴出しないこと。</li> </ul>

### ( c ) 試験体

配管及びダクト貫通部の試験体の仕様は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を構成する耐火シールの仕様に基づき選定する。

## b . ケーブルトレイ及び電線管

### ( a ) 試験方法

建築基準法の規定に準じて、第3図に示す加熱曲線  
(IS0834) で3時間加熱する。

なお、建築基準法の他に、JIS及びNFPAによる加熱曲線があるが、加熱温度がもっとも厳しい建築基準法による試験を採用する。

### ( b ) 判定基準

第1表に示す防火設備性能試験の判定基準を全て満足する設計とする。

### ( c ) 試験体

ケーブルトレイ及び電線管貫通部の試験体の仕様は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を構成する耐火シールの仕様に基づき選定する。

### c . 防火扉

#### ( a ) 試験方法

建築基準法の規定に準じて、第3図に示す加熱曲線（IS0834）で3時間加熱する。

なお、建築基準法の他に、JIS及びNFPAによる加熱曲線があるが、加熱温度がもっとも厳しい建築基準法による試験を採用する。

#### ( b ) 判定基準

第1表に示す防火設備性能試験の判定基準を全て満足する設計とする。

#### ( c ) 試験体

防火扉の試験体の仕様は、建築基準法に基づく性能評価書に準拠し、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁に用いられる防火扉の仕様に基づき選定する。

#### d . 延焼防止ダンパ

##### ( a ) 試験方法

建築基準法の規定に準じて、第3図に示す加熱曲線（IS0834）で3時間加熱する。

なお、建築基準法の他に、JIS及びNFPAによる加熱曲線があるが、加熱温度がもっとも厳しい建築基準法による試験を採用する。

##### ( b ) 判定基準

第1表に示す防火設備性能試験の判定基準を全て満足する設計とする。

##### ( c ) 試験体

延焼防止ダンパの試験体の仕様は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を貫通するダクトに設置される延焼防止ダンパの仕様に基づき選定する。

## e . 防火シャッタ

### ( a ) 試験方法

建築基準法の規定に準じて、第3図に示す加熱曲線（IS0834）で3時間加熱する。

なお、建築基準法の他に、JIS及びNFPAによる加熱曲線があるが、加熱温度がもっとも厳しい建築基準法による試験を採用する。

### ( b ) 判定基準

第1表に示す防火設備性能試験の判定基準を全て満足する設計とする。

### ( c ) 試験体

防火シャッタの試験体の仕様は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を貫通するグローブボックスに設置される防火シャッタの仕様に基づき選定する。

#### 4. 耐火乾式間仕切壁

3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を構成する耐火乾式間仕切壁について、3時間耐火性能を有していることを火災耐久試験により確認した結果を以下に示す。

##### (a) 試験方法

建築基準法の規定に準じて、第3図に示す加熱曲線 (IS0834) で3時間加熱する。

なお、建築基準法の他に、JIS及びNFPAによる加熱曲線があるが、加熱温度がもっとも厳しい建築基準法による試験を採用する。

##### (b) 判定基準

第1表に示す防火設備性能試験の判定基準を全て満足する設計とする。

##### (c) 試験体

耐火乾式間仕切壁の試験体の仕様は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁を構成する耐火乾式間仕切壁の仕様に基づき選定する。

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

添付資料 3

# MOX燃料加工施設における中央監視室の排煙設備について

## 1. 概要

MOX燃料加工施設における排煙設備の扱いについて以下に示す。

## 2. 要求事項

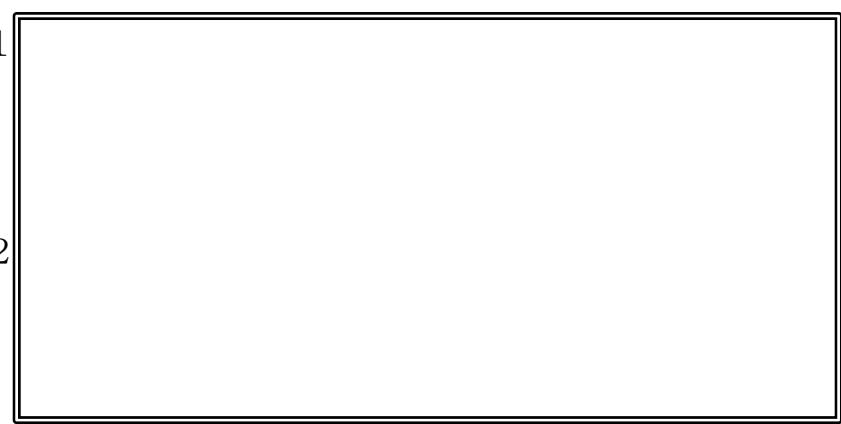
MOX燃料加工施設に設置する排煙設備については、NFPA801を参考としており、以下の要求がある。

5. 9. 5 [ ]

5. 9. 5. 1 [ ]

5. 9. 5. 1. 1 [ ]

5. 9. 5. 1. 2 [ ]



[ ]については商業機密の観点で公開できません。

## 3. 排煙について

MOX燃料加工施設において、火災の影響を受けるおそれのある安全上重要な施設を設置する火災区域では、消火ガスによる消火を行うが、設備の損傷防止の観点より、消火ガス放出中は避圧を行う設計としており、避圧に伴い煙を排気することが可能である。

ただし、消火ガス放出後は延焼防止の観点から延焼防止ダン

パを閉止するが、公設消防による鎮火確認を実施するにあたって延焼防止ダンパを解放することで消火ガスを放出するとともに煙を排氣することが可能である。

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

添付資料 4

## グローブボックス排気フィルタの健全性について

### 1. はじめに

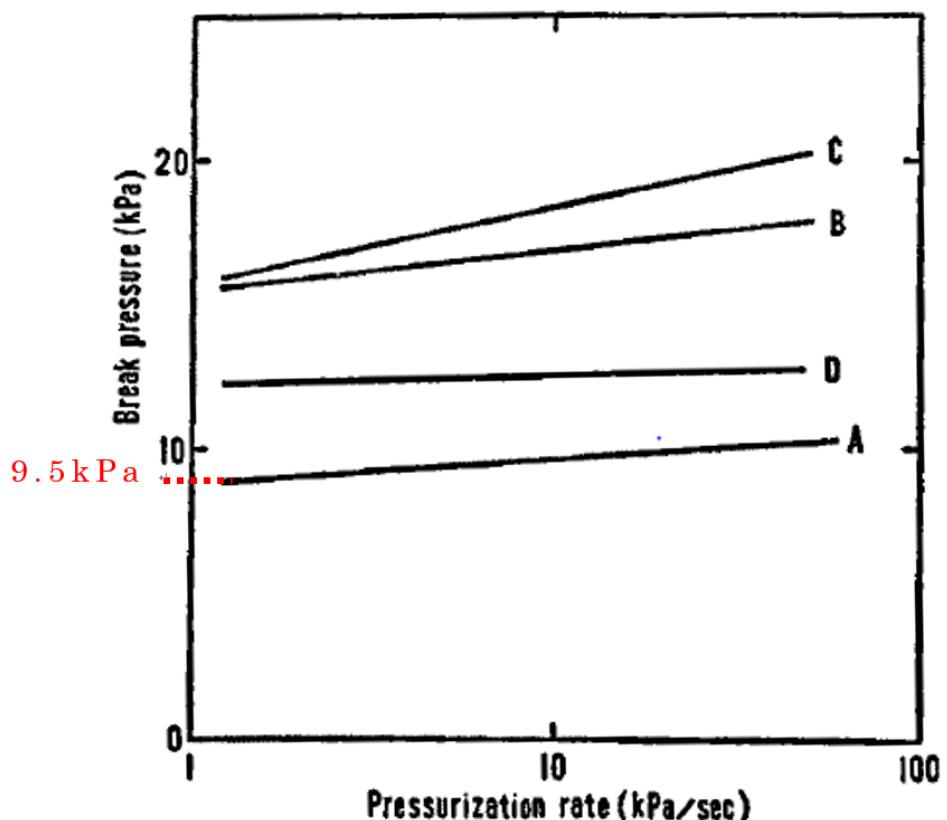
MOX燃料加工施設は、換気設備により負圧にして閉じ込める設計とすることで、常時換気状態を維持しており、火災時においても煙が滞留するおそれはない。

上記を担保するためには、グローブボックス換気設備に設置される換気フィルタの健全性が維持されている必要があることから、火災時に発生する煤煙が換気フィルタへ及ぼす影響について評価する。

### 2. グローブボックス排気フィルタの負荷量の評価

#### (1) 煤煙量に対するフィルタの許容圧力

MOX燃料加工施設におけるフィルタは、「六ヶ所再処理工場の確率論的安全評価、(III) セル内有機溶媒火災(内的事象)(1)」によると、「高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験、(VII) 圧力変化試験(2)」のフィルタのリーク発生差圧を求める実証試験結果を参考にすると、第1図のとおり、セル換気系フィルタユニット（フィルタ枚数：30枚）の差圧9.5kPa（煤煙量換算131kg）以上の時に健全性が失われる。



第1図 HEPA フィルタにおける差圧上昇速度とリーク発生差圧の関係

これをMOX燃料加工施設のグローブボックス排気設備フィルタユニット（フィルタ枚数：50枚）に換算すると、フィルタ構成より煤煙量換算218kgまで健全性が維持できると考えられる。

## (2) ケーブル燃焼時の煤煙量

ケーブルはMOX燃料加工施設において広範囲に敷設されており、その量からも、最も火災の原因として想定すべき可燃物である。「核燃料サイクル施設における可燃性物質の燃焼時の閉じ込め効果評価試験（JAEA-Research2012-

035) (3)」によると、30%TBP/ドデカンの煤煙化率は第2図のとおり16.7%である。

一方、難燃性ケーブルのシース材の煤煙化率については、これと同等であるとされている（「核燃料サイクル施設におけるグローブボックスパネル材及びケーブル被覆材燃焼時の閉じ込め効果評価試験（JAEA-Research2011-015）(4)」実験結果：第3図）。ケーブルの煤煙化率を保守的に20%とおいた場合、(1)より、フィルタ性能を維持できる煤煙量は218kgであるため、1090kgのケーブルのシース材が燃焼されるまでフィルタ性能は維持されることになる。これは、ケーブルトレイに換算すると約7m<sup>※1</sup>に相当するが、MOX燃料加工施設に敷設されるケーブルは、IEEE383又はIEEE1202<sup>※2</sup>に合格する難燃ケーブルであることから、火炎にさらされても損傷長はわずかであり、想定される火災により、フィルタの許容値を上回るおそれはない。

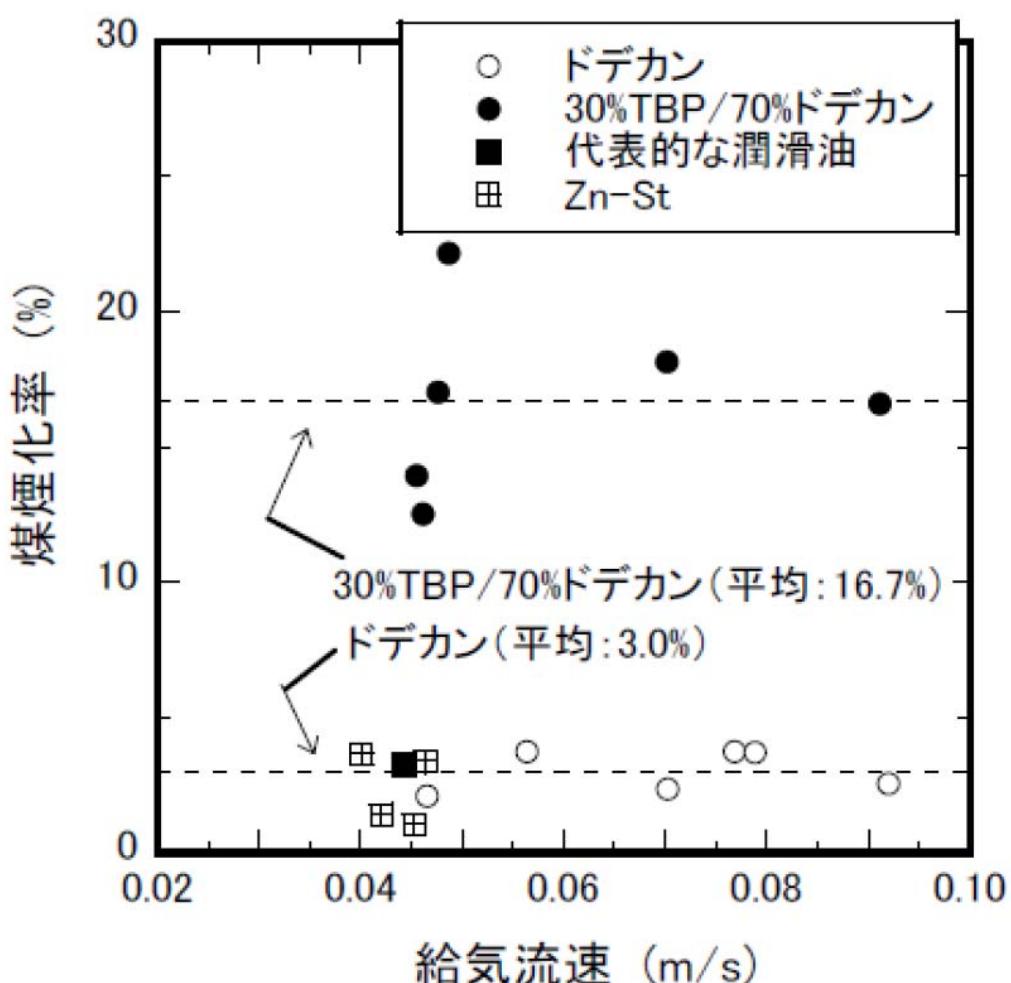
以上より、单一火災を想定した場合、ケーブルの燃焼によりフィルタが破損することではなく、換気設備の運転継続は可能である。

※1 MOX燃料加工施設に敷設されるケーブルトレイのうち、代表的なサイズのケーブルトレイ考慮し、保守的にケーブルが最大に積載された状態を想定。

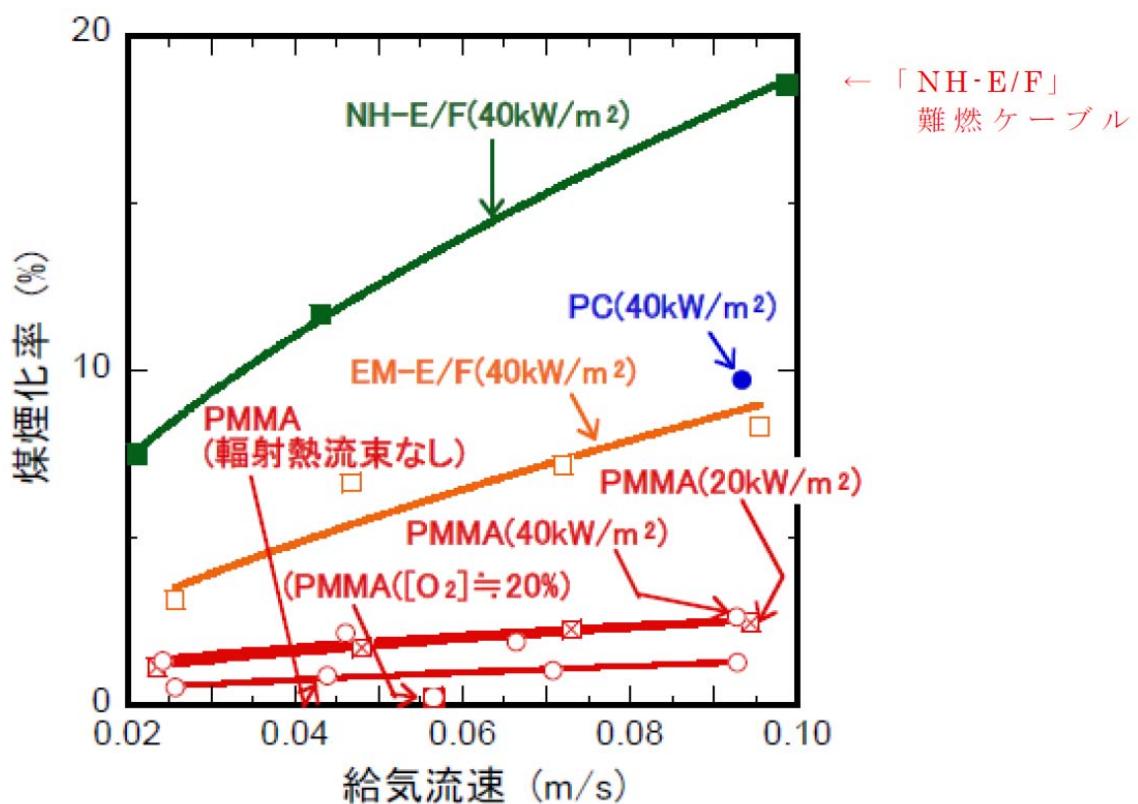
- ・トレイ寸法：幅1200mm×高さ300mm
- ・占積率：40%

- ・ケーブル外径：10mm
- ・ケーブル積載本数：約 1840 本

※2 ケーブルをバーナ（熱量：73.3M J /h）で燃焼させ、延焼性を確認する実証試験。ケーブルの損傷距離が 1800mm (IEEE383) 以下、又は 1500mm 以下 (IEEE1202) で合格となる。詳細な試験内容は「補足説明資料 1 – 3 添付資料 4」参照。



第 2 図 燃焼セルへの給気流速と煤煙化率の関係



第3図 燃焼物質からの煤煙化率に対する給気流速の影響

## 参考文献

- (1) 「六ヶ所再処理工場の確率論的安全評価, (III) セル内有機溶媒火災（内的事象）」（日本原子力学会和文論文誌, Vol. 10, No. 3, (2011)） p. 176 (4)
- (2) 「高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験, (VII) 圧力変化試験」（日本原子力学会誌, Vol. 30, No. 4, (1988)） p. 71, II 試験結果, 2.
- (3) 「核燃料サイクル施設における可燃性物質の燃焼時の閉じ込め効果評価試験 (JAEA-Research2012-035)」 p11, 3. 1. 3
- (4) 「核燃料サイクル施設におけるグローブボックスパネル材及びケーブル被覆材燃焼時の閉じ込め効果評価試験 (JAEA-Research2011-015)」 p. 13

補足説明資料 1 - 7 (5 条)

補足説明資料 1 - 7 (5 条)

添付資料 1

# MOX燃料加工施設における内部火災影響評価について

## 1. 概要

各火災区域及び火災区画における安全上重要な施設への影響軽減対策について「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061914号 原子力規制委員会決定）（以下「内部火災影響評価ガイド」という。）を参考に、MOX燃料加工施設における火災が発生した場合においても安全上重要な機能が損なわないことを確認する。

## 2. 内部火災影響評価手順の概要

内部火災影響評価ガイドを参照して実施したMOX燃料加工施設の内部火災影響評価の手順の概要（第1図）を示す。

### 2. 1 火災区域（区画）の設定

火災区域（区画）は、安全上重要な施設が設置されている建屋内に、設備の設置状況を考慮し火災区域（区画）を設定する。

### 2. 2 火災区域（区画）特性表の作成

工程室ごとに設置される機器、消火設備等の火災影響評価に必要な基礎情報を収集し、火災区域（区画）の特性表を作成する。  
(添付資料2)

## 2. 3 火災影響評価

火災影響評価の具体的方法を以下に示す。

なお、運転段階における火災影響評価は火災区域（区画）内の火災荷重増加により、火災荷重から求める等価時間が火災区域（区画）を構成する耐火壁（耐火隔壁、貫通部シール、防火扉、延焼防止ダンパ等）の耐火時間より大きくなる場合や、設備改造により火災防護対象設備を設置する火災区域（区画）が変更となる場合には、再評価を実施する。

火災影響評価の評価方法及び再評価については、火災防護計画に定め管理する。

## 2. 4 火災伝播評価

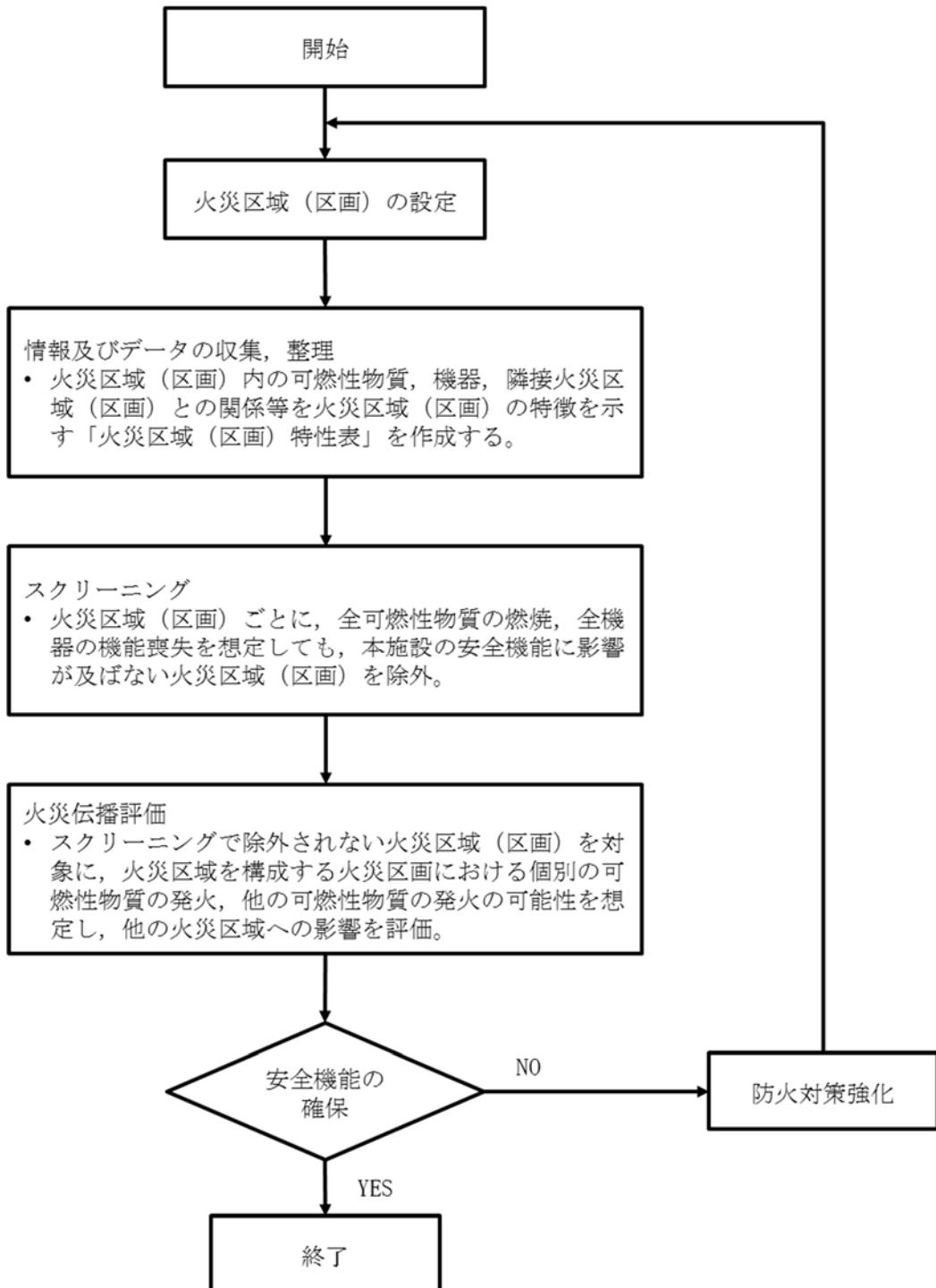
隣接火災区域（区画）に火災を想定した場合に、当該火災区域（区画）への影響の有無を確認する。

## 2. 5 当該火災区域（区画）に影響を与えない隣接火災区域（区画）を選定するための火災伝播評価

隣接火災区域（区画）の火災荷重から求めた等価時間が、構成する耐火壁の耐火時間以下の場合は、隣接火災区域（区画）において火災が発生しても、当該火災区域（区画）に影響を与える可能性はないことから、隣接火災区域（区画）は、当該火災区域（区画）に影響を与えない火災区域（区画）として選定する。

## 2. 6 当該火災区域（区画）に影響を与える隣接火災区域（区画）に対する火災影響評価

隣接火災区域（区画）の火災荷重から求めた等価時間が、構成する耐火壁の耐火時間を超える場合は、隣接火災区域（区画）において火災が発生すると、当該火災区域（区画）に影響を与える可能性があることから、隣接火災区域（区画）は、当該火災区域（区画）に影響を与える火災区域（区画）として選定する。



第1図 内部火災影響評価の手順概要フロー

### 3. 火災区域（区画）特性表の作成

火災影響評価を実施するにあたり、工程室ごとに設置される機器、消火設備等の火災影響評価に必要となる基礎情報を収集し、火災区域（区画）特性表として以下の情報を整理し、特性表を作成する。

- ① 火災区域（区画）の説明
- ② 火災区域（区画）の火災シナリオの説明
- ③ 火災区域（区画）にある火災源（可燃性物質量）
- ④ 火災区域（区画）にある火災防護設備
- ⑤ 火災影響を受ける安全上重要な施設
- ⑥ 火災区域（区画）に隣接する火災区域（区画）と火災伝播経路
- ⑦ 火災区域（区画）にある火災源機器数

#### 3. 1 火災区域（区画）の説明

設定した火災区域（区画）に対して、以下の情報を調査し、火災区域特性表に記載する。

- (1) 建屋名
- (2) 火災区域（区画）番号（部屋番号）
- (3) 火災区域（区画）名称
- (4) 床面積

#### 3. 2 火災区域（区画）の火災シナリオの説明

火災区域（区画）について、火災シナリオを記載する。記載内容を以下に示す。

- ・火災区域（区画）の部屋番号

- ・本区域（区画）の火災源となる機器の種類
- ・本区域（区画）の全ての想定火災（上記で火災源となるもの），火災影響を受ける安全上重要な施設の設置有無，安全上重要な機能喪失の有無，多重化された安全上重要な施設の両系喪失の有無

### 3. 3 火災区域（区画）にある火災源（可燃性物質）

火災区域（区画）に存在する火災源（可燃性物質）として，可燃性物質ごとの発熱量，火災荷重および等価時間を記載する。（添付資料3）

### 3. 4 火災区域（区画）の火災防護設備

火災区域（区画）に設置される火災防護設備について，以下を記載する。

- ・火災の感知手段
- ・主要な消火設備
- ・消火方法
- ・消火設備のバックアップ

### 3. 5 火災影響を受ける安全上重要な施設

火災区域（区画）に設置される火災影響を受ける安全上重要な施設を記載する。

### 3. 6 火災区域（区画）に隣接する火災区域（区画）と火災伝播経路

当該火災区域（区画）と隣接する火災区画番号（部屋番号），火災伝播経路及び耐火時間を記載する。

### 3. 7 火災区域（区画）にある火災源機器数

火災区域（区画）内にある火災源機器の機器数を記載する。

## 4. 火災伝播評価対象の選定（スクリーニング）

火災区域内の全ての可燃性物質の発火及び全ての機器の機能喪失を想定しても，安全上重要な施設の安全機能に影響しない火災区域を予め摘出する。（第2図）

スクリーニングは以下の流れで実施する。

### （1）ステップ1 隣接区域からの火災伝播の可能性評価

当該火災区域（区画）の火災影響評価を実施する前に，隣接火災区域（区画）からの火災伝播の有無（等価時間に対する耐火時間の関係）を確認する。

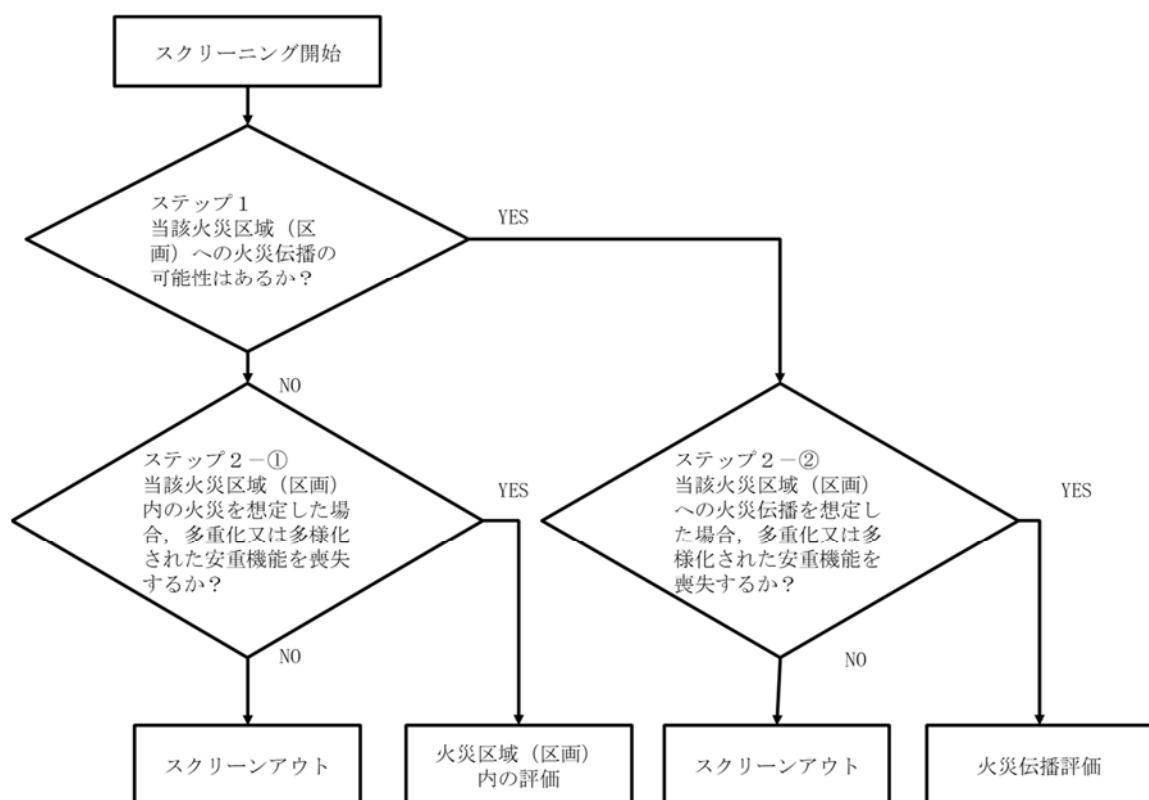
### （2）ステップ2

#### ① 当該火災区域に影響を与えない隣接火災区域に対する影響評価

火災により隣接火災区域（区画）内に設置される全機器の機能喪失を想定した場合，多重化又は多様化された安全上重要な施設（評価対象）の機能が喪失するおそれがない場合は，隣接火災区域（区画）をスクリーンアウトする。

② 当該火災区域に影響を与える隣接火災区域に対する影響評価

当該火災区域（区画）内および隣接火災区域（区画）内に設置される全機器の機能喪失を想定した場合、多重化又は多様化された安全上重要な施設（評価対象）の機能が喪失するおそれがある場合は、隣接火災区域（区画）をスクリーンアウトする。



第2図 スクリーニング手順

## 5. 火災伝播評価

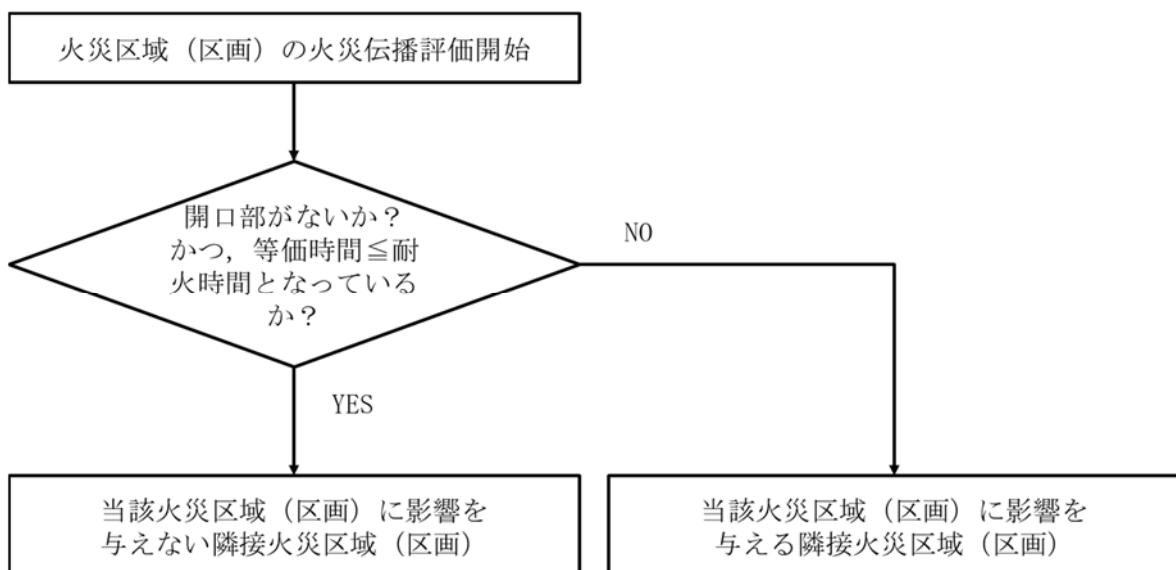
隣接火災区域（区画）に火災を想定した場合に、当該火災区域（区画）へ影響を与えるか否かを評価する。（第3図）

## 5. 1 隣接火災区域（区画）との境界の開口の確認

隣接火災区域（区画）との境界の障壁に開口がない場合は、火災が直接、当該火災区域に影響を与える可能性はないことから、隣接火災区域との境界の障壁について開口の有無を確認し、当該火災区域への火災伝播の可能性を確認する。

## 5. 2 等価時間と障壁の耐火性能の確認

隣接火災区域（区画）の火災荷重から求めた等価時間が、構成する耐火壁の耐火時間以下の場合は、隣接火災区域（区画）において火災が発生しても、当該火災区域（区画）に影響を与える可能性はないことから、隣接火災区域（区画）の等価時間と構成する障壁の耐火能力を比較し、当該火災区域への火災伝播の可能性を確認する。



第3図 火災伝播評価手順の概要フロー

## 6. 火災区域（区画）に対する火災影響評価

5. 項に示す火災伝播評価によって選定された当該火災区域（区画）及び当該火災区域（区画）に影響を与える隣接火災区域（区画）に対する火災影響評価の方法を以下に示す。

### 6. 1 安全上重要な施設の安全機能に影響を与える当該火災区域（区画）の火災影響評価

当該火災区域（区画）内に設置されている全機器の動的機能喪失を想定しても、多重化された安全上重要な施設又は多重化されない安全上重要な施設が機能を喪失しない場合は、MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を与えないことを確認する。

上記条件を満足しない火災区域（区画）は、当該火災区域（区画）における最も過酷な単一の火災を想定して、火災力学ツール（以下「FDT<sub>s</sub>」という。）を用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が機能喪失しないことを確認することで、MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を与えないことを確認する。

当該火災区域（区画）内に設置される全機器の動的機能喪失を想定した場合に、安全上重要な施設が機能を喪失するか否かを確認する手順を以下に示す。（第4図）

#### 6. 1. 1 スクリーンアウトされる火災区域（区画）

当該火災区域（区画）に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、安全上重要な施設が機能を喪失しない火災区域（区画）は、当該火災区域（区画）の火災により安全上重要な施設が機能を喪失しないことから、スクリーンアウトする。

## 6. 1. 2 スクリーンアウトされない火災区域（区画）

同一火災区域（区画）内に多重化された安全上重要な施設が存在する火災区域（区画），又は多重化されない安全上重要な施設が存在する火災区域（区画）当該火災区域（区画）の火災を想定すると，安全上重要な施設が機能を喪失する可能性がある。

このため，当該火災区域（区画）において，最も過酷な单一の火災を想定して，FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し，想定火災が安全上重要な施設に影響を与えるか否かを確認し，火災影響を与える場合は火災防護対策の強化を実施し，再度FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し，火災影響を与えないことを確認する。

## 6. 2 当該火災区域（区画）に影響を与える隣接火災区域（区画）の火災影響評価

当該火災区域（区画）に影響を与える隣接火災区域（区画）は，隣接火災区域（区画）内の火災に伴う当該火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）（以下「隣接 2 区域（区画）」という。）に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても，安全上重要な施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。

上記条件を満足しない隣接 2 区域（区画）において，隣接火災区域（区画）における最も過酷な单一の火災を想定して，FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し，安全上重要な施設が機能を喪失しないことを確認することで，MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を与えないことを確認する。

ここでは，隣接火災区域（区画）に火災を想定しても，隣接 2 区域（区画）に設置される安全上重要な施設が機能を喪失するか否かを確認する手順を以下に示す。（第 5 図）

## 6. 2. 1 隣接 2 区域（区画）のターゲットの確認

隣接 2 区域（区画）のターゲットを確認し、以下の①から④に分類する。

- ① 隣接 2 区域（区画）にそれぞれターゲットが存在する場合
- ② 当該火災区域（区画）はターゲットが存在するが隣接火災区域（区画）にはターゲットが存在しない場合
- ③ 当該火災区域（区画）はターゲットが存在しないが隣接火災区域（区画）にターゲットが存在する場合
- ④ 隣接 2 区域（区画）にターゲットが存在しない場合

## 6. 2. 2 MOX 燃料加工施設の安全上重要な機能の確認

上記 6. 2. 1 項で実施した分類に応じて、MOX 燃料加工施設の安全上重要な機能が維持されるか否かを以下の①から④のとおり確認する。

- ① 隣接 2 区域（区画）にそれぞれターゲットが存在する場合  
隣接 2 区域（区画）の安全機能が全喪失した際に、安全上重要な施設が機能を喪失するか否かを確認する。
- ② 当該火災区域（区画）はターゲットが存在するが隣接火災区域（区画）にはターゲットが存在しない場合  
当該火災区域（区画）の安全機能が全喪失した際に、安全上重要な施設が機能を喪失するか否かを確認する。
- ③ 当該火災区域（区画）はターゲットが存在しないが隣接火災区域（区画）にターゲットが存在する場合  
隣接火災区域（区画）の安全機能が全喪失した際に、安全上重要な施設が機能を喪失するか否かを確認する。
- ④ 隣接 2 区域（区画）にターゲットが存在しない場合

この場合は、隣接 2 区域（区画）に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、安全上重要な施設は機能喪失しない。

### 6. 2. 3 スクリーンアウトされる火災区域（区画）

上記 6. 2. 2 項①から③において、安全上重要な施設が機能喪失しない火災区域（区画）は、隣接火災区域（区画）に火災を想定しても MOX 燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を与えないことから、スクリーンアウトする火災区域（区画）とする。

また、上記 6. 2. 2 項④の場合も、隣接火災区域（区画）に火災を想定しても、安全上重要な施設が機能を喪失しないことからスクリーンアウトする火災区域（区画）とする。

### 6. 2. 4 スクリーンアウトされない火災区域（区画）

上記 6. 2. 2 項①から③において、安全上重要な施設が機能喪失する火災区域（区画）は、隣接火災区域（区画）の火災を想定すると、MOX 燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を及ぼす可能性がある。

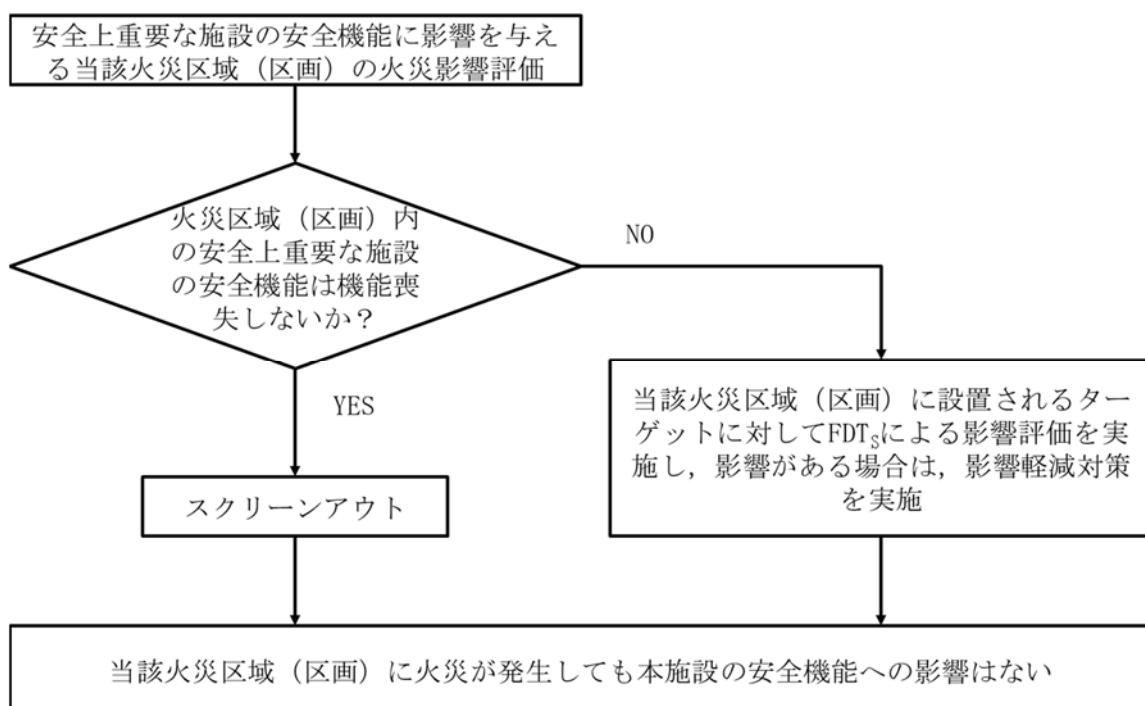
このため、隣接火災区域（区画）において、最も過酷な単一の火災を想定して、FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し、火災影響を及ぼす場合は火災防護対策の強化を実施し、再度 FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し、火災影響を与えないことを確認する。

- ① 隣接 2 区域（区画）にそれぞれターゲットが存在する場合  
隣接 2 区域（区画）内のターゲットへの FDT<sub>S</sub> を用いた火災影響評価を実施し、火災影響を与えないことの確認
- ② 当該火災区域（区画）はターゲットが存在するが隣接火災区域（区画）にはターゲットが存在しない場合  
当該火災区域（区画）内のターゲットへの FDT<sub>S</sub> を用いた火災

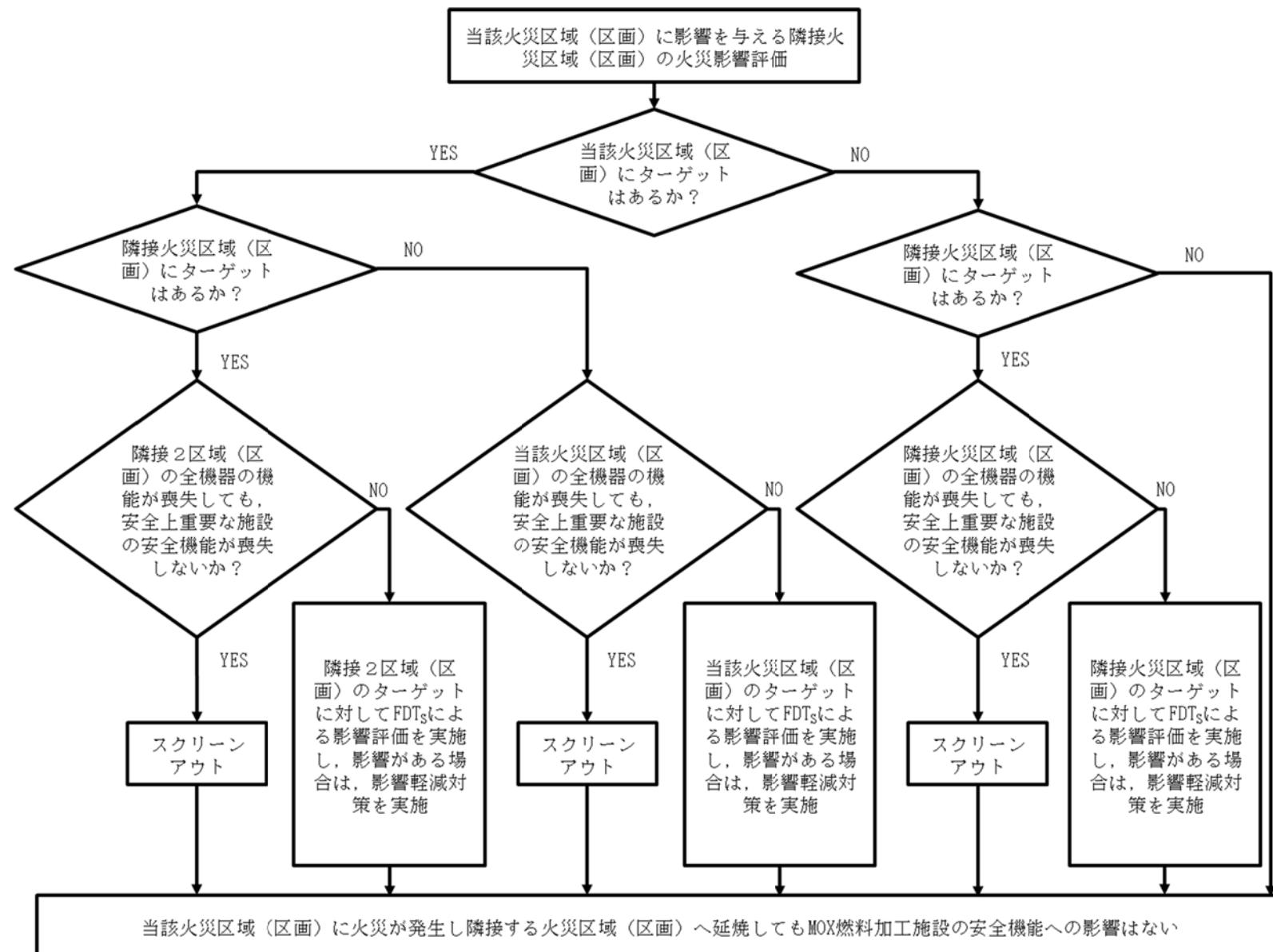
影響評価を実施し、火災影響を与えないことの確認

③ 当該火災区域（区画）はターゲットが存在しないが隣接火災区域（区画）にターゲットが存在する場合

隣接火災区域（区画）内のターゲットへのFDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し、火災影響を与えないことの確認



第4図 隣接火災区域（区画）に影響を与えない火災区域（区画）の  
火災影響評価手順の概要フロー



第5図 隣接する火災区域（区画）に影響を与える火災区域（区画）の火災影響評価

## 7. FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価

6. 項に示す火災区域（区画）に対する火災影響評価によって、スクリーンアウトされない火災区域（区画）に対するFDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価の方法について以下に示す。

### 7. 1 当該火災区域（区画）

スクリーンアウトされない当該火災区域（区画）のターゲットは、安全上重要な施設が機能喪失し、MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を与える可能性があるため、ターゲットが火災影響を受けるか否かを評価する手順を以下に示す。

#### 7. 1. 1 対象火災区域（区画）内の特定

対象とする火災区域（区画）に関する情報として、火災区域（区画）のサイズ（幅、長さ、高さ）、耐火壁の構造材、厚さ、開口サイズ（幅、高さ、位置）及び換気風量を特定する。

#### 7. 1. 2 火災源の特定

火災区域（区画）内に存在する火災源の情報として、内部火災影響評価ガイドに示される火災源及びMOX燃料加工施設特有の火災源を考慮し、以下の火災源及びスクリーニング用発熱速度から特定する。

- ① 主要設備が保有する潤滑油およびグリス (FDT<sub>S</sub>より算出)
- ② 440V以上で受電、または20kW以上で出力する電気盤 (232kW)
- ③ ケーブルトレイに敷設されるケーブル火災 (106.02kW)  
( ) 内はスクリーニング用発熱速度を示す。

潤滑油漏えい火災については、内部火災影響評価ガイドに基づき、燃焼する油量を内包油量の10%と仮定する。この油量に対する発熱速度

(以下「HRR」という。)を、可燃性液体の燃焼速度と漏えい面積を基に、下式(FDT<sub>s</sub>, NUREG-1805)に基づき算出する。

$$Q = \dot{m}'' \Delta H_{c,eff} (1 - e^{-k\beta D}) A_{dike}$$

$Q$  : 火災源の発熱速度(HRR) [kW]  
 $\dot{m}''$  : 漏えい油の質量燃焼速度 [kg/m<sup>2</sup> · sec]  
 $\Delta H_{c,eff}$  : 漏えい油の有効熱 [kJ/kg]  
 $A_{dike}$  : 漏えい油の広がり面積 [m<sup>2</sup>]  
 $k\beta$  : 経験的乗数 [m<sup>-1</sup>]  
 $D$  : 火災の等価直径 (=  $\sqrt{4A_{dike}/\pi}$ ) [m]

### 7. 1. 3 ターゲットの特定

火災区域(区画)内に存在するターゲットについての情報を機器配置図、盤配置図、ケーブルトレイ配置図、機器の詳細図から特定する。

### 7. 1. 4 火災源の影響範囲(ZOI)の設定

ターゲットの損傷基準は、ケーブルの場合損傷温度205°C、損傷輻射熱流束6 kW/m<sup>2</sup>に設定する。本損傷基準は、内部火災影響評価ガイドに記載される熱可塑性ケーブルの基準(NUREG/CR-6850)に基づくものである。なお、ポンプ等に内包される潤滑油の発火温度は、205°C以上となることからケーブルの損傷基準にて影響範囲をFDT<sub>s</sub>の計算モデルに基づき算出し評価する。以下に火災源の影響範囲の設定方法を示す。

#### ① 火炎による直接の影響

垂直方向の影響範囲は、火炎の高さで定義される。影響範囲は火炎底部での燃焼範囲(油漏えい火炎では漏えい面積で規定される範囲)とする。火炎高さはFDT<sub>s</sub>により算出する。

#### ② 火炎プルームの影響

垂直方向の影響範囲は、火炎プルームの中心軸の温度が、タ

ゲットの損傷温度と等しくなるプルームの高さで定義される。水平方向の影響範囲は火炎底部での燃焼範囲（油漏えい火炎では漏えい面積で規定される範囲）とする。プルームの高さはFDT<sub>s</sub>により算出する。

### ③ 火炎による輻射の影響

輻射の影響範囲は、輻射熱流束がターゲットの損傷熱流束と等しくなる火炎中心からターゲットまでの直線距離で定義される。輻射熱流束の距離はFDT<sub>s</sub>により算出する。

### ④ 高温ガス層の影響

高温ガス層の影響範囲は、高温ガス層の温度がターゲットの損傷温度以上となる領域であり、時間の経過とともに高温ガス層の温度及び高さは変化する。高温ガス層の温度及び高さはFDT<sub>s</sub>により算出する。

高温ガス層の影響範囲の算出に関する条件を以下に示す。

- i . 油漏えい火災では、漏えい油（内包油量の10%）が燃え尽きる時間（燃焼時間）での高温ガス層の温度及び高さより影響範囲を算出する。燃焼時間はFDT<sub>s</sub>の火炎による直接の影響により算出する。
- ii . 油火災以外は、燃焼開始後1時間の時点で高温ガス層の温度及び高さより影響範囲を算出する。
- iii . 自然換気区画対象モデルは、1箇所の開口部しか扱えないため、評価対象火災区画に開口部が複数ある場合には、開口部の面積に関するデータとして、開口部の全面積を設定する。
- iv . 高温ガス層温度の強制換気モードについては、ガイドでは制御室と開閉器室のみとしているが、炉ではこれらの室のみ

が強制換気される火災区画であるためであり、MOX燃料加工施設では各火災区画は強制換気されていることから、強制換気モードを使用して解析を行う。換気風量が小さい部屋においては、自然換気モードでの解析も可とする。

#### 7. 1. 5 火災区域（区画）内の評価

火災区域（区画）内の評価については、ターゲットの近傍にある火災源及び火災区域（区画）内の最も大きいHRRの火災源を使用し、上記7. 1. 4項の方法にて影響範囲を算出し、ターゲットが火災源の影響範囲内にあれば損傷するものとして評価する。

なお、火災区域（区画）内の火災源がケーブルトレイの場合は、米国電気電子工学会（IEEE）規格384（IEEE384-1992）に示されるケーブルトレイ間の分離距離（垂直下部方向1.5m、水平方向0.9m、ソリッドトレイの場合は、垂直下部方向0.2m、水平方向0.1m）の範囲内に含まれるケーブルは損傷するものとして評価する。

#### 7. 2 当該火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）

スクリーンアウトされない隣接2区域（区画）のターゲットは、安全上重要な施設が機能を喪失し、MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響を与える可能性があるため、ターゲットが火災影響を受けるか否かを評価する手順を以下に示す。

#### 7. 2. 1 対象火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）内の特定

対象とする火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）に関する情報として、火災区域（区画）及び隣接火災区域（区画）を合わせたサイズ（幅、長さ、高さ）、耐火壁の構造材、厚さ、開口サイズ（幅、高さ、位置）及び換気風量を特定する。

## 7. 2. 2 火災源の特定

火災区域（区画）内に存在する火災源の情報として、7. 1. 2項で実施した分類に応じて、HRRの最大となる火災源を特定する。

## 7. 2. 3 ターゲットの特定

隣接火災区域（区画）内に存在するターゲットについての情報は、7. 1. 3項と同様とする。

## 7. 2. 4 火災源の影響範囲（ZOI）の設定

ターゲットの損傷基準は、7. 1. 4項と同様とする。

## 7. 2. 5 隣接火災区域（区画）の評価

隣接火災区域（区画）からの伝播評価は、隣接火災区域（区画）からの高温ガス温度にて実施する。隣接火災区域（区画）内の可燃物の火災により発生する高温ガス温度と、当該火災区域（区画）に存在するターゲットの損傷基準とを比較し、ターゲットが損傷するかを評価する。なお、隣接火災区域（区画）内の火災源がケーブルトレイで、当該火災区域（区画）内のターゲットがケーブルトレイの場合は、米国電気電子工学会（IEEE）規格384（IEEE384-1992）に示されるケーブルトレイ間の分離距離（垂直下部方向1.5m、水平方向0.9m、ソリッドトレイの場合は、垂直下部方向0.2m、水平方向0.1m）の範囲内に含まれるケーブルは損傷するものとして評価する。

## 8. 評価結果

以下8. 1項において当該火災区域（区画）に対する火災影響評価の結果を、8. 2項において隣接火災区域（区画）に火災の影響を与える火災区域（区画）に対する火災影響評価の結果を「火災影響評価結果」に示す。

### 8. 1 安全上重要な施設の安全機能に影響を与える当該火災区域（区画）に対する火災影響評価

当該火災区域（区画）に対して、「4. 火災伝播評価対象の選定（スクリーニング）」のとおり、スクリーンアウトされる火災区域（区画）を確認するとともに、スクリーンアウトされない火災区域（区画）に対して、FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し、MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響がないことを確認した。（添付資料4）

### 8. 2 当該火災区域（区画）に火災の影響を与える隣接火災区域（区画）に対する火災影響評価

当該火災区域（区画）に火災の影響を与える隣接火災区域（区画）に対して、「4. 火災伝播評価対象の選定（スクリーニング）」のとおり、スクリーンアウトされる火災区域（区画）を確認するとともに、スクリーンアウトされない火災区域（区画）に対して、FDT<sub>S</sub>を用いた火災影響評価を実施し、MOX燃料加工施設の安全上重要な機能に影響がないことを確認した。（添付資料5）

補足説明資料 1 - 7 (5 条)

添付資料 2

## MOX燃料加工施設における火災区域（区画）特性表（例）

火災区域（区画）：552

### 1. 火災区域（区画）の説明

建屋名 : 燃料加工建屋  
火災区域名 : 混合ガス受槽室  
床面積 (m<sup>2</sup>) : 22

### 2. 火災区域（区画）の火災シナリオの説明

#### (1) 火災源の説明

552室には盤類およびケーブルトレイが設置されている。このうち、ケーブルトレイ上のケーブルが火災源となる可能性がある。

#### (2) 火災防護対象設備の説明

当該火災区域における火災防護対象設備は、安全系水素濃度計ラックであり、当該機器が火災により機能を喪失することにより、水素濃度検知機能が喪失する。

### 3. 火災区域（区画）にある火災源（可燃性物質）

可燃性物質	可燃性物質の量 (kg又はL)	発熱量(kJ)	火災荷重 (kJ/m <sup>2</sup> )	等価時間(h)
盤類	2面	1,800,000	653,775	0.72
ケーブル	441.0 kg	11,275,488		
油・グリス	0L	0		

### 4. 火災区域（区画）にある火災防護設備

火災感知の手段	主要な消火設備	消火方法	消火設備のバックアップ
光電アナログ式感知器（煙感知器）	二酸化炭素消火装置	自動/手動	-
定温式スポット型感知器（熱感知器）	二酸化炭素消火装置	自動/手動	-

### 5. 火災区域（区画）に隣接する火災区域（区画）と伝播経路

隣接火災区域 (区画)	火災伝播経路	障壁の耐火時間 (h)	当該火災区域 の消火方法	隣接火災区域 の消火方法
512	耐火障壁	3	自動/手動	自動/手動
535			自動/手動	自動/手動
553			自動/手動	自動/手動

### 6. 火災により影響を受ける安全上重要な施設

機器名	機器タイプ	機器ID	設備
安全系水素濃度計ラック	濃度計	-	水素・アルゴン混合ガス設備

### 7. 火災区画にある火災源機器数

火災源カテゴリー	機器数
盤類	0
ケーブル	1

補足説明資料 1 - 7 (5 条)

添付資料 3

# MOX燃料加工施設における火災防護に係る 等価時間算出プロセスについて

## 1. 概要

「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（以下「内部火災影響評価ガイド」という。）によって、MOX燃料加工施設に内部火災が発生しても、安全上重要な施設の安全機能が火災の影響を受けないことを確認する。本資料では、MOX燃料加工施設に対して内部火災影響評価ガイドを参照して内部火災影響評価を行う際のインプット情報となる等価時間の算出プロセスについて、その概要をまとめたものである。

## 2. 要求事項

NFPA801では、火災ハザード解析によって、火災防護設計の妥当性を確認することが要求されているが、国内の評価手法として、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」が定められており、これは火災防護設計を実施し、その妥当性を評価するものであることからMOX燃料加工施設では、内部火災影響評価ガイドにより、評価・確認を行う。

内部火災影響評価ガイドでは、「火災影響評価は、『火災区域/火災区画の設定』、『情報及びデータの収集・整理』、『スクリーニング』、『火災伝播評価』というステップで実施する」ということが示されている。

等価時間は、「情報及びデータの収集・整理」において設定した火災区画の耐火壁の耐火能力を、当該火災区画内の可燃性物質の量と火災区画の面積に基づき、火災の継続時間を示す指標に相当する。

### 3. 等価時間の算出

等価時間の算出は以下の手順で行う。

#### 3. 1 火災区域（区画）内の可燃物の選定

火災区域（区画）内の可燃性物質として考慮するものは、以下のものとする。

(1) 火災区域（区画）内に定常的に存在する可燃性物質のうち機器類に属するもの

- ・潤滑油、グリース
- ・電気盤、制御盤
- ・ケーブル（電線管内のケーブルは除く）
- ・蓄電池
- ・その他

(2) 火災区域（区画）内に定常的に存在する可燃性物質のうち上記以外のもの

- ・一時集積所の可燃性物質（不燃性物質のみ除く）
- ・管理区域用服
- ・物品保管庫に保管されるもの
- ・重大事故等対処設備（可搬型含む）

(3) 本施設内で取り扱われる化学薬品

- ・重油
- ・引火性、可燃性气体（水素、プロパンガス等）

#### (4) 可燃性物質量調査対象について

可燃性物質量調査対象は、上記(1)～(3)の可燃性物質を対象とする。

ただし、以下の可燃性物質は除外する。

- ① 表示板、パッキン、塗装及び計器内の可燃性物質、工具箱、機器付の付属品、フラッシュライト、ホーンブロワ、ITVカメラ、電話機、照明、非常灯等は発火の可能性が極めて低いこと、可燃性物質量としては少量であり、油等を加えた総発熱量に対して、影響が小さいことから除外する。
- ② 電線管内のケーブルは、酸素の供給が不十分で継続的な燃焼となるないので除外する。
- ③ 仮置資材については一時的な持ち込みであること、持込み可燃物管理にて管理すべきものであることから除外とする。

また、長期設置資機材（機器等の補充用の潤滑油等は除く）については、足場材や治工具等の鋼材が主であることから、①と同様な理由から除外する。

### 3. 2 火災区域（区画）内の可燃性物質調査

火災区域（区画）の可燃物量調査については、図面等の設計図書による図書調査を基本とする。

なお、火災区域（区画）の面積については、設計図書から抽出する。

### 3. 3 可燃性物質の単位発熱量

可燃性物質の単位発熱量については、NFPA Fire Protection Handbook及び内部火災影響評価ガイドを原則として使用する。

火災影響評価に用いる火災区画の総発熱量の算出に際しては、ケーブルトレイ上に最大占積率のケーブルが積載されていると想定し算出、及

び分電盤の小さい盤についても計上していることから、総発熱量は大きくなるように計上しており、これらのケーブル及び盤により他の小さい可燃性物質の量は包絡される。

### 3. 4 等価時間の算出

等価時間の算出については、内部火災影響評価ガイドに記載のとおり、火災区域（区画）に存在する可燃性物質の火災荷重（単位面積当たりの発熱量）と燃焼率（単位時間単位面積当たりの発熱量）から、火災区域（区画）の等価時間（潜在的火災継続時間）を下式により算出する。

$$\begin{aligned}\text{等価時間 (h)} &= \text{火災荷重} / \text{燃焼率} \\ &= \text{発熱量} / \text{火災区画の面積} / \text{燃焼率}\end{aligned}$$

ここで、

$$\text{火災荷重} = \text{発熱量} / \text{火災区画の面積}$$

燃焼率：単位時間単位面積当たりの発熱量 ( $908,095\text{kJ/m}^2/\text{h}$ )

発熱量：火災区画内の総発熱量 (kJ)

$$= \text{可燃性物質の量} \times \text{熱含有量}$$

可燃性物質の量：火災区画内の各種可燃性物質の量 ( $\text{m}^3$ 又はkg)

火災区画の面積：火災区画の床面積 ( $\text{m}^2$ )

燃焼率としてはNFPA (National Fire Protection Association) ハンドブックのFire Protection Handbook Section/Chapter 18, “Confinement of Fire in Buildings Association” の標準火災曲線のうち最も厳しい燃焼クラスであるCLASS Eの値である  $908,095\text{kJ/m}^2/\text{h}$  を用いる。

#### 4. 今後の対応

火災荷重・等価時間の管理については、等価時間の算出手順を含めた内部火災影響評価の手順及び実施頻度を、火災防護計画で定める。

また、改造工事等の設備更新を行う場合は、設備管理の中で可燃物量の増減の確認、既存の内部火災影響評価結果に影響を与えないことを確認することを火災防護計画に定める。

補足説明資料 1 - 7 (5 条)

添付資料 4

## MOX燃料加工施設における火災区域内の火災影響評価結果について（例）

第1表 当該火災区域（区画）の火災影響評価結果（例）（1／2）

火災を想定する区域(区画)		火災源の有無				火災の可能性	区域(区画)内の火災防護対象設備	系統	同時喪失有/無	火災区域(区画)内の評価(FDT <sup>3</sup> )	
番号	名称	盤類	ケーブル	油類	その他					想定火災	結果
112	点検第3室	—	○	—	—	有	ペレット保管容器搬送装置グロープボックス	単一	—	B	影響なし
113	ペレット・スクラップ貯蔵室	—	○	—	—	有	ペレット保管容器搬送装置グロープボックス	単一	—	B	影響なし
114	点検第4室	—	○	—	—	有	ペレット保管容器搬送装置グロープボックス	単一	—	B	影響なし

補1-7-添4-1

A：電気盤火災

B：ケーブル火災

C：油火災

D：その他の火災

第1表 当該火災区域(区画)の火災影響評価結果(例)(2/2)

火災を想定する区域(区画)		火災源の有無				火災の可能性	区域(区画)内の火災防護対象設備	系統	同時喪失有/無	火災区域(区画)内の評価(FDT <sup>S</sup> )	
番号	名称	盤類	ケーブル	油類	その他					想定火災	結果
116	ペレット加工第4室	○	○	—	—	有	焼結ポート受渡装置グローブボックス	単一	—	A,B	影響なし
119	ペレット一時保管室	—	○	—	—	有	ペレット一時保管棚グローブボックス 焼結ポート受渡装置グローブボックス	単一	—	B	影響なし
126	ペレット加工第1室	○	○	○	—	有	焼結ポート受渡装置グローブボックス	単一	—	A,B,C	影響なし

A : 電気盤火災

B : ケーブル火災

C : 油火災

D : その他の火災

補足説明資料 1 - 7 (5 条)

添付資料 5

# MOX燃料加工施設における隣接火災区域への

## 火災伝播評価結果について（例）

### 1. 概要

火災防護対象設備を設置する火災区域について、隣接火災区域からの火災影響の有無を確認するため火災伝播評価を実施した。

### 2. 前提条件

火災伝播評価においては、当該火災区域（区画）と隣接火災区域（区画）からの火災伝播の有無（等価時間と耐火時間の関係）を評価する。

### 3. 評価

火災防護対象設備を設置する火災区域を抽出し、火災伝播評価手順の概要フローに従い、隣接区域との開口部の有無を確認するとともに、等価時間と耐火壁の耐火能力を比較することにより、火災伝播評価を実施した。

評価結果を次頁以降に示す。

- A : 電気盤火災  
 B : ケーブル火災  
 C : 油火災  
 D : その他の火災

第1表 隣接火災区域（区画）の火災影響評価結果（例）（1/2）

火災防護対象区域(区画)		隣接区域(区画)	伝播経路	等価時間と耐火時間の関係	伝播可能性	火災防護対象区域(区画)		隣接火災想定区域(区画)		同時喪失有/無	火災伝播評価(FDT <sup>S</sup> )	
番号	名称					火災防護対象設備	系統	火災防護対象設備	系統		想定火災	結果
112 113 114	点検第3室 ペレット・スクラップ貯蔵室 点検第4室	103	無	等価≤耐火	無	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス	単一	—	—	—	—	—
		104	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		202	無	等価>耐火	有			無	—	B	影響なし	—
		203	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		105	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		107	無	等価>耐火	有			—	—	—	—	—
		111	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		116	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		130	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		155	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		204	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		314	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		315	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—
		322	無	等価≤耐火	無			—	—	—	—	—

A : 電気盤火災  
 B : ケーブル火災  
 C : 油火災  
 D : その他の火災

第1表 隣接火災区域(区画)の火災影響評価結果(例) (2/2)

火災防護対象区域(区画)				隣接区域(区画)	伝播経路	等価時間と耐火時間の関係	伝播可能性	火災防護対象区域(区画)		隣接火災想定区域(区画)		同時喪失有/無	火災伝播評価(FDT <sup>®</sup> )			
番号	名称							火災防護対象設備	系統	火災防護対象設備	系統		想定火災	結果		
116	ペレット加工第4室	111	無	等価≤耐火	無	焼結ポート受渡装置グローブボックス							—	—	—	
		112	無	等価≤耐火	無								—	—	—	
		113	無	等価≤耐火	無								—	—	—	
		114											—	—	—	
		119	無	等価≤耐火	無								—	—	—	
		120	無	等価≤耐火	無								—	—	—	
		130	無	等価≤耐火	無								—	—	—	
119	ペレット一時保管室	155											—	—	—	
		116	無	等価≤耐火	無	ペレット一時保管棚グローブボックス 焼結ポート受渡装置グローブボックス	単一							—	—	—
		118	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		120	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		126	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		116	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		118	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
126	ペレット加工第1室	119	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		127	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		130	無	等価≤耐火	無		—	—	—							
		155					—	—	—							
		321	無	等価≤耐火	無		—	—	—							