

【公開版】

MOX燃料加工施設

設工認申請について

令和5年3月15日



日本原燃株式会社

目次

- 1. 第2回設工認申請の概要**
- 2. 第2回設工認に係る当面の説明方針**
- 3. 参考資料**

1. 第2回設工認申請の概要（1）

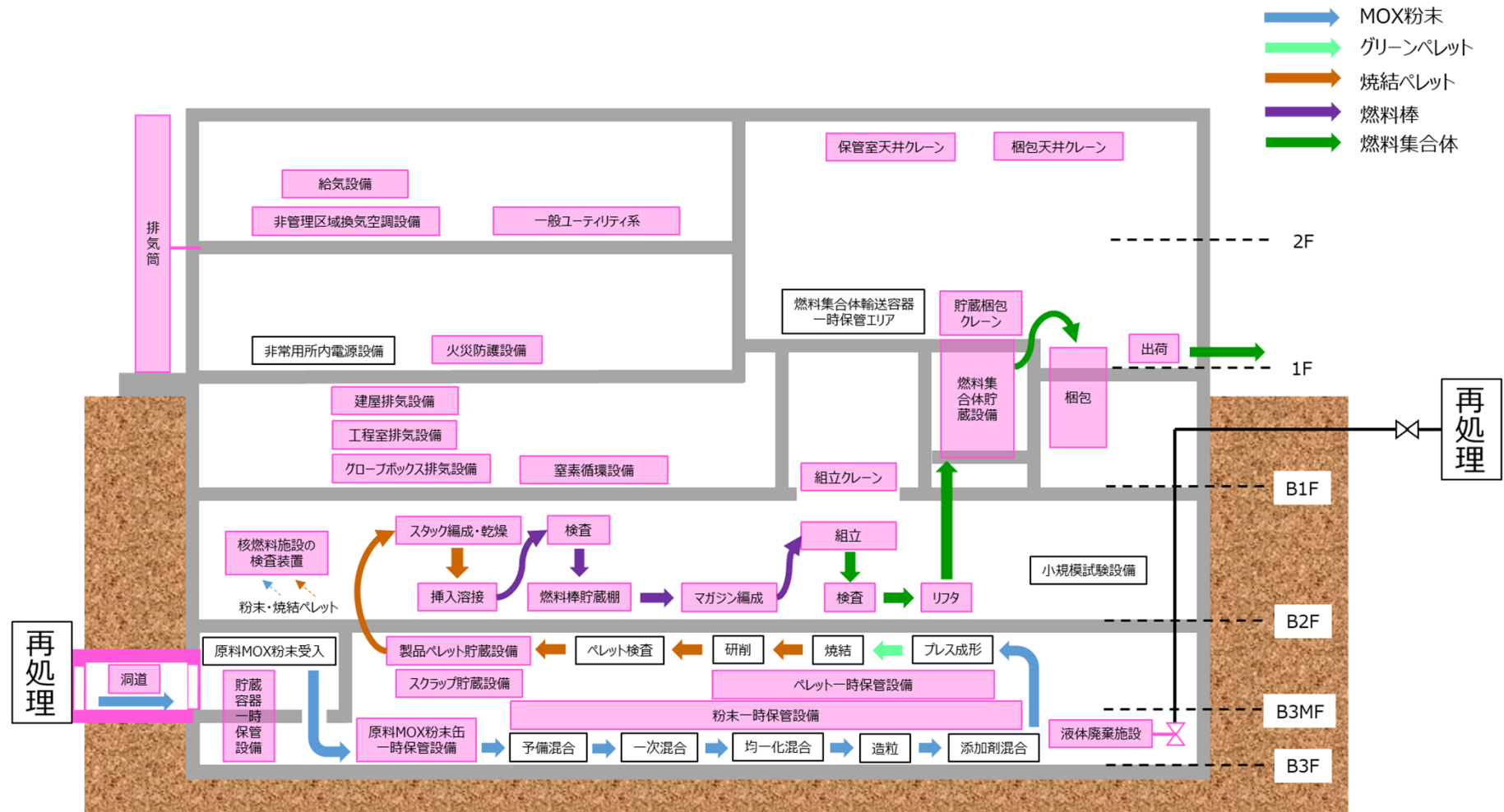
- ◆ 令和5年2月28日に第2回設工認として以下を申請。
 - 第1回申請において、建設工事の工程に合わせて申請範囲を4つの時期に分割することに加え、新規申請及び変更申請に区分して計7申請に分割するとしただけのうち、以下の1項申請（新規申請）及び2項変更申請（変更申請）

設工認種別	主な申請対象設備	設備数
1項申請 （従前に認可実績がない設備に係る申請）	<建物・構築物> 施設外漏えい防止堰 <被覆施設> 挿入溶接装置、グローブボックス、オープンポートボックス等 <組立施設> マガジン編成装置、集合体組立装置、検査装置、クレーン等 <貯蔵施設> グローブボックス、一時保管装置、ウラン貯蔵棚、収納パレット等 <廃棄施設> 気体廃棄物の廃棄設備に係る排風機、フィルタ、ダクト、ダンパ等、排気筒、液体廃棄物の廃棄設備に係る槽、ポンプ、ろ過装置等 <火災防護設備> グローブボックス消火装置、窒素消火装置、二酸化炭素消火装置、配管、ピストンダンパ、延焼防止ダンパ等 <分析設備> グローブボックス、分析溶液処理装置に係る廃液中和槽、ろ過装置等	2,186基
2項変更申請 （新規基準施行前に認可実績がある設備に係る変更申請）	<建物・構築物> 洞道 <被覆施設> スタック編成装置、貯蔵マガジン、グローブボックス、クレーン等 <組立施設> マガジン編成装置、集合体組立装置、検査装置、クレーン等 <貯蔵施設> 一時保管ピット、グローブボックス、一時保管装置、貯蔵棚等	3,759基

- ◆ 既に申請済みの再処理施設と同種の条文に対する設計方針等の説明については、再処理施設と一体となって合理的に説明する。
- ◆ 再処理施設において既認可から要求事項及び設計方針等の変更がない条文については、MOX燃料加工施設の特徴を踏まえて個別に説明する。

1. 第2回設工認申請の概要（2）

◆ 天井や壁を施工する前に搬入、施工する必要がある大型機器、複数の階に跨って、天井や壁に設置する設備、工事工程として優先して設置する必要がある設備を申請。



※ が第2回申請対象。

1. 第2回設工認申請の概要（3）

◆ 第2回設工認の申請対象となる条文は、以下のとおり。

項目	申請概要
第4条 核燃料物質の臨界防止	基本設計方針、添付書類に係る設計方針と機器等に対する臨界評価を申請。（既認可から変更なし） 臨界評価の基本的な方法は既認可と同じ。
第6条 地震による損傷の防止※ 第27条 地震による損傷の防止※	基本設計方針は第1回で認可済み。 添付書類は一部追加があるが、第1回で認可を得た再処理施設の申請書の内容等を反映するとともに、スクラシ機器等に対する耐震評価を申請。
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止※	基本設計方針は第1回で認可済み。 添付書類は、フィルタ等の一部の具体的な設計方針、排気筒の評価結果を申請。
第10条 閉じ込めの機能	基本設計方針は第1回で認可済み。 添付書類でグローブボックス等の具体的な設計方針を申請。
第11条 火災等による損傷の防止※ 第29条 火災等による損傷の防止※	基本設計方針は第1章共通項目は第1回で認可済み、第2章個別項目で個別の設備の設計方針を追加。 添付書類では、感知・消火等の設計方針、消火設備の耐震設計を申請。
第12条 加工施設内における溢水等による損傷の防止※	基本設計方針は第1回で認可済み。 添付書類では、溢水評価の対象とする溢水防護対象設備の選定等設計方針を申請。
第14条 安全機能を有する施設※	基本設計方針は第1章共通項目は第1回で認可済み、第2章個別項目で個別の設備の設計方針を追加。 添付書類ではグローブボックス内の環境条件等を申請。
第15条 材料及び構造※ 第31条 材料及び構造※	基本設計方針、添付書類として設計方針、強度評価等を申請。 設計方針は第1回で認可を得た再処理施設の申請書の内容等を反映。
第16条 搬送設備	基本設計方針、添付書類を申請。
第17条 核燃料物質の貯蔵施設	
第18条 警報設備等	
第20条 廃棄施設	
第22条 遮蔽	基本設計方針は第1回で認可済み。添付書類では洞道等の遮蔽設備の計算結果を申請。
第23条 換気設備	基本設計方針、添付書類を申請。
第30条 重大事故等対処設備※	基本設計方針は第1回で認可済み。 添付書類では具体の重大事故等対処設備に係る設計方針、1.2Ss評価に係る評価結果を申請。
第32条 臨界事故の拡大を防止するための設備	基本設計方針、添付書類を申請。 対象となる設備がないことの設計方針を示す。
第33条 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	基本設計方針、添付書類を申請。

※：申請書の構成、評価方法等同様の観点があるため、再処理施設と一体となって説明を行う条文

1. 第2回設工認申請の概要（4）

◆ 本申請を、新規に申請するもの、設計条件が変更になったもの等に分類すると以下のとおり。

分類		申請対象設備※	1. 設計条件及び評価判断基準	2. 具体的な設備等の設計	3. 具体的な設備等の設計と評価判断基準との照合
A.新規に申請するもの (従前に認可実績がない設備)		2,186基	基本的に全ての事項	基本的に全ての事項	2.を踏まえた結果
B.認可実績のある設備 (2項変更申請設備)	B-1:設計条件が変更になったもの	78基	変更になった事項	条件変更に伴って変更になった事項	2.を踏まえた結果
	B-2:設計条件が追加になったもの	40基	追加になった事項	条件追加に伴って変更になった事項	2.を踏まえた結果
	B-3:新たに申請対象になったもの	対象なし			
	B-4:設計条件に変更がないもの	3,641基	変更がないこと 理由を説明	変更がないこと 理由を説明	—

2. 第2回設工認に係る当面の説明方針

- ◆ 第1回申請の審査において用いた条文ごとの説明資料を引き続き活用し、条文ごとに基本設計方針から順次説明する。
- ◆ 耐震評価に係る「第10条 閉じ込めの機能」等の各条文※¹に対し、以下の説明を優先する。
 - ① 各条文※¹の申請対象設備を安重・非安重毎（以下、「重要度毎」という）に明確化
⇒重要度毎とすることで、要求事項に対する対象設備を示す。
 - ② 設計条件及び評価判断基準の明確化
⇒設計条件を明確にするとともに、取り合いを有する申請対象設備（グローブボックス等）を、第2回と第3回に分割して申請可能であることも含めて示す。
 - ③ 「2-1 システム設計、構造設計等（構造図、系統図等）」を説明
⇒「第10条 閉じ込めの機能」等に係る設備の構造設計等を示す際には、関連する条文として「第8条 外部衝撃による損傷の防止」の「2-2 解析・評価等」で考慮する部位等の設計についても示す。
- ◆ 上記以外の「第六条 地震による損傷の防止」、「第八条 外部からの衝撃による損傷の防止」等の条文については、再処理施設における設計との同様の部分や、再処理施設における設計と差異のある部分を明確にし、再処理施設と一体となって合理的に説明を進める。

- ※1 第10条 閉じ込めの機能
第17条 核燃料物質の貯蔵施設
第20条 廃棄施設
第23条 換気設備

「第五条 安全機能を有する施設の地盤」、 「第六条 地震による損傷の防止」の説明方針

【説明事項】

- Sクラスの耐震設計（Ss、Sd、水平地震力3Ci※、保有水平耐力）
 - Bクラスの耐震設計（1.5Ci ※、上位クラスへの波及影響）
 - Cクラスの耐震設計（1.0Ci ※、上位クラスへの波及影響）
- ※建物構築物の場合。機器・配管系の場合は20%増として算定。

青枠：今回説明する事項

緑枠：今回一部説明する事項

分類		申請対象設備	1. 設計条件及び評価判断基準	2. 具体的な設備等の設計	3. 具体的な設備等の設計と評価判断基準との照合
A.新規に申請するもの		Sクラス（内、クラス変更）：356基（42基） Bクラス（内、Sクラスへの波及影響を考慮）：526基（4基） Cクラス（内、Sクラスへの波及影響を考慮）：223基（3基）*1	Sクラスの耐震設計、 B,Cクラスの耐震設計 （上位クラスへの波及影響）に係る設計条件及び評価判断基準	2-1：システム設計、構造設計等 ・構造図、系統図等	3-1：設計要求等との照合
				2-2：解析・評価等 ・FRS、解析モデル、耐震評価等	3-2：評価判断基準等との照合 ・評価結果等と許容限界の比較
B.認可実績のある設備	B-1:設計条件が変更になったもの	Sクラス（内、クラス変更）：27基(8基) Bクラス（内、Sクラスへの波及影響を考慮）：50基(3基) Cクラス（内、Sクラスへの波及影響を考慮）：1基(13基)		2-1：システム設計、構造設計等 （工事有の場合）	3-1：設計要求等との照合
	B-2:設計条件が追加になったもの	-		2-2：解析・評価等 ・FRS、解析モデル、耐震評価等	3-2：評価判断基準等との照合 ・評価結果等と許容限界との比較
	B-3:新たに申請対象になったもの	-		-	-
	B-4:設計条件に変更がないもの	Bクラス：57基*2 Cクラス：6*1,2	変更がないことの理由を説明	-	

* 1:Cクラスに分類される設備のうち、11・29条「火災等による損傷の防止」と12条「加工施設内における溢水による損傷の防止」にて機能維持を要求する設備の評価方法等はB-1のSクラスと合わせて説明する方針

* 2:B-4のB・Cクラスに分類される設備のうち、12条「加工施設内における溢水による損傷の防止」で溢水源から除外する設備の評価方法等はB-1のSクラスと合わせて説明する方針

【主な説明内容】

- 申請対象設備を重要度毎に明確化
- 設計条件及び評価判断基準の明確化
- 同じ評価方法になるものについては、同じ評価方法の全体像を説明したうえで合理的に説明

「第三十二条 重大事故等対処施設の地盤」、「第三十三条 地震による損傷の防止」、「第三十六条 重大事故等対処設備」のうち地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の説明方針

【説明事項】

- 常設耐震重要SA設備の耐震設計（Sクラスの機能を代替（新設、既設にSA設備の条件を追加）） **青枠**：今回説明する事項
- 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計（1.2Ss（常設設備・可搬型設備）） **緑枠**：今回一部説明する事項
- 常設耐震重要SA設備以外の常設SA設備の耐震設計（B,Cクラスの機能を代替）

分類	申請対象設備	1. 設計条件及び評価判断基準	2. 具体的な設備等の設計	3. 具体的な設備等の設計と評価判断基準との照合	
A. 新規に申請するもの	常設耐震重要：52基 常設耐震重要以外：2基 1.2Ssを考慮する設備（内、波及影響を考慮する設備）：76基(1基)	常設耐震重要SA設備の耐震設計（Ss）、地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計（1.2Ss）等の設計条件及び評価判断基準	2-1：システム設計、構造設計等 ・構造図、系統図等 2-2：解析、評価等 ・解析モデル、耐震評価等（S,B,C,1.2Ss） ・地震を要因とする重大事故等に対する施設の評価判断基準の設定（1.2Ss）等	3-1：設計要求等との照合 3-2：評価判断基準等との照合 ・評価結果等と許容限界の比較等	
B. 認可実績のある設備	B-1:設計条件が変更になったもの		－	－	－
	B-2:設計条件が追加になったもの		第2回申請において対象なし	2-1：システム設計、構造設計等（設計変更有の場合） 2-2：解析、評価等 ・解析モデル、耐震評価等（S,1.2Ss） ・地震を要因とする重大事故等に対する施設の評価判断基準の設定（1.2Ss）等	3-1：設計要求等との照合 3-2：評価判断基準等との照合 ・評価結果等と許容限界の比較等
	B-3:新たに申請対象になったもの		－	－	－
	B-4:設計条件に変更がないもの		－	－	－

【主な説明内容】

- 申請対象設備を重要度毎に明確化
- 設計条件及び評価判断基準の明確化
- 同じ評価方法になるものについては、同じ評価方法の全体像を説明したうえで合理的に説明

「第八条 外部衝撃による損傷の防止：竜巻」の説明方針

【説明事項】

● 竜巻防護設計（風荷重、気圧差荷重、衝突荷重等）

青枠：今回説明する事項

緑枠：今回一部説明する事項

分類		申請対象設備	1. 設計条件及び評価判断基準	2. 具体的な設備等の設計*	3. 具体的な設備等の設計と評価判断基準との照合
A.新規に申請するもの		竜巻防護対象施設：583基 波及的影響を考慮する施設：1基	竜巻防護設計（竜巻防護対象施設等）の設計条件及び評価判断基準	2-1：システム設計、構造設計等 ・構造図等（排気設備等）	3-1：設計要求等との照合
				2-2：解析、評価等 ・気圧差による構造評価等	3-2：評価判断基準等との照合 ・強度評価結果と許容限界との比較等
B.認可実績のある設備	B-1設計条件が変更になったもの	—		—	—
	B-2:設計条件が追加になったもの	竜巻防護対象施設：57基		2-1：システム設計、構造設計等(設計変更等ありの場合) ・構造図等	3-1：設計要求等との照合
			2-2：解析、評価等 ・気圧差による構造評価等	3-2：評価判断基準等との照合 ・強度評価結果と許容限界との比較等	
	B-3:新たに申請対象になったもの	—	—	—	
	B-4:設計条件に変更がないもの	3,702基	変更がないこと 理由を説明	—	

*：竜巻防護設計等が必要な重大事故等対策設備は、30条「重大事故等対策設備」で対象を明確にしたうえで、竜巻荷重による構造評価が同じプロセスであることから、8条「外部衝撃による損傷の防止：竜巻」での説明とあわせて説明する方針（SA設備の防護対象：50基、波及的影響を考慮する施設：1基）

【説明内容】

- 申請対象設備を重要度毎に明確化
- 設計条件及び評価判断基準の明確化
- 「2. 具体的な設備等の設計」のうち、「2-1 システム設計、構造設計等（構造図、系統図等）」を説明
- 同じ設計になるものについては、同様の説明となる範囲を整理したうえで合理的に説明

「第十条 閉じ込めの機能」の説明方針

【説明事項】

- グローブボックス等の閉じ込め機能設計（放射性物質の閉じ込め、負圧維持、漏えい拡大防止等）
- 液体状の放射性物質に係る閉じ込め機能設計（放射性物質の閉じ込め、漏えい拡大防止等）

青枠: 今回説明する事項

緑枠: 今回一部説明する事項

分類		申請対象設備	1. 設計条件及び評価判断基準	2. 具体的な設備等の設計*	3. 具体的な設備等の設計と評価判断基準との照合
A.新規に申請するもの		グローブボックス等：715基 落下等防止に係る設備：2基 液体の放射性物質を取り扱う設備等：93基	グローブボックス等の閉じ込め機能設計等の設計条件及び評価判断基準	2-1：システム設計、構造設計等 ・構造図等（グローブボックス、漏えい液受皿等）	3-1：設計要求等との照合
				2-2：解析、評価等 ・負圧維持、漏えい液受皿容量評価等	3-2：評価判断基準等との照合
B.認可実績のある設備	B-1設計条件が変更になったもの	-		-	-
	B-2:設計条件が追加になったもの	落下等防止に係る設備：24基		2-1：システム設計、構造設計等(設計変更等ありの場合) ・構造図等	3-1：設計要求等との照合
	B-3:新たに申請対象になったもの	-	2-2：解析、評価等 ・負圧維持、漏えい液受皿容量評価等	3-2：評価判断基準等との照合	
	B-4:設計条件に変更がないもの	63基	変更がないこと 理由を説明	-	

【説明内容】

- 申請対象設備を重要度毎に明確化
- 設計条件及び評価判断基準の明確化
- 「2. 具体的な設備等の設計」のうち、「2-1 システム設計、構造設計等（構造図、系統図等）」を説明
- 同じ設計になるものについては、同様の説明となる範囲を整理したうえで合理的に説明

設計変更等に係る内容

- ◆ B-1、B-2に含まれる設備には、以下の設計変更が生じた設備が含まれる。
 - 耐震モデルの見直し（構造変更を伴わないもの）
 - ✓ 耐震モデルの精緻化
（梁部材への剛性付加による剛性アップ、解析において考慮する設備重量の適正化等）
 - 耐震モデルの見直し（構造変更を伴うもの）
 - ✓ 耐震サポート一部補強
 - 新規制基準に伴う設計変更
 - ✓ 基礎ボルトの材質を変更（耐震性向上）
 - ✓ 気密パネル材料のアクリルからポリカーボネートへの変更、含鉛アクリルパネルの難燃化
（ポリカーボネート被覆）（内部火災対策）
 - その他の設計変更
 - ✓ その他、設備に対する設計変更の実施

- ◆ 上記については、対象となる設備を明確にし、関係する条文の設計を説明する際（「2-1 システム設計、構造設計等（構造図、系統図等）」等に、具体的変更点について類型したうえで合理的に説明する。

「第八条 外部衝撃による損傷の防止：竜巻」の説明

「1.設計条件及び評価判断基準」

◆ 申請対象設備は次のとおり分類（別添3参照）

「A.新規に申請するもの」

防護対象施設（グローブボックス、換気設備、消火設備等の安重）

波及的影響を及ぼし得る施設（排気筒等）

安全機能を有する施設（上記以外の非安重）

「B-2.設計条件が追加になったもの」

防護対象施設（グローブボックス、貯蔵設備等の安重）

「B-4.設計条件に変更がないもの」

上記防護対象施設等を除く安全機能を有する施設

◆ 「第八条 外部衝撃による損傷の防止：竜巻」に係る設計方針としては、事業変更許可との整合及び技術基準への適合を踏まえた設備の防護方針をあわせて第1回申請において説明している。上記設備のいずれに対しても、その方針に基づき設計しており、設計方針として新たな追加事項はない。

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

「1.設計条件及び評価判断基準」

◆ 申請対象設備は次のとおり分類（別添3参照）

「A.新規に申請するもの」

グローブボックス等（グローブボックス、オープンポートボックス、換気設備、フィルタ等）

MOX粉末を取り扱う装置（落下等防止に係る装置）

液体の放射性物質を取り扱う設備

「B-2.設計条件が追加になったもの」

MOX粉末を取り扱う装置（落下等防止に係る装置）

「B-4.設計条件に変更がないもの」

上記を除く安全機能を有する施設

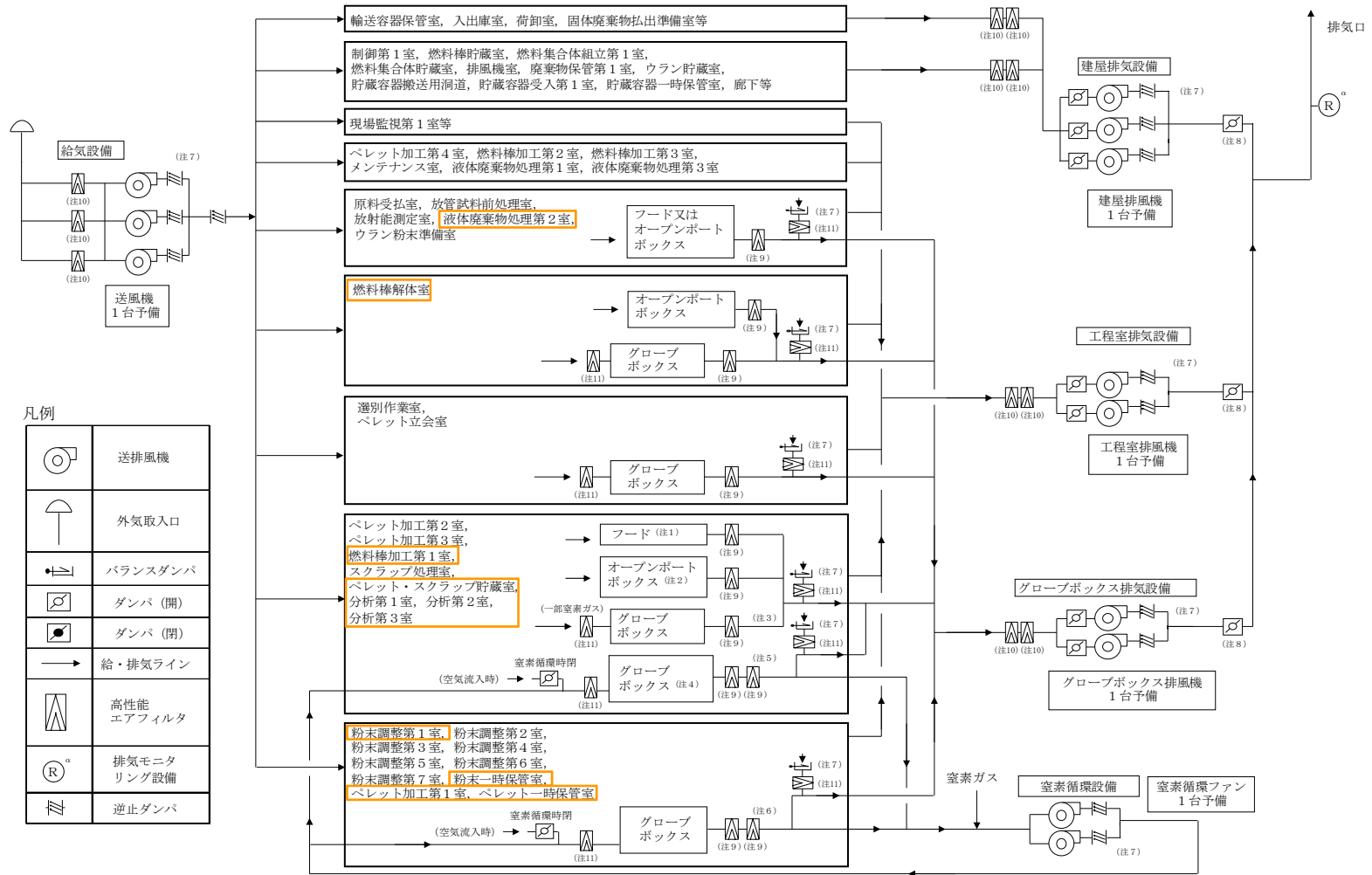
◆ 「第十条 閉じ込めの機能」に係る設計方針としては、第2回申請対象となる「第二十三条 換気設備」に係る設計方針等との関係で一部明確化した設計方針はあるものの、事業変更許可との整合及び技術基準への適合を踏まえた設備の防護方針をあわせて第1回申請において説明している。

◆ 「第十条 閉じ込めの機能」に係る設計方針のうち、負圧維持の設計においては、対象となるグローブボックス等を第2回と第3回に分割して申請する計画であり、第2回では負圧維持に必要な排気風量等の設定の根拠として第3回申請の対象設備の容量も含めて負圧維持の対象となる設計情報を示し、必要な容量を有していることを説明する。

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

- 第2回申請は、グローブボックス及びグローブボックス排気設備を申請するが、グローブボックスの一部は、第3回において申請。
- 第2回申請のグローブボックス排気設備は、第3回申請のグローブボックスを踏まえ、以下の通り申請。
 - ✓ 添付図面のグローブボックス排気設備の系統図において、系統図上に第3回申請のグローブボックスとの取り合いを示し、次回以降のグローブボックスを含めた閉じ込め全体の系統構成を示す。
 - ✓ グローブボックス排気設備の排風機に必要な容量(風量)の設定においては、第3回申請のグローブボックスの負圧維持に必要な風量も含めて積み上げを行った結果を示すことにより、第3回申請によって、排風機の排気風量に変更がないようにする。

「第十条 閉じ込めの機能」の説明



凡例

	送排風機
	外気取入口
	バランスダンパ
	ダンパ (開)
	ダンパ (閉)
	給・排気ライン
	高性能エアフィルタ
	排気モニタリング設備
	逆止ダンパ

...第2回申請対象のグローブボックス又はオープンポートボックスを設置する室

- 注1 分析第1室及び分析第2室に設置
- 注2 燃料棒加工第1室及び分析第2室に設置
- 注3 ベレット加工第2室及びスクラップ処理室は2段、ベレット加工第3室及び分析第3室は1段又は2段
- 注4 分析第1室及び分析第2室は除く
- 注5 燃料棒加工第1室は1段、スクラップ処理室は1段又は2段
- 注6 粉末調整第1室、粉末調整第4室、ベレット加工第1室は1段又は2段
- 注7 バランスダンパ及び逆止ダンパの設置位置及び設置数については、変更し得る
- 注8 手動ダンパ
- 注9 箱型高性能エアフィルタ
- 注10 枠型高性能エアフィルタ
- 注11 箱型高性能エアフィルタ又は枠型高性能エアフィルタ

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

- グローブボックスの閉じ込め機能として負圧維持をするための機能を有するグローブボックス排気設備を設置する。さらに、工程室は工程室排気設備、燃料加工建屋は建屋排気設備により、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス等の順に負圧を低くすることで、核燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計とする。
- 第2回申請においては、グローブボックスの一部とグローブボックス排気設備等の排気設備を申請する。
- 耐震設計において、これらのうち安全上重要な施設のグローブボックス及びグローブボックス排気設備等は耐震重要施設に、排気筒は耐震重要施設に波及的影響を与える施設として選定している。
- また、排気設備は、竜巻による気圧低下を考慮した場合、竜巻の気圧差による荷重が作用するおそれがあるため、建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設に選定している。排気筒は竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設に選定している。
- 上記を踏まえ、グローブボックス及び排気設備について、閉じ込め機能及び耐震、竜巻の強度設計に係る構造概要を示す。

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

共通08-2 添付－13の構造説明追加予定

3. 參考資料

第2回設工認の申請対象設備の内訳

項目	1項申請	2項変更申請
建屋・洞道	—	1
建物・構築物 (施設外漏えい防止堰, 火災区域 構造物及び火災区画構造物)	11	2
遮蔽設備	273	3
核物質等取扱ボックス	91	60
ラック/ピット	223	28
機械装置	39	10
搬送設備	7	32
機器 (ファン, ポンプ, フィルタ等)	731	5
運搬・製品容器	811	3,618
合計	2,186	3,759

(条文ごとの申請対象設備の分類整理)

「第五条 安全機能を有する施設の地盤」、「第六条 地震による損傷の防止」

分類	対象	数量	
A	Sクラス Sクラス (うちクラス変更)	356 (42)	
	Bクラス	波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:B-2)	4
		単一ユニット間距離を確保する設備(耐震クラス:B-3)	220
		経路維持する設備 (耐震クラス:B-4)	5
		耐震クラス:B-2~B-4を除くBクラス※ ¹	297
	Cクラス	波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:C-1)	3
		火災防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2)	4
		溢水防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2)	-
		地下水排水設備(耐震クラス:C-3)	-
		耐震クラス:C-1~C-3を除くCクラス	216

<分類の考え方>

○全体

- ・耐震クラスごとに分類し、設備を計上する。
- ・火災、溢水、臨界、閉じ込めの条文から基準地震動Ssによる地震力で機能維持が要求される機器が識別できるよう、機器数を計上する。
- ・「耐震クラス:B-2」と「耐震クラス: B-3」を兼用する場合は、耐震計算に添付する「耐震クラス: B-2」に集約する。
- ・耐震クラスが設定されない可搬設備の容器等は計上の対象外とする
- ・主配管（1式の設備）が部分的にS, B, Cクラスに分かれるものは、上位クラスにまとめて計上する。

○2項変更について

- ・「第五条 安全機能を有する施設の地盤」及び「第六条 地震による損傷の防止」では、新規基準を踏まえた耐震クラスの見直し、基準地震動Ssの見直しに係る既認可設備を、条件変更としてB-1で計上する。
- ・構造変更、モデル変更、変更なしを踏まえて整理する。

分類	対象	数量		
B	Sクラス	Sクラス (うちクラス変更)	27 (8)	
		構造変更	27	
		モデル変更	-	
		変更なし	-	
	B-1	Bクラス	波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:B-2)	47
			構造変更	-
			モデル変更	8
			変更なし	39
		単一ユニット間距離を確保する設備(耐震クラス:B-3)	3	
		構造変更	-	
		モデル変更	-	
		変更なし	3	
		経路維持する設備(耐震クラス:B-4)	-	
		Cクラス	波及的影響を考慮する設備(耐震クラス:C-1)	1
	構造変更		-	
	モデル変更		-	
	変更なし		1	
	火災防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2)		-	
	溢水防護を考慮する設備(耐震クラス:C-2)		-	
	地下水排水設備 (燃料加工建屋)(耐震クラス:C-3)	-		
B-2	(対象なし)			
B-3	(対象なし)			
B-4	Bクラス 耐震クラス:B-2~B-4を除くBクラス※ ¹	57		
	Cクラス 耐震クラス:C-1~C-3を除くCクラス	6		

<注記> ※1 共振を考慮するBクラスを含む

「第二十六条 重大事故等対処施設の地盤」, 「第二十七条 地震による損傷の防止」

分類	対象	数量
A	常設耐震重要重大事故等対処設備	52
	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備	2
	常設耐震重要重大事故等対処設備の波及的影響を考慮する設備	1
B	B-1 (対象なし)	
	常設耐震重要重大事故等対処設備	—
	B-2 常設耐震重要重大事故等対処設備の波及的影響を考慮する設備	—
	B-3 (対象なし)	
B-4	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備	—

＜分類の考え方＞

○全体

- ・常設耐震重要重大事故等対処設備及び波及的影響を及ぼすおそれのある設備を明確にするよう計上する。
- ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備を明確になるよう計上する。
- ・重大事故等対処設備のうち、地震を要因とする重大事故等に対処するために重大事故等時に機能を期待する設備及び当該設備に波及的影響を及ぼすおそれのある設備については、「第三十条 重大事故等対処設備」にて明確にする。

○2項変更について

- ・「第二十六条 重大事故等対処施設の地盤」及び「第二十七条 地震による損傷の防止」では、新規制基準において追加要求であることから、既認可設備はB-2で計上する。

「第三十条 重大事故等対処設備」(地震を要因とする重大事故等に対する施設)

分類	対象	数量
A	地震を要因とする重大事故等に対する施設※1	50
	起因に対し発生防止を期待する設備	—
	対処する常設重大事故等対処設備	50
	対処する可搬型重大事故等対処設備	—
	上記設備を設置又は保管する建屋	—
	地震を要因とする重大事故等に対する施設に波及的影響を及ぼすおそれのある設備	1
	上記設備以外のうち、外部への放出経路の維持として基準地震動Ssの1.2倍した地震力に対し経路維持する設備	25
B	B-1 (対象なし)	
	B-2 地震を要因とする重大事故等に対する施設※1	—
	起因に対し発生防止を期待する設備	—
	B-3 (対象なし)	
	B-4 (対象なし)	

＜分類の考え方＞

○全体

- ・地震を要因とする重大事故等に対する施設として基準地震動Ssの1.2倍した地震力で機能を期待する設備を分類する。
- ・地震を要因とする重大事故等に対する施設の分類ごとに計上する。また、波及的影響を及ぼすおそれのある設備を明確になるよう計上する。
- ・地震を要因とする重大事故等に対する施設ではないが、外部への放出経路の維持として基準地震動Ssの1.2倍した地震力に対し経路維持する設備を計上する。

○2項変更について

- ・「第三十条 重大事故等対処設備」では、新規基準において追加要求であることから、既認可設備はB-2で計上する。
なお、該当する設備は、起因に対し発生防止を期待する設備となる重大事故の発生を仮定するグローブボックス（予備混合装置グローブボックス、添加剤混合装置グローブボックス及び回収粉末・処理混合装置グローブボックス）のみとなる。

＜注記＞

※1 地震を要因とする重大事故等に対する施設は以下の通り。

○起因に対し発生防止を期待する設備

事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、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設備

○対処する常設重大事故等対処設備

地震を要因として発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備

○対処する可搬型重大事故等対処設備

地震を要因として発生する重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備

＜注記＞

※2 上記設備以外のうち、経路維持として基準地震動Ssの1.2倍した地震力に対し経路を維持する設計とする設備は以下の通り。

グローブボックス排気閉止ダンパ（2基）、工程室排気閉止ダンパ（2基）、グローブボックス排風機（2基）、工程室排風機（2基）、グローブボックス排気系主配管（外部放出抑制設備から燃料加工建屋境界までの範囲）、工程室排気系主配管（外部放出抑制設備から燃料加工建屋境界までの範囲）、窒素循環ファン（2基）、窒素循環冷却機（2基）、窒素循環主配管（工程室境界以降の建屋排気設備にて排気される範囲の室に設置する範囲）、延焼防止ダンパ（8基）、被圧エリア形成用自動閉止ダンパ（一式）、給気設備（工程室境界から逆止弁までの範囲）

「第八条 外部衝撃による損傷の防止：竜巻」

分類	対象	数量	
A	竜巻防護対象施設	583	
	評価対象（建屋，換気空調設備含む） （グローブボックス排気設備，工程室排気設備， 非常用所内電源設備）	13	
	DBで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設（排気筒， 燃料タンクのベント管）	1	
	上記以外の安全機能を有する施設 ^{※1}	1598	
	防護対象となる重大事故等対処設備	50	
	評価対象（建屋，換気空調設備含む） （防護する建物，外気と繋がっている重大事故等 対処設備，屋外に設置する設備）	11	
	屋外に保管し固縛する重大事故等対処設備	—	
	SAで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設（排気筒）	1	
	上記以外の重大事故等対処設備 ^{※1}	4	
	B-1 （対象なし）		
B	竜巻防護対象施設	57	
	評価対象（建屋，換気空調設備含む） （燃料加工建屋）	—	
	DBで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設	—	
	防護対象となる重大事故等対処設備	—	
	評価対象（建屋，換気空調設備含む） （防護する建物，外気と繋がっている重大事故等 対処設備，屋外に設置する設備）	—	
	屋外に保管し固縛する重大事故等対処設備	—	
	SAで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設	—	
	B-3 （対象なし）		
	B-4	上記以外の安全機能を有する施設 ^{※1}	3702
	B-4	上記以外の重大事故等対処設備 ^{※1}	—

＜分類の考え方＞

○全体

- ・防護対象，評価対象，波及的影響を及ぼし得る設備が明確になるよう計上する。
- ・設計基準対象の施設の他，重大事故等対処設備に関しても合わせて整理する。
なお，設計基準対象の施設と重大事故等対処設備を兼用する設備は，DB,SAそれぞれで計上する。
- ・屋外に保管し，固縛する重大事故等対処設備も明確にする。

○2項変更

- ・「第八条 外部衝撃による損傷の防止（竜巻）」では，新規制基準にて追加された防護措置等に係る要求を踏まえ，既認可設備を設計条件の追加としてB-2で計上する。
なお，※1に該当する設備は，竜巻により設計変更は伴わないことから，B-4で計上する。

＜注記＞

- ※1 代替設備により必要な機能を確保すること，安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより，その機能を損なわない設計とする竜巻防護対象施設等及びDBで考慮する波及的影響を及ぼし得る施設を除く安全機能を有する施設又は重大事故等対処設備を計上したもの
（設工認添付書類「設工認申請対象機器の技術基準への適合性に係る整理」においては，「－」として記載）

「第十条 閉じ込めの機能」

分類	対象	数量
A	グローブボックス等，オープンポートボックス，フード，換気設備，フィルタ，負圧異常を検知するための計器（GB負圧温度監視装置）	715
	MOX粉末を取り扱う装置（落下等防止に係る装置）	2
	液体の放射性物質を取り扱う設備（低レベル廃液処理設備，分析済液処理設備），液体の放射性物質の漏えいを検知するための検知器，堰	93
B	B-1 （対象なし）	
	B-2 MOX粉末を取り扱う装置（落下等防止に係る装置）	24
	B-3 （対象なし）	
	B-4 グローブボックス等，混合酸化物貯蔵容器，燃料加工建屋，貯蔵容器搬送用洞道	63

＜分類の考え方＞

○全体

- ・非密封のMOX粉末及びペレットを取り扱う設備，密封線源となる混合酸化物貯蔵容器，液体状の放射性物質を取り扱う設備を識別して計上する。
- ・新規制基準にて明確化されたMOX粉末を取り扱う装置（落下，転倒防止に係る装置）について，明確になるよう計上する。

○2項変更について

- ・「第十条 閉じ込めの機能」では，新規制基準において追加要求はなく，既認可設備は条件変更，追加はないためB-4で計上する。
ただし，新規制基準にて明確化されたMOX粉末を取り扱う装置については，設計条件の追加としてB-2で計上する。

(閉じ込めに係る説明)

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

(1) グローブボックス排気設備の閉じ込め機能に係る風量設定

グローブボックス排気設備は閉じ込め機能を維持するため、以下①及び②に示す排気風量を満足する設計とする。

- ① グローブボックスは、グローブボックス排気設備により、1個のグローブが破損、脱落等した場合でも、開口部における空気流入風速は、設定値以上（0.5m/s）に維持する設計とする。
- ② グローブボックスは、グローブボックス排気設備により、漏れ量を考慮して負圧に維持する設計とする。

【① 開口部風速に係る風量設定】

グローブボックスの開口部風速を維持するために必要な換気風量については、下式により算出を行う。

$$Q = A \times v \times 3600$$

Q：換気風量(m³/h)， A：グローブポートの開口面積（=nr²）(m²）， n：円周率， r：グローブポート半径(m)，

v：空気流入風速(=0.5m/s)

※ グローブポート1箇所が脱落等により開放した状態の必要風量を計算する。

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

【② 漏れ量に係る負圧維持の風量設定】

グローブボックスは、JIS規格に定める漏れ量以下になるよう、気密性（0.25vol%/h）を有する設計としている。

第2回申請対象グローブボックスのうち、容積が最大サイズ(約103m³)となる粉末一時保管装置グローブボックス-5においては、103m³ × 0.25vol%/h = 0.26m³/hの漏れ量が見込まれるため、これ以上の風量があれば負圧が維持できることになる。

一方で、上記①のとおり開口部風速を維持するために必要な換気風量は、グローブポート半径 $r = 97.5\text{mm}$ より $Q = 3.14 \times 97.5^2 \times 0.5 \times 3600 = 54\text{m}^3/\text{h}$ であり、「漏れ量」よりも「開口部流入風速」に基づく換気風量の方が支配的である。

<①及び②を受けたグローブボックス排風機の容量設定の考え方について>

上記①及び②より、各グローブボックスには「開口部流入風速」に基づく必要換気風量（54m³/h）に余裕代を加えた65m³/h以上の換気風量を設定し、第2回申請以降も含めた全グローブボックスに対して必要な換気風量を積算し、グローブボックス排気設備としての必要風量を算出する。グローブボックス排風機は、この必要風量を満足する容量を有する設計とする。

なお、「漏れ量」により算出される換気風量は小さく、上記の余裕代に包含される。

「第十条 閉じ込めの機能」の説明

(2) グローブボックス排気設備の風量の設定

グローブボックス排気設備の閉じ込め機能に係る風量は、燃料加工建屋に設置する全グローブボックス（オープンポートボックス、フード含む）311基を考慮し、 $311\text{基} \times 65\text{m}^3/\text{h} = 20215\text{m}^3/\text{h}$ 以上を有する風量を設定する。

また、グローブボックス排気設備は、グローブボックス排気設備の閉じ込め機能に係る風量のほか、貯蔵設備の崩壊熱除去を達成するために必要な換気風量、気体廃棄物の廃棄設備として必要となる風量、機器排熱等の除去に必要な風量等を考慮し、グローブボックス排気設備に要求される必要風量を設定する。

<グローブボックス排気設備の風量設定で考慮する風量>

- 換気回数に基づく必要風量(取り扱う核燃料物質等の種類、量、気体中の濃度、熱バランス等の条件から、粉末を取り扱う室は3回/h、粉末を取り扱わない室は2回/h、核燃料物質等の汚染のおそれが低い室は1回/h、前室は3回/h、グローブボックスは6回/h以上)
- フード、オープンポートボックス及びグローブボックス等の開口部風速の維持に必要な風量
(前頁の【①開口部風速に係る風量設定】)
- グローブボックスで発生する発熱、負圧維持等に必要な風量
(負圧維持については前頁の【②漏れ量に係る負圧維持の風量設定】と同様)

各グローブボックスにおいて、これら3要素のうち最大となる風量を合算していくことで、必要風量は約 $54800\text{m}^3/\text{h}$ 以上を設定する。