

【公開版】

提出年月日	令和元年12月26日	R1
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

安全審査 整理資料

第 22 条：重大事故等の拡大の防止等

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針
2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）
3. 重大事故の選定
4. 重大事故の同時発生、連鎖の想定
5. 重大事故等の対処に係るの有効性評価の基本的な考え方
6. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処
7. 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処
8. 必要な要員及び資源の評価

2 章 補足説明資料

1 章 基準適合性

令和元年 12 月 26 日 R 0

2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）

目 次

2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）

2. 1 重大事故の選定

2. 1. 1 重大事故の起因となる外部事象

2. 1. 2 重大事故の起因となる内部事象

2. 1. 3 重大事故の選定結果

2. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処

2. 2. 1 火災による閉じ込める機能の喪失への対処

2. 2. 2 爆発による閉じ込める機能の喪失への対処

2. 重大事故等の拡大の防止等（要旨）

2. 1 重大事故の選定

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

2. 1. 1 重大事故の起因となる外部事象

外部事象については安全機能を有する施設の設計において想定した地震，火山等の 55 の自然現象と，航空機落下，有毒ガス等の 24 の人為事象を検討の母集団とし，重大事故等の要因となるおそれのある事象として，地震，森林火災，草原火災，火山の影響及び積雪を抽出し，その中で重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象として地震を選定した。

2. 1. 2 重大事故の起因となる内部事象

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

- ・ 動的機器の単一の破損，故障，誤動作あるいは運転員による単一の誤操作に加え，静的な発生防止対策の機能喪失
- ・ 全交流電源の喪失
- ・ 独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対する機器の多重の破損，故障，誤動作あるいは運転員による多重の誤操作による機能喪失を，設計上定める条件より厳しい条件とした。

2. 1. 3 重大事故の選定結果

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

(1) 臨界事故

検討の結果、設計上定める条件より厳しい条件を想定しても本施設において臨界事故の発生は想定されない。このため、核燃料物質の集積を想定し、臨界事故の発生可能性を検討したが、本施設においては臨界事故の発生は想定されない結果となった。

(2) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の選定

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

2. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処

2. 2. 1 火災による閉じ込める機能の喪失への対処

① 火災による閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための措置

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

② 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大を防止するための措置

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

2. 2. 2 爆発による閉じ込める機能の喪失への対処

① 爆発による閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための措置

基準地震動を超える地震動の地震が発生した場合、焼結炉等における爆発が発生するおそれがあることから、再爆発による核燃

料物質の飛散を防止するために、水素・アルゴン混合ガスの供給を遮断する。

② 爆発による閉じ込める機能の喪失の拡大を防止するための措置

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

2 章 補足説明資料

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
第22条: 重大事故等の拡大の防止等(3. 重大事故の選定)

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料3-1	重大事故の起因となる機能喪失を発生させる可能性がある自然現象等の選定根拠	12/26	0	
補足説明資料3-2	自然現象に対して実施する対処について	12/26	0	
補足説明資料3-3	自然現象の発生規模と安全機能への影響の関係	12/26	0	
補足説明資料3-4	重大事故等の特定	12/26	0	
補足説明資料3-5	SCALEコードシステムの概要	12/26	0	
補足説明資料3-6	混合機の容積制限について	12/26	0	
補足説明資料3-7	未臨界質量の評価について	12/26	0	
補足説明資料3-8	未臨界質量に至る所要時間の算定について	12/26	0	
補足説明資料3-9	水配管の破損による溢水の想定について	12/26	0	
補足説明資料3-10	燃料棒貯蔵設備における貯蔵マガジン落下時の没水の可能性について	12/26	0	
補足説明資料3-11	燃料集合体貯蔵設備の没水の可能性について	12/26	0	

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 1 (22 条)

重大事故の起因となる機能喪失を発生させる可能性がある
自然現象等の選定根拠

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

基準 1：重大事故等の起因となる事象の発生が想定されない

基準 1－1：事象の発生頻度が極めて低い

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

基準 1－3：本施設周辺では起こり得ない

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

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

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

以下にそれぞれの自然現象に対する検討内容を示す。

a. 津波

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

b. 竜巻

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

c. 降水

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

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

d. 高温

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

e. 凍結

本施設は、安全機能を維持するために必要な冷却を要しないことか

ら、凍結が重大事故等の要因になることはない。

f. 塩害

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

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

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 2 (22 条)

自然現象に対して実施する対処について

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

a. 森林火災及び草原火災

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

b. 火山の影響（降下火砕物による積載荷重）

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

c. 積雪

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

令和元年12月26日 R 0

補足説明資料 3 - 3 (22 条)

自然現象の発生規模と安全機能への影響の関係

自然現象等	想定規模 ^{*1}		想定される事態	想定される対処	想定要否 ^{*2}
地震	超過①	—	—	—	—
	超過②	基準地震動 ～ 基準地震動+ α	基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失	重大事故に対する対処	要
	超過③	> 基準地震動+ α	地震による機器又は建屋の損壊	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設を活用した対処 大規模損壊に対する対処	要
森林火災 及び 草原火災	超過①	火線強度 9128～10000 kW/m	重大事故への進展に至るような安全機能への影響なし	—	否②
	超過②	> 10000 kW/m	森林火災の火炎の防火帯内側への到達	定期的な植生調査 消火活動による延焼防止	否①
	超過③	—	森林火災による建屋の損壊なし	—	否②
火山の影響 (降下火砕物 による積載荷 重)	超過①	—	—	—	—
	超過②	>55cm	建屋の損壊	建屋に堆積した降下火砕物の除去	否①
	超過③	—	—	—	—

(つづき)

自然現象等	想定規模※1		想定される事態	想定される対処	想定要否※2
積雪	超過①	≤350cm	重大事故への進展に至るような安全機能への影響なし	—	—
	超過②	—	—	—	—
	超過③	>350cm	建屋の損壊	建屋屋上の除雪	否①

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

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

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 4 (22 条)

精査中

重大事故等の特定

1. 重大事故等の起因となる事象の選定

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

外的事象：基準地震動を超える地震動による地震

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

内的事象②：全交流電源の喪失

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

2. 重大事故等の検討対象について

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

(1) 核燃料物質を閉じ込める機能の喪失

a. 全ての閉じ込め機能を有する設備及び機器を対象として、内

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

- b. 火災については，核燃料物質を取り扱う設備及び機器に影響を与える可能性のある火災を検討対象とする。
- c. 爆発については，爆発下限値を超える水素濃度の水素・アルゴン混合ガスを取り扱う，焼結炉及び小規模焼結処理装置における爆発を検討対象とする。なお，地震による加速度大の検知により水素・アルゴン混合ガス遮断弁が閉止すること，水素・アルゴン混合ガス遮断弁より下流の配管が保有する水素・アルゴン混合ガスが室及び廊下に漏えいした場合においても，爆発下限値以下の濃度に拡散し爆発しないことから，地震による配管の破断による爆発は想定されない。
- d. 重量物落下については，MOX又はウラン粉末を収納した容器，混合酸化物貯蔵容器，燃料棒及び燃料集合体の落下並びにこれらを搬送する設備及び機器の落下を検討対象とする。

(2) 臨界事故

- a. 全ての質量管理を行う設備及び機器を対象として，内的事象及び外的事象により，核燃料物質の集積により臨界が発生する可能性のある事象を重大事故等の検討対象とする。
- b. 全ての形状寸法管理を行う設備及び機器を対象として，基準

地震動を超える地震動による地震に対してその形状が維持されないことにより臨界が発生する可能性のある事象を重大事故等の検討対象とする。

- c. 基準地震動を超える地震動による地震を起因とする溢水により臨界が発生する可能性のある事象についても、重大事故等の検討対象とする。

(3) 重大事故等の特定結果

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

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

なお、「臨界」については，“外的”，“内的①”，“内的②”，“内的③”で発生が想定されないことから、より厳しい条件下での核燃料物質の集積を想定し、臨界の発生可能性を検討する。

第1表 原料粉末受入工程（1/14）

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

第1表 原料粉末受入工程 (2/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (3/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (4/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (5/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (6/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (7/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (8/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (9/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (10/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (11/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (12/14)

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

第1表 原料粉末受入工程 (13/14)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
原料粉末受払設備	ウラン粉末払出装	-	-	保持不良による重量物の落下	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるオープンポートボックスの破損	外部:地震に伴う保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部①:静的機器である保持機構の損傷によりウラン粉末缶が落下し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②:電源喪失時は保持によりウラン粉末缶は落下しないため、オープンポートボックスの破損はない。 内部③:保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			-	オープンポートボックス外火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外部:地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部①:可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②:電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内部③:火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			-	オープンポートボックス内火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるオープンポートボックスの破損	外部:地震に伴い火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部①:可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②:電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、オープンポートボックスの破損はない。 内部③:火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			-	火災	ウラン-235含有率が天然ウラン中の含有率以下のウランを取り扱う設備・機器である。ウラン同位体はプルトニウム同位体と比べて、比放射能(単位質量当たりの放射能の強さ(Bq/g))が小さいことから、万一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	火災によるウラン粉末缶の破損	外部:地震に伴い火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、火災によるウラン粉末缶の破損はない。 内部①:可燃性物質の露出により火災が発生するが、ウラン粉末缶は不燃性材料を使用するため、ウラン粉末缶の破損はない。 内部②:電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、ウラン粉末缶の破損はない。 内部③:火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第1表 原料粉末受入工程 (14/14)

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

第2表 粉末調整工程 (1/52)

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

第2表 粉末調整工程 (2/52)

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

第2表 粉末調整工程 (3/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
原料MOX粉末缶取出設備	原料MOX粉末缶取出装置	原料MOX粉末缶取出装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
			(13)	グループボックス内の核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置	原料MOX粉末秤量・分取装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (4/52)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
一次混合設備	原料MOX粉末秤量・分取装置	原料MOX粉末秤量・分取装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (5/52)

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

第2表 粉末調整工程 (6/52)

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

第2表 粉末調整工程 (7/52)

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

第2表 粉末調整工程 (8/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
一次混合設備	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
一次混合設備	予備混合装置	予備混合装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (9/52)

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

第2表 粉末調整工程 (10/52)

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

第2表 粉末調整工程 (11/52)

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

第2表 粉末調整工程 (12/52)

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

第2表 粉末調整工程 (13/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
一次混合設備	一次混合装置	一次混合装置グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
				グループボックス内の核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (14/52)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (15/27)

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

第2表 粉末調整工程 (16/52)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
二次混合設備	一次混合粉末秤量・分取装置	一次混合粉末秤量・分取装置グループボックス	(13)	グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
二次混合設備	ウラン粉末秤量・分取装置	ウラン粉末秤量・分取装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のウラン粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により容器が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により容器が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のウラン粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により容器が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第2表 粉末調整工程 (17/52)

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

第2表 粉末調整工程 (18/52)

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

第2表 粉末調整工程 (19/52)

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

第2表 粉末調整工程 (20/52)

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

第2表 粉末調整工程 (21/52)

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

第2表 粉末調整工程 (22/52)

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

第2表 粉末調整工程 (23/52)

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

第2表 粉末調整工程 (24/52)

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

第2表 粉末調整工程 (25/27)

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

第2表 粉末調整工程 (26/52)

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

第2表 粉末調整工程 (27/52)

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

第2表 粉末調整工程 (28/52)

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

第2表 粉末調整工程 (29/52)

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

第2表 粉末調整工程 (30/52)

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

第2表 粉末調整工程 (31/52)

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

第2表 粉末調整工程 (32/52)

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

第2表 粉末調整工程 (33/52)

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

第2表 粉末調整工程 (34/52)

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

第2表 粉末調整工程 (35/52)

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

第2表 粉末調整工程 (36/52)

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

第2表 粉末調整工程 (37/52)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
スクラップ処理設備	回収粉末処理・混合装置	回収粉末処理装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第2表 粉末調整工程 (38/52)

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

第2表 粉末調整工程 (39/52)

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

第2表 粉末調整工程 (40/52)

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

第2表 粉末調整工程 (41/52)

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

第2表 粉末調整工程 (42/52)

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

第2表 粉末調整工程 (43/52)

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

第2表 粉末調整工程 (44/52)

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

第2表 粉末調整工程 (45/52)

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

第2表 粉末調整工程 (46/52)

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

第2表 粉末調整工程 (47/52)

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

第2表 粉末調整工程 (48/52)

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

第2表 粉末調整工程 (49/52)

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

第2表 粉末調整工程 (50/52)

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

第2表 粉末調整工程 (51/52)

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

第2表 粉末調整工程 (52/52)

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

第3表 ベレット加工工程 (1/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (2/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (3/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (4/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (5/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (6/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (7/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (8/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (9/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (10/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (11/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (12/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (13/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (14/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (15/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
焼結設備	焼結炉	-	(8)	補助排風機の停止	排ガス処理装置の補助排風機は、非常用所内電源設備へ接続する設計である。また、排ガス処理装置の補助排風機には予備機を設け、当該排風機が故障した場合は、自動的に予備機に切り替わる設計である。 仮に焼結炉内の負圧が維持できなくても、焼結炉は破損していないため、多量のMOX粉末が炉外に飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により補助排風機の機能が喪失することで、焼結炉の負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：補助排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：補助排風機が停止することで、焼結炉の負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設である補助排風機が停止することで、焼結炉の負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	○	○
				焼結炉内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質が焼結炉内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因とした焼結炉内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
焼結設備	排ガス処理装置	排ガス処理装置グロープボックス（上部）、排ガス処理装置グロープボックス（下部）	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第3表 ベレット加工工程 (16/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
焼結設備	排ガス処理装置	排ガス処理装置グロープボックス(上部)、排ガス処理装置グロープボックス(下部)	(5)	グロープボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グロープボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグロープボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				グロープボックス排風機の停止	グロープボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグロープボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	○	○
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置された防火ダンパが誤って閉止し空気雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、正圧になることはない。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
研削設備	焼結ベレット供給装置	焼結ベレット供給装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物(重量物落下)によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第3表 ベレット加工工程 (17/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (18/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (19/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (20/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (21/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (22/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (23/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (24/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (25/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (26/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (27/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (28/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
ベレット検査設備	ベレット立会検査装置	ベレット立会検査装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスのパネルが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第3表 ベレット加工工程 (29/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (30/36)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
ベレット加工工程 搬送設備	焼結ボルト搬送装置	焼結ボルト搬送装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				つりワイヤ等の切断による重量物の落下	重量物をつり上げて搬送する搬送機器は、つりワイヤ等を二重化することにより、重量物落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスのパネルが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴うつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器であるつりワイヤ等の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：つりワイヤ等の切断の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第3表 ベレット加工工程 (31/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (32/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (33/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (34/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (35/36)

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

第3表 ベレット加工工程 (36/36)

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

第4表 燃料棒加工工程 (1/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (2/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (3/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
スタック編成設備	スタック編成装置	スタック編成設備グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	○	○
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック編成設備	スタック収容装置	スタック編成設備グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤作動による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下しグループボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (4/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (5/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (6/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (7/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (8/40)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
									○	○	-	-
スタック乾燥設備	乾燥ポート供給装置	乾燥ポート供給装置グループボックス	(5)	グループボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グループボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グループボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグループボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グループボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グループボックスが破損することはない。	×	火災によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グループボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	○	○
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビッドに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-
スタック乾燥設備	乾燥ポート取出装置	乾燥ポート取出装置グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤作動による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下しグループボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (9/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (10/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (11/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (12/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (13/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (14/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (15/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (16/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
挿入溶接設備	挿入溶接装置	挿入溶接装置(被覆管取扱部)グロープボックス挿入溶接装置(スタック取扱部)グロープボックス挿入溶接装置(燃料棒溶接部)グロープボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物(回転羽根の損壊による飛散物)によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
挿入溶接設備	挿入溶接装置	挿入溶接装置(被覆管取扱部)グロープボックス挿入溶接装置(スタック取扱部)グロープボックス挿入溶接装置(燃料棒溶接部)グロープボックス	(5)	グロープボックス外火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、火災源となり得る機器及び電気盤並びにこれらの支持構造物の主要な構造材はステンレス鋼、炭素鋼、コンクリート等の不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生したとしても、窒素消火装置による消火を行うことから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(5)	グロープボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グロープボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グロープボックス内で火災が発生しても、火災を感じしグロープボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グロープボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グロープボックスが破損することはない。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (17/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (18/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (19/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (20/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
			-	グロープボックス排風機の停止によるオープンポートボックス開口部の風速維持機能の喪失	挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器であることから、放射性物質の漏えいは考えにくい。万が一、漏えいしたとしても公衆に対する影響が小さいため、設計基準事故として選定しない。	×	開口部の風速維持機能の喪失	外部：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：機器の電源喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、オープンポートボックスの開口部の風速維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	○	○
挿入溶接設備	汚染検査装置	-	(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内部③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内部③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	オープンポートボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がオープンポートボックス内に誤搬入されたとしても、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたオープンポートボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	-	-	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (21/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (22/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (23/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (24/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (25/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (26/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (27/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (28/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (29/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
			(11)	機器と燃料棒の干渉	燃料棒が貯蔵マガジンの所定の位置まで引き込まれたことの確認をセンサにより行い、位置の確認が終了するまで次の動作を行わない機構を設ける設計としているため、燃料棒と機器が干渉することは考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒と機器の干渉で燃料棒が破損したとしても、MOXの形態がペレットであることから、多量のMOX粉末が飛散することはない。	×	機器干渉による燃料棒の破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により、燃料棒と機器が干渉することで、燃料棒が破損するおそれがある。 内部①：干渉の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源喪失時は機器の動作が停止し、燃料棒は干渉しないため、燃料棒の破損はない。 内部③：干渉の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	-	-
			(12)	逸走又は転倒による燃料棒の落下	燃料棒はローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する設計であるため、燃料棒の落下は考えられず、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部①：静的機器であるガイド又はストッパの損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内部③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
燃料棒収容設備	燃料棒供給装置	-	(12)	保持不良による燃料棒の落下	燃料棒を取り扱う搬送設備は、動力が喪失したときに移動を停止し、燃料棒を保持できる設計であるため、燃料棒が破損することはない。 仮に燃料棒が落下しても、破損しない高さである4m以下で取り扱う設計であるため、燃料棒が破損することはない。	×	燃料棒の落下による破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により燃料棒が落下するおそれがあるが、燃料棒が落下した場合でも、破損しない高さである4m以下で取り扱うため、燃料棒の破損はない。 内部②：電源喪失時においても燃料棒の保持により燃料棒は落下しないため、燃料棒の破損はない。 内部③：燃料棒の落下防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震により、同一室内に存在する核燃料物質が取扱単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量收容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内部②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内部③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (30/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (31/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (32/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (33/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (34/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (35/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (36/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (37/40)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
			(5)	グロープボックス内火災	着火源の発生を防止するため、過電流遮断器等を設置する設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グロープボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。万一、グロープボックス内で火災が発生しても、火災を感知しグロープボックス消火装置により消火ガスを放出すること、グロープボックスは不燃性材料又は難燃性材料を使用することから、グロープボックスが破損することはない。	×	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、オープンポートボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
燃料棒加工工程搬送設備	ペレット保管容器搬送装置	ペレット保管容器搬送装置グロープボックス	(6)	グロープボックス排風機の停止	グロープボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグロープボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグロープボックス排風機が機能を喪失することで、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グロープボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により、グロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設であるグロープボックス排風機が停止するため、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	○	○
			(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。 仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
燃料棒加工工程搬送設備	乾燥ポート搬送装置	乾燥ポート搬送装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第4表 燃料棒加工工程 (38/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (39/40)

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

第4表 燃料棒加工工程 (40/40)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (1/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (2/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (3/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (4/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (5/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (6/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程（7/10）

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

第5表 燃料集合体組立工程 (8/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (9/10)

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

第5表 燃料集合体組立工程 (10/10)

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

第6表 梱包出荷工程 (1/7)

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

第6表 梱包出荷工程 (2/7)

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

第6表 梱包出荷工程 (3/7)

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

第6表 梱包出荷工程 (4/7)

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

第6表 梱包出荷工程 (5/7)

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

第6表 梱包出荷工程 (6/7)

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

第6表 梱包出荷工程 (7/7)

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

第7表 貯蔵施設 (1/30)

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

第7表 貯蔵施設 (2/30)

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

第7表 貯蔵施設 (3/30)

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

第7表 貯蔵施設 (4/30)

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

第7表 貯蔵施設 (5/30)

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

第7表 貯蔵施設 (6/30)

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

第7表 貯蔵施設 (7/30)

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

第7表 貯蔵施設 (8/30)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
粉末一時保管設備	粉末一時保管装置	粉末一時保管装置 グローブボックス	(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内部③：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
				グローブボックス排風機の停止	グローブボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグローブボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失することで、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グローブボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により、グローブボックス排風機が停止するため、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	-	○	○
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
				延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。 仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○

第7表 貯蔵施設 (9/30)

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

第7表 貯蔵施設 (10/30)

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

第7表 貯蔵施設 (11/30)

設備	機器	グローブボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
粉末一時保管設備	粉末一時保管搬送装置	粉末一時保管装置グローブボックス	(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グローブボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグローブボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グローブボックス内の負圧を維持できる。仮にグローブボックス内の負圧を維持できなくても、グローブボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグローブボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グローブボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グローブボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
ベレット一時保管設備	ベレット一時保管棚	ベレット一時保管棚グローブボックス	(4)	崩壊熱による温度上昇	グローブボックス内の負圧維持のために換気する設計であることから、換気設備によりMOXの崩壊熱を除去するため、グローブボックスが破損することはない。仮に換気が行われなかった場合においても、崩壊熱によるグローブボックスの閉じ込め機能の不全に至ることはない。	-	崩壊熱によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグローブボックス排風機が機能を喪失し、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。 内部①：温度上昇の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源喪失により、グローブボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。 内部③：安全上重要な施設であるグローブボックス排風機が機能を喪失するが、換気が長期間停止してもグローブボックスの破損はない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグローブボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。	-	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グローブボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(5)	グローブボックス内火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、グローブボックス内に持ち込む可燃性物質を必要最小限とし、保管する場合は金属製の容器等に収納する。 仮にグローブボックス内で火災が発生しても、消火により外部に放出する駆動力は消失することから、多量のMOX粉末が放出されることは想定しにくい。	×	火災によるグローブボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがある。 内部①：可燃性物質の露出により火災が発生し、グローブボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グローブボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第7表 貯蔵施設 (12/30)

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

第7表 貯蔵施設 (13/30)

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

第7表 貯蔵施設 (14/30)

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

第7表 貯蔵施設 (15/30)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
ペレット一時保管設備	焼結ボート入出庫装置	ペレット一時保管棚グロープボックス	(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グロープボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グロープボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグロープボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グロープボックス内の負圧を維持できる。仮にグロープボックス内の負圧を維持できなくても、グロープボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グロープボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グロープボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
ペレット一時保管設備	焼結ボート受渡装置	焼結ボート受渡装置グロープボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(2)	保持不良による重量物の落下	動力喪失による重量物の落下を考慮し、重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグロープボックスのパネルの一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である保持機構の損傷により重量物が落下し、グロープボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時も取扱中の重量物を保持することから、重量物は落下しないため、グロープボックスの破損はない。 内部③：保持不良の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造物は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	-	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-

第7表 貯蔵施設 (16/30)

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

第7表 貯蔵施設 (17/30)

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

第7表 貯蔵施設 (18/30)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(6)	窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	-	-	-	-
			(6)	延焼防止ダンパの閉止による排気経路の閉塞	グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパは、消火ガス放出後に閉止する設計である。万一、グループボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが誤って閉止し窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合においても、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う延焼防止ダンパの破損により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：延焼防止ダンパの誤動作防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により延焼防止ダンパが動作しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：安全上重要な施設である延焼防止ダンパの誤動作により、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	-	-	○
			(13)	核燃料物質の誤搬入による臨界	形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震により、貯蔵施設の過大な変形、亀裂、破損を考慮し、核燃料物質が貯蔵単位で集積しても臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータビットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内部②：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。 内部③：形状寸法管理を行うため、物理的に臨界は発生しない。	-	-	-	-
スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器入庫装置	スクラップ貯蔵棚グループボックス	(2)	逸走又は転倒による重量物の落下	誤動作による重量物の落下を考慮し、重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計である。また、重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設けることにより、機器の落下による飛散物の発生を防止する設計であるため、重量物の落下による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に重量物の落下の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（重量物落下）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴う転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部①：静的機器である転倒及び逸走を防止するための機構の損傷により重量物が落下し、グループボックスを破損させるおそれがある。 内部②：電源喪失時は搬送が停止し、重量物は落下しないため、グループボックスの破損はない。 内部③：逸走及び転倒の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	○	○	-	-

第7表 貯蔵施設 (19/30)

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

第7表 貯蔵施設 (20/30)

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

第7表 貯蔵施設 (21/30)

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

第7表 貯蔵施設 (22/30)

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

第7表 貯蔵施設 (23/30)

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

第7表 貯蔵施設 (24/30)

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

第7表 貯蔵施設 (25/30)

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

第7表 貯蔵施設 (26/30)

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

第7表 貯蔵施設 (27/30)

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

第7表 貯蔵施設 (28/30)

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

第7表 貯蔵施設 (29/30)

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

第7表 貯蔵施設 (30/30)

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

第8表 固体廃棄物の廃棄設備 (1/1)

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

第9表 液体廃棄物の廃棄設備 (1/4)

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

第9表 液体廃棄物の廃棄設備 (2/4)

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

第9表 液体廃棄物の廃棄設備 (3/4)

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

第9表 液体廃棄物の廃棄設備 (4/4)

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

第10表 核燃料物質の検査設備 (1/7)

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

第10表 核燃料物質の検査設備 (2/7)

設備	機器	グループボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
分析設備	受払装置	受払装置グループボックス	(6)	グループボックス排風機の停止	グループボックス排風機には予備機を設ける設計であり、運転機が故障した場合においても、自動的に予備機に切り替わる設計である。また、外部電源喪失時には非常用所内電源設備からグループボックス排風機に電力を自動的に供給する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震によりグループボックス排風機が機能を喪失することで、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部①：グループボックス排風機の運転停止の防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：電源の喪失により、グループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。 内部③：安全上重要な施設であるグループボックス排風機が停止するため、グループボックスの負圧維持機能が喪失するおそれがある。	○	—	○	○
				窒素ガスの過剰供給	窒素雰囲気型グループボックスの負圧が浅くなった場合、自動的にグループボックスへの窒素ガス供給を停止することで正圧になることを防止する設計であるため、グループボックス内の負圧を維持できる。 仮にグループボックス内の負圧を維持できなくても、グループボックスは破損していないため、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	負圧維持機能の喪失による閉じ込める機能の喪失	外部：地震により窒素循環ファンが機能を喪失することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部①：窒素ガスの過剰供給防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：窒素循環ファンが停止することで、窒素ガスの過剰供給は発生しないため、グループボックスの負圧維持機能の喪失はない。 内部③：窒素ガスの過剰供給防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
				グループボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	取り扱う核燃料物質は、分析試料等の少量の核燃料物質であり、核燃料物質の搬入に際しては、質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、信頼性の高いインターロック（ID番号読取機、秤量器、計算機、運転員の管理）を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグループボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。 仮に臨界管理のインターロックが機能せず、意図しない核燃料物質がグループボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグループボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（臨界管理のインターロック）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は想定しない。	—	—	—	—
分析設備	分析装置	分析装置グループボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グループボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグループボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グループボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグループボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグループボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグループボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グループボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

第10表 核燃料物質の検査設備 (3/7)

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

第10表 核燃料物質の検査設備 (4/7)

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

第10表 核燃料物質の検査設備 (5/7)

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

第10表 核燃料物質の検査設備 (6/7)

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

第10表 核燃料物質の検査設備（7/7）

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

第11表 実験設備 (1/15)

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

第11表 実験設備 (2/15)

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

第11表 実験設備 (3/15)

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

第11表 実験設備 (4/15)

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

第11表 実験設備 (5/15)

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

第11表 実験設備 (6/15)

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

第11表 実験設備 (7/15)

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

第11表 実験設備 (8/15)

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

第11表 実験設備 (9/15)

設備	機器	グロープボックス	事象分類	事象名	設計基準事故の選定検討	判定	重大事故等	想定結果	外部	内部①	内部②	内部③
小規模試験設備	—	小規模焼結処理装置グロープボックス	(13)	グロープボックス内への核燃料物質の誤搬入による臨界	質量管理の取扱制限値の維持及び管理のため、誤搬入防止機構を設けることにより、機械若しくは器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定しても臨界の発生を防止する設計としている。また、運転員が核燃料物質を搬入（バッグイン）できるグロープボックスは、限定されており、運転員の単一の誤操作による二重装荷の発生を考慮し、中性子実効増倍率が0.95以下に対応する質量の2分の1を核的制限値として管理する。さらに、取り扱う核燃料物質は、搬送容器で取り扱う量と比較して少量である。 仮に誤搬入防止機構が機能せず、意図しない核燃料物質がグロープボックス内に誤搬入されたとしても（運転員のバッグイン作業も含む）、未臨界質量を下回るため臨界は発生しない。	—	核燃料物質の集積による臨界	外部：地震に伴う破損を起因としたグロープボックス内の核燃料物質の集積を想定しても、取扱制限値を超えないように管理しているため臨界は発生しない。また、溢水は地下3階よりも下層の床ドレン回収槽1、2室及びエレベータピットに全量収容することが可能であるため、溢水による臨界は発生しない。仮に、溢水が流入した際の溢水高さを考慮しても臨界は発生しない。 内部①：臨界の発生防止対策に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：核燃料物質の搬送が停止するため、臨界は想定しない。 内部③：臨界の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はなく、臨界の発生防止対策（誤搬入防止機構）が機能喪失しても、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上の事象の進展はなく、臨界は発生しない。	—	—	—	—
小規模試験設備	小規模焼結炉排ガス処理装置	小規模焼結炉排ガス処理装置グロープボックス	(1)	過電流に伴う過回転による回転羽根の損壊	電力を駆動源とする回転機器は、過電流遮断器等を設置することに加えて、誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有するため、回転羽根の損壊による飛散物の発生は考えられず、グロープボックスが破損することはない。 仮に回転羽根の損壊による飛散物が発生し、その飛散物の衝撃でグロープボックスのパネルに一部開口部が生じたとしても、グロープボックス内の圧力は工程室の圧力と同等以下であることから、多量のMOX粉末がグロープボックス外へ飛散又は漏えいすることはない。	×	内部発生飛散物（回転羽根の損壊による飛散物）によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震による過電流は発生しないため、過電流を起因とした内部発生飛散物によるグロープボックスの破損はない。 内部①：過電流の発生防止に係る静的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。 内部②：回転機器の電源喪失により機器の運転が停止するため、グロープボックスの破損はない。 内部③：過電流の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—
			(5)	グロープボックス外火災	着火源を排除するため、過電流遮断器等を設置し、安全上重要な施設に使用するケーブルを難燃性ケーブルとする設計である。また、可燃性物質への引火及び周囲への延焼を防止するため、管理区域に持ち込む可燃性物質を必要最小限とする。さらに、安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は金属材料、コンクリート等の不燃性材料を使用する設計である。 仮にグロープボックス外で火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。	—	火災によるグロープボックスの破損による閉じ込める機能の喪失	外部：地震に伴い火災が発生しても、想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部①：想定される火災源に対しては隔離距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計であるため、グロープボックスの破損はない。 内部②：電源の喪失により、着火源が排除されるため火災は発生せず、グロープボックスの破損はない。 内部③：火災の発生防止に係る安全上重要な施設の動的機器はないため、設計上定める条件より厳しい条件は想定されない。	—	—	—	—

第11表 実験設備 (10/15)

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

第11表 実験設備 (11/15)

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

第11表 実験設備 (12/15)

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

第11表 実験設備 (13/15)

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

第11表 実験設備 (14/15)

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

第11表 実験設備 (15/15)

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

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 5 (22 条)

SCALEコードシステムの概要

1. SCALEコードシステムの概要

SCALEは、米国オークリッジ研究所（ORNL）で開発された公開コードシステムであり、核燃料物質、構造材等の幾何形状を入力とし、中性子の飛程を乱数を使用して確率的に計算し、各中性子が吸収されて消滅するか、体系外に漏れるまでの反応過程で発生する核分裂中性子数を計算し、これらの比から中性子実効増倍率を求めるものである。

2. 本施設で使用する臨界計算コード

本施設の臨界安全評価では、SCALE-4コードシステムに含まれるKENO-V.aコード又はKENO-VIコード及びENDF/B-IVライブラリを用いる。KENO-VIコードは、KENO-V.aコードで入力できない幾何形状に対して使用する。また、KENO-VIコードは、KENO-V.aコードと同等であることは文献⁽¹⁾により確認されている。

3. 臨界計算コードの妥当性及び推定臨界下限中性子実効増倍率

SCALE-4コードシステムの臨界ベンチマーク評価は、以下のとおりであり、MOXに対する推定臨界下限中性子実効増倍率が0.97と検証⁽²⁾されている。

(1) PuO₂均質系

PuO₂均質系として、16ケースについて評価を行っている。実験の体系は、PuO₂-ポリスチレンコンパクトを用いたもので、この中には、溶液の体系も含まれている。

(2) MOX均質系

MOX均質系として、49ケースについて評価を行っている。実験の体系は、PuO₂-UO₂-ポリスチレンコンパクトを用いたもので、Pu富化度は、約8～30%のものについて実施している。

(3) MOX非均質系

MOX非均質系として、138ケースについて評価を行っている。実験の体系は、正方格子に配列した燃料棒に対し、様々な反射体を用いたものとなっている。

(4) ベンチマーク計算結果及び誤差評価

下表にPuO₂均質系、MOX均質系及びMOX非均質系の推定臨界中性子実効増倍率及び推定臨界下限中性子実効増倍率を示す。

第1表 ベンチマーク計算結果及び誤差

体系	ケース数	推定臨界中性子実効増倍率	推定臨界下限中性子実効増倍率	標準偏差
PuO ₂ 均質系	16	1.0183	0.9969	0.0065
MOX均質系	49	1.0073	0.9723	0.0136
MOX非均質系	138	1.0103	0.9971	0.0058

4. 参考文献

- (1) P. B. Fox and L. M. Petrie. Validation and Comparison of KENO-V.a and KENO-VI. Oak Ridge National Laboratory. 2002. ORNL/TM-2001/110.

(2) 動力炉・核燃料開発事業団. MOX取扱施設臨界安全ガイドブック. 1996, PNC TN1410 96-074.

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 6 (22 条)

混合機の容積制限について

1. 設計の考え方

質量管理を行う設備では、通常時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定した場合においても臨界に至ることはないが、添加剤の投入が可能で、設計上定める条件より厳しい条件の下において含水率の逸脱が想定される混合機については、MOX粉末及び添加剤のいかなる組合せの過剰投入を想定した場合においても臨界が発生することがないように設計する。

2. 評価方法

SCALE-4のKENO-V. aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて臨界解析を行う。MOX粉末と添加剤の和の質量を固定し、その範囲でMOX粉末と添加剤の割合を変化させて解析を行い、すべての領域で推定臨界下限増倍率0.97以下となる場合、設定したMOX粉末と添加剤の和の質量では、いかなる割合においても臨界に至らないと判断する。

3. 評価条件

以下の条件で、プルトニウム富化度30%及びプルトニウム富化度18%のMOX粉末を対象として臨界解析を行う。詳細条件を第2-1図及び第2-2図に示す。

(1) モデル形状

評価モデルは、中性子の漏れが最も少ない球形状とする。

(2) MOX質量

プルトニウム富化度30%のMOX粉末については、10～782kg・MOXの範囲で評価を行う。プルトニウム富化度18%のMOX粉末については、10～1850kg・MOXの範囲で評価を行う。

(3) プルトニウム富化度

プルトニウム富化度60%以下の原料MOX粉末を取り扱う設備は、添加剤を添加する構造となっていないことから対象外とし、プルトニウム富化度30%及びプルトニウム富化度18%のMOX粉末を評価対象とする。

(4) 中性子反射効果

容器や機器による中性子の反射を考慮し周囲を2.5cmの水とする。

(5) MOX粉末密度

希釈混合時のMOX粉末密度は、 $4 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ に設定した原料MOX粉末、これと同等である原料ウラン粉末及び $6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ に設定した回収粉末を混合することを考慮し、 $5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ に設定する。

(6) 核分裂性プルトニウム割合

再処理施設からプルトニウム中のプルトニウム-240含有率が17%以上の粉末のみを受け入れることから、核分裂性プルトニウム割合の最大値として83%を設定する。プルトニウム同位体組成は、再処理施設の臨界計算条件と同じ同位体組成（プルトニウム-239：プルトニウム-240：プルトニウム-241=71：17：12）を適用している。

(7) ウラン中のウラン-235含有率

再処理施設からMOX中のウラン-235含有率が1.6%以下の粉末のみを受け入れ、工程中では、ウラン中のウラン-235含有率が天然ウラン以下(0.72%以下)の原料ウラン粉末の希釈混合を行うことから、ウラン中のウラン-235含有率の最大値として1.6%を設定する。

4. 評価結果

評価結果を第2-3図及び第2-4図に示す。

プルトニウム富化度30%のMOX粉末については、評価範囲における中

中性子実効増倍率 ($K_{eff}+3\sigma$) の最大値は0.932となり、MOX粉末が600kg・MOX以下、つまり混合機の容積を120L以下で設計することでMOX粉末及び添加剤のいかなる組合せの過剰投入を想定した場合においても臨界が発生することはない。

プルトニウム富化度18%のMOX粉末については、評価範囲における中性子実効増倍率 ($K_{eff}+3\sigma$) の最大値は0.937となり、MOX粉末が1850kg・MOX以下、つまり混合機の容積を370L以下で設計することでMOX粉末及び添加剤のいかなる組合せの過剰投入を想定した場合においても臨界が発生することはない。

5. 対象混合機

以上の結果から以下の混合機の容積を制限する設計とする。

(1) 容積を120L以下に制限する対象機器

- ・ 予備混合機

(2) 容積を370L以下に制限する対象機器

- ・ 均一化混合機
- ・ 添加剤混合機
- ・ 回収粉末混合機

第2-1図 プルトニウム富化度30%のMOX粉末に対する評価条件

項目	計算条件
使用計算コード及び核データライブラリ	SCALE-4 の KENO-V. a コード及び ENDF/B-IV ライブラリ
核燃料物質の形状	球形状
混合機容積	120 L
Pu 富化度	30%
核分裂性Pu割合	83%
ウラン中のウラン-235含有率	1.6%
核燃料物質量	10～600kg・MOX（混合機内の残りの空間は添加剤充填）
含水率	81.0～1.0%
密度	$0.09 \sim 5.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
反射条件	水 2.5cm
中性子実効増倍率 ($K_{\text{eff}}+3\sigma$)	0.932（核燃料物質量：600kg・MOX）
評価結果	中性子実効増倍率は、推定臨界下限増倍率 0.97 未満であるため未臨界

* 120L 以下に容積を制限する対象混合機は、予備混合機である。

第2-2図 プルトニウム富化度18%のMOX粉末に対する評価条件

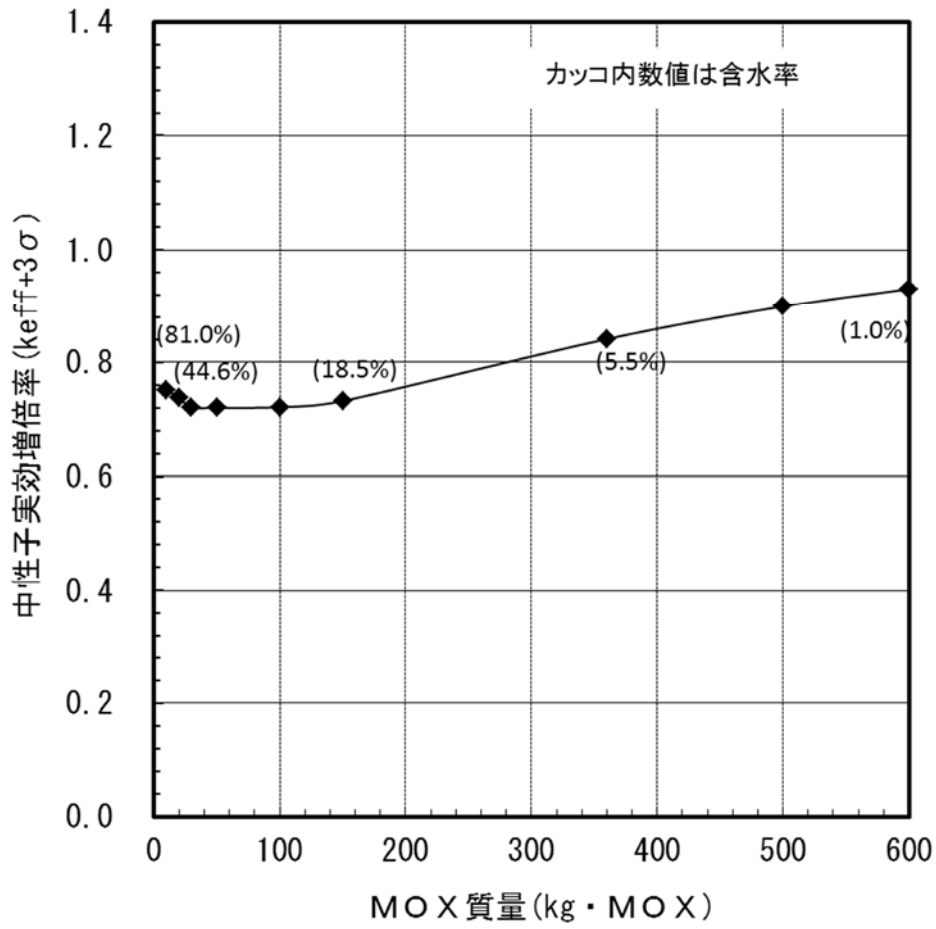
項目	計算条件
使用計算コード及び核データライブラリ	SCALE-4 の KENO-V. a コード及び ENDF/B-IV ライブラリ
核燃料物質の形状	球形状
混合機容積	370 L
Pu 富化度	14% [※]
核分裂性Pu 割合	83%
ウラン中のウラン-235 含有率	1.6%
核燃料物質量	10~1850kg・MOX (混合機内の残りの空間は添加剤充満)
含水率	93.0~1.5%
密度	0.03~5.0×10 ³ kg/m ³
反射条件	水 2.5cm
中性子実効増倍率 (Keff+3σ)	0.937 (核燃料物質量 : 1850kg・MOX)
評価結果	中性子実効増倍率は、推定臨界下限増倍率 0.97 未満であるため未臨界

※次の範囲に対して厳しい評価となる条件を設定する。

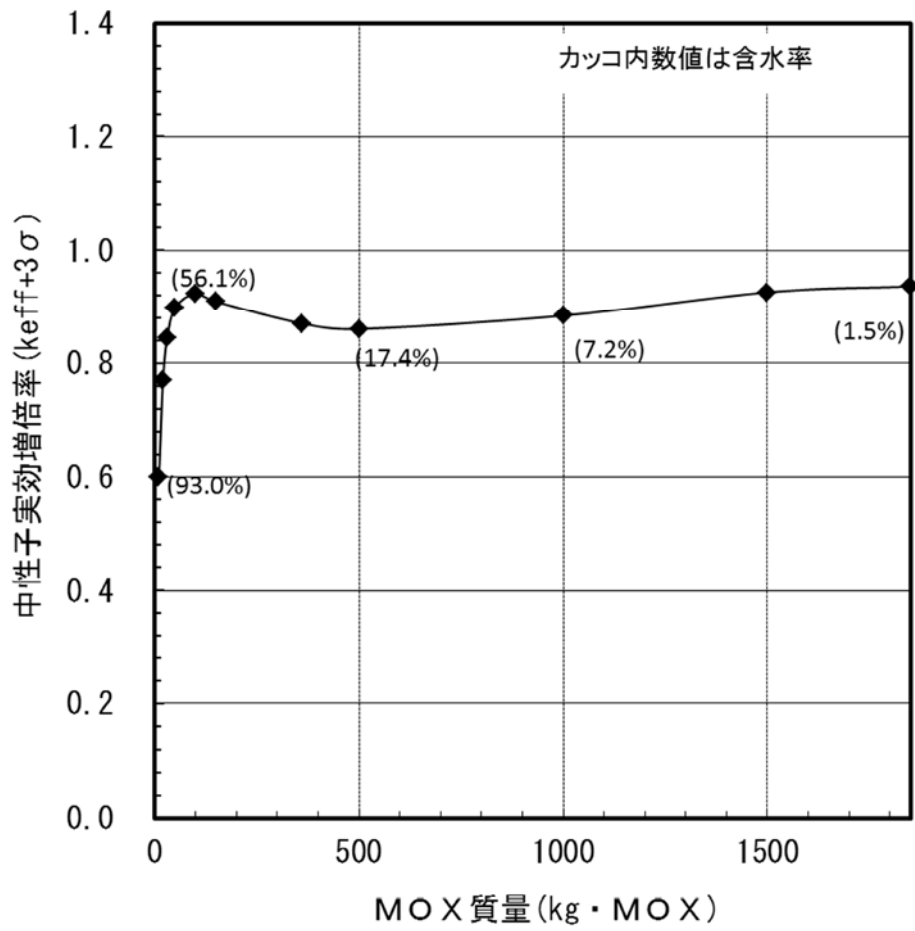
- 1) 核分裂性Pu 富化度 : 11.6%以下
- 2) Pu 富化度 : 18%以下

臨界評価上は、核分裂性Pu 富化度 11.6%及び核分裂性Pu 割合 83%との組合せから、Pu 富化度を 14%とする。

第2-3図 プルトニウム富化度30%のMOX粉末に対する評価結果



第2-4図 プルトニウム富化度18%のMOX粉末に対する評価結果



令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 7 (22 条)

未臨界質量の評価について

1. 未臨界質量について

未臨界質量とは、想定する核燃料物質性状において、水反射体2.5cm，球形形状モデルにて計算した中性子実効増倍率が，推定臨界下限増倍率0.97を下回る質量である。中性子の漏れが最も少ない球形形状において推定臨界下限増倍率が0.97以下であれば，そのMOX粉末量以内においてグローブボックス内でいかなる状態で集積しても臨界に至ることはないと言える。

2. 評価条件

SCALE-4のKENO-V.aコード及びENDF/B-IVライブラリを用いて，第1表の条件に基づきMOX形態ごとに臨界解析を実施し，推定臨界下限増倍率が0.97以下となるMOX質量を算定し，それを未臨界質量とする。

第1表 MOX形態ごとの評価条件

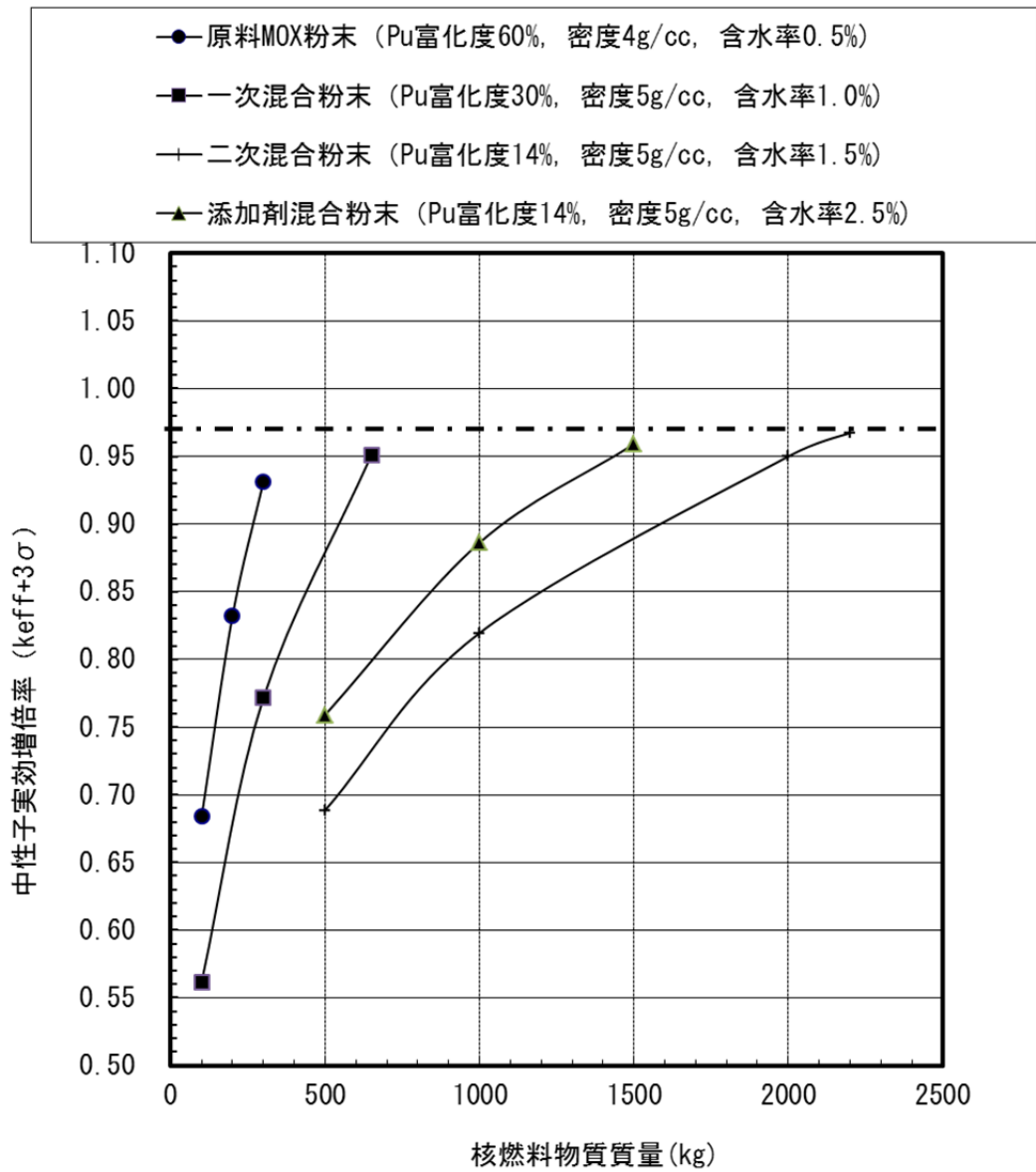
MOX形態	Pu 富化度 (%)	含水率 (%)	密度 ($\times 10^3 \text{kg/m}^3$)	核分裂性 Pu割合 (%)	ウラン中のウラン-235含有率 (%)
原料MOX粉末	60	0.5	4	83	1.6
一次混合粉末	30	1.0	5		
二次混合粉末	14	1.5	5		
添加剤混合粉末	14	2.5	5		
グリーンペレット	14	2.5	7.9		
焼結ペレット	14	0.1	11.1		

3. 評価結果

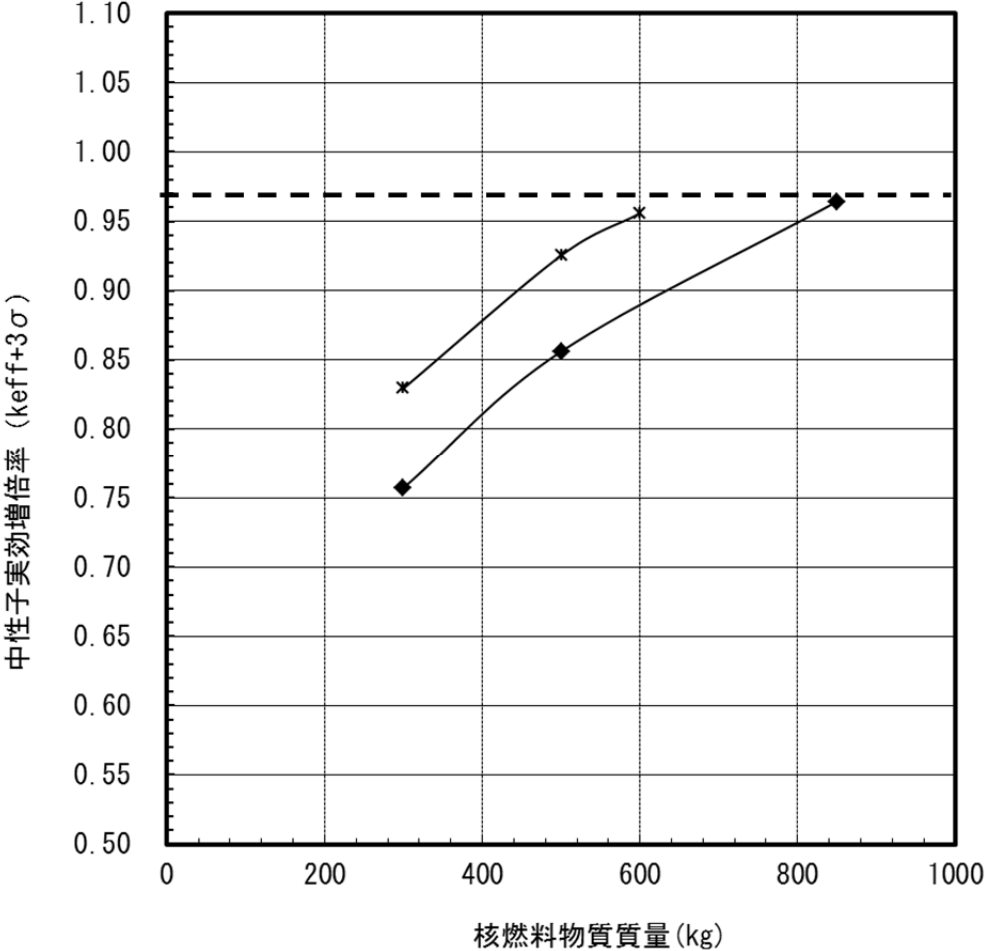
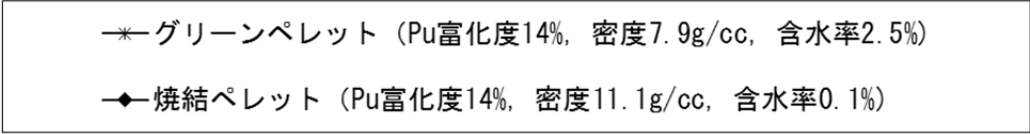
評価結果を第2表に示す。また，MOX形態ごとの質量と中性子実効増倍率の推移を第1図及び第2図に示す。

第2表 MOX形態ごとの未臨界質量

MOX形態	未臨界質量 (kg・MOX)	$K_{eff}+3\sigma$
原料MOX粉末	300	0.932
一次混合粉末	650	0.951
二次混合粉末	2200	0.968
添加剤混合粉末	1500	0.960
グリーンペレット	600	0.956
焼結ペレット	850	0.965



第1図 MOX形態ごとの質量と中性子実効増倍率の推移
(MOX粉末)



第2図 MOX形態ごとの質量と中性子実効増倍率の推移
 (ペレット)

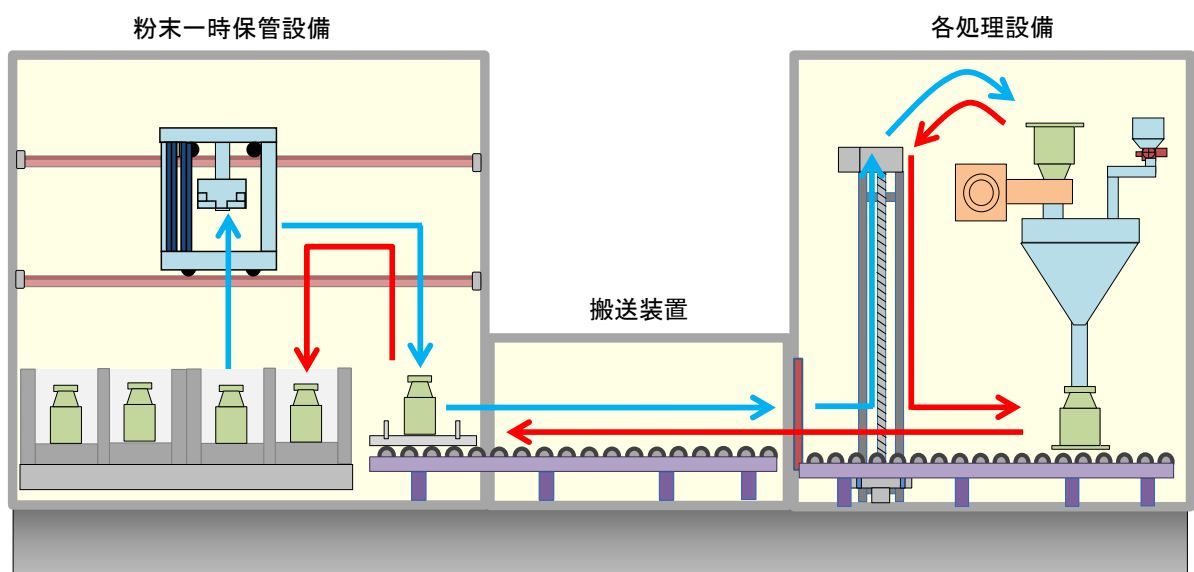
令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 8 (22 条)

未臨界質量に至る所要時間の算定について

本施設の粉末調整工程はバッチ処理であり、基本的に粉末容器単位で混合等の処理を行う。仕掛品のMOX粉末を収納した粉末容器は、粉末一時保管設備に保管し、混合等の処理を実施する際は、各処理設備に粉末容器を1容器単位で搬送し、粉末容器を反転し処理装置に投入する。処理後のMOX粉末は再び同じ粉末容器に収納し、粉末一時保管設備に返送する。

上記のとおり、粉末容器は1容器単位で粉末一時保管設備と各処理設備間を行き来することから、搬送装置において粉末容器同士がすれ違うことが出来ない設計であり、よって未臨界質量に至る所要時間の算定にあたっては粉末容器の返送時間も見込んで評価をおこなう。



第1図 粉末一時保管設備から処理設備間の搬送

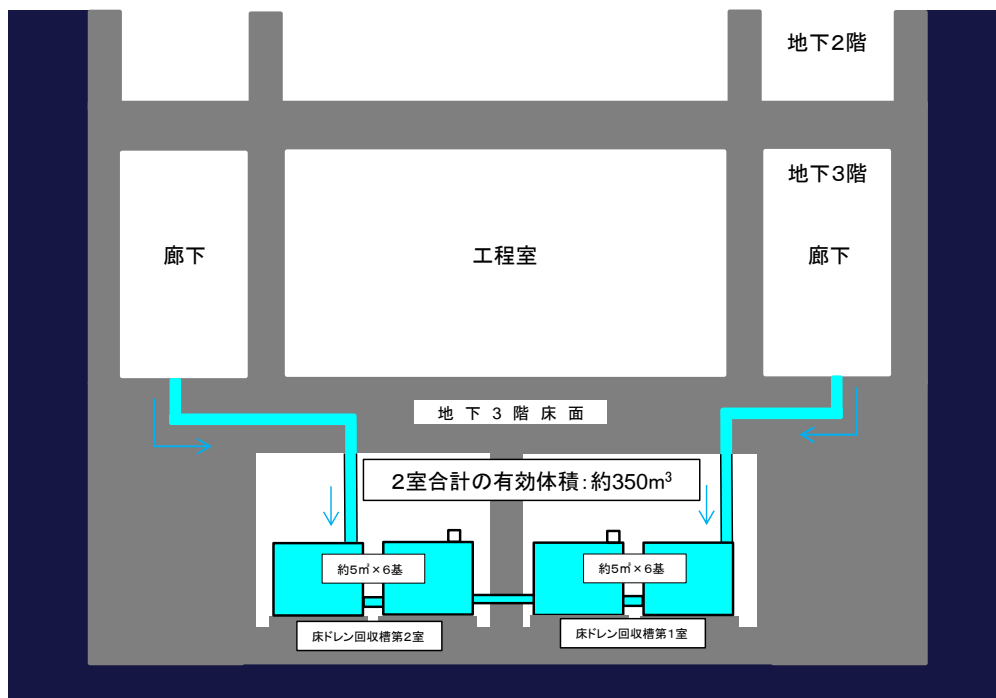
令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 9 (22 条)

水配管の破損による溢水の想定について

本施設は地下3階の床下に床ドレン回収槽第1室及び床ドレン回収槽第2室を有し、本室に設置する床ドレン回収槽により管理区域で発生する床ドレン、空調などの機器ドレン及び湧水を回収する設計である。

この床ドレン回収槽は床ドレン回収槽第1、2室にそれぞれ6台設置し、一台当たり約 5m^3 の容量を有する。また、万一床ドレン回収槽が満杯になった場合オーバーフローする構造としていることから、床ドレン回収槽から溢れた水は床ドレン回収槽第1、2室内に漏洩することとなる。この床ドレン回収槽第1、2室は合計で約 350m^3 の空間体積を有し、一方本施設が有する総溢水量は 225m^3 であることから、溢水による水は全量床ドレン回収槽第1、2室に收容することが可能である。このため、本来は地下3階に溢水が滞留することはないが、本評価においては、より厳しい条件として床ドレン回収槽第1、2室の空間体積を期待せず溢水高さを算定する。



第1図 床ドレン回収槽第1室及び床ドレン回収槽第2室の概念図

令和元年 12 月 26 日 R 0

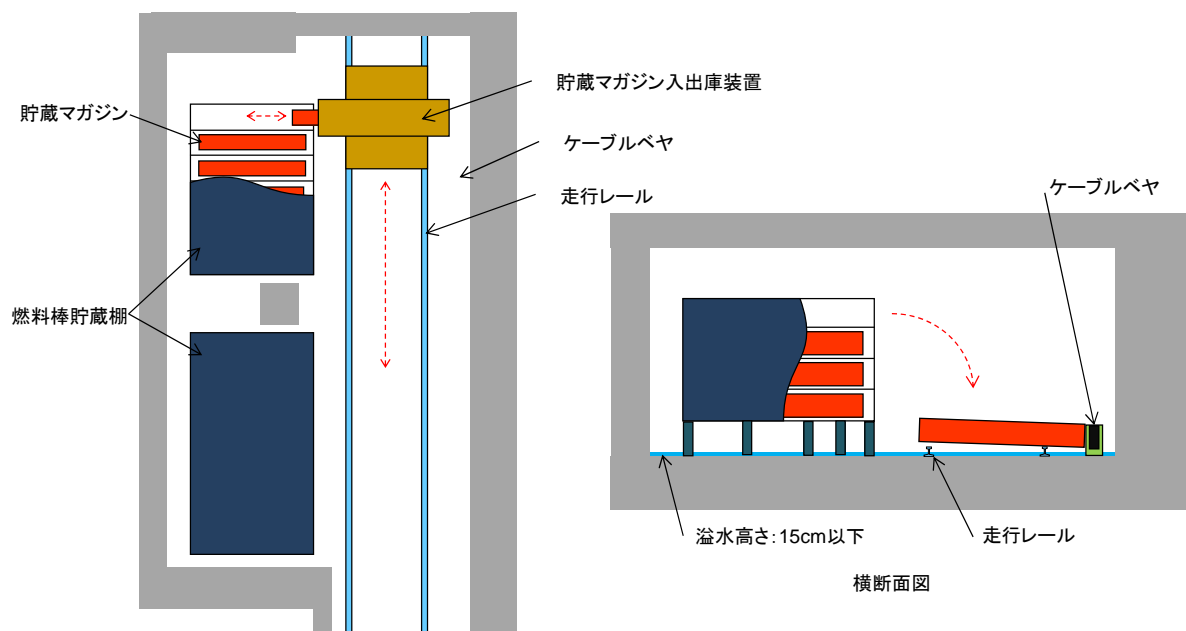
補足説明資料 3 - 1 0 (22 条)

燃料棒貯蔵設備における貯蔵マガジン落下時の没水の可能性について

燃料棒貯蔵設備は、4段8行及び4段10行の2台で構成され、貯蔵マガジンを72基収納できる設備である。

貯蔵マガジンが燃料棒貯蔵棚に収納されている状態では、大規模地震により燃料棒貯蔵棚が損傷した場合においても構造材が在ることから貯蔵マガジンが没水することは考えられない。

仮に燃料棒貯蔵棚から貯蔵マガジンが落下した場合においても、配置上、貯蔵マガジンは貯蔵マガジン入出庫装置の走行レール上に跨り、この走行レールは地下2階で想定する溢水高さである15cmよりも高さがあることから、貯蔵マガジンが没水することはない。



第1図 燃料棒貯蔵設棚と貯蔵マガジン入出庫装置の配置

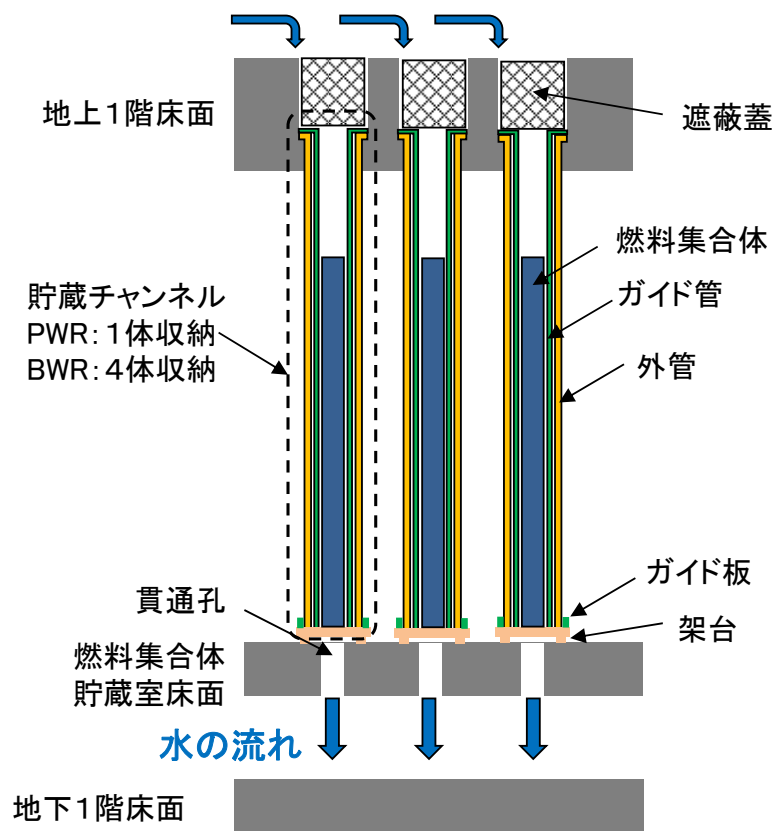
令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 3 - 1 1 (22 条)

燃料集合体貯蔵設備の没水の可能性について

燃料集合体貯蔵設備の燃料集合体貯蔵チャンネルは、外管及びガイド管で構成し、BWR燃料集合体は4体、PWR燃料集合体は1体を収納できるチャンネルを220基有する設計である。

この燃料集合体貯蔵チャンネルの床面にはMOX燃料集合体を冷却するための貫通孔を設けるため、仮に溢水によりチャンネル内に水が流入した場合においても、貫通孔を通過して下部に流れ落ちることから、MOX燃料集合体が没水することはない。



第1図 燃料集合体貯蔵設備の構造

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
第22条:重大事故等の拡大の防止等(4. 重大事故の同時発生,連鎖の想定)

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料4-1	安全機能喪失の分析結果について	12/26	0	
補足説明資料4-2	重大事故対策への影響分析結果について	12/26	0	

令和元年 12 月 26 日 R O

補足説明資料 4 - 1 (第 22 条)

安全機能喪失の分析結果について

1. はじめに

重大事故等の連鎖の評価においては、重大事故等による環境条件の変化が、起因となる重大事故等として抽出された火災による閉じ込める機能の喪失及び爆発による閉じ込める機能の喪失に対する発生防止対策としている、各機器に接続された各種安全機能を担う機器・系統の構造的な健全性に与える影響について分析する。

また、各種安全機能に対し、環境条件の変化を考慮した場合に、これらの安全機能が劣化又は喪失するかについて、各安全機能を構成する機器の特徴に応じて個別に評価する。

火災による閉じ込める機能の喪失に対する発生防止対策は、重大事故等に至る火災の発生を防止するための消火対策及び火災の感知であり、火災そのものの発生防止ではない。このため、環境条件の変化を考慮した場合における火災そのものの発生の可能性についても評価する。

また、爆発による閉じ込める機能の喪失に対する発生防止対策は、再爆発を防止するための水素・アルゴン混合ガスの供給停止であり、爆発そのものの発生防止ではない。このため、環境条件の変化を考慮した場合における爆発そのものの発生の可能性についても評価する。

2. 火災による閉じ込める機能の喪失を親事象とした場合の検討

2. 1 事象進展の想定

「3. 重大事故等の選定」で示したとおり、内部事象を起因とした場合、

単一火災しか想定されない。そのため、重大事故等対処にあたっては、基準地震動を超える地震動の地震による複数箇所における火災発生を想定した。

重大事故等の発生箇所としては、露出したMOX粉末を取り扱うグローブボックス内で火災が発生した場合、燃料加工建屋外に放射性物質を放出するおそれがあることから、これらのグローブボックスのうち火災源を内包するグローブボックス（計8箇所）を重大事故へ至る可能性のあるグローブボックスとして想定した。

具体的な事象進展は以下のとおりである。

- ・ 基準地震動を超える地震動の地震により、グローブボックス内機器が内包する潤滑油が漏えいする。
- ・ 潤滑油は引火点が 200℃以上であり、容易に引火するとは考えがたいが、何らかの要因により火災が発生する。
- ・ 上記の火災が複数箇所により同時に発生する。

2. 2 事故規模の想定

火災による他事象への進展に係る想定内容及び設定した評価条件を以下に示す。

(1) 火災に伴うグローブボックス内温度の上昇

グローブボックス内で潤滑油を火災源とした火災が発生したとしても、発熱速度は最大でも400kWを下回る程度であるとともに、潤滑油の性状及び燃焼面積を考慮すると発熱速度は大きく低下する。グローブボックス内の温度については、天井面近傍における空間温度が最大でも200℃程度である。

漏えいした潤滑油はオイルパンに固定されるため、広範囲に潤滑油が広がることに伴う火災の拡大はない。

グローブボックス缶体及び接続されているダクトは不燃性素材、グローブボックスパネルは難燃性素材であることから、グローブボックス外へ火災が延焼することはない。

(2) 火災に伴うグローブボックス内圧力の上昇

温度上昇による圧力上昇については、隣接するグローブボックスへ避圧されることにより数 kPa 程度であると想定する。

(3) ばい煙の発生

潤滑油の燃焼により、ばい煙が発生すると想定する。

2. 3 連鎖して発生する子事象の特定

連鎖して発生する可能性のある子事象として、以下について考慮する。

- ・ 火災による閉じ込める機能の喪失（親事象以外の箇所で発生する火災）
- ・ 爆発による閉じ込める機能の喪失

なお、閉じ込める機能の喪失については、MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質の特徴を踏まえると、MOX燃料加工施設における外部に放射性物質を放出し、敷地周辺の公衆に被ばく影響を与えるような事象は、MOX粉末を取り扱うエリアにおける、火災や爆発といった駆動力を伴う事象であることから、火災及び爆発を伴う事象を子事象とする。

2. 4 MOX燃料加工施設の特徴を踏まえた子事象の評価方法

2. 4. 1 火災による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価方法

重大事故等に至る可能性がある火災の発生防止対策である以下の項目に対して、親事象により上記の安全機能が喪失するか否かを評価する。

- ・ グローブボックス局所消火装置による自動消火
- ・ 可搬型火災状況監視端末を用いた、火災状況確認用カメラ又は火災状況確認用温度計（グローブボックス内火災用）による火災状況の監視
- ・ 遠隔消火装置による遠隔消火
- ・ 遠隔消火装置の手動起動による消火
- ・ 遠隔消火装置の分岐配管からの可搬型消火ガスボンベによる消火剤の供給
- ・ グローブボックス火災対処配管または工程室火災対処配管からの可搬型消火ガスボンベによる消火剤の供給

一方、本施設で取り扱う核燃料物質は化学的に安定な酸化物であり、焼結処理、焙焼処理及び一部の分析作業を除いて、化学反応による物質の変化及び発熱が生ずるプロセスはないことから、上記の発生防止対策の機能喪失と火災の発生について、直接的な関係は無い。

親事象において既に火災が発生している状況であることから、子事象の評価にあたっては、親事象による延焼の観点についても評価を行う。

2. 4. 2 爆発による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価方法

重大事故等に至る可能性がある爆発の発生防止対策である以下の項目に対して、親事象により上記の安全機能が喪失するか否かを評価する。

- ・ 混合ガス緊急遮断弁及び混合ガス隔離弁の閉止

上記の発生防止対策は、焼結炉等における再爆発の発生を防止するための対策であり、初回の爆発そのものの発生防止対策ではない。

本施設において爆発の可能性がある箇所は、爆発下限値を超える水素濃度の雰囲気下で核燃料物質を取り扱う焼結炉等に限定され、炉体の破損により空気混入が発生した場合のみ、爆発の可能性が生じる。

したがって、爆発による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価にあたっては、親事象により炉体の破損が発生するか否かの観点においても評価を行う。

2. 5 子事象の発生の可能性についての評価結果

2. 5. 1 火災による閉じ込める機能の喪失（親事象以外の箇所で発生する火災）

（1）温度の観点

火災発生時のグローブボックス内の温度については、天井面近傍における空間温度が最大でも 200℃程度である。

グローブボックスのパネルは、耐熱性のあるポリカーボネート樹脂であり融点も約 250℃である。

また、発火性又は引火性の液体が漏えいした場合の漏えいの拡大を防止するため、吸着剤を入れたオイルパンを設置する設計としており、火災源は固定される。

上記の温度上昇を踏まえると、火災が発生したグローブボックスから、当該グローブボックスよりも大空間を有する工程室への伝熱を考慮すると、隣接したグローブボックス及び当該室へ設置した発生防止対策に係る設備が機能喪失することはない。

また、上述の理由により、隣接する重大事故へ至る可能性のあるグローブボックスへ延焼することはない。

（2）圧力の観点

火災影響によりグローブボックス内圧力が上昇するが、圧力上昇は緩やかであり、グローブボックス排気系へ避圧されること、火災により当該グローブボックスパネルが損傷した場合、当該グローブボックスと比較し、十分な広さを有する工程室に圧力は開放されることから、隣接したグローブボックスや隣接した室に設置された発生防止対策に係る設備に影響を及ぼすことは考えられない。

また、圧力は火災の延焼に影響を及ぼす環境条件ではない。

(3) ばい煙の観点

ばい煙の発生により、発生防止対策に係る設備のうち、火災状況確認用カメラによる視認性に影響を及ぼす可能性があるが、模擬グローブボックスによる燃焼試験の結果、火災状況の確認が可能であることを確認している。

また、ばい煙は火災の延焼に影響を及ぼす環境条件ではない。

2. 5. 2 爆発による閉じ込める機能の喪失

(1) 温度の観点

火災発生時のグローブボックス内の温度については、天井面近傍における空間温度が最大でも 200℃程度である。

発生防止対策とした設備のうち、混合ガス緊急遮断弁及び混合ガス隔離弁は地上 1 階に設置されており、温度の影響を受けない。

また、重大事故へ至る可能性のある火災を想定するグローブボックスが設置された室と焼結炉等の設置室は異なる室であり、上記の温度上昇は、焼結炉等の損傷に影響しない。

したがって、温度影響による爆発発生は考えられない。

(2) 圧力の観点

温度上昇による圧力上昇については、隣接するグローブボックスへ避圧されることにより数 kPa 程度である。

発生防止対策とした設備のうち、混合ガス緊急遮断弁及び混合ガス隔離弁は地上 1 階に設置されており、圧力の影響を受けない。

また、爆発の発生の可能性として、臨界事故を想定するグローブボックスが設置された室と焼結炉等の設置室は異なる室であり、上記の圧力上昇は、焼結炉等の損傷に影響に及ぼさない。

したがって、圧力影響による爆発発生は考えられない。

(3) ばい煙の観点

ばい煙は発生防止対策とした設備及び焼結炉等の損傷に影響を及ぼす環境条件ではない。

2. 6 火災による閉じ込める機能の喪失からの連鎖

MOX燃料加工施設において、親事象である火災による閉じ込める機能の喪失から連鎖して、子事象である重大事故等が発生することはない。

3. 爆発による閉じ込める機能の喪失を親事象とした場合の検討

3. 1 事象進展の想定

内部事象を起因とした場合、単一設備の爆発しか想定されない。

重大事故等対処にあたっては、基準地震動を超える地震動の地震による複数箇所における爆発発生を想定した。

重大事故の発生箇所としては、本施設では可燃性ガスとして水素・アルゴン混合ガスを取り扱うことから、爆発が発生する可能性のある設備・機器として、爆発下限値以上の「水素・アルゴン混合ガス」を取り扱う設備・機器である焼結炉（3系統）及び小規模焼結処理装置（以下、「焼結炉等」という。）を抽出した。

具体的な事象進展は以下のとおりである。

- ・ 基準地震動を超える地震動による地震により、水素・アルゴン混合ガスを取り扱う焼結炉等の内部に空気が流入し、爆発する。
- ・ 上記の爆発が複数箇所により同時に発生する。

3. 2 事故規模の想定

爆発による他事象への進展に係る想定内容及び設定した評価条件を以下に示す。

(1) 爆発に伴う圧力の上昇

個別の焼結炉等における爆発の規模については、焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガス中の水素濃度は、爆ごうに至らない水素濃度である9 vol%以下にあらかじめ希釈された状態で燃料加工建屋に受け入れる設計であり、設計上定める条件よりも厳しい条件を想定した場合においても、設計上定める条件の場合の水素濃度と同じであることから、焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガスの水素濃度が9 vol%を上回ることはなく、爆発の規模についても変わらない。

水素・アルゴン混合ガス（水素濃度9 vol%以下）に空気が混入した場合の爆発圧力は、最大値206kPaGであり、炉殻（焼結炉の場合は、入口側機構及び出口側機構を含む。）が損傷せず、閉じ込め機能は損なわない。

排ガス処理装置、小規模焼結炉排ガス処理装置及び安全弁の系統は、それら自身は閉じ込め機能を有していないが水素・アルゴン混合ガス（水素濃度9 vol%以下）に空気が混入した場合の爆発圧力（最大値206kPaG）を受けても排気経路が維持される設計である。

3. 3 連鎖して発生する子事象の特定

連鎖して発生する可能性のある子事象として、以下について考慮する。

- ・ 火災による閉じ込める機能の喪失
- ・ 爆発による閉じ込める機能の喪失（親事象以外の箇所が発生する爆発）

なお、閉じ込める機能の喪失については、MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質の特徴を踏まえると、MOX燃料加工施設における外部に放射性物質を放出し、敷地周辺の公衆に被ばく影響を与えるような事象は、MOX粉末を取り扱うエリアにおける、火災や爆発といった駆動力を伴う事象であることから、火災及び爆発を伴う事象を子事象とする。

3. 4 MOX燃料加工施設の特徴を踏まえた子事象の評価方法

3. 4. 1 火災による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価方法

重大事故等に至る可能性がある火災の発生防止対策である以下の項目に対して、親事象により上記の安全機能が喪失するか否かを評価する。

- ・ グローブボックス局所消火装置による自動消火
- ・ 可搬型火災状況監視端末を用いた、火災状況確認用カメラ又は火災状況確認用温度計（グローブボックス内火災用）による火災状況の監視
- ・ 遠隔消火装置による遠隔消火
- ・ 遠隔消火装置の手動起動による消火
- ・ 遠隔消火装置の分岐配管からの可搬型消火ガスボンベによる消火剤の供給
- ・ グローブボックス火災対処配管または工程室火災対処配管からの可搬型消火ガスボンベによる消火剤の供給

一方、本施設で取り扱う核燃料物質は化学的に安定な酸化物であり、焼結処理、焙焼処理及び一部の分析作業を除いて、化学反応による物質の変化及び発熱が生ずるプロセスはないことから、上記の発生防止対策の機能喪失と火災の発生について、直接的な関係は無い。

したがって、火災による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価にあたっては、親事象による火災の発生の可能性として、火災の三要素として「可燃物、酸素、着火源」の観点においても評価を行う。

3. 4. 2 爆発による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価方法

重大事故等に至る可能性がある爆発の発生防止対策である以下の項目に対して、親事象により上記の安全機能が喪失するか否かを評価する。

- ・ 混合ガス緊急遮断弁及び混合ガス隔離弁の閉止

上記の発生防止対策は、焼結炉等における再爆発の発生を防止するための対策であり、初回の爆発そのものの発生防止対策ではない。

本施設において爆発の可能性がある箇所は、爆発下限値を超える水素濃度の雰囲気下で核燃料物質を取り扱う焼結炉等に限定され、炉体の破損により空気混入が発生した場合のみ、爆発の可能性が生じる。

したがって、爆発による閉じ込める機能の喪失に関する子事象の評価にあたっては、親事象により炉体の破損が発生するか否かの観点においても評価を行う。

3. 5 子事象の発生の可能性についての評価結果

3. 5. 1 火災による閉じ込める機能の喪失

(1) 圧力の観点

爆発による圧力上昇は焼結炉等の系内に留まる。

このため、隣接した室に設置された重大事故へ至る可能性のあるグローブボックスの火災の発生防止対策とした設備に影響を与えることはなく、火災の三要素である「可燃物，酸素，着火源」の条件も揃わないことから、圧力影響による火災発生は考えられない。

3. 5. 2 爆発による閉じ込める機能の喪失（親事象以外の箇所で発生する火災）

（1）圧力の観点

爆発による圧力上昇は焼結炉等の系内に留まる。

このため、地上1階に設置された発生防止対策とした設備は圧力の影響を受けず、隣接した室の焼結炉等又は同室内で隣接した焼結炉等の損傷に影響しない。

したがって、圧力影響による爆発発生は考えられない。

3. 6 爆発による閉じ込める機能の喪失からの連鎖

MOX燃料加工施設において、親事象である爆発による閉じ込める機能の喪失から連鎖して、子事象である重大事故等が発生することはない。

4. まとめ

MOX燃料加工施設において、親事象として火災による閉じ込める機能の喪失及び爆発による閉じ込める機能の喪失を想定した場合においても、連鎖して子事象である重大事故等が発生することはないことを確認した。

令和元年 12 月 26 日 RO

補足説明資料 4－2（第 22 条）

重大事故対策への影響分析結果について

1. はじめに

起因となる重大事故等の発生の結果として、複数の重大事故等が同時に発生した場合において、互いの事故影響によって、互いの重大事故等対策に使用する設備が使用できなくなることがないかを把握することを目的として、各重大事故等対策を担う機器・系統に対して安全機能の喪失についての評価を実施する。

2. 重大事故等対策への影響分析

2. 1 重大事故等対策への影響分析方法

重大事故等対策への影響分析を行うために、起因となる重大事故等の事象進展、事故規模を分析し、事故影響によって健在化する環境条件の変化が、重大事故等の拡大防止対策及び異常な水準の放出防止対策に与える影響の有無について評価する。

2. 2 火災による閉じ込め機能の喪失への影響分析

2. 2. 1 拡大防止対策への影響

2. 2. 1. 1 核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置に係る拡大防止対策は以下のとおりである。

- ・ 送排風機の停止，給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止によるMOX粉末の放出抑制

(1) 温度の観点

送排風機の停止，給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止は，地上1階及び地上2階で行うため温度の影響を受けない。

(2) 圧力の観点

送排風機の停止，給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止は，地上1階及び地上2階で行うため圧力の影響を受けない。

(3) ばい煙の観点

送排風機の停止，給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止は，地上1階及び地上2階で行うためばい煙の影響を受けない。

2. 2. 1. 2 放射性物質の放出量低減

放射性物質の放出量低減に係る拡大防止対策は以下のとおりである。

- ・ 高性能エアフィルタによる放射性物質の外部への放出量の低減

(1) 温度の観点

火災発生時のグローブボックス内の温度については、天井面近傍における空間温度が最大でも 200℃程度である。

高性能エアフィルタは不燃性材料又は難燃性材料で構成されていることから、火災により損傷することはない。また、高性能エアフィルタへの高温負荷試験により、面速を一定として試験空気温度を 200℃まで上昇させた場合、温度の上昇に伴い高性能エアフィルタの捕集効率は上昇する結果が報告されていること、グローブボックス内の火災は天井面近傍における空間温度が最大でも 200℃程度であること及び火災発生時の室内の温度は天井面近傍でも 100℃程度と推定されることから、火災による温度上昇を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの捕集効率は維持できる。

重大事故（火災）の放出量評価では温度上昇による高性能エアフィルタのDFの上昇は見込んでいないことから、裕度を含んだ評価になっているといえる。

(2) 圧力の観点

温度上昇による圧力上昇については、隣接するグローブボックスへ避圧されることにより数 kPa 程度である。

これらの圧力上昇は緩やかであり、グローブボックス内圧力上昇及び火災影響により、火災が発生した当該グローブボックスパネルについては損傷する可能性があるが、当該グローブボックスと比較し、十分な広さを有する工程室に圧力は開放されることから、高性能エアフィルタに影響を及ぼすことは考えられない。

(3) ばい煙の観点

高性能エアフィルタにエアロゾルを負荷させる試験により、エアロゾルの負荷量の増加に伴い高性能エアフィルタの捕集効率が上昇するという結果が報告されていることから、ばい煙の負荷を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの捕集効率は維持できる。

重大事故（火災）の放出量評価ではばい煙の負荷による高性能エアフィルタのDFの上昇は見込んでいないことから、裕度を含んだ評価になっているといえる。

2. 3 爆発による閉じ込め機能の喪失への影響分析

2. 3. 1 拡大防止対策への影響

2. 3. 1. 1 核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置に係る拡大防止対策は以下のとおりである。

- ・ 送排風機の停止，給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止によるMOX粉末の放出抑制

(1) 圧力の観点

送排風機の停止，給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止は，地上1階及び地上2階で行うため圧力の影響を受けない。

2. 3. 1. 2 放射性物質の放出量低減

放射性物質の放出量低減に係る拡大防止対策は以下のとおりである。

- ・ 高性能エアフィルタによる放射性物質の外部への放出量の低減

(1) 圧力の観点

焼結炉等で発生する爆発に伴う圧力上昇は、炉内においても200kPa程度と推定される。

焼結炉等で発生する爆発による圧力は、排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置を経由して、炉内の容積の約10倍の容積を有する排ガス処理装置グローブボックス(上部)又は小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス内に開放することから、排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置による圧力損失等によりグローブボックス排気フィルタに到達する圧力としては、10分の1程度になると想定される。

また、高性能エアフィルタへの衝撃波試験により、30kPa以下の圧力では高性能エアフィルタは健全であることが報告されていることから、爆発による圧力上昇を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの捕集効率は維持できる。

重大事故(爆発)の放出量評価では、1段目のフィルタは機能喪失するものとして、除染係数を1桁低下させて評価していることから、裕度を含んだ評価になっているといえる。

2. 4 まとめ

MOX燃料加工施設において、複数の重大事故等が同時に発生した場合においても、互いの事故影響によって、互いの重大事故等対策に使用する設備が使用できなくなることはない。

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
第22条: 重大事故等の拡大の防止等(6. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処)

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料6-1	本施設における火災及び爆発の特徴	12/26	0	
補足説明資料6-2	火災による閉じ込める機能の喪失へ及び爆発による閉じ込める機能の喪失の対処			1章 基準適合性に記載したため。
補足説明資料6-3	火災の消火について	12/26	0	
補足説明資料6-4	重大事故等への対処に使用する設備の有効性について	12/26	0	
補足説明資料6-5	事態の収束までの放出量評価及び被ばく線量評価	12/26	0	
補足説明資料6-6	不確かさの設定について	12/26	0	
補足説明資料6-7	要員及び資源等の評価			1章 基準適合性に記載したため。

令和元年 12 月 26 日 R0

補足説明資料 6-1 (22 条)

本施設における火災及び爆発の特徴について

1. 本施設における火災の特徴について

本施設においてMOX粉末又はグリーンペレットを取り扱うグローブボックス、乾燥後のペレットを取り扱うグローブボックス及び分析設備を収納する一部のグローブボックスは、窒素ガス雰囲気で行う。このため、窒素ガス雰囲気下において火災は発生しない。

本施設の燃料製造における加工工程は乾式工程であり、焼結処理で水素・アルゴン混合ガスを使用するほかには、有機溶媒等の可燃性物質を多量に取り扱う工程はないことから有機溶媒等による大規模な火災は発生しない。また、機械の摺動部は潤滑油を用いるが、引火点が200℃と比較的高く、容易に引火するものではない。

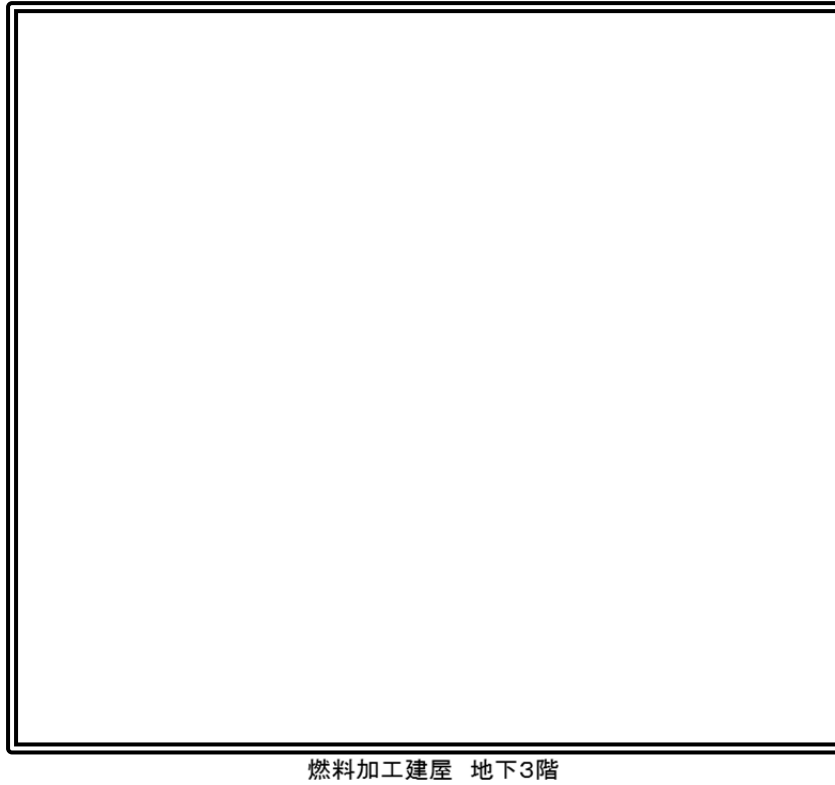
核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備及び機器は、不燃性又は難燃性材料を使用することから、核燃料物質を取り扱うグローブボックス等の設備及び機器による大規模な火災は起こらない。ただし、本施設の運転に必要な可燃性物質は、火災防護の対策を講じたうえで使用する。

燃料加工建屋には6.9kVで受電し、各設備に必要な電圧に変圧器で降圧して使用する。このため、工程室内の設備及び機器のうち、焼結炉等を除くものについては、アーク放電不良による大規模な電気火災のリスクは小さい。

これらの本施設における火災の特徴に関連する設計及び運用について、以下に示す。

1.1 核燃料物質の形態とグローブボックス内雰囲気の整理

グローブボックス内で取り扱う核燃料物質の形態と、それらグローブボックス内における雰囲気（GB）を 1.1-1 図及び 1.1-2 図に示す。



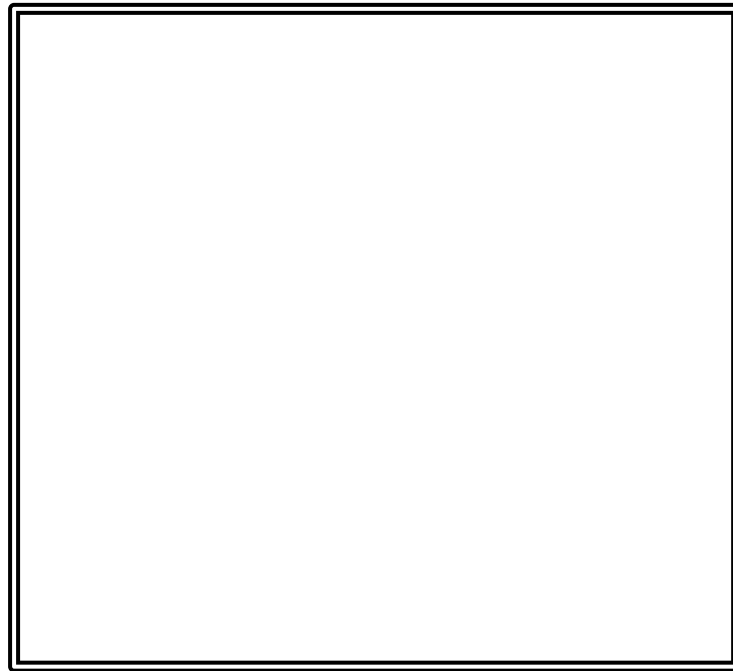
取扱形態	
	燃料棒（燃料集合体）を主に取り扱う室
	ペレットを主に取り扱う室
	グリーンペレットを主に取り扱う室
	粉末を主に取り扱う室

- :窒素循環型GB
- :窒素貫流型GB
- :空気雰囲気型GB

※1 排ガス処理装置GBは水素-アルゴン混合ガス雰囲気である焼結炉と接続されているGBであり、GB内雰囲気が焼結炉内に逆流しない設計とする。

1.1-1 図 燃料加工建屋地下3階における核燃料物質の取扱形態及びグローブボックス内雰囲気

□ は核不拡散上の観点から公開できません。



燃料加工建屋 地下2階

取扱形態	
	燃料棒(燃料集合体)を主に取り扱う室
	ペレットを主に取り扱う室
	グリーンペレットを主に取り扱う室
	粉末を主に取り扱う室

- : 窒素循環型GB
- : 窒素貫流型GB
- : 空気雰囲気型GB

- ※2 スタック乾燥装置はアルゴンガス雰囲気下でペレットの乾燥を行う装置であり、装置内で空気とアルゴンガス、アルゴンガスと窒素の置換を行う。
- ※3 挿入溶接装置GBと除染装置GBの境界は開口部を限定し、開口部にボールバルブを設けることで、GB内の雰囲気を管理する。
- ※4 小規模焼結炉排ガス処理装置GBは水素-アルゴン混合ガス雰囲気である小規模焼結処理装置と接続されているGBであり、GB内雰囲気が小規模焼結処理装置内に逆流しない設計とする。
- ※5 再生スクラップ焼結処理装置GBに接続するGBはシャッタを設けることで、GB内の雰囲気を管理する。

1.1-2 図 燃料加工建屋地下2階における核燃料物質の取扱形態及びグローブボックス内雰囲気

□は核不拡散上の観点から公開できません。

1.2 グローブボックス内に持ち込む可燃性物質について

1.2.1 アルコール，ウエス等

本施設の各工程では、生産工程上、測定精度に係る設備及び機器を収納するグローブボックス又は除染に係る清掃を必要とするグローブボックスにおいては、アルコール、ウエス等が高頻度で必要となる。これらのグローブボックスにおいて使用の都度、ア

アルコール、ウエス等をバッグイン及びバッグアウトすることは困難であることから、グローブボックス内にアルコール、ウエス等を保管する必要がある。設備の運転のためにグローブボックス内にアルコール、ウエス等の可燃性物質を保管する必要がある場合は、可燃性物質を金属製の容器等に収納することで火災の発生を防止する。

アルコール、ウエス等を高頻度で使用するグローブボックスの配置を 1.2.1-1 図に示す。また、各工程におけるアルコール、ウエス等の使用例は以下のとおりである。

- ・ 試料瓶， 容器及び金型の拭き取り
- ・ ボールミルのボール清掃
- ・ 試作前の金型除染
- ・ レーザ測長器又は重量測定器の校正に用いるマスターペレットの拭き取り

なお、気送子， 試料瓶及びスミヤろ紙については可燃性物質量が少ないことから、万一、火災時に燃焼した場合であっても、グローブボックスへの影響は小さい。



1.2.1-1 図 アルコール、ウエス等を高頻度で使用するグローブボックスの配置

□は核不拡散上の観点から公開できません。

1.2.2 潤滑油

本施設においては、グローブボックス内外に設置する設備及び機器に潤滑油を使用するものがある。

潤滑油は可燃性物質であるが、不燃性材料の容器に収納すること、引火点は 200℃以上であり、機器周辺には高温部はないことから、火災のリスクは小さい。

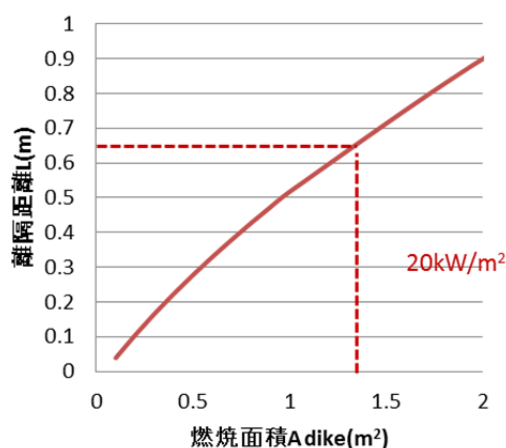
火災区域に設定する工程室では、グローブボックス外の火災源になり得る潤滑油を内包する機器及び電気盤の火災について、安全上重要な施設のグローブボックスへの火炎及び輻射熱による影響を軽減するため、離隔距離を設ける設計又は遮熱板を設置する設計とする。

グローブボックスの熱輻射の基準としては、20kW/m²を設定する。

なお、グローブボックス外で最も潤滑油を内包する機器が多く

設置されているペレット加工第2室の焼結設備において、真空ポンプ4台から潤滑油が漏えいし火災が発生したと想定した場合、燃焼面積は約 1.3m^2 であり、必要な離隔距離は約 1 m 以上となる。

1.2.2-1 表 燃焼面積と離隔距離の関係



火災により核燃料物質が気相中へ移行する状態としては火災による気流の影響を直接受ける場合であるが、核燃料物質は容器又は機器内で取り扱うこと及びグローブボックス内外において潤滑油を内包する設備及び機器には、オイルパンを設置することで、火災の延焼範囲を限定することから、火災によりMOXが気相中へ移行する量は極めて小さいと考えられる。

1.3 遮蔽体

管理区域その他本施設内の人が立ち入る場所における外部被ばく及び内部被ばくによる線量を低減できるよう、従事者の作業性等を考慮し、適切に遮蔽及び機器を配置する設計とする。また、遠隔操作を可能とし、放射性物質の漏えい防止対策及び換気を行うことにより、所要の放射線防護上の措置を講ずる設計とする。また、従事者の立入時間等を考慮し、遮蔽設計の基準となる線量率を設定する

とともに、管理区域を線量率に応じて適切に区分し、区分ごとの基準線量率を満足する設計とする。本施設における遮蔽体の設計について以下に示す。

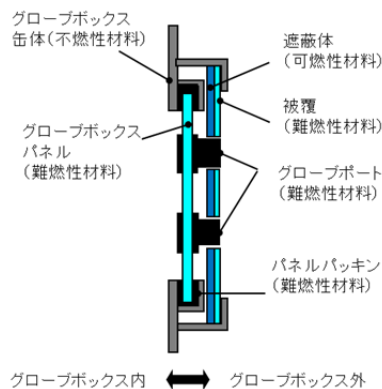
中性子線の遮蔽材としては、水素原子を多く含む材料が適しているため、本施設の一部では、遮蔽性能の高いポリエチレンを用いる設計とする。

ガンマ線の遮蔽材には、遮蔽性能の高い鉛、鉄等を用いる設計とするが、視認性が必要な場合には、含鉛メタクリル樹脂を用いる設計とする。

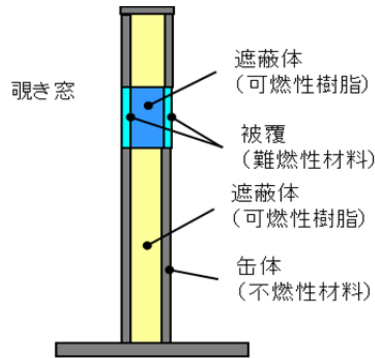
本施設内の可燃性物質になり得る遮蔽体は、火災時に可燃性物質とならないよう対策することで、火災源としてのリスクを排除する。

管理区域内における可燃性の遮蔽材は、不燃性材料又は難燃性材料で覆う設計とする。

含鉛メタクリル樹脂を難燃性材料で覆う場合は、UL 垂直燃焼試験 (UL94 V-0) を確認した材料で覆う設計とする。



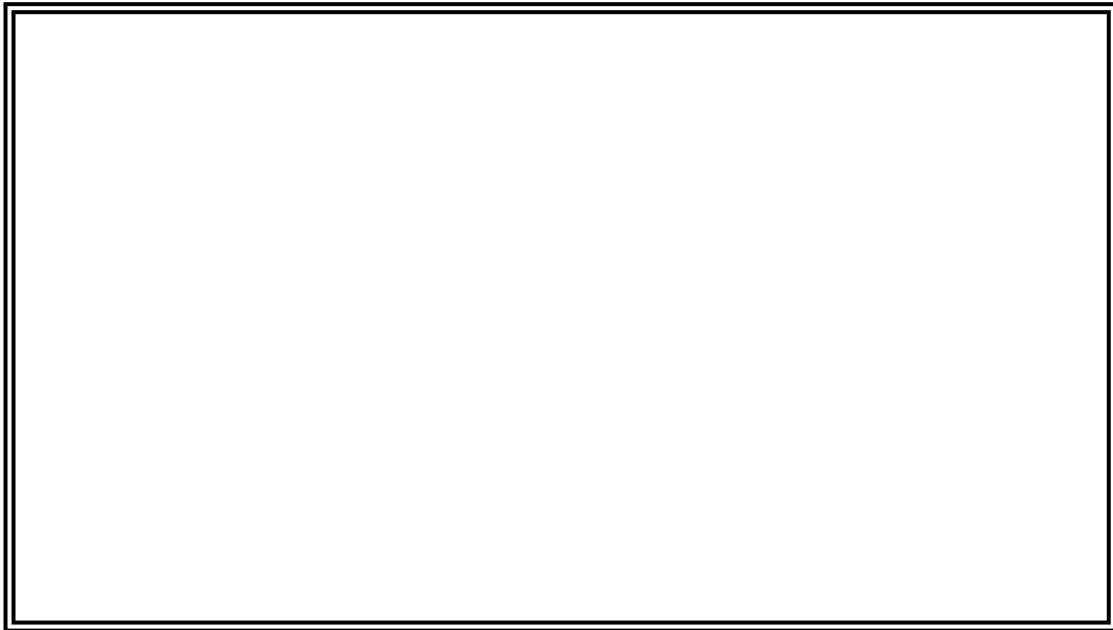
1.3-1 図 グローブボックスの構造の概要図



1.3-2 図 遮蔽体の構造の概要図

1.4 盤

燃料加工建屋には 6.9kV で受電し，各設備に必要な電圧に変圧器で降圧した上で給電する。工程室の設備及び機器のうち，焼結炉等を除くものについては，440V 未満に降圧された電源が各設備の盤に給電される。

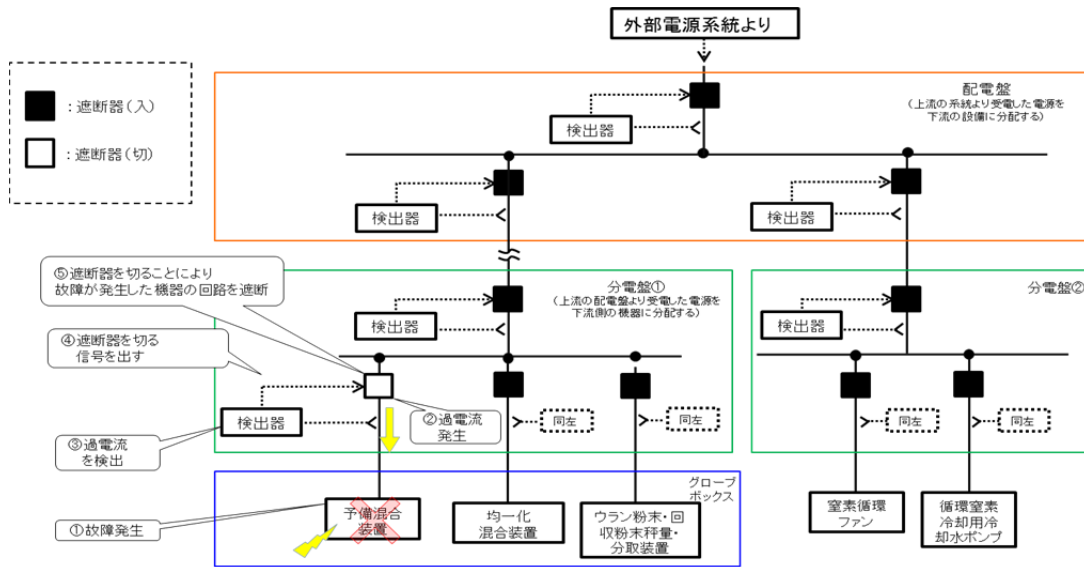


1.4-1 図 燃料加工建屋内の給電の概要図

□ は核不拡散上の観点から公開できません。

また，機器の故障により過電流が発生した場合には，当該機器に給電を行う系統上の直近の検出器が過電流を検出し，遮断器を切ることにより，火災の発生要因となる故障が発生した機器の回路を遮

断できる。概略電気系統図を 1.4-2 図に示す。

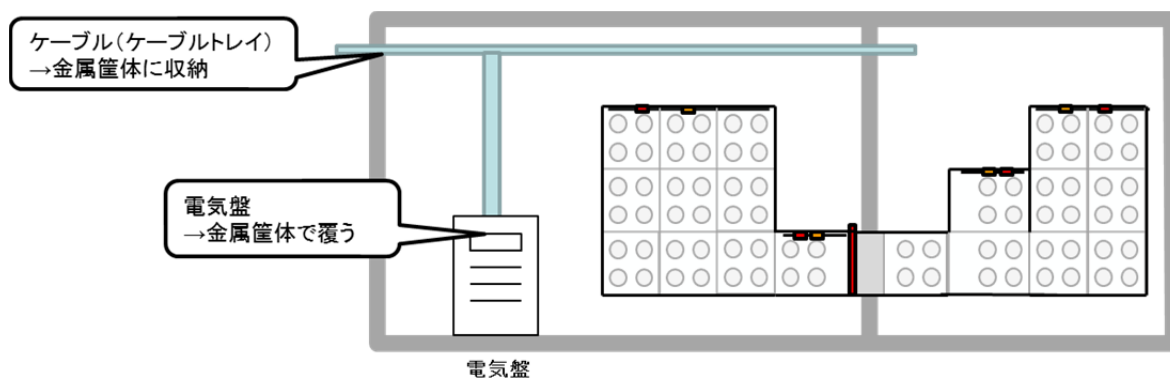


1.4-2 図 概略電気系統図

火災源となり得る機器及び電気盤並びに安全上重要な施設のうち、機器、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。大規模な電気火災が発生するリスクがある電気盤はグローブボックスから離隔をとる設計とする。また、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相当）及び自己消火性（UL1581 (Fourth Edition) 1080 VW-1 UL 垂直燃焼試験相当）を確認したケーブルを使用する設計とする。

安全上重要な施設に係る盤は、互いに独立した系統又は回路から構成し、物理的及び電氣的に分離する設計とする。これらの安全上重要な施設のケーブルは、物理的系統分離を行う設計とする。

このため、これらの安全上重要な施設は、火災時でも機能を損なうことはない。



1.4-3図 電気盤及びケーブルのイメージ図

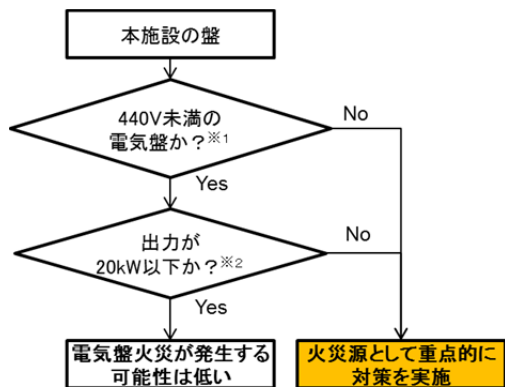
本施設において、運転時に発生し得る主な電気火災の原因として、短絡、断線、接続部の緩みが考えられる。

短絡は、電気回路の2点が、非常に低い抵抗値で接続されることにより、ケーブルが許容できる電流よりも大きな電流が発生し、ケーブルが発熱する。

断線は、ケーブルが切れかかっている状態であり、断線部分での発熱及び火花が発生する。

接続部の緩みは、ケーブル接続部（固定部分）の緩みにより接触不良を起こし、接触部が発熱する。

上記の現象は遮断器を設置することで回路を遮断することができるが、短時間で火花が発生し、火災に至るリスクがある。このため、工程室の設備及び機器のうち、焼結炉等を除くものについては、440V未満に降圧された電源が各設備の盤に給電される設計となっていることを踏まえ、1.4-4図のフローに基づき、電気盤火災が発生するリスクが高い箇所を特定する。



※1 NUREG/CR-6850 における以下の記載に基づく。

Also note that panels that house circuit voltages of 440V or greater are counted because an arcing fault could compromise panel integrity (an arcing fault could burn through the panel sides, but this should not be confused with the high energy arcing fault type fires).

「440V以上の回路を収容する電気盤は、アーク放電不良が盤の健全性に支障をきたす可能性がある点に留意すること」

※2 消防法施行令に基づく省令(対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令(平成十四年三月六日総務省令第二十四号)第二章第三条十五項の記載に基づく。

「十五 変電設備(全出力二十キロワット以下のもの及び第二十号に掲げるものを除く。以下同じ。)」

1. 4-4図 電気盤火災が発生するリスクの高い箇所の特定フロー

2. 本施設における爆発の特徴について

本施設では焼結炉等において、水素・アルゴン混合ガスを使用し、ペレットの焼結を行う。

焼結炉には排ガス処理装置を、小規模焼結処理装置には小規模焼結炉排ガス処理装置を接続する。排ガス処理装置及び小規模焼結炉排ガス処理装置は核燃料物質を取り扱わず、焼結炉及び小規模焼結処理装置から排出される排ガスの冷却及び有機物の除去を行うとともに、補助排風機による排気で、炉内の負圧を維持する設計である。

焼結炉等へ供給する水素・アルゴン混合ガスは、あらかじめ水素ガスを不活性のアルゴンガスで水素濃度 9 vol%以下に混合し、希釈したものを供給する。このため、仮に爆発が発生したとしても爆ごうには至らない。

また、水素・アルゴン混合ガスを供給する配管は、漏えいしにくい構造である。

分析設備においても水素ガスを使用するが、分析設備では爆発下限値（水素濃度 4 vol%）未満の濃度にて水素ガスを使用することから、爆発は発生しない。

これらの本施設の特徴を考慮し、基準地震動を超える地震動による地震により爆発が発生する可能性を検討した結果を、2.-1 表に示す。

2.-1表 「水素・アルゴン混合ガス」を取り扱う設備・機器の地震時における爆発が発生する可能性

設備・機器	基準地震動を超える地震動による地震による爆発の可能性
<ul style="list-style-type: none"> ・ 焼結炉 ・ 小規模焼結処理装置 	爆発下限値以上の水素・アルゴン混合ガスを取り扱っており、酸素混入により爆発する可能性がある。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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グローブボックス 	補助排風機又はグローブボックス排風機が機能喪失した場合、水素・アルゴン混合ガスの供給を停止し、補助排風機の出口弁を閉止し、炉内で閉じ込める設計であるため、グローブボックス内に水素・アルゴン混合ガスが滞留することはない。万一、焼結炉内の水素・アルゴン混合ガスがグローブボックス内に拡散したとしても、水素濃度は爆発下限値を上回ることはないため、爆発は発生しない。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 水素・アルゴン混合ガス配管 	地震による加速度大の検知により混合ガス緊急遮断弁が閉止する設計とする。 混合ガス緊急遮断弁より下流の配管が保有する水素・アルゴン混合ガスが室及び廊下に漏えいした場合においても、拡散により爆発下限値未満に希釈されるため、爆発は発生しない。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 分析設備 	爆発下限値未満濃度に希釈された水素ガスを使用するため、爆発は発生しない。

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 6 - 3 (22 条)

火災の消火について

火災への対処として使用する設備について、基本設計を進めるにあたり、各種試験を実施した。本資料は、これらの結果をまとめたものである。

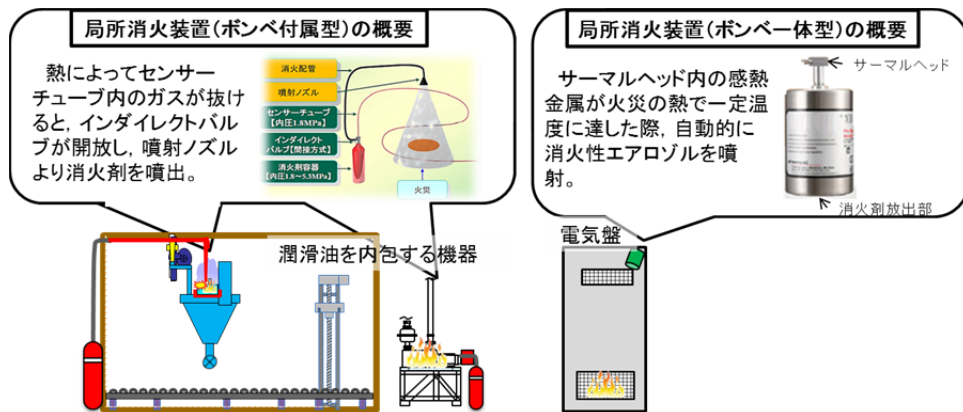
1. 火災の感知・消火に関する試験

1. 1 実施する試験とその内容について

グローブボックス及び室内の機器への消火に使用する局所消火装置については、製品保護及び消火後の清掃性の観点から、ボンベ付属型の採用を検討している。

また、電気盤への消火に使用する局所消火装置については、盤の内装を踏まえて設置箇所を選定する必要があることから、機構がシンプルなボンベ一体型の採用を検討している。

これらの局所消火装置が確実に感知・消火できることを確認したうえで基本設計を進めていく必要があることから、消火対象となるグローブボックス及び電気盤を模擬し、基本設計に必要な事項の確認試験を実施した。局所消火装置の概要を第1. 1-1図に、実施した試験に関する事項を第1. 1-1表に示す。



第1. 1-1 図 局所消火装置の概要

第1. 1-1 表 重大事故等対処設備として期待する性能及び実施した試験

消火に関する設備	必要とされる性能 (太字：消火試験における確認項目)	試験
グローブボックス 局所消火装置 (ポンペ付属型) 工程室局所消火装置 (ポンペ付属型) 遠隔消火装置	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性* 感知性能 消火性能 	確認項目 感知性能, 消火性能 実施試験 <ul style="list-style-type: none"> グローブボックスを模擬した潤滑油模擬火災試験 グローブボックス外 (工程室内の開放空間) における潤滑油模擬火災試験
火災状況確認用温度計 (グローブボックス内火災用)	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性* 感知性能 設置環境下における耐熱性能 	確認項目 感知性能, 耐熱性能 実施試験 グローブボックスを模擬した潤滑油模擬火災試験
工程室局所消火装置 (ポンペ一体型)	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性* 感知性能 消火性能 	確認項目 感知性能, 消火性能 実施試験 盤における模擬火災試験
カメラによる現場確認 (可搬型工程室監視カメラ・火災状況確認用カメラ)	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性* ばい煙発生環境下における視認性能 設置環境下における耐熱性能 	確認項目 視認性能 実施試験 グローブボックスを模擬した潤滑油模擬火災試験 確認項目 耐熱性能 実施試験 閉鎖空間における潤滑油模擬火災試験

※耐震性は解析又は試験により確認する。

1. 2 試験内容について

1. 2. 1 グローブボックス内の火災源を模擬した試験

1. 2. 1. 1 試験概要

グローブボックスを簡易的に模擬した筐体に、局所消火装置（ボンベ付属型）を設置し、グローブボックス内火災時の状況を模擬した。グローブボックス内が換気されている状態は、消火に対してより厳しい状況であることから、換気を模擬した試験を実施した。さらに、消火剤を直接火災源に噴射出来ないように障害物を設置した。消火剤は代替ハロン（FK-5-1-12）を使用した。

1. 2. 1. 2 試験条件

以下の条件で試験を実施した。試験イメージを第1. 2. 1. 2-1 図に示す。

(1) グローブボックスの模擬体

グローブボックスの模擬体として、約 W2,000mm×D1,000mm×H2,000mm（約 4 m³）のボックスを準備した。

模擬体はダウンフロー換気が可能なように、上部に給気口、下部に排気口を設けた。

(2) 換気条件

換気は、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（約 24m³/h）とした。

(3) 模擬火災源の設定

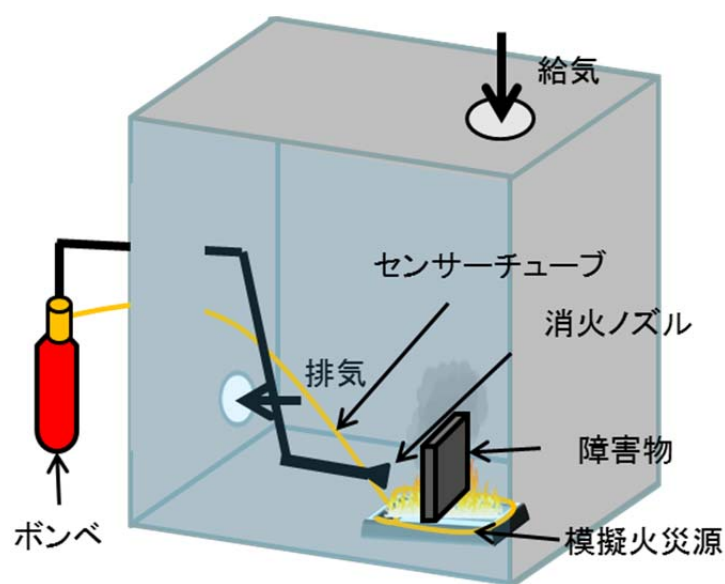
潤滑油を内包する機器（グローブボックス内外）のうち、最もオイルパンのサイズが大きく、燃焼による発熱量が大きくな

る「研削粉回収装置ブロー」(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。潤滑油は燃焼を継続させることが困難であることから、ヘプタンで代用し、研削粉回収装置ブロー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。

また、火災源に消火剤が直接噴射されないように高さ 250mm の障害物をオイルパン中央に設置した。

(4) センサーチューブの設置位置

オイルパンの縁に沿うように設置した。



第1. 2. 1. 2-1 図 試験イメージ

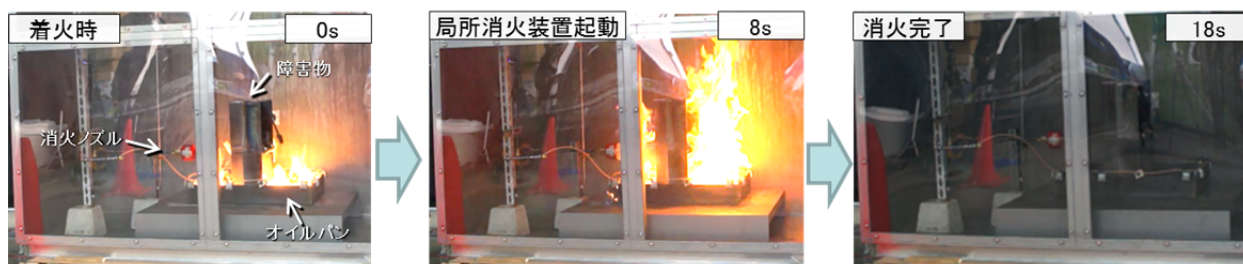
1. 2. 1. 3 試験結果

試験実施時の写真を第1. 2. 1. 3-1 図に、試験実施時の温度変化を第1. 2. 1. 3-1 表に示す。

オイルパン直上 950mm 位置でも、着火から7秒後には 100°Cに達していたことから、センサーチューブの設置にあたってはオイルパンの

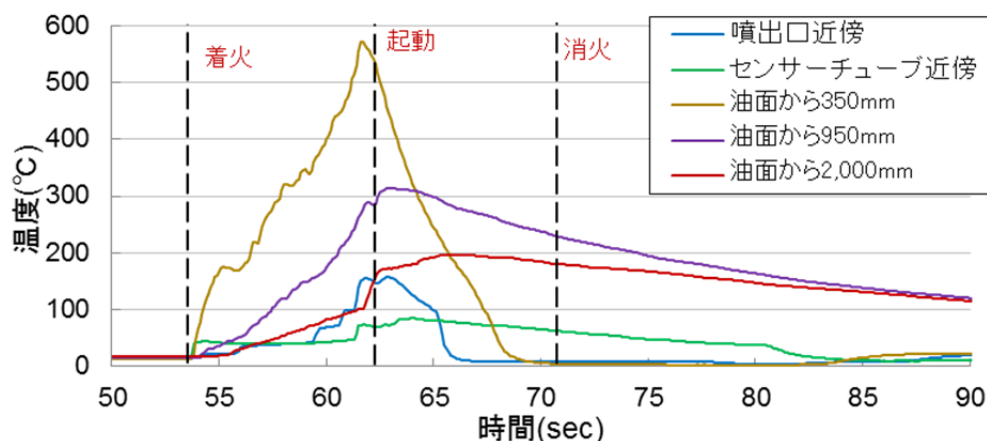
内側で、鉛直上であれば感知に問題はないと考えられる。

噴出口近傍またはオイルパンの直上であれば、消火完了後速やかに温度が低下していたことから、グローブボックス内火災の発生及び継続の有無を確認することが出来ると考えられる。



第1. 2. 1. 3-1 図 試験実施時の写真

第1. 2. 1. 3-1 表 グローブボックス内模擬試験の温度変化



以上より、換気をしているグローブボックスにおいて、消火剤を直接噴射出来ない状況であっても、感知後速やかに火災を消火できることを確認した。

1. 2. 2 グローブボックス外の火災源を模擬した試験

1. 2. 2. 1 試験概要

開放空間に、模擬火災源と局所消火装置（ボンベ付属型）を設置し

た。消火剤は代替ハロン（FK-5-1-12）を使用した。

また、グローブボックス外の火災を模擬することで、体積の大きいグローブボックスに対しても適用できることを確認した。

ABC 粉末については、消火配管にエルボを設け、閉塞の有無を確認した。

1. 2. 2. 2 試験条件

以下の条件で試験を実施した。試験イメージを第1. 2. 2. 2-1 図に示す。

(1) 模擬火災源の設定

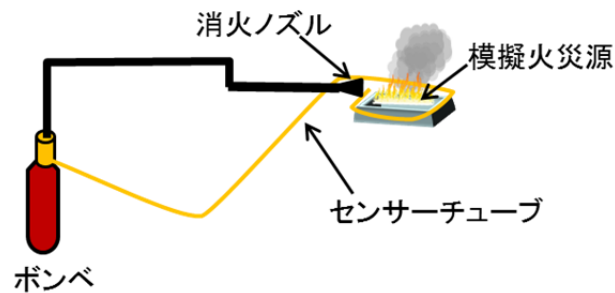
潤滑油を所有する機器（グローブボックス内外）のうち、最もオイルパンのサイズが大きく、燃焼による発熱量が大きくなる「研削粉回収装置ブロア」（ただし、当該装置は本試験実施後の設計変更により、潤滑油を有さない設計とし、火災源ではなくなった。）を代表として選定。潤滑油は燃焼を継続させることが困難であることから、ヘプタンで代用し、研削粉回収装置ブロアのオイルパンで潤滑油を燃焼した場合と同等の発熱量を模擬した。

(2) 消火剤

代替ハロン（FK-5-1-12）及びABC 粉末を使用した。

(3) センサーチューブの設置位置

オイルパンの縁に沿うように設置した。



第1. 2. 2. 2-1 図 試験イメージ

1. 2. 2. 3 試験結果

(1) 代替ハロンを使用した場合

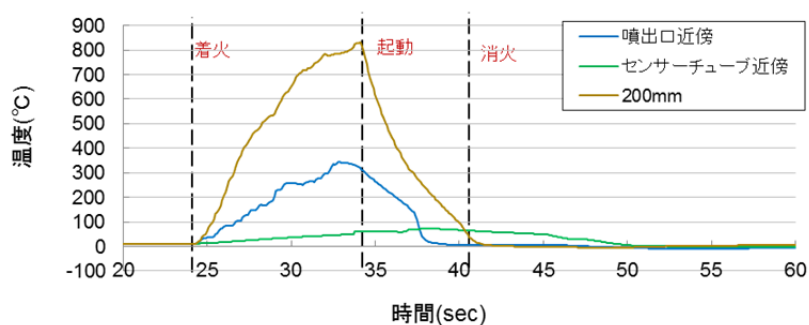
試験実施時の写真を第1. 2. 2. 3-1 図に，試験実施時の温度変化を第1. 2. 2. 3-1 表に示す。

オイルパンの直上は消火完了時には温度が低下していたことから，消火ノズル近傍またはオイルパン直上に温度計を設置することで火災の発生及び継続の有無を確認することが出来ると考えられる。



第1. 2. 2. 3-1 図 試験実施時の写真

第1. 2. 2. 3-1表 グローブボックス外模擬試験の温度変化



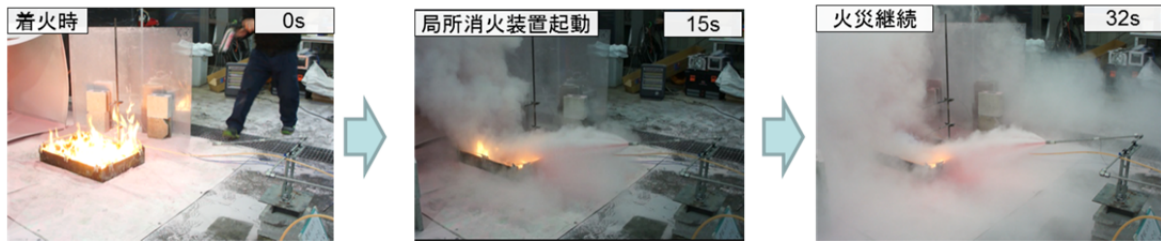
以上より、開放空間及び大きい容積のグローブボックスにおいても、代替ハロンを用いた局所消火装置（ボンベ付属型）で、感知後速やかに火災を消火できることを確認した。

(2) ABC 粉末を使用した場合

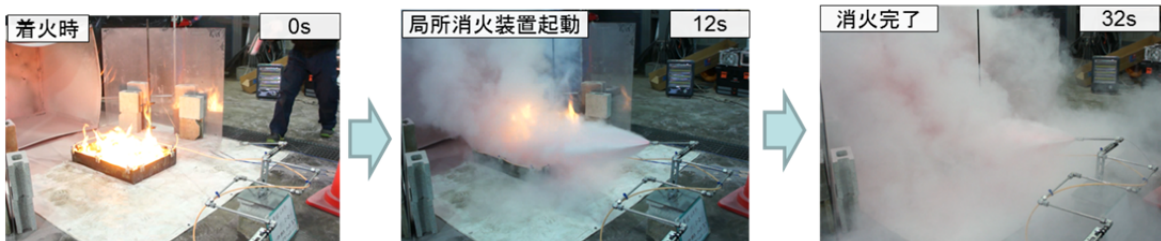
試験実施時の写真を第1. 2. 2. 3-2図及び第1. 2. 2. 3-3図に示す。

局所消火装置（ボンベ付属型）で、ABC 粉末を消火剤として用いても、消火剤は配管に閉塞することなく噴出された。

ただし、開放空間で ABC 粉末を火災源に噴射し、一部でも覆えない箇所があると、火災が継続するケースがあり、ABC 粉末を使った場合、消火ノズルの指向性（位置、向き、数）による影響が大きいことがわかった。



第1. 2. 2. 3-2 図 試験実施時の写真（火災源を ABC 粉末で一部覆えられない箇所がある場合）



第1. 2. 2. 3-3 図 試験実施時の写真（火災源を ABC 粉末で覆えられた場合）

以上より、開放空間及び大きい容積のグローブボックスにおいても、代替ハロンを用いた局所消火装置（ボンベ付属型）で、感知後速やかに火災を消火できることを確認した。

(3) 試験結果を受けた設計方針

上記の試験により、ABC 粉末を用いる場合は火災源を全て覆える位置にノズルを配置する必要があること、代替ハロンを用いた試験では障害物の有無に係わらず、開放空間での火災も含めて全てのケースで消火が確認できた。これらにより、グローブボックス内及びグローブボックス外に係らず、ボンベ付属型の局所消火装置は、メーカー推奨の設置条件（センサーチューブをオイルパン近傍に設置）に加えて、潤滑油を内包する機器に対しては消火剤

として代替ハロンを用いる方針とする。また、消火剤として代替ハロンを用いる場合は金属筐体の設置は不要であることを確認した。

1. 2. 3 小型盤を模擬した試験

1. 2. 3. 1 試験概要

電気盤に設置する予定の局所消火装置（ボンベ一体型）は、防護空間体積が 1.5m^3 となっており、必要な消火薬剤濃度を空間に満たすことで消火する設備である。メーカーが実施した試験結果より、閉鎖空間であれば、約 2m^3 の空間であっても火災を消火できることが確認できている。当該試験の写真を第1. 2. 3. 1-1 図に示す。



提供：日本工機株式会社

第1. 2. 3. 1-1 図 約 2m^3 の閉鎖空間内での消火試験結果

上記を踏まえ、局所消火装置（ボンベ一体型）の防護空間体積を下回る盤に開口を設けた小型盤での消火性能確認を実施した。

1. 2. 3. 2 試験条件

以下の条件で、局所消火装置（ボンベ一体型）を1箇所を設置し、消火剤の噴射方向は盤側面に向けて配置した状態で試験を実施した。試験イメージを第1. 2. 3. 2-1 図に示す。

(1) 盤の模擬体

以下のボックスにより盤を模擬した。

✓ サイズ：約 W600mm×D300mm×H800mm (約 0.15m³)

✓ 開口サイズ：扉面 330mm×590mm, 側面 φ50mm

(下部に各箇所)

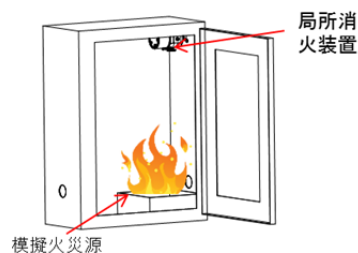
✓ 開口位置：扉面 1 箇所, 側面 2 箇所 (開口率約 9%)

(2) 模擬火災源の設定

電気盤火災による発熱量を、ヘプタンを入れたオイルパン (250mm×250mm) で模擬し、下部に配置した。

(3) 局所消火装置 (ボンベ一体型)

熱感知温度を 95℃, 消火薬剤量を 100g とした。

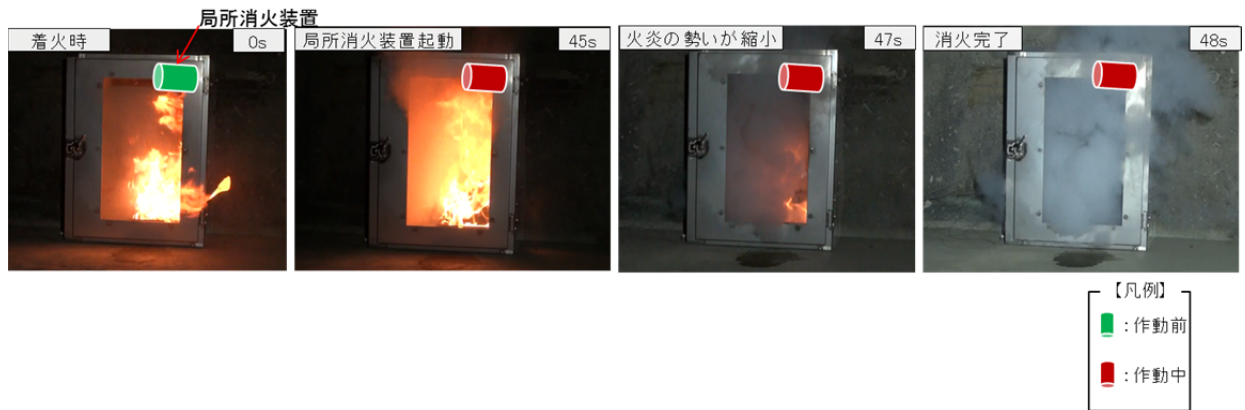


第 1. 2. 3. 2-1 図 試験イメージ

1. 2. 3. 3 試験結果

試験実施時の写真を第 1. 2. 3. 3-1 図に示す。

着火後 45s で局所消火装置が自動起動した。火炎は消火剤を噴射した方から消失していき、起動から 3s で完全に消失した。



第1. 2. 3. 3-1 図 試験実施時の写真

以上より、体積がメーカー推奨の防護空間体積より小さければ、開口率が大きくても火災を検知し、速やかに消火できることを確認した。

1. 2. 4 大型盤を模擬した試験

1. 2. 4. 1 試験概要

局所消火装置（ボンベ一体型）は防護空間体積が 1.5m^3 を下回っていれば開口があっても火災を消火できることを、1. 2. 3で確認した。

上記を踏まえ、より厳しい条件として局所消火装置（ボンベ一体型）の防護空間体積を上回り、大きな開口を有する大型盤を模擬して消火性能の確認を実施した。

1. 2. 4. 2 試験条件

以下の条件で、局所消火装置を2個用いて、扉（開口）側、裏面側に噴射方向をそれぞれ向けて配置した状態で試験を実施した。試験イメージを第1. 2. 4. 2-1 図に示す。

(1) 盤の模擬体

最も開口面積の大きい 2 m^3 以上の盤として、焼結設備の本焼ゾーン加熱電源盤を模擬するよう以下の模擬体とした。

- ✓ サイズ：約 W2,400mm×D800 mm×H1,600 mm (約 3 m^3)
- ✓ 開口サイズ：340 mm×480 mm
- ✓ 開口位置：中段2箇所，下段3箇所 (開口率約5%)
- ✓ 内部構造を簡易的に模擬するために中段にパンチングメタルを配置

(2) 模擬火災源の設定

電気盤火災による発熱量を，ヘプタンを入れたオイルパン(250mm×250mm)で模擬し，下部に配置した。

(3) 局所消火装置 (ポンベ一体型)

熱感知温度 95°C ，消火薬剂量100gとした。



第1. 2. 4. 2-1図 試験イメージ

1. 2. 4. 3 試験結果

試験実施時の写真及びイメージ図を第1. 2. 4. 3-1図に示す。

局所消火装置を設置する際は，給気部となる盤内の開口部の位置を確認し，火災時の空気の流れに配慮することで消火の信頼性が向上することがわかった。



第1. 2. 4. 3-1 図 試験実施時の写真及びイメージ図

1. 2. 5 盤内に設置する局所消火装置の起動信頼性確認試験

1. 2. 5. 1 試験概要

電気盤に設置する予定の局所消火装置（ボンベ一体型）は、サーマルヘッド内の感熱金属が火災の熱で既定温度に達して起動する構造であることから、設置場所による起動性能の確認を行った。局所消火装置の図を第1. 2. 5. 1-1 図に示す。



第1. 2. 5. 1-1 図 局所消火装置（ボンベ一体型）

1. 2. 5. 2 試験条件

局所消火装置（ボンベ一体型）の位置を、①火災源直上から約400mm に設置②火災源直上から約1200mm に設置③火災源直上から約

2000mm に設置 とそれぞれ変化させ、局所消火装置（ボンベ一体型）の起動の有無を確認した。また、盤内における火災発生時の温度分布を確認した。

1. 2. 5. 3 試験結果

局所消火装置（ボンベ一体型）に対して火災源の位置を変えて、4分以内に自動起動するかを確認した結果、①火災源直上から約400mm位置では着火から157s後に自動起動したが、②及び③の試験の結果から、火災源直上から約1,200mm離れると起動せず、火災源からの距離が配置設計上重要となることが判明した。

試験実施時の写真を第1. 2. 5. 3-1図に示す。



火災源直上から約400mmに設置



火災源直上から約1200mmに設置



火災源直上から約2000mmに設置
※写真は左右反転している。

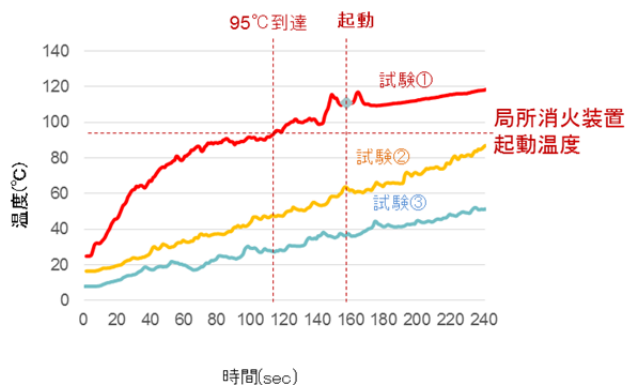


第1. 2. 5. 3-1図 試験実施時の写真

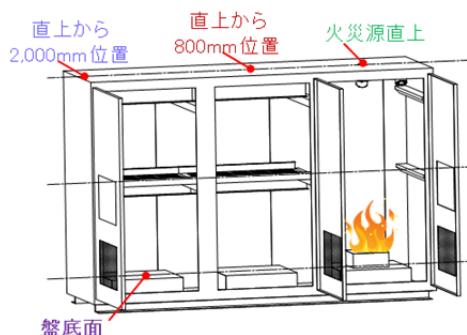
局所消火装置（ボンベ一体型）のサーマルヘッドは、火災源が近い場合は起動温度95℃を超えるが、試験②及び③のように火災源から距離が離れると、温度が低下することを確認した（第1. 2. 5. 3-1表参照）。

以上より、幅の広い盤に局所消火装置（ボンベ一体型）を設置する際は、火災源との離隔距離を考慮する必要があることがわかった。

第1. 2. 5. 3-1表 試験時のサーマルヘッドの温度

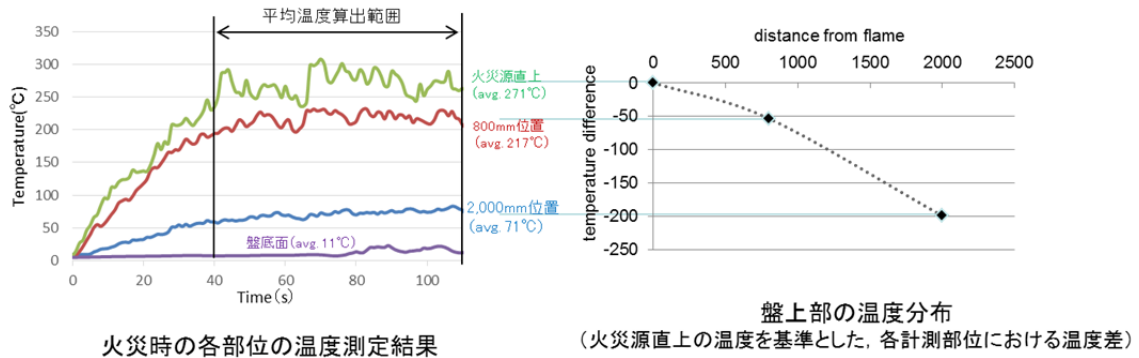


また、盤の空間温度を測定した結果、盤上部では火災源直上から800mmの範囲では、温度差は50°C以内に収まり、局所消火装置（ボンベ一体型）の起動温度（95°C）より高くなることが確認された。試験のイメージ図を第1. 2. 5. 3-2図に、温度測定結果を第1. 2. 5. 3-2表に示す。



第1. 2. 5. 3-2図 火災源と温度計測位置

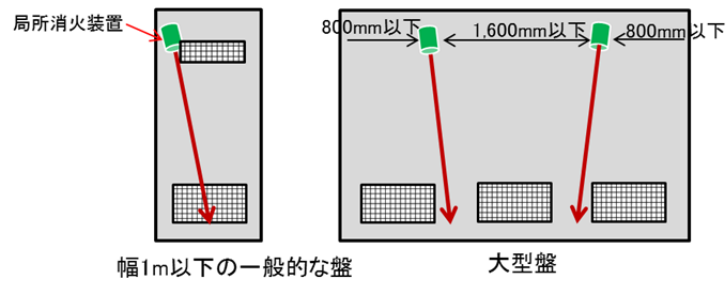
第1. 2. 5. 3-2表 温度測定結果



上記の試験結果を踏まえ、電気盤に対する局所消火装置（ボンベ一体型）の設置について、メーカー推奨の設置条件（ 1.5m^3 /個，閉鎖空間の上部に設置）に加えて以下の設置方針とする。

消火剤の噴射方向は、盤下部の開口から給気されることで火災継続する。このため、消火剤の噴射方向は、盤の開口配置と火災発生時の上昇気流を考慮し、給気口となり得る開口に向けて消火剤を噴射するよう設置する方針とする。

また、試験の結果、火災源の位置によって盤上部の温度分布が異なることから、盤内のどの位置で火災が発生しても局所消火装置（ボンベ一体型）から 800mm の範囲内となるように配置できるように、局所消火装置（ボンベ一体型）は互いに 1,600 mm 以内の間隔で配置する方針とする。配置例を第1. 2. 5. 3-3図に示す。



第1. 2. 5. 3-3図 盤構造に応じた局所消火装置（ボンベ一体型）の配置例

1. 2. 6 閉鎖空間における潤滑油火災を模擬した試験

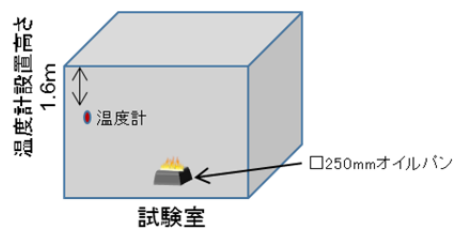
1. 2. 6. 1 試験概要

消火試験の一環として、室内における潤滑油火災を模擬した試験により、室内の温度上昇のデータを取得した。

1. 2. 6. 2 試験条件

室内で $\square 250\text{mm}$ のオイルパン内のヘプタンを100秒燃焼させた際の室温の温度上昇のデータを取得した。試験イメージを第1. 2. 6. 2-1図に示す。

温度計設置箇所



第1. 2. 6. 2-1図 試験イメージ

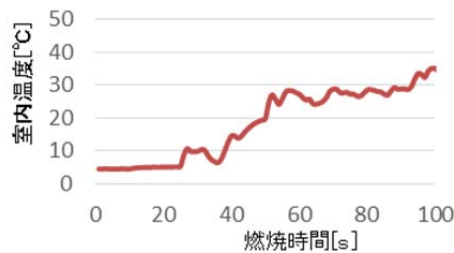
1. 2. 6. 3 試験結果

試験実施時の写真を第1. 2. 6. 3-1図に、試験室内の温度上昇を第1. 2. 6. 3-1表に示す。試験の結果、天井から1.6m位置の室内温度が約30℃上昇したというデータが得られた。



第1. 2. 6. 3-1図 試験状況

第1. 2. 6. 3-1表 試験室内の温度上昇

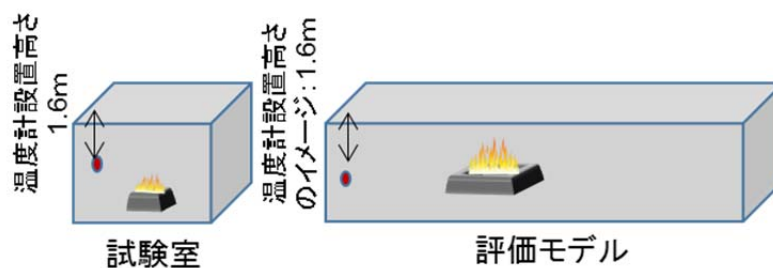


本データを用いて、保守的な条件として、火災区域におけるグローブボックス外の火災源でオイルパンサイズが最も大きい機器（回収粉末混合機）を、体積が小さい火災区域の室（粉末調整第1室）で燃焼させることを想定した場合の温度を、比例計算により概算した。試験条件と想定する室内火災のイメージ図を第1. 2. 6. 3-2図に、試験条件と想定する室内火災の比較を第1. 2. 6. 3-2表に示す。

- ▶ 実際には試験室と粉末調整第1室（グローブボックス外で潤滑油火災が想定される室のうち最も体積の小さい室）の天井高さは異なるが、保守的に試験室と同じ高さの室で床面積は粉末調整第1室と同じ室を想定することで、試験室と粉末調整第1室

との床面積の比率を用いて粉末調整第1室の温度上昇を推定することができる。

- ▶ 試験室の床面積及び試験時の火災源のパラメータから、粉末調整第1室における同規模の潤滑油火災に必要なオイルパンの面積を Fire Dynamics Tools (FDTs) で算定 (同規模の潤滑油火災の燃焼面積: 1.35m^2) した。
- ▶ 上記結果の燃焼面積と、実際のグローブボックス外機器のオイルパンサイズ (火災区域のグローブボックス外の火災源で最も大きいオイルパンサイズ) を元に、グローブボックス外機器のオイルパンで潤滑油が燃えた場合の温度上昇率を算定 ($0.053^\circ\text{C}/\text{s}$) した。
- ▶ グローブボックス外機器のオイルパンで潤滑油の全面火災が発生した場合、潤滑油保有量 6.9L (機器が保有する最大の潤滑油量) が燃焼する時間は約 560 秒となることから、温度上昇 ΔT を算定 ($\Delta T=30^\circ\text{C}$) した。



第1. 2. 6. 3-2 図 試験条件と想定する室内火災の比較
イメージ図

第1. 2. 6. 3-2表 試験条件と想定する室内火災の比較

	試験室	粉末調整第1室
高さ(m)	3	7.6
床面積(m ²)	15.1	131
体積(m ³)	45.3	992
火災源面積(m ²)	0.0625	0.24
火災源	ヘプタン	潤滑油

上記の条件により，火災状況確認用カメラを設置する室の火災時の温度を概算した結果，部屋の初期温度を26℃とした場合，天井から1.6m位置における温度は最高で約56℃という結果が得られた。

以上より，火災状況確認用カメラは，使用条件においてその機能が有効に発揮できるよう，天井から2mの高さ以下の位置に配置することにより，想定される温度環境下で使用可能な設計とする。

1. 2. 7 シミュレーションによる室内火災の温度分布の確認

1. 2. 7. 1 概要

粉末調整第1室において，1時間潤滑油火災が継続することを想定し，流体解析ソフトで室内の温度分布を確認した。なお，6.9Lの潤滑油は全面火災では火災は約560秒で燃え尽きるが，潤滑油燃焼試験で全面火災に至らなかったこと，長時間高温に曝される環境を模擬するため，火災が約1時間継続することを想定した。

1. 2. 7. 2 解析条件

以下の第1. 2. 7. 2-1表に示す解析条件にて，室内火災の温度分布を確認した。

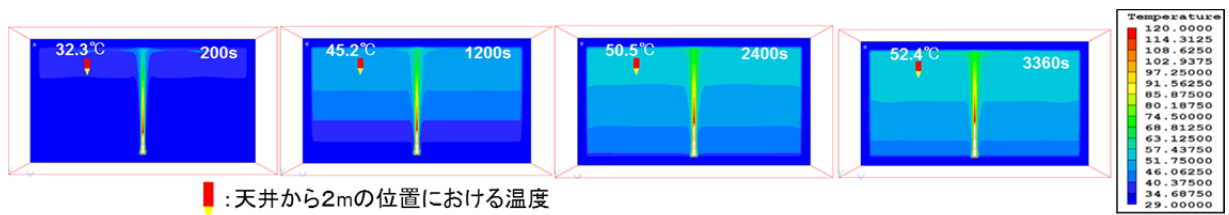
第1. 2. 7. 2-1表 解析条件

ソフトウェア	PHOENICS2013
部屋寸法	14.95m×8.7m×7.6m
壁厚	0.6m
コンクリート：熱伝導率：密度：比熱	1.74W/m・K : 2150kg/m ³ : 963J/kg・m ³
初期温度	26℃
火災源：寸法：発熱速度：燃焼時間	0.4m×0.6m : 23kW [※] : 3360s [※]

※約1時間火災が継続することを想定し、発熱速度は全面火災時の1/6倍、燃焼時間は6倍に設定

1. 2. 7. 3 解析結果

解析結果の温度分布を第1. 2. 7. 3-1図に示す。これらより、火災により主に室上部で温度上昇していることがわかる。このため、天井から2mの位置で最高52.4℃程度まで上昇することを確認した。また、天井面においても、100℃以下であることを確認した。



第1. 2. 7. 3-1図 室内温度上昇解析結果

1. 3 試験結果について

以下の第1. 3-1表に、実施した試験の結果をまとめる。各種条件を設定した試験を実施することにより、各設備についての基本設計に必要な事項を確認した。

第1. 3-1表 試験結果まとめ(1/2)

試験内容	設定条件	試験結果	事業変更許可申請における整理
<p>①グローブボックスを模擬した潤滑油模擬火災</p> <p>①' グローブボックス外（工程室内の開放空間）における潤滑油模擬火災</p>	<p>グローブボックス局所消火装置（ボンベ付属型）の感知性能の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカー推奨の設置条件（センサーチューブをオイルパン近傍に設置）にて感知性能を確認。 <p>火災状況確認用温度計（グローブボックス内火災用）の耐熱性能の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度計を複数箇所に設置し、試験環境における温度を確認。 	<p>感知性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカー推奨の設置条件（センサーチューブをオイルパン近傍に設置）で早期に感知が可能であることが確認できた。 ・噴出口近傍またはオイルパンの直上の温度測定で、消火完了後速やかに温度低下が確認できた。 <p>耐熱性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験時の温度は、オイルパン直上 350mm の位置で約 600℃、オイルパン直上 950mm の位置で約 320℃、オイルパン直上 2000mm の位置で約 200℃、消火剤の噴出口近傍で約 150℃であり、火災時の温度分布が確認できた。 	<p>試験により局所消火装置（ボンベ付属型）を設置することで、火災の早期感知・消火が可能であることが確認できたことから、潤滑油を火災源とする箇所に局所消火装置（ボンベ付属型）を適用する旨を記載する。</p> <p>火災状況は、噴出口近傍またはオイルパンの直上に設置した温度計により確認できたこと、温度計の仕様・配置設計に必要な温度分布が確認できたことから、火災状況の確認に温度計を用いる旨を記載する。</p>
	<p>グローブボックス局所消火装置（ボンベ付属型）の感知性能の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・密閉状態よりも換気有のほうが消火剤濃度が上昇しにくいことから、保守的な条件としてグローブボックスの体積に見合った換気有の状態を模擬して消火性能を確認。 ・工程室の開放空間における消火性能の確認とともに、容積が最大のグローブボックスにおける適合性を確認するため、開放空間での火災に対する消火試験を実施。 ・火災区域に設定する室における火災源のうち、最大となる発熱量をヘプタンで模擬して消火性能を確認。 	<p>消火性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ABC 粉末を用いる場合はノズルの指向性による影響が大きいが、代替ハロンを用いた試験では障害物の有無に係わらず、開放空間での火災も含めて全てのケースにおける早期消火が確認できたことから、ABC 粉末よりも代替ハロンのほうが消火剤として適用しやすいことが確認できた。 	<p>グローブボックス局所消火装置、工程室局所消火装置（ボンベ付属型）及び遠隔消火装置の消火剤は、代替ハロンを用いる旨を記載する。</p> <p>必要に応じて金属管体を設置することとしていたが、開放空間においても消火性能が確認できたことから、金属管体は不要とする。</p>

第1. 3-1表 試験結果まとめ(2/2)

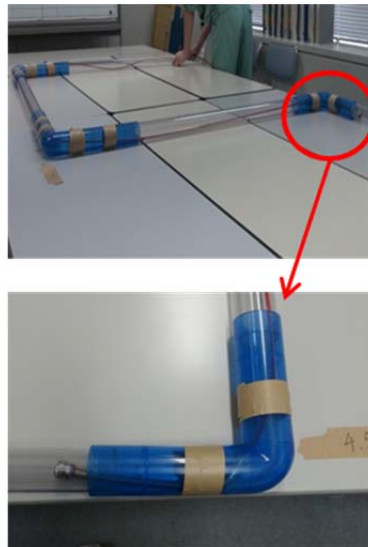
試験内容	設定条件	試験結果	事業変更許可申請における整理
<p>①グローブボックスを模擬した潤滑油模擬火災 ①' グローブボックス外（工程室内の開放空間）における潤滑油模擬火災</p>	<p>カメラの視認性能の確認 ・実際に用いる予定の潤滑油に助燃材を加え、潤滑油火災を再現。</p>	<p>視認性能 ・模擬グローブボックスにおける潤滑油の火災において、パネルの内側に煤が付着し視認性が悪くなるものの、火炎を確認することができた。</p>	<p>ばい煙発生環境下においても火災の継続状況の確認ができたことから、火災状況の確認にカメラを用いる旨を記載する。</p>
<p>②盤における模擬火災</p>	<p>グローブボックス局所消火装置（ボンベ一体型）の感知性能の確認 ・内部火災影響評価ガイドに基づき1配線束の火災に相当する発熱量を模擬して感知性能を確認。</p>	<p>感知性能 ・メーカ推奨設置条件よりも厳しい条件においても、早期に感知が可能であることが確認できた。 ・どの位置で火災が発生しても感知できるようにするためには、800mmの範囲内に局所消火装置（ボンベ一体型）を配置できるようにすれば良いという知見が得られた。</p>	<p>試験により局所消火装置（ボンベ一体型）を設置することで、火災の早期感知・消火が可能であることが確認できたことから、電気盤における火災に対してボンベ一体型の工程室局所消火装置を設置する旨を記載する。</p>
	<p>グローブボックス局所消火装置（ボンベ一体型）の消火性能の確認 ・メーカ推奨設置条件よりも厳しい条件における条件での消火性能確認のため、核燃料物質を取り扱う火災区域における最小サイズの電気盤と開口率が最も大きい大型盤を模擬して消火性能を確認。</p>	<p>消火性能 ・メーカ推奨設置条件よりも厳しい条件においても、消火が可能であることが確認できた。 ・局所消火装置を設置する際は、給気部となる盤内の開口部の位置を確認し、火災時の空気の流れに配慮することで消火の信頼性が向上するとの知見が得られた。</p>	
<p>③閉鎖空間における潤滑油模擬火災</p>	<p>カメラの耐熱性能の評価 ・閉鎖空間における火災時における室内の温度上昇から、核燃料物質を取り扱う火災区域のうち最も小さい室において、核燃料物質を取り扱う火災区域のうち発熱量が最大となる潤滑油火災が発生した場合の室の温度を推定。</p>	<p>耐熱性能 ・試験時の室内温度の上昇結果から、火災状況確認用カメラを設置する室の環境温度を概算した結果、部屋の初期温度26℃とした場合、天井から1.6m位置における温度は最高で約56℃という結果が得られた。</p>	<p>試験結果を基にした温度評価結果を踏まえて、火災状況確認用カメラは天井から2mの高さ以下の位置に配置し、想定される温度環境下で使用可能な設計とする旨を記載する。</p>

2. 可搬型工程室監視カメラについて

現場確認の手段として、監視カメラが使用出来ない場合には、グローブボックス火災対処配管又は予備配管から可搬型工程室監視カメラを挿入し、現場を監視することを想定していた。

上記方針を踏まえて、ファイバースコープを用いて、配管への挿入性を確認した結果（第2. - 1 図）、配管のエルボを通過させることは容易ではないことが分かった。

予備配管については、廊下から火災源まで距離があること、室内に配管を敷設する場合、壁又は天井からサポートを取る必要があり、壁又は天井に沿って敷設するために配管に多くの曲げ加工が必要になるという点から、可搬型工程室監視カメラ（ファイバースコープ）の挿入性は極めて悪く、速やかな現場確認には不向きである。



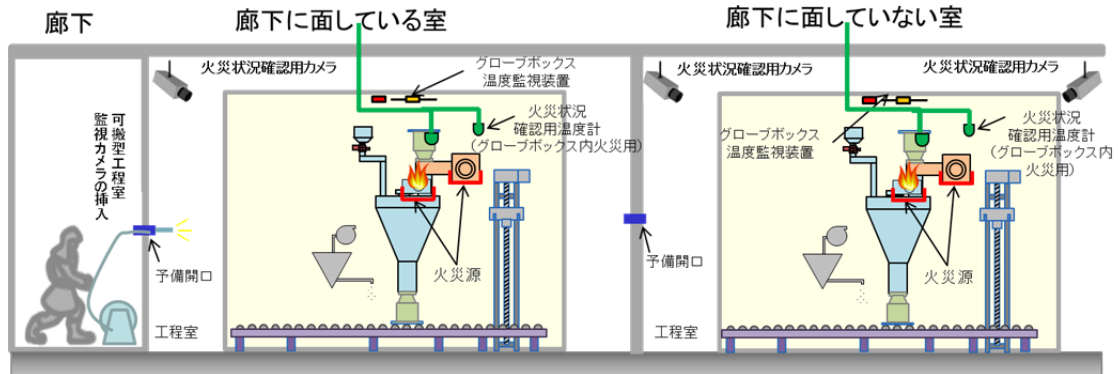
第2. - 1 図 50A配管に対するファイバースコープの挿入性確認時の状況

したがって、カメラによる状況監視の考え方として、廊下に面している室については、予備開口から室内の状況を確認するとともに、

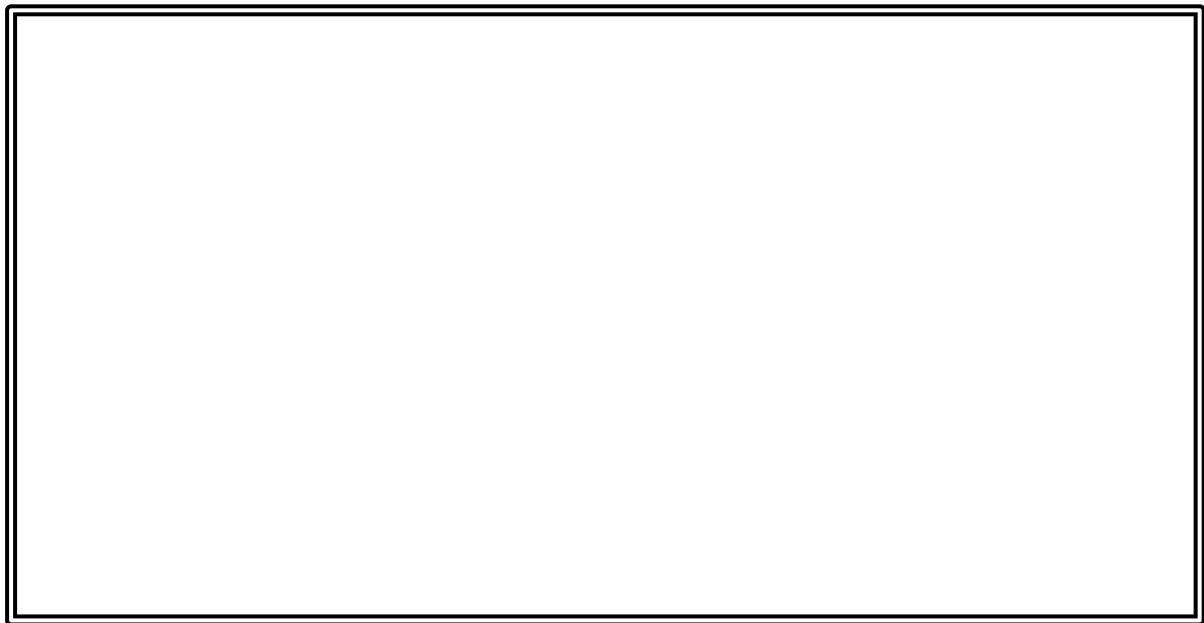
火災状況確認用カメラを1系統設置することとした。

また、廊下に面していない室については、可搬型工程室監視カメラを挿入するためには、隣室までアクセスする必要があることから、火災状況確認用カメラを2系統設置することとした。

これらのイメージを第2. - 2図及び第2. - 3図に示す。



第2. - 2図 火災区域の火災監視に係る設備のイメージ



- : 火災状況確認用カメラを1系統設置する室
- : 火災状況確認用カメラを2系統設置する室
- : 重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックス
- : 火災区域
- : グローブボックス外の潤滑油を内包する機器
- : グローブボックス外の盤類(440V以上又は出力が20kW以上)

第2. - 3図 火災状況確認用カメラを1系統設置する室と2系統設置する室

□ は核不拡散上の観点から公開できません。

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 6-4 (22 条)

重大事故等への対処に使用する設備の有効性について

1. はじめに

本施設において想定している閉じ込める機能の喪失に関する重大事故としては、基準地震動を超える地震動による地震による火災及び爆発の2事象を選定している。

重大事故等への対処の発生防止対策及び拡大防止対策をそれぞれ多様化するとともに、使用する重大事故等対処施設が、重大事故時における環境条件を考慮しても機能が期待でき、対処が実施可能である旨を説明している。

重大事故等への対処における放射性物質の放出低減対策として期待するグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットを含む経路については、耐震性を有する設計とし、放出量評価においては、この経路からの放出量を評価している。

このため、グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットについて、使用する環境条件及び健全性を整理し、放出量評価で見込んでいる高性能エアフィルタの除染係数が裕度を含んだ設定であることを確認する。

2. 想定される環境条件

グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットについて、重大事故時にこれらの機能に影響を及ぼす可能性のある環境条件を以下に示す。

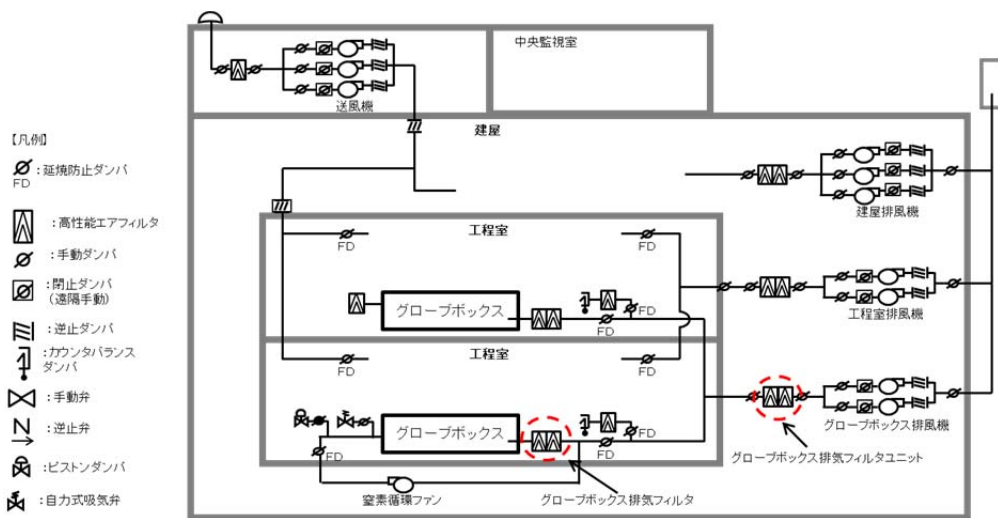
- ✓ 火災による温度上昇
- ✓ ばい煙の発生

- ✓ 爆発による圧力上昇
- ✓ 地震力による影響

これらの環境条件下において、グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットの高性能エアフィルタがどのような影響を受けるかを整理した。

なお、グローブボックス排気フィルタは、火災及び爆発の発生を想定する工程室内に設置していることから、排気系統の後段に設置しているグローブボックス排気フィルタユニットよりも厳しい環境条件下にさらされると考えられる。

グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットの配置イメージを 2.-1 図に示す。

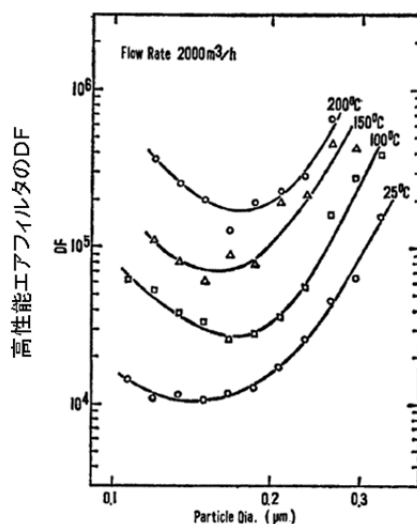


2.-1 図 グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットの配置イメージ

3. 火災による温度上昇の影響について

高性能エアフィルタは不燃性材料又は難燃性材料で構成されていることから、火災により損傷することはない。また、高性能エアフィル

タへの高温負荷試験により、面速を一定として試験空気温度を 200℃まで上昇させた場合、温度の上昇に伴い高性能エアフィルタの除染係数は上昇する結果が報告されている⁽¹⁾こと、グローブボックス内の火災は天井面近傍における空間温度が最大でも 200℃程度であること及び火災発生時の室内の温度は天井面近傍でも 100℃程度と推定されることから、火災による温度上昇を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの除染係数は維持できる。3.-1 図に高性能エアフィルタの温度と除染係数の関係を示す。



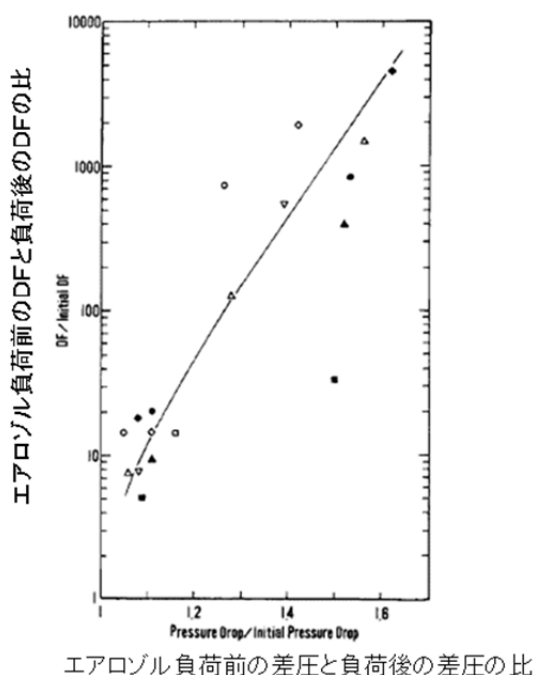
3.-1 図 高性能エアフィルタの温度と除染係数の関係

重大事故（火災）の放出量評価では温度上昇による高性能エアフィルタの除染係数の上昇は見込んでいないことから、裕度を含んだ評価であるといえる。

4. 火災によるばい煙の影響について

高性能エアフィルタにエアロゾルを負荷させる試験により、エアロゾルの負荷量の増加に伴い高性能エアフィルタの捕集効率が上昇する

という結果が報告されている⁽²⁾ことから、ばい煙の負荷を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの除染係数は維持できる。4-1 図に高性能エアフィルタへのエアロゾル負荷前後の除染係数の変化を示す。



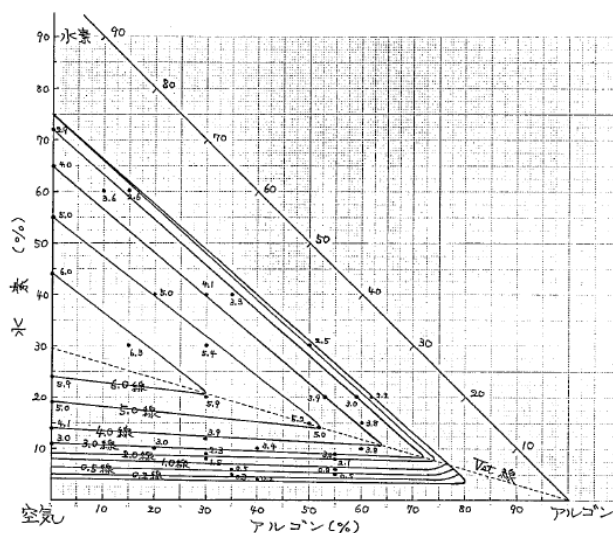
4.-1 図 エアロゾル負荷前後の除染係数の変化

重大事故（火災）の放出量評価ではばい煙の負荷による高性能エアフィルタの除染係数の上昇は見込んでいないことから、裕度を含んだ評価になっているといえる。

5. 爆発発生時の圧力上昇による影響について

焼結炉等で発生する爆発に伴う圧力上昇は、炉内においても 200kPa 程度と推定される⁽³⁾。焼結炉等で発生する爆発による圧力は、排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置を經由して、炉内の容積の約 10 倍の容積を有する排ガス処理装置グローブボックス(上部)又は小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス内に開放することから、

排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置による圧力損失等によりグローブボックス排気フィルタに到達する圧力としては、10分の1程度になると想定される。5.-1 図に水素-空気-アルゴン系の爆発圧力等圧線を示す。



5.-1 図 水素-空気-アルゴン系の爆発圧力等圧線

また、高性能エアフィルタへの衝撃波試験により、30kPa 以下の圧力では高性能エアフィルタは健全であることが報告されている⁽⁴⁾ことから、爆発による圧力上昇を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの捕集効率は維持できる。5.-2 図に2段の高性能エアフィルタの衝撃波負荷時の構造的な限界値を示す。

Run No.	Overpressure (kPa)	Failure		Pressure between 1st & 2nd filters (kPa)
		1st filter	2nd filter	
1	10.1	Not	Not	6.8
2	15.6	Not	Not	11.7
3	20.1	Not	Not	16.7
4	24.5	Not	Not	23.4
5	29.0	Not	Not	30.5
6	29.5	Not	Not	30.5
7	38.1	Yes	Not	37.8
8	46.0	Yes	Yes	51.3

5.-2 図 2段の高性能エアフィルタの衝撃波負荷時の構造的な限界値

重大事故（爆発）の放出量評価では、1段目のフィルタは機能喪失するとして、除染係数を1桁下げて評価していることから、裕度を含んだ評価になっているといえる。

5.1 再処理施設におけるフィルタへの評価との比較

再処理施設における爆発事象（放射線分解により発生する水素による爆発及び TBP 等の錯体の急激な分解反応）では、発生した爆発圧力を大容量のセル内に解放し、数十mあるダクトを介して高性能粒子フィルタに影響を与えることから、爆発による衝撃波は十分に緩和され、風量の増加という形で高性能粒子フィルタに影響を与えると想定し、大風量負荷時の試験結果⁽⁵⁾を採用している。

一方、MOX燃料加工施設の焼結炉等における爆発事象では、爆発圧力が開放されるグローブボックスの容積も 10m³程度と再処理施設におけるセルと比較してかなり小さく、またグローブボックスとその直近に設置するグローブボックス排気フィルタまでの経路は数mと短いことから、爆発による衝撃波の影響を受けると想定し、衝撃波試験の結果⁽⁴⁾を参照している。

再処理施設の各種重大事故の有効性評価において参考にしてしている圧力変化試験では数秒間のフィルタへの負荷による事象を検証している。この文献では、圧力の異常な変化が生じた場合に排気処理系への影響を考察することを目的としている。

一方、MOX燃料加工施設の爆発の重大事故の有効性評価において参考にしてしている衝撃波試験では、約 50 ミリ秒のフィルタへの負荷による事象を検証しており、MOX燃料加工施設の重大事故の爆発の想定

と同様な瞬間的な圧力異常を十分に模している。再処理施設及びMOX燃料加工施設のそれぞれの有効性評価において参照している文献と試験内容の比較を 5.1-1 表に、試験概要図の比較を 5.1-1 図に示す。

5.1-1 表 参照する文献と試験内容の比較

項目	圧力変化試験	衝撃波試験
フィルタへの影響	圧力の異常な上昇あるいは降下が生じた場合、その圧力差による短時間の大量により、高性能エアフィルタが変形・破損しリークを生じることがある。	爆発等の圧力の急激な変化により、高性能エアフィルタは衝撃波負荷により力を受け、リークを生じることがある。
試験条件	大量はタンク内の高圧空気の開放による	衝撃波は高圧空気を駆動源とした衝撃波管による
フィルタへの負荷の持続時間	数秒	約 50 ミリ秒
リーク発生圧	リーク発生差圧：9.3～18kPa (風量 400～600m ³ /min 差圧上昇速度 1～50kPa/s)	リーク発生衝撃圧：約 30kPa

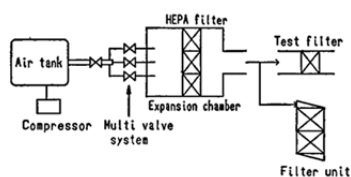


Fig. 1 Flowsheet of test apparatus
圧力変化試験

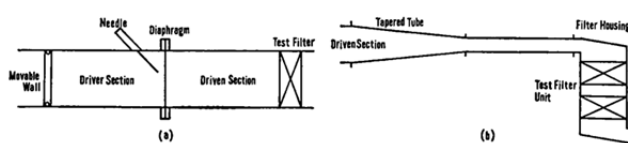


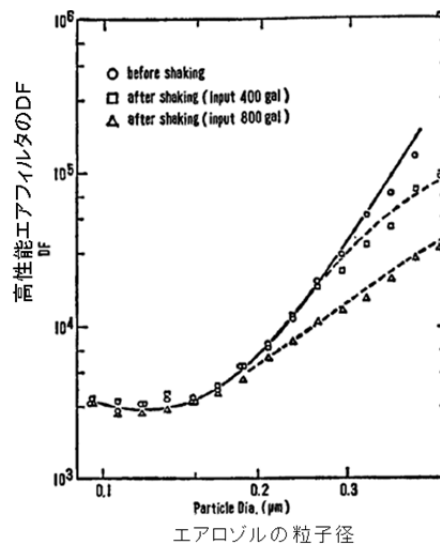
Fig. 1 Flowsheet of test apparatus (shock tube and filter system)
衝撃波試験

図 5.1-1 図 参照する文献の試験概要の比較

6. 地震力による影響について

常設重大事故等対処設備として位置づける高性能エアフィルタは、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計である。また、高性能エアフィルタは 1 段で除染係数が 10^3 以上であるが、高性能エアフィルタの振動試験により、入力加速度 800gal の条件においても、高性能エアフィルタ 1 段の除染係数は 10^3 以上を確保できるという結果が報告されている⁽⁶⁾ことから、地震力を考慮しても評価上期待している

高性能エアフィルタの捕集効率は維持できる。6.-1 図に高性能エアフィルタの加震後の除染係数の変化を示す。



6.-1 図 高性能エアフィルタの加震後の除染係数

放出量評価では、基準地震動を超える地震動による地震力の影響として、高性能エアフィルタ 1 段につき除染係数を 1 桁低下させて評価を行っていることから、裕度を含んだ評価になっているといえる。

7. まとめ

重大事故等への対処における放出量低減対策に使用するグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットについて、使用する環境条件と健全性について整理した。

この結果、いずれの環境条件においても、放出量評価で見込んでいる高性能エアフィルタの除染係数が、評価上十分な裕度を含んだ設定であることを確認した。

8. 参考文献

- (1) 尾崎誠, 残間徳吾, 金川昭. “高性能エアフィルタの苛酷時補-6-4-8

- 健全性試験，（Ⅲ）高温負荷”，日本原子力学会誌．1986．
- （2） 尾崎誠，横井信司，金川昭．“高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験，（Ⅱ）ダスト負荷試験”，日本原子力学会誌．1985．
- （3） 産業安全技術協会．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．1997，PNCTJ8655 97-001．
- （4） 尾崎誠，安藤昇，金川昭．“高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験，（Ⅴ）衝撃波試験”，日本原子力学会誌．1987．
- （5） 尾崎誠，金川昭．“高性能エアフィルタの苛酷条件下における性能”，1988年 日本空気清浄協会誌
- （6） 尾崎誠，残間徳吾，金川昭．“高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験，（Ⅵ）振動試験”，日本原子力学会誌．1988．

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 6-5 (22 条)

事態の収束までの放出量評価及び被ばく線量評価

1. 火災による閉じ込める機能の喪失の事態の収束までの放出量評価 及び被ばく線量評価

1.1 評価内容

基準地震動を超える地震動による地震により火災が発生してから事態が収束するまでの放射性物質の大気中への放出量进行评估する。事態の収束は、消火が完了する又は核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでとする。また、放出期間中の敷地境界における被ばく線量进行评估する。

1.2 大気中への放射性物質の放出量評価及び敷地境界における被ばく線量評価

大気中への放射性物質の放出量は、重大事故等が発生するグローブボックス内に保有する放射性物質質量に対して、火災が発生してから消火が完了する又は核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでの期間のうち、火災により影響を受ける割合、火災に伴い気相中に移行する放射性物質の割合、大気中への放出経路における低減割合及び肺に吸収され得るような浮遊性の微粒子の放射性物質の割合を乗じて算出する。

また、評価した大気中への放射性物質の放出量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、大気中へ放出された放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）を算出する。

さらに、敷地境界における被ばく線量は、以下の計算式により算出する。

被ばく線量[Sv]

$$\begin{aligned} &= \text{大気中への放射性物質の放出量[Bq]} \\ &\quad \times \text{呼吸率[m}^3/\text{s]} \times \text{相対濃度 } \chi / Q [\text{s/m}^3] \\ &\quad \times \text{線量換算係数[Sv/Bq]} \end{aligned}$$

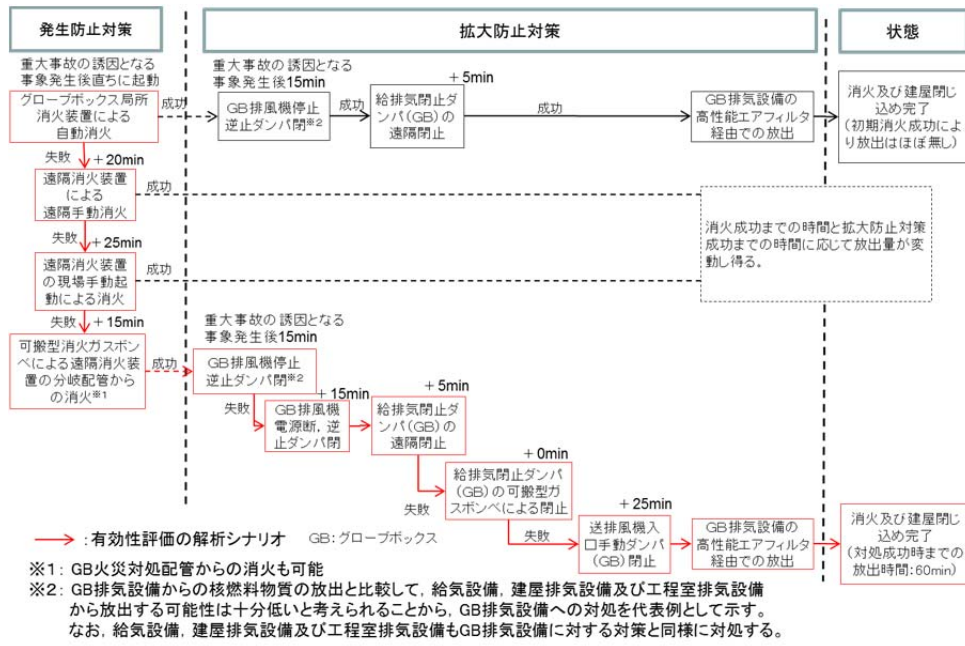
1.3 消火が完了する又は核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでの時間

基準地震動を超える地震動による地震が発生した直後から火災が発生すると想定する。

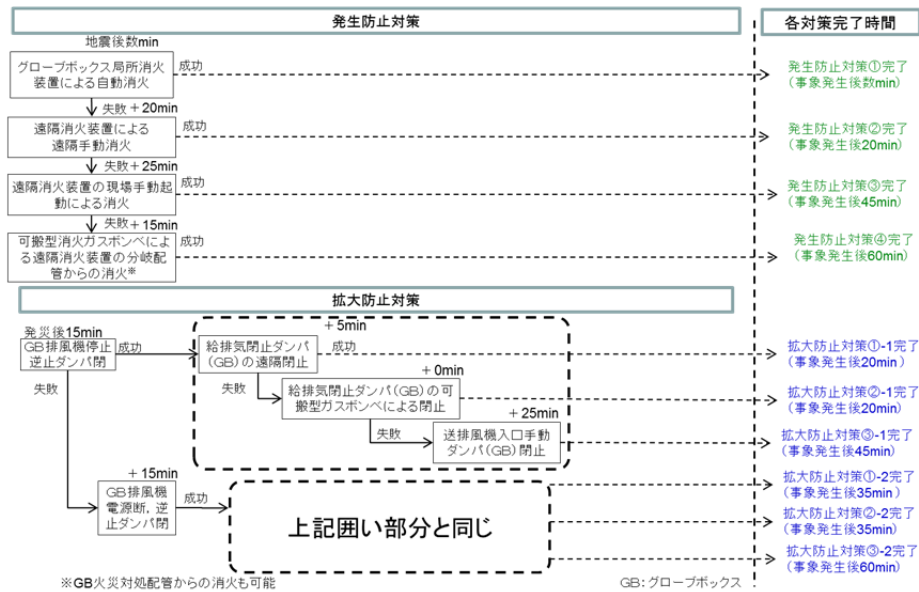
火災による閉じ込める機能の喪失への対処として、火災が発生した場合は複数の消火対策により、発生した火災を確実に消火できるように対処することから、消火が完了するまでの時間を、これら複数の消火対策が完了するまでの時間である1時間とする。

また、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置についても基準地震動を超える地震動による地震が発生後、送排風機の停止、給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止が完了するまでの時間を1時間とする。

以上より、消火が完了する又は核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでの時間は、最大で1時間であることから、1時間として設定する。1.3-1 図に発生防止対策及び拡大防止対策のそれぞれの完了までの時間を示す。1.3-1 表に示す発生防止対策と拡大防止対策の組合せによる外部への放射性物質の放出時間の関係を示す。



1.3-1 図 発生防止対策及び拡大防止対策の完了までの時間 (1 / 2)



1.3-1 図 発生防止対策及び拡大防止対策の完了までの時間 (2 / 2)

1.3-1 表 発生防止対策と拡大防止対策の組合せによる外部への放射性物質の放出時間の関係

対策 (対策完了に要する 時間)	発生防止対策① (地震発生後 数 min)	発生防止対策② (地震発生後 20min)	発生防止対策③ (地震発生後 45min)	発生防止対策④ (地震発生後 60min)
拡大防止対策①-1 (地震発生後 20min)	ほぼ無し	20min	20min	20min
拡大防止対策①-2 (地震発生後 35min)	ほぼ無し	20min	35min	35min
拡大防止対策②-1 (地震発生後 20min)	ほぼ無し	20min	20min	20min
拡大防止対策②-2 (地震発生後 35min)	ほぼ無し	20min	35min	35min
拡大防止対策③-1 (地震発生後 45min)	ほぼ無し	20min	45min	45min
拡大防止対策③-2 (地震発生後 60min)	ほぼ無し	20min	45min	60min

1.4 評価に用いる各種パラメータの設定

大気中への放射性物質の放出量及び敷地境界における被ばく線量を「1.2 大気中への放射性物質の放出量評価及び敷地境界における被ばく線量評価」のとおり算出する。また、算出に用いる各パラメータを1.4-1表及び1.4-2表に示すとおりである。

1.4-1 表 放出量評価に用いるパラメータの設定

項目	パラメータ	
火災が発生したグローブボックスを設置する室内で保有する放射性物質質量	グローブボックス内で容器又は機器が保有する量	取扱制限値を基にグローブボックス毎に設定
	グローブボックス内に付着した量	当該グローブボックスの取扱制限値の100分の1として設定
火災により影響を受ける割合	1	
火災放射性物質が気相に移行する割合	容器又は機器内の放射性物質が気相に移行する割合	1%/h
	グローブボックス内に付着した放射性物質が気相に移行する割合	1
大気中への放出経路における低減割合	送排風機を停止することを踏まえたグローブボックス排気設備への移行率	1×10^{-1}
	高性能エアフィルタ(4段)	1×10^{-5}
肺に吸収され得るような浮遊性の微粒子状の放射性物質の割合	1	

1.4-2 表 被ばく線量評価に用いるパラメータの設定

項目	パラメータ
呼吸率 [m ³ /s]	3.33×10^{-4}
相対濃度 χ/Q [s/m ³]	8.1×10^{-5}
線量換算係数[Sv/Bq]	核種毎に設定

1.5 火災が発生したグローブボックスを設置する室内で保有する放射性物質質量

火災による閉じ込める機能の喪失の発生を想定するグローブボックス内で保有する放射性物質質量は、取扱制限値を基に設定する。また、各グローブボックス内で保有する放射性物質質量を1.5-1表に示す。

1.5-1 表 放射性物質の保有量

部屋名称	グローブボックス名称	インベントリ (kg・Pu)	対象グローブボックスの部屋 毎の合計インベントリ (kg・ Pu)
粉末調整第2室	予備混合装置グローブ ボックス	28.8	28.8
粉末調整第5室	均一化混合装置グロー ブボックス	53.7	74.0
	造粒装置グローブボッ クス	20.3	
粉末調整第7室	回収粉末処理・混合装 置グローブボックス	39.7	39.7
ペレット加工第1室	添加剤混合装置グロー ブボックス	33.0	143.8
	プレス装置（プレス 部）グローブボックス	38.9	
	添加剤混合装置グロー ブボックス	33.0	
	プレス装置（プレス 部）グローブボックス	38.9	

1.6 火災により気相中に移行する放射性物質の割合の設定

火災に伴い気相中に移行する放射性物質の割合は、1%/h⁽¹⁾とする。

1.7 大気中への放出経路における低減割合の設定

送排風機の停止を踏まえたグローブボックス排気設備への放射性物質の移行率を 1×10^{-1} と設定する。また、高性能エアフィルタ4段の除染係数は、通常時の環境における健全な高性能エアフィルタ3段で除染係数が 10^{11} 以上という測定試験結果⁽²⁾もあることから、健全な高性能エアフィルタ4段の除染係数は 1×10^9 と想定するが、基準地震動を超える地震動による地震により高性能エアフィルタ1段につき除染係数が1桁下がることを想定し、高性能エアフィルタ4段の除染係

数を 1×10^5 と設定する。

1.8 セシウム-137 換算係数

セシウム-137 への換算係数は、IAEA-TECDOC-1162⁽³⁾のセシウム-137 が地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の内部取り込みを考慮した 50 年間の実効線量への換算係数と着目核種の換算係数の比を用いる。

ただし、プルトニウム及びアメリシウムは、化学形態による影響の違いを補正する係数を乗じる。

1.8-1 表 セシウム-137 換算係数

核種	IAEA-TECDOC-1162 の CF ₄ 換算係数 [A]	IAEA-TECDOC-1162 の CF ₄ 換算係数 (Cs-137 の値) [B]	吸入核種の化学形態に係る補正係数 [C] ([C]=[a]×[b])	IAEA-TECDOC-1162 の吸入摂取換算係数 [a]	ICRP Publication.72 の吸入摂取換算係数(化学形態を考慮) [b]	Cs-137 換算係数 ※1 [D] = [A] / [B] × [C]
	(mSv / (kBq · m ⁻²))	(mSv / (kBq · m ⁻²))	(-)	(Sv / Bq)	(Sv / Bq)	(-)
Pu-238	6.6E+00	1.3E-01	0.14	1.13E-04 ※2	1.6E-05	7.17
Pu-239	8.5E+00	1.3E-01	0.13	1.20E-04 ※2	1.6E-05	8.72
Pu-240	8.4E+00	1.3E-01	0.13	1.20E-04 ※2	1.6E-05	8.62
Pu-241	1.9E-01	1.3E-01	0.07	2.33E-06 ※2	1.7E-07	0.11
Am-241	6.7E+00	1.3E-01	0.17	9.33E-05	1.6E-05	8.84

※1：地表沈着した核種からの外部被ばく及び再浮遊核種の吸入による内部被ばくの 50 年間の実効線量を用いてセシウム-137 放出量に換算する係数

※2：化学形態としてキレートを想定

1.9 評価結果

基準地震動を超える地震動による地震による火災の発生から事態の収束までの放射性物質の大気中への放出量 (Cs-137 換算) 及び放出期間中の敷地境界における被ばく線量評価の計算過程を 1.9-1 表に、評価結果を 1.9-2 表に示す。

評価の結果から、放射性物質の放出量は事業許可基準規則 22 条で要求されているセシウム-137 換算で 100TBq を十分下回る。

1.9-1 表 事態の収束までの放出量 (Cs-137 換算) 及び敷地境界における被ばく線量の計算過程

室	核種	組成 [wt%]	比放射能 [Bq/g+HM]	MAR [kg+Pu]	ARF [-]	LPF [-]	① ② ③=①×② ④=③⑤ ⑥			X/Q [s/m ²]	呼吸率 [m ³ /s]	換算係数 [Sv/Bq]	被ばく線量 [Sv]	⑧=①×⑤×⑥×⑦ ⑨
							放出量 [g+Bq]	Cs-137換算係数	放出量 (Cs-137換算) [Bq]					
粉末調製室 (線源又は容器が取り扱う放射性物質の放出量)	Pu-238	3.80	6.342E+11	74.04	1.0E-02	1.0E-06	1.784E+07	7.17E+00	1.279E+08	1.344E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	7.700E-08
	Pu-239	55.60	2.297E+09				9.456E+05	8.72E+00	8.243E+06				1.60E-05	4.081E-07
	Pu-240	27.30	8.402E+09				1.898E+06	8.62E+00	1.632E+07				1.60E-05	7.329E-07
	Pu-241	13.30	3.827E+12				3.789E+06	1.06E-01	4.013E+07				1.70E-07	1.728E-06
	Am-241	4.50	1.271E+11				4.234E+06	8.84E+00	3.741E+07				1.60E-05	1.827E-06
粉末調製室 (グローブボックス内へ付着した放射性物質の放出量)	Pu-238	3.80	6.342E+11	74.04	1.0E-02	1.0E-06	1.784E+07	7.17E+00	1.279E+08	1.344E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	7.700E-08
	Pu-239	55.60	2.297E+09				9.456E+05	8.72E+00	8.243E+06				1.60E-05	4.081E-07
	Pu-240	27.30	8.402E+09				1.898E+06	8.62E+00	1.632E+07				1.60E-05	7.329E-07
	Pu-241	13.30	3.827E+12				3.789E+06	1.06E-01	4.013E+07				1.70E-07	1.728E-06
	Am-241	4.50	1.271E+11				4.234E+06	8.84E+00	3.741E+07				1.60E-05	1.827E-06
ペレット加工室 (線源又は容器が取り扱う放射性物質の放出量)	Pu-238	3.80	6.342E+11	143.84	1.0E-02	1.0E-06	3.466E+07	7.17E+00	2.484E+08	1.344E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	1.496E-05
	Pu-239	55.60	2.297E+09				1.837E+06	8.72E+00	1.602E+07				1.60E-05	7.928E-07
	Pu-240	27.30	8.402E+09				3.299E+06	8.62E+00	2.842E+07				1.60E-05	1.424E-06
	Pu-241	13.30	3.827E+12				7.322E+06	1.06E-01	7.797E+07				1.70E-07	3.357E-06
	Am-241	4.50	1.271E+11				8.225E+06	8.84E+00	7.287E+07				1.60E-05	3.550E-06
ペレット加工室 (グローブボックス内へ付着した放射性物質の放出量)	Pu-238	3.80	6.342E+11	143.84	1.0E-02	1.0E-06	3.466E+07	7.17E+00	2.484E+08	1.344E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	1.496E-05
	Pu-239	55.60	2.297E+09				1.837E+06	8.72E+00	1.602E+07				1.60E-05	7.928E-07
	Pu-240	27.30	8.402E+09				3.299E+06	8.62E+00	2.842E+07				1.60E-05	1.424E-06
	Pu-241	13.30	3.827E+12				7.322E+06	1.06E-01	7.797E+07				1.70E-07	3.357E-06
	Am-241	4.50	1.271E+11				8.225E+06	8.84E+00	7.287E+07				1.60E-05	3.550E-06

1.9-2 表 火災による閉じ込める機能の喪失における事態の収束までの放出量 (Cs-137 換算) 及び敷地境界における被ばく線量

放出量 (Cs-137 換算) [T B q]	放出期間中の 被ばく線量 [m S v]
1.4×10^{-3}	7.3×10^{-2}

2. 爆発による閉じ込める機能の喪失の事態の収束までの放出量評価 及び被ばく線量評価

2.1 評価内容

基準地震動を超える地震動による地震により爆発が発生してから事態が収束するまでの放射性物質の大気中への放出量を評価する。事態の収束は、燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでとする。また、放出期間中の敷地境界における被ばく線量を評価する。

2.2 大気中への放射性物質の放出量評価及び敷地境界における被ばく線量評価

大気中への放射性物質の放出量は、重大事故等が発生する焼結炉等で保有する放射性物質質量に対して、爆発が発生してから核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでの期間のうち、爆発により影響を受ける割合、爆発に伴い気相中に移行する放射性物質の割合、大気中への放出経路における低減割合及び肺に吸収され得るような浮遊性の微粒子の放射性物質の割合を乗じて算出する。

また、評価した大気中への放射性物質の放出量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、大気中へ放出された放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）を算出する。

さらに、敷地境界における被ばく線量は、以下の計算式により算出する。

被ばく線量[Sv]

=大気中への放射性物質の放出量[Bq]

×呼吸率[m³/s]×相対濃度χ/Q[s/m³]

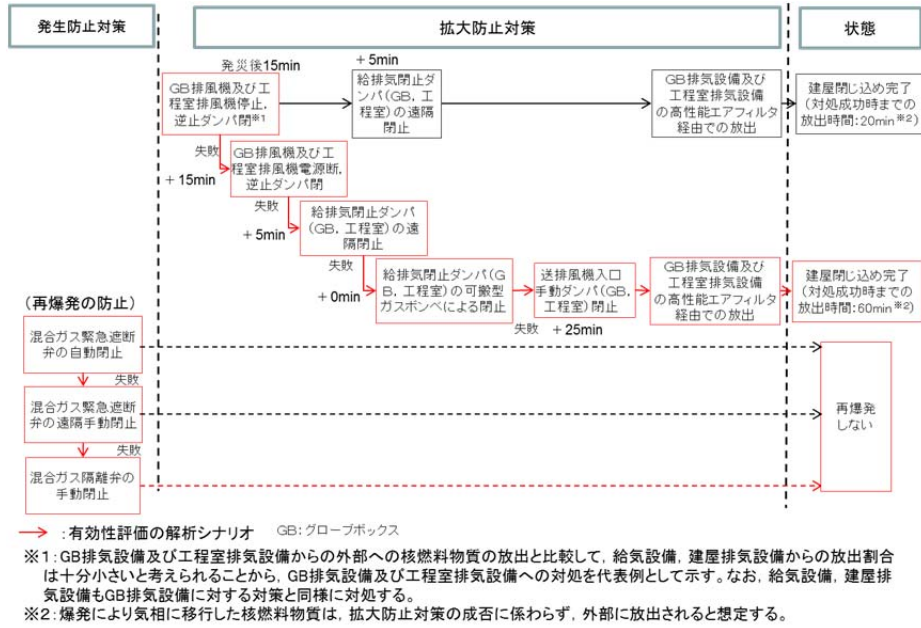
×線量換算係数[Sv/Bq]

2.3 核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでの時間

基準地震動を超える地震動による地震が発生した直後に爆発が発生するとする。

爆発による閉じ込める機能の喪失への対処のうち、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置は、基準地震動を超える地震動による地震が発生後、送排風機の停止、給排気閉止ダンパの閉止及び送排風機入口手動ダンパの閉止が完了するまでの時間を1時間とする。

以上より、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める措置が完了するまでの時間は、2.3-1 図に示すとおり、最大で1時間であることから、1時間として設定する。



2.3-1 図 発生防止対策及び拡大防止対策の完了までの時間

2.4 評価に用いる各種パラメータの設定

大気中への放射性物質の放出量及び敷地境界における被ばく線量を「1.2 大気中への放射性物質の放出量評価及び敷地境界における被ばく線量評価」のとおり算出する。また、算出に用いる各パラメータを2.4-1表及び2.4-2表に示す。

2.4-1 表 放出量評価に用いるパラメータの設定

項目	パラメータ		
爆発が発生した焼結炉等内で保有する放射性物質質量	焼結炉及び小規模焼結処理装置毎に設定		
爆発により影響を受ける割合	焼結炉の場合：3分の2 小規模焼結処理装置の場合：10分の1		
爆発により放射性物質が気相に移行する割合	1×10^{-2}		
大気中への放出経路における低減割合	グローブボックス排気設備経由の場合	焼結炉等内の気相中に移行した放射性物質の排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置への移行率	1×10^{-1}
		排ガス処理装置内又は小規模焼結炉排ガス処理装置内への付着を踏まえたグローブボックス排気設備への移行率	1×10^{-1}
		高性能エアフィルタ(4段)	1×10^{-4}
	工程室排気設備経由の場合	焼結炉等内の気相中に移行した放射性物質の工程室への移行率	9×10^{-1}
		工程室排風機の停止を踏まえた工程室排気設備への移行率	1×10^{-2}
		高性能エアフィルタ(2段)	1×10^{-3}
肺に吸収され得るような浮遊性の微粒子状の放射性物質の割合	1		

2.4-2 表 被ばく線量評価に用いるパラメータの設定

項目	パラメータ
呼吸率 [m ³ /s]	3.33×10^{-4}
相対濃度 χ/Q [s/m ³]	8.1×10^{-5}
線量換算係数 [Sv/Bq]	核種毎に設定

2.5 爆発が発生した機器内で保有する放射性物質質量

爆発による閉じ込める機能の喪失の発生を想定する焼結炉等内で保

有する放射性物質量は，取扱制限値を基に設定する。各焼結炉等内で保有する放射性物質量を 2.5-1 表に示す。

2.5-1 表 放射性物質の保有量

部屋名称	機器名称	インベントリ (kg・Pu)	合計インベントリ (kg・Pu)
ペレット加工第2室	焼結設備	195.8	250.3
分析第3室	小規模試験設備	54.5	

2.6 爆発により気相中に移行する放射性物質の割合の設定

爆発に伴い気相中に移行する放射性物質の割合は，1 %⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾とする。

2.7 大気中への放出経路における低減割合の設定

焼結炉等内の気相中に移行した放射性物質は，グローブボックス排気設備又は工程室排気設備を経由して，燃料加工建屋外へ放出されることを想定する。

グローブボックス排気設備を経由する場合，焼結炉等内の気相中に移行した放射性物質が，排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置へ移行する割合を 1×10^{-1} とする。排ガス処理装置又は小規模焼結炉排ガス処理装置から，グローブボックス排気設備への放射性物質の移行率を 1×10^{-1} と設定する。また，通常時の環境における健全な高性能エアフィルタ 3 段で除染係数が 10^{11} 以上という測定試験結果⁽²⁾もあることから，健全な高性能エアフィルタ 4 段の除染係数は 1×10^9 と想定するが，基準地震動を超える地震動による地震により高性能エアフィルタ 1 段につき除染係数が 1 桁下がること及び爆発によりフィ

ルタ 1 段目が損傷することを想定し、高性能エアフィルタ 4 段の除染係数を 1×10^4 と設定する。

工程室排気設備を経由する場合、焼結炉等内の気相中に移行した放射性物質が、工程室内へ移行する割合を 9×10^{-1} とする。工程室排機の停止を踏まえた工程室排気設備への放射性物質の移行率を 1×10^{-2} と設定する。また、高性能エアフィルタ 4 段の除染係数を 1×10^9 と想定したことから健全な高性能エアフィルタ 2 段の除染係数は 1×10^5 と想定するが、基準地震動を超える地震動による地震により高性能エアフィルタ 1 段につき除染係数が 1 桁下がることを想定し、高性能エアフィルタ 2 段の除染係数を 1×10^3 と設定する。

2.8 セシウム-137 換算係数

セシウム-137 への換算係数は、IAEA-TECDOC-1162⁽³⁾のセシウム-137 が地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の内部取り込みを考慮した 50 年間の実効線量への換算係数と着目核種の換算係数の比を用いる。

ただし、プルトニウム及びアメリシウムは、化学形態による影響の違いを補正する係数を乗じる。

1.8-1 表 セシウム-137 換算係数

核種	IAEA-TECDOC-1162 の CF ₄ 換算係数 [A]	IAEA-TECDOC-1162のCF ₄ 換算係数(Cs-137 の値) [B]	吸入核種の化 学形態 に係る補正係 数 [C] ([C]=[a]× [b])	IAEA-TECDOC-1162の吸入 摂取換算係数 [a]	ICRP Publication.72 の吸入摂取 換算係数(化学形態を 考慮) [b]	Cs137換算係数 ※1 [D] = [A] / [B] × [C]
	(mSv/(kBq·m ⁻²))	(mSv/(kBq·m ⁻²))	(-)	(Sv/Bq)	(Sv/Bq)	(-)
Pu-238	6.6E+00	1.3E-01	0.14	1.13E-04 ※2	1.6E-05	7.17
Pu-239	8.5E+00	1.3E-01	0.13	1.20E-04 ※2	1.6E-05	8.72
Pu-240	8.4E+00	1.3E-01	0.13	1.20E-04 ※2	1.6E-05	8.62
Pu-241	1.9E-01	1.3E-01	0.07	2.33E-06 ※2	1.7E-07	0.11
Am-241	6.7E+00	1.3E-01	0.17	9.33E-05	1.6E-05	8.84

※1：地表沈着した核種からの外部被ばく及び再浮遊核種の吸入による内部被ばくの50年間の実効線量を用いてセシウム-137放出量に換算する係数

※2：化学形態としてキレートを想定

2.9 評価結果

基準地震動を超える地震動による地震による爆発の発生から事態の収束までの放射性物質の大気中への放出量（Cs-137換算）及び放出期間中の敷地境界における被ばく線量評価の計算過程を2.9-1表に、評価結果を2.9-2表に示す。

2.9-2表の結果から、放射性物質の放出量は事業許可基準規則22条で要求されているセシウム-137換算で100TBqを十分下回る。

2.9-1 表 事態の収束までの放出量 (Cs-137 換算) 及び被ばく線量の計算過程

設備	種類	組成 (wt%)	比較対象 (Bq/g+11)	MAR (Bq/Pa)	DR [-]	ARF [-]	LPF [-]	① ② ③=①×②			④=①×⑤	⑥	⑦	⑧=⑦×⑨×⑩×⑪	
								放出量 [g-Bq]	Cs-137換算係数	放出量 (Cs-137換算) [Bq]				放出量 (Cs-137換算) [Tbq]	χ/Q [s/m ³]
燃料設備 (グローブボックス 排気設備経由)	Pu-238	3.80	6.342E+11	195.75	0.6667	1.0E-02	1.0E-06	3.145E+07	7.17E+00	2.254E+06	4.192E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	1.397E-05
	Pu-239	55.60	2.297E+09					1.887E+06	8.72E+00	1.653E+07				1.60E-05	7.193E-07
	Pu-240	27.30	8.402E+09					2.993E+06	8.62E+00	2.579E+07				1.60E-05	1.292E-06
	Pu-241	13.30	3.827E+12					6.843E+08	1.00E-01	7.074E+07				1.70E-07	3.048E-06
	Am-241	4.50	1.271E+11					7.483E+06	8.84E+00	6.593E+07				1.60E-05	3.221E-06
	合計							2.830E+08	7.17E+00	2.029E+09				1.60E-05	1.221E-04
燃料設備 (工機室排気設備 経由)	Pu-238	3.80	6.342E+11	54.5076	1.0E-01	1.0E-02	9.0E-06	1.506E+07	8.72E+00	1.308E+08	4.192E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	6.474E-06
	Pu-239	55.60	2.297E+09					2.894E+07	8.62E+00	2.521E+08				1.60E-05	1.163E-05
	Pu-240	27.30	8.402E+09					5.979E+09	1.00E-01	6.386E+08				1.70E-07	2.741E-05
	Pu-241	13.30	3.827E+12					6.718E+07	8.84E+00	5.924E+09				1.60E-05	2.899E-05
	Am-241	4.50	1.271E+11					1.514E+06	7.17E+00	9.414E+06				1.60E-05	5.669E-07
	合計							6.982E+04	8.72E+00	6.066E+05				1.60E-05	3.004E-06
小規模試験設備 (グローブボックス 排気設備経由)	Pu-238	3.80	6.342E+11	54.5076	1.0E-01	1.0E-02	1.0E-06	1.250E+05	8.62E+00	1.077E+09	4.192E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.60E-05	5.398E-06
	Pu-239	55.60	2.297E+09					2.775E+07	1.00E-01	2.955E+06				1.70E-07	1.272E-07
	Pu-240	27.30	8.402E+09					3.117E+05	8.84E+00	2.754E+06				1.60E-05	1.345E-07
	Pu-241	13.30	3.827E+12					1.182E+07	7.17E+00	8.473E+07				1.60E-05	5.102E-06
	Am-241	4.50	1.271E+11					6.265E+05	8.72E+00	5.462E+06				1.60E-05	2.704E-07
	合計							1.125E+06	8.62E+00	9.695E+06				1.60E-05	4.656E-07
小規模試験設備 (工機室排気設備 経由)	Pu-238	3.80	6.342E+11	54.5076	1.0E-01	1.0E-02	9.0E-06	2.497E+09	1.00E-01	2.497E+07	4.192E-03	8.10E-05	3.33E-04	1.70E-07	1.145E-06
	Pu-239	55.60	2.297E+09					2.805E+09	8.84E+00	2.479E+07				1.60E-05	1.211E-06
	Pu-240	27.30	8.402E+09												
	Pu-241	13.30	3.827E+12												
	Am-241	4.50	1.271E+11												
	合計														

2.9-2 表 爆発による閉じ込める機能の喪失における事態の収束までの放出量 (Cs-137 換算) 及び被ばく線量

放出量 (Cs-137 換算) [T B q]	放出期間中の 被ばく線量 [m S v]
4.2×10^{-3}	2.3×10^{-1}

3. 各種設定値について

3.1 火災による気相中への移行率について

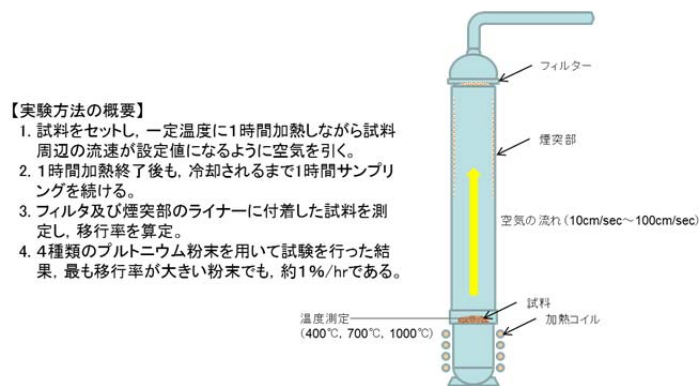
MOX 粉末は上昇気流を伴う火災影響を受ける場合、気相中への移行率が高くなる。

本施設において、MOX 粉末はグローブボックス内で取り扱うが、容器又は機器から一部漏洩した MOX 粉末は火災発生時に上昇気流を伴う火災影響を受けることを想定し、上昇気流を模擬した実験結果を基に気相中への移行率を設定する。

文献⁽¹⁾による実験の結果、最も気相中への移行率が高いのは、風速 100cm/s でシュウ酸プルトニウムを 700°C で 1 時間加熱した場合で

あり、フィルタ及びライナーへの付着量の合計は約1%という結果であるため、気相中への移行率として1%/hと設定する。

実験の概要を 3.1-1 図に、実験の結果によるシュウ酸プルトニウムの移行率を 3.1-2 図に示す。



3.1-1 図 文献による実験の概要図

TABLE VIII. Plutonium Oxalate Release Rates (in wt%/hr)

Temperature, °C	Sample Type	Nominal Air Velocity Through Chimney		
		10 cm/sec	50 cm/sec	100 cm/sec
Ambient	A	<0.004	<0.004	<0.004 0.073
	B	<0.004	<0.004	0.38 0.54
400	A	--	--	0.48
	B	--	--	0.016
700	A	0.0044	<0.004	0.90
	B	<0.004	<0.004	0.047
1000	A	<0.004	0.007	0.25
	B	<0.004	0.005	0.075

A Particles carried through chimney (collected on glass fiber filter).

B Particles entrained but deposited on chimney walls (collected on 0.003 in. mild steel shimstock liner).

3.1-2 図 シュウ酸プルトニウムの移行率

3.2 爆発による気相中への移行率について

文献⁽⁴⁾⁽⁵⁾において、爆発によるペレット及び粉末の気相中への移行率として 5.0×10^{-3} と報告されている。3.2-1 表に文献内容を示す。

また、文献⁽⁶⁾において、非揮発性固体の爆発による気相中への移行率として、 1×10^{-2} が推奨値として報告されている。3.2-2 図に文献内

容を示す。

以上より，爆発による気相中への移行率を 1×10^{-2} と設定する

Table 9.1-5 ARFs and RFs

Release Form	Release Fraction	Explosive Detonation	Explosive Over-pressurization	Fire/Boil
Solution	ARF	1.0	5.0×10^{-5}	2×10^3
	RF	0.01	0.8	1.0
	ARF \times RF	0.01	4.0×10^{-5}	2×10^3
Powder	ARF	1.0	5.0×10^{-3}	6.0×10^3
	RF	0.2	0.3	0.1
	ARF \times RF	0.2	1.5×10^{-3}	6.0×10^4
Pellet	ARF	0.01	5.0×10^{-3}	5.0×10^4
	RF	1.0	0.3	0.5
	ARF \times RF	0.01	1.5×10^{-3}	2.5×10^4
Rod	ARF	0.01	3.0×10^{-5}	0.0
	RF	1.0	1.0	1.0
	ARF \times RF	0.01	3.0×10^{-5}	0.0
Filter (unencased)	ARF	2.0×10^{-6}	0.01	1.0×10^4
	RF	1.0	1.0	1.0
	ARF \times RF	2.0×10^{-6}	0.01	1.0×10^4

3.2-1 図 爆発による気相中への移行率

Table 7-1 (Continued)

Release Mechanism	Safety Analysis Parameter	Range of Observations	Current Practice	Recommended Values
6. Fire Release (Fraction released except as noted)	(a) Noble Gas	—	0.90 - 1.00	1.00
	(b) Halogen	0.65 - 0.84	1.00	1.00
	(c) Volatile Solids	$\sim 3 \times 10^{-6}$ - 0.01	0.01 - 0.90	0.01
	(d) Non-Volatile Solids	$\sim 4 \times 10^{-6}$ - 0.38	0.01 - 0.60	0.01
	(e) Fly Ash	$\sim 5 \times 10^{-4}$ - 0.20	0.01 - 0.05	0.01
	(f) Airborne Particle Size (μ)	<0.1 - 10	<5	<5
7. Explosions (Fraction released except as noted)	(a) Noble Gas	—	1.00	1.00
	(b) Halogens	—	1.00	1.00
	(c) Volatile Solids	—	0.001	0.01
	(d) Non-Volatile Solids	2×10^{-5} - 0.14	0.01	0.01
	(e) Airborne Material (time > 100 sec)	1.0 - 71 mg/m ³	10 - 100 mg/m ³	100 mg/m ³ (d)
	(f) Airborne Particle Size (μ)	—	<10 - <30	<10
8. Criticality	(a) Initial Pulse - Fissions	1×10^{15} - 4.68×10^{18}	1×10^{18} - 3.7×10^{18}	1.0×10^{18}
	(b) Secondary Pulse - Fissions	No Estimate	0.4×10^{17} - 5×10^{17}	1.9×10^{17}
	Pulse Interval	No Estimate	10 min	10 min
	(c) Total Fissions	3×10^{15} - 1.2×10^{20}	1×10^{18} - 1×10^{20}	1.0×10^{19}
	Total Time	No Estimate	7 min - 24 hr	8 hr
	(d) Gas Release Fraction	No Estimate	1.00	1.00
	(e) Halogen Release Fraction	No Estimate	0.25 - 1.00	0.25
	(f) Solid Release Fraction	No Estimate	0.001 - 0.20	(e)
(g) Material Release	No Estimate		(e)	

(d) Applicable to particulate material only, not to gas or volatile material release
 (e) Use applicable Reg Guide Recommendations

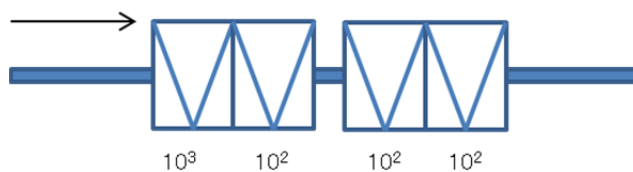
3.2-2 図 爆発による気相中への移行率

3.3 高性能エアフィルタの除染係数について

高性能エアフィルタ 1 段当たりの除染係数は 10^3 以上 ($0.15 \mu\text{mDOP}$ 粒子)⁽⁷⁾であり、高性能エアフィルタ 1 段目と 2 段目の除染係数は同等との試験データ⁽⁸⁾もある。また、文献⁽²⁾において、高性能エアフィルタ 3 段の除染係数として 10^{11} との結果が得られている。

以上を踏まえ、文献よりも保守側となるよう、3.3-1 図のように各フィルタにおける除染係数を設定し、高性能エアフィルタ 4 段全体として除染係数を 10^9 と設定する。

文献における結果を 3.3-2 図に示す。



3.3-1 図 健全な状態の高性能エアフィルタの除染係数の設定の考え方

TABLE 9.1. Filter Penetration Data Used for Reference

Particle Size Range μm	Fractional Penetration						
	HEPA 1 (1)	HEPA 2 (2)	HEPA 3 (3)	Two Stages in Series		Three Stages in Series	
				(1) x (2)	Degraded by 10^2	(1)x(2)x(3)	Degraded by 10^3
<0.12	4×10^{-7}	159×10^{-7}	159×10^{-7}	0.636×10^{-11}	0.636×10^{-9}	1.01×10^{-16}	1.01×10^{-13}
0.12 to 0.22	18.1×10^{-7}	352×10^{-7}	352×10^{-7}	6.37×10^{-11}	6.37×10^{-9}	22.4×10^{-16}	22.4×10^{-13}
0.22 to 0.44	32.8×10^{-7}	393×10^{-7}	393×10^{-7}	12.9×10^{-11}	12.9×10^{-9}	50.6×10^{-16}	50.6×10^{-13}
0.44 to 0.96	28.1×10^{-7}	201×10^{-7}	201×10^{-7}	5.6×10^{-11}	5.6×10^{-9}	11.3×10^{-16}	11.3×10^{-13}
0.96 to 1.54	12.1×10^{-7}	140×10^{-7}	140×10^{-7}	1.7×10^{-11}	1.7×10^{-9}	2.37×10^{-16}	2.37×10^{-13}
>1.54	2.5×10^{-7}	90×10^{-7}	90×10^{-7}	0.22×10^{-11}	0.22×10^{-9}	0.20×10^{-16}	0.20×10^{-13}

3.3-2 図 フィルタ 3 段の除染係数について

4. 参考文献

- (1) J. MISHIMA, L. C. SCHEWENDIMAN, C. A. RADASCH. PLUTONIUM RELEASE STUDIES III. RELEASE FROM HEATED PLUTONIUM BEARING POWDERS,

BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE PACIFIC NORTHWEST LABORATORY, 1968,
BNWL-786.

- (2) Seefeldt, W. H. et al. Characterization of Particulate Plutonium Released in Fuel Cycle Operations. Argonne National Laboratory, 1976, ANL-75-78.
- (3) Generic procedures for assessment and response during a radiological emergency, IAEA-TECDOC-1162, IAEA, Vienna (2000).
- (4) U.S.Department of Energy DOE Handbook Airborne Release Fractions/Rates and Respirable Fractions for Nonreactor Nuclear Facilities Volume I - Analysis of Experimental Data DOE-HDBK -3010-94. December 1994.
- (5) Duke Cogema Stone & Webster, L.L.C.Final Safety Evaluation Report on the Construction Authorization Request for the Mixed Oxide Fuel Fabrication Facility at the Savannah River Site, South Carolina Docket No. 70-3098. NUREG-1821.
- (6) ANSI N46. 1-1980 : 1981. American National Standard Guidance for Defining Safety-Related Features of Nuclear Fuel Cycle Facilities.
- (7) 放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ. 日本規格協会, 1995, JIS Z 4812-1995.
- (8) 尾崎 誠, 金川 昭. 高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験 (I) DOP エアロゾルの捕集性能. 日本原子力学会誌. Vol.27 No.7, 1985, p. 626-636.

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 6-6 (22 条)

不確かさの設定について

本資料では、「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の発生時の大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）の算定にあたって使用する各パラメータの不確かさについて説明する。

1. 各パラメータの不確かさについて

1.1 火災による閉じ込める機能の喪失

(1) 機器が保有する放射性物質の変動

① 上振れ効果

重大事故の起因となる火災源として想定するグローブボックス中のMOX粉末のインベントリは、取扱制限値に基づき設定していることから、これ以上の上振れはない。

② 下振れ効果

放射性物質の放出量の算定において、二次混合粉末、添加剤混合粉末及びグリーンペレットはプルトニウム富化度を18%と設定して評価しているが、これより低いプルトニウム富化度のペレットを製造している場合、1桁未満の下振れとなる。

(2) 放射性物質が影響を受ける割合の変動

① 上振れ効果

より厳しい条件として1と設定していることから、これ以上の上振れはない。

② 下振れ効果

耐震重要度分類がSクラスであるグローブボックスの内装機

器は、基準地震動による地震力に対して概ね弾性範囲に留まるよう設計することから、基準地震動を1.2 倍にした地震動の地震時においても機器又は容器からMOX粉末が全量漏えいすることは考えにくく、Elizabethらの文献⁽¹⁾によると金属性の一重閉じ込めによるエアロゾルの移行割合を 1×10^{-2} としており、金属製の混合機や容器で取り扱うMOX粉末に対して火災の影響を受ける割合は2桁程度下振れする可能性があり、全体として1桁未満の下振れとなる。

<u>Modifying Factors</u>	
<u>Factor 3. Fraction of Aerosol released from primary containment into building</u>	
<u>Primary Containment</u>	<u>Factor</u>
<u>Gases & Vapours</u>	
Whatever the containment (except elemental iodine released under water).	1.0
Elemental iodine released under water.	0.01
<u>All other forms</u>	
Fibre drums, glove boxes, cells, reactor structures etc., which are so seriously damaged that containment is virtually nil.	1.0
Storage blocks and pits, seriously damaged glove boxes, cells, flasks, reactor structures, etc.	0.1
Safes, undamaged or slightly damaged glove-boxes ⁽¹²⁾ , cells, flasks, reactor structures, etc., under water storage, particulate release into building via filtered extract, <u>single metal containment.</u>	<u>0.01</u>
Concreted steel drums, double metal containment.	0.001

第1. 1-1図 金属性の一重閉じ込めにおけるエアロゾル移行割合

(3) 放射性物質が気相に移行する割合の変動

② 上振れ効果

NUREG/CR-6410⁽²⁾によると、有機溶媒の火災において、液面が乱流状態で激しい燃焼時における非揮発性化合物の移行割合を 1×10^{-1} としており、潤滑油と機器及び容器から漏えいしたMOX粉末が混ざって燃焼することを想定した場合、1桁の上振れとなる。

Table 3-1. Bounding ARFs and Applicable Experimentally Measured RFs* (Continued)

Stress/Material	ARF (RF) ^a	TSL ^a	References and Comments
THERMAL STRESS			
3.3.2.1, Volatile compounds 3.3.2.2	1E+0 (1.0)	1	Brereton, et al. 1995 [APAC Spills Report]
3.3.2.3 Liquid, aqueous solutions-- a. Simmering, no visible bubbles	3E-5 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsection 3.2.1.1
b. Boiling [†]	2E-3 (RF NVA ^d)	1	Mishima, et al. 1968; Borkowski, et al. 1986; Kataoka and Ishii 1983; USDOE 1994, Subsection 3.2.1.3
3.3.2.4 Liquid, organic combustible-- Volatile compounds dissolved in organic liquid	1E+0 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.1; 3.3.7
3.3.2.5 Liquid, organic combustible-- a. Non-volatile compounds, burns to self-extinguishment, no significant surface turbulence	1E-2 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.1; 3.3.7
b. Non-volatile compounds, vigorous burning with surface turbulence, burns to self-extinguishment	3E-2 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.3; 3.3.4; 3.3.5; 3.3.7
c. Non-volatile compounds, vigorous burning with surface turbulence, to complete dryness	1E-1 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.3; 3.3.7
3.3.2.6 Liquid, organic combustible-- a. Burning of combustible liquid over air-dried residue from solution on porous, non-heat-conducting surface	3E-3 (0.4)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.6; 3.3.7
b. Burning of combustible liquid over air-dried residue from solution on heat-conducting surface	2E-1 (0.3)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.6; 3.3.7

第1. 1-2図 有機溶媒の火災における非揮発性化合物の移行割合

② 下振れ効果

NUREG/CR-6410によると、最大 1000℃、粉末周囲の上昇流 100cm/s に置かれた非可燃性の粉末の移行割合を 6×10^{-3} として

おり，この場合，火災により放射性物質が気相に移行する割合は，1桁の下振れとなる。

<p>3.3.2.10 Solid, Non-Combustible - Powders</p> <p><i>a. Non-Reactive, up to 1000° C (1830 °F), upflow around powder to 100 cm/s (2.24 mph)</i></p> <p style="text-align: center;">ARF 6E-3 RF 0.01</p>

第1. 1-3図 非可燃性の粉末の移行割合

(4) 大気中への放出経路における低減割合の変動

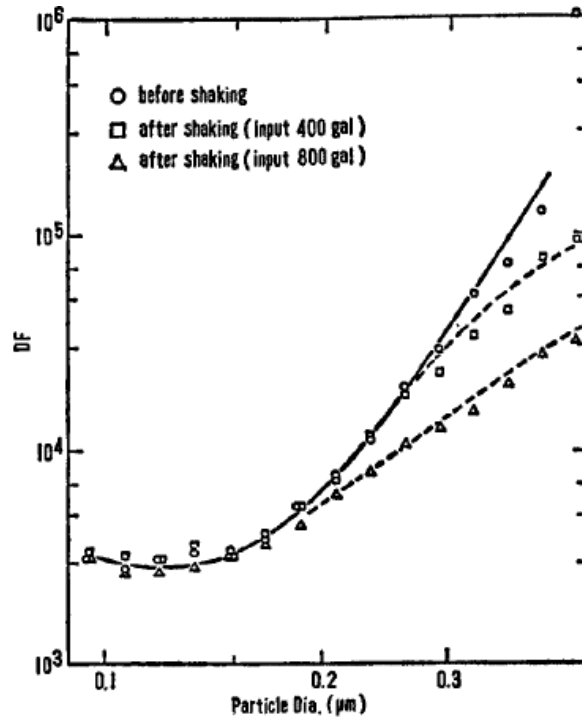
① 上振れ効果

耐震重要度分類がSクラスであるグローブボックスの内装機器は，基準地震動による地震力に対して概ね弾性範囲に留まるよう設計することから，多量の放射性物質がグローブボックス外に漏えいすることはないが，放射性物質の放出経路を工程室排気設備とする場合，高性能エアフィルタ2段（除染係数は 1×10^3 ）となることから，グローブボックスが大きく破損し多量の放射性物質が工程室に漏えいした場合，2桁の上振れとなる。

② 下振れ効果

高性能エアフィルタの除染係数として，より厳しい条件として地震により高性能エアフィルタ1段につき捕集効率が1桁下がることを想定し，高性能エアフィルタ4段の除染係数を 1×10^5 と設定しているが，高性能エアフィルタの振動試験により，入力加速度800galの条件においても，高性能エアフィルタ1段の捕集効率は99.9%以上を確保できるという結果が報告されている⁽³⁾ことから，地震力を考慮しても評価上期待している高性

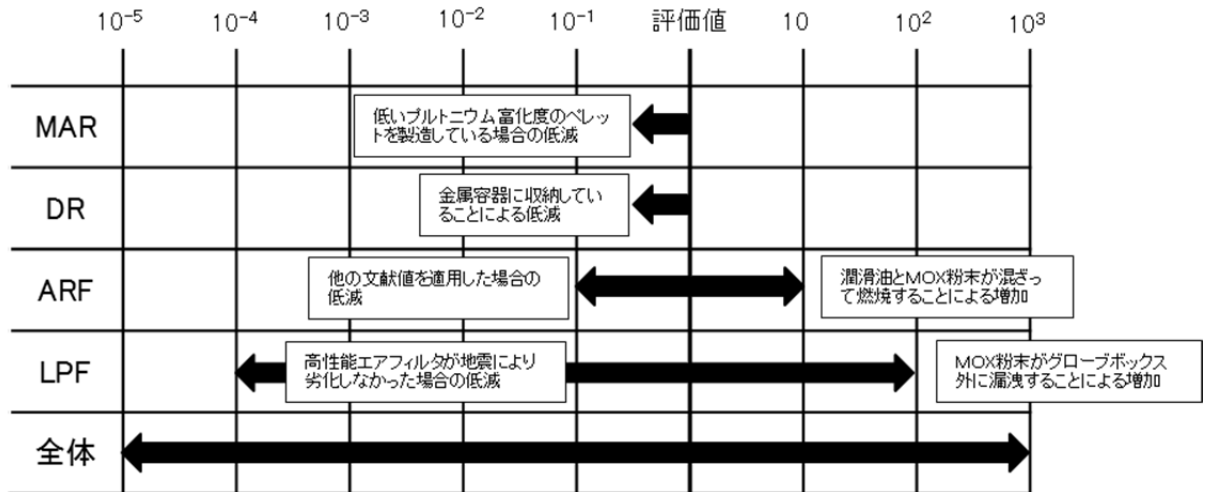
能エアフィルタの捕集効率は維持でき、4桁の下振れとなる。



第1. 1-4図 地震による捕集効率の影響

(5) まとめ

第1. 1-5図に、火災による閉じ込める機能の喪失における大気中への放射性物質の放出量の算定にあたって使用する各パラメータの変動幅を示す。検討の結果3桁程度の上振れ、5桁程度の下振れの可能性がある。



第1. 1-5図 火災による閉じ込める機能の喪失の各パラメータの変動幅

1.2 爆発による閉じ込める機能の喪失

(1) 機器が保有する放射性物質の変動

① 上振れ効果

水素・アルゴン混合ガスを取り扱う焼結炉及び小規模焼結炉中のMOXのインベントリは、取扱制限値に基づき設定していることから、これ以上の上振れはない。

② 下振れ効果

放射性物質の放出量の算定において、グリーンペレットはプルトニウム富化度を18%と設定し評価しているが、これより低いプルトニウム富化度のペレットを製造している場合、1桁未満の下振れとなる。

(2) 放射性物質が影響を受ける割合の変動

① 上振れ効果

小規模焼結炉のタイプはバッチ式であり、炉内にペレットを

装荷したタイミングによっては全量がグリーンペレットであることが考えられる。ただし、放射性物質の放出量の算定において爆発の影響を受ける割合は、小規模試験ユニットの取扱制限値 103kg・MOX のうち 10 分の 1 と設定しており、一方小規模焼結炉へのペレットの装荷量は 2 台合計で 6 kg・MOX 程度であることから、仮に小規模焼結炉のペレットが全量グリーンペレットの場合であっても、これ以上の上振れはない。

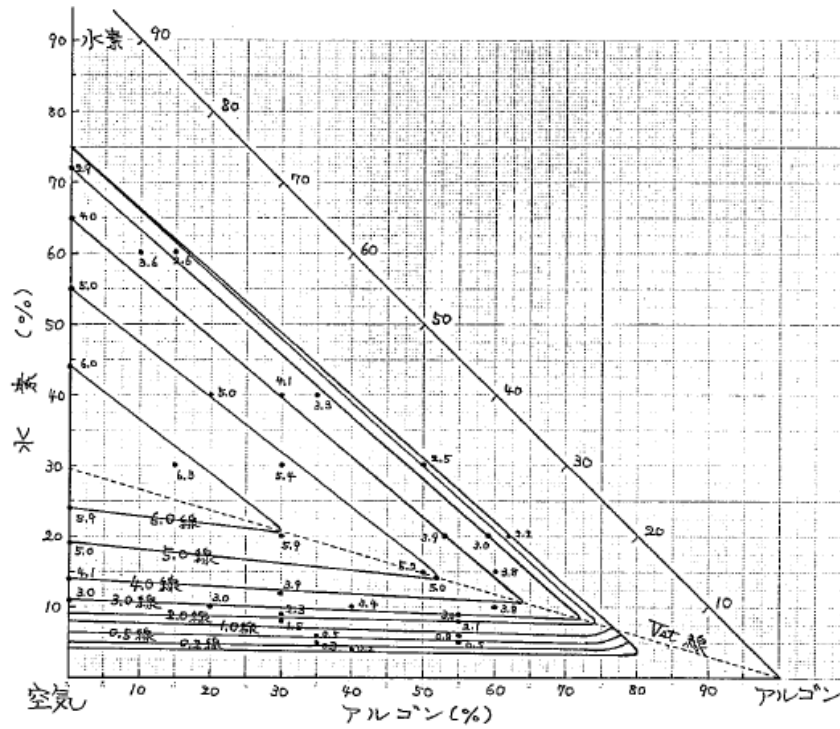
② 下振れ効果

焼結炉のタイプは連続焼結炉であり、グリーンペレットと焼結ペレットの比率は常に一定となるが、ペレットの焼結が始まる温度領域を考慮すると、完全なグリーンペレットは実際には全体の半分程度であると考えられ、1 桁未満の下振れとなる。

(3) 放射性物質が気相に移行する割合の変動

① 上振れ効果

焼結炉等で発生する爆発に伴う圧力は、炉内において 200kPa 程度と推定される⁽⁴⁾。ただし、この値は水素-アルゴン-空気の化学量論比による予混合の理想的な条件下における圧力であり、実際には焼結炉が破損した箇所において、水素・アルゴン混合ガスと空気の接触面で拡散燃焼となるか、或いは部分的な小規模爆発に留まることが考えられる。よって、想定を超える爆発が発生し、放射性物質が気相に移行する割合が上振れすることはない。



第1. 2-1図 水素-空気-アルゴン系の爆発圧力等圧線

② 下振れ効果

DOE HANDBOOK によると爆発によって気相に移行する割合は 5×10^{-3} と報告されており⁽⁵⁾、1桁の下振れとなる。

and components. Shock and blast waves and associated TNT equivalents were estimated for 1.8 and 4 meter diameter flammable gas clouds. The point of detonation was assumed to be 0.75 m from the front of the glovebox.

The modelling indicated that even relatively weak shielding such as the lexan windows or gloves of the glovebox provided significant shielding from shock waves. This was due to the speed of the shock wave (total glovebox envelopment in 2.5 milliseconds), which would almost completely pass over the structure and initiate reflection waves in the time it took for shielding material to fail: "the shock wave moving inside the glovebox is approximately spherical in shape and much weaker than the outside shock." Peak overpressures in the glovebox ranged from ~ 8 to 28 psig at the glovebox floor and from ~ 5 to 15 psig at 0.3 m above the glovebox floor. As would be expected, the higher pressures were on the side of the glovebox facing the explosion.

The peak velocity and density of the shock and blast wave moving across the bottom of the glovebox were 300 m/sec and 0.004 g/cm³ respectively. Kinetic energy density was computed from these values. Halverson and Mishima (1986) had developed an empirical equation for wt% of powder airborne as a function of energy density. In this calculation, powder mass was minimized (~ 30 g) to maximize energy absorbed per gram. The fraction of material driven airborne was estimated to be 5E-3. The main uncertainty associated with this calculation is the unaccounted potential for localized, high energy density regions that would be expected in a non-uniform distribution. To attempt to determine the relative severity of conditions inside the glovebox, massless tracer particles were inserted into the model to follow flow with no drag. Particle motion indicated an absence of strong shear forces or turning forces that might enhance breakup. Most particle movement was uniformly to the rear of the glovebox.

The explosion study is considered to support the basic interpretation of phenomena in studies by Mishima and Schwendiman. Based on those studies, values for ARF and RF of 5E-3 and 0.3 appear to be conservative for the suspension of a powder from a smooth, unyielding surface from the pressure impulse generated (i.e., gas flow parallel to surface) by an explosion. The release phenomena is considered to cover powders shielded from the direct impact of the blast as well. Examples of such situations include powder buried under debris, in a can/container that is uncapped by the blast, or in a glovebox with blast external to the glovebox.

4.4.2.3 Venting of Pressurized Powder

For the entrainment due to the rapid burning of a limited volume of combustible mixture (equal to an unconfined vapor explosion - cloud volume, <0.25 volume of container) over

(4) 大気中への放出経路における低減割合の変動

① 上振れ効果

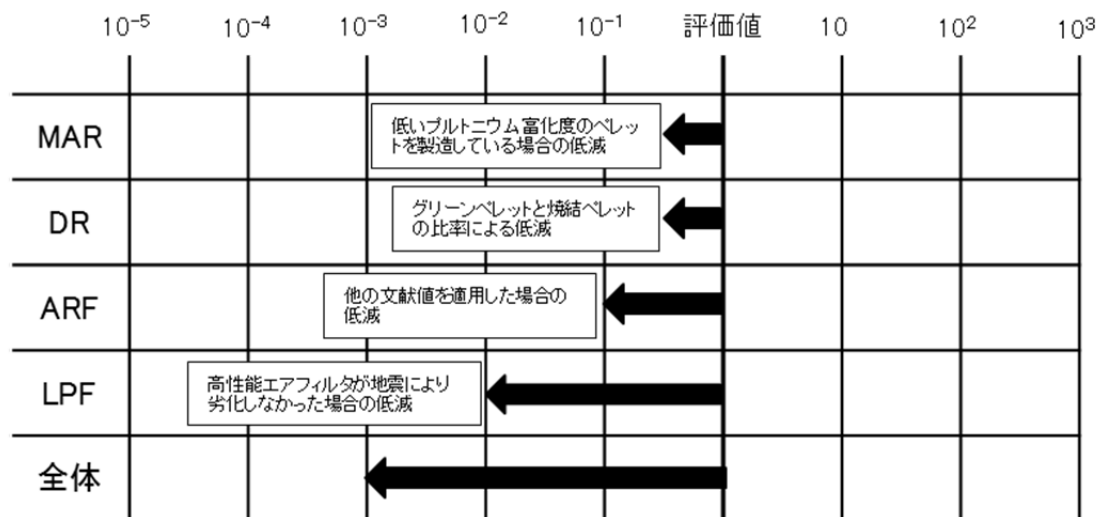
仮に気相へ移行した放射性物質がグローブボックス排気設備を経由せず、全量が工程室排気設備を経由することを想定した場合においても捕集効率は同程度であり、これ以上の上振れはない。

② 下振れ効果

爆発事故時の放出経路は、工程室排気設備を経由する場合が主であり、高性能エアフィルタの除染係数として、より厳しい条件として地震により高性能エアフィルタ1段につき捕集効率が1桁下がることを想定し、高性能エアフィルタ2段の除染係数を 1×10^3 と設定しているが、高性能エアフィルタの振動試験により、入力加速度800galの条件においても、高性能エアフィルタ1段の捕集効率は99.9%以上を確保できるという結果が報告されていることから、地震力を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの捕集効率は維持でき、2桁の下振れとなる。

(5) まとめ

第1. 2-3図に、爆発による閉じ込める機能の喪失における大気中への放射性物質の放出量の算定にあたって使用する各パラメータの変動幅を示す。検討の結果3桁程度の下振れの可能性がある。



第1. 2-3図 爆発による閉じ込める機能の喪失の各パラメータの変動幅

2. 参考文献

- (1) Elizabeth M. Flew, et al. "Assessment of the Potential release of radioactivity from Installations at AERE, Harwell. Implications for Emergency Planning". Handling of Radiation Accidents. International Atomic Energy Agency. Vienna, 1969, IAEA-SM-119/7, p. 653-668.
- (2) Nuclear Fuel Cycle Facility Accident Analysis Handbook. U.S. Nuclear Regulatory Commission, 1998, NUREG/CR-6410.
- (3) 尾崎 誠, 残間 徳吾, 金川 昭. 高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験, (VI) 振動試験. 日本原子力学会誌. Vol. 30, No. 3, 1988, p. 257-263.
- (4) 産業安全技術協会. 水素混合ガスの安全性に関する研究 (II). 1997年3月

(5) AIRBORNE RELEASE FRACTIONS/RATES AND RESPIRABLE FRACTIONS
FOR NONREACTOR NUCLEAR FACILITIES. U.S. Department of
Energy, DOE-HDBK-3010-94

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
第22条: 重大事故等の拡大の防止等(7. 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処)

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料7-1	解析に用いるパラメータの妥当性	12/26	0	
補足説明資料7-2	不確かさの設定	12/26	0	

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 7 - 1 (第 22 条)

解析に用いるパラメータの妥当性

本資料では、「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」に対処するための対策の有効性評価に用いたパラメータの設定において参照した根拠等を示す。具体的には以下の項目について記載する。

1. セシウム-137 換算放出量の評価方法と評価に用いたパラメータについて
2. MOX中のアメリシウム-241 最大含有率の評価について
3. 参考文献

1. セシウム-137 換算放出量の評価方法と評価に用いたパラメータについて

1. 1 評価の前提

本資料では、「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時の大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）の評価方法を説明する。

1. 2 セシウム-137 換算放出量の評価条件

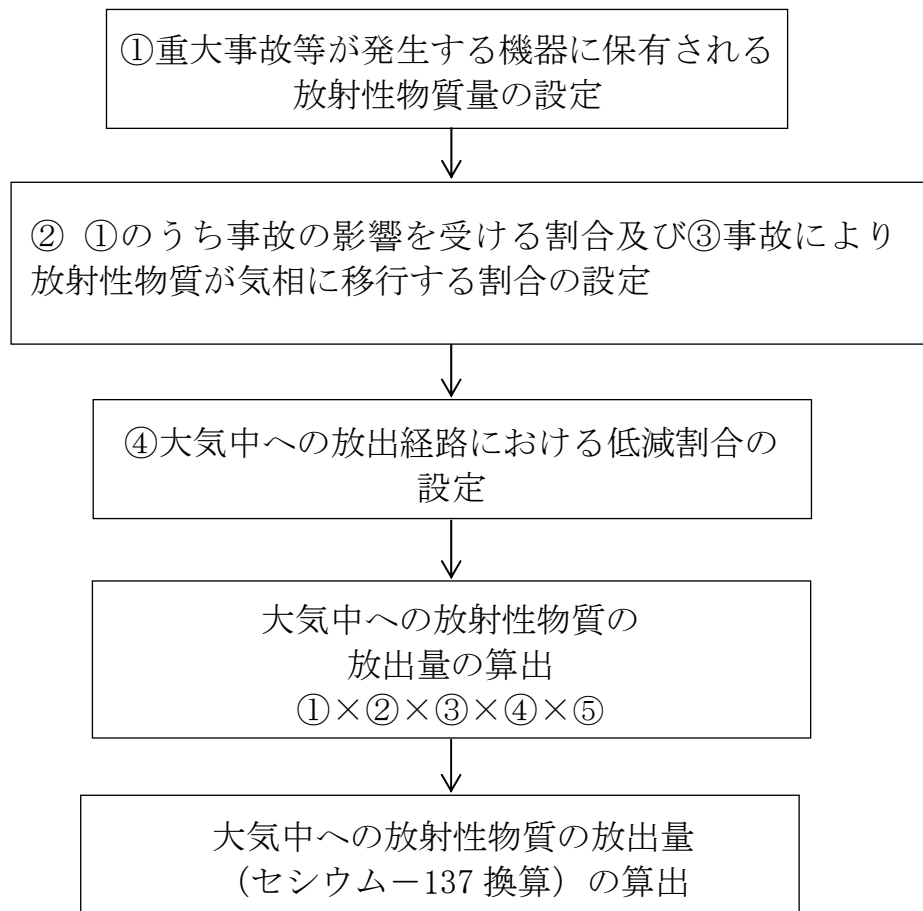
有効性評価における大気中への放射性物質の放出量は、①重大事故等が発生した機器に保有される放射性物質質量、②①のうち事故の影響を受ける割合、③事故により放射性物質が気相に移行する割合、④大気中への放出経路における低減割合、⑤肺に吸収され得るような浮遊性の微粒子状の放射性物質の割合を用いて次式により算出する。

$$\begin{aligned} & \text{大気中への放射性物質の放出量 [Bq]} \\ & = \text{①} \times \text{②} \times \text{③} \times \text{④} \times \text{⑤} \end{aligned} \quad (1)$$

評価した大気中への放射性物質の放出量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）を次式により算出する。

$$\begin{aligned} & \text{大気中への放射性物質の放出量 (Cs-137 換算)} \\ & = \text{大気中への放射性物質の放出量 [Bq]} \times \text{Cs-137 換算係数} \end{aligned} \quad (2)$$

大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）の評価方法のフローを第1. 2-1 図に示す。



第1. 2-1 図 大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137換算）の評価方法のフロー

1. 3 評価パラメータの設定

(1) 重大事故等が発生する機器に保有される放射性物質量

a. 火災が発生した機器に保有される放射性物質量

重大事故の起因となる火災源として想定するグローブボックス中のMOX粉末のインベントリは、取扱制限値に基づき第1. 3-1表のとおり設定し、この内インベントリ量が多い粉末調整第5室及びペレット加工第1室における火災の同時発生を想定し、プルトニウム量217.8kgを火災が発生した機器に保有される放射性物質量とする。

b. 爆発が発生した機器に保有される放射性物質量

水素・アルゴン混合ガスを取り扱う焼結炉及び小規模焼結炉中のMOXのインベントリは、取扱制限値に基づき第1. 3-2表のとおり設定し、これらの設備が同時に爆発することを想定し、プルトニウム量250.3kgを爆発が発生した機器に保有される放射性物質量とする。

第1. 3-1表 重大事故の起因となる火災源を有するグローブボックスとインベントリ

部屋名称	グローブボックス名称	インベントリ (kg・Pu)	対象グローブボックスの部屋 毎の合計インベントリ (kg・Pu)
粉末調整第2室	予備混合装置グローブボックス	28.8	28.8
粉末調整第5室	均一化混合装置グローブボックス	53.7	74.0
	造粒装置グローブボックス	20.3	
粉末調整第7室	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	39.7	39.7
ペレット加工第1室	添加剤混合装置グローブボックス	33.0	143.8
	プレス装置（プレス部）グローブボックス	38.9	
	添加剤混合装置グローブボックス	33.0	
	プレス装置（プレス部）グローブボックス	38.9	

第1. 3-2表 重大事故の起因となる水素・アルゴン混合ガスを取り扱う設備とインベントリ

部屋名称	設備名称	インベントリ (kg・Pu)	対象グローブボックスの部屋 毎の合計インベントリ (kg・Pu)
ペレット加工第2室	焼結設備	195.8	250.3
分析第3室	小規模試験設備	54.5	

(2) 事故の影響を受ける割合

a. 火災により影響を受ける割合

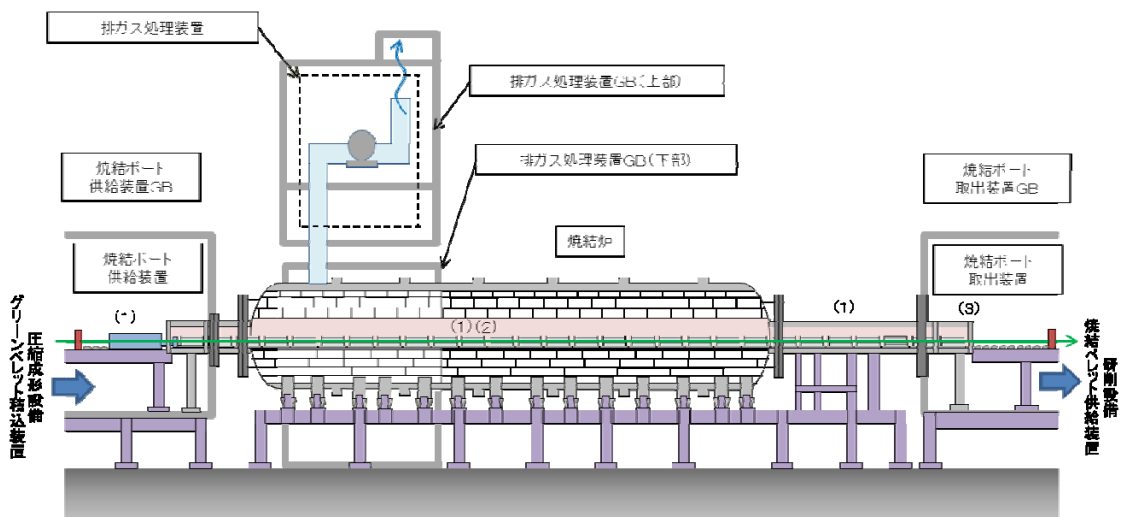
より厳しい条件として1とする。

b. 爆発により影響を受ける割合

焼結炉等内のグリーンペレットに対して1とする。

(a) 焼結炉におけるグリーンペレットの割合

ペレット加工第2室に設置する焼結炉のタイプは連続焼結炉であり、一方からグリーンペレットを搬入し、もう一方から焼結されたペレットを搬出する構造である。そのため、グリーンペレットと焼結ペレットの比率は常に一定である。ペレットの焼結が始まる温度領域を考慮すると、完全なグリーンペレットは全体の半分程度であるが、ここではより厳しい条件として、焼結炉等内に存在するグリーンペレットの比率を、焼結炉ユニットの取扱制限値の3分の2として設定する。



第1. 3-1図 焼結炉の構造

(b) 小規模焼結炉におけるグリーンペレットの割合

小規模試験設備は、小規模粉末混合装置、小規模プレス装置、小規模焼結炉、小規模検索装置及び資材保管装置で構成し、これらの装置はそれぞれのグローブボックス内に設置する。分析第3室に設置する小規模焼結炉のタイプはバッチ式であり、一台あたり 3 kg・MOX 程度のペレットを処理単位として焼結処理をする構造である。そのため、グリーンペレットが焼結ペレットとなっているかは事故が発生するタイミングによって異なる。よって、より厳しい条件として小規模試験ユニットの取扱制限値 103kg・MOX のうち、10 分の 1 をグリーンペレットとして設定する。

(3) 事故により放射性物質が気相に移行する割合

a. 火災により放射性物質が気相に移行する割合

J. MISHIMA らの、上昇気流を伴う火災時の気相へのプルトニウムの移行影響を調査した実験において、4 種類のプルトニウム粉末を用いて試験を行った結果、最も気相への移行率が大きい粉末でも、風速 100cm/s でシュウ酸プルトニウムを 700°C で 1 時間加熱した場合で 1 % 未満であったことが報告されている。⁽¹⁾

本試験結果に基づき、火災発生後から消火又は閉じ込め完了まで 1 時間の気相への放射性物質の移行率として 1×10^{-2} に設定する。

第1. 3-3表 上昇気流を伴う火災時のプルトニウムの移行率

TABLE VIII. Plutonium Oxalate Release Rates (in wt%/hr)

Temperature, °C	Sample Type	Nominal Air Velocity Through Chimney		
		10 cm/sec	50 cm/sec	100 cm/sec
Ambient	A	<0.004	<0.004	<0.004 0.073
		<0.004	<0.004	0.38 0.54
	B	<0.004	<0.004	0.006 0.025
		<0.004	0.0096	0.023 0.036
400	A	--	--	0.48
	B	--	--	0.016
700	A	0.0044	<0.004	0.90
	B	<0.004	<0.004	0.047
1000	A	<0.004	0.007	0.25
	B	<0.004	0.005	0.075

A Particles carried through chimney (collected on glass fiber filter).
B Particles entrained but deposited on chimney walls (collected on 0.003 in. mild steel shimstock liner).

b. 爆発により放射性物質が気相に移行する割合

爆発によりグリーンペレットが粉末化し焼結炉等内の気相中へ移行する割合として、非揮発性固体の爆発による移行率を適用し、 1×10^{-2} と設定する。(2)

第1. 3-4表 爆発時の非揮発性固体の移行率

Release Mechanism	Safety Analysis Parameter	Range of Observations	Current Practice	Recommended Values
6. Pike Release (Fraction released except as noted)	(a) Noble Gas	--	0.90 - 1.00	1.00
	(b) Halogen	0.65 - 0.84	1.00	1.00
	(c) Volatile Solids	$\sim 3 \times 10^{-6}$ - 0.01	0.01 - 0.90	0.01
	(d) Non-Volatile Solids	$\sim 4 \times 10^{-6}$ - 0.38	0.01 - 0.60	0.01
	(e) Fly Ash	$\sim 5 \times 10^{-4}$ - 0.20	0.01 - 0.05	0.01
	(f) Airborne Particle Size (μ)	<0.1 - 10	<5	<5
7. Explosions (Fraction released except as noted)	(a) Noble Gas	--	1.00	1.00
	(b) Halogens	--	1.00	1.00
	(c) Volatile Solids	--	0.001	0.01
	(d) Non-Volatile Solids	9×10^{-5} - 0.14	0.01	0.01
	(e) Airborne Material (size > 100 μ)	1.0 - 71 mg/m^3	10 - 100 mg/m^3	100 mg/m^3 (d)
	(f) Airborne Particle Size (μ)	--	<10 - <30	<10
8. Criticality	(a) Initial Pulse - Fissions	1×10^{15} - 4.68×10^{18}	1×10^{18} - 3.7×10^{18}	1.0×10^{18}
	(b) Secondary Pulse - Fissions	No Estimate	0.4×10^{17} - 5×10^{17}	1.9×10^{17}
	Pulse Interval	No Estimate	10 min	10 min
	(c) Total Fissions	3×10^{15} - 1.2×10^{20}	1×10^{18} - 1×10^{20}	1.0×10^{19}
	Total Time	No Estimate	7 min - 24 hr	8 hr
	(d) Gas Release Fraction	No Estimate	1.00	1.00
	(e) Halogen Release Fraction	No Estimate	0.25 - 1.00	0.25
	(f) Solid Release Fraction	No Estimate	0.001 - 0.20	(e)
(g) Material Release	No Estimate		(e)	

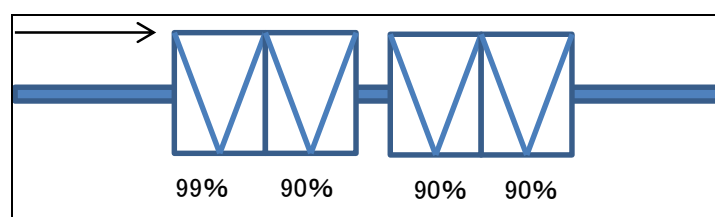
(d) Applicable to particulate material only, not to gas or volatile material release
 (e) Use applicable Reg Guide Recommendations

(4) 大気中への放出経路における低減割合

a. 高性能粒子フィルタの除去効率の設定

高性能エアフィルタ 1 段当たりの捕集効率は99.97%以上(0.15 μ mDOP粒子)⁽³⁾であり、高性能エアフィルタ 1 段目と 2 段目の捕集効率は同等との試験データ⁽⁴⁾もあるが、設計基準事故評価においては、1 段目：99.9%、2 段目：99%として、グローブボックス排気設備の高性能エアフィルタ 2 段の捕集効率を99.999%としている。

また、高性能エアフィルタを 3 段直列に並べた DF 測定試験⁽⁵⁾では $DF \geq 10^{11}$ との結果が得られているが、従来の事故評価における高性能エアフィルタ 4 段の捕集効率については、上記試験の高性能エアフィルタの除染係数 ($DF \geq 10^{11}$) よりも厳しい条件となるよう、後段 2 段の高性能エアフィルタの捕集効率をそれぞれ 99%と設定し、全体として捕集効率を 99.9999999% ($DF : 10^9$) としている。

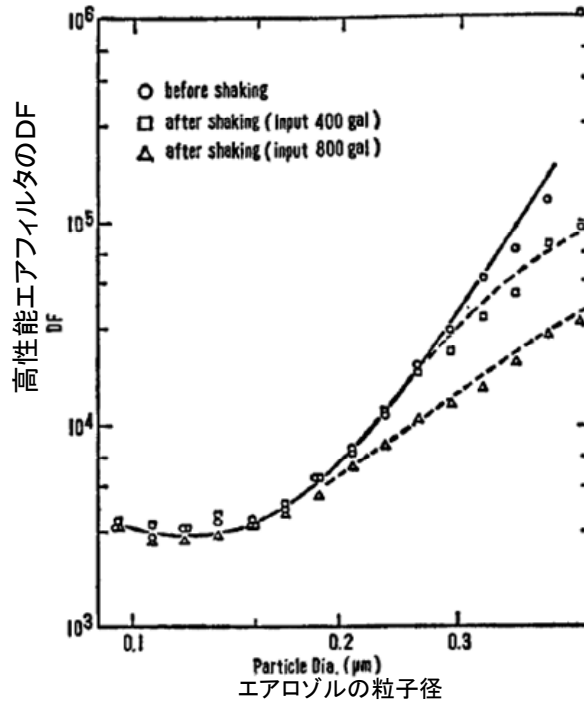


第 1. 3-2 図 高性能エアフィルタ捕集効率の設定

尾崎らの高性能エアフィルタの振動試験によると、入力加速度800galの条件においても、高性能エアフィルタ 1 段の捕集効率は99.9%以上を確保できるという結果が報告されている⁽⁶⁾ことから、地震力を考慮しても評価上期待している高性能エアフ

フィルタの捕集効率は維持できる。

ただし、より厳しい条件として、本評価におけるグローブボックス排気設備の高性能エアフィルタの捕集効率を各段において1桁下げ、除染係数を 10^5 と設定する。



第1. 3-3図 高性能エアフィルタの加振後のDF

焼結炉等における爆発によって発生する圧力は、炉内の容積の約10倍の容積を有する排ガス処理装置グローブボックス又は小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス内に開放され、グローブボックス排気設備の高性能エアフィルタに到達する前に圧力は10分の1程度に低下すると考えられる。また、尾崎らの高性能エアフィルタへの衝撃波試験によると、30kPa以下の圧力では高性能エアフィルタは健全であることが報告されている⁽⁷⁾。

ただし、爆発事故においてはグローブボックス直近にある高性能エアフィルタの1段目は爆発圧力による一部損傷により除染係数が1桁下がることを想定し、除染係数を 10^4 と設定する。

第1. 3-5表 2段高性能エアフィルタの衝撃波負荷時の構造的な限界値

Run No.	Overpressure (kPa)	Failure		Pressure between 1st & 2nd filters (kPa)
		1st filter	2nd filter	
1	10.1	Not	Not	6.8
2	15.6	Not	Not	11.7
3	20.1	Not	Not	16.7
4	24.5	Not	Not	23.4
5	29.0	Not	Not	30.5
6	29.5	Not	Not	30.5
7	38.1	Yes	Not	37.8
8	46.0	Yes	Yes	51.3

(5) 肺に吸収され得るような浮遊性の微粒子状の放射性物質の割合より厳しい条件として1とする。

1. 4 環境へのセシウム-137 換算放出量

(1) セシウム-137 換算係数

放射性物質のセシウム-137 への換算係数は、IAEA-TECDOC-1162⁽⁸⁾に示される、地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の吸入摂取による内部被ばくにかかる実効線量への換算係数についてセシウム-137 と着目核種との比を用いる。ただし、化学形態による影響の違いを補正するために、IAEA-TECDOC-1162 に記載の吸入摂取換算係数を

ICRP の Publication72 の吸入摂取換算係数で補正するために設定する「吸入核種の化学形態に係る補正係数」を用いて、以下の計算式により算出する。

$$\begin{aligned} & \text{セシウム-137換算放出量} \\ &= \sum_i \text{核種 } i \text{ の放出量} \times \text{核種 } i \text{ のセシウム-137換算係数} \end{aligned}$$

核種*i*のセシウム-137換算係数は以下の方法で算定する。

$$\begin{aligned} & \text{核種 } i \text{ のセシウム-137換算係数} \\ &= \frac{\text{核種 } i \text{ の } CF_4 \text{ 換算係数}}{\text{セシウム-137の } CF_4 \text{ 換算係数}} \times \text{吸入核種の化学形態に係る補正係数} \end{aligned}$$

ここで、プルトニウム及びアメリシウムに対する換算例を第1.4-1表に、吸入核種の化学形態に係る補正係数を第1.4-2表に示す。

1.5 評価結果

大気中への放射性物質の放出量を第1.5-1表から第1.5-2表に、評価結果を第1.5-3表に示す。

第1.5-3表の結果から、放射性物質の放出量は事業許可基準規則第22条で要求されているセシウム-137換算で100TBqを十分下回る。

第1. 4-1表 プルトニウム及びアメリシウムに対する換算

主要核種	TECDOC の C F ₄ 換算係数【A】	TECDOC の C F ₄ 換算係数 (C s -137 の値) 【B】	吸入核種の化学形 態に係る補正係数 【C】	C s -137 換算係数 ^{※1} 【D】 = 【A】 / 【B】 × 【C】
	m S v / k B q / m ²	m S v / k B q / m ²	—	—
P u -238	6.6	1.3×10 ⁻¹	0.14	7.17
P u -239	8.5	1.3×10 ⁻¹	0.13	8.72
P u -240	8.4	1.3×10 ⁻¹	0.13	8.62
P u -241	1.9×10 ⁻¹	1.3×10 ⁻¹	0.07	0.11
A m -241	6.7	1.3×10 ⁻¹	0.17	8.84

※1：地表沈着した放射性物質のガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の吸入摂取による内部被ばくに係る実効線量を用いてC s -137 放出量に換算する係数

第1. 4-2表 吸入核種の化学形態に係る補正係数

核種	TECDOC の吸入 摂取換算係数 【a】	ICRP Pub72 の 吸入摂取 換算係数 (化学形態を考慮) 【b】	吸入核種の化学形態 に係る補正係数 【c】 = 【b】 / 【a】
	S_v / B_q	S_v / B_q	—
Pu-238	$1.13 \times 10^{-4} \text{※1}$	1.6×10^{-5}	0.14
Pu-239	$1.20 \times 10^{-4} \text{※1}$	1.6×10^{-5}	0.13
Pu-240	$1.20 \times 10^{-4} \text{※1}$	1.6×10^{-5}	0.13
Pu-241	$2.33 \times 10^{-6} \text{※1}$	1.7×10^{-7}	0.07
Am-241	9.33×10^{-5}	1.6×10^{-5}	0.17

※1 : 化学形態としてキレートを想定。

第1. 5-1表 火災事故時の大気中への放射性物質の放出量

核種	放出量 [Bq]	Cs 換算係数 [Bq- Cs137/Bq]	Cs137 換算放 出量[Bq- Cs137]
Pu-238	1.05×10^8	7.17	7.53×10^8
Pu-239	5.57×10^6	8.72	4.85×10^7
Pu-240	1.00×10^7	8.62	8.61×10^7
Pu-241	2.22×10^9	0.106	2.36×10^8
Am-241	2.49×10^7	8.84	2.20×10^8

第1. 5-2表 爆発事故時の大気中への放射性物質の放出量

核種	放出量 [Bq]	Cs 換算係数 [Bq- Cs137/Bq]	Cs137 換算放 出量[Bq- Cs137]
Pu-238	3.28×10^8	7.17	2.35×10^9
Pu-239	1.74×10^7	8.72	1.51×10^8
Pu-240	3.12×10^7	8.62	2.69×10^8
Pu-241	6.92×10^9	0.106	7.37×10^8
Am-241	7.77×10^7	8.84	6.87×10^8

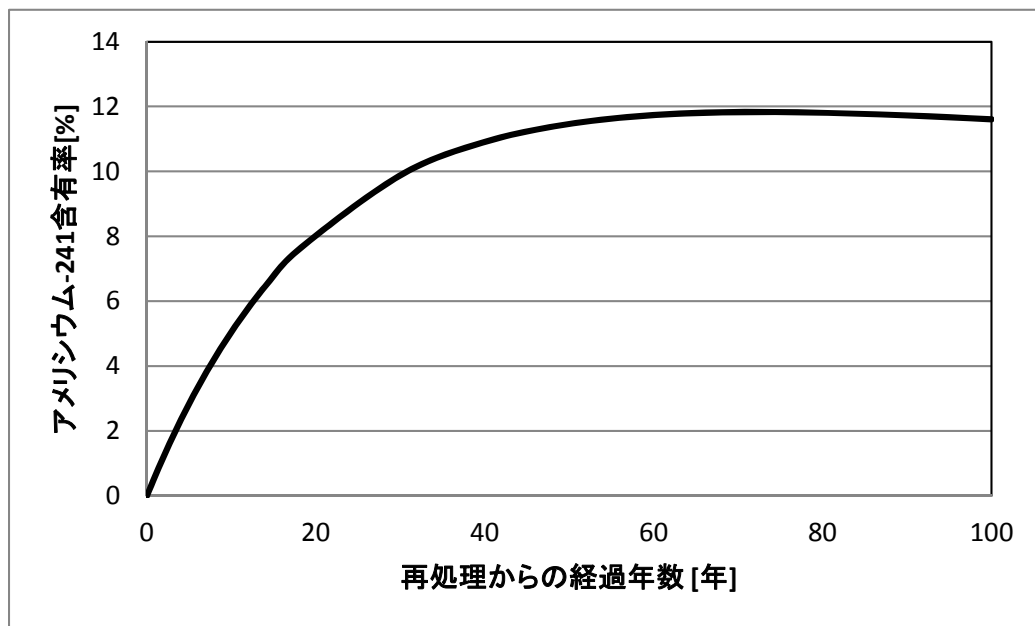
第1.5-3表 火災及び爆発における大気中への放射性物質の
放出量（C s -137換算）

事故	評価対象	放出量(T B q)
火災	C s -137換算値	1.4×10^{-3}
爆発		4.2×10^{-3}
合計		5.6×10^{-3}

2. MOX中のアメリカシウム-241 最大含有率の評価について

重大事故等対策を踏まえた環境へのセシウム-137換算放出量の評価において、事故の影響を受けるMOX中のアメリカシウム-241含有率を4.5%として計算している。このアメリカシウム-241含有率4.5%は、再処理施設において再処理し貯蔵したMOX粉末を本施設に受け入れるまでの期間を約10年と仮定して設定した値である。

ここで、有効性評価に用いるプルトニウムの同位体組成のうちプルトニウム-241の質量割合である13.3%を初期値とし、娘核種であるアメリカシウム-241が崩壊しないと仮定して崩壊計算を実施した場合、再処理から73年後にアメリカシウム-241含有率は最大の11.9%となる。



第2-1図 アメリカシウム-241含有率の推移

アメリカシウム-241含有率を11.9%とした場合のセシウム-137換算放出量は、火災と爆発事故が同時発生した場合、 $7.1 \times 10^{-3} \text{TBq}$ となり、アメリカシウム-241含有率が4.5%のときのセシウム-137換算放出

量 $5.6 \times 10^{-3} \text{ T B q}$ と比較しても、アメリシウム-241の増加による影響は小さい。

3. 参考文献

- (1) J. MISHIMA, L. C. SHEWENDIMAN, C. A. RADASCH. PLUTONIUM RELEASE STUDIES III. RELEASE FROM HEATED PLUTONIUM BEARING POWDERS, BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE PACIFIC NORTHWEST LABORATORY, 1968, BNWL-786.
- (2) ANSI N46. 1-1980 : 1981. American National Standard Guidance for Defining Safety-Related Features of Nuclear Fuel Cycle Facilities.
- (3) 放射性エアロゾル用高性能エアフィルタ. 日本規格協会, 1995, JIS Z 4812-1995.
- (4) 尾崎 誠, 金川 昭. 高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験,
(I) DOPエアロゾルの捕集性能. 日本原子力学会誌. Vol. 27, No. 7, 1985, p. 626-636.
- (5) Seefeldt, W. H. et al. Characterization of Particulate Plutonium Released in Fuel Cycle Operations. Argonne National Laboratory, 1976, ANL-75-78.
- (6) 尾崎 誠, 残間 徳吾, 金川 昭. 高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験, (VI) 振動試験. 日本原子力学会誌. Vol. 30, No. 3, 1988, p. 257-263.
- (7) 尾崎 誠, 安藤 昇, 金川 昭. 高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験, (V) 衝撃波試験. 日本原子力学会誌. Vol. 29, No. 3,

1987, p. 244-250.

- (8) Generic procedures for assessment and response during a radiological emergency, IAEA-TECDOC-1162, IAEA, Vienna (2000).

令和元年 12 月 26 日 R 0

補足説明資料 7 - 2 (22 条)

不確かさの設定

本資料では、「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時の大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）の算定にあたって使用する各パラメータの不確かさについて説明する。

1. 各パラメータの不確かさについて

(1) 機器が保有する放射性物質質量の変動

a. 火災による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

重大事故の起因となる火災源として想定するグローブボックス中のMOX粉末のインベントリは、取扱制限値に基づき設定していることから、これ以上の上振れはない。

(b) 下振れ効果

放射性物質の放出量の算定において、二次混合粉末、添加剤混合粉末及びグリーンペレットはプルトニウム富化度を18%と設定して評価しているが、これより低いプルトニウム富化度のペレットを製造している場合、1桁未満の下振れとなる。

b. 爆発による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

水素・アルゴン混合ガスを取り扱う焼結炉及び小規模焼結炉中のMOXのインベントリは、取扱制限値に基づき設定していることから、これ以上の上振れはない。

(b) 下振れ効果

放射性物質の放出量の算定において、グリーンペレットはプルトニウム富化度を 18%と設定し評価しているが、これより低いプルトニウム富化度のペレットを製造している場合、1桁未満の下振れとなる。

c. 火災及び爆発による閉じ込める機能の喪失の同時発生

(a) 上振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、機器が保有する放射性物質に上振れはない。

(b) 下振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、仮にプルトニウム富化度が 10%のペレットを製造していた場合、1桁未満の下振れとなる。

(2) 放射性物質が影響を受ける割合の変動

a. 火災による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

より厳しい条件として 1 と設定していることから、これ以上の上振れはない。

(b) 下振れ効果

耐震重要度分類が S クラスであるグローブボックスの内装機器は、基準地震動による地震力に対して概ね弾性範囲に留まるよう設計することから、基準地震動を 1.2 倍にした地震動の地震時においても機器又は容器から MOX 粉末が全量漏

えいすることは考えにくく、Elizabethらの文献⁽¹⁾によると金属性の一重閉じ込めによるエアロゾルの移行割合を 1×10^{-2} としており、金属製の混合機や容器で取り扱うMOX粉末に対して火災の影響を受ける割合は2桁程度下振れする可能性があり、全体として1桁未満の下振れとなる。

<u>Modifying Factors</u>	
<u>Factor 3. Fraction of Aerosol released from primary containment into building</u>	
<u>Primary Containment</u>	<u>Factor</u>
<u>Gases & Vapours</u>	
Whatever the containment (except elemental iodine released under water).	1.0
Elemental iodine released under water.	0.01
<u>All other forms</u>	
Fibre drums, glove boxes, cells, reactor structures etc., which are so seriously damaged that containment is virtually nil.	1.0
Storage blocks and pits, seriously damaged glove boxes, cells, flasks, reactor structures, etc.	0.1
Safes, undamaged or slightly damaged glove-boxes ⁽¹²⁾ , cells, flasks, reactor structures, etc., under water storage, particulate release into building via filtered extract, single metal containment.	0.01
Concreted steel drums, double metal containment.	0.001

第1-1図 金属性の一重閉じ込めにおけるエアロゾル移行割合

b. 爆発による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

小規模焼結炉のタイプはバッチ式であり、炉内にペレットを装荷したタイミングによっては全量がグリーンペレットであることが考えられる。ただし、放射性物質の放出量の算定に

において爆発の影響を受ける割合は、小規模試験ユニットの取扱制限値 103kg・MOX のうち 10 分の 1 と設定しており、一方小規模焼結炉へのペレットの装荷量は 2 台合計で 6 kg・MOX 程度であることから、仮に小規模焼結炉のペレットが全量グリーンペレットの場合であっても、これ以上の上振れはない。

(b) 下振れ効果

焼結炉のタイプは連続焼結炉であり、グリーンペレットと焼結ペレットの比率は常に一定となるが、ペレットの焼結が始まる温度領域を考慮すると、完全なグリーンペレットは実際には全体の半分程度であると考えられ、1 桁未満の下振れとなる。

c. 火災及び爆発による閉じ込める機能の喪失の同時発生時

(a) 上振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、放射性物質が影響を受ける割合に上振れはない。

(b) 下振れ効果

火災事故において、金属製の混合機や容器に収納されていないプレス・グリーンペレット積込ユニット及び造粒ユニットを除き、金属性の一重閉じ込めによる低減効果に期待した場合、「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、1 桁未満の下振れとなる。

(3) 放射性物質が気相に移行する割合の変動

a. 火災による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

NUREG/CR-6410⁽²⁾によると、有機溶媒の火災において、液面が乱流状態で激しい燃焼時における非揮発性化合物の移行割合を 1×10^{-1} としており、潤滑油と機器及び容器から漏えいしたMOX粉末が混ざって燃焼することを想定した場合、1桁の上振れとなる。

Table 3-1. Bounding ARFs and Applicable Experimentally Measured RFs* (Continued)

Stress/Material	ARF (RF) ^a	TSL ^a	References and Comments
THERMAL STRESS			
3.3.2.1, Volatile compounds 3.3.2.2	1E+0 (1.0)	1	Brereton, et al. 1995 [APAC Spills Report]
3.3.2.3 Liquid, aqueous solutions-- a. Simmering, no visible bubbles	3E-5 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsection 3.2.1.1
b. Boiling [†]	2E-3 (RF NVA ^d)	1	Mishima, et al. 1968; Borkowski, et al. 1986; Kataoka and Ishii 1983; USDOE 1994, Subsection 3.2.1.3
3.3.2.4 Liquid, organic combustible-- Volatile compounds dissolved in organic liquid	1E+0 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.1; 3.3.7
3.3.2.5 Liquid, organic combustible-- a. Non-volatile compounds, burns to self-extinguishment, no significant surface turbulence	1E-2 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.1; 3.3.7
b. Non-volatile compounds, vigorous burning with surface turbulence, burns to self-extinguishment	3E-2 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.3; 3.3.4; 3.3.5; 3.3.7
c. Non-volatile compounds, vigorous burning with surface turbulence, to complete dryness	1E-1 (RF NVA ^d)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.3; 3.3.7
3.3.2.6 Liquid, organic combustible-- a. Burning of combustible liquid over air-dried residue from solution on porous, non-heat-conducting surface	3E-3 (0.4)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.6; 3.3.7
b. Burning of combustible liquid over air-dried residue from solution on heat-conducting surface	2E-1 (0.3)	2	USDOE 1994, Subsections 3.3.6; 3.3.7

第 1 - 2 図 有機溶媒の火災における非揮発性化合物の移行割合

(b) 下振れ効果

NUREG/CR-6410 によると、最大 1000°C、粉末周囲の上昇流 100cm/s に置かれた非可燃性の粉末の移行割合を 6×10^{-3} とし

ており，この場合，火災により放射性物質が気相に移行する割合は，1桁の下振れとなる。

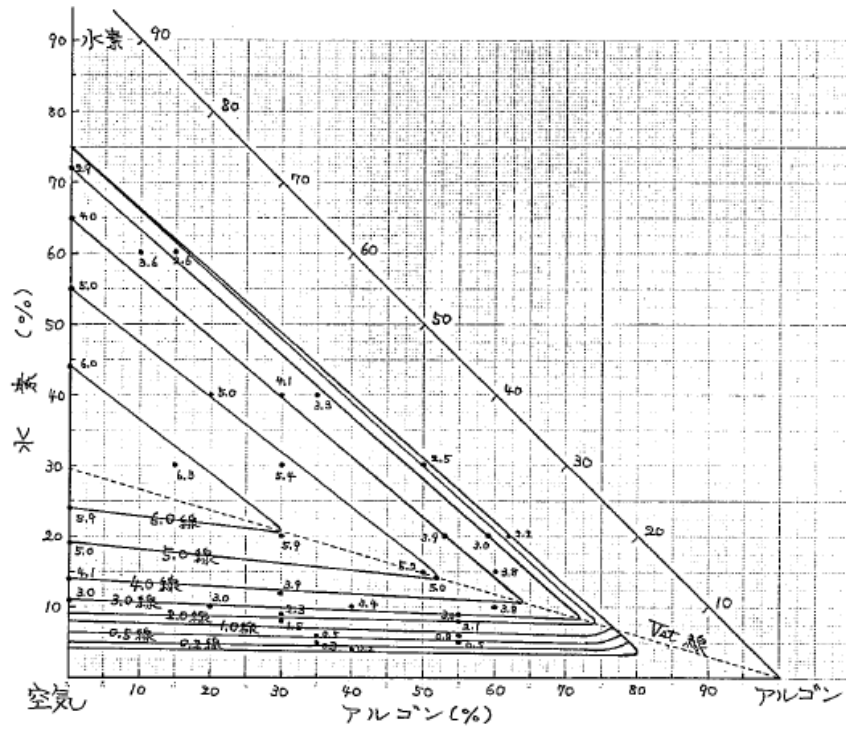
<p>3.3.2.10 Solid, Non-Combustible - Powders</p> <p><i>a. Non-Reactive, up to 1000° C (1830 °F), upflow around powder to 100 cm/s (2.24 mph)</i></p> <p style="text-align: center;">ARF 6E-3 RF 0.01</p>

第1 - 3図 非可燃性の粉末の移行割合

b. 爆発による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

焼結炉等で発生する爆発に伴う圧力は，炉内において 200kPa 程度と推定される⁽⁴⁾。ただし，この値は水素－アルゴン－空気の化学量論比による予混合の理想的な条件下における圧力であり，実際には焼結炉が破損した箇所において，水素・アルゴン混合ガスと空気の接触面で拡散燃焼となるか，あるいは部分的な小規模爆発に留まることが考えられる。よって，想定を超える爆発が発生し，放射性物質が気相に移行する割合が上振れすることはない。



第1-4図 水素-空気-アルゴン系の爆発圧力等圧線

(b) 下振れ効果

DOE HANDBOOK によると爆発によって気相に移行する割合は 5×10^{-3} と報告されており⁽⁵⁾、1桁の下振れとなる。

and components. Shock and blast waves and associated TNT equivalents were estimated for 1.8 and 4 meter diameter flammable gas clouds. The point of detonation was assumed to be 0.75 m from the front of the glovebox.

The modelling indicated that even relatively weak shielding such as the lexan windows or gloves of the glovebox provided significant shielding from shock waves. This was due to the speed of the shock wave (total glovebox envelopment in 2.5 milliseconds), which would almost completely pass over the structure and initiate reflection waves in the time it took for shielding material to fail: "the shock wave moving inside the glovebox is approximately spherical in shape and much weaker than the outside shock." Peak overpressures in the glovebox ranged from ~ 8 to 28 psig at the glovebox floor and from ~ 5 to 15 psig at 0.3 m above the glovebox floor. As would be expected, the higher pressures were on the side of the glovebox facing the explosion.

The peak velocity and density of the shock and blast wave moving across the bottom of the glovebox were 300 m/sec and 0.004 g/cm³ respectively. Kinetic energy density was computed from these values. Halverson and Mishima (1986) had developed an empirical equation for wt% of powder airborne as a function of energy density. In this calculation, powder mass was minimized (~ 30 g) to maximize energy absorbed per gram. The fraction of material driven airborne was estimated to be 5E-3. The main uncertainty associated with this calculation is the unaccounted potential for localized, high energy density regions that would be expected in a non-uniform distribution. To attempt to determine the relative severity of conditions inside the glovebox, massless tracer particles were inserted into the model to follow flow with no drag. Particle motion indicated an absence of strong shear forces or turning forces that might enhance breakup. Most particle movement was uniformly to the rear of the glovebox.

The explosion study is considered to support the basic interpretation of phenomena in studies by Mishima and Schwendiman. Based on those studies, values for ARF and RF of 5E-3 and 0.3 appear to be conservative for the suspension of a powder from a smooth, unyielding surface from the pressure impulse generated (i.e., gas flow parallel to surface) by an explosion. The release phenomena is considered to cover powders shielded from the direct impact of the blast as well. Examples of such situations include powder buried under debris, in a can/container that is uncapped by the blast, or in a glovebox with blast external to the glovebox.

4.4.2.3 Venting of Pressurized Powder

For the entrainment due to the rapid burning of a limited volume of combustible mixture (equal to an unconfined vapor explosion - cloud volume, <0.25 volume of container) over

c. 火災及び爆発による閉じ込める機能の喪失の同時発生時

(a) 上振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、1桁未満の上振れとなる。

(b) 下振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、1桁の下振れとなる。

(4) 大気中への放出経路における低減割合の変動

a. 火災による閉じ込める機能の喪失

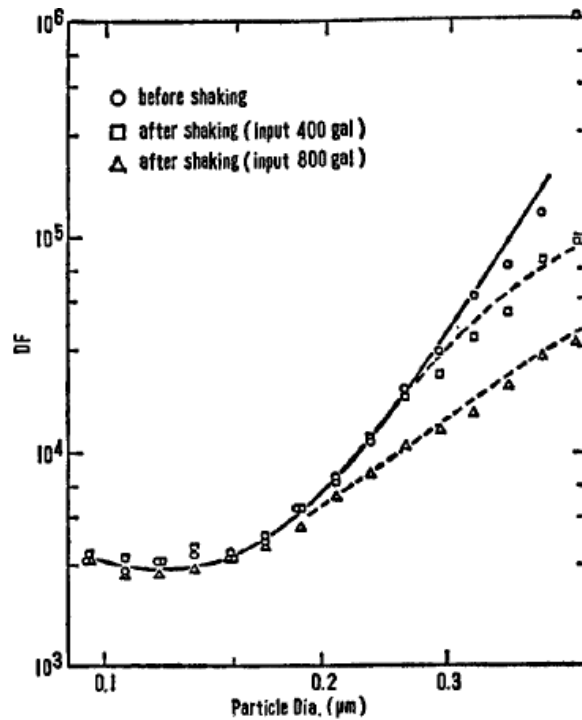
(a) 上振れ効果

耐震重要度分類がSクラスであるグローブボックスの内装機器は、基準地震動による地震力に対して概ね弾性範囲に留まるよう設計することから、多量の放射性物質がグローブボックス外に漏れ出すことはないが、放射性物質の放出経路を工程室排気設備とする場合、高性能エアフィルタ2段（除染係数は 1×10^3 ）となることから、グローブボックスが大きく破損し多量の放射性物質が工程室に漏れ出した場合、2桁の上振れとなる。

(b) 下振れ効果

高性能エアフィルタの除染係数として、より厳しい条件として地震により高性能エアフィルタ1段につき捕集効率が1桁下がることを想定し、高性能エアフィルタ4段の除染係数を 1×10^5 と設定しているが、高性能エアフィルタの振動試験により、入力加

速度800galの条件においても、高性能エアフィルタ1段の捕集効率
率は99.9%以上を確保できるという結果が報告されている⁽³⁾こと
から、地震力を考慮しても評価上期待している高性能エアフィル
タの捕集効率は維持でき、4桁の下振れとなる。



第1-6図 地震による捕集効率の影響

b. 爆発による閉じ込める機能の喪失

(a) 上振れ効果

仮に気相へ移行した放射性物質がグローブボックス排気設備
を經由せず、全量が工程室排気設備を經由することを想定した
場合においても捕集効率は同程度であり、これ以上の上振れは
ない。

(b) 下振れ効果

爆発事故時の放出経路は、工程室排気設備を經由する場合は

主であり、高性能エアフィルタの除染係数として、より厳しい条件として地震により高性能エアフィルタ1段につき捕集効率が1桁下がることを想定し、高性能エアフィルタ2段の除染係数を 1×10^3 と設定しているが、高性能エアフィルタの振動試験により、入力加速度800galの条件においても、高性能エアフィルタ1段の捕集効率は99.9%以上を確保できるという結果が報告されている⁽³⁾ことから、地震力を考慮しても評価上期待している高性能エアフィルタの捕集効率は維持でき、2桁の下振れとなる。

c. 火災及び爆発による閉じ込める機能の喪失の同時発生時

(a) 上振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、1桁の上振れとなる。

(b) 下振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時において、2桁の下振れとなる。

(5) 「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時の全体の変動

(a) 上振れ効果

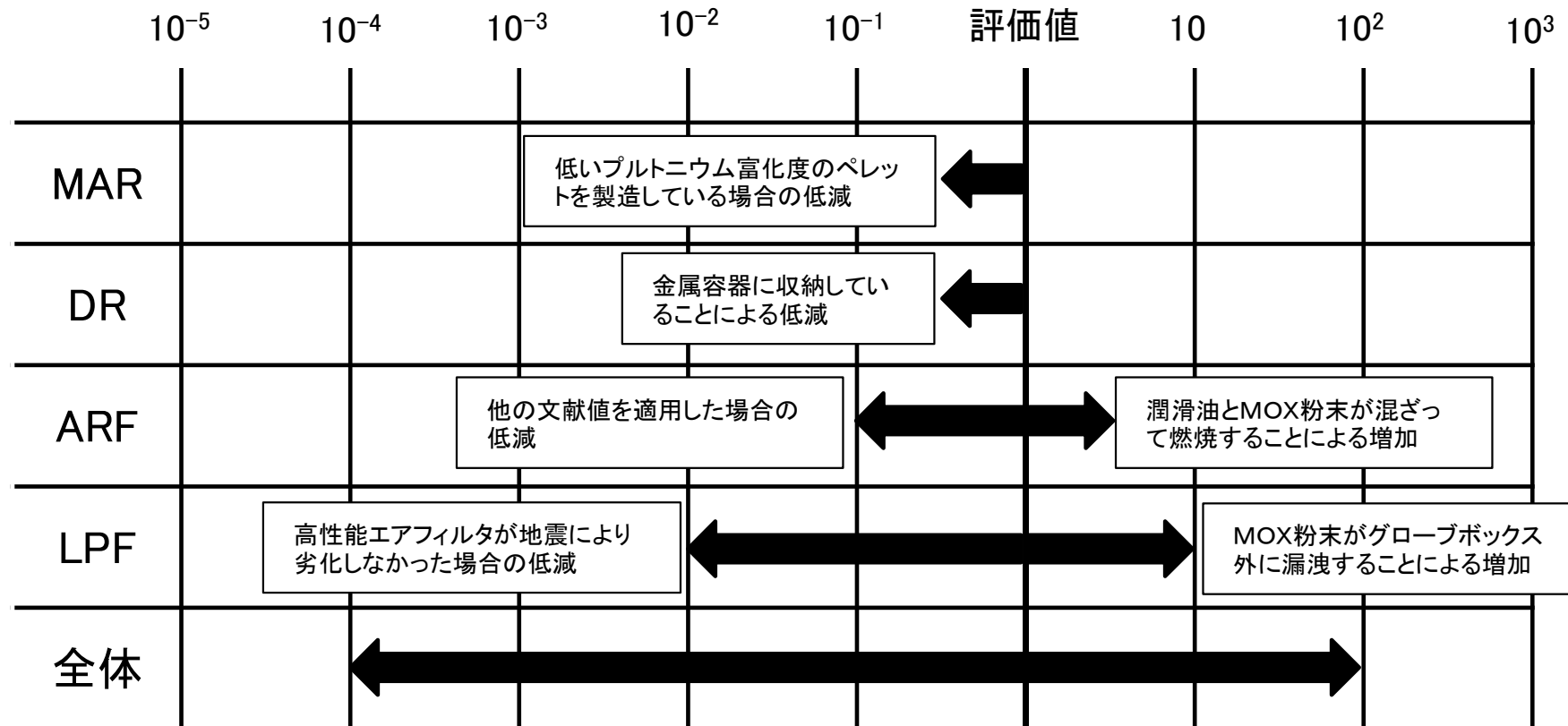
「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時の全体の上振れは2桁程度となる。

(b) 下振れ効果

「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時の全体の下振れは4桁程度となる。

2. まとめ

第2-1図に、「火災による閉じ込める機能の喪失」及び「爆発による閉じ込める機能の喪失」の同時発生時の大気中への放射性物質の放出量の算定にあたって使用する各パラメータの変動幅を示す。検討の結果2桁程度の上振れ，4桁程度の下振れの可能性がある。



第 2 - 1 図 火災及び爆発事故に係る各パラメータの変動幅

3. 参考文献

- (1) Elizabeth M. Flew, et al. "Assessment of the Potential release of radioactivity from Installations at AERE, Harwell. Implications for Emergency Planning". Handling of Radiation Accidents. International Atomic Energy Agency. Vienna, 1969, IAEA-SM-119/7, p. 653-668.
- (2) Nuclear Fuel Cycle Facility Accident Analysis Handbook. U.S. Nuclear Regulatory Commission, 1998, NUREG/CR-6410.
- (3) 尾崎 誠, 残間 徳吾, 金川 昭. 高性能エアフィルタの苛酷時健全性試験, (VI) 振動試験. 日本原子力学会誌. Vol. 30, No. 3, 1988, p. 257-263.
- (4) 産業安全技術協会. 水素混合ガスの安全性に関する研究 (II) . 1997年3月
- (5) AIRBORNE RELEASE FRACTIONS/RATES AND RESPIRABLE FRACTIONS FOR NONREACTOR NUCLEAR FACILITIES. U.S. Department of Energy, DOE-HDBK-3010-94