

再処理施設
廃棄物管理施設
MOX燃料加工施設

設工認申請の対応状況について

令和 5 年10月3日



日本原燃株式会社

【再処理施設、廃棄物管理施設】

1. 「第2回設工認に係る当面の説明方針」の進捗状況
(耐震設計の条文)



3

別添 耐震設計の基本方針に関する建物・構築物の入力地震動の策定に用いる地盤モデルの設定について

【再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設】

2. 「第2回設工認に係る当面の説明方針」の進捗状況
(MOX閉じ込め条文に係る構造設計等の説明)
(再処理施設、廃棄物管理施設に係る構造設計等の説明 <設計説明分類、説明グループの設定 >)



20

1. 「第2回設工認に係る当面の説明方針」の進捗状況
(耐震設計の条文)

「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 3 Ci※、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%増しとして算定。

灰枠：説明済みの事項

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. 新規に設置するもの		【再処理施設】 Sクラス：4基 Cクラス：2, 083基(Sクラスへの波及影響：21基) *1 【廃棄物管理施設】 Cクラス：5基	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（特に、基準地震動に基づく入力地震動の策定）	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
B. 既設	B-1: 設計条件が変更になったもの	【再処理施設】 Sクラス：2, 284基(耐震クラス変更：104基) Bクラス（Sクラスへの波及影響を考慮）：60基 Cクラス（Sクラスへの波及影響を考慮）：6基 【廃棄物管理施設】 Sクラス：9基 Cクラス（Sクラスへの波及影響を考慮）：3基		2-1：システム設計、構造設計等 （工事有の場合） 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-2: 設計条件が追加になったもの	-		-	-
	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	【再処理施設】 Bクラス：1, 134基 *2 Cクラス：1, 817基 *1, 2 【廃棄物管理施設】 Bクラス：9基 Cクラス：188基		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・35条「火災等による損傷の防止」と12条「再処理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「再処理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 ➡ 申請対象設備は説明済み
 * 既設設備の工事の有無や解析モデル等の評価方法の変更の有無は引き続き精査する。
- 設計条件及び評価判断基準の明確化（特に、基準地震動に基づく入力地震動の策定） ➡ P6～19
- 同じ評価方法になるものについては、同じ評価方法の纏まり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））
- 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））
- 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）

灰枠：説明済みの事項

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. 新規に設置するもの		【再処理施設】 常設耐震重要：1、148基 常設耐震重要以外：130基 可搬型設備：2、693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 ・入力地震動、FRS、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. 既設	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	【再処理施設】 常設耐震重要：807基 常設耐震重要以外：130基		2-1：システム設計、構造設計等（工事有の場合） 2-2：解析、評価等 ・入力地震動、FRS、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 ➡ 申請対象設備は説明済み
* 既設設備の工事の有無や解析モデル等の評価方法の変更の有無は引き続き精査する。
- 設計条件及び評価判断基準の明確化（特に、基準地震動に基づく入力地震動の策定） ➡ P6～19
- 同じ評価方法になるものについては、同じ評価方法の纏まりを説明したうえで合理的に説明
- 入力地震動の策定は第五条、第六条と共通するため併せて合理的に説明

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）


【1. 入力地震動の算定に用いる地盤モデルの検討に係る対応全体計画（1/2）】

■ 地盤モデル設定に係る対応状況

- 前回会合での方針のとおり、第2回申請に用いる地盤モデルについては、新規規制基準対応におけるこれまでの反省を踏まえ、原点に立ち返り、一から入力地震動の算定に用いる地盤モデルの検討を実施。
- 上記検討にあたっては、前回会合で示した全体計画（ 参照）に基づき検討を進めており、各種検討を一つ一つ丁寧に行い、地盤モデルの設定に必要なデータを積み上げている状況。
- これらの検討にあたっては、日本原燃内でのステアリングチームに加え、電力会社、メーカー、ゼネコンの専門家による幅広い外部支援により、本日の説明事項である地震観測記録に基づく減衰評価を含め、データの解釈・分析等において幅広い協力を頂き、検討を進めている。
- 本日は、前回会合からの検討状況として以下の事項について報告する。
 - 岩盤部分の減衰定数のうち、東側地盤に対する地震観測記録を用いた検討 ～
 - 追加調査の進捗状況 ～

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【1. 入力地震動の算定に用いる地盤モデルの検討に係る対応全体計画（2/2）】

: 本資料における説明範囲

因子		各因子における実施項目		6/20審査会合	9/4審査会合	今回審査会合	今後の対応	
a. 岩盤部分の物性値等		<ul style="list-style-type: none"> 近接する建屋グループごとに、直下又は近傍のPS検層データを整理 		<ul style="list-style-type: none"> 敷地内12Grごとに直下又は近傍のPS検層データに基づく物性値の設定結果を説明 	(説明済み)	-	-	
b. 岩盤部分の剛性の非線形性		<ul style="list-style-type: none"> Ss地震時の地盤のひずみの大きさを踏まえた影響確認 		<ul style="list-style-type: none"> 非線形性が入力地震動に及ぼす影響が無く、線形条件を設定可能であることの確認結果を説明 	(説明済み)	-	-	
c. 岩盤部分の減衰定数	既往データによる検討	材料減衰	<ul style="list-style-type: none"> 繰返し三軸圧縮試験 	<ul style="list-style-type: none"> 事業許可にて整理している繰返し三軸圧縮試験結果に基づくひずみ依存特性について説明 	-	-	- ※	
		材料減衰+散乱減衰	<ul style="list-style-type: none"> S波検層（既往3地点のみ） 	<ul style="list-style-type: none"> 既往3地点において得られているデータの周波数領域、減衰定数の大きさについて説明 	-	8 ~ 14	- ※	
			<ul style="list-style-type: none"> 地震観測記録を用いた検討 <ul style="list-style-type: none"> 伝達関数による検討 応答スペクトルによる検討 	<ul style="list-style-type: none"> 周波数依存性を考慮しない条件による検討内容を説明 	<ul style="list-style-type: none"> 中央地盤における観測記録との整合性を考慮した条件(周波数依存性考慮・非考慮)による検討内容を説明 	<ul style="list-style-type: none"> 東側地盤における観測記録との整合性を考慮した条件(周波数依存性考慮・非考慮)による検討内容を説明 	<ul style="list-style-type: none"> 西側地盤における検討を実施 	
	追加データによる検討	材料減衰	<ul style="list-style-type: none"> 岩石コアを用いた減衰測定(データを有していないことから新規取得) 	-	<ul style="list-style-type: none"> 追加調査の目的及び計画を説明 	<ul style="list-style-type: none"> 実施状況を説明 	14 ~ 17	<ul style="list-style-type: none"> 追加調査でのデータ取得結果に基づく確認を実施(データ取得 年内目途)
		散乱減衰+	<ul style="list-style-type: none"> S波検層（各Grごとに追加取得） 	-				
			<ul style="list-style-type: none"> 常時微動の計測(データを有していないことから新規取得) 	-				
d. 表層地盤の物性値等	既往データによる検討	<ul style="list-style-type: none"> 埋戻し土及び流動化処理土に対して、既往のデータ(施工管理・物性データ)の整理 	<ul style="list-style-type: none"> 既存データに基づく物性データの整理結果を説明。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存データに基づく施工管理方法・物性データの整理結果に基づく物性値等の設定内容を説明。 			-	
	追加データによる検討	<ul style="list-style-type: none"> 表層地盤の物性値に係る調査(施工年代別の範囲における採取されていない箇所や一部偏りがある深部について追加取得) 		<ul style="list-style-type: none"> 追加調査の目的及び計画を説明 	<ul style="list-style-type: none"> 実施状況を説明 	15	<ul style="list-style-type: none"> 追加調査でのデータ取得結果に基づく確認を実施(データ取得 年内目途) 	

※: 各検討及び調査結果により得られたデータ等より、基本地盤モデルに採用する岩盤部分の減衰定数を設定

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【2. 岩盤部分の減衰定数（1/7）】

c. 岩盤部分の減衰定数（本日の説明内容）

□7 に示した検討項目の全体計画のうち、本章においては、地震観測記録を用いた検討のうち、現時点において得られている東側地盤における各検討内容について説明する。西側地盤における検討内容については次回以降説明する。

■ 地震観測記録を用いた検討

- **伝達関数による検討** : 敷地内における鉛直アレー地震観測点における各深さ間の伝達関数を再現する減衰定数を含むパラメータを同定。減衰定数の周波数依存性について複数のケース(リニア型、バイリニア型、周波数依存性なし)を考慮。□9 ~ □11
- **応答スペクトルによる検討** : 伝達関数による検討により同定した減衰定数を含むパラメータに基づき、地震観測記録のシミュレーション解析を実施。□12
- **地震波干渉法による検討** : 多数の地震観測記録に共通的にみられる地震波の伝播傾向を分析することで、敷地における地盤の減衰定数を評価。□13 □14

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【2. 岩盤部分の減衰定数（2/7）】

■ 地震観測記録を用いた検討に係る東側地盤の検討状況（伝達関数による検討）

● 検討に用いた地震観測記録

- 図1に示す敷地内の3地点において、鉛直アレー地震観測を実施している。本章では、東側地盤における地震観測記録を用いた検討内容を示す。
- 伝達関数の再現解析を行う上で、地盤の各深さ間の伝達関数に見られるピークを精度よく把握する必要があるため、敷地においてなるべく大加速度が得られている地震を用いることとした。
(東側地盤では、図2に示すとおり、最深部観測点（GL-200m）で5 Gal以上の記録が得られている12地震を選定。)
- 再現解析に用いる目的関数は、図3に示すように、鉛直アレー地震観測点における各深さ間の伝達関数を上記12地震について算定したものを平均して作成（図4）。

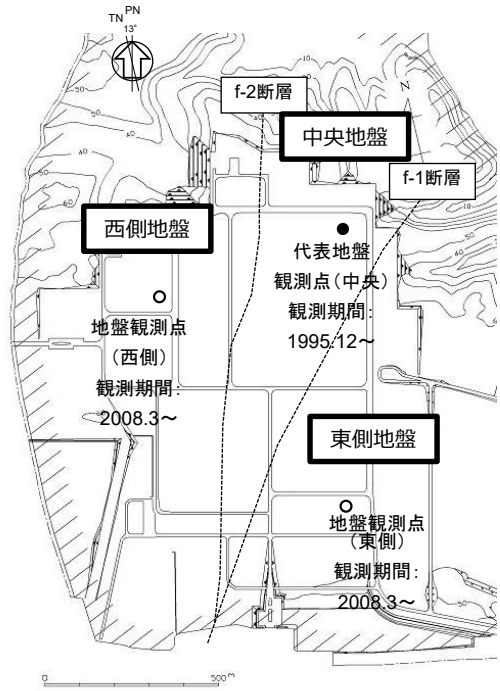


図1 敷地における地震観測位置

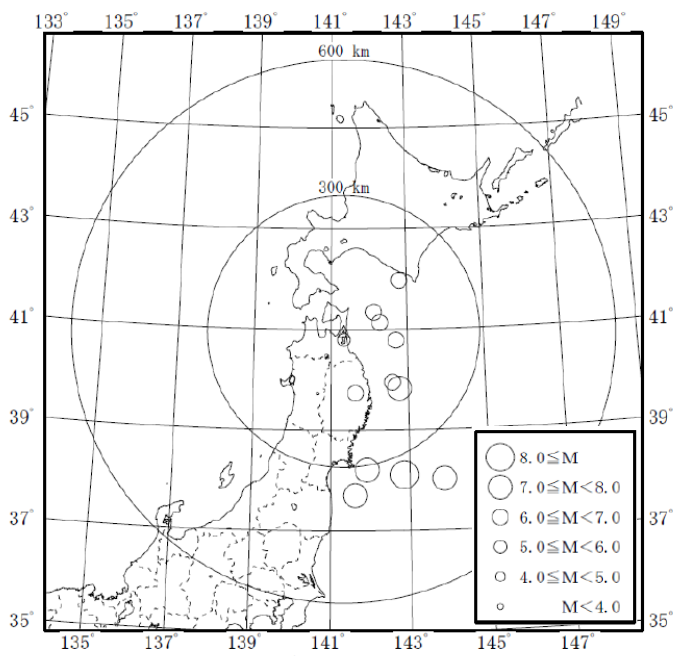


図2 伝達関数による方法に用いた地震
(東側地盤 12地震)

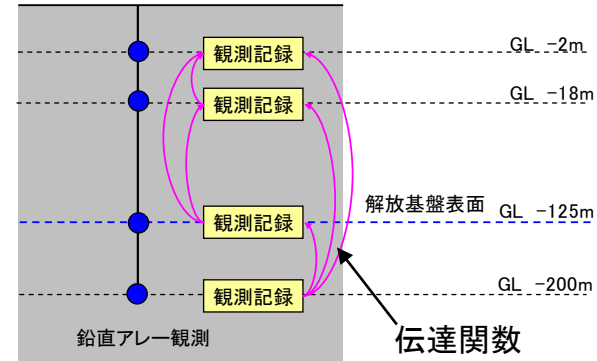


図3 鉛直アレー観測と伝達関数の模式図

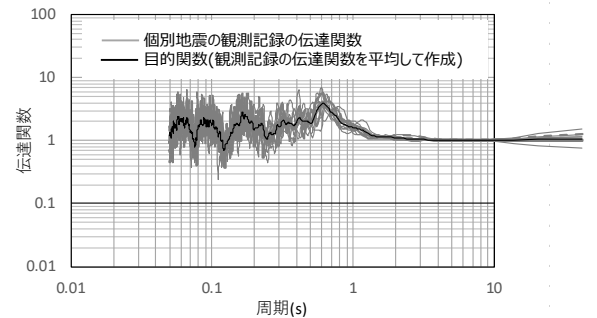


図4 目的関数の作成結果
(東側地盤 -18m/-125mの例)

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【2. 岩盤部分の減衰定数（3/7）】

■ 地震観測記録を用いた検討に係る東側地盤の検討状況（伝達関数による検討）

● 東側地盤における検討における初期地盤モデルの作成

- 伝達関数の再現解析において用いる初期地盤モデルは、PS検層結果をそのまま用いることを基本としている。
 - GL-18.68m~-115.73mの層（PS検層においてVs=820m/sで一定）については1層として扱うこととなる。
- 上記条件とした場合、東側地盤においては、地盤の一次固有周期に近い周期帯において伝達関数が観測記録に適合しておらず、観測位置周辺の地下構造を丁寧に反映することが必要と考えた。
- このため、層厚が大きく、地盤の固有周期への寄与が大きいGL-18.68m~-115.73mの層について、地震観測位置周辺の地下構造を詳細に分析した。
 - 中央地盤（図5）については、大きいコントラストとなる速度境界が、大きな段差となるような地下構造ではない。
 - 東側地盤（図6）は、地震観測位置に断層（sf-4断層）が分布している。地震計位置はsf-4断層の下盤側に位置するが、高速度層が浅部に達している上盤側の地盤が近接している。
- この状況を踏まえ、東側地盤については、地震観測記録の再現性を向上させるため、高速度層が浅部に至っている可能性を踏まえ、新たに速度境界を設定した。

（西側地盤についても同様の分析を実施中。）

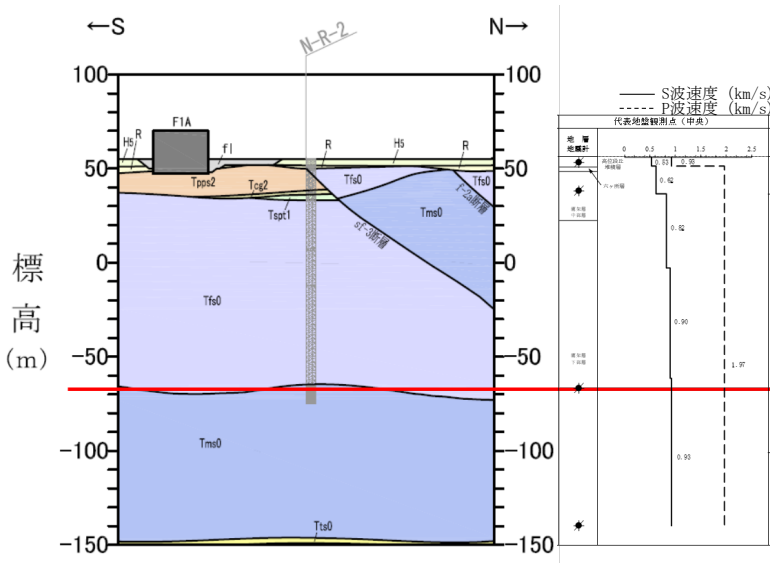


図5 中央地盤の地震計位置の地質断面図及びPS検層結果

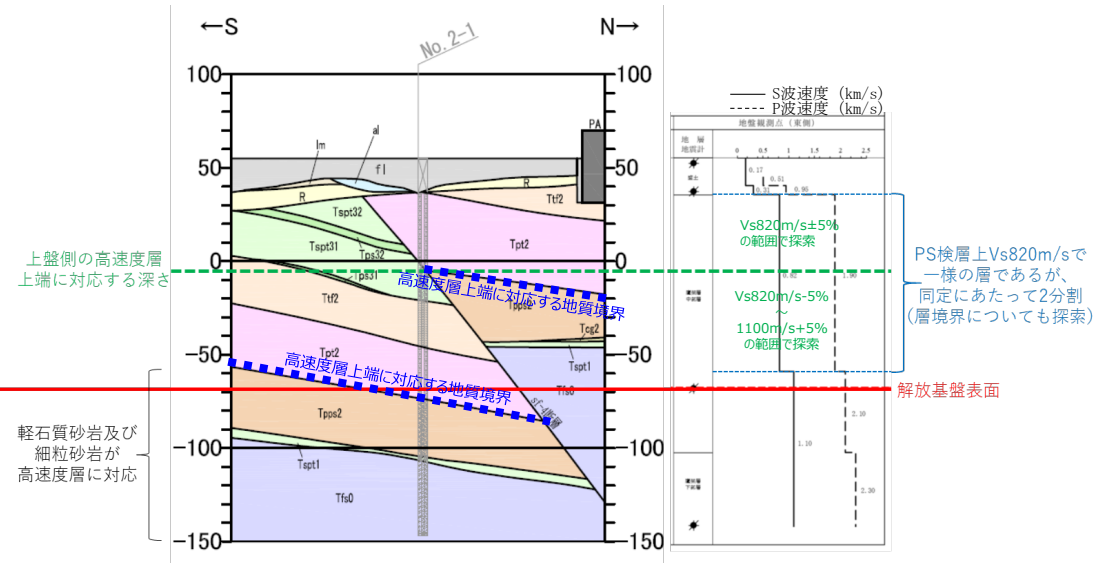


図6 東側地盤の地震計位置の地質断面図及びPS検層結果

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【2. 岩盤部分の減衰定数（4/7）】

■ 地震観測記録を用いた検討に係る東側地盤の検討状況（伝達関数による検討）

● 伝達関数の再現解析

- 減衰定数モデルとして、表1に示す各種知見に基づき、周波数依存性を考慮したケースとしてリニア型、バイリニア型の2ケースに加え、周波数依存性なしのケースを考慮した。上記3ケースについて、目的関数に整合するように、減衰定数を同定。
- 同定された減衰定数及び伝達関数は、以下の傾向を有することを確認。




【周波数依存性を考慮したケース（リニア型、バイリニア型）の比較】

- 図7のとおり、リニア型とバイリニア型のいずれも、観測記録に見られる各周期のピークを全周期帯にわたり概ねよく再現している。
- 図7及び図8のとおり、リニア型とバイリニア型で減衰定数の傾向が異なる0.1秒より短周期側にて、観測記録との再現性に有意な差が無い。
- 図7及び図8のとおり、リニア型とバイリニア型では、周期0.1秒より長周期側において、減衰定数及び観測記録の再現性は整合している。

【周波数依存性の考慮・非考慮に係る比較】

- 図7のとおり、周波数依存性なしとしたケースについては、リニア型及びバイリニア型に対し、ピーク周波数は変わらないものの、伝達関数の大きさについては、長周期側では大きく、短周期側では小さく評価する。

表1 減衰定数の周波数依存性の考え方

種別	減衰定数モデル式	モデル形状	文献
周波数依存性なし	$h=h_0$		Ohta(1975) 等
周波数依存型 (リニア型)	$h(f)=h_0 f^{-n}$		Takemura et al.(1993) 等
周波数依存型 (バイリニア型)	$h(f)=h_0 f^{-n} \quad (f \leq f_0)$ $h(f)=h_0 f_0^{-n} \quad (f > f_0)$		佐藤ほか(2006)

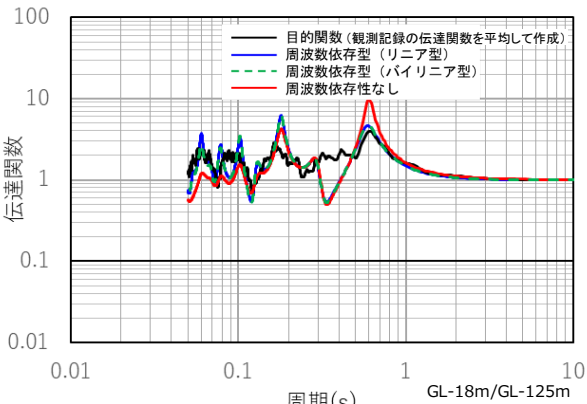


図7 伝達関数の検討結果（水平）

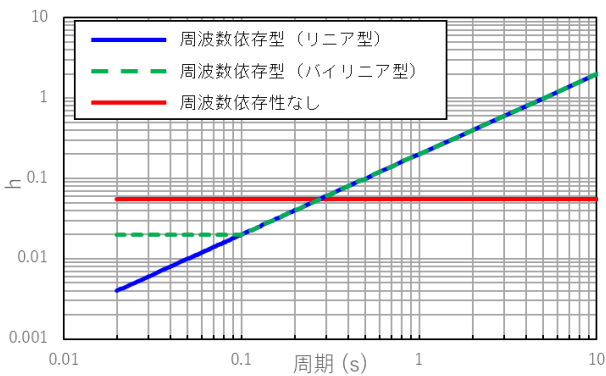


図8 減衰定数の検討結果（水平）

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

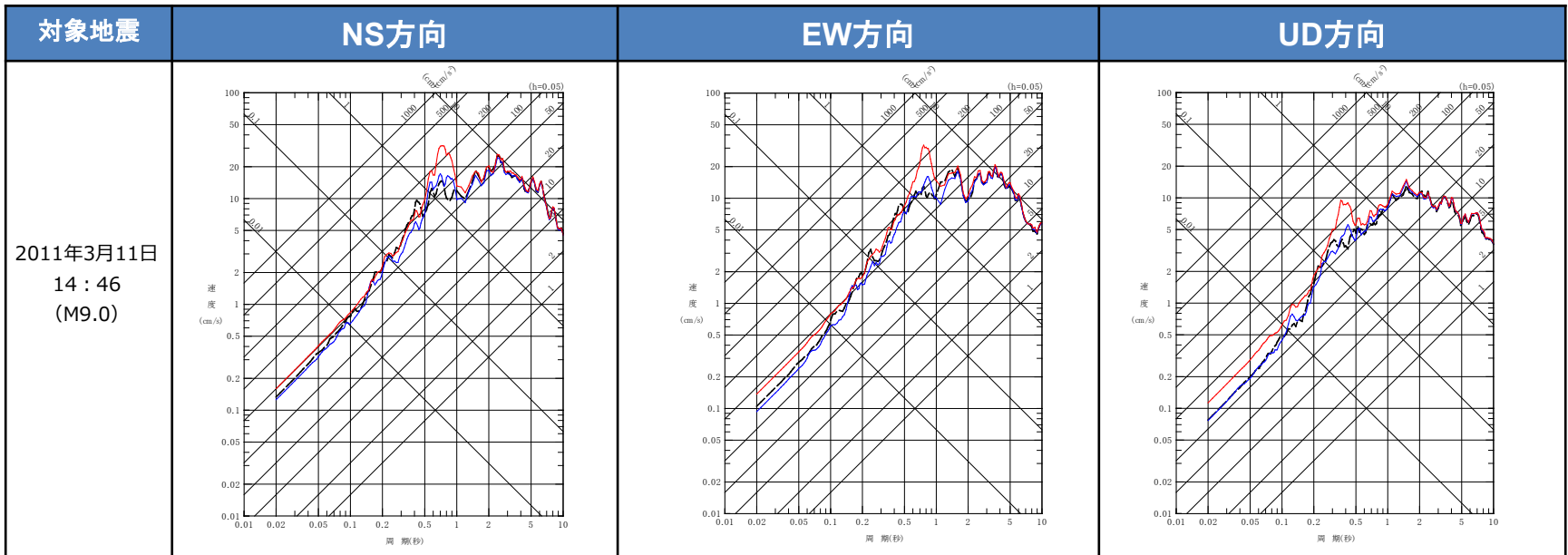
【2. 岩盤部分の減衰定数（5/7）】

■ 地震観測記録を用いた検討に係る東側地盤の検討状況（応答スペクトルによる検討）

● 地震観測記録のシミュレーション解析

- 前頁にて伝達関数を用いて同定した、各ケースの減衰定数を考慮した場合の地盤応答が、検討に用いた各地震観測記録を、応答スペクトル上も再現することを確認するために、シミュレーション解析を実施し、地震観測記録との比較を行った。
- 図9のとおり、概ねいずれの成分においても、建物の評価で重要となる周期帯（水平0.2～0.3秒、鉛直0.1秒～0.2秒）で周波数依存性を考慮した場合のシミュレーション解析結果は観測記録と整合している。また、周波数依存性を考慮しない場合のシミュレーション解析結果は周波数依存性を考慮した場合に対して同等、若しくは上回ることを確認。
- これは、前頁に示した周波数依存性を考慮しない場合の伝達関数は、周波数依存性を考慮した場合と比較して、長周期側を大きく評価しており、これに伴い、地盤応答の最大加速度についても大きく評価されることにより、短周期側も合わせて大きく評価されるためと考える。

--- 建屋基礎底面相当レベル（GL-18m）における観測記録
 --- 周波数依存型（リニア型）の減衰定数を用いたGL-18mの地盤応答
 --- 周波数依存なしの減衰定数を用いたGL-18mの地盤応答



注：周波数依存性を考慮するケースについて、前頁において伝達関数の再現性についてはリニア型とバイリニア型で有意な差がないことを確認していることから、シミュレーション解析はリニア型で代表している。

図9 地震観測記録に対するシミュレーション解析結果（東側地盤）

基準地震動に基づく入力地震動の策定 (地盤モデル)

【2. 岩盤部分の減衰定数 (6/7)】

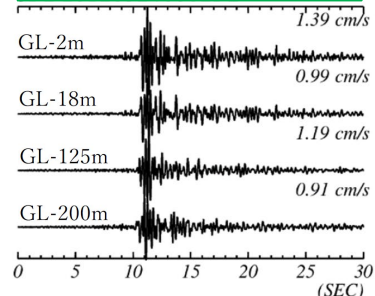
■ 地震観測記録を用いた検討に係る東側地盤の検討状況

● 地震波干渉法による検討

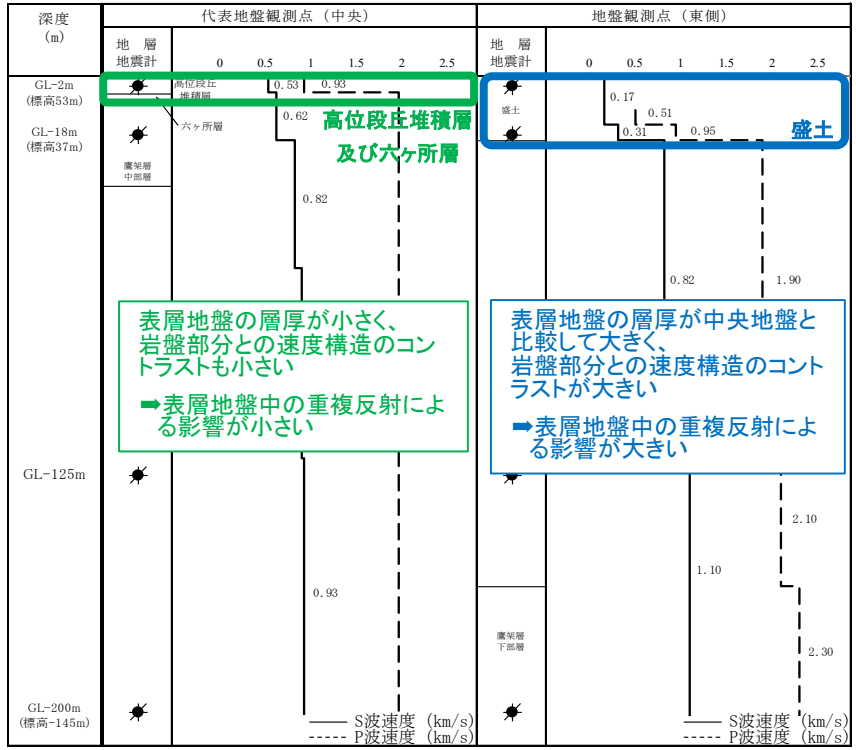
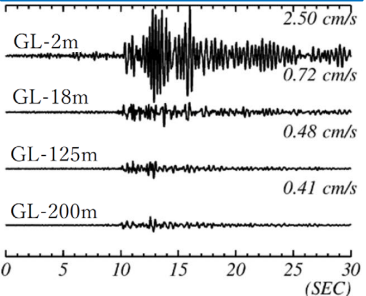
- 図10の観測記録の時刻歴波形によれば、中央地盤については、深部から地表まで、時刻歴波形がその経時特性を概ね保ったまま伝播している。
- 一方、東側地盤については、深部と比較して地表の時刻歴波形には後続波が明瞭に確認でき、経時特性が変化している。
- 計測データの信頼性は、以下のとおり問題ないことを確認。
 - ・観測装置については、1日1回の定時校正を行っており、異常は確認されていない。
 - ・常時微動による影響は、観測記録に対して十分に小さい。(次頁)
- 地震計位置の地下構造に基づき、以下のとおり考察した。
 - ・中央地盤については、表層地盤の層厚が薄く、岩盤との速度のコントラストも小さいものとなっている。
 - ・一方、東側地盤については、表層地盤が厚く、岩盤との速度のコントラストも大きくなっている。
 - ・このことから、東側地盤は、中央地盤と比較して、地震波が上昇波の地表において反射するだけでなく、下降波が岩盤部分と表層地盤部分の境界で再度反射することを繰り返す傾向にあるものと考えられる。
- 地震波干渉法については、地表における地震観測記録を基準として入射波と反射波を評価する必要があるが、表層地盤における波形が、単純な入射と反射の現象とは異なる傾向を示す場合には、安定したデコンボリューション波形の算定が困難。
- 以上より、東側地盤における地震観測記録を地震波干渉法に用いることはできないと判断した。

(西側地盤についても同様の分析を実施中。)

中央地盤: 経時特性を維持したまま伝播



東側地盤: 地表付近で経時特性が崩れ、後続波が卓越



表層地盤の層厚が小さく、岩盤部分との速度構造のコントラストも小さい
 → 表層地盤中の重複反射による影響が小さい

表層地盤の層厚が中央地盤と比較して大きく、岩盤部分との速度構造のコントラストが大きい
 → 表層地盤中の重複反射による影響が大きい

(a)中央地盤 (b)東側地盤

図10 中央地盤と東側地盤における地震観測位置の速度構造及び地震波の伝播傾向

基準地震動に基づく入力地震動の策定 (地盤モデル)

【2. 岩盤部分の減衰定数 (7/7)】

■ 地震観測記録を用いた検討に係る東側地盤の検討状況

● 常時微動観測

- 前頁に示した、東側地盤の表層地盤の地震観測記録に見られる後続波が、地表の地震観測点固有の地震観測装置または周辺の振動源に起因するノイズに起因するものではないことを確認するために、追加調査として、同地震観測点における常時微動観測を実施した。
- 常時微動観測は、2023年8月27日～2023年9月2日までの7日間、各地震観測深さにおけるデータを取得した。
- 常時微動観測記録のパワースペクトルを算定し、地震波干渉法に用いた地震との比較を図11のとおり行った。
 - ➡ 常時微動観測記録には、地震波干渉法に用いるGL-2m及びGL-125mのいずれの深さにおいても、その大きさは地震波干渉法に用いる地震と比較して十分に小さい。
- このことから、東側地盤における地表の地震観測記録に後続波が顕著に現れている要因としては、敷地内の常時微動による影響は無く、前頁に示したとおり、地震観測位置における地下構造による影響であると考えられる。

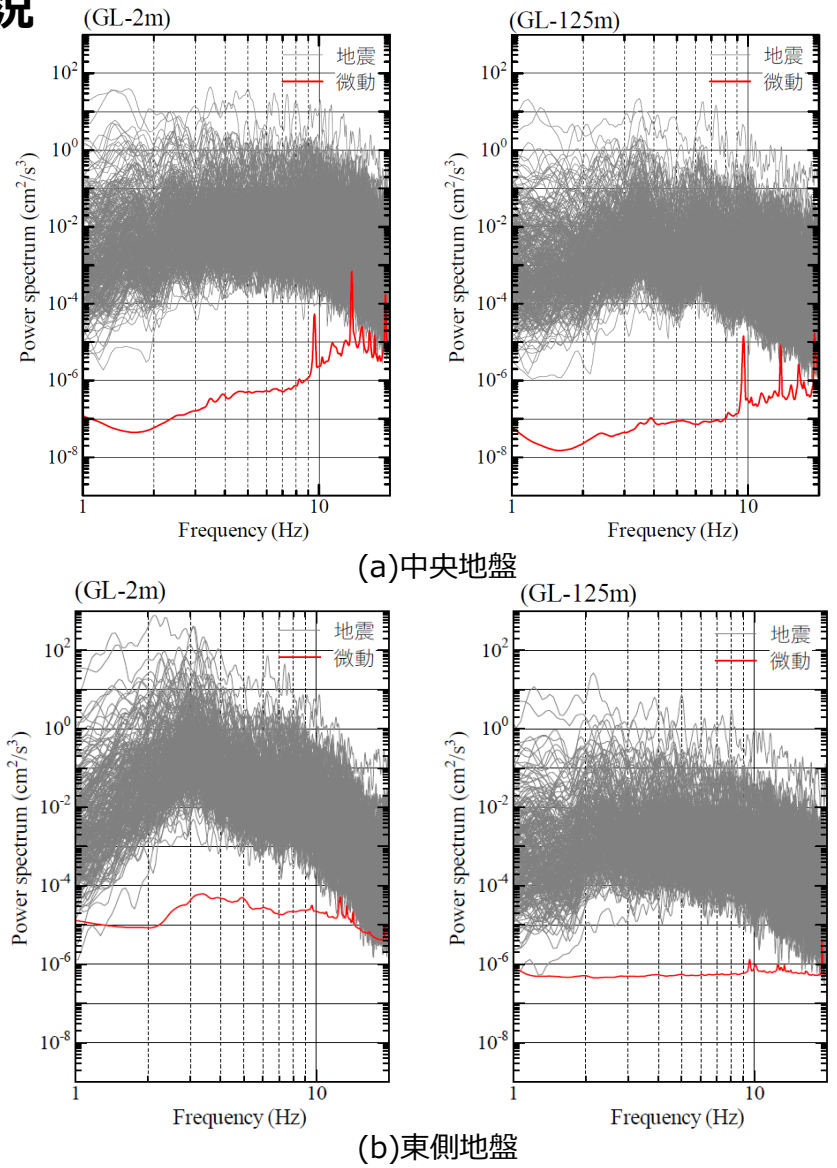


図11 中央地盤と東側地盤における微動観測記録のパワースペクトル

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【3. 追加調査の進捗状況（1/3）】

【追加調査の進捗状況】

追加調査の進捗状況を以下に示す。追加調査としては、概ね当初の計画とおり進んでいる。

項目	2023年																								備考						
	8月						9月						10月						11月							12月					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30		5	10	15	20	25	30
岩盤部分の減衰定数に係る調査																															
現地調査 フェーズ1																													孔名：R5-Q1, Q2, Q6, Q8 全孔検層終了，現在解析中		
現地調査 フェーズ2																													孔名：R5-Q3, Q5, Q7, Q10 削孔及び検層中		
現地調査 フェーズ3																													孔名：R5-Q4, Q9, Q11, Q12 全孔削孔中		
室内試験																													岩石コアを用いた減衰値の測定		
表層地盤(埋戻し土)の物性値に係る調査																															
現地調査																													削孔・弾性波速度検層		
室内試験																													湿潤密度試験		
とりまとめ																															
データ整理																															

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

【3. 追加調査の進捗状況（2/3）】

■ 岩盤部分の減衰定数に係る調査

岩盤部分の減衰定数に係る検討は、これまで図1に示す ▲ の3孔で実施していた。建屋グループ毎に減衰定数を確認するため、図1に ● で示す12孔でPS検層を追加実施することとし、現在4孔 ○ の検層が終了した。

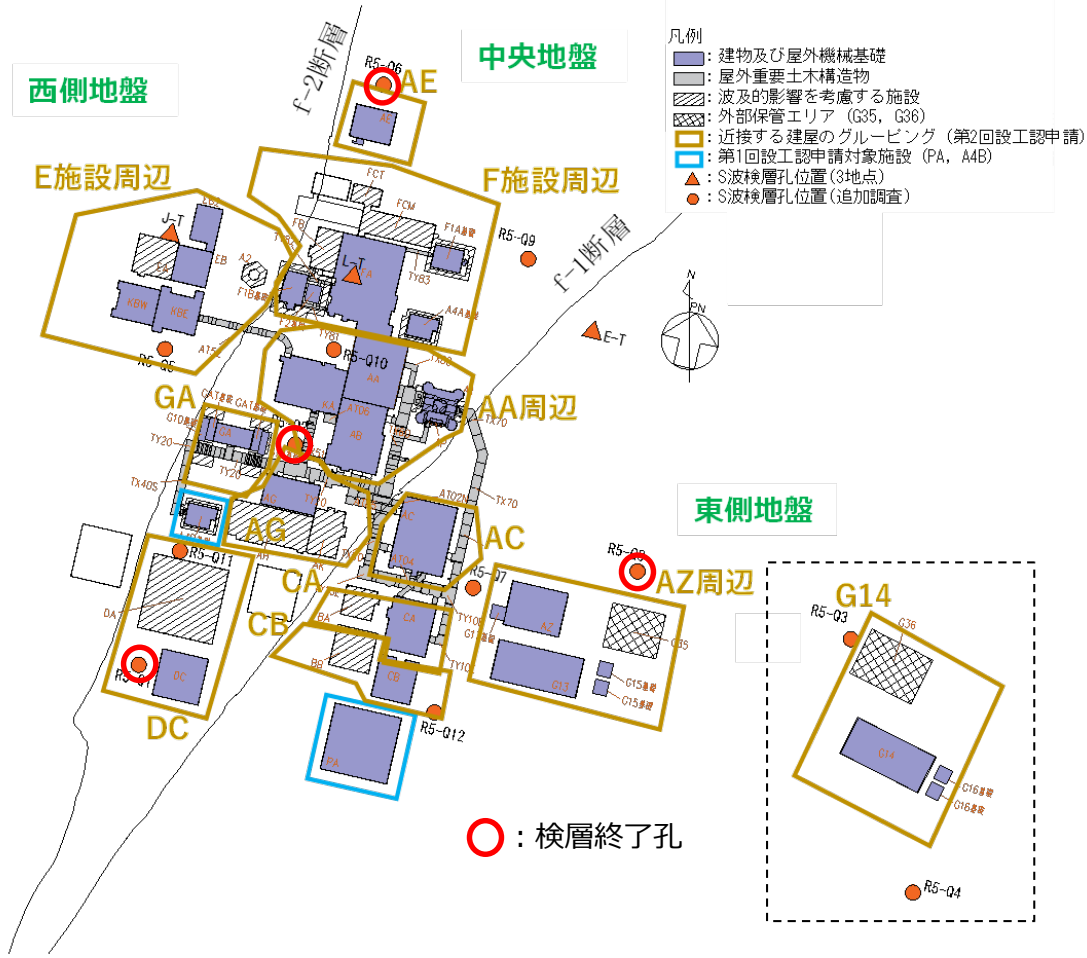
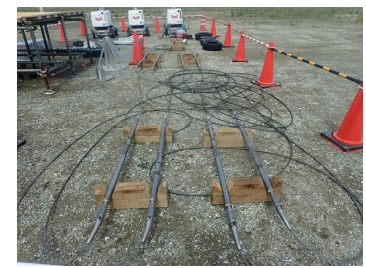


図1 岩盤部分の減衰定数に係る追加調査位置図



Q値測定全景



孔内受振器全景



孔内受振器拡大



震源車



加振装置(バイブレーター)

図2 Q値測定調査状況

基準地震動に基づく入力地震動の策定 (地盤モデル)

【3. 追加調査の進捗状況 (3/3)】

■ Q値測定概要

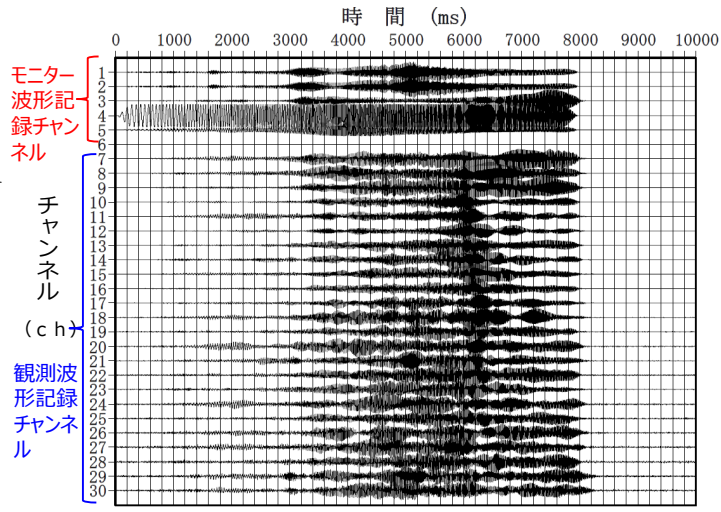


図4 起振波形及び孔内受振器による観測波形例 (コリレーション処理前：R5-Q6孔)

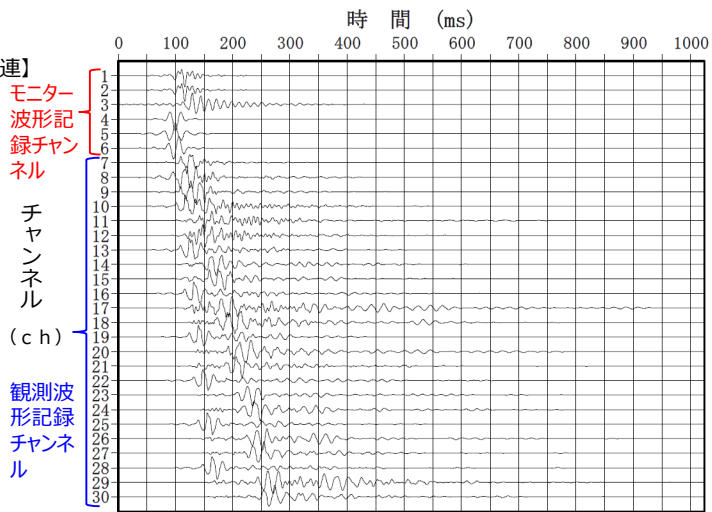


図5 起振波形及び孔内受振器による観測波形例 (コリレーション処理後：R5-Q6孔) 最大振幅規格化表示

図3 Q値測定概要図

- 孔内受振器群は15m間隔で8連 (鉛直1成分、水平2成分) の仕様であり、1回の測定で同時に8深度の波形を記録し、複数回にわたりこれらを引き揚げながら、全深度の観測を完了させる。(図3)
- 地表面から起振装置によりスイープ発振 (10Hz~80Hzの変調、スイープ長 8秒) を行い、孔内受振器群により波形を記録する。(図4)
 - ・4chが理論波形
 - ・5chが起振波形(10Hz~80Hz)
 - ・7ch~30chが孔中受振器群による観測波形
- 観測波形のコリレーション処理後波形(図5)
 - ・スイープ波形が含まれた観測波形(コリレーション処理前)を、モニター波形との相互相関(コリレーション)処理によりインパルス波形に変換する。
 - ・波形の振幅は、自動でゲイン調整 (最大振幅規格化) されており、最大振幅は概ね一定値で表示される。
- 波形を解析し、周波数ごとの振幅減衰を算出する。(図6)

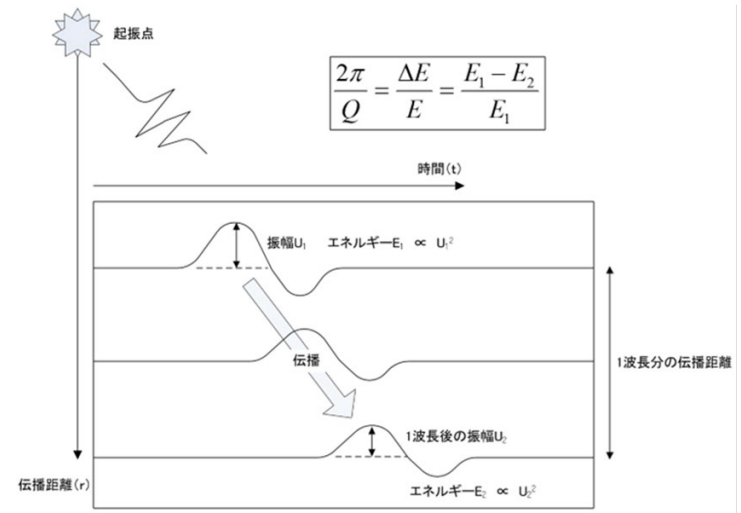


図6 振幅減衰の概念(Q値解析)

基準地震動に基づく入力地震動の策定（地盤モデル）

4. 今後の対応

① 岩盤部分の減衰定数について、西側地盤について地震観測記録を用いた検討
➡次回以降説明

② 以下の追加調査を実施

c. 岩盤部分の減衰定数： 岩石コアを用いた減衰測定、S波検層

d. 表層地盤の物性値等： 埋戻し土に対して、追加調査により物性値を取得

➡年内目途にデータ取得

③ 追加調査結果を用い、以下の事項に対する分析・評価を実施

c. 岩盤部分の減衰定数：
d. 表層地盤の物性値等：

} 追加調査結果を分析し、既往データによる検討内容との整合性を確認する。

④ 7 の全体計画に基づく検討の実施結果に基づき、各種データを吟味し、総合的に判断したうえで地盤モデルを確定し、入力地震動を策定する。

⑤ 上記の検討と並行して、設計の反映手順について検討を行う。

別図 近接する建屋のグルーピング



2. 「第2回設工認に係る当面の説明方針」の進捗状況

【再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設】

【前回の審査会合（9月4日）における説明】

- 今後の対応
 - 前述した説明方針等の整理を進め、MOXの主要設備であるグローブボックス（閉じ込めが主条文）及び関連する換気設備、機械装置・搬送設備、ラック／ピット／棚に係る構造設計等の説明を行う。➡①
 - また、再処理施設、廃棄物管理施設についても、新規制基準を受けた設工認での特徴を踏まえて類型化を図るとともに、類型化した分類に加え、構造等を決めるうえでの要求事項の主従関係や類型内の設備の重要度などを踏まえ説明グループの整理を行い、MOXにおける構造設計等の説明方法を踏まえ説明を行う。➡②



【①】今回説明：MOX説明グループ1の説明 P 22（MOX閉じ込め条文に係る構造設計等の説明）

【②】今回説明：再処理施設、廃棄物管理施設の設計説明分類、説明グループ P 118（再処理施設、廃棄物管理施設に係る構造設計等の説明〈設計説明分類、説明グループの設定〉）

(MOX閉じ込め条文に係る構造設計等の説明)

「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）

■ 灰枠：説明済みの事項

■ 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」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

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

- 説明グループ1では、主要設備であるグローブボックスの主条文である閉じ込め機能の要求事項を達成するための構造設計等を主軸に、当該設計に関連する耐震に係る条文の要求事項を踏まえた構造設計（耐震性を考慮した支持構造等）や当該設計のインプットとなる換気設備のシステム設計（換気設備による負圧維持等）、当該設計に対する波及的影響を考慮した内装機器（機械設備、搬送装置）の構造設計（搬送物の落下、転倒等によるグローブボックスパネルへの衝突の防止等）について説明する。
- それぞれの設計の説明に当たっては、上述した関連性を考慮したものとする。
- また、グローブボックスの構造設計等において、主たる要求事項となる閉じ込め機能に対し、設計上考慮する要素として項目を網羅的に挙げ、要求事項を達成するための構造設計を示す。具体的には、複数の部材により構成されるグローブボックスにおける閉じ込めの境界となる部位を網羅的に挙げ、それぞれの部位において閉じ込めを維持するためにどのような設計とするかを示す。
- 負圧維持の観点での換気設備のシステム設計がグローブボックスの構造設計の前提となること、生産工程上の要求事項を踏まえたグローブボックスの窒素雰囲気、空気雰囲気等の設備構成が換気設備としてのシステム設計の前提となることが明確になるよう関連性を示す。
- 貯蔵設備のラック/ピット/棚の構造設計において、崩壊熱除去に必要な風量設計が換気設備における風量設計の一部であることを踏まえ、換気設備のシステム設計との関連性を示すとともに、換気設備により生じる貯蔵設備内での空気の流れにより崩壊熱除去が出来るよう空気の流路を確保する設計となっていることを示す。この際、グループ3で説明する貯蔵容量等の設計との関連性も明確にする。

◆ 【「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明】として、MOXの説明グループ1における以下の構造設計等を次ページ以降に示す。

- ① グローブボックス（オープンポートボックス，フードを含む。）の構造設計（P26）
- ② グローブボックス（オープンポートボックス，フードを含む。）の配置設計（P69）
- ③ 換気設備のシステム設計（グローブボックスの閉じ込めに係る範囲）（P73）
- ④ 機械装置・搬送設備の構造設計（グローブボックスの構造設計の閉じ込め機能に係る範囲）（P92）
- ⑤ ラック／ピット／棚の構造設計（換気設備のシステム設計と関連する範囲）（P102）

◆ また、説明グループ1に係る構造設計等に係る内容（資料1～資料3※）を別添に示す。

※資料1～3の記載内容等については、参考2参照

①グローブボックス（オープンポートボックス，フードを含む。）の
構造設計(説明グループ1)

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計 目次（1/6）

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造	（見出し）			
(1) 缶体、窓板部及びステンレスパネル部	<p>【10条(1)】（漏えいし難い構造、負圧維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックスの缶体、窓板部及びステンレスパネル部の閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。 	<p>【6条27条(1)】（耐震重要度分類、機能維持、波及的影響）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックスに要求される耐震重要度分類、機能維持、波及的影響に係る要求事項を踏まえた設計方針について説明する。 	P33	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
a. 缶体の詳細構造	<p>【10条(2)(3)(4)】（漏えいし難い構造、負圧維持、腐食対策、内装機器の考慮）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○缶体の構成、取付部位について（10条(2)） ・グローブボックスの缶体、窓板部及びステンレスパネル部の閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。 ○缶体の部材並びに溶接及びボルト構造（10条(3)） ・缶体の構成する部材（板材、柱、はり）の材料並びに部材の接続部の構造（溶接構造又はボルトの締結構造）について説明し、漏えいし難い構造について説明する。 ○内装機器の考慮（10条(4)） ・グローブボックス内に機器を設置することを考慮した設計方針について説明する。 	<p>【6条27条(2)(3)(4)】（構造強度、閉じ込め機能維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○缶体の構成及び取付部位について（6条27条(2)） ・グローブボックスの閉じ込め機能を維持するため、缶体の構造を踏まえて許容限界を設定し、必要な強度確保する設計とすることを説明する。また、缶体に取り付ける窓板部等の閉じ込め機能を維持するため、部材の取付部に生じる加速度が低減するよう耐震サポート等を取り付ける構造とすることを説明する。 ○缶体の部材並びに溶接及びボルト構造（6条27条(3)） ・グローブボックスは、剛構造とすることを基本とするが、構造上の制約等により剛構造とすることが困難なグローブボックスが多くあることを踏まえ、材料、形状を考慮し、建屋の共振領域から外れるような構造であることを説明する。 ○内装機器の考慮（6条27条(4)）（差分：機械装置・搬送設備） ・内装機器による相互影響を考慮し、発生する荷重を考慮した構造強度を有する設計であることを説明する。また、差分として内装機器の支持方法について説明する。 	P34 ~36	<p>【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）</p> <p>【説明Gr1】接続部の相対変位に係る換気設備（配管系）の構造設計（6条27条-61-1）</p>
b. 窓板部及びステンレスパネル部の詳細構造	<p>【10条(5)】（漏えいし難い構造、開口部風速維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内装機器の運転、保守性を考慮した、缶体への窓板部及びステンレスパネル部の取り付け及び核燃料物質等が漏えいし難い設計並びにグローブボートの開口部風速維持について説明する。 	<p>【6条27条(5)】（機能維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震時において、窓板部及びステンレスパネル部の構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため、加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。 	P37	—
(a) 窓板部及びステンレスパネル部の缶体との取付構造	<p>【10条(6)】（漏えいし難い構造）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窓板部及びステンレスパネル部の缶体との取付構造を説明し、核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを具体構造を示して説明する。 	<p>【6条27条(6)】（機能維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震時において、窓板部及びステンレスパネル部の缶体との取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため、加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。 	P38	—
(b) 窓板部及びステンレスパネル部のグローブポート等の取付構造	<p>【10条(7)】（漏えいし難い構造、開口部風速維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窓板部及びステンレスパネル部のグローブポート等の具体構造を示し、核燃料物質等が漏えいし難い構造であること、開口部風速を維持できる構造であることを説明する。 	<p>【6条27条(7)】（機能維持）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震時において、窓板部及びステンレスパネル部のグローブポート等の取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため、加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。 	P39	—

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計目次（2/6）

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造		(見出し)		
(2) 管台部	【10条（8）】（漏えいし難い構造，負圧維持） ・グローブボックスの缶台部の閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。	【6条27条（8）】（構造強度） ・グローブボックスの閉じ込め機能を維持するため，管台部の構造強度を確保する設計とすることを説明する。	P40	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
a. 管台部の詳細構造		(見出し)		
(a) 給気口，排気口等の管台部の缶体との取付構造	【10条（9）】（漏えいし難い構造，負圧維持） ・管台部の缶体との取付構造は溶接構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造となっていることを説明する。また，給気口及び排気口の口径，取付位置に係る設計方針について説明する。	【6条27条（9）】（構造強度） ・管台部は，構造強度を確保するため，取付部となる缶体の胴板状の部材と比較して，剛構造となるよう設計することを説明する。	P41	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3） 【説明Gr1】ダクトの口径の設定に係る換気設備の構造設計（20条-16）
(b) 崩壊熱除去を考慮した給気口及び排気口の取付位置	—	【17条（1）（2）】（崩壊熱除去） ○給気口を近傍に設置する設備（17条（1）） ・換気設備による排気により崩壊熱除去する設計について説明し，崩壊熱除去を考慮したグローブボックスの給気口及び排気口の取付位置の考え方について，説明する。 ○フロアにより送付する設備（17条（2）） ・グローブボックス内にフロアを設置し，崩壊熱除去する設備の給気口及び排気口の取付位置について説明する。	P42, 43	【説明Gr1】崩壊熱除去に係る換気設備のシステム設計（17条-21） 【説明Gr1】崩壊熱除去に係るラック/ビット/棚の構造設計（17条-21）
(3) 搬出入口	【10条（10）】（漏えいし難い構造，負圧維持） ・グローブボックスの搬出入口の閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。	【6条27条（10）】（機能維持） ・グローブボックスの閉じ込め機能を維持するため，搬出入口の閉じ込め機能を維持するための構造設計について説明する。	P44	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
a. 搬出入口（小）の詳細構造	【10条（11）】（漏えいし難い構造） ・搬出入口のうち搬出入口（小）の缶体との取付構造は，ガスケットを介してボルトで締結した構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。また，物品の搬出入を行うための閉止蓋をガスケットを介して取り付けられる構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（11）】（機能維持） ・地震時において，搬出入口（小）の缶体との取付構造及び閉止蓋の取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P45	—
b. 搬出入口（大）の詳細構造	【10条（12）】（漏えいし難い構造） ・搬出入口のうち搬出入口（大）の缶体との取付構造は，溶接構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。また，物品の搬出入を行うための閉止蓋をガスケットを介して取り付けられる構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（12）】（機能維持） ・地震時において，搬出入口（大）の缶体との取付構造及び閉止蓋の取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P46	—

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計 目次（3/6）

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造	（見出し）			
(4) コネクタ部及び磁性流体シール	【10条（13）】（漏えいし難い構造，負圧維持） ・グローブボックスのコネクタ部及び磁性流体シールの閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。	【6条27条（13）】（機能維持） ・グローブボックスの閉じ込め機能を維持するため，コネクタ部及び磁性流体シールの閉じ込め機能を維持するための構造設計について説明する。	P47	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
a. コネクタ部の詳細構造	（見出し）			
(a) コネクタ部（ハーメチックシールタイプ）の詳細構造	【10条（14）】（漏えいし難い構造） ・コネクタ部のうちハーメチックシールタイプの缶体との取付構造は，ガスケットを介してボルトで締結した構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（14）】（機能維持） ・地震時においてコネクタ部のうちハーメチックシールタイプの缶体との取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P48	—
(b) コネクタ部（挟み込み型）の詳細構造	【10条（15）】（漏えいし難い構造） ・コネクタ部のうち挟み込み型の缶体との取付構造は，ガスケットを介して取り付ける構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（15）】（機能維持） ・地震時においてコネクタ部のうち挟み込み型の缶体との取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P49	—
b 磁性流体シールの詳細構造	【10条（16）】（漏えいし難い構造） ・磁性流体シールの缶体との取付構造は，ガスケットを介してボルトで締結した構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（16）】（機能維持） ・地震時において磁性流体シールの缶体との取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P50	—
(5) 伸縮継手（ベローズ）	【10条（17）】（漏えいし難い構造，負圧維持） ・グローブボックスの伸縮継手の閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。	【6条27条（17）】（機能維持） ・グローブボックスの閉じ込め機能を維持するため，伸縮継手の閉じ込め機能を維持するための構造設計について説明する。	P51	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
a. 伸縮継手（ベローズ）の詳細構造	【10条（18）】（漏えいし難い構造） ・伸縮継手（ベローズ）は核燃料物質等が漏えいし難い構造とするため，ステンレスを用いた構造とし，缶体とガスケットを介してボルトで締結した構造とすることで核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（18）】（構造強度（変位，変形）） ・伸縮継手の閉じ込め機能維持するため，接続するグローブボックスの変位及び変形においても核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するための構造について説明する。また，上位クラス施設のグローブボックスと下位クラス施設のグローブボックスの接続における波及的影響に係る設計方針について説明する。	P52	—

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計 目次（4/6）

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造	（見出し）			
(6) 防火シャッタ取付部及び分析装置接続部	【10条（19）】（漏えいし難い構造，負圧維持） ・グローブボックスの防火シャッタ取付部及び分析装置接続部の閉じ込め要求を踏まえた核燃料物質等が漏えいし難い構造とすること及び換気設備による漏れ率を考慮した換気及び負圧維持により密閉性を確保することの考え方を説明する。	【6条27条（19）】（機能維持） ・グローブボックスの閉じ込め機能を維持するため，防火シャッタ取付部の構造強度を確保するための構造設計及び防火シャッタ取付部に取り付けるメンテナンスポート等の閉じ込め機能を維持するための構造設計について説明する。	P53	【説明Gr1】負圧維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
a. 防火シャッタ取付部の詳細構造	（見出し）			
(a) 防火シャッタ取付部（ケーシング）の詳細構造	【10条（20）（21）】（漏えいし難い構造，内装機器の考慮（防火シャッタの設置），腐食対策） ○防火シャッタの設置（10条（20）） ・グローブボックスに防火シャッタを設置するため，防火シャッタ取付部を設け，防火シャッタの運転，保守に必要なメンテナンスポート，磁性流体シールが取り付けられる構造であることを説明する。 ○部材並びに溶接及びボルト構造（10条（21）） ・防火シャッタ取付部の構成する部材（板材）の材料並びに部材の接続部の構造（溶接構造又はボルトの締結構造）について説明し，漏えいし難い構造について説明する。	【6条27条（20）（21）】（構造強度，閉じ込め機能維持） ○防火シャッタの設置（6条27条（20）） ・地震により防火シャッタが落下し，グローブボックスの閉じ込め機能を損なわないよう設計することを説明する。 ○部材並びに溶接及びボルト構造（6条27条(21)） ・閉じ込め機能を維持するため，防火シャッタ取付部の構造を踏まえて，許容限界を設定し，必要な構造強度を確保する設計とすることを説明する。また，防火シャッタ取付部に取り付けるメンテナンスポートの閉じ込め機能を維持するため，部材の取付部に生じる加速度が低減するよう耐震サポート等を取り付ける構造とすることを説明する。 ・グローブボックスは，剛構造とすることを基本とするが，構造上の制限等により剛構造とすることが困難なグローブボックスが多くあることを踏まえ，材料，形状を考慮し，建屋の共振領域から外れるような構造であることを説明する。	P54, 55	【説明Gr2】防火シャッタの落下防止に係る火災防護設備（シャッタ）の構造設計（6条27条-22） 【説明Gr2】防火シャッタの3時間耐火性能に係る火災防護設備（シャッタ）の構造設計（11条29条-111）
(b) 防火シャッタ取付部のメンテナンスポートの取付構造	【10条（22）】（漏えいし難い構造，内装機器の考慮（防火シャッタの設置）） ・防火シャッタ取付部に取り付けるメンテナンスポートの取付構造は，ガスケットを介してボルトで締結した構造とし，メンテナンスポートは閉止蓋をガスケットを介して取り付けられる構造とすることで，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（22）】（機能維持） ・地震時において防火シャッタ取付部に取り付けるメンテナンスポートの取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P56	—
(c) 防火シャッタ取付部の磁性流体シールの取付構造	【10条（23）】（漏えいし難い構造，内装機器の考慮（防火シャッタの設置）） ・防火シャッタ取付部に取り付ける磁性流体シールの取付構造は，ガスケットを介してボルトで締結した構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを説明する。	【6条27条（23）】（機能維持） ・地震時において防火シャッタ取付部に取り付ける磁性流体シールの取付構造の核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するため，加振試験等により漏れ率が維持されることが確認された構造の設計とすることを説明する。	P57	—
b. 分析装置取付部の詳細構造	【10条（24）】（漏えいし難い構造） ・分析装置と缶体との取り合いの構造が核燃料物質等が漏えいし難い構造であることを具体構造を示して説明する。	—	P58	—

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計 目次（5/6）

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造		（見出し）		
(7) 支持構造物		（見出し）		
a. 支持構造物の構造	—	<p>【6条27条（24）（25）（26）（27）（28）】（支持構造物）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○支持構造物の形状，材料（6条27条（24）） ・機器を支持するための支持構造物の形状，材料等に係る設計方針について説明する。 ○本体支持架台の構造（6条27条（25）） ・缶体を支持する本体支持架台の固定の構造について説明する。 ○脚部，耐震サポートの構造（6条27条（26）） ・缶体を支持する脚部，耐震サポートの固定の構造について説明する。 ○基礎及び埋込金物の構造（6条27条（27）） ・基礎及び埋込金物の固定の構造について説明する。 ○移動式設備の落下防止（6条27条（28）） <差分：機械装置・搬送設備> ・移動式設備の落下防止対策として，落下防止のラグ，ガイドローラ，固定機構等を設けることを説明する。 	P59 ～63	—

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計 目次（6/6）

: 説明する範囲

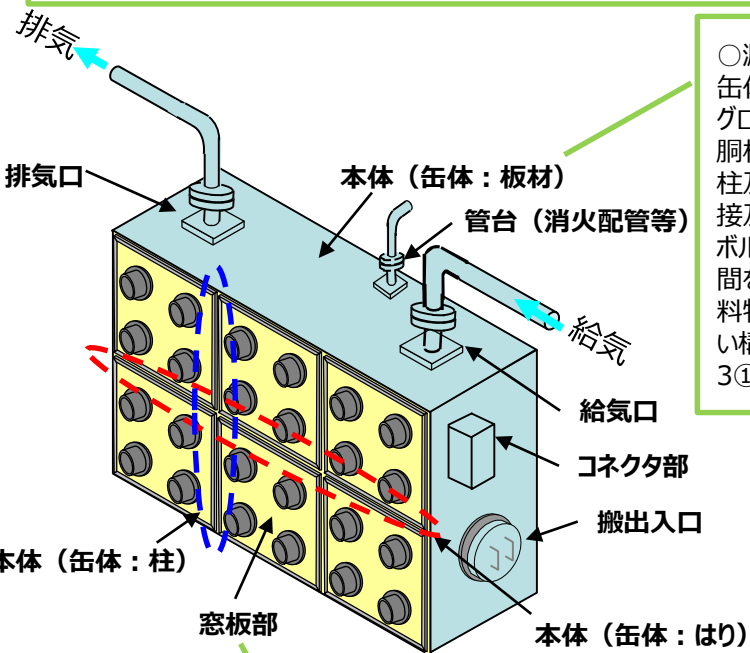
項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
2. オープンポートボックスの閉じ込めに係る構造	【10条（25）】（開口部風速維持，腐食対策） ・オープンポートボックスの開口部風速を維持するための構造について説明する。また，腐食対策としてステンレス鋼を用いることを説明する	—	P64	【説明Gr1】開口部風速維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
3. フードの閉じ込めに係る構造	【10条（26）】（開口部風速維持，腐食対策） ・フードの開口部風速を維持するための構造について説明する。また，腐食対策としてステンレス鋼を用いることを説明する。	—	P65	【説明Gr1】開口部風速維持に係る換気設備のシステム設計（23条-3）
4. グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿の構造	【10条（27）】（液体状の放射性物質の漏えい防止） ・液体状の放射性物質の漏えいを防止するための漏えい液受皿の構造について説明する。	—	P66	【説明Gr4】液体状の放射性物質の漏えい検知に係る警報設備等のシステム設計（18条-6，24）
5. 粉末を取り扱うグローブボックスの容器落下等により閉じ込め機能を損なわない設計	【10条（28）】（容器落下等による損傷の防止） ・容器落下等による損傷を防止するためにグローブボックスの缶体はステンレス鋼とすることを説明する。	—	P67	【説明Gr1】グローブボックス内外のクレーン等重量物の配置に係るグローブボックス（オープンポートボックス，フードを含む）の配置設計（14条-24） 【説明Gr1】容器の落下・転倒防止に係る機械装置・搬送設備の構造設計（16条-2，5）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体、窓板部及びステンレスパネル 【主：第10条（1） 関連：第6条27条（1）】

○漏えいし難い構造，負圧維持

MOX燃料加工施設は，加工工程において，非密封の核燃料物質のMOX粉末，ペレット等を取り扱うことから，作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため，グローブボックス内で加工機器，容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは，グローブボックス内に設置する加工機器等による運転，保守を考慮し，操作面にグローブポートを有する視認性を確保したパネル等を缶体にガスケットを介して取り付ける構造とする。また，グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口，消火に必要となる消火配管等の管台，運転に必要となるコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは，グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-1，②-1，③-1，④-1，⑤-1，⑥-1）※1



○漏えいし難い構造（缶体）

グローブボックスの缶体は，胴板等の板状の部材，柱及びはりで構成し，溶接及びガスケットを介したボルト締結とすることで隙間を塞ぐ構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-2）

○耐震クラス

・Sクラスの施設は，基準地震動Ssに対して，その安全機能が維持できる設計とする。また，Sクラスの施設は，弾性設計用地震動Sd又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性設計に留まる範囲で耐える設計とする。（6条27条-14①）※2※4
 ・Bクラスの施設は，静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。また，共振のおそれのあるBクラスの施設は，弾性設計用地震動Sdに2分の1を乗じたものに対して，おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。（6条27条-21①，②）
 ・Cクラスの施設は，静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。（6条27条-21①）

○機能維持

グローブボックスは，「閉じ込め機能（放射性物質の放出経路の維持機能）」が維持できるよう，構造強度を確保するとともに，閉じ込め機能の維持に必要な許容限界を設ける設計とする。（6条27条-61-1機能維持①）※2

○波及的影響

下位クラス施設は，上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，下位クラス施設の損傷モードに応じて評価対象部位を選定し，損傷，転倒及び落下に至らないような構造強度を有する設計とする。（6条27条-90①-1）※3※5

○漏えいし難い構造（窓板部，ステンレスパネル部）

グローブボックスは，グローブボックス内の視認，操作のために必要な窓板部及びステンレスパネル部を缶体にガスケットを介して取り付ける構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3②-3）

※1 換気設備による負圧維持については，説明グループ1の換気設備のシステム設計にて説明する。

※2 構造強度に係る許容限界，閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

※3 下位クラス施設が上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-2-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

※4 基準地震動の見直し，耐震重要度の見直しに伴い，支持構造物のサポート部材厚さ，取付ボルト等の構造変更。グローブボックスの難燃化に伴うパネルの部材変更。詳細は資料3③に示す。

※5 代表以外の設計説明分類として，機械装置・搬送設備の支持構造物（サポートの追加）の構造変更。詳細は「機械装置・搬送設備」の資料3③で示す。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体, 窓板部及びステンレスパネル

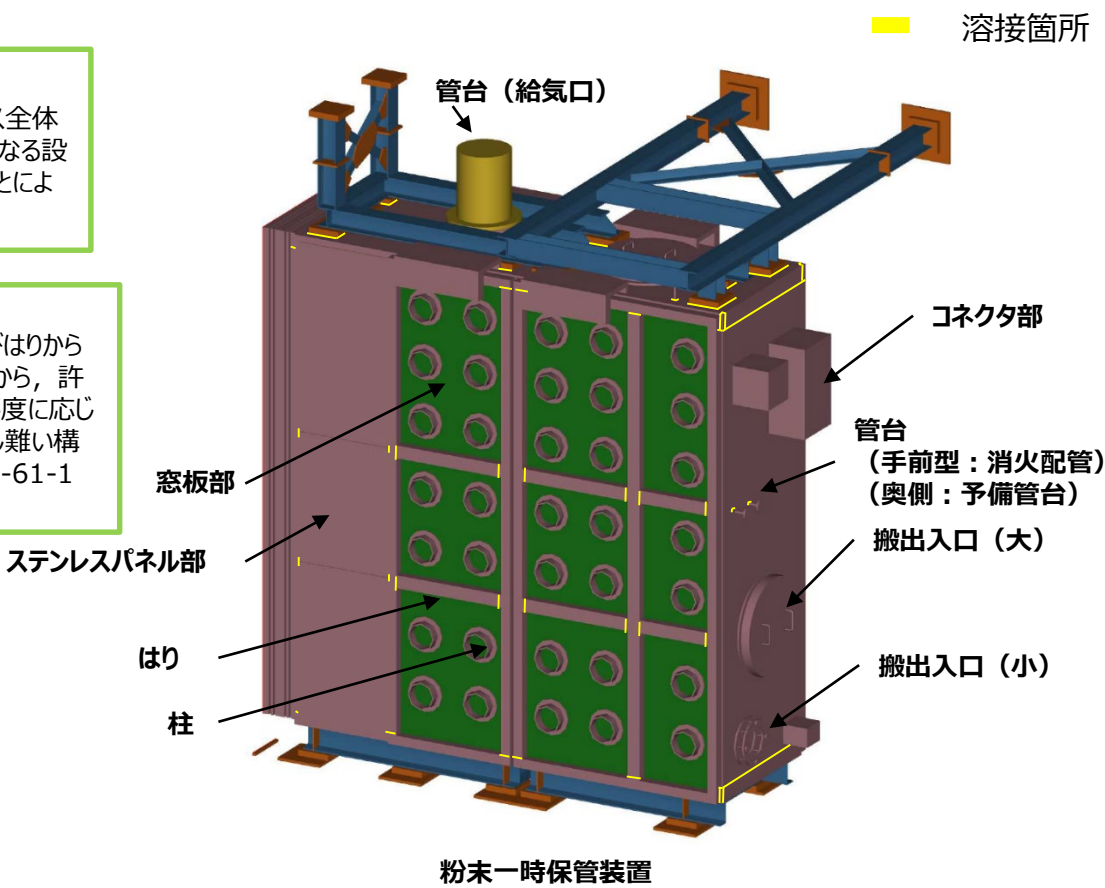
a. 缶体の詳細構造 (缶体の構成, 取付部位について) 【主: 第10条(2) 関連: 第6条27条(2)】

○漏えいし難い構造, 負圧維持
 MOX燃料加工施設は, 加工工程において, 非密封の核燃料物質のMOX粉末, ペレット等を取り扱うことから, 作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため, グローブボックス内で加工機器, 容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは, グローブボックス内に設置する加工機器等による運転, 保守を考慮し, 操作面にグローブポートを有する視認性を確保したパネル等を缶体にガスケットを介して取り付ける構造とする。また, グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口, 消火に必要となる消火配管等の管台, 運転に必要となるコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは, グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし, 換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。(10条-3①-1, ②-1, ③-1, ④-1, ⑤-1, ⑥-1) ※1

○負圧維持
 グローブボックスは, 各部位が取り付けられた状態において, グローブボックス全体の漏れ率が0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造となる設計とし, 換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。(10条-3①-3, ⑥-2) ※1

○機能維持 (構造強度)
 グローブボックスの缶体は, 主要部材が胴板等の板状の部材, 柱及びはりから構成されており, JEAG4601の支持構造 (架構構造)に該当することから, 許容限界として支持構造物の許容限界を適用し, 要求される耐震重要度に応じた設計用地震力に対して閉じ込め機能として核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。(6条27条-61-1 構造強度①) ※2※3

○機能維持 (閉じ込め機能維持)
 缶体は, 構造強度により健全性評価ができない部位の閉じ込め機能を維持するため, 必要に応じて機器の耐震補強, 耐震サポートを設け, 当該部位の加速度が低減するように設計する。(6条27条-61-1 閉じ込め機能維持②) ※2



粉末一時保管装置

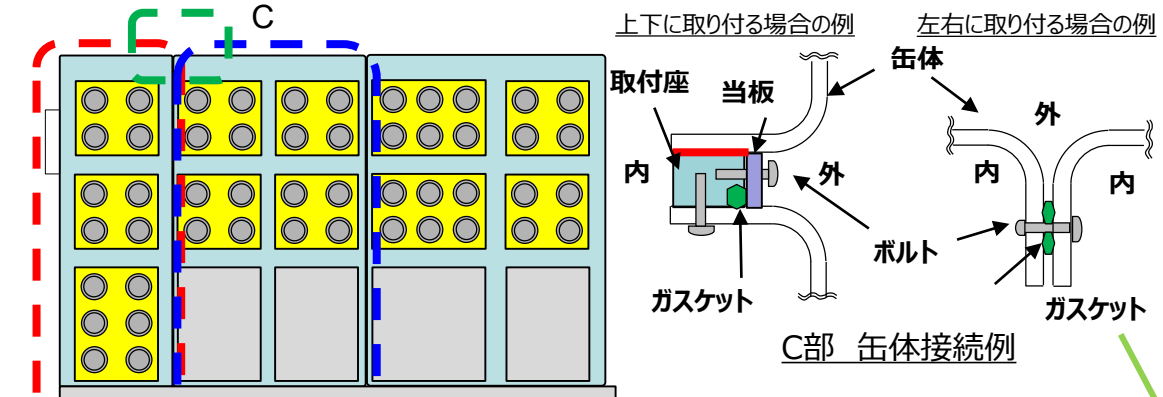
※1 換気設備による負圧維持については, 換気設備のシステム設計にて説明する。
 ※2 構造強度に係る許容限界, 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)
 ※3 耐震計算の解析モデルの条件 (質量), 固有周期の設定に関連する構造設計であり, 当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体, 窓板部及びステンレスパネル

a. 缶体の詳細構造 (缶体の部材並びに溶接及びボルト構造) 【主：第10条(3) 関連：第6条27条(3)】

下線：当該ページで示す内容

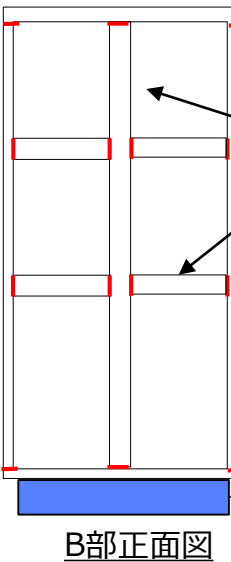
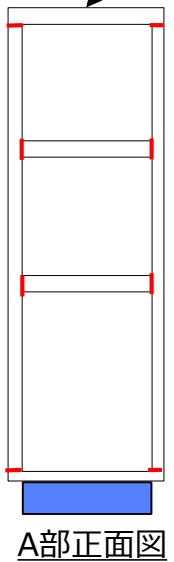
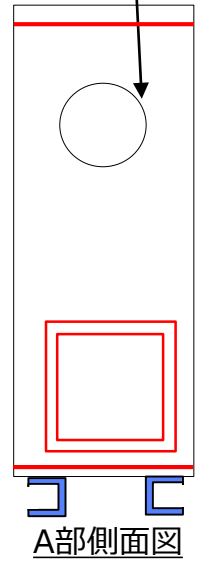


○機能維持 (構造強度)
 グローブボックス缶体は、支持構造物を含め、剛構造とすることを基本とするが、構造上の制約等により剛構造とすることが困難なグローブボックスが多くあることを踏まえ、建屋の共振領域から外れるよう材料、形状を考慮した構造とし、要求される荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。また、内部に設置する機器の影響を考慮し、発生する荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。(6条27条-61-1 構造強度②) ※1※3



■ 溶接箇所

○漏えいし難い構造
 グローブボックスの缶体は銅板等の板状の部材、柱及びはりで構成し、溶接及びガスケットを介したボルト締結とすることで隙間を塞ぐ構造とし、核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。(10条-3 ①-2) ※2



コーナー板 (板材、ステンレス)
 柱 (角材、ステンレス)
 はり (角材、ステンレス)
 底板 (板材、ステンレス)
 本体支持架台

○機能維持 (構造強度)
 グローブボックスの缶体は、地震時荷重の方向を踏まえ、部材の強軸、弱軸等の向きを考慮した形状となる構造とする。(6条27条-61-1 構造強度④) ※1※2

○腐食対策
 グローブボックス缶体は、内包する核燃料物質等による腐食を防止するため、ステンレス鋼とする設計とする。(10条-8①)

○機能維持 (構造強度)
 グローブボックス缶は、一般的に構造材料として用いられる、JSME S NC1の付録材料図表に示す規格に適合する材料を使用する設計とする。(6条27条-61-1 構造強度⑤) ※1※2

※1 構造強度に係る許容限界を超えないことを資料4にて説明する。(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)
 ※2 耐震計算の解析モデルの条件 (材料特性、断面特性、質量)、固有周期の設定、設計用地震力の設定 (減衰定数) に関連する構造設計であり、当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。
 ※3 グローブボックスの接続部の考慮として、隣接するグローブボックスとの接続部の考慮については、「(5)伸縮継手 (ペローズ)」にて説明する。また、換気設備等の配管・ダクトの接続部については、配管・ダクトにフレキシビリティを持たせ、グローブボックスの相対変位による影響を与えない設計とすることを換気設備の構造設計を代表に説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体、窓板部及びステンレスパネル

a. 缶体の詳細構造（内装機器の考慮） 【主：第10条（4） 関連：第6条27条（4）】

下線：当該ページで示す内容

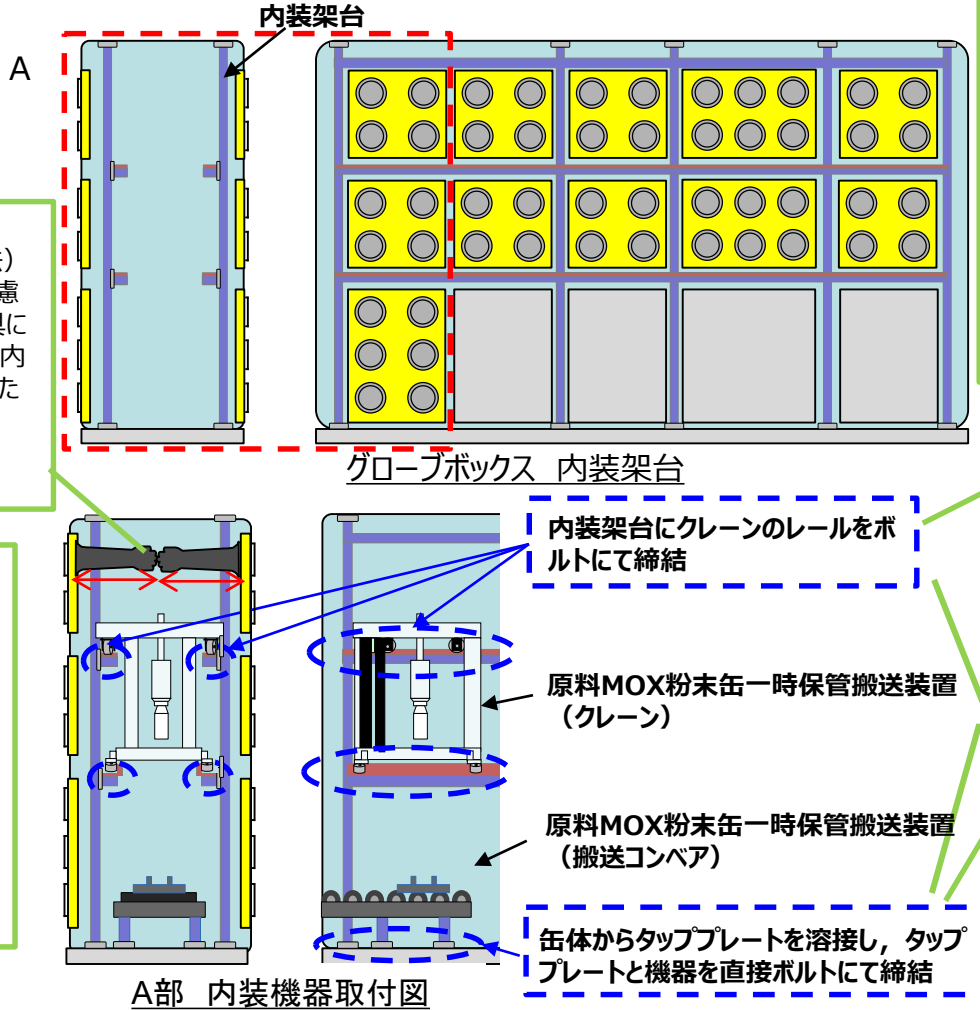
○内的機器の考慮（缶体寸法）
缶体は内装機器の保守性を考慮し、グローブによる保守及び治具による保守が可能な幅を考慮し、内装機器が設置できる寸法を有した設計とする。（10条-3①-5）
※4

○波及的影響
下位クラス施設は、上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設の損傷モードに応じて評価対象部位を選定し、損傷、転倒及び落下に至らないような構造強度を有する設計とする。（6条27条-90①-1）
※2※3

○機能維持（構造強度）
グローブボックス缶体は、支持構造物を含め、剛構造とすることを基本とするが、構造上の制約等により剛構造とすることが困難なグローブボックスが多くあることを踏まえ、建屋の共振領域から外れるよう材料、形状を考慮した構造とし、要求される荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。また、内部に設置する機器の影響を考慮し、発生する荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。（6条27条-61-1 構造強度②）
※1※4

○内的機器の考慮（内装機器の取付）
グローブボックスは、グローブボックス内に機器を設置するため、機器を缶体と溶接又はボルト締結にて支持する又は缶体内に内装機器の支持構造物をボルトにて取り付け、缶体内の支持構造物から機器を溶接又はボルト締結にて支持する設計とする。（10条-3①-4）

【差分：機械装置・搬送設備】
○支持構造物
内装機器は、グローブボックス本体の底板上に設置、または、本体底板より設ける内装架台に設置し、自立又は必要に応じて耐震サポートにより支持する。また、各構成部材は、ボルト又は溶接で固定する。（6条27条-59 支持構造物⑦）

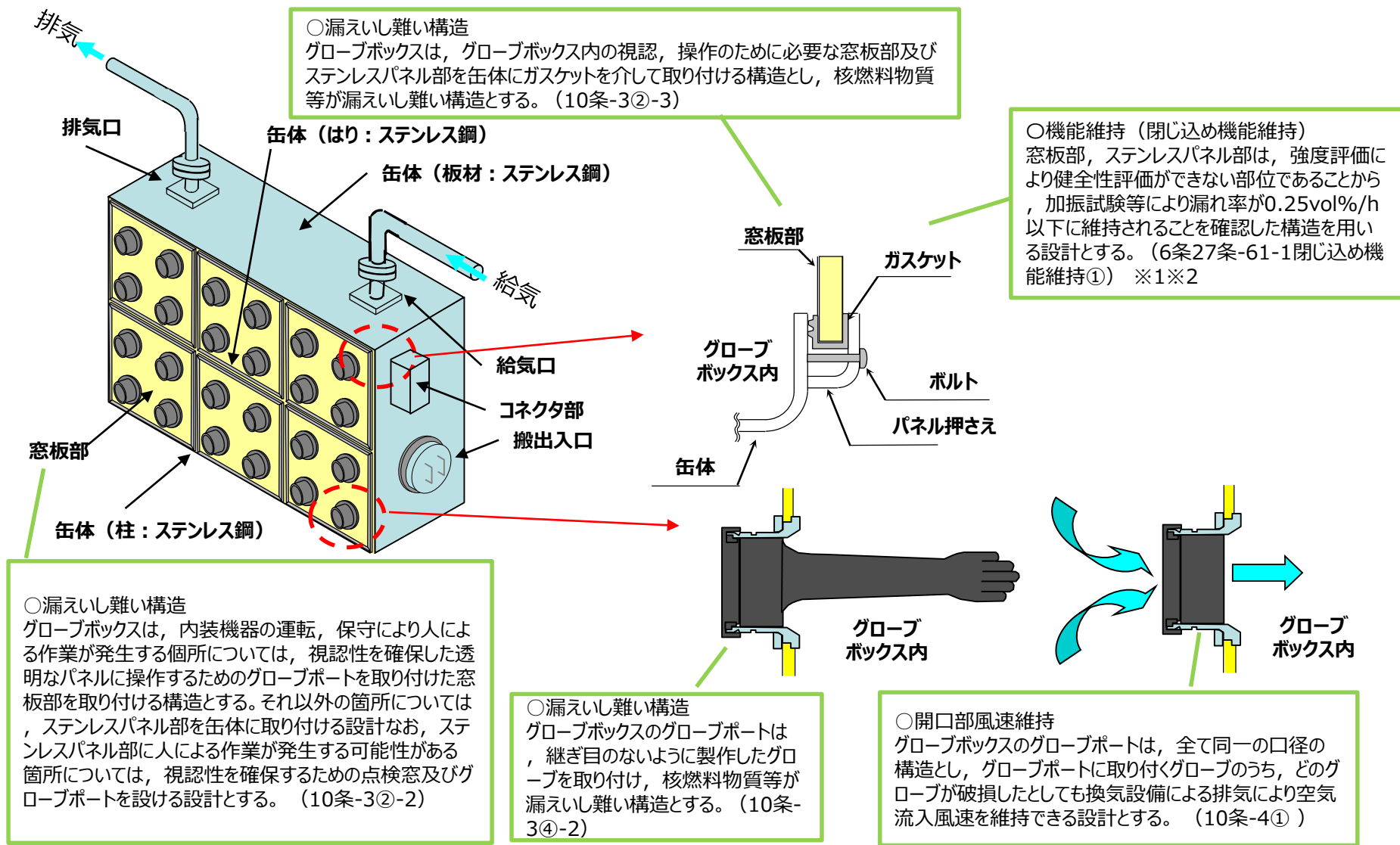


※1 構造強度に係る許容限界を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）
 ※2 下位クラス施設が上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-2-2-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）
 ※3 代表以外の設計説明分類として、機械装置・搬送設備の支持構造物（サポートの追加）の構造変更。詳細は「機械装置・搬送設備」の資料3③で示す。（「機械装置・搬送設備」の資料3③は、説明グループ1の機械装置・搬送設備の資料3①②の提出と合わせて提出とする。）
 ※4 耐震計算の解析モデルの条件（寸法、質量）、固有周期の設定に関連する構造設計であり、当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体，窓板部及びステンレスパネル

b. 窓板部及びステンレスパネル部の詳細構造【主：第10条（5） 関連：第6条27条（5）】



※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

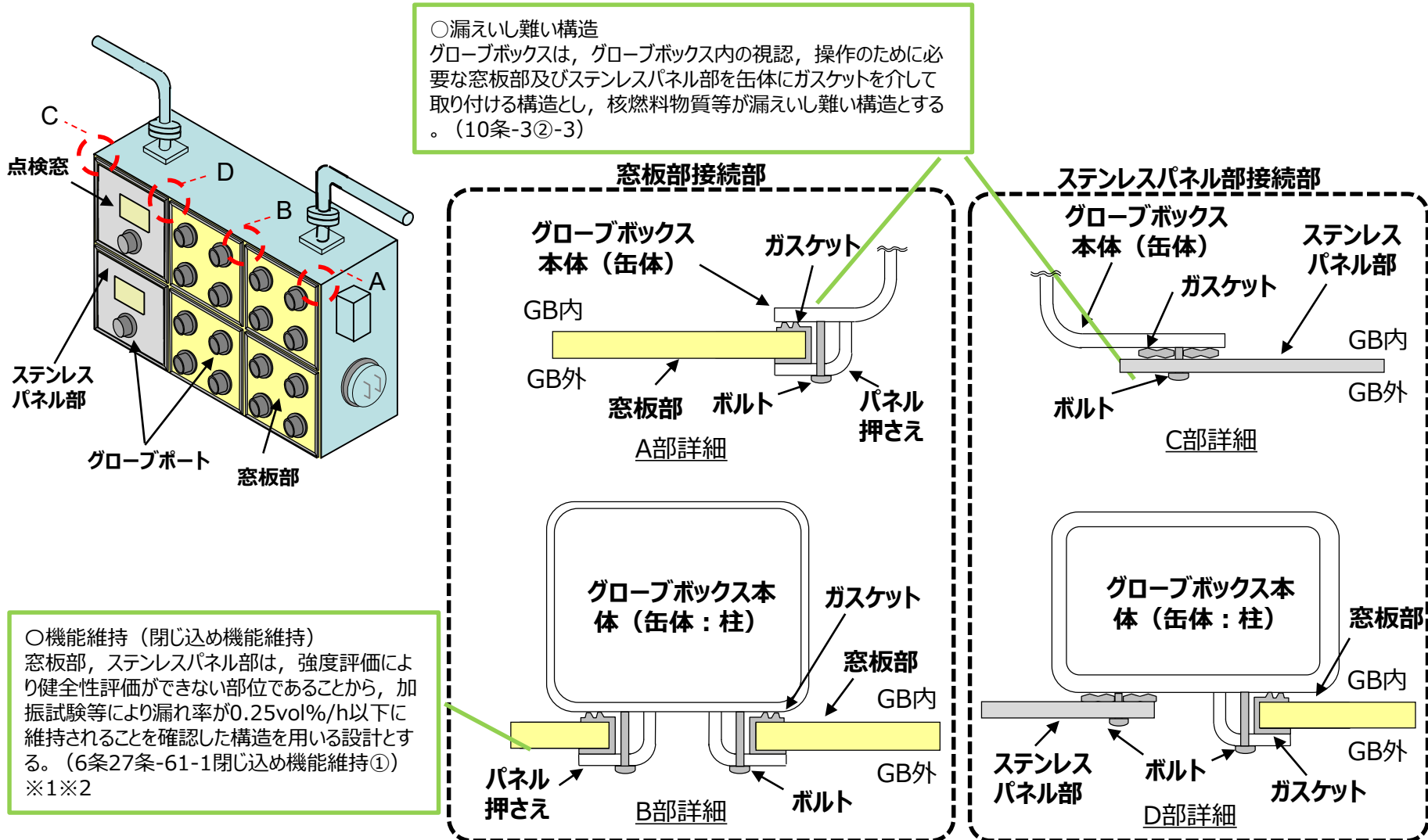
※2 閉じ込め機能維持に係るグローブボックスのパネルの部材変更。詳細は資料3③に示す。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体, 窓板部及びステンレスパネル

b. 窓板部及びステンレスパネル部の詳細構造

(a) 窓板部及びステンレスパネル部の缶体との取付構造【主：第10条（6） 関連：第6条27条（6）】



※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)

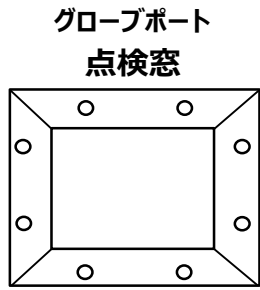
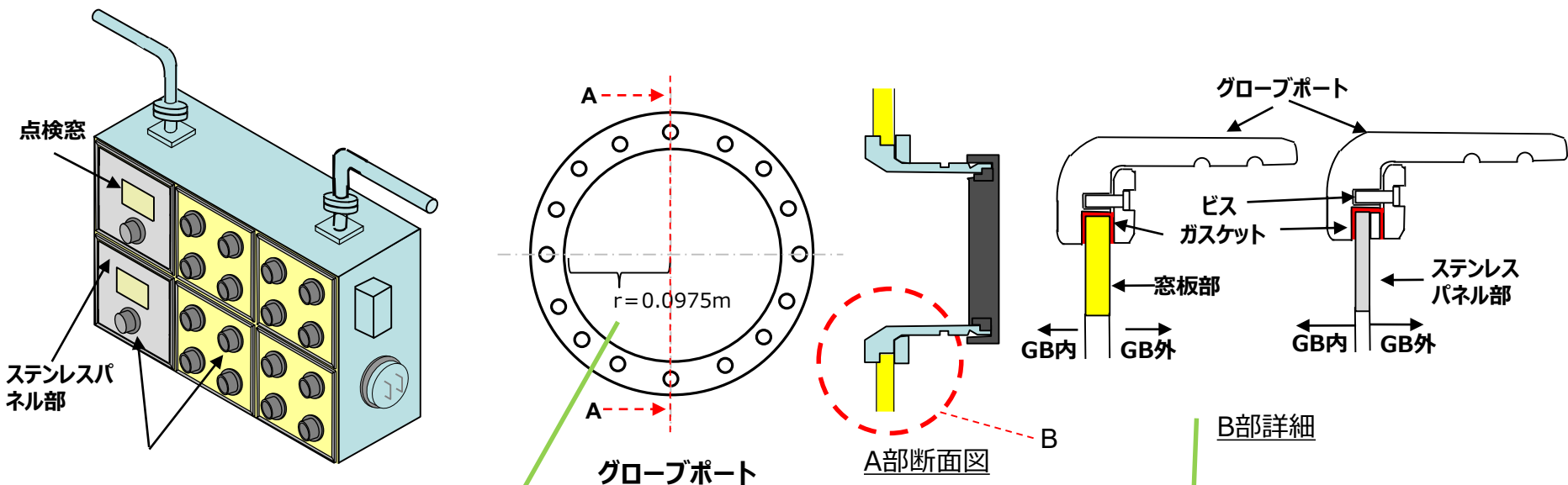
※2 閉じ込め機能維持に係るグローブボックスのパネルの部材変更。詳細は資料3③に示す。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(1) 缶体, 窓板部及びステンレスパネル

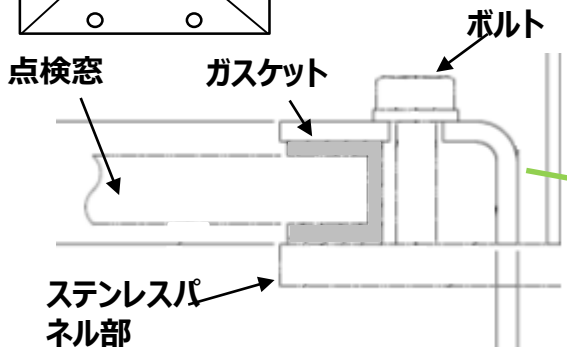
b. 窓板部及びステンレスパネル部の詳細構造

(b) 窓板部及びステンレスパネル部のグローブポート等の取付構造【主：第10条（7） 関連：第6条27条（7）】



○開口部風速維持
 グローブボックスのグローブポートは、全て同一の口径の構造とし、グローブポートに取り付けグローブのうち、どのグローブが破損したとしても換気設備による排気により空気流入風速を維持できる設計とする。(10条-4①)

○漏えいし難い構造
 窓板部及びステンレスパネル部に取り付けるグローブポート並びにステンレスパネル部に取り付ける点検窓は、窓板部又はステンレスパネル部とガスケットを介して取り付け構造とし、核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。(10条-3②-4)



○機能維持（閉じ込め機能維持）
 窓板部、ステンレスパネル部は、強度評価により健全性評価ができない部位であることから、加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。(6条27条-61-1閉じ込め機能維持①) ※1※2

※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)

※2 閉じ込め機能維持に係るグローブボックスのパネルの部材変更。詳細は資料3③に示す。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(2) 管台部【主：第10条（8） 関連：第6条27条（8）】

○漏えいし難い構造，負圧維持

MOX燃料加工施設は，加工工程において，非密封の核燃料物質のMOX粉末，ペレット等を取り扱うことから，作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため，グローブボックス内で加工機器，容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは，グローブボックス内に設置する加工機器等による運転，保守を考慮し，操作面にグローブポートを有する視認性を確保したパネル等を缶体にガスケットを介して取り付ける構造とする。また，グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口，消火に必要な消火配管等の管台，運転に必要なコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは，グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-1，②-1，③-1，④-1，⑤-1，⑥-1）※1

○漏えいし難い構造

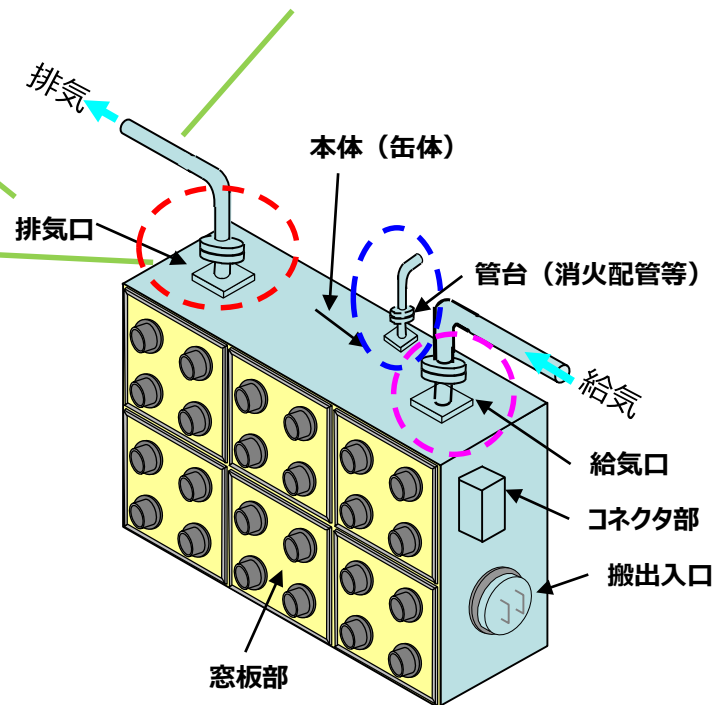
グローブボックスは，負圧を維持するための給気口及び排気口並びにグローブボックス内の消火をするための配管等を接続するための管台部を缶体に溶接にて取り付ける構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3⑤-2）

○機能維持（構造強度）

・管台部は，機器の取付部と比較して剛となるように設計する。（6条27条-61-1 構造強度③）※2

○崩壊熱除去

・貯蔵施設のグローブボックスは，換気設備の換気により，崩壊熱を除去するため，給気口及び排気口を設け，崩壊熱によりグローブボックスの許容温度を超えないよう設計する。（17条-21①-1）



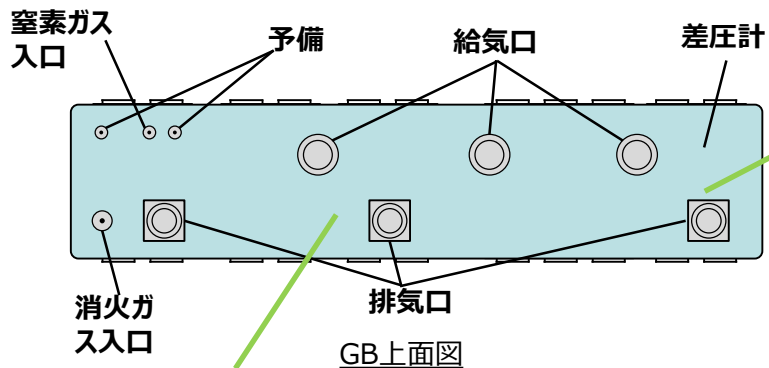
※1 換気設備による負圧維持については，換気設備のシステム設計にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(2) 管台部

a. 管台部の詳細構造

(a) 給気口, 排気口等の管台部の缶体との取付構造【主：第10条（9） 関連：第6条27条（9）】

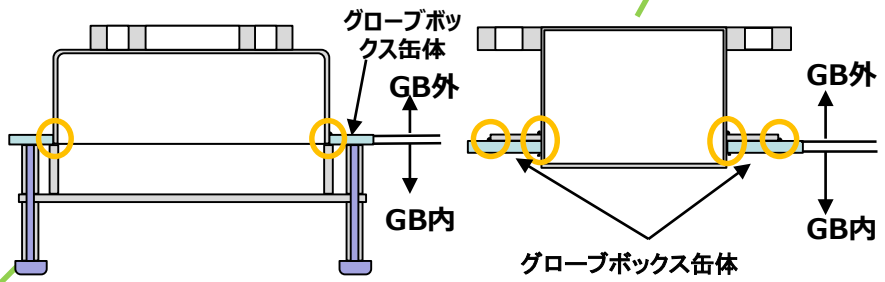


グローブボックス缶体との溶接箇所：○部

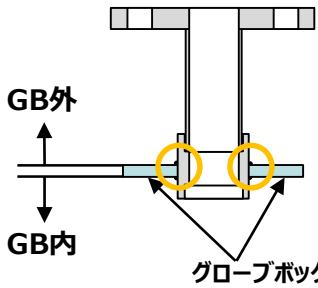
○負圧維持
給気口及び排気口は、グローブボックス内での粉末等の核燃料物質の舞い上がりを防止するため、グローブボックスの上部に取り付け、グローブボックスの換気系統としての上流、下流を考慮して、給気口及び排気口を設置する。(10条-3⑤-4) ※1

○負圧維持
給気口及び排気口は、必要風量から設定した口径の配管、ダクトが接続できる口径を有した設計とする。(10条-3⑤-3) ※2

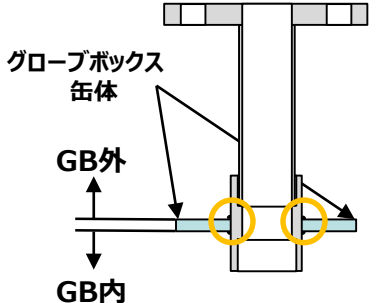
○漏えいし難い構造
グローブボックスは、負圧を維持するための給気口及び排気口並びにグローブボックス内の消火をするための配管等を接続するための管台部を缶体に溶接にて取り付ける構造とし、取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。(10条-3⑤-2)



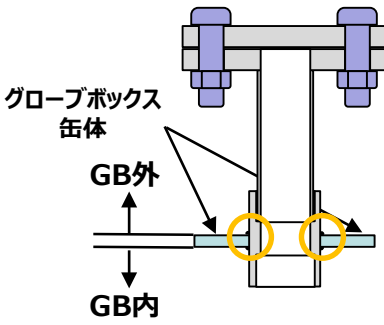
○機能維持(構造強度)
・管台部は、機器の取付部と比較して剛となるように設計する。(6条27条-61-1 構造強度③)



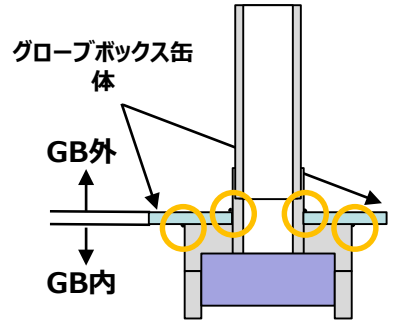
消火ガス入口詳細



窒素ガス入口詳細



予備詳細



差圧計詳細

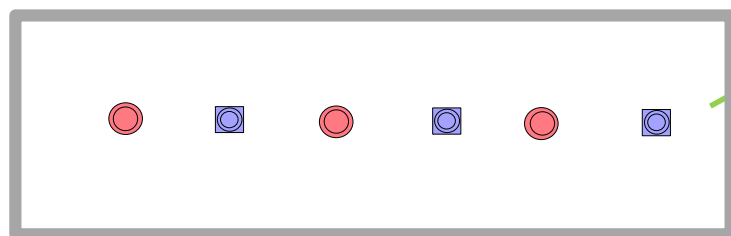
※1 換気設備による負圧維持については、換気設備のシステム設計にて説明する。
※2 必要風量から設定したダクトの口径の設定の考え方については、換気設備の構造設計にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(2) 管台部

a. 管台部の詳細構造

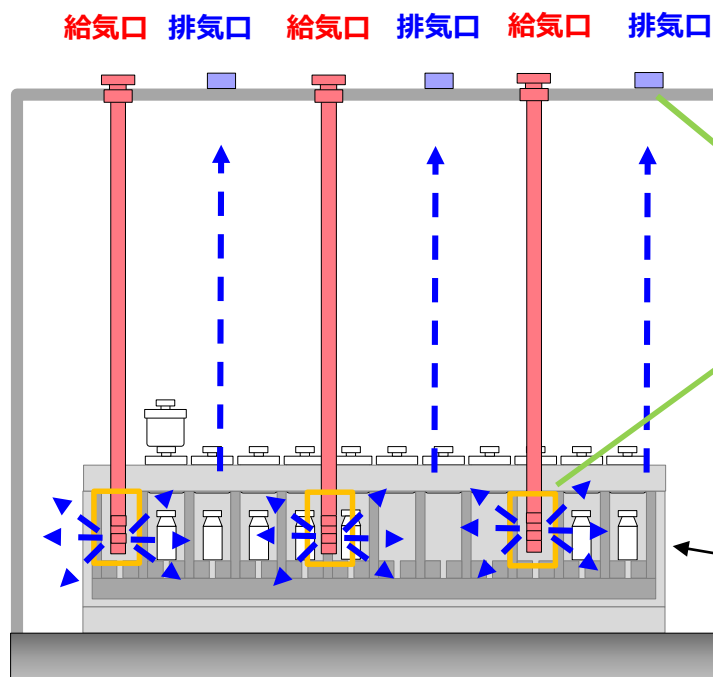
(b) 崩壊熱除去を考慮した給気口及び排気口の取付位置（給気口を近傍に設置する設備）【関連：第17条（1）】



GB上面図

○崩壊熱除去

貯蔵施設のグローブボックスは、換気設備の換気により、崩壊熱を除去するため、給気口及び排気口を設け、崩壊熱によりグローブボックスの許容温度を超えないよう設計する。(17条-21①-1) ※1



GB正面図

○崩壊熱除去

貯蔵施設のうち、原料MOX粉末缶一時保管設備、ペレット一時保管設備、スクラップ貯蔵設備及び製品ペレット貯蔵設備は、グローブボックスの給気口をラック、ピット又は棚の近傍となるよう設置し、グローブボックス上部に排気口を設置することで、貯蔵する容器からの崩壊熱を効率的に除去できる設計とする。(17条-21①-2) ※1

貯蔵ピット

—▶ 空気の流れ
—▶ 空気の流れ

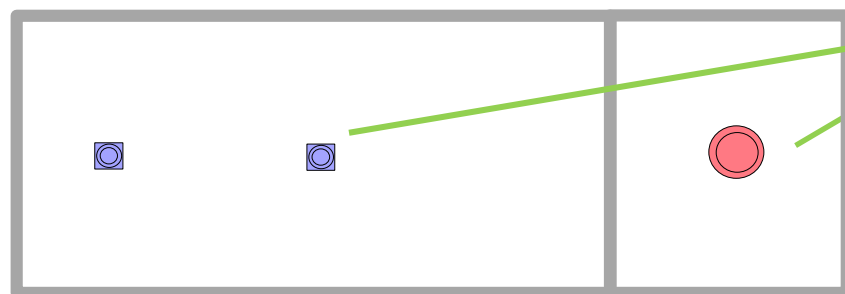
※1 崩壊熱除去に係る換気設備の換気風量については、換気設備のシステム設計にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(2) 管台部

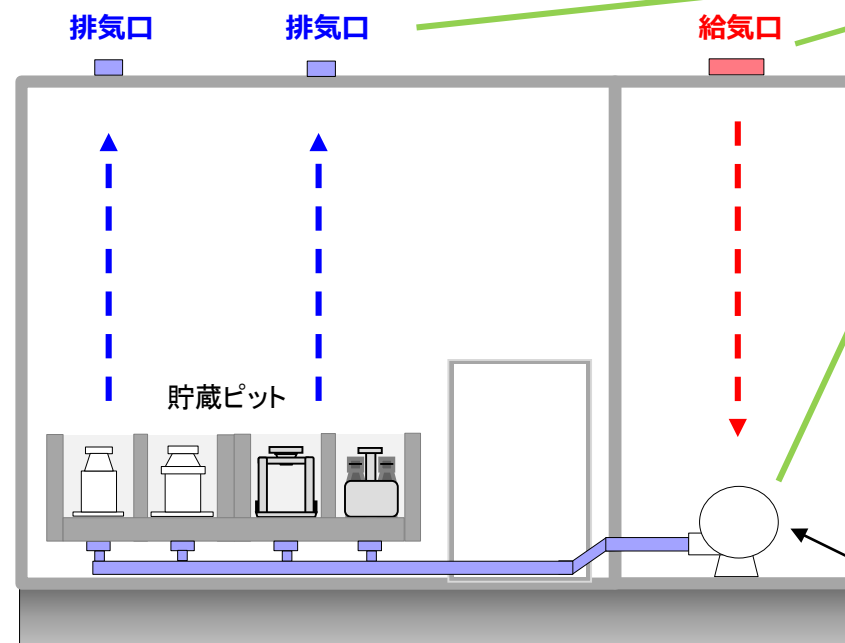
a. 管台部の詳細構造

(b) 崩壊熱除去を考慮した給気口及び排気口の取付位置 (ブローにより送風する設備) 【関連：第17条(2)】



GB上面図

○崩壊熱除去
貯蔵施設のグローブボックスは、換気設備の換気により、崩壊熱を除去するため、給気口及び排気口を設け、崩壊熱によりグローブボックスの許容温度を超えないよう設計する。(17条-21①-1)



GB正面図

○崩壊熱除去
貯蔵施設のうち、粉末一時保管設備は、南北のピットを連結した構造であることから、グローブボックス内に空気循環用のブローを設置し、ピットにある通風孔から送風し、グローブボックス上部に設置する排気口から排気することにより、効率的に崩壊熱を除去できる設計とする。(17条-21①-3)
※1※2

- ※1 崩壊熱除去に係る換気設備の換気風量及び環境温度に係る換気設備の全体換気風量については、換気設備のシステム設計にて説明する。
- ※2 崩壊熱除去に係る粉末一時保管装置の構造については、ラック/ピット/棚の構造設計にて説明する。

容器冷却機構(ブロー)

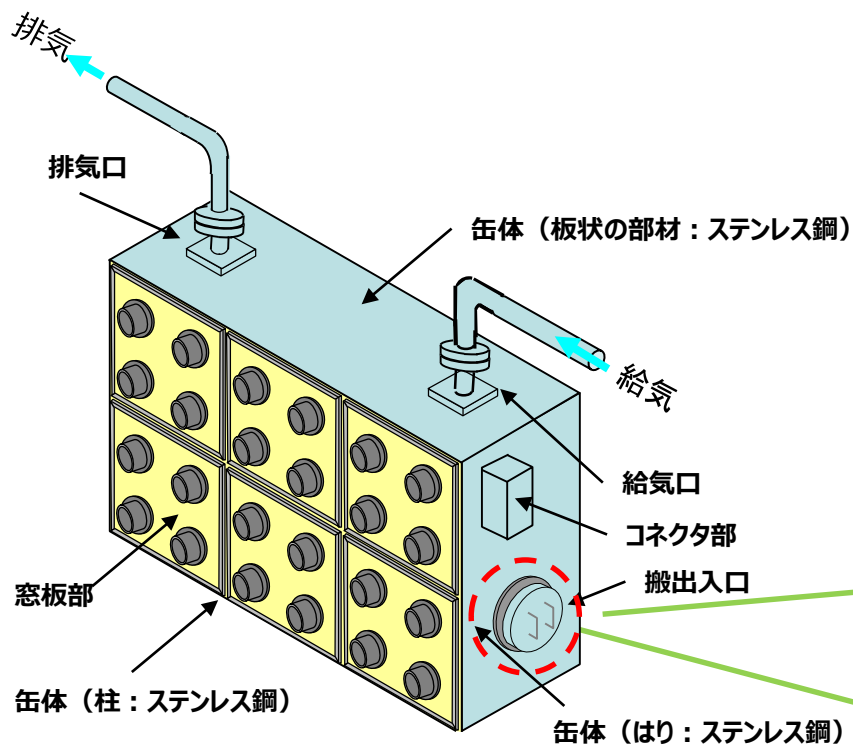
—▶ 空気の流れ
—▶ 空気の流れ

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(3) 搬出入口【主：第10条（10） 関連：第6条27条（10）】

○漏えいし難い構造，負圧維持

MOX燃料加工施設は，加工工程において，非密封の核燃料物質のMOX粉末，ペレット等を取り扱うことから，作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため，グローブボックス内で加工機器，容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口，消火に必要となる消火配管等の管台，運転に必要となるコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは，グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-1，②-1，③-1，④-1，⑤-1，⑥-1）※1



○漏えいし難い構造

グローブボックスは，物品の搬出入を行うための搬出入口を缶体にガスケットを介して取り付ける構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。なお，搬出入口（大）については，溶接にて缶体と接続する構造とする。（10条-3①-6，③-2）

○機能維持（閉じ込め機能維持）

搬出入口は，強度評価により健全性評価ができない部位であることから，加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。（6条27条-61-1閉じ込め機能維持①）※2

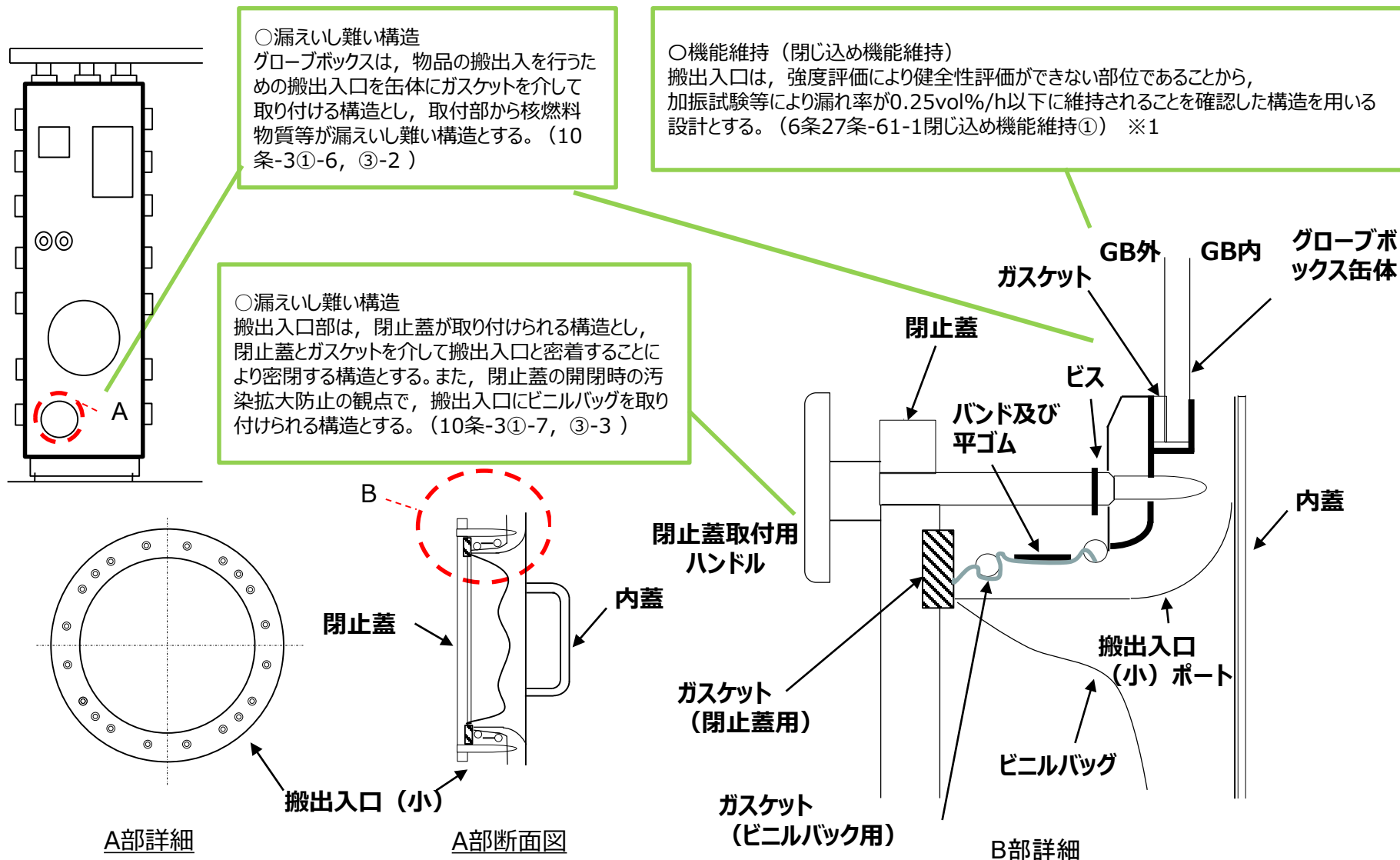
※1 換気設備による負圧維持については，換気設備のシステム設計にて説明する。

※2 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(3) 搬出入口

a. 搬出入口 (小) の詳細構造【主：第10条 (11) 関連：第6条27条 (11)】

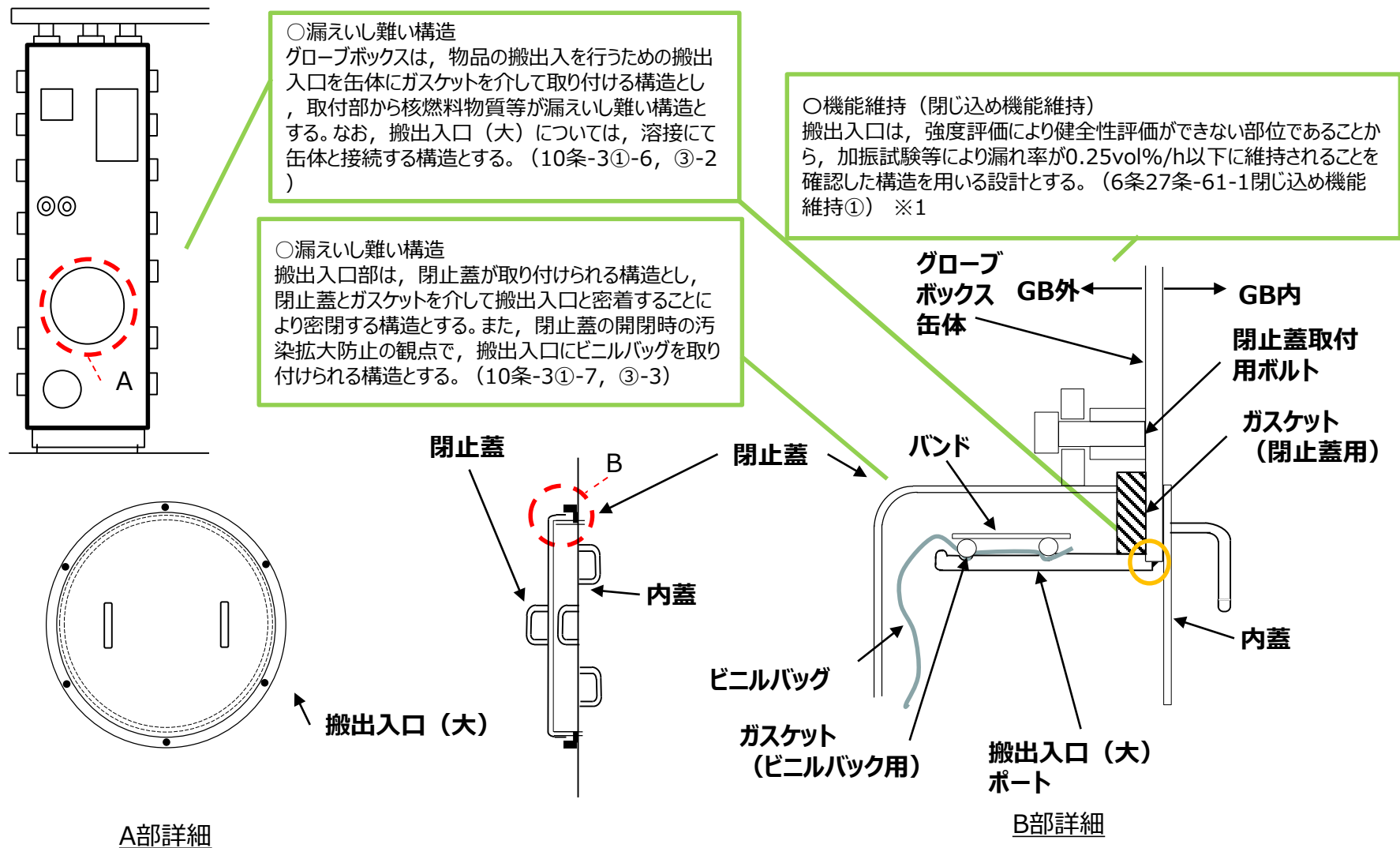


※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(3) 搬出入口

b. 搬出入口（大）の詳細構造【主：第10条（12） 関連：第6条27条（12）】



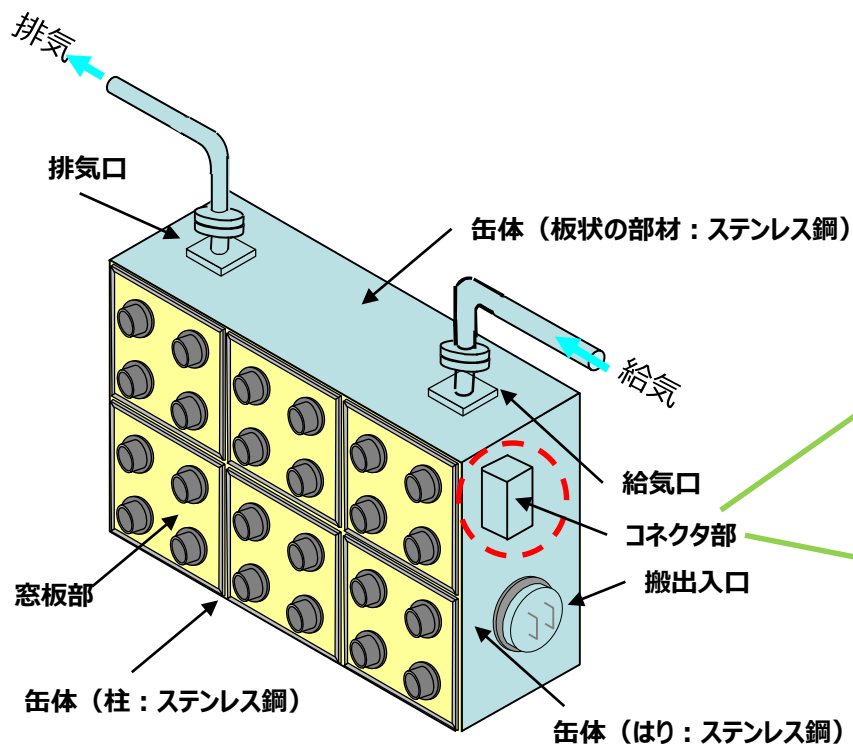
※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(4) コネクタ部及び磁性流体シール【主：第10条（13） 関連：第6条27条（13）】

○漏えいし難い構造， 負圧維持

MOX燃料加工施設は，加工工程において，非密封の核燃料物質のMOX粉末，ペレット等を取り扱うことから，作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため，グローブボックス内で加工機器，容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口，消火に必要となる消火配管等の管台，運転に必要となるコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは，グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-1，②-1，③-1，④-1，⑤-1，⑥-1）※1



グローブボックスは，内装する機械装置・搬送設備の運転に必要となるコネクタ部及び磁性流体シールを缶体にガスケットを介して取り付ける構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-6）

○機能維持（閉じ込め機能維持）

コネクタ部，磁性流体シールは，強度評価により健全性評価ができない部位であることから，加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。（6条27条-61-1閉じ込め機能維持①）※2

※1 換気設備による負圧維持については，換気設備のシステム設計にて説明する。

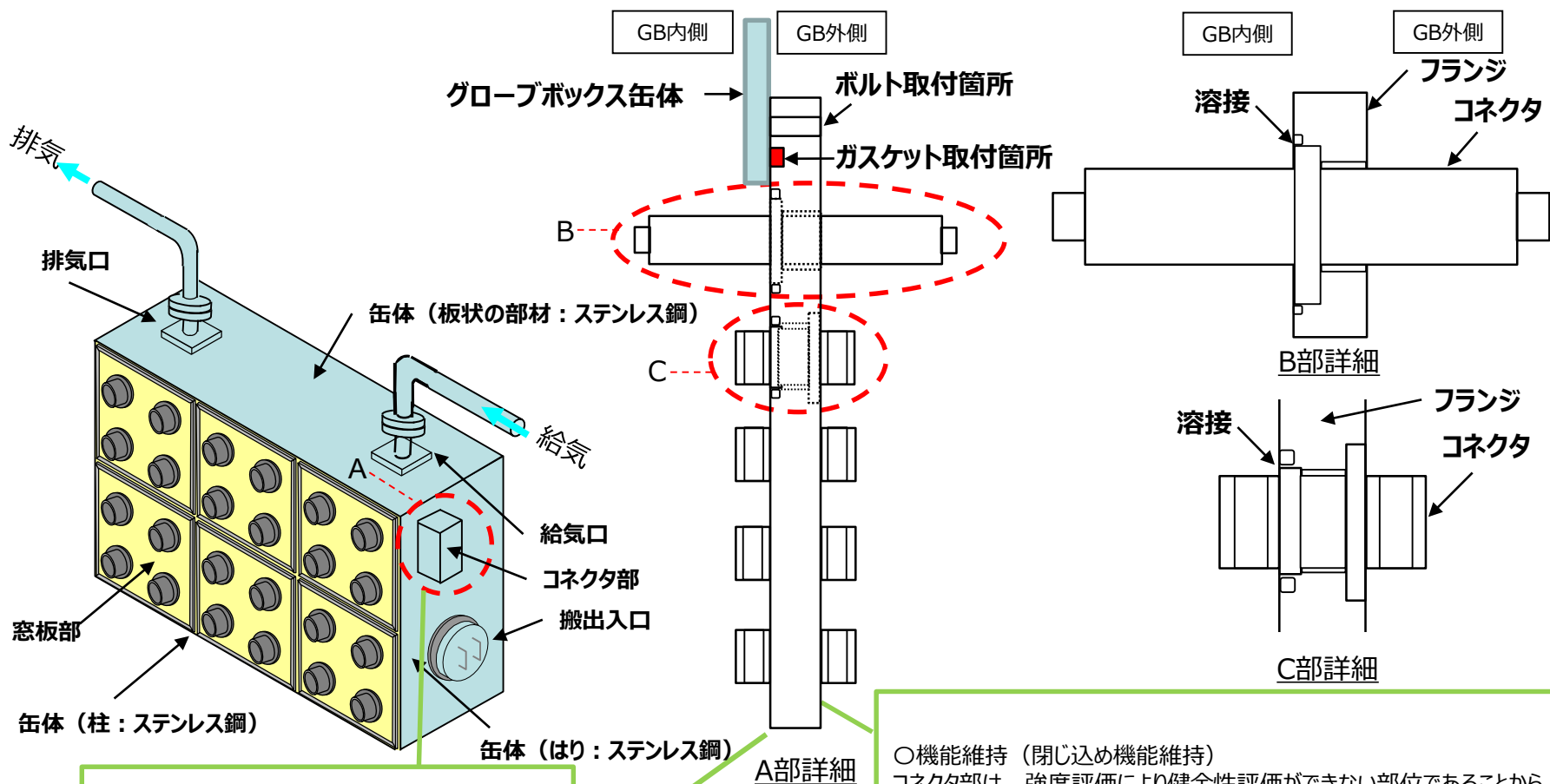
※2 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(4) コネクタ部及び磁性流体シール

a. コネクタ部の詳細構造

(a) コネクタ部（ハーメチックシールタイプ）の詳細構造【主：第10条（14） 関連：第6条27条（14）】



○漏えいし難い構造
 グローブボックスは、内装する機械装置・搬送設備の運転に必要となるコネクタ部を缶体にガスケットを介して取り付ける構造とし、取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。(10条-3 ①-6)

○機能維持（閉じ込め機能維持）
 コネクタ部は、強度評価により健全性評価ができない部位であることから、加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。(6条27条-61-1閉じ込め機能維持①) ※1

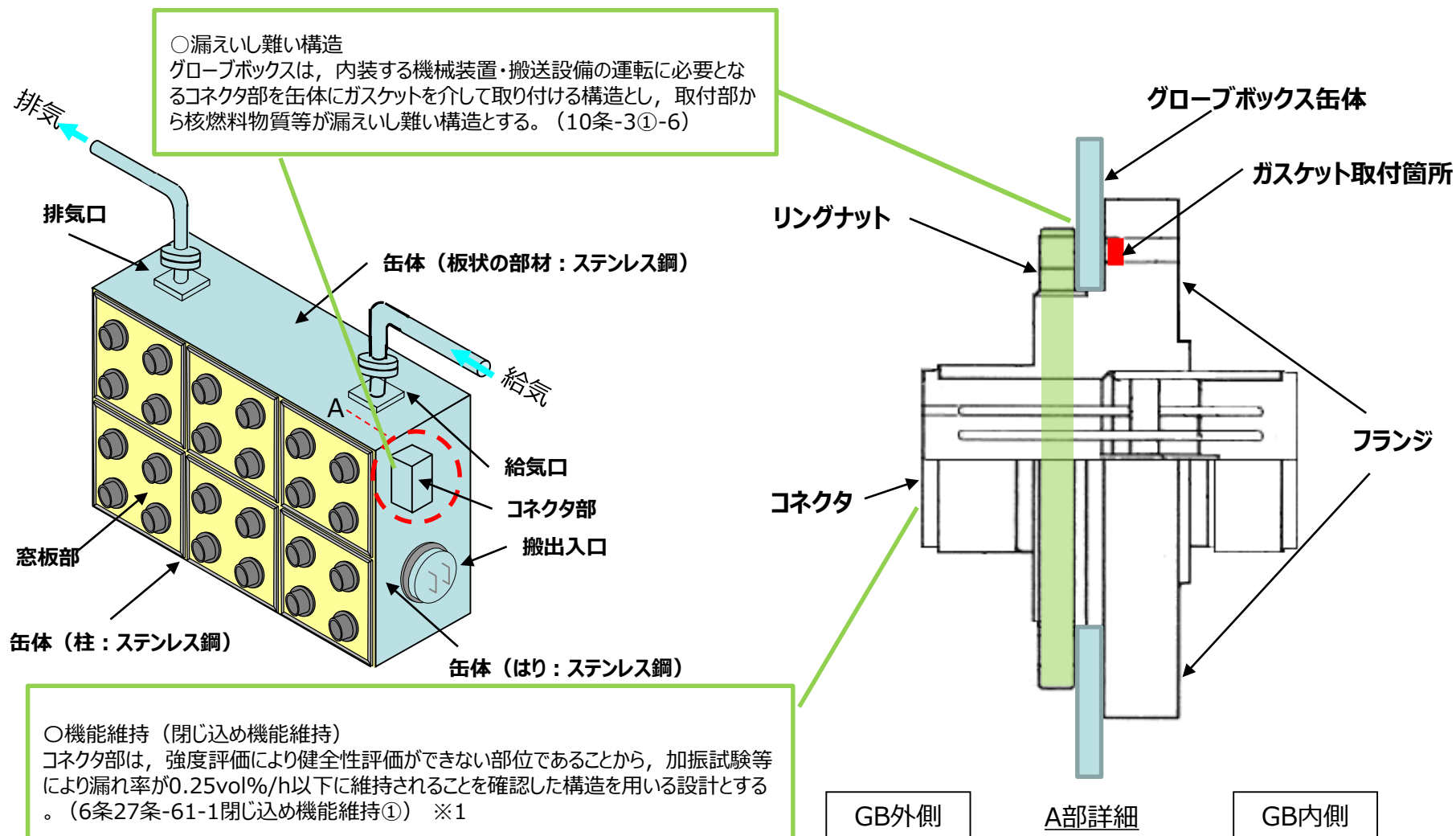
※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(4) コネクタ部及び磁性流体シール

a. コネクタ部の詳細構造

(b) コネクタ部（挟み込み型）の詳細構造【主：第10条（15） 関連：第6条27条（15）】

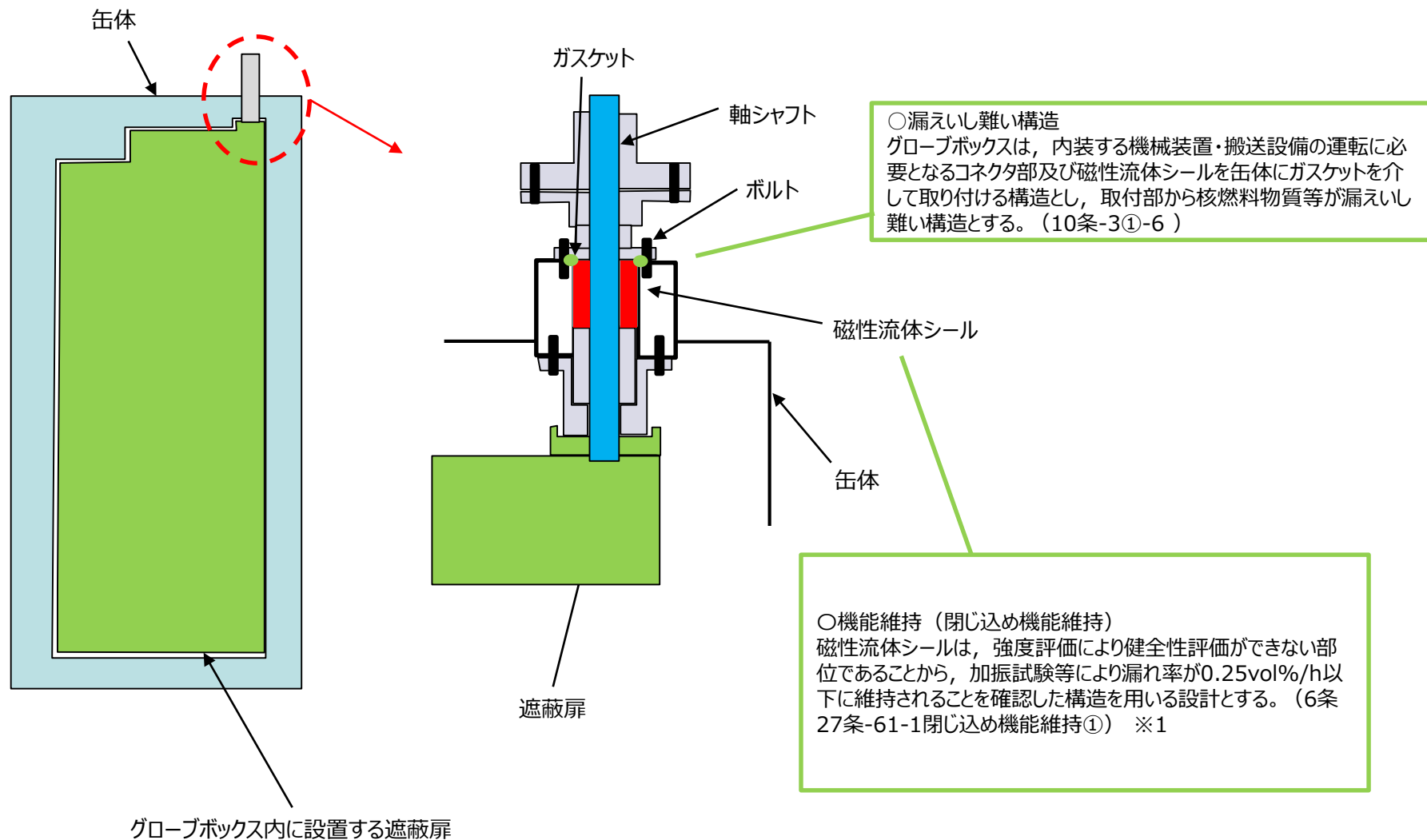


※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(4) コネクタ部及び磁性流体シール

b. 磁性流体シールの詳細構造 【主：第10条（16） 関連：第6条27条（16）】



※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(5) 伸縮継手（ベローズ）【主：第10条（17） 関連：第6条27条（17）】

○漏えいし難い構造， 負圧維持

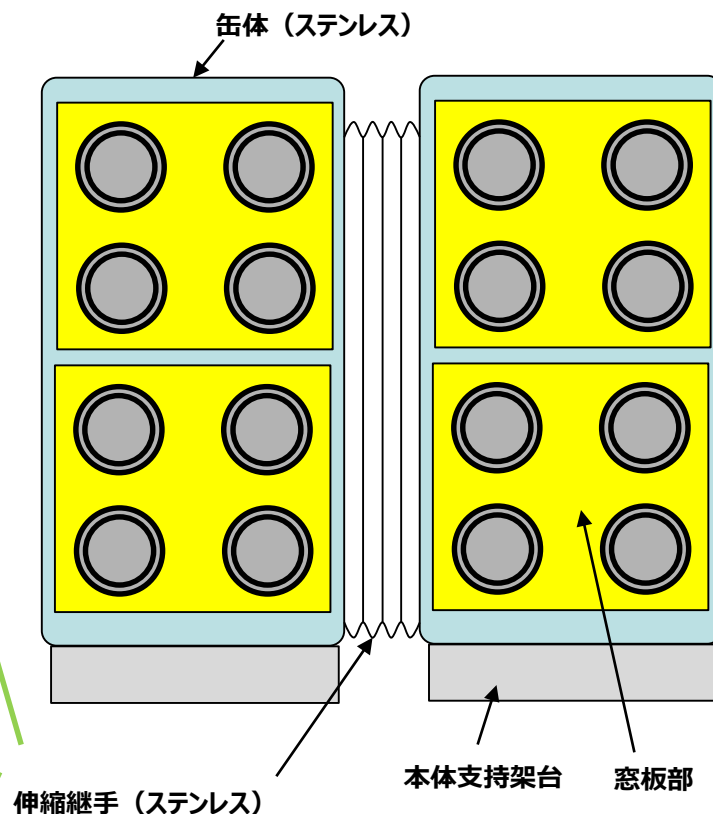
MOX燃料加工施設は，加工工程において，非密封の核燃料物質のMOX粉末，ペレット等を取り扱うことから，作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため，グローブボックス内で加工機器，容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口，消火に必要となる消火配管等の管台，運転に必要となるコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは，グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-1，②-1，③-1，④-1，⑤-1，⑥-1）※1

○漏えいし難い構造

グローブボックスは，隣接するグローブボックスと接続するため，ステンレス鋼製の伸縮継手（ベローズ）を缶体にガスケットを介してボルト締結にて取り付ける構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-8）

○構造強度（変位，変形）

グローブボックスの変位により隣接グローブボックス間に設置される伸縮継手（ベローズ）において許容される変位を超えないよう，グローブボックスは，構造強度を確保する若しくは振れ止めのための天井又は壁からの支持構造物により，地震時の変位を制限する構造とする。（6条27条-61-1変位変形①）※2



※1 換気設備による負圧維持については，換気設備のシステム設計にて説明する。

※2 地震時に各グローブボックスに生じる変位が，許容変位以内であることを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書に今後反映）

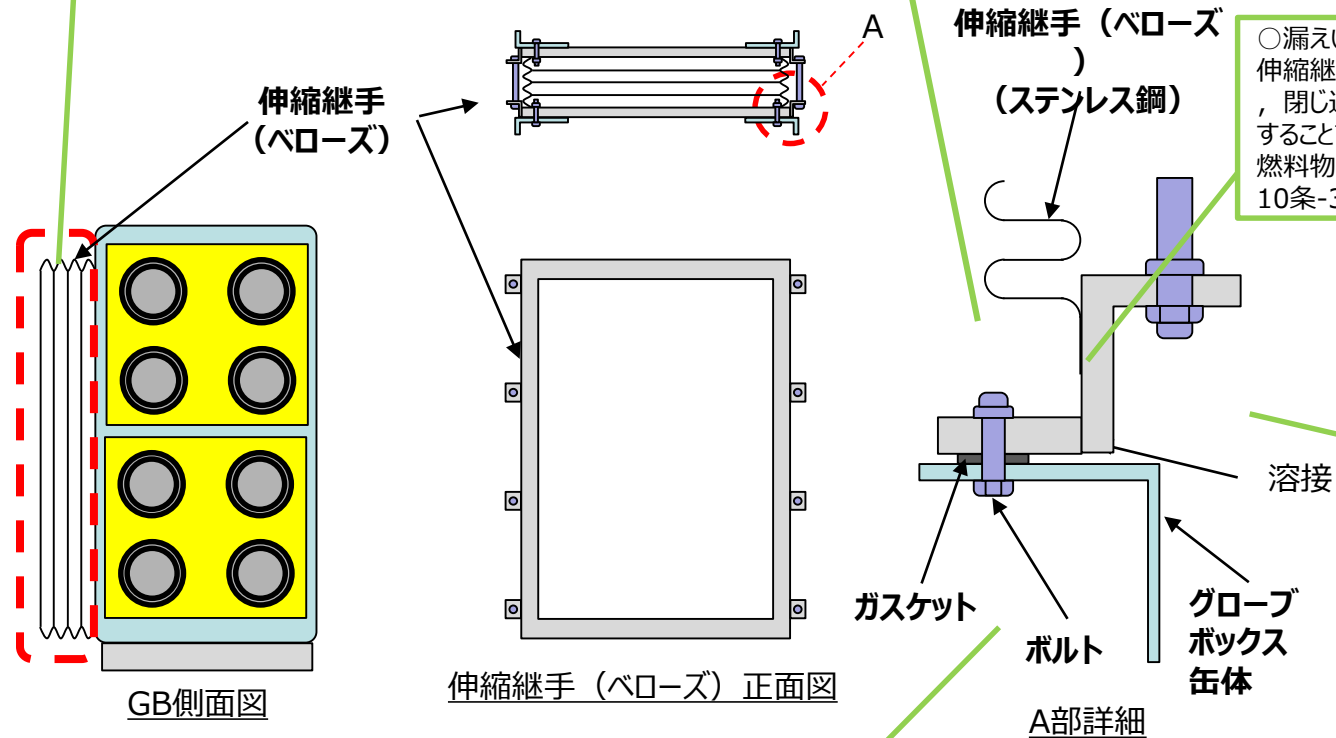
1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(5) 伸縮継手（ベローズ）

a. 伸縮継手（ベローズ）の詳細構造【主：第10条（18） 関連：第6条27条（18）】

○漏えいし難い構造

グローブボックスは、隣接するグローブボックスと接続するため、ステンレス鋼製の伸縮継手（ベローズ）を缶体にガスケットを介してボルト締結にて取り付ける構造とし、取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-8）



○漏えいし難い構造

伸縮継手（ベローズ）は、ステンレス鋼とし、閉じ込め境界となる内面は溶接構造とすることで、伸縮継手（ベローズ）から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-9）

○構造強度（変位，変形）

グローブボックスの変位により隣接グローブボックス間に設置される伸縮継手（ベローズ）において許容される変位を超えないよう、グローブボックスは、構造強度を確保する若しくは振れ止めのための天井又は壁からの支持構造物により、地震時の変位を制限する構造とする。（6条27条-61-1変位変形①）※1

○波及的影響

上位クラス施設のグローブボックスと接続する下位クラス施設のグローブボックスは、変位により上位クラスのグローブボックスに波及的影響を及ぼさないよう、グローブボックスは、構造強度を確保する若しくは振れ止めのための天井又は壁からの支持構造物により、地震時の変位を制限することで伸縮継手（ベローズ）の許容変位を超えない構造とする。なお、第2回申請において対象はない。（6条27条-90①-2）※2

※1 地震時に各グローブボックスに生じる変位が、許容変位以内であることを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書に今後反映）

※2 下位クラス施設が上位クラス施設に波及的影響を及ぼさないことを資料4にて説明する。（第2回設工認申請に対象なし）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(6) 防火シャッター取付部及び分析装置接続部【主：第10条（19） 関連：第6条27条（19）】

○漏えいし難い構造， 負圧維持

MOX燃料加工施設は，加工工程において，非密封の核燃料物質のMOX粉末，ペレット等を取り扱うことから，作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいを防止するため，グローブボックス内で加工機器，容器等を取り扱う設計とする。グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口，消火に必要な消火配管等の管台，運転に必要なコネクタ部等を取り付ける構造とする。グローブボックスは，グローブボックス全体の漏れ率を0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-1，②-1，③-1，④-1，⑤-1，⑥-1）※1

○負圧維持

グローブボックスは，各部位が取り付けられた状態において，グローブボックス全体の漏れ率が0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏えいし難い構造となる設計とし，換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。（10条-3①-3，⑥-2）※1

○漏えいし難い構造

防火シャッター取付部は，ステンレス製の銅板等の板状の部材で構成し，溶接及びガスケットを介したボルト締結により加工された構造とし，核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-11）

○機能維持（構造強度）

グローブボックスの防火シャッター取付部及び支持構造物は，主要部材が銅板等の板状の部材，柱及びはりから構成されており，JEAG4601の支持構造（架構構造）に該当することから，許容限界として支持構造物の許容限界を適用し，要求される耐震重要度に応じた設計用地震力に対して閉じ込め機能として核燃料物質等が漏えいし難い構造を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。（6条27条-61-1 構造強度①）※2

○機能維持（閉じ込め機能維持）

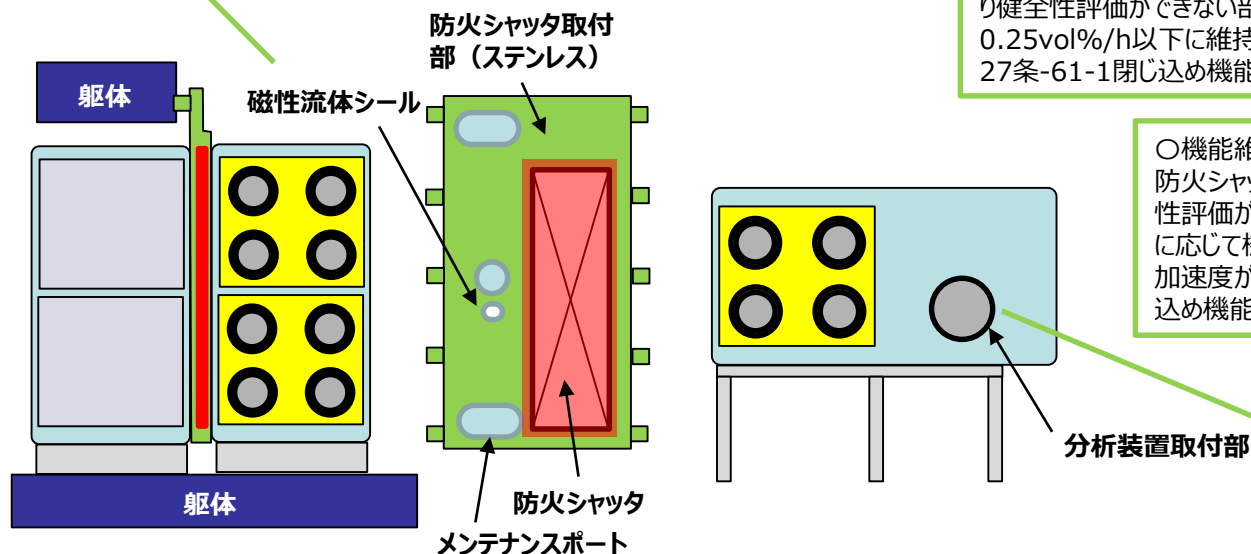
防火シャッター取付部のメンテナンスポート及び磁性流体シールは，強度評価により健全性評価ができない部位であることから，加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。（6条27条-61-1閉じ込め機能維持①）※2

○機能維持（閉じ込め機能維持）

防火シャッター取付部及び支持構造物は，構造強度により健全性評価ができない部位の閉じ込め機能を維持するため，必要に応じて機器の耐震補強，耐震サポートを設け，当該部位の加速度が低減するように設計する。（6条27条-61-1 閉じ込め機能維持②）※2

○漏えいし難い構造

缶体，防火シャッター取付部及び分析装置取付部は，ガスケットを介してボルトで接続する構造とし，接続部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-10）



※1 換気設備による負圧維持については，換気設備のシステム設計にて説明する。

※2 構造強度に係る許容限界，閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。

(Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書)

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(6) 防火シャッター取付部及び分析装置接続部

a. 防火シャッター取付部の詳細構造

(a) 防火シャッター取付部（ケーシング）の詳細構造（防火シャッターの設置）【主：第10条（20） 関連：第6条27条（20）】

○漏えいし難い構造，内装機器の考慮（防火シャッターの設置）

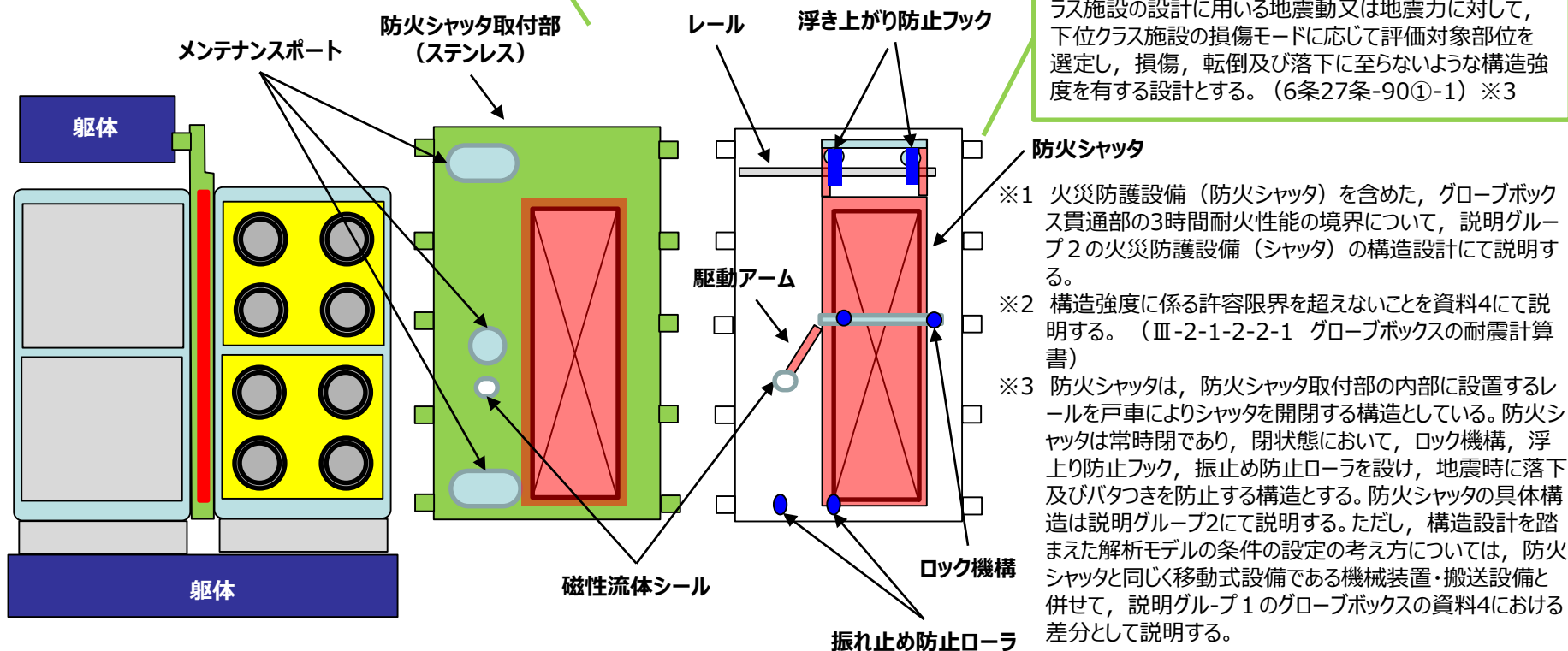
防火シャッター取付部は，防火シャッターを内部に設置できる構造とし，防火シャッターをメンテナンスするためのメンテナンスポート，運転に必要な磁性流体シールをガスケットを介して取り付ける構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-12）※1

○機能維持（構造強度）

グローブボックス防火シャッター取付部は，支持構造物を含め，剛構造とすることを基本とするが，構造上の制約等により剛構造とすることが困難なグローブボックスが多くあることを踏まえ，建屋の共振領域から外れるよう材料，形状を考慮した構造とし，要求される荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。また，内部に設置する機器の影響を考慮し，発生する荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。（6条27条-61-1 構造強度②）※1 ※2

○波及的影響

下位クラス施設は，上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，下位クラス施設の損傷モードに応じて評価対象部位を選定し，損傷，転倒及び落下に至らないような構造強度を有する設計とする。（6条27条-90①-1）※3



1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造
 (6) 防火シャッタ取付部及び分析装置接続部

a. 防火シャッタ取付部の詳細構造

(a) 防火シャッタ取付部（ケーシング）の詳細構造（部材並びに溶接及びボルト構造）【主：第10条（21） 関連：第6条27条（21）】

○漏えいし難い構造
 防火シャッタ取付部は、ステンレス製の胴板等の板状の部材で構成し、溶接及びガスケットを介したボルト締結により加工された構造とし、核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-11）※2

○腐食対策
 グローブボックス缶体は、内包する核燃料物質等による腐食を防止するため、ステンレス鋼とする設計とする。（10条-8①）

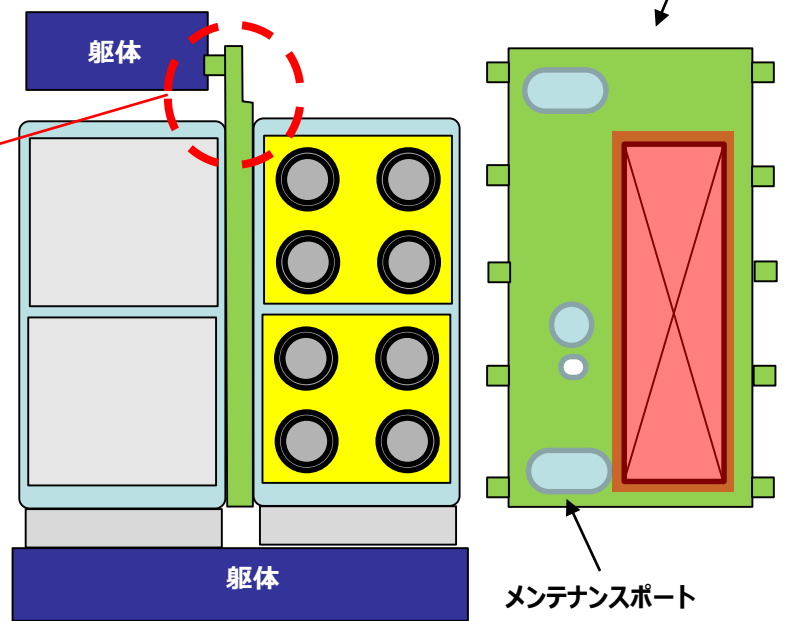
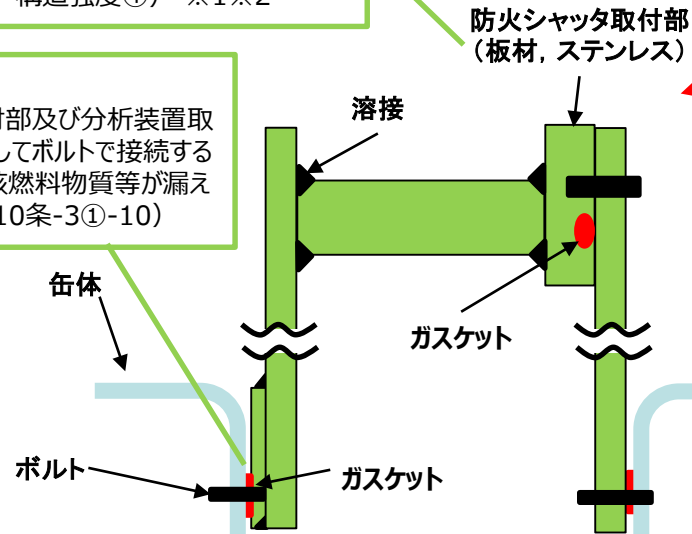
○機能維持（構造強度）
 防火シャッタ取付部は、一般的に構造材料として用いられる、JSME S NC1の付録材料図表に示す規格に適合する材料を使用する設計とする。（6条27条-61-1 構造強度⑤）※1※2

○機能維持（構造強度）
 防火シャッタ取付部は、地震時荷重の方向を踏まえ、部材の強軸、弱軸等の向きを考慮した形状となる構造とする。（6条27条-61-1 構造強度④）※1※2

○漏えいし難い構造
 缶体、防火シャッタ取付部及び分析装置取付部は、ガスケットを介してボルトで接続する構造とし、接続部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-10）

○機能維持（構造強度）
 グローブボックスの防火シャッタ取付部は、支持構造物を含め、剛構造とすることを基本とするが、構造上の制約等により剛構造とすることが困難なグローブボックスが多くあることを踏まえ、建屋の共振領域から外れるよう材料、形状を考慮した構造とし、要求される荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。また、内部に設置する機器の影響を考慮し、発生する荷重等に耐えるよう十分な構造強度を持つように設計する。（6条27条-61-1 構造強度②）※1

○機能維持（閉じ込め機能維持）
 防火シャッタ取付部及び支持構造物は、構造強度により健全性評価ができない部位の閉じ込め機能を維持するため、必要に応じて機器の耐震補強、耐震サポートを設け、当該部位の加速度が低減するように設計する。（6条27条-61-1 閉じ込め機能維持②）※1※2



※1 構造強度に係る許容限界、閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）
 ※2 耐震計算の解析モデルの条件（材料特性、断面特性、質量）、固有周期の設定、設計用地震力の設定（減衰定数）に関連する構造設計であり、当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造
 (6) 防火シャッタ取付部及び分析装置接続部

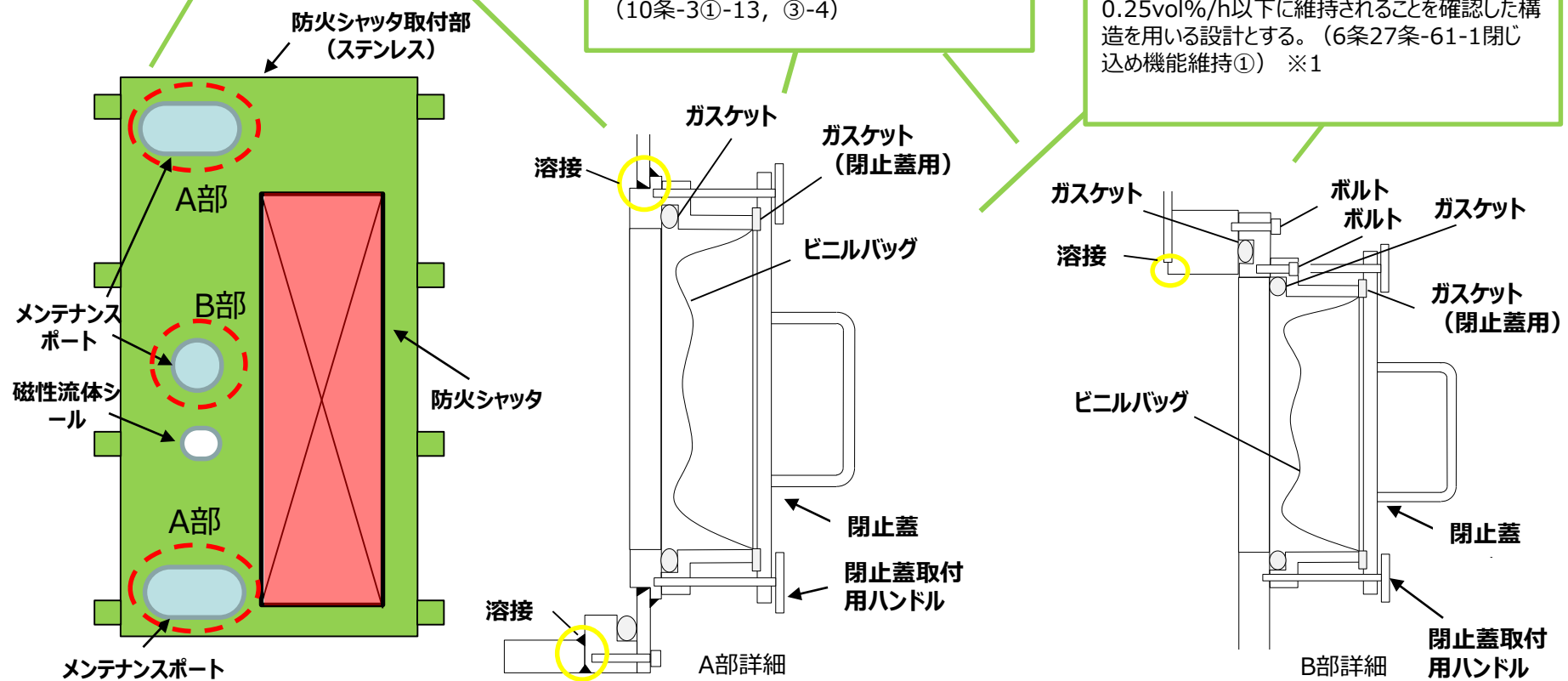
a. 防火シャッタ取付部の詳細構造

(b) 防火シャッタ取付部のメンテナンスポートの取付構造 【主：第10条（22） 関連：第6条27条（22）】

○漏えいし難い構造，内装機器の考慮（防火シャッタの設置）
 防火シャッタ取付部は，防火シャッタを内部に設置できる構造とし，防火シャッタをメンテナンスするためのメンテナンスポートをガスケットを介して取り付けられる構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-12）

○漏えいし難い構造
 メンテナンスポートの開閉口は，閉止蓋が取り付けられる構造とし，閉止蓋に取り付くガスケットを介してメンテナンスポートと密着することにより密閉する構造とする。また，閉止蓋の開閉時の汚染拡大防止の観点で，メンテナンスポートにビニルバッグを取り付けられる構造とする。（10条-3①-13，③-4）

○機能維持（閉じ込め機能維持）
 窓板部（グローブポート含む），ステンレスパネル部，搬出入口，コネクタ部，防火シャッタ取付部のメンテナンスポート及び磁性流体シールは，強度評価により健全性評価ができない部位であることから，加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。（6条27条-61-1閉じ込め機能維持①） ※1



※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

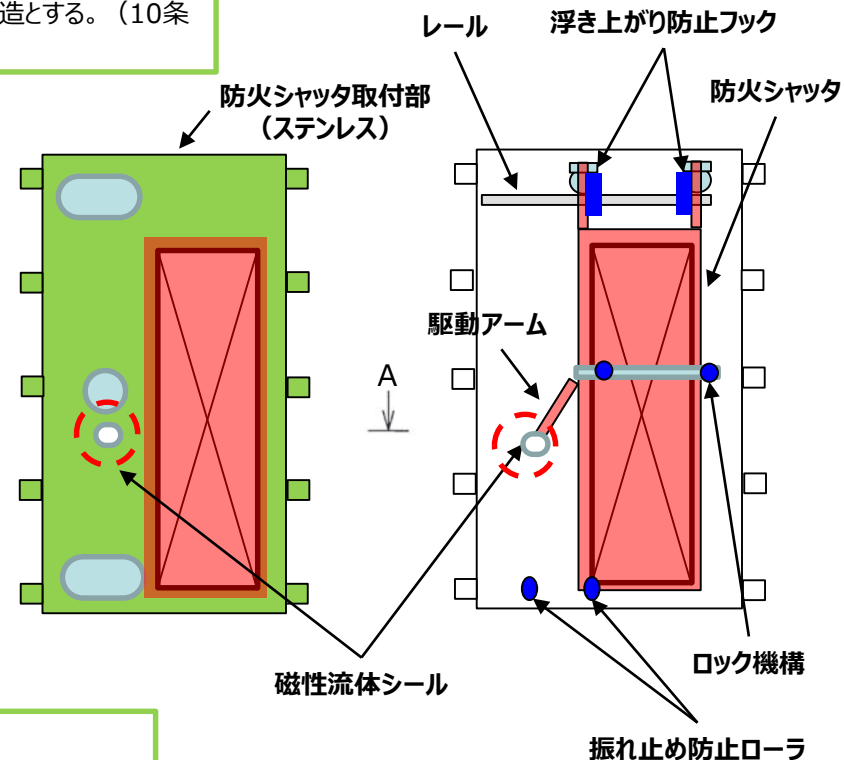
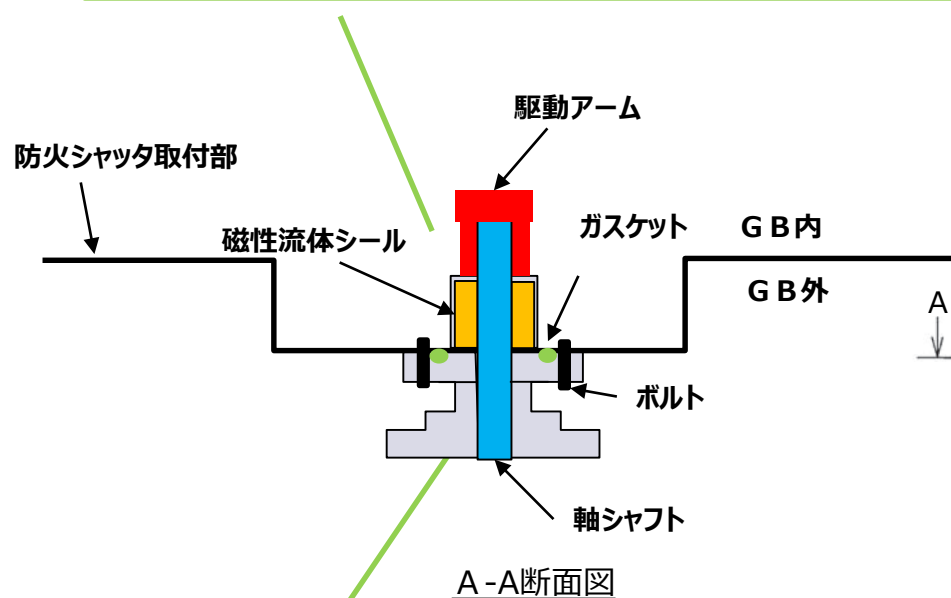
(6) 防火シャッター取付部及び分析装置接続部

a. 防火シャッター取付部の詳細構造

(c) 防火シャッター取付部の磁性流体シールの取付構造【主：第10条（23） 関連：第6条27条（23）】

○漏えいし難い構造，内装機器の考慮（防火シャッターの設置）

防火シャッター取付部は，防火シャッターを内部に設置できる構造とし運転に必要な磁性流体シールをガスケットを介して取り付ける構造とし，取付部から核燃料物質等が漏えいし難い構造とする。（10条-3①-12）

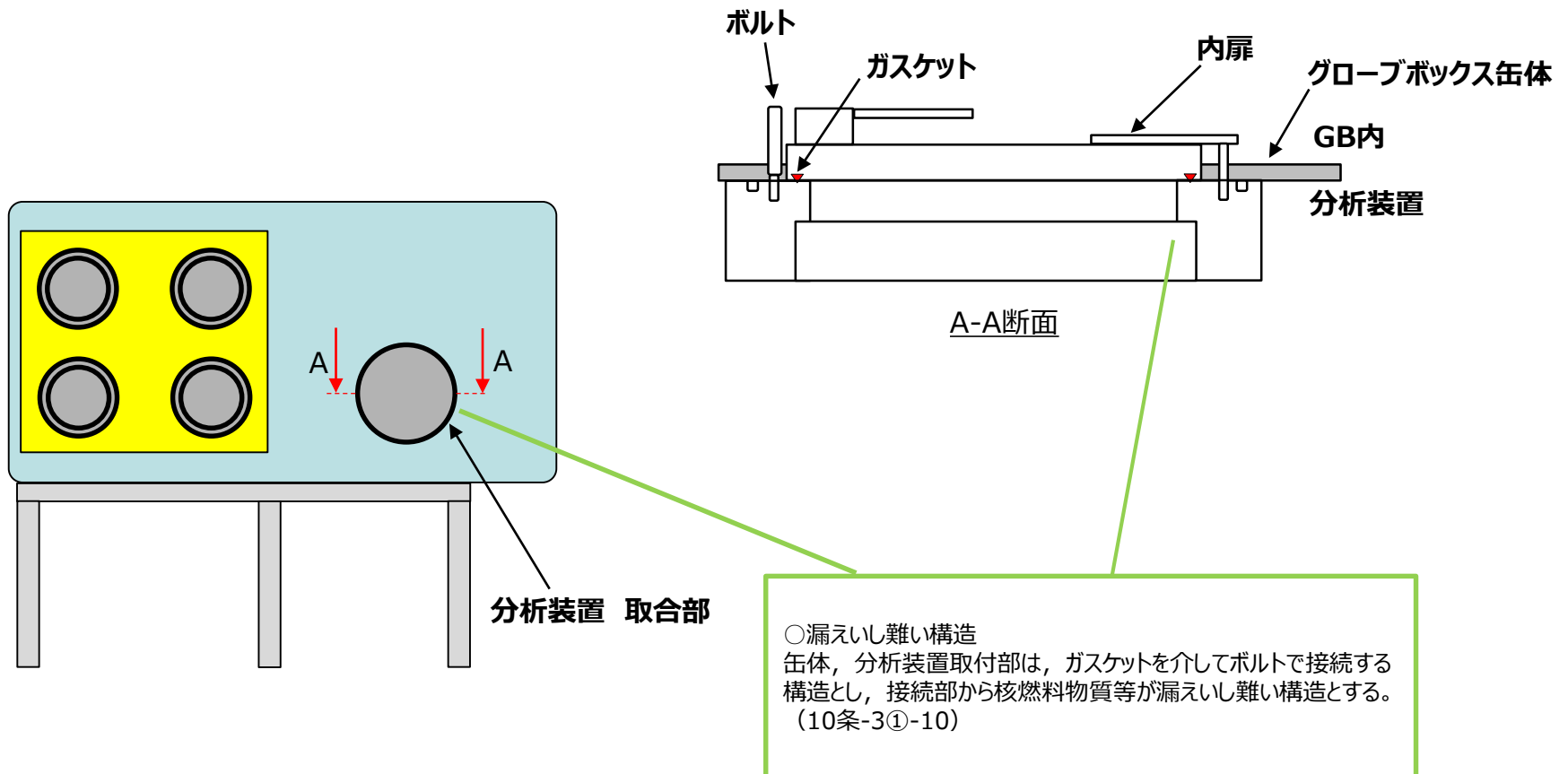


○機能維持（閉じ込め機能維持）

窓板部（グローブポート含む），ステンレスパネル部，搬出入口，コネクタ部，防火シャッター取付部のメンテナンスポート及び磁性流体シールは，強度評価により健全性評価ができない部位であることから，加振試験等により漏れ率が0.25vol%/h以下に維持されることを確認した構造を用いる設計とする。（6条27条-61-1閉じ込め機能維持①） ※1

※1 閉じ込め機能維持に係る機能確認済加速度を超えないことを資料4にて説明する。（Ⅲ-2-1-2-2-1 グローブボックスの耐震計算書）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造
- (6) 防火シャッター取付部及び分析装置接続部
 - b. 分析装置取付部の詳細構造【主：第10条（24）】



1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(7) 支持構造物

a. 支持構造物の構造（支持構造物の形状，材料） 【関連：第6条27条（24）】

○支持構造物

支持構造物は，必要に応じて耐震補強のための耐震サポートを設け，機器に加わる地震時荷重が軽減するように設計する。（6条27条-59 支持構造物②） ※1

○支持構造物

支持構造物は，地震時荷重の方向を踏まえ，部材の強軸，弱軸等の向きを考慮した形状となる構造とする。（6条27条-59 支持構造物③） ※1※2

○支持構造物

支持構造物の設計は，機器を剛に支持することを原則とし，機器の重心位置をできる限り低くするとともに，偏心荷重をおさえるよう設計する。剛性を十分に確保できない場合は，建物・構築物の共振領域からできるだけ外れた固有周期を持つよう考慮し，機器の振動特性に応じた地震応答解析により，応力評価に必要な荷重等を算定し，その荷重等に耐えるよう十分な強度余裕を持つように設計する。（6条27条-59 支持構造物①） ※1

○支持構造物

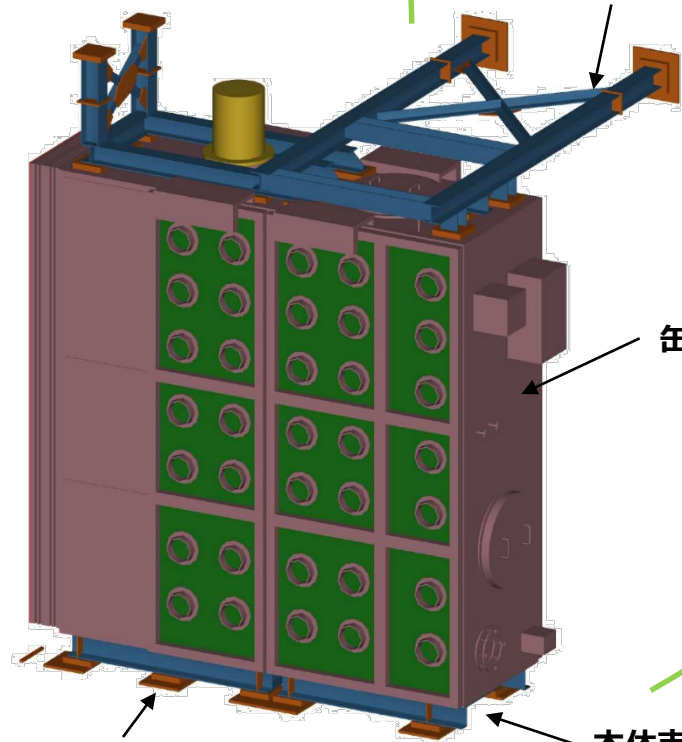
支持構造物は，一般的に構造材料として用いられるJSME S NC1の付録材料図表に示す規格に適合する材料を使用する設計とする。（6条27条-59 支持構造物④） ※1

耐震サポート

缶体

本体支持架台

基礎及び埋込金物



※1 耐震計算の解析モデルの条件（材料特性，断面特性，質量，拘束条件），固有周期の設定に関連する構造設計であり，当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

※2 支持構造物の構造変更に伴う断面特性の変更及び質量の変更。詳細は資料3③に示す。

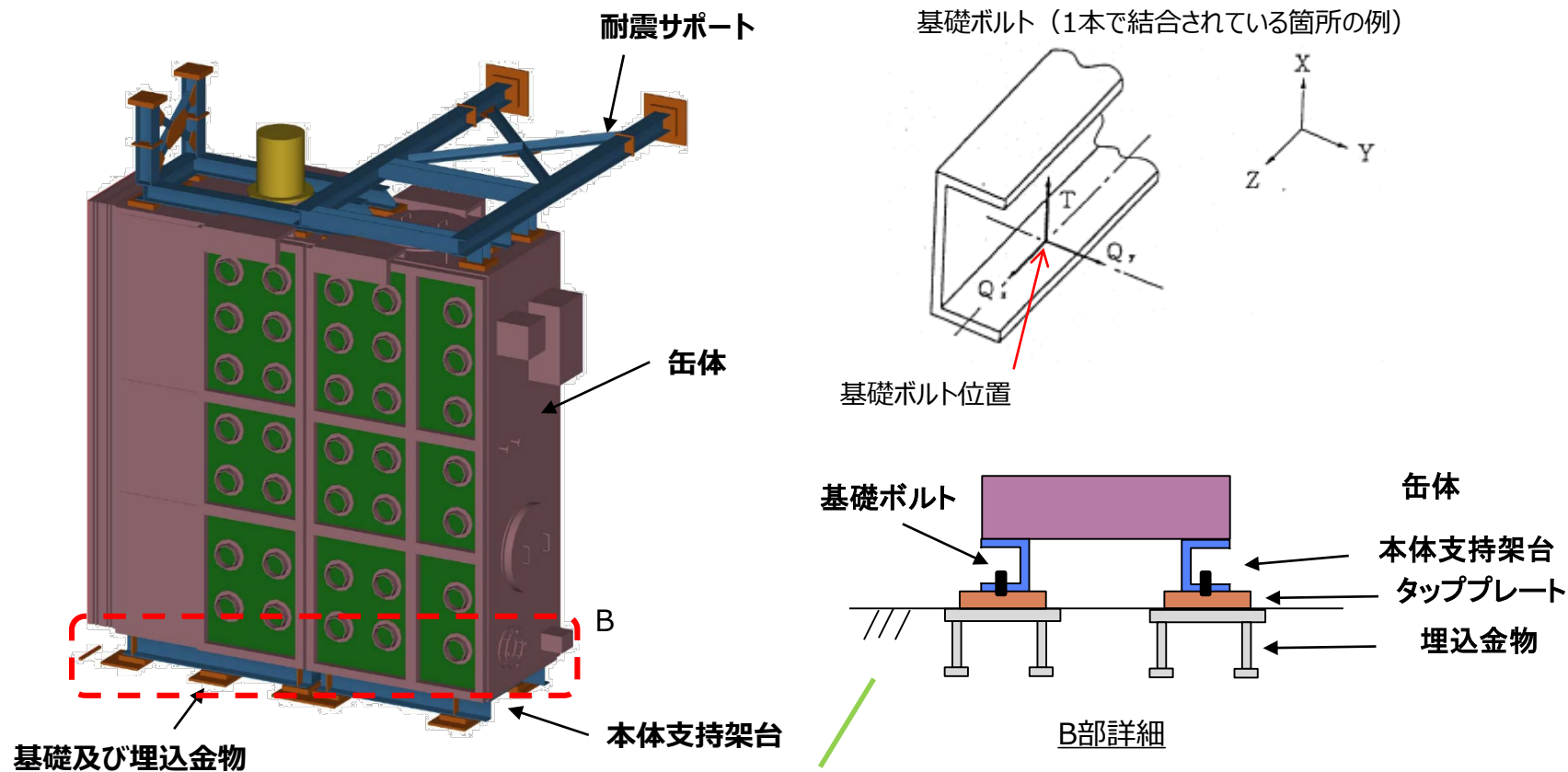
※3 支持構造物の取付ボルトのボルトピッチの変更。詳細は資料3③に示す。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(7) 支持構造物

a. 支持構造物の構造（本体支持架台の構造）

【関連：第6条27条（25）】



○支持構造物

グローブボックスは、缶体及び防火シャッター取付部を支持するための支持構造物を設け、必要に応じて床、壁又は天井から耐震サポートで支持する。また、各構成部材は、ボルト又は溶接で固定する構造とする。グローブボックスは、作業性を考慮し、原則本体支持架台を床置きとし、本体支持架台は床面から支持する構造とする。操作性やグローブボックス間の核燃料物質の搬送等の観点より、脚を設ける場合や、グローブボックスを壁又は天井付近に設置する場合、脚部、耐震サポートを介して床、壁又は天井に支持する構造とする。（6条27条-59 支持構造物⑤） ※1

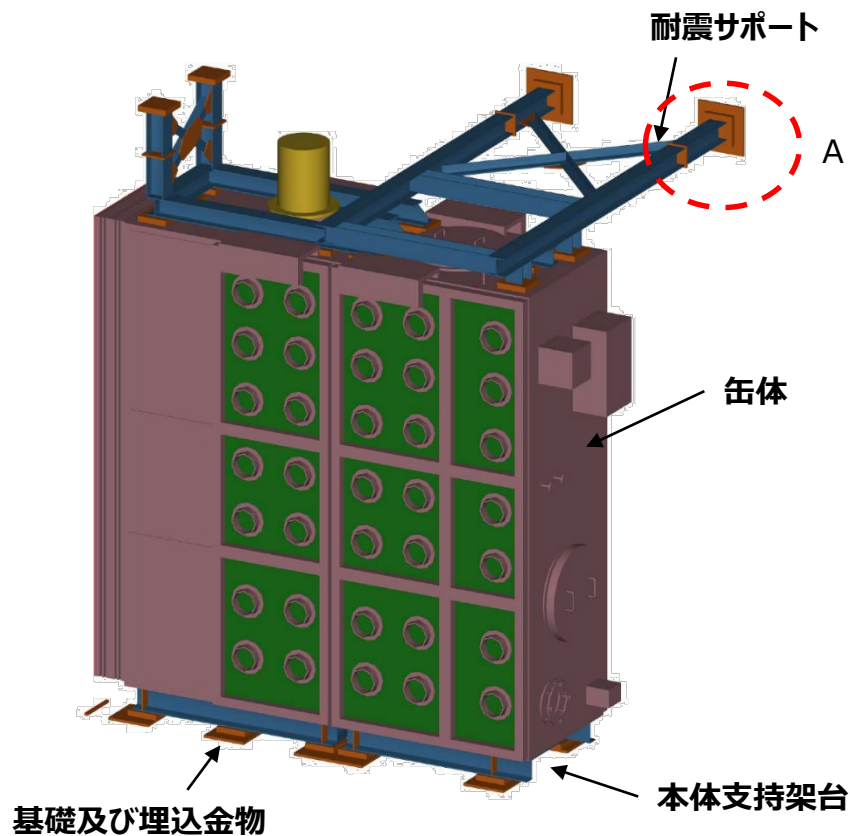
※1 耐震計算の解析モデルの条件（拘束条件）の設定に関連する構造設計であり、当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

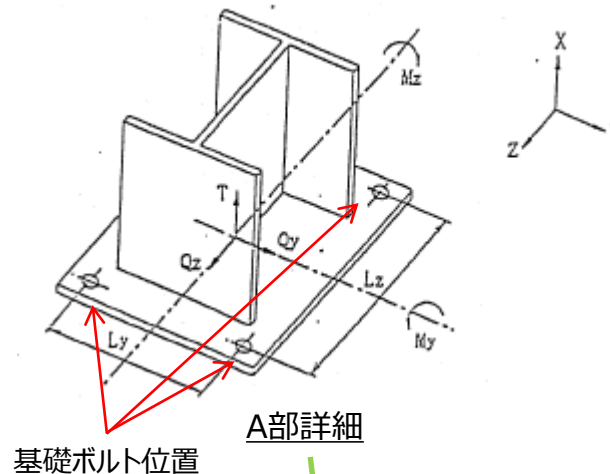
(7) 支持構造物

a. 支持構造物の構造（脚部，耐震サポートの構造）

【関連：第6条27条（26）】



基礎ボルト（4本以上で結合されている箇所为例）



○支持構造物

グローブボックスは、缶体及び防火シャット取付部を支持するための支持構造物を設け、必要に応じて床、壁又は天井から耐震サポートで支持する。また、各構成部材は、ボルト又は溶接で固定する構造とする。グローブボックスは、作業性を考慮し、原則本体支持架台を床置きとし、本体支持架台は床面から支持する構造とする。操作性やグローブボックス間の核燃料物質の搬送等の観点より、脚を設ける場合や、グローブボックスを壁又は天井付近に設置する場合、脚部、耐震サポートを介して床、壁又は天井に支持する構造とする。（6条27条-59 支持構造物⑤） ※1

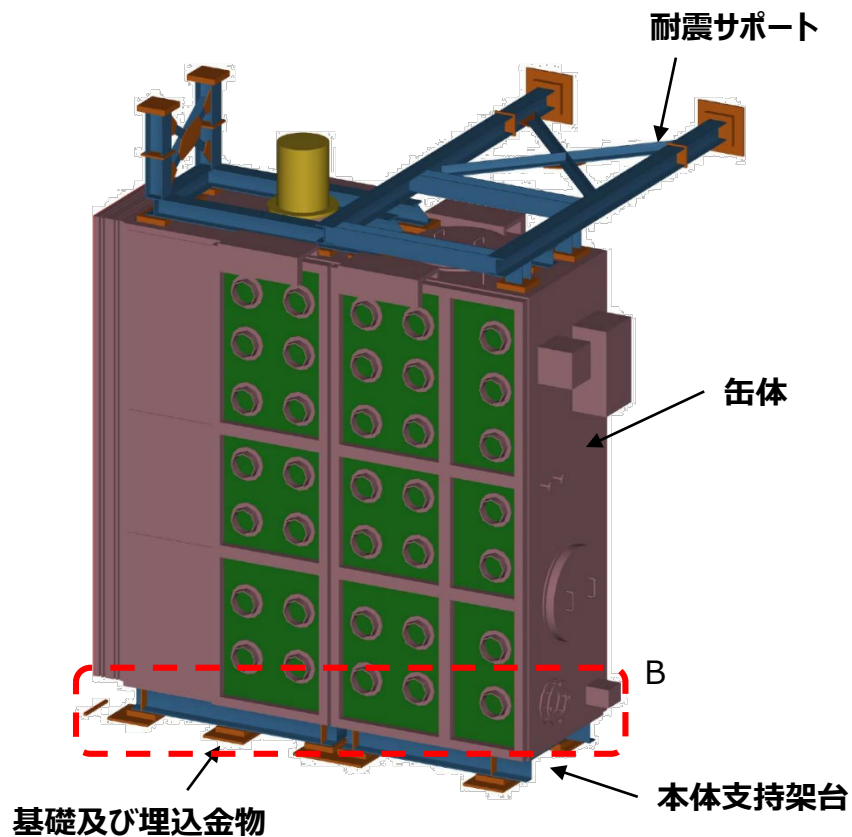
※1 耐震計算の解析モデルの条件（拘束条件）の設定に関連する構造設計であり、当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(7) 支持構造物

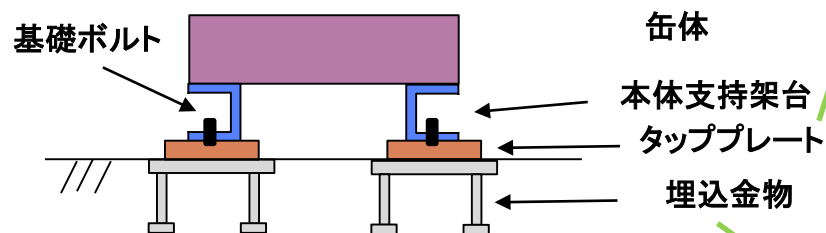
a. 支持構造物の構造（基礎及び埋込金物の構造）

【関連：第6条27条（27）】



○基礎

機器の基礎は、機器の支持構造物から加わる自重及び地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。グローブボックスの機器の支持構造物は、建屋の床壁あるいは天井を基礎として設置される。したがって建屋設計に際しては、これら機器からの荷重を十分考慮した堅固な鉄筋コンクリート造とする。グローブボックスの基礎は主にあらかじめ床壁あるいは天井の鉄筋コンクリート造に埋込金物を埋め込み、支持構造物を溶接あるいはボルトにより固定する。（6条27条-59 基礎①）



○埋込金物

機器の埋込金物は、支持構造物から加わる荷重を基礎に伝え、支持構造物と一体となって支持機能を満たすように設計する。

埋込金物の選定は、機器の支持方法、支持荷重及び配置を考慮して行う。

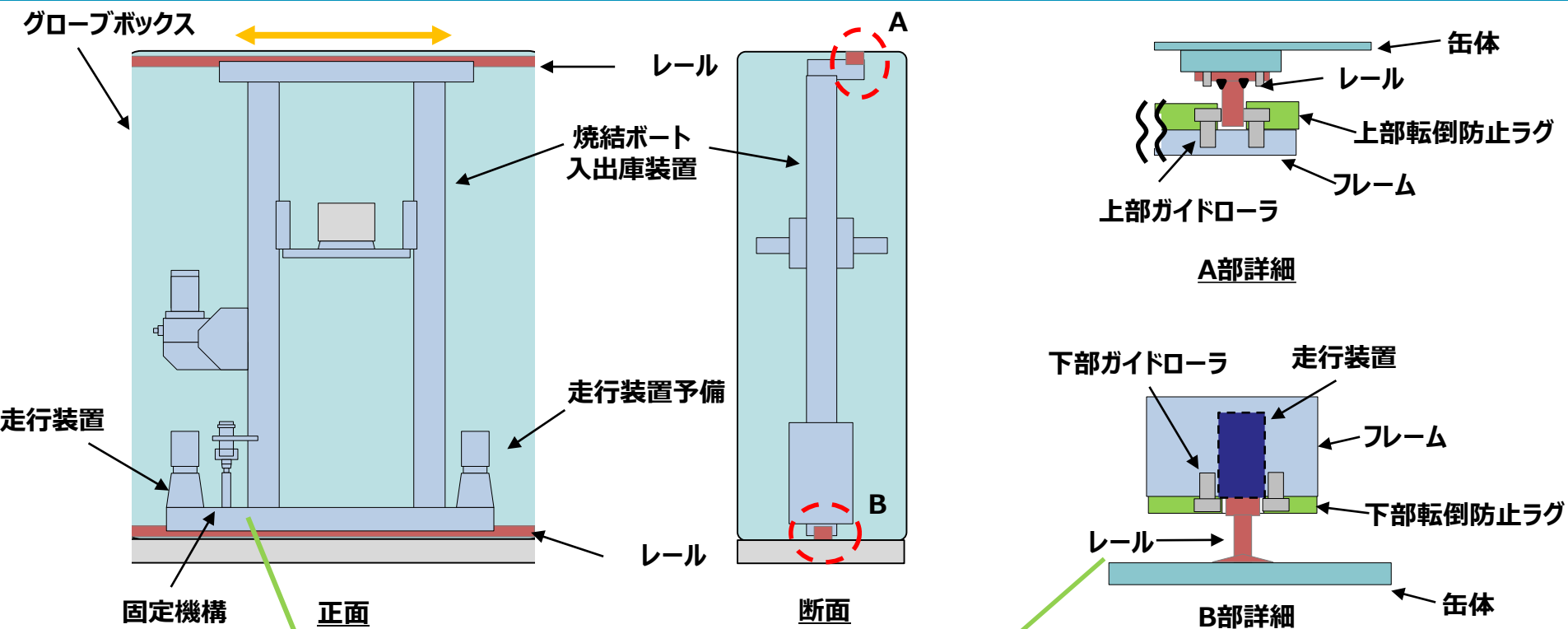
打設後の場合は、後打ちアンカを採用することとし、使用場所の環境温度及び機器の振動を考慮しケミカルアンカ又はメカニカルアンカを採用する。（6条27条-59 埋込金物①）

1. グローブボックスの閉じ込めに係る構造

(7) 支持構造物

a. 支持構造物の構造（差分：移動式設備の落下防止） 【関連：第6条27条（28）】

【代表以外の設計説明分類：[機械装置・搬送設備]】



【差分：機械装置・搬送設備】

○支持構造物

移動式設備は、レールから脱落しないようガイドローラ、落下防止のラグ等を設け、脱落を防止する設計とする。また、走行方向の移動を踏まえ、固定するための固定装置等を設ける設計とする。（6条27条-59 支持構造物◎）※1

※1 耐震計算の解析モデルの条件（拘束条件）の設定に関連する構造設計であり、当該設計を踏まえた解析モデルの条件の設定の考え方について資料4にて説明する。

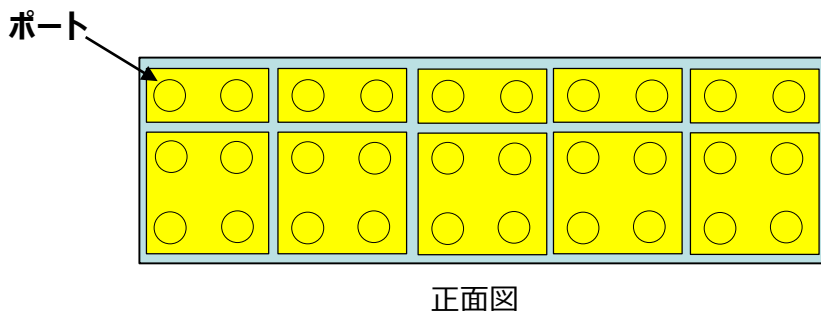
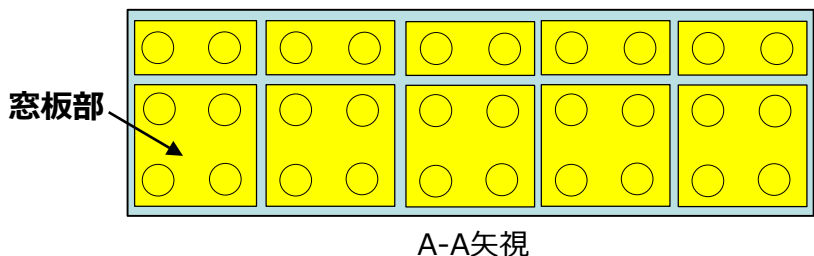
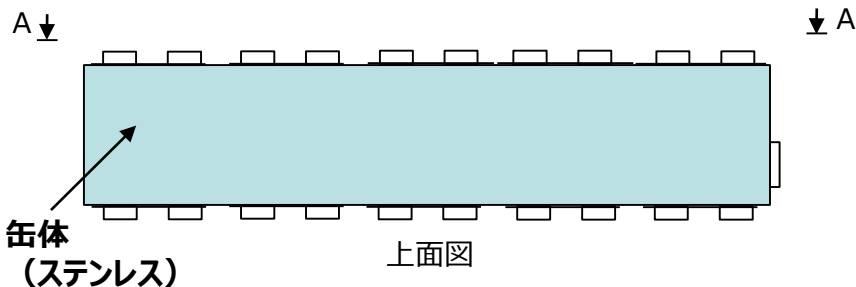
2. オープンポートボックスの閉じ込めに係る構造【主：10条（25）】

○開口部風速維持

原料ウラン粉末の開梱やMOX燃料棒の汚染検査等を行うために、非密封のウランを取り扱う設備、挿入溶接後のMOX燃料棒の汚染検査を行う設備・機器等をオープンポートボックスに収納する設計とし、開口部から空気を流入することで、核燃料物質等が外部へ飛散することを防止する設計とする。(10条-3⑦-1)※1※2

○腐食対策

オープンポートボックス缶体は、内包する核燃料物質等による腐食を防止するため、ステンレス鋼とする設計とする。(10条-8②)



○開口部風速維持（運用）
オープンポートボックスは、開口部風速を維持するため、通常運転時の作業に必要な開放ポート数以上のポートの開放を制限する運用とする。(10条-3⑧)※1※2

名称		汚染検査装置 オープンポートボックス (PA0143-B-17700, -27700)	
種類		オープンポートボックス	
臨 界 管 理	核的制限値**	取扱Pu*質量*	kg・Pu*
	他の単一ユニットとの相互間隔	mm	300以上
	設置する室の壁・天井までの距離	mm	300以上
	単一ユニット相互間の壁厚さ	mm	305以上
	開口部風速*3	m/s	0.5以上
主 要 寸 法	たて	mm	5000*1
	横	mm	1000*1
	高さ	mm	1500*1
主 要 材 料	本体	-	SUS304, SUS304TP
	窓板部	-	ポリカーボネート樹脂
取 付 箇 所	個数	-	2
	系統名(ライン名)	-	-
	設置床	-	燃料棒加工第1室 T. M. S. L. 43. 20m
	溢水防護上の区画番号	-	-*2
	溢水防護上の配慮が必要な高さ	-	-*2

注記 *1:公称値を示す。
*2:本機器は、溢水防護対象ではないため「-」とする。
*3:通常運転時におけるポート開口部(ポート4箇所開放)の面風速を示す。
*4:汚染検査装置Aオープンポートボックスに単一ユニット(スタック供給・挿入溶接ユニットA)、汚染検査装置Bオープンポートボックスに単一ユニット(スタック供給・挿入溶接ユニットB)を設定する。
*5:Pu*は、プルトニウム-239、プルトニウム-241及びウラン-235の総称とし、kg・Pu*は、その合計質量とする。

○開口部風速維持

オープンポートボックスは、通常運転時の作業に必要な開口部を有する構造とする。(10条-3⑦-2)※1※2

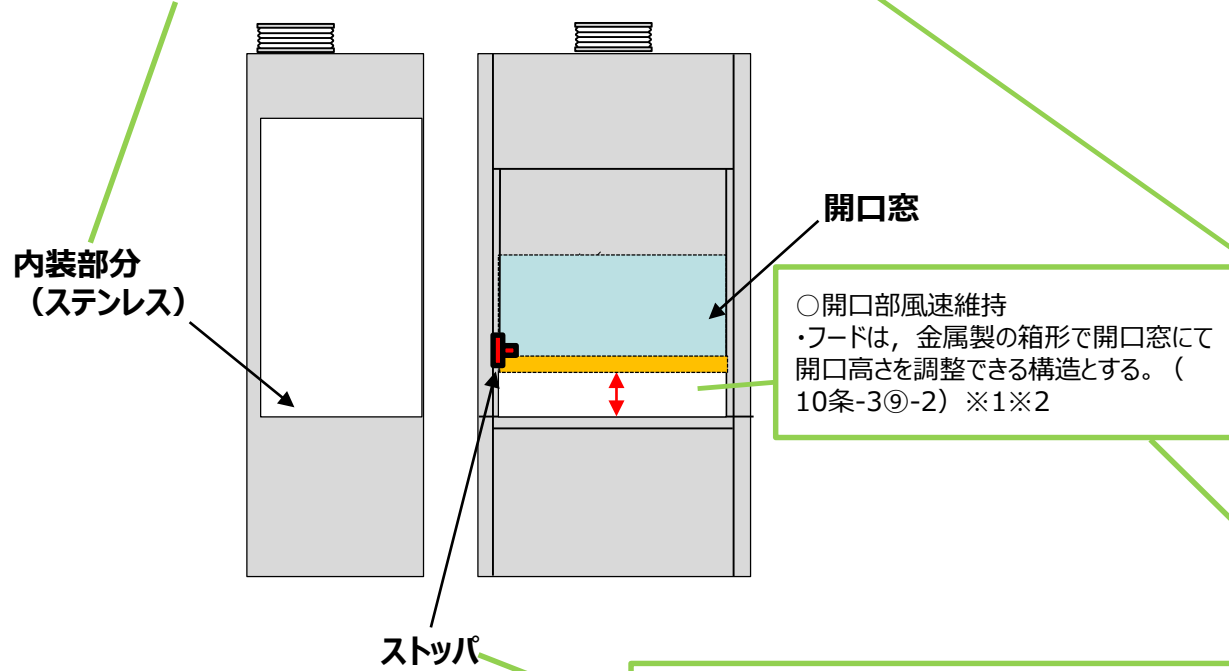
※1 各オープンポートボックスの具体的な開口部については、補足説明資料「閉込02 オープンポートボックス等の開口部について」にて、説明する。

※2 換気設備による開口部風速維持については、説明グループ1の換気設備のシステム設計にて説明する。

3. フードの閉じ込めに係る構造【主：10条（26）】

○開口部風速維持
 放射性廃棄物のサンプリング試料及び作業環境の放射線管理用試料の放射能測定並びに汚染のおそれのある物品の汚染検査を行うためにフードを設ける設計とし、開口部から空気を流入することで、核燃料物質等が外部へ飛散することを防止する設計とする。(10条-3⑨-1)※1※2

○腐食対策
 フードは、内包する核燃料物質等による腐食を防止するため、内装部分をステンレス鋼とする設計とする。(10条-8③)



○開口部風速維持
 ・フードは、金属製の箱形で開口窓にて開口高さを調整できる構造とする。(10条-3⑨-2) ※1※2

○開口部風速維持
 フードは、開口部風速を維持するため、開口窓にストッパを設け、開口高さを制限する運用とする。(10条-3⑩) ※1※2

名称		フード (PA0165-B-01701, -01702)	
種類	—	フード	
開口部風速*3	m/s	0.5以上	
主要寸法	たて	mm	1200*1
	横	mm	750*1
	高さ	mm	2400*1
主要材料	本体	—	鋼材
	個数	—	2
取付箇所	系統名(ライン名)	—	—
	設置床	—	分析第1室, 分析第2室 T.M.S.L. 43.20m
	溢水防護上の区画番号	—	—*3
	溢水防護上の配慮が必要な高さ	—	—*3

注記
 *1: 公称値を示す。
 *2: 本機器は、溢水防護対象ではないため「—」とする。
 *3: フードの使用時(開口部高さ300mm)の面風速を示す。

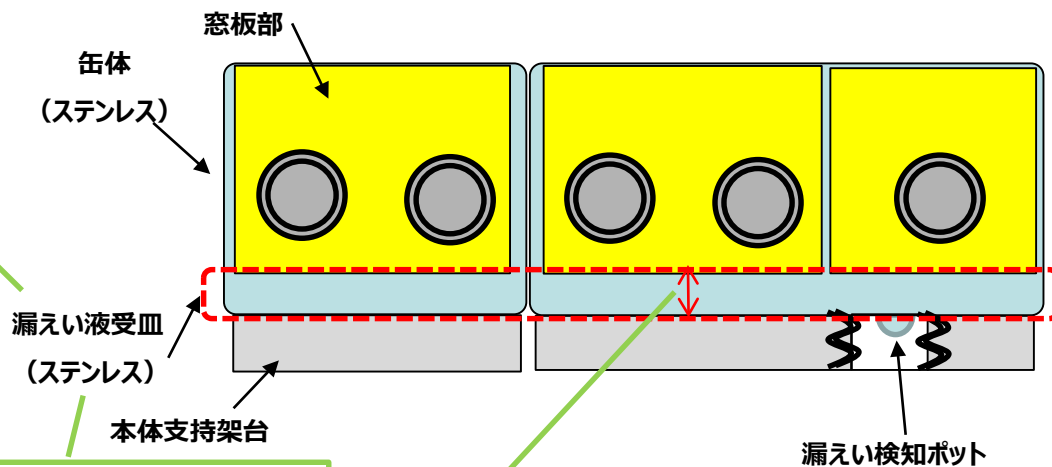
※1 各フードの具体的な開口部については、補足説明資料「閉込02 オープンポートボックス等の開口部について」にて、説明する。
 ※2 換気設備による開口部風速維持については、説明グループ1の換気設備のシステム設計にて説明する。

4. グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿の構造

【主：10条（27）】

○液体状の放射性物質の漏えい防止
放射性物質を含む液体を取り扱うグローブボックス及びオープンポートボックスの底部を漏えい液受皿構造とする。（10条-11①-1）

漏えい液受皿	主要寸法	最高使用圧力	
		最高使用温度	
		分析済液中和固液分離グローブボックス	たて
		漏えい液受皿1 (PA0167-X-90)	横
			高さ
			厚さ
		分析済液中和固液分離グローブボックス	たて
		漏えい液受皿2 (PA0167-X-91)	横
			高さ
			厚さ
分析済液中和固液分離グローブボックス	たて		
漏えい液受皿3 (PA0167-X-92)	横		
	高さ		
	厚さ		
分析済液中和固液分離グローブボックス	たて		
漏えい液受皿4 (PA0167-X-93)	横		
	高さ		
	厚さ		
主要材料			



○液体状の放射性物質の漏えい防止
漏えい液受皿は、液体状の放射性物質等の腐食を考慮して、ステンレス鋼とし、溶接した構造とする。（10条-11③）

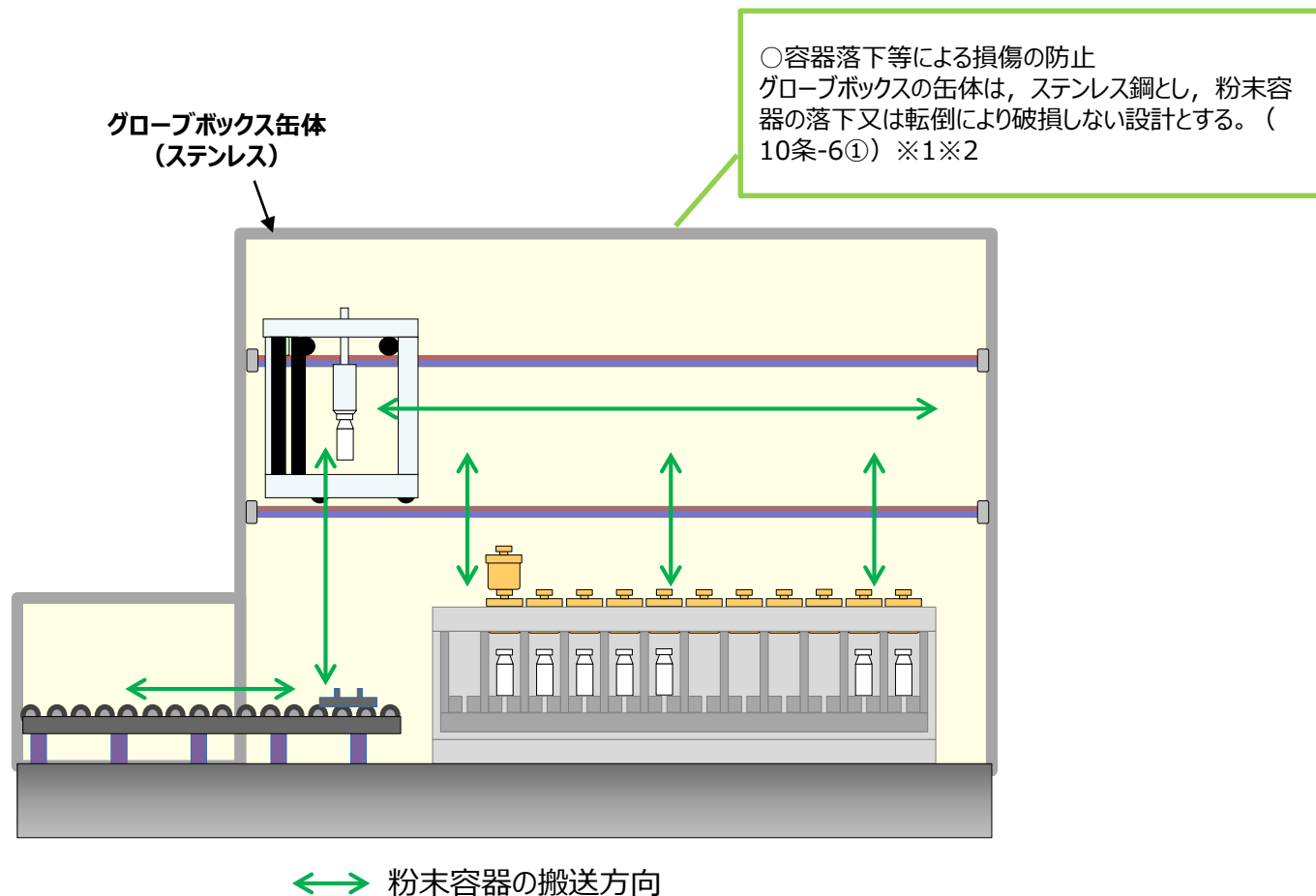
○液体状の放射性物質の漏えい防止
漏えい液受皿は、想定される漏えい液の全量が受けられる高さを有した構造とする。（10条-11②） ※1

○液体状の放射性物質の漏えい防止
漏えい液受皿は、漏えい検知するための漏えい検知ポットを設け、検知器が設置できる構造とする。（10条-11①-2） ※2

※1 グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿で想定する漏えい液量を漏えい液受皿で受けられることを資料4にて説明する。（「V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書」の「3.10.1 漏えい液受皿の高さ評価」及び「3.9.1 漏えい液受皿の高さ評価」）

※2 液体状の放射性物質等の漏えい検知については、警報設備等のシステム設計にて説明する。（警報設備等のシステム設計の資料3 ①②は、説明グループ4において提出する。）

5. 粉末を取り扱うグローブボックスの容器落下等により閉じ込め機能を損なわない設計 【主：10条（28）】



※1 グローブボックス内外におけるクレーン等の重量物の落下又は転倒については、グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む）の14条（内部発生飛散物）に係る配置設計にて説明する。

※2 グローブボックス内の機械装置・搬送設備における容器の落下及び転倒防止機構に係る設計については、機械装置・搬送設備の16条（搬送装置）に係る構造設計にて説明する。

グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計の既認可からの変更点（1）

- 「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」に該当する設備については、既認可からの設計変更の項目が明確になるよう、既認可からの変更点として、要求事項との関係を踏まえ構造等の変更などの変更内容を示す。

既認可からの変更点(1)
【耐震】
基準重要度の見直しに伴い、取付ボルト本数増又はピッチ変更
【6条27条-14①-1、59寸法①】

<例>スクラップ貯蔵棚グローブボックス-1の場合：
計12本→計18本

既認可からの変更点(1)
【耐震】
基準重要度の見直しに伴い、取付ボルト本数増又はピッチ変更
【6条27条-14①-1、59寸法①】

<例>スクラップ貯蔵棚グローブボックス-1の場合：
4本/箇所→6本/箇所
200mm×200mm→200mm×230mm

符号	名称	呼び径	個数
P2	予備	15A	1
P1	消火ガス入口	25A	1

管台一覧表

既認可からの変更点(1)
【火災】
予備の管台を消火ガス入口の管台に変更
【11条-128④】

対象：
<例>粉末一時保管装置グローブボックス-6

既認可からの変更点(1)
【耐震】
1.基準価動の見直しに伴い、サポート部材増
【6条27条-14③-1】
<例>粉末一時保管装置グローブボックス-2の場合：
L75×75×6→L75×75×9

2.基準価動の見直しに伴い、サポート構造の変更
【6条27条-14③-1】
<例>粉末一時保管装置グローブボックス-2の場合：
上下2箇所に横方向のサポート部材を追加し、中央の横方向を通るサポート部材を削除。
(耐震強度的に補強する構造)

サポート部材の構造変更に伴う断面特性及び質量の変更
【6条27条-59質量①、78断面特性①】

既認可からの変更点(1)
【火災】
第23条における補助遮蔽であるため、含鉛メタクリル樹脂の表面にポリカーボネート樹脂で覆う構造に変更

対象：
<例>粉末一時保管装置グローブボックス-2
【11条-76①-1】

既認可からの変更点(1)
【火災】
第23条で期待しない自主的な遮蔽体であったため、含鉛アクリルパネルを削除
【11条-76④-1】

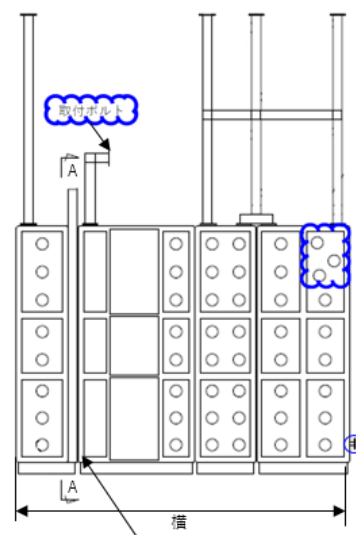
対象：
<例>スクラップ貯蔵棚グローブボックス-1

3	遮蔽体	1式
2	密板	1式
1	本体	1基

部品表

既認可からの変更点(1)
【火災】【耐震】
アクリルパネルから難燃性材料のポリカーボネート樹脂のパネルに変更
【11条-65①-2】
【6条27条-14③-2、61閉じ込め機能維持等①-1】

対象：
全てのグローブボックス

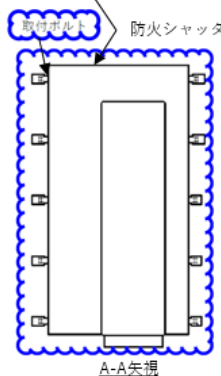


既認可からの変更点(1)
【その他①】
作業性を考慮しグローブポートを移動及び追加

<例>焼結ポート受渡装置グローブボックス-1の場合：
2個→3個

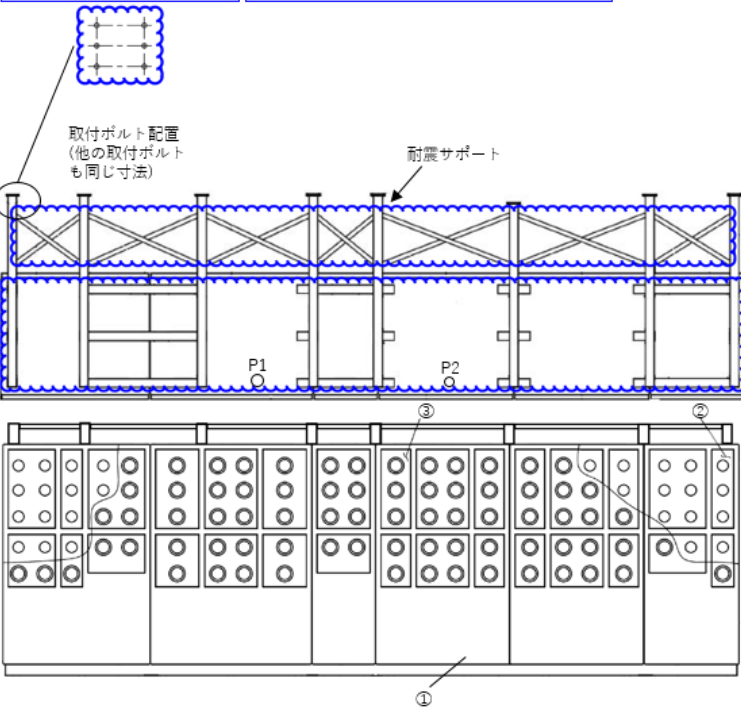
既認可からの変更点(1)
【火災】
防火シャッター追加によるシャッター閉止時の給排気(バランス維持のため給気口を追加

対象：
<例>焼結ポート受渡装置グローブボックス-1
【11条-111,112④】



既認可からの変更点(1)
【火災】
防火シャッター追加による本体サイズの変更
【11条-111,112④】

<例>焼結ポート受渡装置グローブボックス-1の場合：
横4845mm→5095mm
また、防火シャッター追加により、壁から支持を取るサポートの一部削除し、防火シャッターを介して本体を支持する構造に変更したことによる本体の取付ボルト本数減(16本→8本)及び防火シャッター取付ボルト40本追加。



②グローブボックス（オープンポートボックス，フードを含む。）の
配置設計(説明グループ1)

グローブボックス（オープンポートボックス，フードを含む。）の配置設計 目次

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. グローブボックス，オープンポートボックス，フードの設置及び配置場所	（見出し）			
(1) 地下3階，地下2階（断面図）	<p>【10条（1）】（核燃料物質等の閉じ込め，核燃料物質等の漏えい拡大防止）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取り扱う核燃料物質等の種類，形態，取扱量を考慮し，グローブボックス，オープンポートボックスを設置することを説明する。 ・グローブボックスから核燃料物質等が漏えいした際の漏えい拡大防止として，工程室にグローブボックスを設置することを説明する。 	<p>【14条（1）】（核燃料物質等の漏えい拡大防止）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MOX粉末の飛散を考慮したグローブボックスの配置について説明する。 	P71	—
2. グローブボックス内外の機器配置	—	<p>【14条（2）】（内部発生飛散物に対する考慮）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MOX粉末を取り扱うグローブボックス内に設置される機器は，粉末容器を取り扱う機器のみとすることについて説明する。 ・グローブボックス外における重量物を取り扱うクレーン等の機器配置について説明する。 	P72	<p>【説明Gr1】粉末容器によるグローブボックスの損傷を防止するための機械装置・搬送設備の構造設計（16条-2,5, 14条-24）</p>

1. グローブボックス、オープンポートボックス、フードの設置及び配置場所

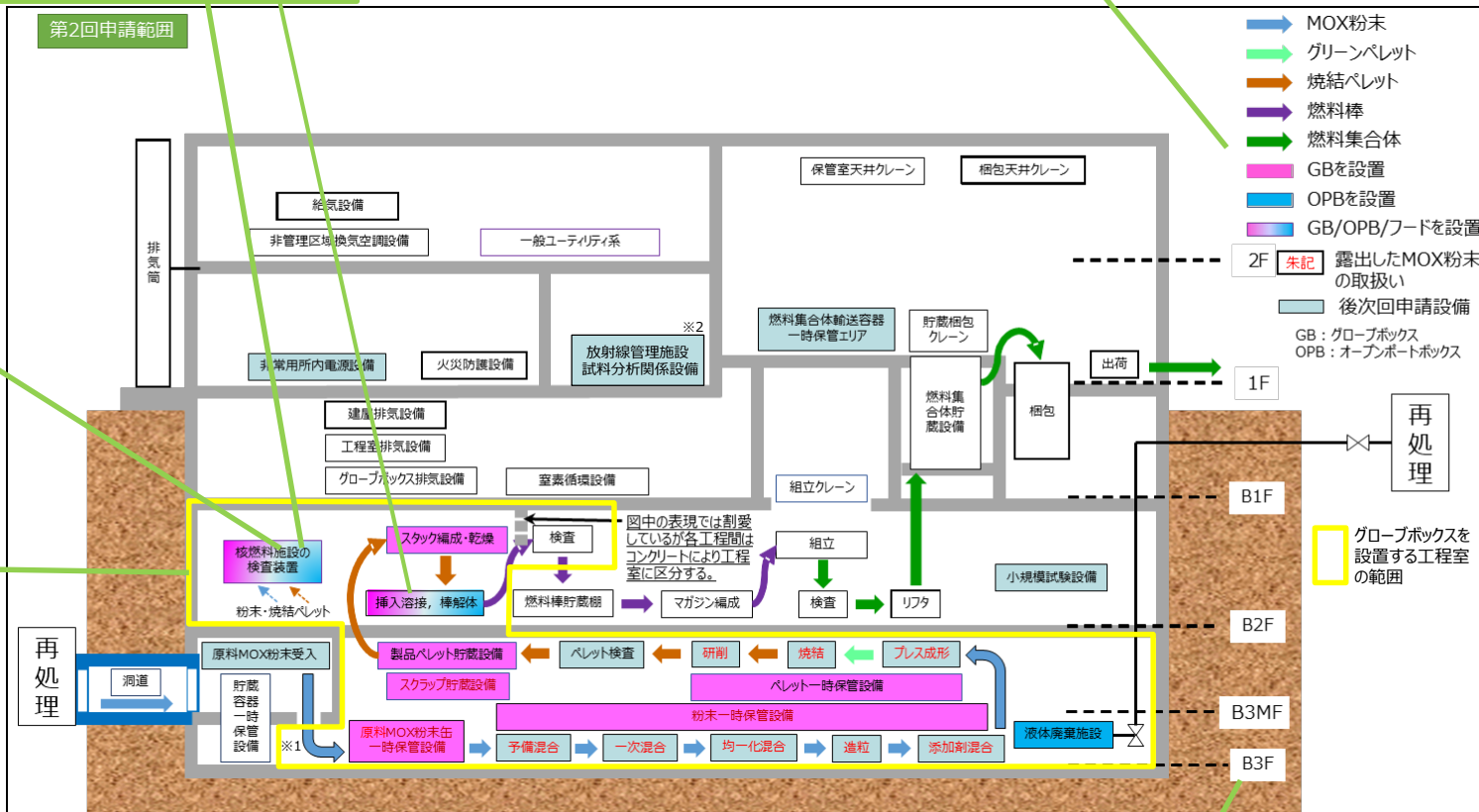
(1) 地下3階，地下2階（断面図） 【主：10条（1） 関連：14条（1）】

○核燃料物質等の閉じ込め
取り扱う核燃料物質等の種類，形態，取扱量を考慮し，ウラン粉末を取り扱う場合，燃料棒の汚染検査する場合等は，オープンポートボックスを設置する。（10条-2②，④）

○核燃料物質等の閉じ込め
取り扱う核燃料物質等の種類，形態，取扱量を考慮し，露出したウラン粉末，MOX粉末，グリーンペレット，ペレットを取り扱う場合は，グローブボックスを設置する設計とする。（10条-2①，②）

○核燃料物質等の閉じ込め
取り扱う核燃料物質等の種類，形態，取扱量を考慮し，放射性廃棄物のサンプリング試料及び作業環境の放射線管理用試料の放射能測定並びに汚染のおそれのある物品の汚染検査を行う場合は，フードを設置する設計とする。（10条-2③）

○核燃料物質等の漏えい拡大防止
グローブボックスから核燃料物質等が漏えいした場合においても核燃料物質等を工程室及び燃料加工建屋内に保持するため，グローブボックスを工程室に設置する設計とする。（10条-13①）

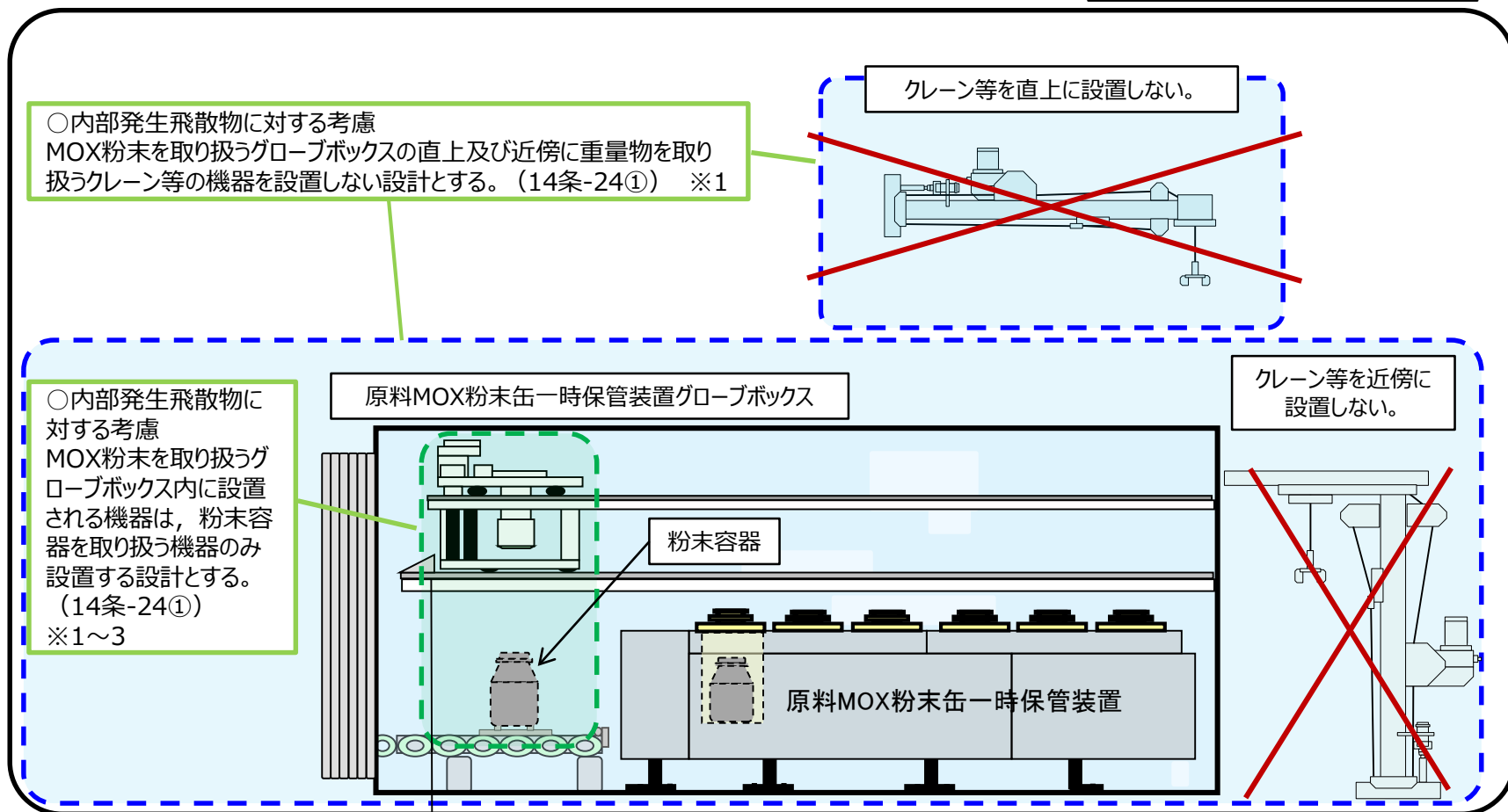


※1 第3回申請対象のオープンポートボックスを設置する
※2 第3回申請対象のフードを設置する

○核燃料物質等の漏えい拡大防止
露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックスは，燃料加工建屋の地下3階に設置する設計とする。（14条-6①）

2. グローブボックス内外の機器配置 【関連：14条（2）】

地下3階 粉末調整第1室（108）



- ※1 補足説明資料「安有09 MOX粉末を取り扱うグローブボックスに対する重量物の落下による損傷防護を考慮した配置設計について」にて詳細を説明する。
- ※2 グローブボックス内の機械装置・搬送装置における容器の落下及び転倒防止機構に係る設計については、機械装置・搬送設備の16条（搬送装置）に係る構造設計にて説明する。（機械装置・搬送設備の構造設計の資料3 ①②は、説明グループ1において提出する。）
- ※3 グローブボックス缶体をステンレス鋼とし粉末容器の落下又は転倒により破損しない設計については、グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む）の10条（閉じ込めの機能）に係る構造設計にて説明する。

③換気設備のシステム設計
(グローブボックスの閉じ込めに係る範囲)
(説明グループ1)

換気設備のシステム設計

目次 (1/7)

: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文) ※1	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明分類
1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成	<p>【23条(1)】(換気設備の設置, 設備構成)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り負圧維持, 漏えい防止及び逆流防止ができる換気設備の設置及び設備構成について説明する。 	<p>【20条(1)】(気体廃棄物の廃棄設備の設置, 設備構成, 燃料加工建屋内に収納する設計)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を十分に低減するために, 放出する放射性物質を低減できる気体廃棄物の廃棄設備の設置及び設備構成について説明する。 	P81	—
(1) グローブボックス排気設備の系統構成	<p>【23条(2)】(グローブボックス排気設備の設置)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常時及び設計基準事故時において, グローブボックス等の負圧維持並びにグローブボックス, オープンポートボックス及びフードの開口部風速維持を行えるよう, グローブボックス排気設備を設けることについて説明する。また, グローブボックス雰囲気の設定の考え方について説明する。 	<p>【20条(2)】(グローブボックス排気設備の設置, 設備構成)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常時及び設計基準事故時において, グローブボックス, オープンポートボックス及びフードからの排気中の放射性物質の除去並びに貯蔵設備の崩壊熱除去を行えるよう, グローブボックス排気設備を設けることについて説明する。 	P82	—
a. グローブボックス等の負圧維持		(見出し)		
(a) グローブボックスの負圧維持	<p>【23条(3)~(7)】(負圧維持, 負圧管理, グローブボックス内雰囲気)</p> <p>○グローブボックス内雰囲気ごとの負圧管理(23条(3))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空気雰囲気型, 窒素循環型, 窒素貫流型の設定の考え方について説明する。また, グローブボックス排気設備により負圧を管理するための単位の設置の考え方について説明する。 <p>○グローブボックス等の負圧維持に係る系統構成(23条(4))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス等を負圧に維持するためのグローブボックス排気設備の系統構成について説明する。 <p>○窒素ガス供給設備等の故障時における負圧維持(窒素ガスの過剰供給の場合)(23条(5))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窒素ガスが過剰供給された場合に, グローブボックスの負圧が浅くならないよう, 減圧弁, 圧力調整弁にて, 所定の負圧を維持する設計とすることを説明する。 <p>○窒素ガス供給設備等の故障時における考慮(窒素貫流型への窒素ガスの供給停止の場合)(23条(6))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窒素ガス供給停止により, 窒素貫流型のグローブボックスの負圧が深くなりすぎないように, 工程室の空気を吸引して, 所定の負圧を維持する設計とすることを説明する。 <p>○窒素ガス供給設備等の故障時における考慮(窒素循環型への窒素ガスの供給停止の場合)(23条(7))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・窒素ガス供給停止により, 窒素循環型のグローブボックスの負圧が深くなりすぎないように, 工程室の空気を吸引して, 所定の負圧を維持する設計とすることを説明する。 	—	P83~87	【説明Gr1】負圧維持に係るグローブボックス(オープンポートボックス, フードを含む。)の構造設計(10条-3)

※1 第10条のうち, 換気設備に係る閉じ込め機能に係る設計方針については, 第23条換気設備にて展開することとしていることから, 第23条を主条文の欄に記載する。(以下同様)

換気設備のシステム設計

目次 (2/7)

: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文) ※1	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明分類
1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成		(見出し)		
(1) グローブボックス排気設備の系統構成		(見出し)		
a. グローブボックス等の負圧維持		(見出し)		
(b) グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する機器の負圧維持	<p>【23条(8)～(10)】(負圧維持)</p> <p>○焼結炉の負圧維持(23条(8))</p> <p>・焼結炉における負圧維持に関して、焼結炉の稼働時は、焼結炉へ供給されたガスを排気するため、排ガス処理装置と連動して負圧を維持する設計方針について説明する。</p> <p>○小規模焼結処理装置の負圧維持(23条(9))</p> <p>・小規模焼結処理装置における負圧維持に関して、小規模焼結処理装置の稼働時は、小規模焼結処理装置へ供給されたガスを排気するため、小規模焼結炉排ガス処理装置と連動して負圧を維持する設計方針について説明する。</p> <p>○スタック乾燥装置の負圧維持(23条(10))</p> <p>・スタック乾燥装置の負圧維持に関して、隣接するグローブボックスを介して、スタック乾燥装置へ供給された一部のガスを排気し、負圧を維持する設計方針について説明する。</p>	—		【説明Gr1】負圧維持に係るグローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む。)の構造設計(10条-3)
b. グローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む。)における開口部流入風速の維持	<p>【23条(11)】(開口部風速維持)</p> <p>・グローブボックス、オープンポートボックス及びフードの開口部における空気流入風速を確保するためのグローブボックス排気設備の系統構成について説明する。</p>	—	P88	【説明Gr1】開口部風速維持に係るグローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む。)の構造設計(10条-3,4)

換気設備のシステム設計

目次 (3/7)

: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文) ※1	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明分類
1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成	(見出し)			
(1) グローブボックス排気設備の系統構成	(見出し)			
c. 漏えいの拡大防止	<p>【23条(12), (13)] (逆流防止, 放射性物質の除去)</p> <p>○逆流防止対策(23条(12))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気設備において, グローブボックスの給気口には高性能エアフィルタを設置することで, グローブボックス内の核燃料物質等が工程室内へ逆流することを防止する設計であることを説明する。 ・グローブボックス排気設備, 工程室排気設備及び給気設備において, 異なる汚染区分との境界には逆止ダンパを設けることで, 核燃料物質等の逆流を防止する設計であることを説明する。 <p>○高性能エアフィルタによる放射性物質の除去</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気設備において, 排気中に含まれる放射性物質を除去することで漏えいの拡大を防止するため, 高性能エアフィルタを設けることについて説明する。 	<p>【20条(3)~(5)] (逆流防止, 放射性物質の除去, ろ過機能の維持)</p> <p>○逆流防止対策(20条(3))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気設備において, グローブボックスの給気口には高性能エアフィルタを設置することで, グローブボックス内の核燃料物質等が工程室内へ逆流することを防止する設計であることを説明する。 <p>○高性能エアフィルタによる放射性物質の除去</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気設備において, グローブボックスで取り扱う核燃料物質等の形態に応じた段数の高性能エアフィルタを設けることで, 排気中に含まれる放射性物質を除去する設計であることを説明する。 <p>○高性能エアフィルタのろ過機能の維持</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高性能エアフィルタのうち, 箱型フィルタについては, 上流側及び下流側に差圧指示計を設置可能な管台を設け, 必要に応じて差圧を測定することでろ過機能の確認を行える設計であることを説明する。 ・箱型フィルタを交換する際, 箱型フィルタ前後の仕切弁を閉止することで, 系統から隔離することが可能な設計であることを説明する。 		【説明Gr1】漏えいの拡大防止に係る換気設備の構造設計(20条-13,30)
d. 貯蔵施設の崩壊熱除去	—	<p>【17条(1)] (崩壊熱除去)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気設備が, グローブボックスに設置する貯蔵施設に貯蔵する核燃料物質等の貯蔵量及びPu量から算出した崩壊熱を除去可能な系統及び換気風量を有することを説明する。 <p>【20条(6)] (崩壊熱除去)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気設備が, グローブボックスに設置する貯蔵施設に貯蔵する核燃料物質等の貯蔵量及びPu量から算出した崩壊熱を除去可能な系統であることを説明する。 		【説明Gr1】崩壊熱除去に係るグローブボックス(オープンポートボックス, フードを含む。)の構造設計(17条-21) 【説明Gr1】崩壊熱除去に係るラック/ピット/棚の構造設計(17条-21)

換気設備のシステム設計

目次 (4/7)

: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文)	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明分類
1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成	(見出し)			
(2) 工程室排気設備の系統構成	【23条 (14)】(系統構成) ・工程室を負圧に維持するために工程室排気設備を設けることについて説明する。	【20条 (7)】(系統構成) ・工程室の排気中に含まれる放射性物質の除去を行うための、工程室排気設備の設備構成について説明する。		—
a. 工程室の負圧維持	【23条 (15)】(負圧維持) ・工程室を負圧に維持するため工程室排気設備の系統構成について説明する。	—		—
b. 漏えいの拡大防止	【23条 (16)】(漏えいの拡大防止, 放射性物質の除去) ・工程室からの排気中に含まれる放射性物質を除去することで漏えいの拡大を防止するため、高性能エアフィルタを設けることについて説明する。	【20条 (8) (9)】(漏えいの拡大防止, 放射性物質の除去) ・工程室からの排気中に含まれる放射性物質を除去するため、高性能エアフィルタを設ける設計であることを説明する。 ・グローブボックスから核燃料物質等が漏えいした場合に、核燃料物質等が部屋中に舞い上がることを防止するため、排気ダクトの吸入口を床面まで立ち下げる設計であることを説明する。		—
c. 閉じ込め機能の喪失に対処するための設計	(説明Gr5の重大事故等対処設備(放出経路の遮断)と合わせて説明予定)			
(3) 建屋排気設備の系統構成	【23条 (17)】(建屋排気設備の設置, 系統構成) ・燃料加工建屋を負圧に維持するために建屋排気設備を設けることについて説明する。	【20条 (10)】(建屋排気設備の設置, 系統構成) ・燃料加工建屋管理区域のうち工程室外の室の排気中に含まれる放射性物質の除去及び貯蔵設備の崩壊熱の除去を行うための、建屋排気設備の設備構成について説明する。		—
a. 燃料加工建屋の負圧維持	【23条 (18) (19)】(負圧維持) ・建屋排気設備は、燃料加工建屋を負圧に維持することで各燃料物質等の漏えいを防止する設計であることを説明する。	—		—
b. 漏えいの拡大防止	【23条 (20)】(負圧維持) ・建屋排気設備の漏えいの拡大防止(逆流防止等)に係る設計方針について説明する。	【20条 (11)】(漏えいの拡大防止) ・建屋排気設備は、燃料加工建屋の負圧維持及び放射性物質の除去を行うことを説明する。		—

換気設備のシステム設計

目次 (5/7)

: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文)	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明分類
1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成		(見出し)		
(3) 建屋排気設備の系統構成		(見出し)		
c. 貯蔵施設の崩壊熱除去	—	<p>【17条 (2) ~ (5)】(崩壊熱除去)</p> <p>○系統構成(17条(2))</p> <p>・建屋排気設備は、貯蔵施設の核燃料物質等から発生する崩壊熱を換気により、適切に冷却することが可能な系統及び必要な換気風量を有する設計であることを説明する。</p> <p>○貯蔵容器一時保管設備(17条(3))</p> <p>・貯蔵容器一時保管設備で生じる崩壊熱を効率的に除去するための給排気口の設置位置について説明する。</p> <p>○燃料棒貯蔵設備(17条(4))</p> <p>・燃料棒貯蔵設備で生じる崩壊熱を効率的に除去するための給排気口の設置位置について説明する。</p> <p>○燃料集合体貯蔵設備(17条(5))</p> <p>・燃料集合体貯蔵設備で生じる崩壊熱を効率的に除去するための給排気口の設置位置について説明する。</p> <p>【20条 (12)】(崩壊熱除去)</p> <p>○系統構成</p> <p>・貯蔵施設の核燃料物質等から発生する崩壊熱を除去するための建屋排気設備の系統構成について説明する。</p>		【説明Gr1】崩壊熱除去に係るラック/ピット/棚の構造設計(17条-21)
(4) 給気設備の系統構成 ※1 ※2	<p>【23条 (21)】(系統構成)</p> <p>・取り入れた外気の清浄化及び温湿度調整を行い、燃料加工建屋の管理区域に供給するための、給気設備の系統構成について説明する。</p>	<p>【20条 (13)】(系統構成)</p> <p>・取り入れた外気の清浄化及び温湿度調整を行い、燃料加工建屋の管理区域に供給するための、給気設備の系統構成について説明する。</p>		—

※1 降下火砕物による閉塞等並びに凍結及び塩害等に対する給気設備の設計については、説明Gr2の外部衝撃に係る説明と合わせて「(4) 給気設備の系統構成」に記載を拡充する。

※2 重大事故時に経路外放出を防止するための給気設備の設計については、説明Gr5の重大事故等対処設備に係る説明と合わせて「(4) 給気設備の系統構成」に記載を拡充する。

換気設備のシステム設計

目次 (6/7)

: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文)	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明 分類
1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成	(見出し)			
(5) 窒素循環設備の系統構成	【23条 (22)】(系統構成) ・窒素ガス設備から供給された窒素ガスを窒素循環冷却機で冷却し、窒素循環ファン及び窒素循環ダクトで窒素雰囲気型グローブボックス(窒素循環型)内を循環させるための、窒素循環設備の系統構成について説明する。	【20条 (14)】(系統構成) ・窒素ガス設備から供給された窒素ガスを窒素循環冷却機で冷却し、窒素循環ファン及び窒素循環ダクトで窒素雰囲気型グローブボックス(窒素循環型)内を循環させるための、窒素循環設備の系統構成について説明する。		—
a. 経路維持 ※1	【23条 (23)】(経路維持) ・基準地震動 S s に対して窒素循環設備の経路を維持する範囲について説明する。	—		【説明Gr1】窒素循環設備の経路維持に係る換気設備の構造設計(23条-21)
(6) 排気筒 ※2	—	【20条 (15)】(排気筒) ・排気筒から、グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備からの排気を放出する設計であることについて説明する。		—
2. 換気設備の負圧順序	(見出し)			
(1) 負圧順序の設定	【23条 (24)】(負圧順序) ・燃料加工建屋、工程室及びグローブボックス等には差圧を設けることで負圧順序を形成し、各燃料物質等の漏えいの拡大を防止する設計であることを説明する。	—		【説明Gr1】負圧維持に係るグローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む。)の構造設計(10条-3)
(2) ファンの起動順序	【23条 (25)】(起動順序) ・負圧順序を形成するために、起動順序を設ける設計であることを説明する。	—		—
(3) ファンの予備機切り替え及び外部電源喪失時のグローブボックス排気設備への給電	【23条 (26)】(予備機切り替え、外部電源喪失時の負圧維持) ・運転中のファンが故障した場合でも自動的に予備機に切り替わる設計であることについて説明する。	【20条 (16)】(外部電源喪失時の負圧維持) ・外部電源が喪失した場合でもグローブボックス排風機により安全機能が確保できる設計であることを説明する。		—

※1 重大事故時に経路外放出を防止するための窒素循環設備の設計については、説明Gr5の重大事故等対処設備に係る説明と合わせて「a. 経路維持」に記載を拡充する。

※2 降水及び落雷に対する排気筒の設計については、説明Gr2の外部衝撃に係る説明と合わせて「(6) 排気筒」に記載を拡充する。

換気設備のシステム設計

目次 (7/7)

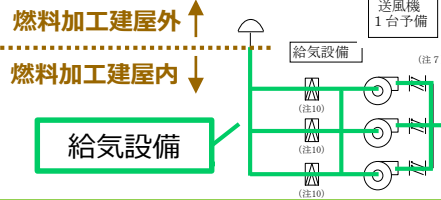
: 説明する範囲

項目	説明内容 (主条文)	説明内容 (関連条文)	該当頁	関連する設計説明分類
3. 換気設備の換気風量設定	—	【20条 (17)】(風量決定因子) ・排風機の容量を決定する要素について説明する。	P.89	—
1) グローブボックス排気設備の換気風量	【23条 (27) (28)】(閉じ込め機能維持, 負圧維持に必要な風量) ・グローブボックス排気設備が, グローブボックス等の負圧維持並びにグローブボックス, オープンポートボックス及びフードの開口部流入風速を維持するために必要な換気風量を有する設計であることについて説明する。	【17条 (6) (7)】(崩壊熱除去) ・グローブボックス排気設備が, 貯蔵施設で生じる崩壊熱を除去するために必要な風量を有する設計であることについて説明する。 【20条 (18) (19)】(グローブボックス排気設備の風量決定因子, グローブボックス排気設備の排気風量) ・グローブボックス排気設備が, 必要な排気能力を有する設計であることを説明する。	P.90~91	—
(2) 工程室排気設備の換気風量	【23条 (29) (30)】(負圧維持) ・工程室排気設備が, 工程室の負圧維持に必要な換気風量を有する設計であることについて説明する。	【20条 (20) (21)】(工程室排気設備の風量決定因子, 工程室排気設備の排気風量) ・工程室排風機が, 必要な排気能力を有していることを説明する。	P.46~47	—
(3) 建屋排気設備の換気風量	【23条 (31) (32)】(負圧維持) ・建屋排風機が, 燃料加工建屋の負圧維持に必要な風量を有していることを説明する。	【17条 (8) (9)】(崩壊熱除去) ・建屋排風機が, 貯蔵施設で生じる崩壊熱を除去するために必要な風量を有する設計であることについて説明する。 【20条 (22) (23)】(建屋排気設備の風量決定因子, 建屋排気設備の排気風量) ・建屋排風機が, 必要な排気能力を有していることを説明する。	P.47~48	—
4. 火災防護に係る換気設備の系統設計	—	(説明Gr2の火災及び爆発の発生防止対策 (水素ガス滞留防止), 火災の消火 (消火設備との連動) と合わせて説明予定)		

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

【主：第23条（1） 関連：第20条（1）】

○燃料加工建屋内に収納する設計
建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備及び窒素循環設備は燃料加工建屋に収納する設計とする。（20条-4①）

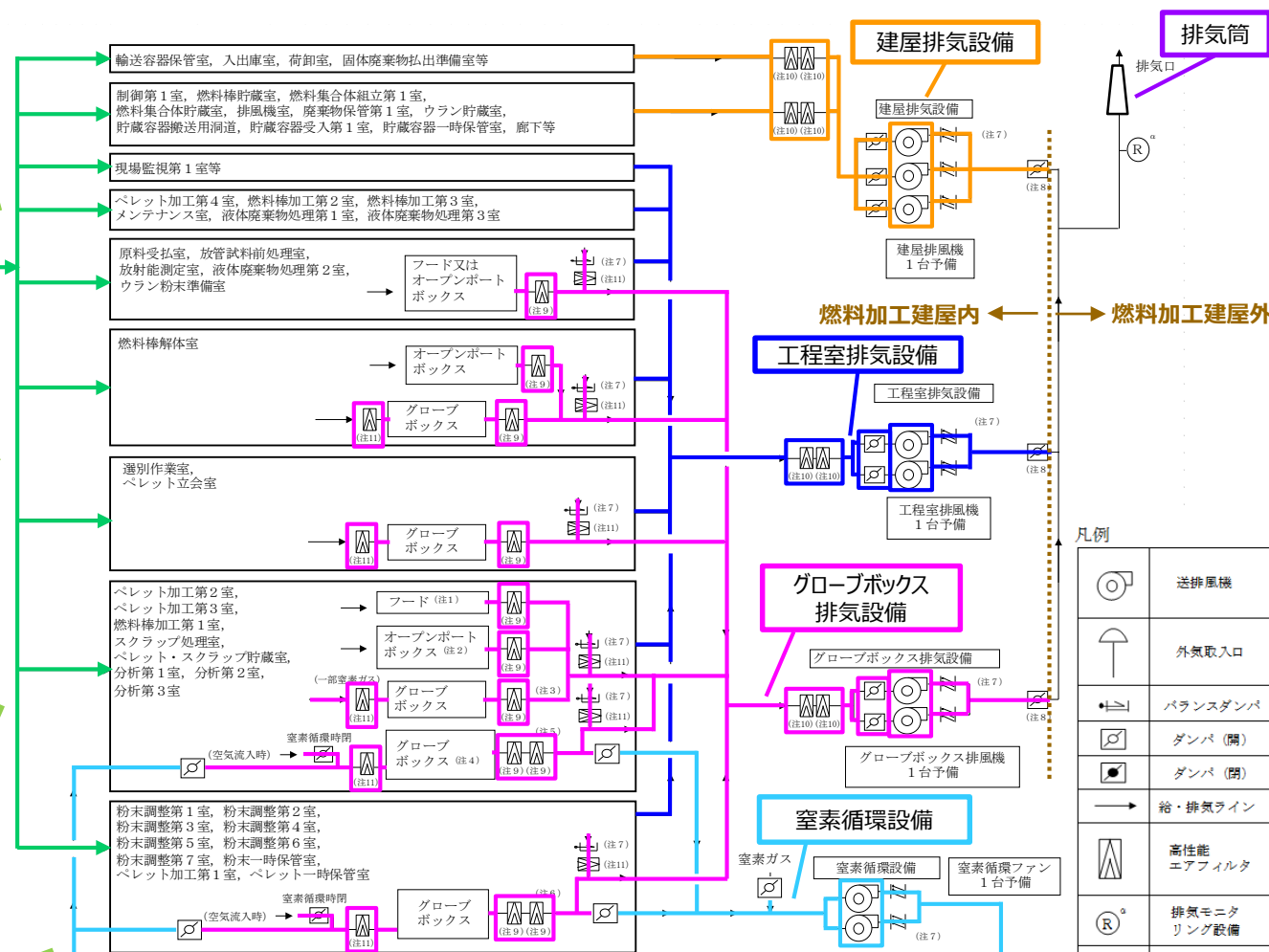


○換気設備の設置
MOX燃料加工施設の特徴を踏まえ、放射性物質の漏えいにより、燃料加工建屋外に放射性物質を放出するおそれのある事象が発生した場合又は当該事象の発生が想定される場合に、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう可能な限り負圧維持、漏えい防止及び逆流防止ができる換気設備を設ける設計とする。（23条-2②）

○気体廃棄物の廃棄設備の設置
周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」を参考に放射性物質の濃度に起因する線量を合理的に達成できる限り低くなるよう、放出する放射性物質を低減できる気体廃棄物の廃棄設備を設ける設計とする。（20条-3①）

○設備構成
換気設備は、グローブボックス排気設備、工程室排気設備、建屋排気設備、給気設備及び窒素循環設備で構成する。（23条-2①）

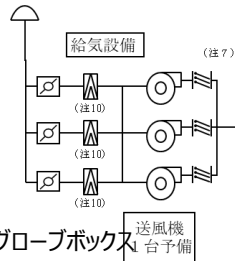
○設備構成
気体廃棄物の廃棄設備は、建屋排気設備、工程室排気設備、グローブボックス排気設備、給気設備、窒素循環設備及び排気筒で構成する。（20条-3②）



- 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 |
- 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 ペレット加工第2室及びスクラップ処理室は2段、ペレット加工第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、ペレット加工第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

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

(1) グローブボックス排気設備の系統構成 【主：第23条（2） 関連：第20条（2）】



 空気雰囲気型グローブボックス
 窒素雰囲気型グローブボックス

○グローブボックス内雰囲気

- MOX粉末を取り扱うグローブボックスは、MOX粉末の特性を考慮し、酸化防止、水分吸着による凝集の防止並びに火災及び爆発の発生を防止するため、窒素雰囲気とし、グローブボックス排気設備により負圧に維持する設計とする。
- 乾燥後のペレットを取り扱うグローブボックスは、燃料棒内部への水分混入を防止するため窒素雰囲気とし、グローブボックス排気設備により負圧に維持する設計とする。
- 分析設備を収納するグローブボックスのうち、分析結果に影響を及ぼすおそれのあるグローブボックスは、窒素雰囲気とする設計とする。(23条-3④)

○グローブボックス排気設備の設置

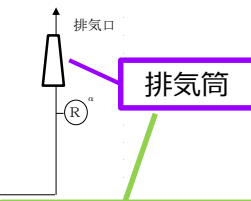
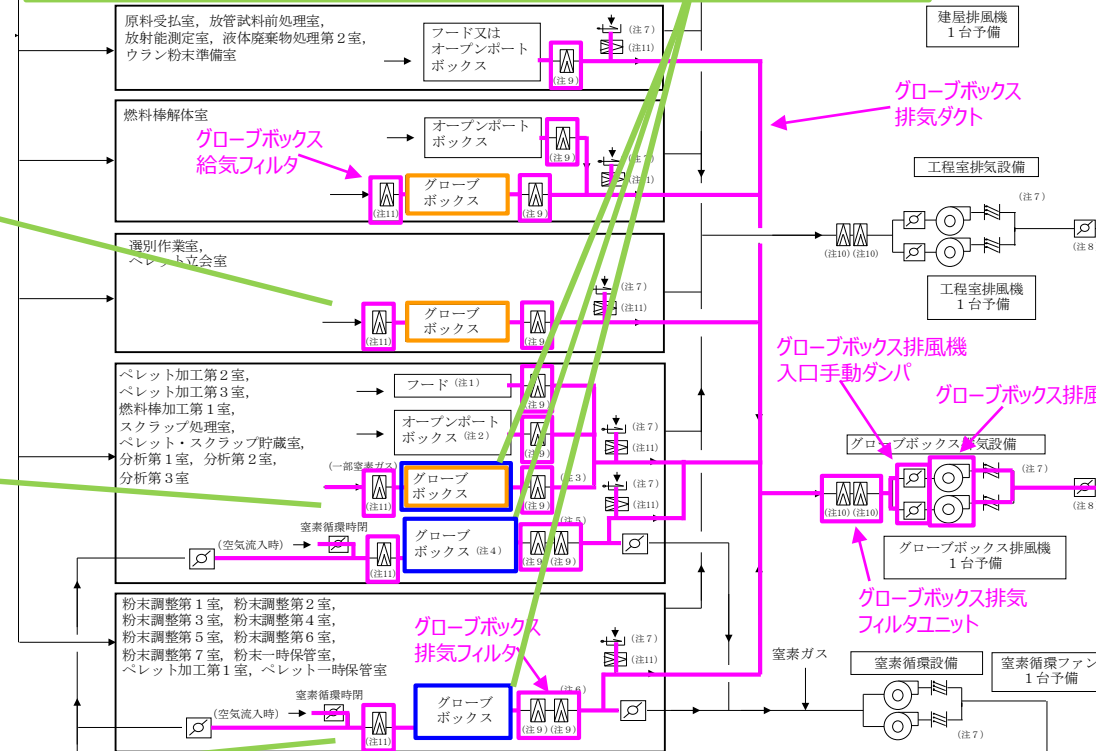
通常時において、グローブボックス等の負圧維持並びにグローブボックス、オープンポートボックス及びフードの開口部風速維持を行えるグローブボックス排気設備を設ける設計とする。また、設計基準事故時においても、グローブボックス排気設備により可能な限りグローブボックス等の負圧を維持できる設計とする。(23条-3④) ※1

○グローブボックス排気設備の設置

通常時及び設計基準事故時において、排気中の放射性物質の除去及び貯蔵設備の崩壊熱除去を行えるグローブボックス排気設備を設ける設計とする。(20条-25④)

○設備構成

グローブボックス排気設備は、グローブボックス排気ダクト(経路として火災防護設備のダンパも含む)、グローブボックス給気フィルタ、グローブボックス排気フィルタ、グローブボックス排気フィルタユニット、グローブボックス排風機及びグローブボックス排風機入口手動ダンパ(外部放出抑制設備で兼用)で構成する。グローブボックス排気設備のうち、グローブボックス排風機入口手動ダンパを2基設置する設計とする。(20条-28①) ※2



○系統構成
 グローブボックス排気設備は、排気筒の排気口から外部へ放出することで、経路外からの放出を防止する設計とする。(20条-25②)

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

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

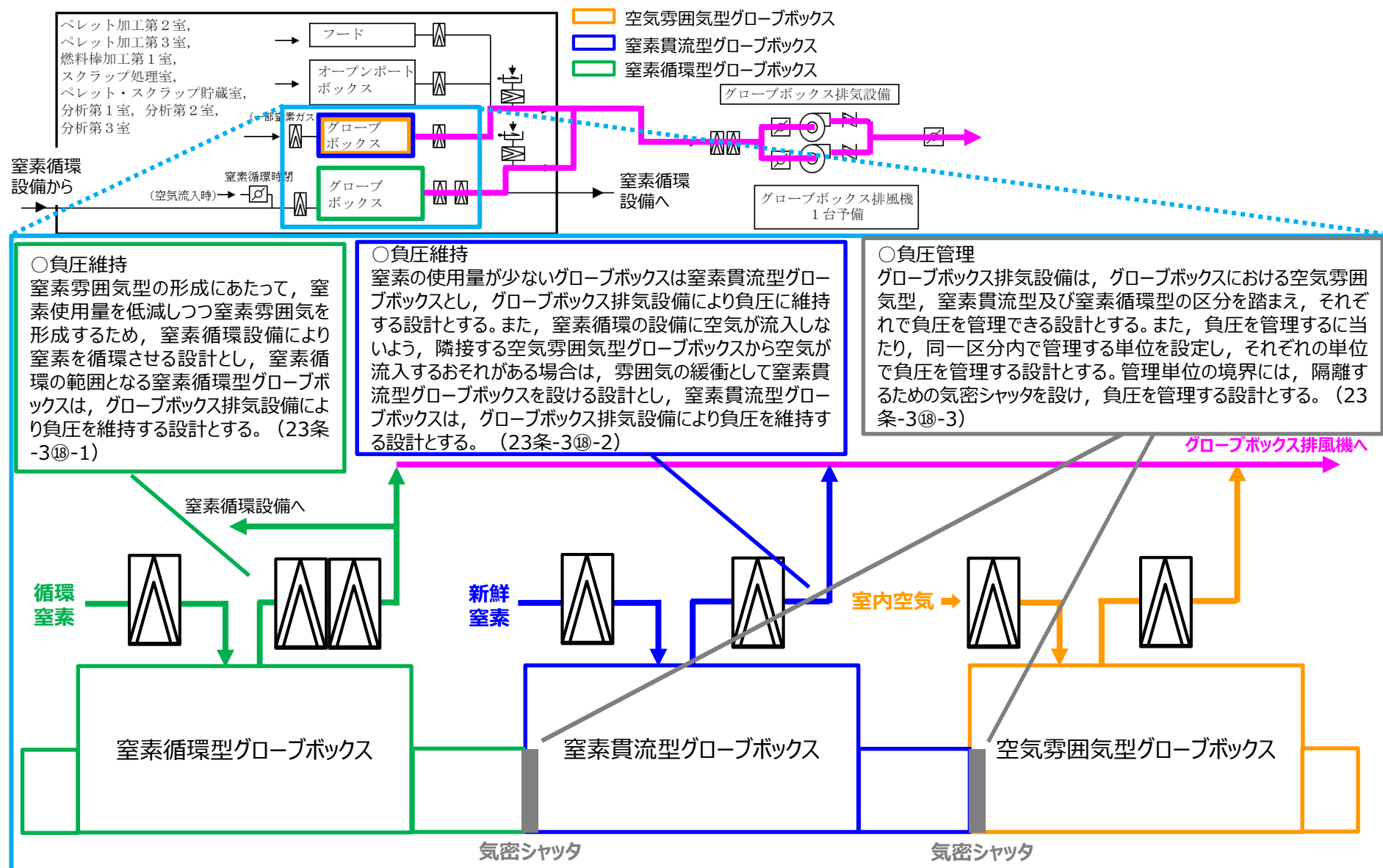
※1 換気設備によりグローブボックス内を負圧にすることでグローブボックスの密閉性を確保する設計であることを、説明Gr1のグローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む)の構造設計にて説明する。
 ※2 火災区域境界を貫通する換気ダクトにおいて、火災及び爆発の影響を軽減するための火災防護設備のダンパの設置については説明Gr2の換気設備のシステム設計にて説明する。

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

(1) グローブボックス排気設備の系統構成

a. グローブボックス等の負圧維持

(a) グローブボックスの負圧維持 (グローブボックス内雰囲気ごとの負圧管理) 【主：第23条 (3)】



1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

(1) グローブボックス排気設備の系統構成

a. グローブボックス等の負圧維持

(a) グローブボックスの負圧維持(グローブボックス等の負圧維持に係る系統構成)【主：第23条（4）】

- 空気雰囲気型グローブボックス
- 窒素貫流型グローブボックス
- 窒素循環型グローブボックス
- オープンポートボックス
又はフード

○負圧維持
空気雰囲気型グローブボックスを負圧に維持するため、グローブボックスの給気口から吸引した工程室内の空気を、排気ダクトを介したグローブボックス排風機の連続運転によって排気する設計とする。(23条-3②) ※1

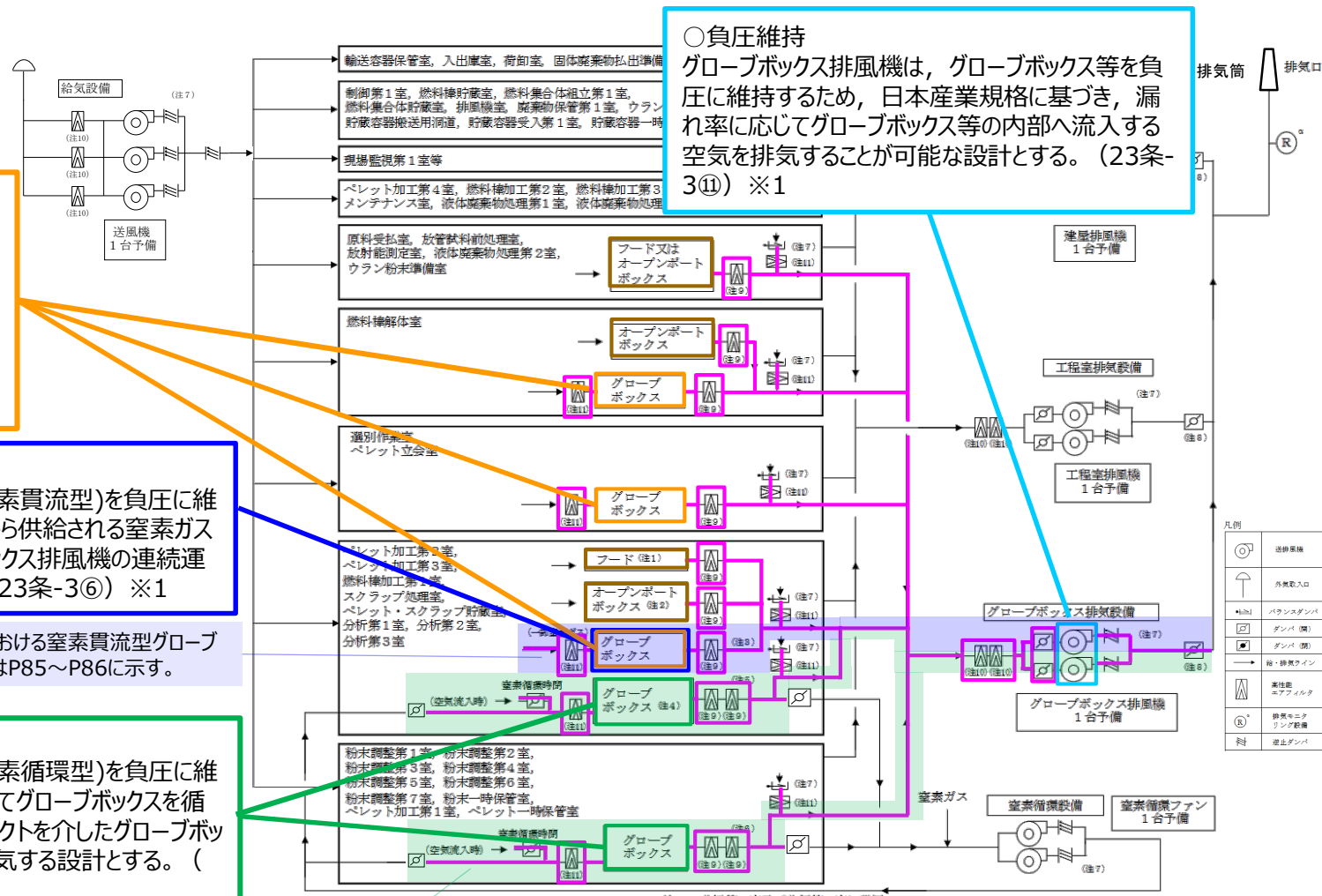
○負圧維持
窒素雰囲気型グローブボックス(窒素貫流型)を負圧に維持するため、窒素ガス供給設備から供給される窒素ガスを、排気ダクトを介したグローブボックス排風機の連続運転によって排気する設計とする。(23条-3⑥) ※1

窒素ガス供給設備が故障した場合における窒素貫流型グローブボックスの負圧維持に係る設計についてはP85～P86に示す。

○負圧維持
窒素雰囲気型グローブボックス(窒素循環型)を負圧に維持するため、窒素循環設備によってグローブボックスを循環する窒素ガスの一部を、排気ダクトを介したグローブボックス排風機の連続運転によって排気する設計とする。(23条-3③) ※1

窒素ガス供給設備又は窒素循環設備が故障した場合における窒素循環型グローブボックスの負圧維持並びに焼結炉、小規模焼結処理装置及びスタック乾燥装置の負圧維持に係る設計についてはP85、P87に示す。

※1 換気設備によりグローブボックス内を負圧にすることでグローブボックスの密閉性を確保する設計であることを、説明Gr1のグローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む)の構造設計にて説明する。



○負圧維持
グローブボックス排風機は、グローブボックス等を負圧に維持するため、日本産業規格に基づき、漏れ率に応じてグローブボックス等の内部へ流入する空気を排気することが可能な設計とする。(23条-3⑩) ※1

- 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 ペレット加工第2室及びスクラップ処理室は2段、ペレット加工第3室及び分析第3室は1段又は2段
- 注4 燃料棒加工第2室は除外
- 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、ペレット加工第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 筒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筒型高性能エアフィルタ

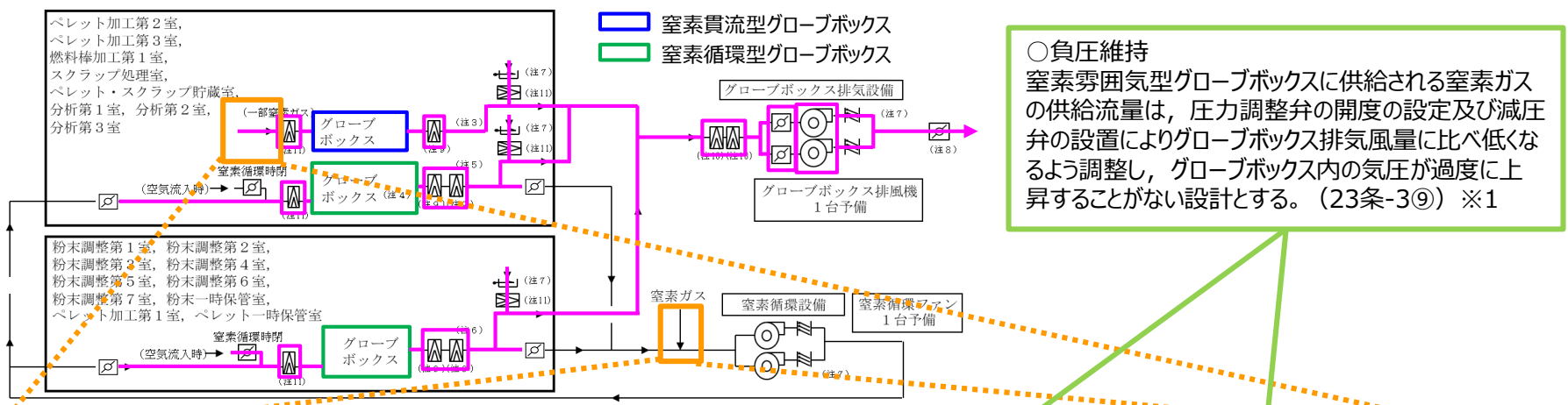
凡例	
	送風機
	外気取入口
	バイパスダンパ
	ダンパ (閉)
	ダンパ (開)
	給・排気ファン
	高性能エアフィルタ
	窒素循環ファン
	停止ダンパ

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

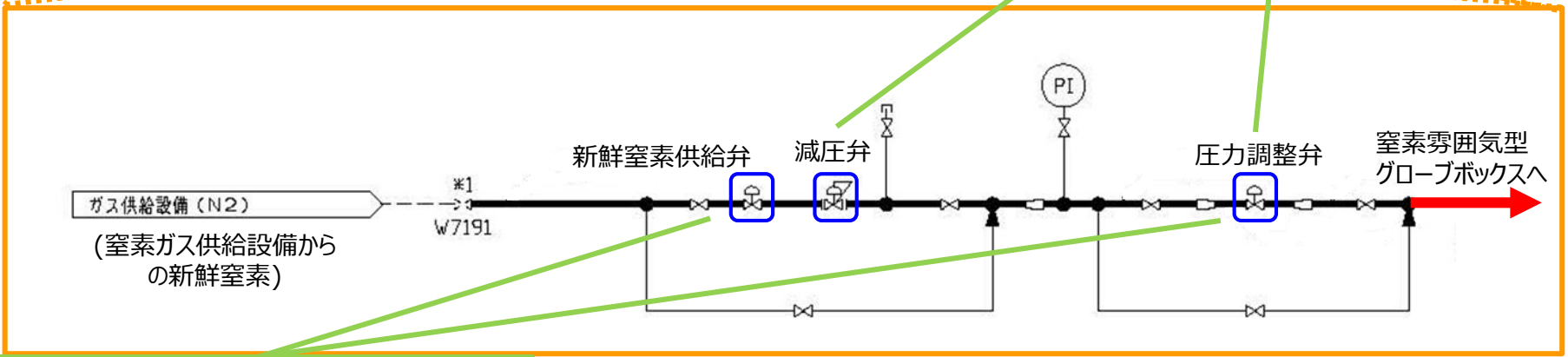
(1) グローブボックス排気設備の系統構成

a. グローブボックス等の負圧維持

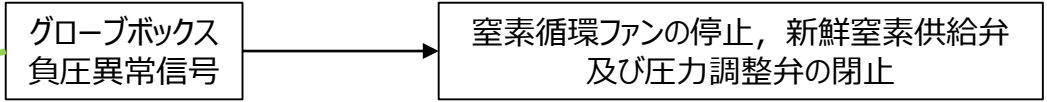
(a) グローブボックスの負圧維持(窒素ガス供給設備等の故障時における負圧維持(窒素ガスの過剰供給の場合))【主：第23条(5)】



○負圧維持
窒素雰困気型グローブボックスに供給される窒素ガスの供給流量は、圧力調整弁の開度の設定及び減圧弁の設置によりグローブボックス排気風量に比べ低くなるよう調整し、グローブボックス内の気圧が過度に上昇することがない設計とする。(23条-3⑨) ※1



○負圧維持
グローブボックス内の気圧が設定値以上になった場合には、グローブボックス負圧・温度監視設備からの信号による窒素循環ファンの停止、新鮮窒素供給弁及び圧力調整弁の閉止により、窒素ガスの供給を停止できる設計とする。(23条-3⑩) ※1※2



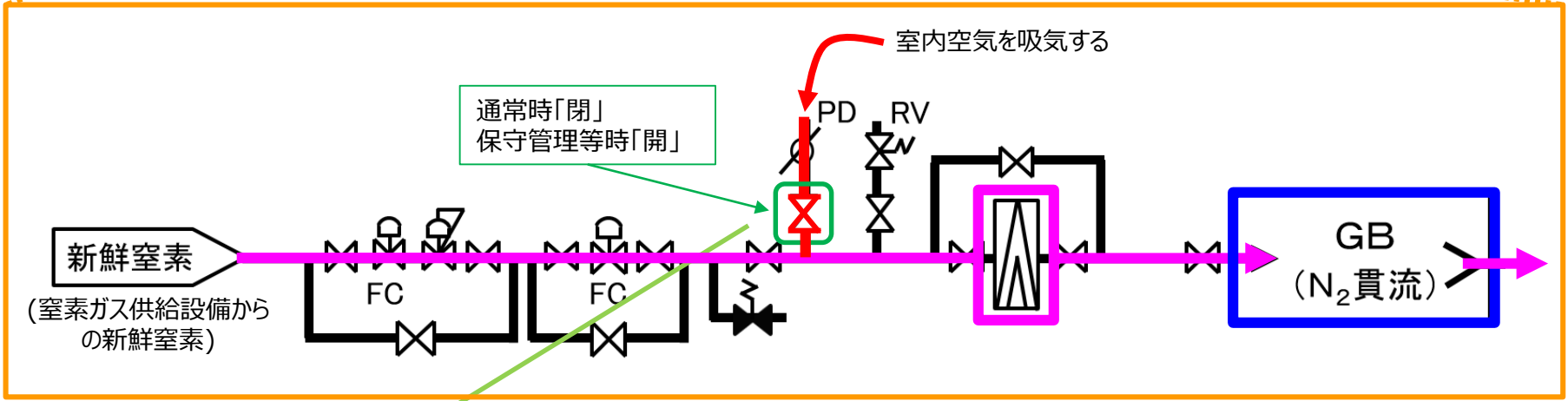
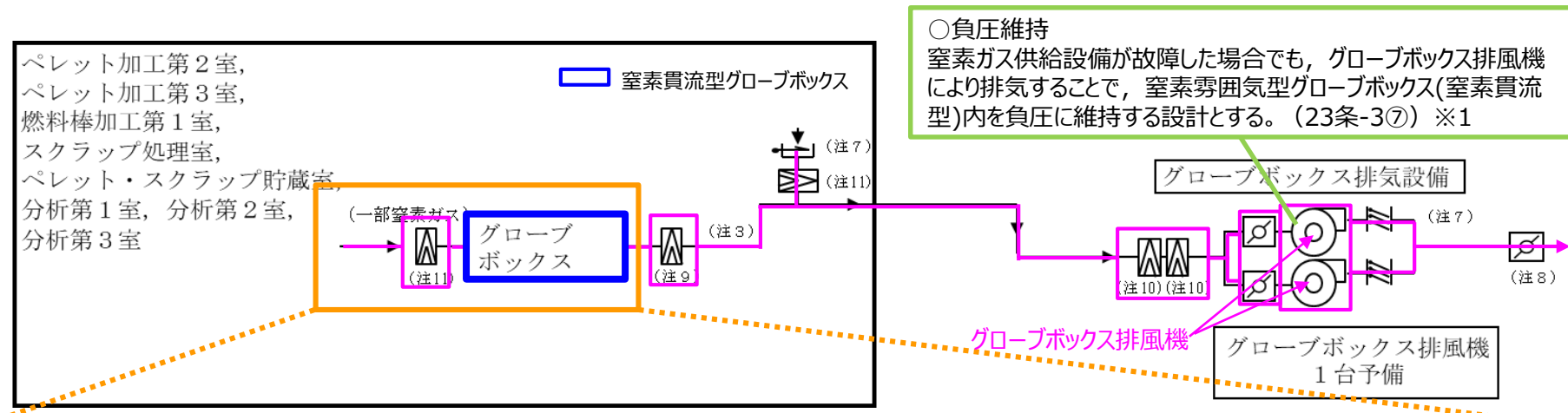
※1 換気設備によりグローブボックス内を負圧にすることでグローブボックスの密閉性を確保する設計であることを、説明Gr1のグローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む）の構造設計にて説明する。

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

(1) グローブボックス排気設備の系統構成

a. グローブボックス等の負圧維持

(a) グローブボックスの負圧維持(窒素ガス供給設備等の故障時における考慮(窒素貫流型への窒素ガスの供給停止の場合))【主：第23条(6)】



○負圧維持
窒素ガス供給設備が故障した場合又は窒素雰囲気型グローブボックス(窒素貫流型)の保守管理に必要な場合は、グローブボックス上流にある弁の開放により部屋内の空気を吸気することで、空気雰囲気型グローブボックスと同様の給排気運転とすることにより、窒素雰囲気型グローブボックス(窒素貫流型)内を空気雰囲気とした上で負圧に維持できる設計とする。(23条-3⑧) ※1

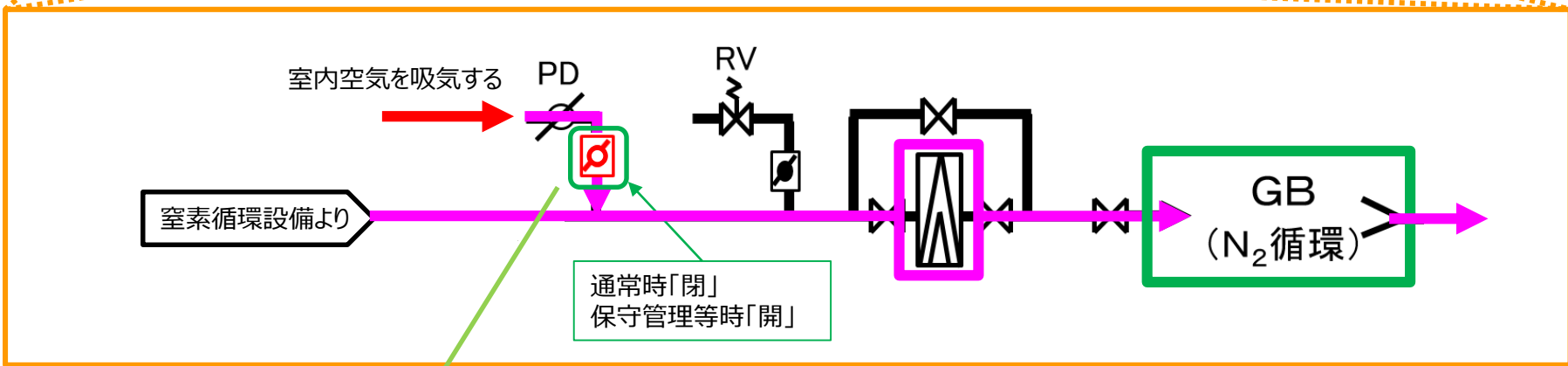
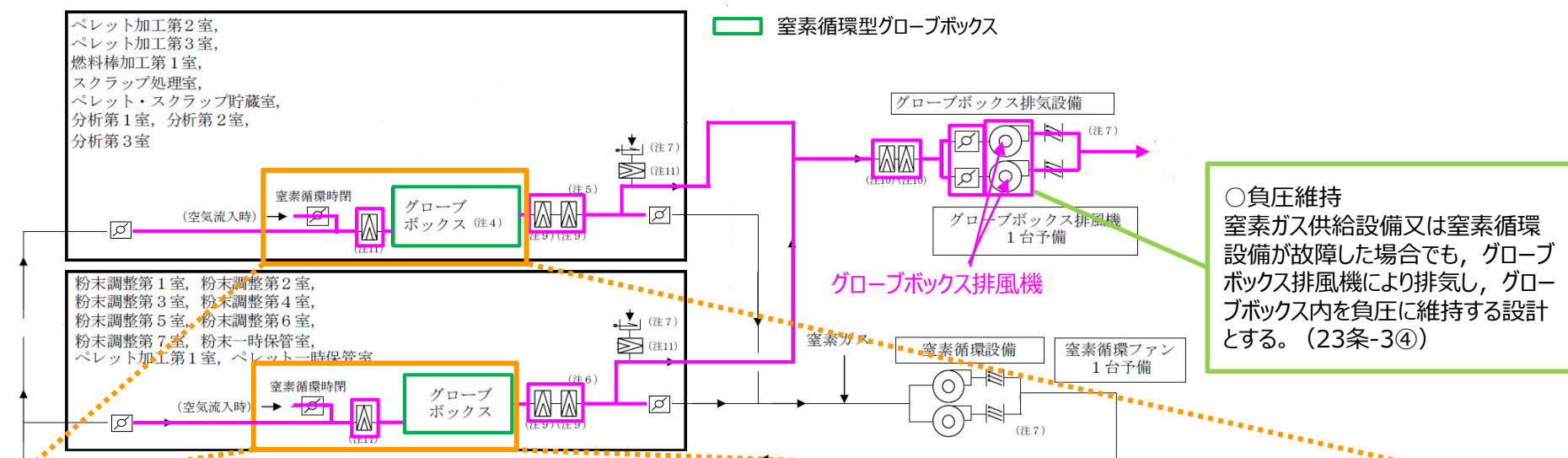
※1 換気設備によりグローブボックス内を負圧にすることでグローブボックスの密閉性を確保する設計であることを、説明Gr1のグローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む)の構造設計にて説明する。

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

(1) グローブボックス排気設備の系統構成

a. グローブボックス等の負圧維持

(a) グローブボックスの負圧維持(窒素ガス供給設備等の故障時における考慮(窒素循環型への窒素ガスの供給停止の場合))【主：第23条(7)】



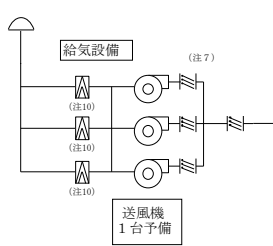
○負圧維持
窒素ガス供給設備若しくは窒素循環設備が故障した場合又は当該グローブボックスの保守管理に必要な場合は、グローブボックス上流にある弁の開放により部屋内の空気を吸気することで、空気雰囲気型グローブボックスと同様の給排気運転により、グローブボックス内を空気雰囲気とした上で負圧に維持できる設計とする。(23条-3⑤)

1. 換気設備の閉じ込め機能維持に係る設備構成

(1) グローブボックス排気設備の系統構成

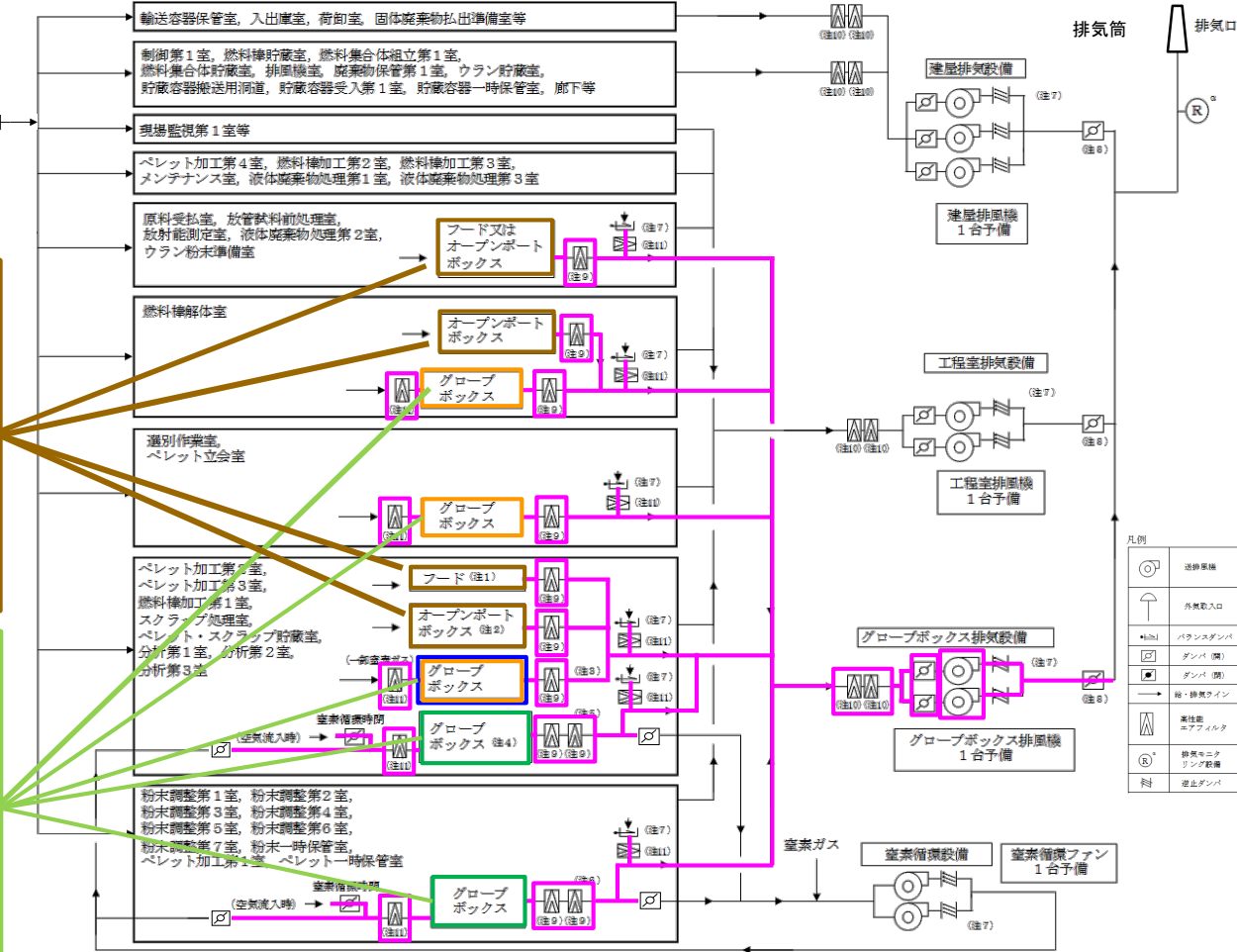
b. グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）における開口部流入風速の維持【主：23条（11）】

- 空気雰囲気型グローブボックス
- 窒素貫流型グローブボックス
- 窒素循環型グローブボックス
- オープンポートボックス
又はフード



○開口部風速維持
グローブボックス排気設備は、オープンポートボックス及びフードをグローブボックス排風機の連続運転によって排気することにより、オープンポートボックス及びフードの開口部の空気流入風速を、日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グローブボックスの要求にあるグローブポート1個を開放したときの開口部における通過風速を参考に0.5m/s以上に維持する設計とする。（23条-3⑯,⑰）※1

○開口部風速維持
グローブボックス排気設備は、グローブボックスのグローブ1個が破損した場合において、グローブポートの開口部から工程室内の空気を吸引し、排気ダクトを介してグローブボックス排風機の連続運転によって排気することにより、グローブポートの開口部における空気流入風速を日本産業規格に基づく放射性物質取扱作業用グローブボックスの要求にある0.5m/s以上に維持する設計とする。（23条-3⑫）※1



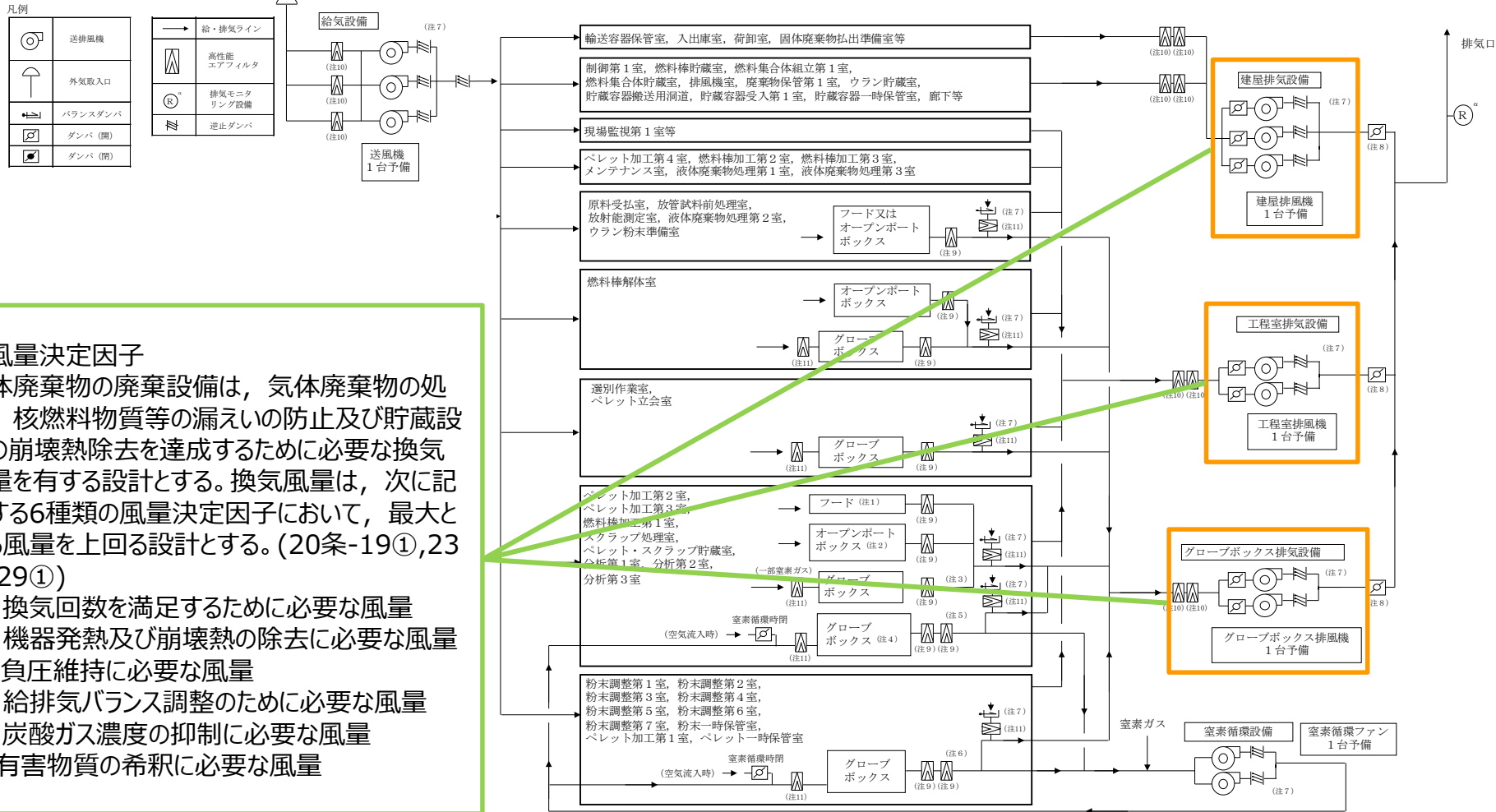
凡例

	送風機
	外気取入口
	バランスタンパ
	ダンパ (開)
	ダンパ (閉)
	給・排気ライン
	高性能エアフィルタ
	特高性能エアフィルタ
	箱型高性能エアフィルタ
	逆止ダンパ

- 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 ペレット加工第2室及びスクラップ処理室は2段、ペレット加工第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、ペレット加工第1室は1段又は2段
- 注7 バランスタ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 特高性能エアフィルタ
- 注11 箱型高性能エアフィルタ又は特高性能エアフィルタ

※1 グローブボックスのグローブポートの構造並びにオープンポートボックス及びフードの開口部の構造については、説明Gr1のグローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の構造設計にて示す。

3. 換気設備の換気風量設定 【関連：第20条（17）】



○風量決定因子
 気体廃棄物の廃棄設備は、気体廃棄物の処理、核燃料物質等の漏えいの防止及び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を有する設計とする。換気風量は、次に記載する6種類の風量決定因子において、最大となる風量を上回る設計とする。(20条-19①,23①,29①)

- 換気回数を満足するために必要な風量
- 機器発熱及び崩壊熱の除去に必要な風量
- 負圧維持に必要な風量
- 給排気バランス調整のために必要な風量
- 炭酸ガス濃度の抑制に必要な風量
- 有害物質の希釈に必要な風量

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 ペレット加工第2室及びスクラップ処理室は2段、ペレット加工第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、ペレット加工第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

3. 換気設備の換気風量設定

(1) グローブボックス排気設備の換気風量設定

【主：第23条（27） 関連：第17条（6） 第20条（18）】

- 空気雰囲気型グローブボックス
- 窒素貫流型グローブボックス
- 窒素循環型グローブボックス
- オープンポートボックス及びフード

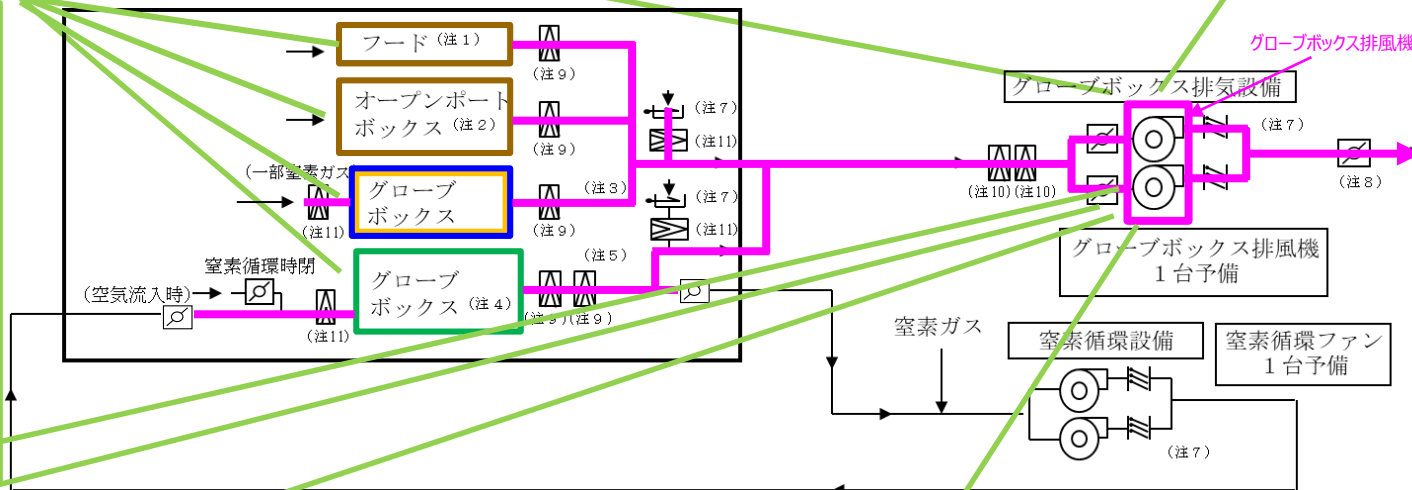
○グローブボックス排気設備の換気風量決定因子
 グローブボックス排気設備の換気風量については、当該設備で換気を行う、全てのグローブボックス、オープンポートボックス及びフードを対象とし、各グローブボックス、オープンポートボックス及びフードに対して以下の4因子のうち風量が最大となる因子を当該グローブボックス、オープンポートボックス及びフードの換気風量として設定する。(20条-29⑩, ⑪)

- a. 換気回数を満足するために必要な風量
- b. 機器発熱及び崩壊熱の除去に必要な風量
- c. 負圧維持に必要な風量
- d. 給排気バランス調整のために必要な風量

- b. 機器発熱及び崩壊熱の除去に必要な風量
 - ・ グローブボックス排気設備は、グローブボックス、オープンポートボックス及びフード内で生じる機器発熱及び崩壊熱を除去するために必要な排気風量を有する設計とする。(20条-29③)
 - ・ また、グローブボックス内の通常時の環境温度を一定にするため、機器発熱及び崩壊熱の除去に必要な風量に加えて、グローブボックス内に設置する内装機器の計器等の耐熱温度を考慮し、グローブボックス排気設備の排気量、給気設備及び窒素循環設備からの入気温度、換気設備の付属設備による冷却により40℃以下となる風量を有する設計とする。(20条-29④)

○崩壊熱除去
 グローブボックス内で核燃料物質等を貯蔵する設備は、グローブボックス排気設備により崩壊熱を除去する設計とし、グローブボックス排気設備は、設計上の外気温度を考慮しても貯蔵施設での貯蔵量及び貯蔵する核燃料物質の形態を考慮したPu量から算出した崩壊熱により排気温度がグローブボックスの許容温度を超過しないよう必要な換気風量を有する設計とする。(17条-21②-2)

a. 換気回数を満足するために必要な風量
 グローブボックス、オープンポートボックス及びフードの内部において、汚染が発生した場合の汚染した空気を希釈するために、グローブボックス、オープンポートボックス及びフードには核燃料物質等による汚染の影響を考慮した換気回数を設定することとし、グローブボックス排気設備はこれを満足する排気風量を有する設計とする。(20条-29②)



c. 負圧維持に必要な風量
 グローブボックス排気設備は、グローブボックス等の内部を負圧に維持するため、最大0.25vol%/hの割合でグローブボックス等へ流入する空気の排気に必要な排気風量を有する設計とする。(20条-29⑤, 23条-10②)

○閉じ込め機能維持
 グローブボックス排気設備は、グローブボックス等の負圧維持、グローブボックスのグローブ破損時の空気流入風速の維持並びにオープンポートボックス及びフードの開口部からの空気流入風速の維持に必要な風量を有する設計とする。
 ① (23条-10①)

d. 給排気バランス調整に必要な風量
 ○開口部風速維持
 ・ グローブボックス排気設備は、グローブボックスのグローブ破損時の空気流入風速の維持並びにオープンポートボックス及びフードの開口部からの空気流入風速の維持に必要な風量を有する設計とする。(20条-29⑥, ⑦, ⑧, 23条-10③)
 ○カウンタバランスダンパからの流入風量の排気
 ・ グローブボックス排気設備は、グローブボックス排気ダクトのバイパスラインに設置するカウンタバランスダンパが、工程室から吸入する空気を排気するために必要な排気風量を有する設計とする。(20条-29⑨)

3. 換気設備の換気風量設定

(1) グローブボックス排気設備の換気風量設定

【主：第23条（28） 関連：第17条（7） 第20条（19）】

○閉じ込め機能維持

グローブボックス排風機は、グローブボックス等の負圧維持、グローブボックスのグローブ破損時の空気流入風速の維持並びにオープンポートボックス及びフードの開口部からの空気流入風速の維持に必要な排気風量を有する設計とする。①（23条-10③）※1

○グローブボックス排気設備の排気風量

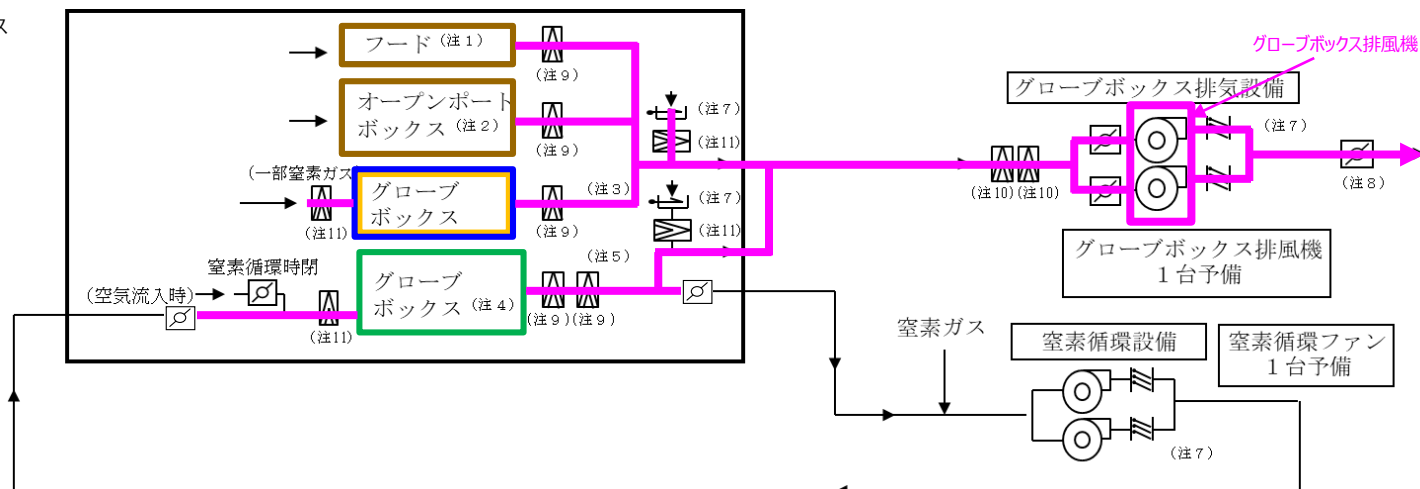
・グローブボックス排気設備は、風量決定因子によって決定する各グローブボックス等、オープンポートボックス及びフードの換気風量を満足する排気風量を有する設計とする。（20条-29②、③）※1

○崩壊熱除去

グローブボックス内で核燃料物質等を貯蔵する設備は、グローブボックス排気設備により崩壊熱を除去する設計とし、グローブボックス排気設備は、設計上の外気温度を考慮しても貯蔵施設での貯蔵量及び貯蔵する核燃料物質の形態を考慮したPu量から算出した崩壊熱により排気温度がグローブボックスの許容温度60℃を超過しないよう必要な換気風量を有する設計とする。（17条-21②-2）※1

名 称		グローブボックス排風機 (PA0171-K-401, -402)	
種 類	—	遠心式	
容 量	m ³ /h/個	54820*1(320000以上*2)	
個 数	—	2(うち1台予備)	

- 空気雰囲気型グローブボックス
- 窒素貫流型グローブボックス
- 窒素循環型グローブボックス
- オープンポートボックス及びフード



※1 グローブボックス排風機が、グローブボックス排気設備における必要風量として、54820m³/hの排気能力を有することを資料4にて説明する。詳細な評価は、「【廃棄01】建屋排風機、工程室排風機及びグローブボックス排風機の容量の設定根拠の考え方について」の「3.3 必要換気風量の評価」にて実施する。

④機械装置・搬送設備の構造設計（グローブボックスの構造設計の閉じ込め機能に係る範囲）

機械装置・搬送設備の構造設計 目次(1/3)

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）※	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する 設計説明分類
1. 核燃料物質の移動に必要な容量の確保		(見出し)		
(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器		(見出し)		
a. 搬送する容器等の重量以上の容量の設定	【16条(＃)】(必要な容量) 核燃料物質を搬送する能力として、必要な容量である搬送する容器等の重さ以上の容量を有する設計について説明する。	—		—

※ 第10条のうち、機械装置・搬送設備に係る閉じ込め機能に係る設計方針については、第16条搬送設備にて展開することとしていることから、第16条を主条文の欄に記載する。
(以下同様)

機械装置・搬送設備の構造設計

目次(2/3)

: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）※	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
2. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策	（見出し）			
(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器	【16条(1)】(搬送設備における落下等の防止) 搬送設備に落下・逸走・転倒への各々の対策を講じる際の対策となる構造の種類及びその使い分けについて説明する。	【14条(1)】(内部発生飛散物の発生防止設計) 搬送設備の落下・逸走・転倒対策を設けることで落下物(内部発生飛散物)を防止することを説明する。	P96	—
a. 落下防止	【16条(2), (3)】(落下防止) ○搬送時の把持状態の維持 ・搬送時に把持状態を維持する機構による落下防止対策を説明する。 ○ワイヤロープ及びつりチェーンの二重化 ・ワイヤ及びチェーンの二重化による搬送物の落下防止対策を説明する。 ○把持以外による容器等の固定 ・ガイドピン等による容器等の落下防止対策及びメカニカルストップ等による搬送設備の落下防止対策を説明する。	【14条(2)】(内部発生飛散物の発生防止設計) ○クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下防止 ・内部発生飛散物の発生を防止するため、クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下を防止していることを説明する。	P97, P98	【説明Gr1】 内部発生飛散物の防止のためのグローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の配置設計（14条-24）
b. 逸走防止	【16条(4)】(逸走防止) ○可動範囲の制限 ・グローブボックスパネル方向への可動範囲の制限及びメカニカルストップ等による逸走防止対策を説明する。	【14条(3)】(内部発生飛散物の発生防止設計) ○クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下防止 ・内部発生飛散物の発生を防止するため、クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下を防止していることを説明する。 ○クレーンその他搬送設備の落下防止 ・内部発生飛散物の発生を防止するためクレーンその他搬送設備の落下を防止していることを説明する。	P99	
c. 転倒防止	【16条(5)】(転倒防止) ○ガイド機構 ・転倒防止金具、ガイド等による転倒防止対策を説明する。	【14条(4)】(内部発生飛散物の発生防止設計) ○クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下防止 ・内部発生飛散物の発生を防止するため、クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下を防止していることを説明する。	P100	

機械装置・搬送設備の構造設計

目次(3/3)

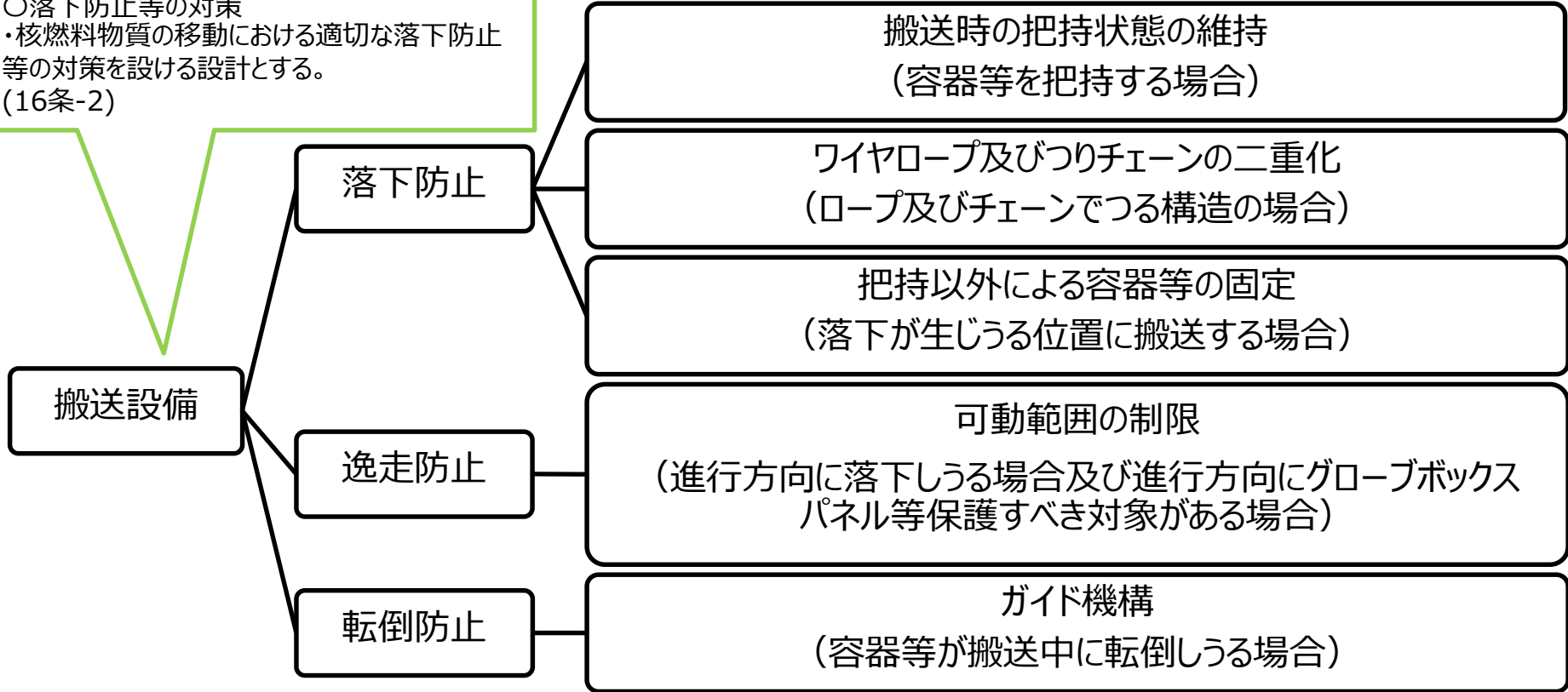
: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
3. 混合酸化物貯蔵容器、燃料棒、燃料集合体の破損防止	（見出し）			
(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器	（第2回申請対象は混合酸化物貯蔵容器の取扱いを含まないため、燃料棒及び燃料集合体の取扱いを対象とする。）			
a. 燃料棒の破損防止	【16条(6), (7)】○破損防止 ・燃料棒を取り扱う機器における、仮に落下しても破損しない高さ以下で取り扱う設計について説明する。 ・燃料集合体組立工程にて、燃料棒が所定の位置まで移動したことを運転員が確認しない限り、次工程へ進まない設計とすることで燃料棒の破損を防止する設計を説明する。	—		—
b. 燃料集合体の破損防止	【16条(8)】○破損防止 ・燃料集合体を取り扱う機器における、仮に落下しても破損しない高さ以下で取り扱う設計について説明する。	—		—
4. 動力供給停止時の核燃料物質の落下防止	（見出し）			
(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器	（見出し）			
a. 核燃料物質を安全に保持する設計	【16条(9)】 ○動力供給停止時の落下防止 ・動力供給停止時に核燃料物質の落下または脱落を防止する設計について説明する。	【14条(5)】（内部発生飛散物の発生防止設計） ○クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下防止 ・内部発生飛散物の発生を防止するため、クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下を防止していることを説明する。	P101	—
5. 内部発生飛散物の発生防止設計	（見出し）			
(1) 回転機器の損壊	（見出し）			
a. 回転機器の損壊による飛散物の発生防止設計	—	【14条(4)】 ○電力駆動の回転機器の損壊防止 ・内部発生飛散物の発生を防止するため、電力を駆動源とする回転機器の損壊を防止していることを説明する。		—

2. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1)核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器【主：第16条(1)、関連：第14条(1)】

○落下防止等の対策
・核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策を設ける設計とする。
(16条-2)



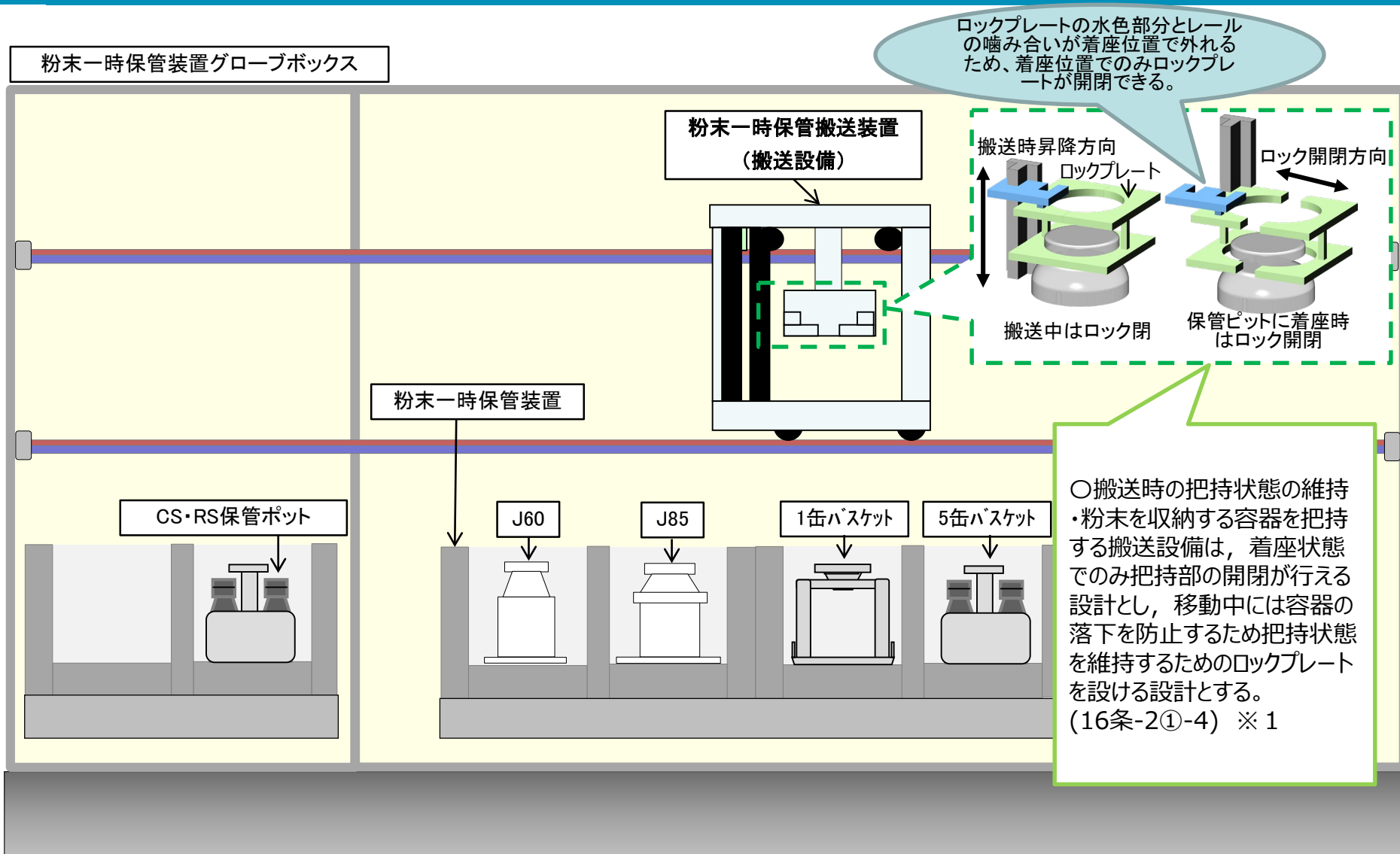
○内部発生飛散物の発生防止
搬送設備及び搬送物の落下を防止する設計とする。
(14条-23)

搬送設備に落下・逸走・転倒への対策を設けることにより、
落下物による内部発生飛散物の発生を防止する。

2. 核燃料物質の移動において適切な落下防止対策

(1)核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

a. 落下防止【主：第16条(2)】

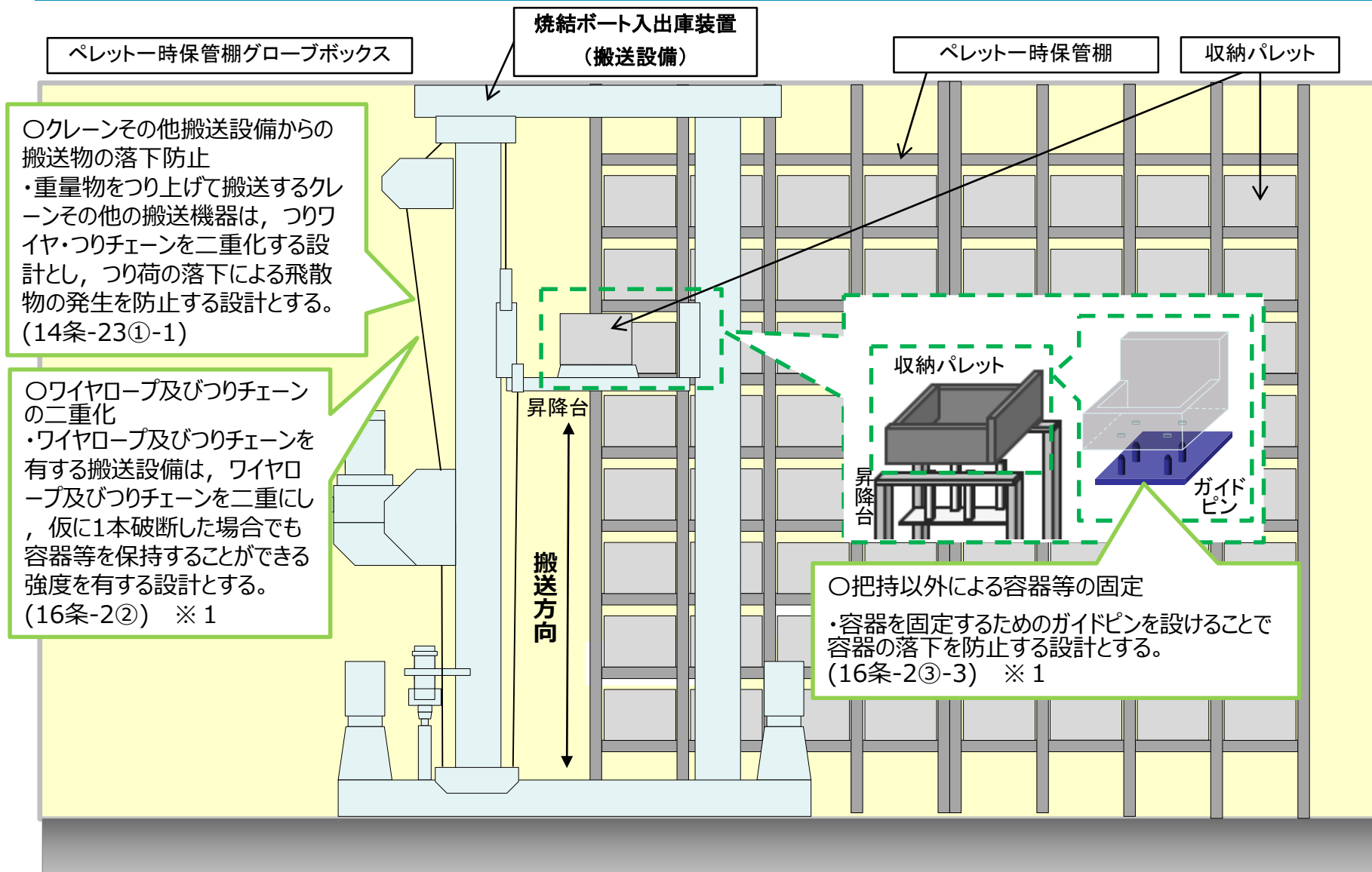


※1 補足説明資料「搬送01 搬送設備の落下防止等の設計について」にて粉末一時保管装置以外も含めた各設備の具体的な機構を説明する。

2. 核燃料物質の移動において適切な落下防止対策

(1)核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

a. 落下防止【主：第16条(3)、 関連：第14条(2)】

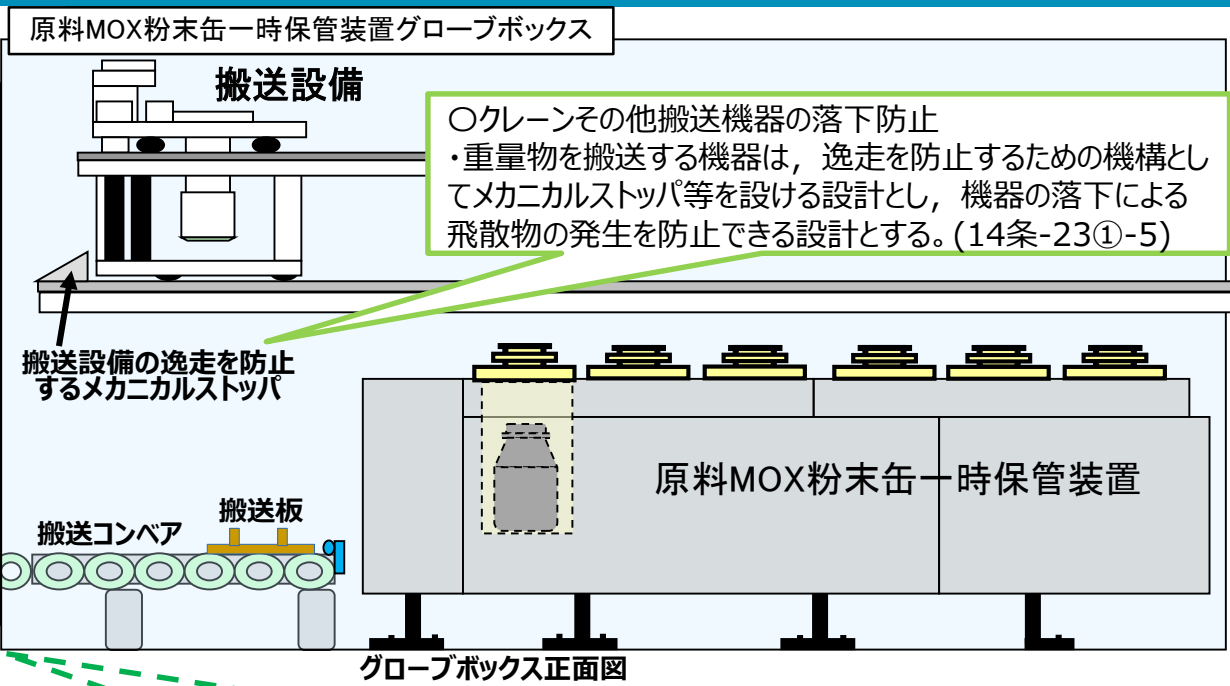


※1 補足説明資料「搬送01 搬送設備の落下防止等の設計について」にてペレット一時保管設備以外も含めた各設備の具体的な機構を説明する。

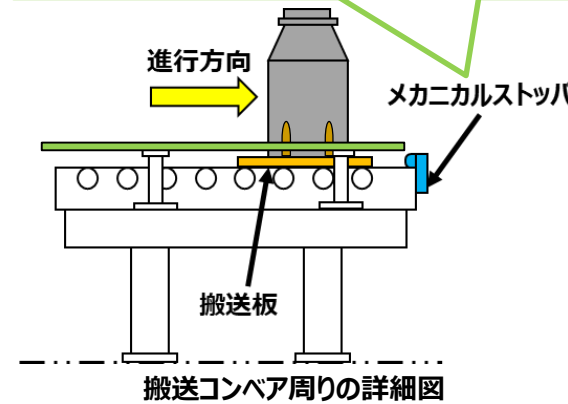
2. 核燃料物質の移動において適切な落下防止対策

(1)核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

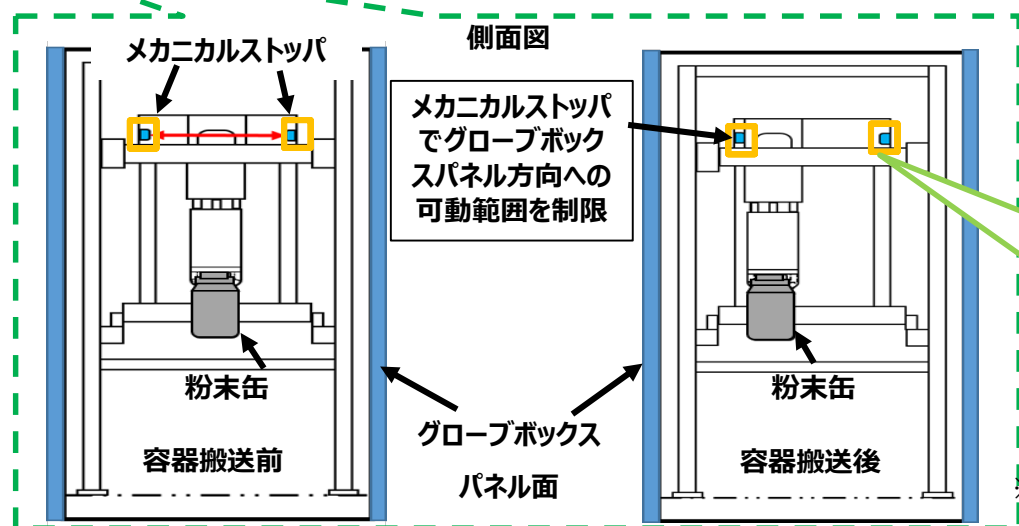
b. 逸走防止【主：第16条(4) 関連：第14条(3)】



○可動範囲の制限
・搬送設備の進行方向にメカニカルストップを設け、容器等が逸走することを防止する設計とする。(16条-2④-1) ※1



○搬送機器からの積載物の落下防止
・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としてメカニカルストップ等を設置する設計とし、積載物の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。(14条-23①-3)



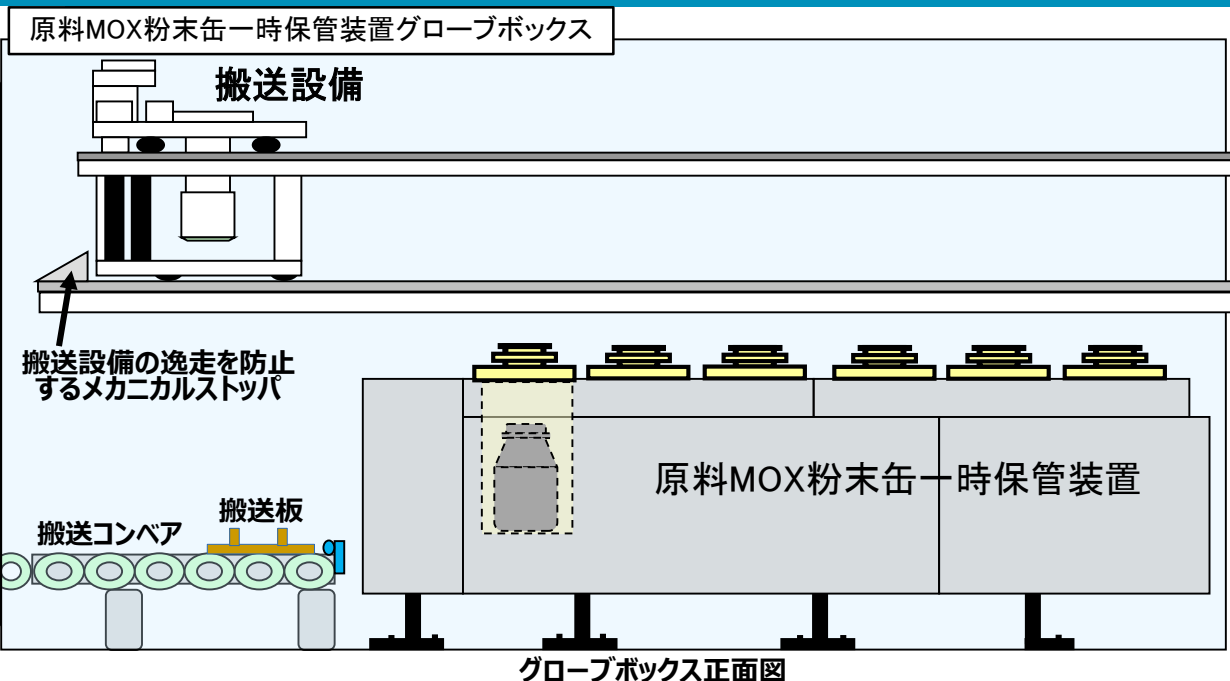
○可動範囲の制限
・搬送設備はグローブボックスパネル方向の可動範囲をメカニカルストップにより制限し、搬送設備の逸走により容器等がパネルへ接触することを防止する設計とする。(16条-2④) ※1

※1 補足説明資料「搬送01 搬送設備の落下防止等の設計について」にて貯蔵施設以外も含めた具体的な機構を説明する。

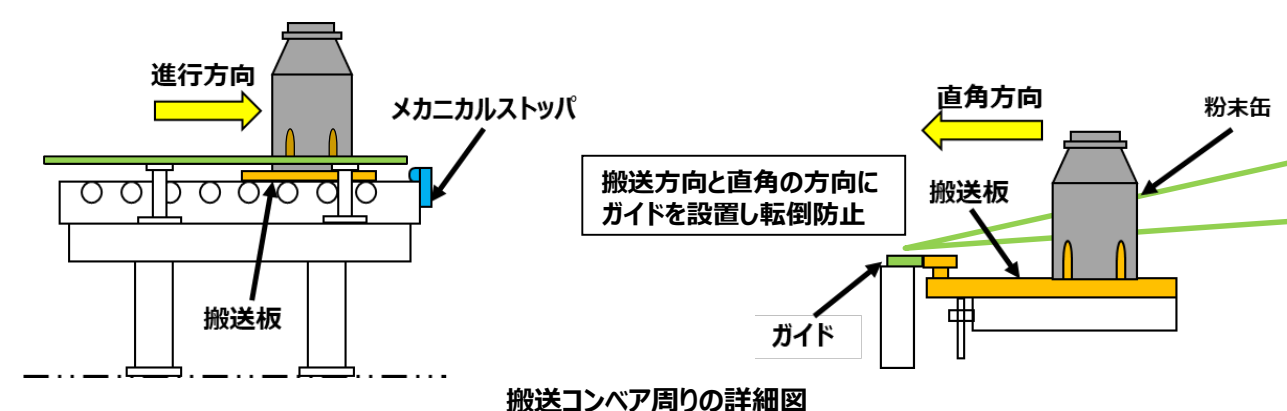
2. 核燃料物質の移動において適切な落下防止対策

(1)核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

c. 転倒防止【主：第16条(5) 関連：第14条(4)】



○搬送機器からの積載物の落下防止
・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としてメカニカルストップ等をつける設計とし、積載物の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。
(14条-23①-3)



○ガイド機構
・搬送設備は進行方向と直角方向に転倒防止金具、ガイド、ガイドローラ、サイドローラ、浮上り防止フック又は転倒防止ラグを設け、容器等の移動時に転倒することを防ぐ設計とする。
(16条-2⑤) ※1

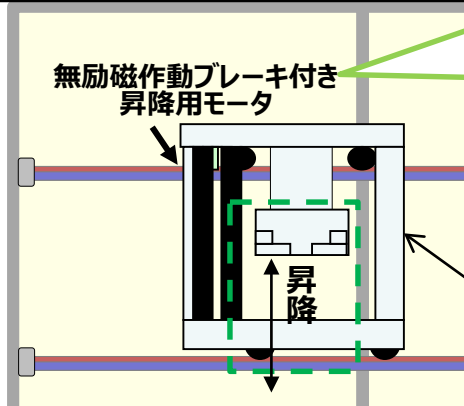
※1 補足説明資料「搬送01 搬送設備の落下防止等の設計について」にて貯蔵施設以外も含めた具体的な機構を説明する。

4. 動力供給停止時の核燃料物質の落下防止

(1)核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

a. 核燃料物質を安全に保持する設計【主：第16条(9)， 関連：第14条(5)】

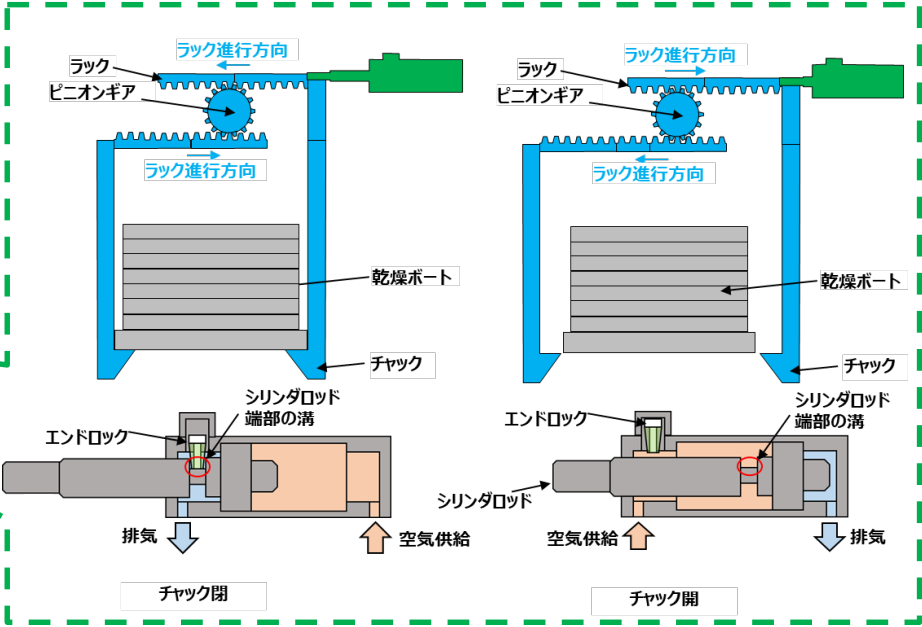
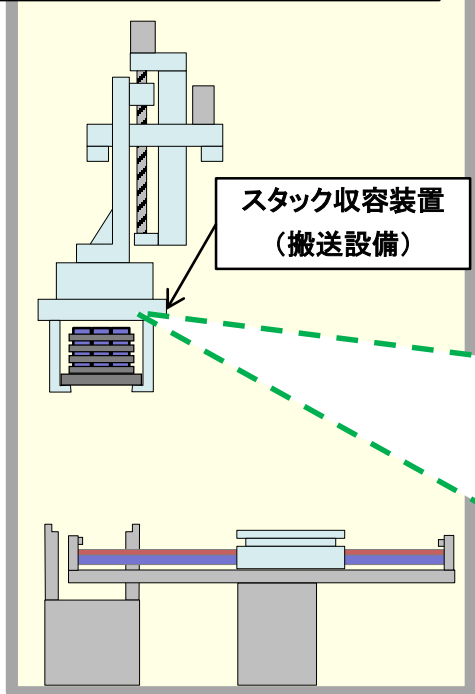
粉末一時保管装置グローブボックス



○動力供給停止時の落下防止
 ・電動機により昇降を行う搬送設備は、電力供給停止時に核燃料物質の落下を防止する機構として、無励磁作動ブレーキ（通電なしになるとブレーキが作動する機構）を設ける設計とする。(16条-5) ※1

○クレーンその他搬送機器からの搬送物の落下防止
 ・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として無励磁作動ブレーキ等を設ける設計により、重量物の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。(14条-23①-4)

スタック編成設備グローブボックス



○動力供給停止時の落下防止
 ・搬送設備は、動力供給停止時に核燃料物質の落下を防止する機構として、空気圧により可動する場合はエンドロック機構により空気喪失時に開状態になること防止することで、搬送中の核燃料物質を安全に保持する設計とする。(16条-5) ※1

※1 補足説明資料「搬送01 搬送設備の落下防止等の設計について」にて粉末一時保管装置・スタック編成装置以外も含めて、各設備の具体的な機構を説明する。

⑤ラック／ピット／棚の構造設計（換気設備のシステム設計と
関連する範囲）

ラック／ピット／棚の構造設計 目次

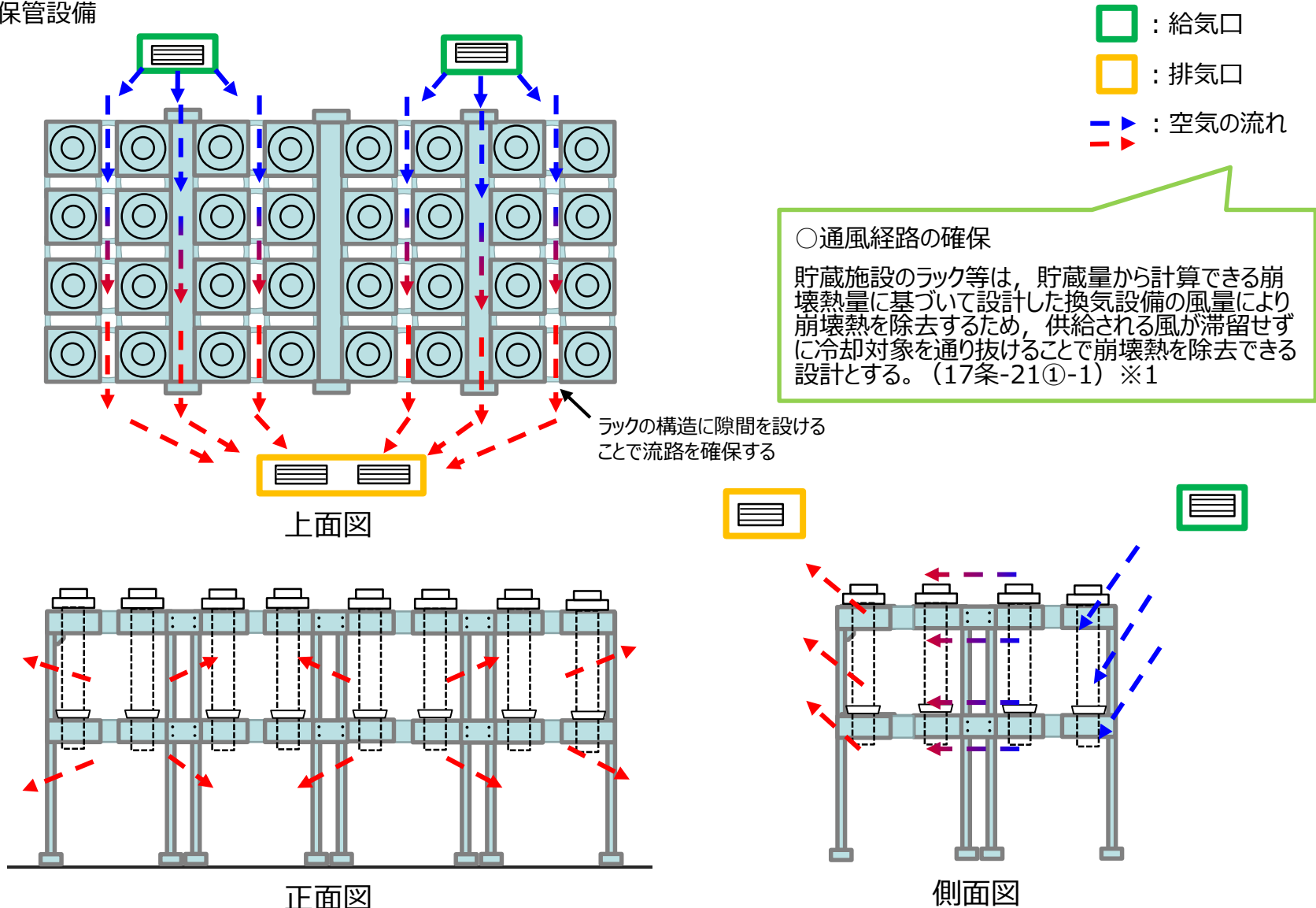
: 説明する範囲

項目	説明内容（主条文）	説明内容（関連条文）	該当頁	関連する設計説明分類
1. ラック／ピット／棚の崩壊熱除去に係る構造	（見出し）			
a. 崩壊熱除去に係る構造	<p>【17条（1）】（通風経路の確保）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 効率的に崩壊熱を除去するための、ラック／ピット／棚の通風構造を説明する。 <p>【17条（2）】（ブロアでの送風による補助）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グローブボックス及び換気設備の閉じ込め機能に係る設計の結果としてピットへの通風に補助が必要となる場合の、ブロアによる送風構造を説明する。 	—	P104, 105	<p>【説明Gr1】崩壊熱除去に係る換気設備のシステム設計（17条-21）</p> <p>【説明Gr1】崩壊熱除去に係るグローブボックスの構造設計（17条-21）</p>

1. ラック／ピット／棚の崩壊熱除去に係る構造

a. 崩壊熱除去に係るラック／ピット／棚の構造 【主：第17条（1）】

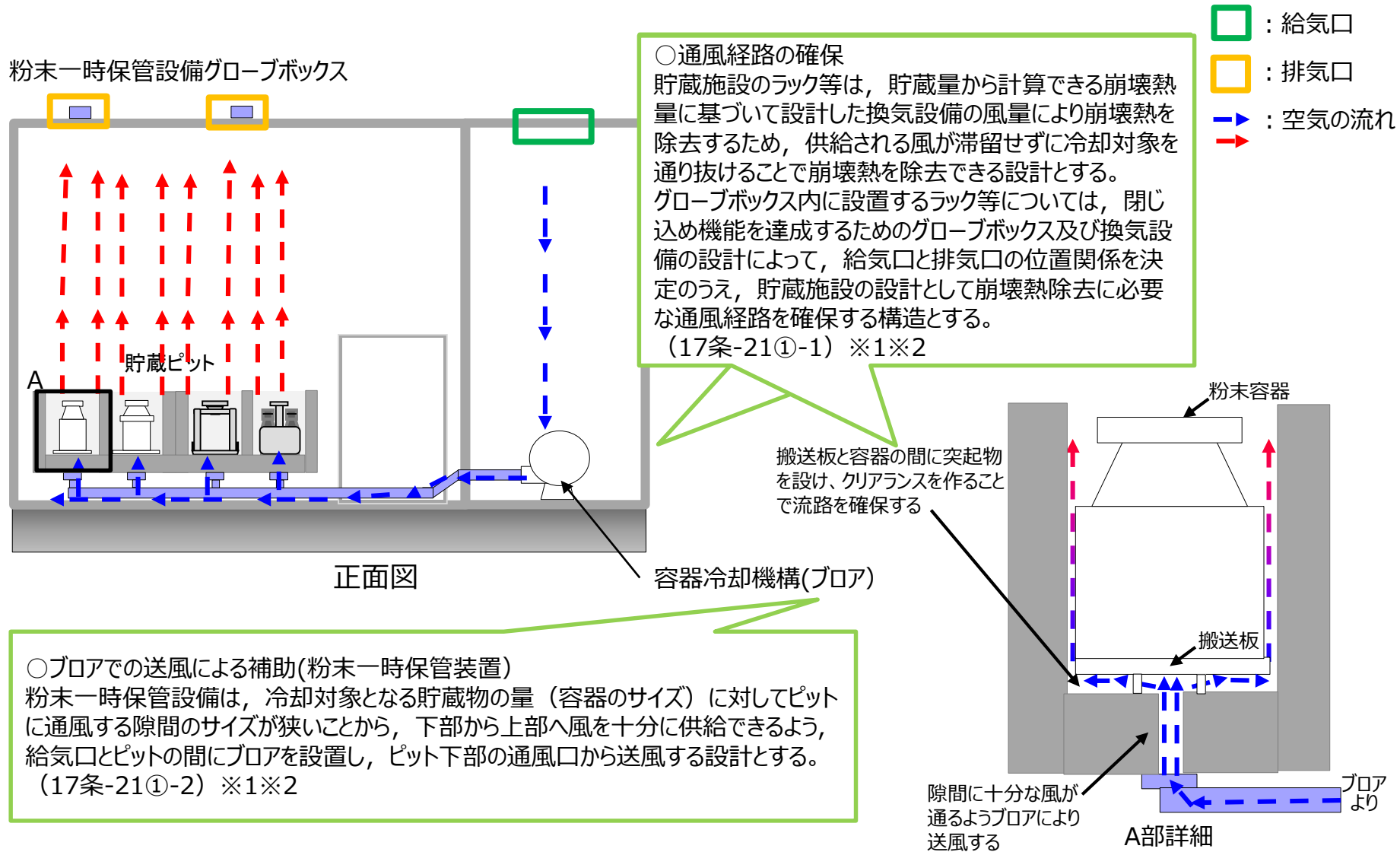
貯蔵容器一時保管設備



※1 崩壊熱除去に係る換気設備の換気風量、系統及び環境温度に係る換気設備の全体換気風量については、換気設備のシステム設計にて説明する。

1. ラック／ピット／棚の崩壊熱除去に係る構造

a. 崩壊熱除去に係るラック／ピット／棚の構造【主：第17条（2）】



※1 崩壊熱除去に係る換気設備の換気風量及び环境温度に係る換気設備の全体換気風量については、換気設備のシステム設計にて説明する。

※2 崩壊熱除去に係るグローブボックスの給排気口の位置については、グローブボックスの構造設計にて説明する。

参考 1

構造設計等を合理的に説明するための設計説明分類（MOXの例）

主条文と独立して説明が可能な関連条文の設計項目については、他の設計説明分類の共通的な設計方針とまとめて説明することを念頭に、別の説明グループにおいて説明。

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 閉じ込め関係条文の対象（グローブボックスに係る一連の設計範囲）	1	グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む）	第10条 閉じ込め【閉じ込め機能】 【容器落下】	第5条、第26条 地盤、第6条、第27条 地震【有限要素モデル：グローブボックス、B及びCクラスの設計方針<<Gr1,2,3,4共通>>】 第14条 安有【内部発生飛散物】 【地下階への設置】 第17条 貯蔵【崩壊熱除去に配慮した構造】	第8条 外部衝撃【防護対象施設の配置（Gr2/1で説明）】 第4条 臨界【単一ユニット管理（質量管理）（Gr3/1で説明）】 第11条、第29条 火災【火災区域貫通部の延焼防止対策（シャッタ）（Gr2/12で説明）】 【不燃材、難燃材の使用（Gr2/1で説明）】 第12条 溢水【防護対象施設の機能喪失高さ（Gr3/1で説明）】 第14条 安有【施設共通方針（Gr4/16を代表に説明）】 第15条、第31条 材料【構造計算で示す設備、設計方針で示す設備（Gr3/4を代表に説明）】 第22条 遮蔽【遮蔽体の構造設計（Gr4/14）を代表に説明】
	3	換気設備	第10条 閉じ込め【負圧維持等に係る換気設計】	第5条、第26条 地盤、第6条、第27条 地震【質点系モデル：ファン、標準支持間隔：配管・ダクト・ダンパ】<<Gr1,2,3,4共通>>】 第17条 貯蔵【貯蔵施設の換気】 第20条 廃棄【気体廃棄】 第23条 換気【換気設備】	第8条 外部衝撃【換気設備の竜巻の構造強度設計、換気系のばい煙等の建屋内侵入防止、避雷設計等（Gr2/3で説明）】 【防護対象施設の配置（Gr2/1を代表に説明）】 第11条、第29条 火災【水素滞留等に係る換気、系統分離対策を講じる設備の配置等（Gr2/3で説明）】 【不燃材、難燃材の使用（Gr2/1を代表に説明）】 【火災区域貫通部の延焼防止対策（ダンパ）（Gr2/11で説明）】 第12条 溢水【防護対象施設の機能喪失高さ等（Gr3/1,6を代表に説明）】 第14条 安有【施設共通方針（Gr4/16を代表に説明）】 第15条、第31条 材料【構造計算で示す設備、設計方針で示す設備（Gr3/4を代表に説明）】 第33条 閉じ込め機能の喪失【外部放出抑制、代替グローブボックス排気（Gr4/3で説明）】
	6	機械装置・搬送設備	第10条 閉じ込め【容器落下】	第5条、第26条 地盤、第6条、第27条 地震【（グローブボックスまたは換気設備を代表に説明）】 第14条 安有【内部発生飛散物】 第16条 搬送【落下、転倒防止】	第4条 臨界【単一ユニット管理（形状寸法管理）（Gr3/6を代表に説明）】 第11条、第29条 火災【可燃性微粉・火花発生対策（Gr2/6で説明）】 【不燃材、難燃材の使用（Gr2/1を代表に説明）】 第12条 溢水【溢水により安全機能を損なわない構造（Gr3/6を代表に説明）】 第14条 安有【施設共通方針（Gr4/16を代表に説明）】 第22条 遮蔽【遮蔽体の構造設計（Gr4/14）を代表に説明】
	9	ラック/ピット/棚（Gr3）	第17条 貯蔵【崩壊熱除去に配慮した構造】 ※貯蔵能力等はGr3で説明	-	- (ラック/ピット/棚の主要な構造設計は説明グループ3で説明するため、関連条文は説明グループ3で示す。)

構造設計等を説明する対象

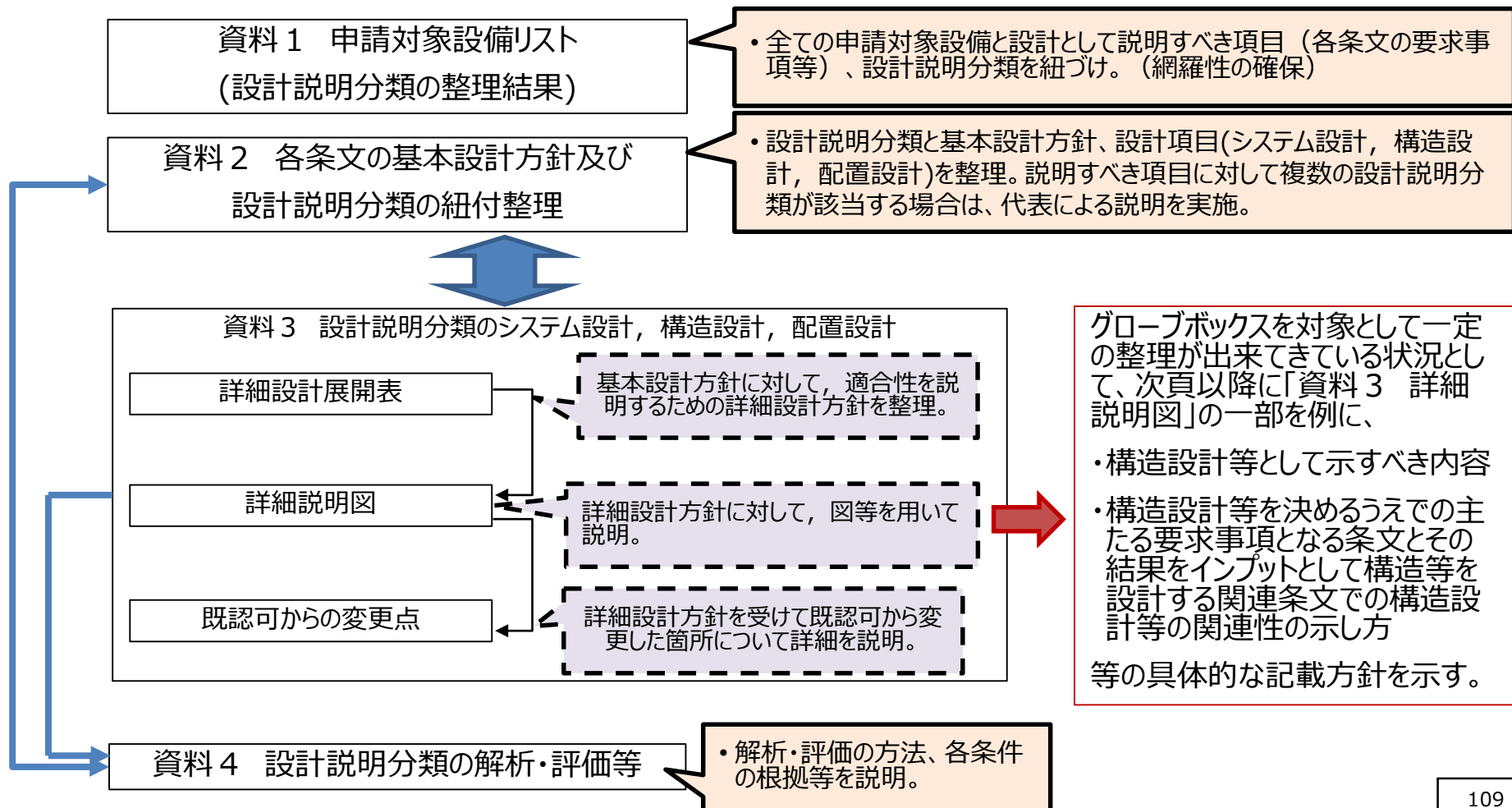
- 説明グループ1はMOXの主要な設備であるグローブボックスについて、主条文である閉じ込めに加え、閉じ込めと関係するため合わせて説明が必要な関連条文を対象とする。（ラック/ピット/棚の第17条に係る崩壊熱除去の適合説明は換気設備の崩壊熱除去設計と合わせて説明）
- 上記以外のグローブボックスの閉じ込め機能と独立して説明可能な関連条文は、後段の説明グループで同様な設計方針がある他の設計説明分類と纏めて説明することで効率的に適合説明を行う。

- ※ 下線の条文は、当該説明グループで説明が完了する条文を示す。
- ※ 条文名称は略称とする。
- ※ 【 】は、説明内容を示す。
- ※ (Gr○（説明グループ）/○（項目番号）)は、展開先のグループ、設計説明分類の項目番号を示す。
- ※ << >>は、別グループからの展開元を示す。

参考 2

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

- 申請対象設備全てに対して網羅的、体系的に説明を行うため、申請対象設備と説明すべき項目（各条文の要求事項等）を紐づけるとともに、申請対象設備と説明すべき項目の関係を踏まえて設計説明分類を設定する。また、説明すべき項目の重要度や複数の設計説明分類間での関連性を考慮し、説明グループを設定する。
- 説明すべき項目として基本設計方針等の設計方針を踏まえ、設計説明分類と構造設計等の設計項目を展開し、具体的な設備等の設計として説明が必要な事項（設計項目）を抜け漏れなく抽出する。



「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

- 全ての申請対象設備に対して、抜け漏れなく具体的な設備等の設計として説明すべき項目を展開できるように、全ての設備に設計説明分類を紐づけるとともに、各設備に対する説明すべき項目として各条文の要求事項や既認可からの変更点等を整理する。

資料1 申請対象設備リスト (設計説明分類の整理結果)

第2回で申請する全ての申請設備に対して、基本設計方針の要求を踏まえた構造設計等を踏まえて類型した設計説明分類を設定。

説明すべき項目として既認可からの変更点を申請対象設備と紐づけ

設計説明分類が要求を受ける対象条文の明確化。

番号	機器	数量	設計説明分類	設計説明分類の主条文	機種	変更区分	既設工認からの設計変更の有無	既設工認からの主な変更内容	第五 条(注 1)第 1項	第六 条第 1項	第六 条第 2項	第六 条第 3項	第七 条第 1項 (注 2)	第八 条 (注 3)電 巻	第八 条 (注 3)外 部火 災	第八 条 (注 3)火 山	第八 条 (注 3)航 空機 落 下	第八 条 (注 3)其 他
344	粉末一時保管装置グローブボックス-1	1	グローブボックス(オープンボートボックス、フードを含む。)	第10条	核物質等取扱ボックス	新設 (既認可)	耐震(6条) 火災(11条,29条)	(耐震) ・耐震クラス変更により補強材(サポート部材厚さ)等を変更(耐震計算書を新規で作成) (火災) ・気密パネル材料を難燃化 ・火災感知機能強化のためグローブボックス温度監視装置及びコネクタ部を追加 ・消火ガス入口管台を追加	—	B-1	B-1	—	—	—	—	—	—	—
345	粉末一時保管装置グローブボックス-2	1	グローブボックス(オープンボートボックス、フードを含む。)	第10条	核物質等取扱ボックス	新設 (既認可)	耐震(6条) 火災(11条,29条)	(耐震) ・補強材(サポート部材厚さ)等を変更 ・既設工認からの耐震計算条件の変更 (火災) ・気密パネル材料を難燃化 ・火災感知機能強化のためグローブボックス温度監視装置を設置	—	B-1	B-1	—	—	—	—	—	—	—
346	粉末一時保管装置グローブボックス-3	1	グローブボックス(オープンボートボックス、フードを含む。)	第10条	核物質等取扱ボックス	新設 (既認可)	耐震(6条) 火災(11条,29条)	(耐震) ・補強材(サポート部材厚さ)等を変更 ・既設工認からの耐震計算条件の変更 (火災) ・気密パネル材料を難燃化 ・火災感知機能強化のためグローブボックス温度監視装置及びコネクタ部を追加 ・消火ガス入口管台を追加	—	B-1	B-1	—	—	—	—	—	—	—

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

- 施設共通 基本設計方針についても、関連する設計説明分類を明確にし、資料2以降、展開を行う。(資料2への展開については次ページ)

申請対象設備リストの施設共通 基本設計方針ごとに、要求を受ける対象がわかるように、該当する基本設計方針の主語等を記載し、()に関連する設計説明分類の番号を記載。

設計説明分類

資料1 申請対象設備リスト (設計説明分類の整理結果)

番号	設計説明分類
1	グローブボックス (オープンポートボックス、フードを含む)
2	グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備
3	換気設備
4	液体の放射性物質を取り扱う設備
5	運搬・製品容器
6	機械装置・搬送設備
7	施設外漏えい防止堰
8	洞道
9	ラック/ピット/棚
10	消火設備
11	火災防護設備 (ダンパ)
12	火災防護設備 (シャッタ)
13	警報設備等
14	遮蔽扉、遮蔽蓋
15	その他 (非管理区域換気空調設備、窒素ガス供給設備)
16	その他 (被覆施設、組立施設等の設備構成)

条文	施設共通 基本設計方針	施設共通 基本設計方針の対象 (関連する設計説明分類番号)	申請時期						備考	
			1	2-1 (2項変更)	2-2 (1項新規)	3-1 (2項変更)	3-2 (1項新規)	4-1 (2項変更)		4-2 (1項新規)
第4条 核燃料物質の臨界防止	臨界計算に係る考慮事項	単一ユニット設定する設計説明分類及び複数ユニット評価を実施する設計説明分類 (1,2,4,6,9)	-	○	○	○	○	-	○	
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)	防火帯の運用	設計説明分類共通 (1~16) ※第1回申請から追加説明なし	○	○	○	○	○	○	○	
第20条 廃棄施設	廃棄物保管用容器に対する考慮事項	- (第2回対象なし)	-	-	-	-	-	-	○	

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

資料1

資料2

条文	施設共通 基本設計方針	施設共通 基本設計方針の対象 (関連する設計説明分類番号)	基本設計方針	主な設備	第2回申請							
					申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (1項新規①)	設計説明分類 (正負は代表)	各基本設計方針の対象となる範囲 (対象範囲は資料1別添参照)	設計説明分類の設計項目	設計項目の考え方	説明グループの考え方	
第4条 核燃料物質の臨界防止	臨界計算に係る考慮事項	単一ユニット設定する設計説明分類及び複数ユニット評価を実施する設計説明分類 (1, 2, 4, 6, 9)						グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)	-	評価		【4条-10 代表】 ・使用する臨界計算コードの信頼性については、臨界計算コードは共通したものを使用するため、主要な設備であるグループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。) において代表にGr3で説明する。
第8条 外部からの衝撃による損傷の防止 (外部火災)	防火帯の運用	設計説明分類共通 (1~16) ※第1回申請から追加説明なし	また、参考とする文献は、公表された信頼度の十分高いものとし、また、使用する臨界計算コードは、実験値との対比がなされ、信頼度の十分高いことが立証されたものを用いる。 複数ユニットに対しては、臨界計算コードにより中性子実効増倍率を計算し、未臨界(中性子実効増倍率が0.95以下)となるように単一ユニットの配置を設定する。	施設共通 基本設計方針 (臨界計算に係る考慮事項)	施設共通 基本設計方針 (臨界計算に係る考慮事項)	施設共通 基本設計方針 (臨界計算に係る考慮事項)	施設共通 基本設計方針 (臨界計算に係る考慮事項)	グループボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備	-	評価	使用する臨界計算コードの信頼性について、評価において説明する。	<4条-10 代表以外> Gr3「グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)」の4条-10を代表として説明する。
		第4条抜粋						液体の放射性物質を取り扱う設備	-	評価		<4条-10 代表以外> Gr3「グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)」の4条-10を代表として説明する。
								機械装置・搬送設備	-	評価		<4条-10 代表以外> Gr3「グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)」の4条-10を代表として説明する。
								ラック/ピット/棚	-	評価		<4条-10 代表以外> Gr3「グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)」の4条-10を代表として説明する。
		第8条抜粋	・延焼防止機能を損なわないために、防火帯の維持管理を行うとともに防火帯内には原則として可燃物となるものは設置せず、可燃物を含む機器等を設置する場合には、必要最小限として不燃性シートで覆う等の対策を行うこと	施設共通 基本設計方針 (防火帯の運用)							(第1回申請内容と同じ)	

資料1で整理した関連する設計説明分類を記載。設計説明分類共通の施設共通基本設計方針の場合は、グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。) の設計説明分類で基本的に展開することとする。

グループボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)

基本設計方針と施設共通基本設計方針を紐づけるため、主な設備欄、申請対象設備欄で示す。

第2回申請対象設備を踏まえても、第1回申請から追加の説明事項がない施設共通基本設計方針については、「- (第1回申請内容と同じ)」とする。

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

資料1 申請対象設備リスト (設計説明分類の整理結果)

- 設計基準と重大事故で兼用する設備については、「兼用(主従)」欄に主:主の設備区分、従:従の設備区分を記載し、設備区分の主従を明確にする。

番号	機器	数量	設計説明分類	設計説明分類の主条文	施設区分							機種	設置場所	申請時期及び申請回次	変更区分	DB区分	SA区分	耐震設計	兼用(主従)	共用(主従)	備考		
					放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	工程室排気設備																
455	工程室排風機入口手動ダンパ	2	換気設備	第10条	放射性廃棄物の廃棄施設	—	気体廃棄物の廃棄設備	工程室排気設備	—	—	—	—	—	—	燃料加工建屋	2-2	新設(新規)	非安重	常設	C/1.2S s	主:工程室排気設備 従:外部放出抑制設備	—	—
456	工程室排気閉止ダンパ	2	換気設備	第30条	放射性廃棄物の廃棄施設	—	気体廃棄物の廃棄設備	工程室排気設備	—	—	—	—	—	—	燃料加工建屋	2-2	新設(新規)	非安重	常設	C/(C) 注16	主:外部放出抑制設備 従:工程室排気設備	—	—

番号	機器	数量	設計説明分類	設計説明分類の主条文
455	工程室排風機入口手動ダンパ	2	換気設備	第10条

兼用(主従)
主:工程室排気設備 従:外部放出抑制設備

主の設備区分、従:従の設備区分

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

- 申請対象設備と関連付けた設計説明分類をもとに、説明すべき項目である条文ごとの基本設計方針と設計説明分類とを紐づけするとともに、基本設計方針を受けて設計説明分類の適合性として示すべき設計項目（システム設計、構造設計、配置設計）を明確にする。
- 同じ設計として説明すべき項目に複数の設計説明分類が関係する場合は、要求事項を最も包含する設計説明分類を代表とし、構造設計等を説明する対象とする。

資料2 各条文の基本設計方針及び設計説明分類の紐付整理

項目番号	基本設計方針	要求種別	第2回申請			
			設計説明分類	設計説明分類の設計項目	設計項目の考え方	説明グループの考え方
8	(9)核燃料物質等の漏えいに対する措置等に係る設計方針 核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏えいに対する措置等として、以下の設計を講じる。 (a)核燃料物質等を取り扱う設備は、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策を講じる設計とする。	機能要求②	グローブボックス (オープンポートボックス、フードを含む。)	構造設計	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックスの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 ・オープンポートボックスの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 ・フードの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。 	<p>【10条-8 代表】説明Gr1</p> <p>・内包する核燃料物質等による腐食対策については、グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）の閉じ込めの機能に係る設計であるため、説明Gr1にて説明する。また、腐食対策は、腐食し難い材料としてステンレス鋼を使用する共通の設計方針であるため、閉じ込めの主要設備である「グローブボックス（オープンポートボックス、フードを含む。）」を代表に説明する。</p> <p><No.8>代表以外</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備 ・換気設備 ・液体の放射性物質を取り扱う設備
			グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備	構造設計	・スタック乾燥装置の内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。	<10条-8 代表以外>
			換気設備	構造設計	・グローブボックス排気ダクト、グローブボックス排気フィルタユニット、グローブボックス排気フィルタ、グローブボックス給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より上流に設置するダンパ並びに空素循環ファン、空素循環冷却機及び空素循環ダクトの内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。	<10条-8 代表以外> 上記と同じ。
			液体の放射性物質を取り扱う設備	構造設計	放射性物質を含む液体を内包する容器、ろ過装置、ポンプ、配管について、内包する核燃料物質等による腐食の対策を構造設計にて説明する。	<10条-8 代表以外> 上記と同じ。

代表として説明する設計説明分類に下線を引く。

重複する記載は、視認性を上げるため対応する記載と紐付けして省略する。

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

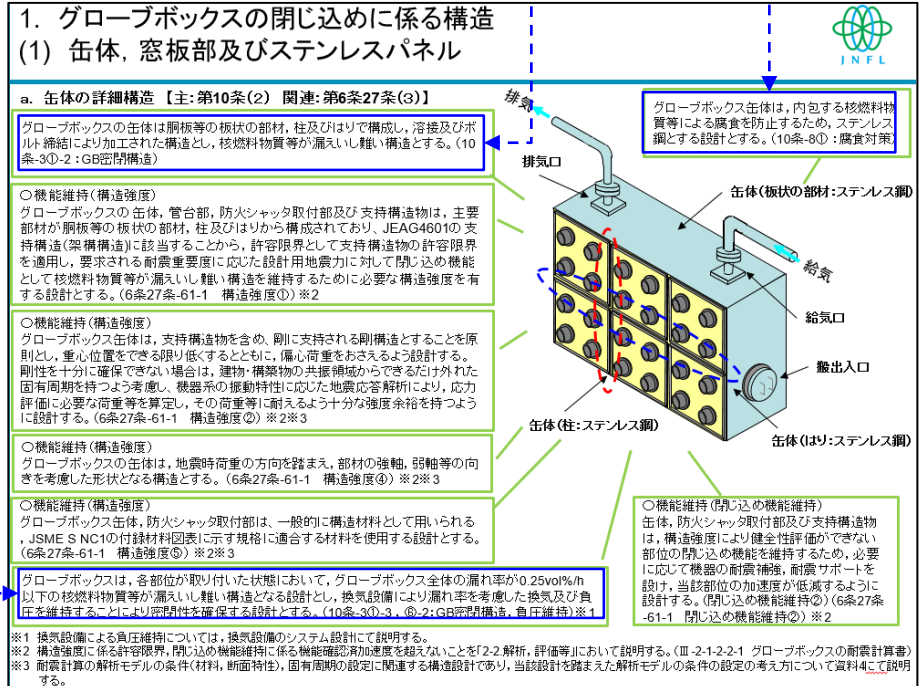
資料3「詳細設計展開表」(グローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む)の構造設計)

条文	基本設計方針番号	基本設計方針	代表以外の設計説明分類	添付書類 詳細設計方針	設計分類	構造設計
10条-10条	10条-3	(2)グローブボックス等の閉じ込めに係る設計方針 グローブボックス等は、グローブボックス排気設備により負圧に維持し、オープンポートボックス及びフードは、グローブボックス排気設備により開口部からの空気流入風速を確保する設計とする。	(代表以外の設計説明分類なし)	【V-1-1-2-1 3.1.1 グローブボックス】 (1) 構造 グローブボックスは本体をステンレス鋼とし、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工する。①その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガセットを介して取り付ける。②グローブボックスは、その閉じ込め機構を備え、かつ物品の搬出入が容易な設計とする。 (2) 閉塞構造 グローブボックスは、ステンレス鋼製の本体を溶接及びボルト締結により加工し、①その操作面にグローブポートを有する透明なパネル等をガセットを介して取り付ける。②また、グローブポートにはねじ目が見ないように覆ったグローブを取り付けること③で、給気口及び排気口を溶接で覆い、漏れ率を日本産業規格に基づき必要分放射状構造を取り取りグローブボックスの漏れ率と同じである0.25vol%/h以下とすることにより、放射状構造等が漏れにくい構造とする。④ また、給気口及び排気口は、グローブボックス内の放射状構造の漏れを防止するため、グローブボックス内に覆い取り付け、グローブボックスの換気設備としての上流、下流を考慮して設置する設計とし⑤、換気設備によりグローブボックスの漏れ率を考慮した換気及びグローブボックス内を負圧にすること、遮断性を確保する設計とする。⑥なお、グローブボックスの負圧維持及び空気流入風速の維持に係る換気設備の詳細設計方針については、「3.12 換気設備」に示す。 【V-1-1-2-1 3.1.0 分析評価】 (1) 構造 放射状構造等を取り取り分析評価は、グローブボックスに収納する設計とする。ただし、プレートニウム・ウラン分析、不純物分析及び放射性測定を行うため、一部の分析装置はグローブボックス外に設置し、グローブボックスと分析装置とを接続することにより、放射状構造等が漏れにくい構造とする。⑦ (2) 腐食対策 グローブボックスは、本体をステンレス鋼とすることで、内包する放射状構造等による腐食を防止する設計とする。⑧	構造設計	【グローブボックス】 ・MOX燃料加工施設は、加工工程において、非密封の核燃料物質のMOX粉末、ペレット等を取り扱うことから、作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏れを防止するため、グローブボックス内で加工機器、容器等を取り付け設計とする。 ・グローブボックスは負圧維持のための給気口及び排気口、消火に必要となる消火設備等の管、運転に必要な管となる配管、コネクタ部等を取り付ける構造とする。 ・グローブボックスは、グローブボックス全体の漏れ率が0.25vol%/h以下の核燃料物質等が漏れにくい構造とし、換気設備により漏れ率を考慮した換気及び負圧を維持することにより密閉性を確保する設計とする。①①-1、②①-1、③①-1、④①-1、⑤①-1、⑥①-1
10条-8		(3)核燃料物質等の漏れに対する措置等に係る設計方針 核燃料物質等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、核燃料物質等の漏れに対する措置等として、以下の設計を講じる。 (a)核燃料物質等を取り取り設備は、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策を講じる設計とする。	(代表) グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する設備 ・換気設備 ・液体の放射性物質を取り取り設備	(代表の設計説明分類から差なし)	構造設計	【グローブボックス】 ・グローブボックスの筐体は、内包する核燃料物質等による腐食を防止するため、ステンレス鋼とする設計とする。①①

・基本設計方針等の要求事項ごとに、対応する構造設計等の詳細設計方針を記載。
・対象となる全ての設備に対する共通的な詳細設計方針を記載し、さらに設備間で異なる箇所がある場合は、対象設備を明確にした上で、該当する詳細設計方針を示す。

・資料2で整理した設計説明分類と紐づく基本設計方針を記載。
・また、複数の設計説明分類で構造設計等が同様な場合は、代表となる設計説明分類で詳細設計方針を展開し、代表以外については、代表との差分の有無を明確にし、差分がある場合は、該当する詳細設計方針を示す。

・「詳細設計展開表」で整理した詳細設計方針は図を用いた説明により、詳細設計方針の設計内容を明確化。



「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

資料2 各条文の基本設計方針及び設計説明分類の紐付整理（評価項目との紐付）

基本設計方針の要求種別を踏まえて評価として考慮する項目を抜けなく抽出する。

「2-2：解析、評価等」における解析・評価の条件（耐震の場合、解析モデルの設定条件など）の設定に当たって、「2-1：システム設計、構造設計等」で特別に考慮する事項

項目番号	基本設計方針	要求種別	展開事項	説明対象	申請対象設備 (2項変更②)	申請対象設備 (1項新規①)	設計説明分類	第2回申請		
								設計説明分類の設計項目	設計項目の考え方	説明グループの考え方
11	(d)放射線物質を含む液体を取り扱うグローブボックス及びオープンポートボックスは、貯槽等から放射性物質を含む液体が漏えいした場合においても漏えい検知器により検知し、警報を発する設計とする。また、グローブボックス及びオープンポートボックス底部を漏えい液受皿構造とすることにより、グローブボックス及びオープンポートボックスに放射性物質を含む液体を閉じ込めることで、放射性物質を含む液体がグローブボックス及びオープンポートボックス外に漏えいし難い設計とする。 なお、グローブボックス及びオープンポートボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の設計方針については、第2章 個別項目の「7.4その他の主要な事項」の「7.4.2警報関連設備」に示す。	機能要求 ② 評価要求	基本方針 設計方針(閉じ込め) 評価(閉じ込め)	○	-	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス(漏えい液受皿) ・オープンポートボックス(漏えい液受皿) ・低レベル廃液処理設備 ・分析済液処理装置 漏えい液受皿液位 	グローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む)	構造設計 (No11-1)	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿構造について、漏えいし難い構造、漏えい量を考慮した必要高さであることを構造設計にて説明する。 	【Gr1】 <ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿構造における漏えいし難い構造、漏えい量を考慮した必要高さについて、Gr1で説明する。
							(漏えい検知に係るシステム設計については、第2章 個別項目の「7.4その他の主要な事項」の「7.4.2警報関連設備」で展開する。)	評価 (No11-1)	<ul style="list-style-type: none"> ・漏えい液受皿を有するグローブボックス及びオープンポートボックスについて、グローブボックス及びオープンポートボックス内に収納される貯槽等からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できる設計であることを評価にて説明する。 	【Gr1】 <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい液受皿を有するグローブボックス及びオープンポートボックスにおける貯槽等からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できることの評価について、Gr1で説明する。

構造設計等と関係する評価の項目については関係性を明確にする。

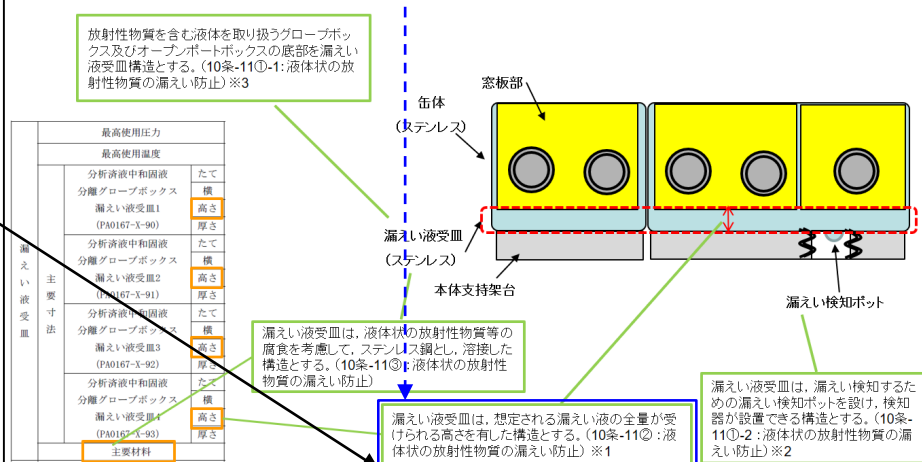
構造設計等を踏まえて評価として示す内容を説明する

「2. 具体的な設備等の設計」に係る説明

資料3「詳細設計展開表」(グローブボックス(オープンポートボックス、フードを含む)の構造設計) (評価項目との紐付)

条文	基本設計方針番号	基本設計方針	代表以外の設計説明分類	添付書類 詳細設計方針	設計分類	構造設計
10条 閉じ込め		(d)放射性情質を含む液体を取り扱うグローブボックス及びオープンポートボックスは、貯槽等から放射性情質を含む液体が漏えいした場合においても漏えい検知器により検知し、警報を発する設計とするとともに、グローブボックス及びオープンポートボックス底部を漏えい液受皿構造とする。①		【V-1-1-2-1 3.10 分析設備】 (6) グローブボックスによる閉じ込め グローブボックス内に設置される貯槽等から放射性情質を含む液体が漏えいした場合は、漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発する設計とする。また、グローブボックス底部を漏えい液受皿構造(①)とし、漏えい液受皿は想定される最大漏えい量を保持できる高さとする(②)とともに、放射性情質を含む液体による腐食を考慮して、漏えい液受皿の材質をステンレス鋼とすることで、放射性情質を含む液体をグローブボックス内に閉じ込める設計とする。③ なお、貯槽等からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できることを「3.10.1 漏えい液受皿の容量評価」に示す。④また、グローブボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の詳細設計方針については、「V-1-1-11 警報設備等に関する説明書」に示す。	構造設計	【グローブボックス】【オープンポートボックス】 ・放射性情質を含む液体を取り扱うグローブボックス及びオープンポートボックスの底部を漏えい液受皿構造とする。(①-1) ・漏えい液受皿は、想定される漏えい液の全量が受けられる高さを持つ構造とする。(②) ・漏えい液受皿は、液体状の放射性情質等の腐食を考慮して、ステンレス鋼とし、溶接した構造とする。(③) ・漏えい液受皿は、漏えい検知するための漏えい検知ポットを設け、検知器が設置できる構造とする。(①-2)
10条-11		放射性情質を含む液体がグローブボックス及びオープンポートボックス外に漏えいし難い設計とする。なお、グローブボックス及びオープンポートボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の設計方針については、第2章個別項目の「7.4その他の主要な事項」の「7.4.2警報関連設備」に示す。	(代表以外の設計説明分類なし)	【V-1-1-2-1 3.9 低レベル廃液処理設備】 (6) オープンポートボックスによる閉じ込め オープンポートボックス内に設置される貯槽等から液体廃棄物が漏えいした場合は、漏えい検知器により漏えいを検知し、警報を発する設計とする。また、オープンポートボックス底部を漏えい液受皿構造(①)とし、漏えい液受皿は想定される最大漏えい量を保持できる高さとする(②)とともに、液体廃棄物による腐食を考慮して材質をステンレス鋼とすることで、液体廃棄物をオープンポートボックス内に閉じ込める設計とする。③ なお、貯槽等からの漏えい液の全量を漏えい液受皿で保持できることを「3.9.1 漏えい液受皿の容量評価」に示す。④また、オープンポートボックスからの漏えい防止に係る漏えい検知器の詳細設計方針については、「V-1-1-11 警報設備等に関する説明書」に示す。	評価	【グローブボックス】【オープンポートボックス】 ・想定される漏えい液を受けられる容量を有していることを評価する。

4. グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿の構造【10条(25)】



詳細説明図において、評価に係る構造設計等を評価内容と合わせて紐付。

※1 グローブボックス及びオープンポートボックスの漏えい液受皿の想定する漏えい液量、容量が漏えい液受皿で受けられることを「2-2.解析、評価等」において説明する。(「V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書」の「3.10.1 漏えい液受皿の容量評価」及び「3.9.1 漏えい液受皿の容量評価」)
 ※2 液体状の放射性情質等の漏えい検知については、警報設備等のシステム設計にて説明する。(警報設備等のシステム設計の資料3③④は、説明グループ4において提出する。)
 ※3 強度評価対象となる漏えい液受皿の強度評価は、説明G3の液体の放射性情質を取り扱う設備の構造設計を代表に説明する。

(再処理施設、廃棄物管理施設に係る構造設計等の
説明<設計説明分類、説明グループの設定>)

申請対象設備の類型〈設計説明分類の設定〉

- 「説明すべき項目」（各条文の要求事項等）を踏まえた申請対象設備の類型として、申請対象設備に対し、今回の設工認申請における「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」を変更の観点として整理することとし、外的・内的ハザードに対する防護設計を主軸に「設計説明分類」を設定。
- 上記の設計方針の類似性を考慮した「設計説明分類」として、構造や防護設計で期待する機能、設計で考慮する環境条件を踏まえ、「建物・構築物」、「屋外 機器・配管」、「屋内 機器・配管」、「竜巻防護対策設備」、「火災防護設備」、「溢水対策設備」を設定（6分類）。
 - ◆ 「建物・構築物」については、それ自体が防護対象になるものや防護対象をハザードから守る対策設備としての機能などの要件を考慮して構造設計等を説明する。
 - ◆ 機器・配管については、ハザードに対する防護対象に対し考慮する環境条件を踏まえて、屋外、屋内に分けて「設計説明分類」を設定し、各ハザードに対して自らが耐える設計や「建物・構築物」、「竜巻防護対策設備」等の各対策設備に守られるための配置設計などを説明する。
 - ◆ 重大事故等対処設備については、外的・内的ハザードに対する防護設計については設計基準対象施設と類似しており、これらの類似性を踏まえて、「屋外 機器・配管」等の「設計説明分類」に分類する。また、設計基準と共通的なハザードに対する防護設計に加え、重大事故等対処設備としての機能要求を踏まえた構造設計等についても説明する。
 - ◆ 再処理施設とMOX燃料加工施設等の他施設との共用設備については、設備の主たる所有施設である再処理施設において構造設計等の設計を示す。その際、共用する他の施設での要求事項を踏まえて「説明すべき項目」（各条文の要求事項等）を満足していることを説明する。
 - ◆ 複数の構成部品で構成され、構成部品ごとに屋外／屋内の設置場所が異なる場合には、主たる機能を有する構成部品の場所や新たな要求事項等を踏まえた構造設計等を定めるうえでの主たる事項を踏まえて設計説明分類を設定する。
 - ◆ 安全冷却系の冷却配管のように屋外／屋内に跨って設置される設備については、新たな要求事項等を踏まえた構造設計等を定めるうえでの主たる事項を踏まえて設計説明分類を設定する。
 - ◆ SAの可搬設備のように保管場所と使用場所で考慮する設計条件等や構造設計等に係る考慮事項が異なる場合があるが、構造設計等として説明すべき主たる事項を踏まえて設計説明分類を設定する。

申請対象設備の類型 <設計説明分類の設定>

※主従は再処理施設が主となるため、再処理施設の設備区分を考慮して整理
 DB：設計基準の対処設備、DB/SA：設計基準の対処設備（重大事故等対処設備と兼用）、SA：重大事故等対処設備
 再：再処理施設、廃：廃棄物管理施設

項目 No.	設計説明分類	主な対象		
		【再処理施設】	【再処理施設/廃棄物管理施設共用】※	【廃棄物管理施設】
再1 廃1	建物・構築物	<ul style="list-style-type: none"> 建屋（前処理建屋，分離建屋，緊急時対策建屋，第1保管庫・貯水所等） 構築物（主排気筒等） 洞道，地下水排水設備 アクセスルート（屋外アクセスルート周辺の法面含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 構築物（北換気筒） 	<ul style="list-style-type: none"> 建屋（ガラス固化体貯蔵建屋等） 地下水排水設備
再2 廃2	屋外 機器・配管 ※内的事象を考慮するものを含む	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄施設（DB:屋外ダクト等，DB/SA:屋外配管等，SA:屋外配管等） 計測制御設備（DB:安全冷却水系膨張槽水位計，監視カメラ，SA:けん引車*等） 放射線管理施設（DB/SA:モニタリングポスト等，SA:監視測定用運搬車等） その他設備（電気設備（SA:可搬型発電機*等），ユーティリティ設備（DB:冷却塔等，SA:大型移送ポンプ車*，可搬型建屋外ホース*等） <p>*屋外又はコンテナに保管する可搬型設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理施設（DB:積算線量計等，DB/SA:気象観測設備） その他設備（電気設備（DB:燃料貯蔵設備、DB/SA:受電閉鎖設備），ユーティリティ設備（DB:ボイラ等）等） 	<ul style="list-style-type: none"> 放射線管理施設（ダストサンプリング）
再3 廃3	屋内 機器・配管 ※外的事象を考慮するものも含む	<ul style="list-style-type: none"> プロセス設備（DB:プルトニウム溶解槽，パネル難燃化の対象となるグローブボックス等，DB/SA:溶解槽，燃料貯蔵プール等，SA:重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（エンドピース酸洗浄槽用）等） 廃棄施設（DB:建屋排風機，給気ユニット，海洋放出管理系等，DB/SA:排風機，廃ガス洗浄塔等，SA:凝縮器，廃ガス貯留槽等） 計測制御施設（DB:固化セル温度計，制御室空調ユニット等，DB/SA:溶解槽圧力計，安全系監視制御盤等，SA:廃ガス貯留設備の圧力計，可搬型冷却水流量計*等） 放射線管理施設（DB:ガンマ線エリアモニタ等，DB/SA:主排気筒ガスモニタ等，SA:可搬型ガスモニタ*等） その他施設（電気設備（DB:第2非常用ディーゼル発電機，誘導灯，非常灯等，DB/SA:非常用メタクラ等，SA:重大事故対処用母線分電盤等），ユーティリティ設備（DB:安全蒸気ボイラ等，DB/SA:安全冷却水中間熱交換器等，SA:圧縮空気自動供給ユニットポンプ等），通信連絡設備（DB/SA:統合原子力防災ネットワーク I P 電話等，SA:可搬型通話装置*等），遮蔽設備等） <p>*建屋内に保管する可搬型設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄施設（DB：低レベル固体廃棄物貯蔵エリア（第1貯蔵系）等） 放射線管理施設（DB:入退域管理装置等） その他施設（電気設備（DB/SA：1号,2号受電変圧器等）ユーティリティ設備（DB:ボイラ等，DB/SA:常用空気圧縮機等），通信連絡設備（DB：ページング装置，DB/SA:所内携帯電話等），遮蔽設備（DB:第2低レベル廃棄物貯蔵建屋の遮蔽設備） 	<ul style="list-style-type: none"> 管理施設（ガラス固化体貯蔵建屋の貯蔵ピット（収納管/通風管）等） 受入れ施設（ガラス固化体放射線測定装置等） 計測制御系統施設（収納管排気設備の入口圧力計等） 放射線管理施設（冷却空気出口シャフトモニタ等） その他設備（廃棄施設（検査室給気ユニット等），電気設備（6.9kV運転予備用母線等），通信連絡設備（一般加入電話等），遮蔽設備（ガラス固化体貯蔵建屋の遮蔽等））
再4	竜巻防護対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 飛来物防護ネット（再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A）等 飛来物防護板（主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト）等 	—	—
再5 廃4	火災防護設備	<ul style="list-style-type: none"> 感知器，水素漏えい検知器，消火用水貯槽，二酸化炭素消火設備，防火ダンパ等 	<ul style="list-style-type: none"> 消火用水貯槽等 	<ul style="list-style-type: none"> 水素漏えい検知器，二酸化炭素消火設備等
再6	溢水対策設備	<ul style="list-style-type: none"> 堰，防水扉，止水板及び蓋，施設外漏えい堰，化学薬品防護板等 	—	—

申請対象設備の類型〈説明グループの設定〉

- 再処理施設及び廃棄物管理施設については、廃棄物管理施設に係る「説明すべき項目」の内容の大部分が再処理施設の説明に包含されることを踏まえ、類似性を考慮した類型化として、再処理施設及び廃棄物管理施設を合わせた「説明グループ」を設定する。
- 説明グループの順序は、「設計説明分類」で考慮した事項に対する設計を決めるうえでの主従関係等を踏まえたものとする。また、施設全般に係る主要な変更事項に係る「説明すべき項目」を優先的に設定する。
- 「説明グループ」の設定に係る考え方は、以下の通り。
 - ◆ 設計説明分類で考慮した外的ハザード、内的ハザードのうち、構造設計等を決めるうえでの主たる事項となる**外的ハザード**（外部衝撃，耐震）に対する防護設計を優先して説明するため、外部衝撃関係を主条文とした**説明グループ1**を設定。なお、説明グループ2以降の他条文に対する構造設計等の説明内容と同様なものは、後段の説明グループで説明。
 - ◆ 内的ハザードのうち、追加要求となる**溢水，化学薬品漏えい**に対する防護設計を優先して説明するため、溢水，化学薬品漏えいを主条文とした**説明グループ2**を設定。
 - ◆ 今回の設工認申請において主要な追加要求となる**重大事故等対処設備の機能設計**に対する構造設計等を説明するため、重大事故の個別条文への適合性を説明対象とする**説明グループ3**を設定。なお、関連条文のうち、重大事故の個別条文の説明と関連して説明すべきもの(重大事故(個数・容量等)、材構)は説明グループ3で説明する。
 - ◆ 説明グループ3に関連して、重大事故発生時の環境や有毒ガスを考慮した**居住性**に対する構造設計等を説明するグループとして、制御室等、緊急時対策所の条文への適合性を説明対象とする**説明グループ4**を設定。
 - ◆ 内的ハザードのうち、変更事項となる**火災防護**に対する構造設計等を説明するため、火災等による損傷の防止の条文への妥当性を対象とする**説明グループ5**を設定。
 - ◆ 設計基準の個別条文の変更事項のうち、重大事故の個別条文と分けて説明が可能な事項(**電気設備のHEAF対策等**)に対する適合性を説明対象とする**説明グループ6**を設定。
 - ◆ 最後に安有の**共通的な要求事項の条文及びその他の事項**(廃棄物貯蔵設備の増容量等に係る遮蔽等)への適合性を説明対象とする**説明グループ7**を設定。

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ1>

主条文と独立して説明が可能な関連条文の設計項目については、他の設計説明分類の共通的な設計方針とまとめて説明することを念頭に、別の説明グループにおいて説明。

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	再 1	屋外 建物・構 築物	<p>第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻)</p> <p>【構造強度設計 (建物・構築物) 《Gr1/ 廃1》】</p>	<p>第5/32条 地盤、第6/33条 地震</p> <p>【建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)《Gr1/廃1》】</p> <p>【機器(定式化、FEM)】【配管系】【B,Cクラスの設計方針】</p> <p>【地下水排水設備の設計《Gr1/廃1》】</p> <p>第7/34条 津波 【津波による損傷を防止する設計《Gr1/再2》】</p> <p>第8/36条 外部衝撃/重大事故 (火山)</p> <p>【構造強度設計(建物) 《Gr1/廃1》】</p> <p>【構造強度設計(構築物)(Gr1/再4を代表に説明)】</p> <p>【腐食防止設計(塗装若しくは腐食し難い金属の使用)(Gr1/再4を代表に説明)】</p> <p>【腐食防止設計(外壁塗装、屋上防水) 《Gr1/廃1》】</p> <p>【降下火砕物の侵入防止設計(防雪フード設置) 《Gr1/廃1》】※8</p> <p>【降下火砕物に対する防護設計(吹き上げ等)】※3 (外火)</p> <p>【構造強度設計(建物) 《Gr1/廃1》】</p> <p>【構造強度設計(構築物)】</p> <p>【離隔距離を確保する設計(建物) 《Gr1/廃1》】</p> <p>【離隔距離を確保する設計(構築物)】</p> <p>【耐火塗装(Gr1/再4を代表に説明)】</p> <p>(航空機)</p> <p>【配置・防護設計(落下確立評価等の個別補足説明提示)】</p> <p>(落雷)</p> <p>【直撃雷対策(建物・排気筒(飛来物防護板含む) 《Gr1/廃1》】</p> <p>(その他)</p> <p>【高温に対する防護対策(Gr1/再2を代表に説明)】</p> <p>【降水/積雪に対する防護対策(吹き上げ)】※3</p> <p>【積雪の侵入防止設計(防雪フード設置) 《Gr1/廃1》】※8</p> <p>【生物学的事象に対する防護対策(バードスクリーン) 《Gr1/廃1》】</p> <p>【塩害に対する防護対策(塗装、絶縁性の維持等)(Gr1/再2を代表に説明)】</p> <p>第36条 重大事故 【アクセスルートの確保(外的事象)】</p>	<p>第8/36条 外部衝撃/重大事故 (その他)</p> <p>【降水に対する防護対策(貫通部止水処理等)(Gr2/再1で説明)】※1</p> <p>【生物学的事象に対する防護対策(貫通部止水処理)(Gr2/再1で説明)】※1</p> <p>第11/35条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】</p> <p>第12/36条 溢水/重大事故</p> <p>【建屋内への流入防止設計(Gr2/再1で説明)】※1</p> <p>【没水、被水、蒸気影響に対する設計(屋外) (Gr2/再2を代表に説明)】※2</p> <p>第13/36条 薬品/重大事故</p> <p>【建屋内への流入防止設計(Gr2/再1で説明)】※1</p> <p>【没液、被液、腐食性ガス影響に対する設計(屋外)(Gr2/再2を代表に説明)】</p> <p>第16/36条 安有/重大事故</p> <p>【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】</p> <p>【環境条件(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】</p> <p>【環境条件(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】</p> <p>第17/37条 材料 【設計方針(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>【構造計算(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>第30/50条 緊急時対策所 【緊急時対策所の設置(Gr4/再1で説明)】</p> <p>第36条 重大事故</p> <p>【共用(SA設備) (Gr3/再3を代表に説明)】※5</p> <p>【悪影響防止設計(DB設備への悪影響防止設計) (Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>【個数・容量 (Gr3/再2を代表に説明)】※5</p> <p>【アクセスルートの確保(内的事象)(Gr2/再1で説明)】</p> <p>【1.2Ss機能維持(波及影響含む) (Gr3/再1で説明)】※7</p> <p>第38条 臨界(SA) 【臨界事故対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第39条 蒸発乾固 【蒸発乾固対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第40条 水素爆発 【水素爆発対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第41条 有機溶媒 【TBP等の錯体の急激な分解反応対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第42条 プール 【プール水位低下対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第44条 放出抑制 【放射性物質の放出抑制(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第45条 水供給 【SA対処に必要な水源確保(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第49条 監視 【放射性物質の濃度及び線量の監視、測定(Gr3/再1,2,3で説明)】</p>

・ 説明すべき項目(各条文の要求事項等)のうち、要求事項を踏まえた構造設計等を決めるうえでの主たる事項となる外的ハザード(外部衝撃、耐震)に対する防護設計を説明するグループとして、外部衝撃関係を主条文とした説明グループ1を設定する。

※ 下線の条文は、当該説明グループで説明が完了する条文を示す。
 ※ 条文名称は略称とする。
 ※ 【 】は、説明内容を示す。なお、「※数字」は関連する設計項目のリンクを示し、再処理、廃棄物の説明Grの最終頁に注記一覧として設計項目の関連性を示す。
 ※ (Gr○(説明グループ)/○(項目番号))は、展開先のグループ、設計説明分類の項目番号を示す。
 ※ << >>は、別グループ又は同じグループの別の設計説明分類からの展開元を示す。
 ※ 赤字は、SAの関連項目を示す。

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ 1> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	再 2	屋外 機器・配管	<p>第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) 【構造強度設計(機器)】 【固縛及び飛来対策区域外への退避等(運用)、設計荷重(竜巻)の影響を踏まえた屋外の可搬型SA設備の固縛の設計】 【可搬型重大事故等対処設備の同時機能喪失を回避する設計(分散配置)】※6</p>	<p>第5/32条 地盤、第6/33条 地震 【機器(定式化)】 【配管系】 【B,Cクラスの設計方針】 第7/34条 津波 【津波による損傷を防止する設計(Gr1/再1を代表に説明)】 第8/36条 外部衝撃/重大事故 (火山) 【構造強度設計(機器)】 【可搬型重大事故等対処設備の損傷防止(フィルタ交換, 清掃, 除灰(除雪含む)及び屋内への配備)】 【腐食防止設計(塗装若しくは腐食し難い金属の使用)(Gr1/再4を代表に説明)】 【降下火砕物の侵入防止設計(冷却塔)】 【腐食/摩耗防止設計(Gr1/再3)】 (外火) 【構造強度設計(機器)】 【離隔距離を確保する設計(機器)(Gr1/再3)】 【可搬型重大事故等対処設備の損傷防止(熱影響を受けない範囲への移動、散水による影響緩和措置)】 【耐火塗装(Gr1/再4を代表に説明)】 【遮熱板】 (航空機) 【分散配置】 (落雷) 【間接雷対策(Gr1/再3を代表に説明)】 【配置設計(屋外機器)】 【可搬型重大事故等対処設備の損傷防止(落雷の影響を受けない範囲への移動)】 (その他) 【凍結に対する防護対策(保温, 不凍液の使用等)】 【高温に対する防護対策(Gr1/再1, 3, 6, 廃3)】 【塩害に対する防護対策(塗装, 絶縁性の維持等)(Gr1/再1, 廃2)】 【電磁的障害に対する防護対策(Gr1/再3を代表に説明)】 第36条 重大事故 【多様性・位置的分散(外的事象)】※6</p>	<p>第8/36条 外部衝撃/重大事故(その他) 【降水に対する防護対策(保護構造)(Gr2/再2で説明)】※2 【生物学的事象に対する防護対策(保護構造)、可搬型重大事故等対処設備の損傷防止(日常点検)(Gr2/再2で説明)】※2 第10条 閉じ込め 【崩壊熱除去(Gr7/再2で説明)】 第11/35条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】 第12/36条 溢水/重大事故 【没水、被水、蒸気影響に対する設計(屋外)、影響を受けない範囲への保管、防水シートによる保護(Gr2/再2で説明)】※2 第13/36条 薬品/重大事故 【没液、被液、腐食性ガス影響に対する設計(屋外)(Gr2/再2で説明)】 第15条 安重 【多重化(Gr7/再2で説明)】 第16/36条 安有/重大事故 【内部発生飛散物の発生防止(Gr7/再3を代表に説明)】 【共用(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】※5 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度, 圧力, 湿度, 放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度, 圧力, 湿度, 放射線等)(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】 【試薬貯槽地下化(Gr7/再2で説明)】 第17/37条 材料 【設計方針(Gr3/再3を代表に説明)】 【構造計算(Gr3/再3を代表に説明)】 第21/49条 放管/監視 【伝送多様化(Gr3/再2で説明)】 【放射性物質の濃度及び線量の監視、測定(Gr3/再1, 2, 3で説明)】 【気象条件の測定(Gr3/再2, 3で説明)】 第23条(制御室等)/48条(制御室) 【外部の状況を把握するための装置(Gr4/再2で説明)】 第29/46条 保安電源/電源 【HEAF対策(Gr6/再3を代表に説明)】 【一相開放故障時対策(Gr6/再3を代表に説明)】 【SA対処に必要な電源確保(Gr3/再2, 3で説明)】 (次頁に続く)</p>

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ 1> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	再 2	屋外 機器・配管	(前頁のとおり)	(前頁のとおり)	<p>(前頁からの続き)</p> <p>第36条 重大事故</p> <p>【多様性・位置的分散(接続口等)(Gr3/再2,3で説明)】</p> <p>【多様性・位置的分散(内的事象)(Gr2/再2,3で説明)】</p> <p>【悪影響防止設計(DB設備への悪影響防止設計)(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>【悪影響防止設計(可搬型放水砲)(Gr3/再2で説明)】</p> <p>【環境条件等(汽水を供給する系統)(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>【個数・容量 (Gr3/再2で説明)】※5</p> <p>【1.2Ss機能維持(可搬型SA設備の加振試験含む)(Gr3/再2で説明)】※7</p> <p>第38条 臨界(SA)</p> <p>【臨界事故対処 (Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第39条 蒸発乾固</p> <p>【蒸発乾固対処 (Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第40条 水素爆発</p> <p>【水素爆発対処 (Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第41条 有機溶媒</p> <p>【TBP等の錯体の急激な分解反応対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第42条 プール</p> <p>【プール水位低下対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第44条 放出抑制</p> <p>【放射性物質の放出抑制(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第45条 水供給</p> <p>【SA対処に必要な水源確保(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第47条 計装</p> <p>【SA対処時の情報把握(Gr3/再2,3で説明)】</p> <p>第50条 緊対</p> <p>【SA対処の指示を行うために必要な設備(Gr4/再2,3で説明)】</p>

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ 1> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	再3	屋内 機器・配管	第12/36条 溢水/重大事故 ※Gr2で説明	<p>第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【構造強度設計(気圧差)《Gr1/廃3》】 【配置設計《Gr1/再6,廃3》】 【予備品を用いた復旧措置により機能を確保する設計】 <p>(火山)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【配置設計《Gr1/再6,廃3》】 【降下火砕物の侵入防止設計(換気設備給気系等へのフィルタの設置等)《Gr1/廃3》】 【貯蔵ピットの閉塞防止設計《Gr1/廃3》】 【腐食/摩耗防止設計(Gr1/再2を代表に説明)】 【間接的影響に対する設計(7日間の電源供給)】 <p>(外火)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【配置設計《Gr1/再6,廃3》】 【ばい煙の侵入防止設計(フィルタ又はワイヤーネットの設置含む)】 【離隔距離を確保する設計(機器)(Gr1/再2を代表で説明)】 【輻射熱に対する構造強度設計】 【貯蔵ピットのばい煙による閉塞防止設計《Gr1/廃3》】 【ばい煙の侵入防止設計(フィルタ設置)《Gr1/廃3》】 <p>(落雷)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【間接雷対策《Gr1/再2》】 【配置設計(屋内機器)《Gr1/再6,廃3》】 <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【凍結に対する防護対策(建屋収納、給気加熱)《Gr1/再6,廃3》】 【高温に対する防護設計(Gr1/再2を代表に説明)】 【積雪に対する防護対策(給気加熱)《Gr1/廃3》】 【生物学的事象に対する防護対策(フィルタ設置)《Gr1/廃3》】 【塩害に対する防護対策(防食処理、フィルタ設置)《Gr1/廃3》】 【有毒ガスに対する防護対策】 【電磁的障害に対する防護対策《Gr1/再2》】 <p>第14条 避難通路 【避難用照明】</p>	<p>第5/32条 地盤、第6/33条 地震</p> <ul style="list-style-type: none"> 【機器(定式化,FEM)】【配管系】【B,Cクラスの設計方針】(再3に係る耐震の説明はGr2/再3で説明) <p>第8/36条 外部衝撃/重大事故 (火山)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【制御室/緊対換気設備の再循環運転(Gr4/再3で説明)】 <p>(外火)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【制御室/緊対換気設備の再循環運転(Gr4/再3で説明)】 <p>第10条 閉じ込め</p> <ul style="list-style-type: none"> 【設計基準事故時の線量低減(Gr7/再3で説明)】 【放射性物質の漏えい防止(Gr7/再3で説明)】 <p>第11/35条 火災</p> <ul style="list-style-type: none"> 【火災区域・区画(Gr5/再3で説明)】 【火災及び爆発の発生防止(換気等)(Gr5/再3で説明)】 【火災及び爆発の影響軽減対策(換気等)(Gr5/再3で説明)】 【火災感知器によらない火災等の検出に関する設計(Gr5/再3で説明)】 【グローボックスパネル難燃化(Gr5/再3で説明)】 <p>第13/36条 薬品/重大事故</p> <ul style="list-style-type: none"> 【没液、被液、腐食性ガスに対する設計(屋内)(Gr2/再3で説明)】 【化学薬品の漏えい源から除外する耐震B,Cクラス設備の設計(Gr2/再3で説明)】 <p>第14条 避難通路</p> <ul style="list-style-type: none"> 【作業用照明(Gr4/再3で説明)】 <p>第16/36条 安有/重大事故</p> <ul style="list-style-type: none"> 【内部発生飛散物の発生防止(Gr7/再3で説明)】 【共用(SA設備)(Gr3/再3で説明)】※5 【共用(DB設備)(Gr7/再3で説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)(Gr3/再3で説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3で説明)】 <p>第17/37条 材料</p> <ul style="list-style-type: none"> 【設計方針(Gr3/再3で説明)】【構造計算(Gr3/再3で説明)】 <p>第23/48条 制御室 【制御室の居住性(Gr4/再3で説明)】</p> <p>第24条 廃棄【海洋放出管理系(Gr7/再3で説明)】</p> <p>(次頁に続く)</p>

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ 1> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	再 3	屋内 機器・ 配管	(前頁のとおり)	(前頁のとおり)	<p>(前頁からの続き)</p> <p>第25条 保管廃棄【廃棄物貯蔵設備の増容量(Gr7/再3で説明)】</p> <p>第27条 遮蔽 【廃棄物貯蔵設備の増容量に伴う遮蔽設計(Gr7/再3で説明)】 【敷地境界見直し等に伴う遮蔽設計(Gr7/再3で説明)】</p> <p>第28条 換気【固化セル圧力放出系前置フィルタユニットのフィルタ2段化(Gr7/再3で説明)】</p> <p>第29/46条 保安電源/電源 【HEAF対策(Gr6/再3で説明)】【一相開放故障時対策(Gr6/再3で説明)】 【SA対処に必要な電源確保(Gr3/再2,3で説明)】</p> <p>第30/50条 緊対 【緊急時対策所の居住性(Gr4/再3で説明)】 【SA対処の指示を行うために必要な設備(Gr4/再2,3で説明)】 【SA時の情報把握、通信連絡を行う設備(Gr4/再3で説明)】 【SA時の要員の収容に関する設計(Gr4/再3で説明)】</p> <p>第31/51条 通信 【警報装置、多様性を確保した通信連絡設備(Gr3/再3で説明)】 【多様性を確保した専用通信回線(Gr3/再3で説明)】 【緊急時対策所への通信連絡設備の設置及び伝送追加(Gr3/再3で説明)】 【SA時の通信連絡(Gr3/再3で説明)】</p> <p>第36条 重大事故 【多様性・位置的分散(接続口等)(Gr3/再2,3で説明)】 【多様性・位置的分散(内的事象)(Gr2/再2,3で説明)】 【悪影響防止設計(DB設備への悪影響防止設計)(Gr3/再3で説明)】 【環境条件等(汽水を供給する系統)(Gr3/再3で説明)】 【個数・容量(Gr3/再2を代表に説明)】※5 【1.2Ss機能維持(可搬型SA設備の加振試験含む)(Gr3/再3で説明)】※7</p> <p>第38条 臨界(SA)【臨界事故対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第39条 蒸発乾固【蒸発乾固対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第40条 水素爆発【水素爆発対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第41条 有機溶媒【TBP等の錯体の急激な分解反応対処(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第42条 プール 【プール水位低下対処(Gr3/再1,2,3で説明)】 【スロッシングによる漏えいに対する設計(Gr2/再3,6で説明)】</p> <p>第44条 放出抑制【放射性物質の放出抑制(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第45条 水供給【SA対処に必要な水源確保(Gr3/再1,2,3で説明)】</p> <p>第47条 計装【SA対処時の情報把握(Gr3/再2,3で説明)】</p> <p>第49条 監視 【放射性物質の濃度及び線量の監視、測定(Gr3/再1,2,3で説明)】 【気象条件の測定(Gr3/再2,3で説明)】</p>

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ1> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	再4	竜巻防護対策設備	第8/36条 外部衝撃/ 重大事故 (竜巻) 【竜巻防護対策設備の設計】	第5/32条 地盤、第6/33条 地震 【建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)】 第8/36条 外部衝撃/ 重大事故 (火山) 【構造強度設計(構築物)《Gr1/再1,廃1》】 【腐食防止設計(塗装若しくは腐食し難い金属の使用)《Gr1/再1,2,廃1》】 (外火)【耐火塗装《Gr1/再1,2》】 (落雷)【直撃雷対策(飛来物防護ネット)】 第10条 閉じ込め 【冷却能力への悪影響防止】 第19条 貯蔵 【冷却能力への悪影響防止】 第36条 重大事故 【1.2Ss機能維持(波及影響)】※7	第16条 安有 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】
	再6	溢水対策設備	第12/36条 溢水/ 重大事故 ※Gr2で説明	第8/36条 外部衝撃/ 重大事故 (竜巻) 【配置設計(Gr1/再3を代表に説明)】 (火山) 【配置設計(Gr1/再3を代表に説明)】 (外火) 【配置設計(Gr1/再3を代表に説明)】 (落雷) 【配置設計(屋内機器)(Gr1/再3を代表に説明)】 (その他) 【凍結に対する防護対策(建屋収納、給気加熱)(Gr1/再3を代表に説明)】 【高温に対する防護設計(Gr1/再2を代表に説明)】	第5/32条 地盤、第6/33条 地震 【機器(FEM)】【B,Cクラスの設計方針】 (再6に係る耐震の説明はGr2/再6で説明) 第11/35条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】 第13条 薬品 【対策設備の設計(Gr2/再6で説明)】 第16/36条 安有/ 重大事故 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】 第17/37条 材料 【設計方針(Gr3/再3を代表に説明)】 第36条 重大事故 【1.2Ss機能維持(溢水対策設備)(Gr2/再6で説明)】※7 第42条 プール 【スロッシングによる漏えいに対する設計(Gr2/再3,6で説明)】

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ1> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
1 外部衝撃関係	廃1	屋外 建物・構築物	第8条 外部衝撃(竜巻) 【構造強度設計(建物・構築物)(Gr1/再1を代表に説明)】	第5条 地盤、第6条 地震 【建物・構築物(屋外重要土木構造物以外)(Gr1/再1を代表に説明)】 【地下水排水設備の設計(Gr1/再1を代表に説明)】 第8条 外部衝撃(火山) 【構造強度設計(建物)(Gr1/再1を代表に説明)】 【構造強度設計(構築物)(Gr1/再4を代表に説明)】 【腐食防止設計(塗装若しくは腐食し難い金属の使用)(Gr1/再4を代表に説明)】 【腐食防止設計(外壁塗装、屋上防水)(Gr1/再1を代表に説明)】 【降下火砕物の侵入防止設計(防雪フード設置)(Gr1/再1を代表に説明)】(外火) 【構造強度設計(建物)(Gr1/再1を代表に説明)】 【離隔距離を確保する設計(建物)(Gr1/再1を代表に説明)】(その他) 【直撃雷対策(建物)(Gr1/再1を代表に説明)】 【生物学的事象に対する防護対策(バードスクリーン)(Gr1/再1を代表に説明)】	第8条 外部衝撃(その他) 【降水に対する防護対策(貫通部止水処理等)(Gr2/再1を代表に説明)】※1 【生物学的事象に対する防護対策(貫通部止水処理)(Gr2/再1を代表に説明)】※1 第11条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】 第12条 安有 【環境条件等(DB設備)(温度,圧力,湿度,放射線等)(Gr7/再3を代表に説明)】 【試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】
	廃2	屋外 機器・配管	第8条 外部衝撃(その他) 【塩害に対する防護対策(塗装、絶縁性の維持等)(Gr1/再2を代表に説明)】	—	第12条 安有 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】
	廃3	屋内 機器・配管	第11条 火災 ※Gr5で説明	第8条 外部衝撃(竜巻) 【構造強度設計(気圧差)(Gr1/再3を代表に説明)】 【配置設計(Gr1/再3を代表に説明)】(火山) 【配置設計(Gr1/再3を代表に説明)】 【降下火砕物の侵入防止設計(換気設備給気系等へのフィルタの設置等)(Gr1/再3を代表に説明)】 【貯蔵ピットの閉塞防止設計(Gr1/再3を代表に説明)】(外火) 【配置設計(Gr1/再3を代表に説明)】 【貯蔵ピットのばい煙による閉塞防止設計(Gr1/再3を代表に説明)】 【ばい煙の侵入防止設計(フィルタ設置)(Gr1/再3を代表に説明)】(落雷)【配置設計(屋内機器)(Gr1/再3を代表に説明)】(その他) 【凍結に対する防護対策(建屋収納、給気加熱)(Gr1/再3を代表に説明)】 【高温に対する防護対策(Gr1/再2を代表に説明)】 【積雪に対する防護対策(給気加熱)(Gr1/再3を代表に説明)】 【生物学的事象に対する防護対策(フィルタ設置)(Gr1/再3を代表に説明)】 【塩害に対する防護対策(防食処理、フィルタ設置)(Gr1/再3を代表に説明)】	第6条 地震 【機器(FEM)】【B,Cクラスの設計方針(Gr2/再3を代表に説明)】 第12条 安有 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 第18条 廃棄 【固体廃棄物の保管容量(Gr7/再3を代表に説明)】 第20条 遮蔽 【再処理施設と共用するエリアでの固体廃棄物保管に伴う遮蔽設計(Gr7/再3を代表に説明)】 【敷地境界見直し等に伴う遮蔽設計(Gr7/再3を代表に説明)】 第23条 通信 【警報装置、多様性を確保した通信連絡設備(Gr3/再3を代表に説明)】 【多様性を確保した専用通信回線(Gr3/再3を代表に説明)】

説明グループ（再処理施設及び廃棄物管理施設）

<説明グループ2>

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
2 溢水、 化学薬品漏えい 関係	再1	屋外 建物・構築物	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第5/32条 地盤、第6/33条 地震 【屋外重要土木構造物】 第8/36条 外部衝撃/重大事故 (その他) 【降水に対する防護対策(貫通部止水処理等)《Gr1/再1,廃1》《Gr2/廃1》】※1 【生物学的事象に対する防護対策(貫通部止水処理)《Gr1/再1,廃1》《Gr2/廃1》】※1 第12/36条 溢水/重大事故 【建屋内への流入防止設計《Gr1/再1》】※1 【没水、被水、蒸気影響に対する設計(屋外) (Gr2/再2を代表に説明)】※2 第13/36条 薬品/重大事故 【建屋内への流入防止設計《Gr1/再1》】※1 【没液、被液、腐食性ガス影響に対する設計(屋外)(Gr2/再2を代表に説明)】 第36条 重大事故 【アクセスルートの確保(内的事象)《Gr1/再1》】	— Gr1/再1のとおり
	再2	屋外 機器・配管	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第8/36条 外部衝撃/重大事故(その他) 【降水に対する防護対策(保護構造)《Gr1/再2》】※2 【生物学的事象に対する防護対策(保護構造)、可搬型重大事故等対処設備の損傷防止(日常点検)《Gr1/再2》】※2 第12/36条 溢水/重大事故 【没水、被水、蒸気影響に対する設計(屋外)、影響を受けない範囲への保管、防水シートによる保護《Gr1/再1,2》《Gr2/再1》】※2 第13/36条 薬品/重大事故 【没液、被液、腐食性ガス影響に対する設計(屋外)《Gr1/再1,2》《Gr2/再1》】 第36条 重大事故 【多様性・位置的分散(内的事象)(Gr2/再3と合わせて位置的分散を説明)《Gr1/再2,3》】	— Gr1/再2のとおり

- 内的ハザードの溢水，化学薬品漏えいに対する防護設計を説明するグループとして，溢水，化学薬品漏えいを主条文とした説明グループ2を設定する。

説明グループ（再処理施設及び廃棄物管理施設）

<説明グループ2>（続き）

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
2 溢水、 化学薬品漏えい 関係	再3	屋内 機器・配管	<p>第12/36条 溢水/重大事故 【没水、被水、蒸気影響に対する設計（屋内）、SA④：水を除去することにより機能回復する設計：常設SAの一部、②：予備品への交換により機能回復する設計：常設SAの一部、③：影響を受けない範囲への保管、防水シートによる保護：可搬型SA設備《Gr1/再2》】※4 【燃料貯蔵プール・ピット及び貯水槽のスロッシング後の機能維持《Gr1/再3》】 【溢水源から除外する耐震B、Cクラス設備の設計《Gr1/再3》】</p>	<p>第5/32条 地盤、第6/33条 地震 【機器(定式化,FEM)《Gr1/再3,廃3》】【配管系《Gr1/再3》】 【B,Cクラス的设计方針《Gr1/再3,廃3》】</p> <p>第13/36条 薬品/重大事故 【没液、被液、腐食性ガスに対する設計(屋内)《Gr1/再3》】 【化学薬品の漏えい源から除外する耐震B、Cクラス設備の設計《Gr1/再3》】</p> <p>第36条 重大事故 【多様性・位置的分散(内的事象) (Gr2/再2と合わせて位置的分散を説明)《Gr1/再2,3》】</p> <p>第42条 プール 【スロッシングによる漏えいに対する設計《Gr1/再3》】</p>	— Gr1/再3のとおり
	再6	溢水対策設備	<p>第12/36条 溢水/重大事故 【対策設備の設計《Gr1/再6》】 【スロッシングによる漏えいを抑制する対策設備の設計《Gr1/再6》】</p>	<p>第5/32条 地盤、第6/33条 地震 【機器(FEM)《Gr1/再6》】 【B,Cクラス的设计方針《Gr1/再6》】</p> <p>第13条 薬品 【対策設備の設計《Gr1/再6》】</p> <p>第36条 重大事故 【1.2Ss機能維持(溢水対策設備)《Gr1/再6》】※7</p> <p>第42条 プール 【スロッシングによる漏えいに対する設計《Gr1/再6》】</p>	— Gr1/再6のとおり
	廃1	屋外 建物・構築物	<p>第8条 外部衝撃(竜巻) ※Gr1で説明</p>	<p>第8条 外部衝撃(その他) 【降水に対する防護対策(貫通部止水処理等)(Gr2/再1を代表に説明)】※1 【生物学的事象に対する防護対策(貫通部止水処理)(Gr2/再1を代表に説明)】※1</p>	— Gr1/廃1のとおり
	廃3	屋内 機器・配管	<p>第11条 火災 ※Gr5で説明</p>	<p>第6条 地震 【機器(FEM)】【B,Cクラス的设计方針(Gr2/再3を代表に説明)】</p>	— Gr1/廃3のとおり

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ3>

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
3 SA個別 条文関係	再 1	屋外 建物・ 構築物	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr 1 で説明	<p>第17/37条 材料 【設計方針(Gr3/再3を代表に説明)】 【構造計算(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>第36条 重大事故 【共用(SA設備) (Gr3/再3を代表に説明)】※5 【1.2Ss機能維持 (波及影響含む)《Gr1/再1》】※7 【悪影響防止設計(DB設備への悪影響防止設計) (Gr3/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】 【個数・容量(Gr3/再2を代表に説明)】※5</p> <p>第38条 臨界(SA) 【臨界事故対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第39条 蒸発乾固 【蒸発乾固対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第40条 水素爆発 【水素爆発対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第41条 有機溶媒 【TBP等の錯体の急激な分解反応対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第42条 プール 【プール水位低下対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第44条 放出抑制 【放射性物質の放出抑制(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第45条 水供給 【SA対処に必要な水源確保(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第49条 監視 【放射性物質の濃度及び線量の監視、測定(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p>	— Gr1/再1のとおり

- 重大事故等対処設備の機能設計に対する構造設計等を説明するグループとして、重大事故の個別条文への適合性及び重大事故の個別条文と合わせて説明する事項(伝送多様化(放射線管理)及び通信連絡設備(設計基準/重大事故))を説明対象とする説明グループ3を設定する。

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ3> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
3 SA個別 条文関 係	再 2	屋外 機器・ 配管	<p>第8/36条 外部 衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明</p>	<p>第16/36条 安有/重大事故 【共用(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】※5 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>第17/37条 材料 【設計方針(Gr3/再3を代表に説明)】 【構造計算(Gr3/再3を代表に説明)】</p> <p>第21/49条 放管/監視 【伝送多様化《Gr1/再2》】 【放射性物質の濃度及び線量の監視、測定(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】 【気象条件の測定(Gr3/再3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再2,3》】</p> <p>第36条 重大事故 【多様性・位置的分散(接続口等) (Gr3/再3と合わせて位置的分散を説明)《Gr1/再2,3》】 【1.2Ss機能維持(可搬型SA設備の加振試験含む)《Gr1/再2》】※7 【悪影響防止設計(DB設備への悪影響防止設計)(Gr3/再3を代表に説明)】 【悪影響防止設計(可搬型放水砲)《Gr1/再2》】 【環境条件等(汽水を供給する系統)(Gr3/再3を代表に説明)】 【個数・容量《Gr1/再1,2,3》《Gr3/再1,3》】※5</p> <p>第38条 臨界(SA) 【臨界事故対処 (Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第39条 蒸発乾固 【蒸発乾固(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第40条 水素爆発 【水素爆発対処 (Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第41条 有機溶媒 【TBP等の錯体の急激な分解反応対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第42条 プール 【プール水位低下対処(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第44条 放出抑制 【放射性物質の放出抑制(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第45条 水供給 【SA対処に必要な水源確保(Gr3/再2,3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第46条 電源 【SA対処に必要な電源確保(Gr3/再3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再2,3》】</p> <p>第47条 計装 【SA対処時の情報把握(Gr3/再3と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再2,3》】</p>	— Gr1/再2のとおり

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ3> (続き)

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
3 SA個別 条文関 係	再 3	屋内 機 器・配管	第12/36条 溢水/ 重大事故 ※Gr2で説明	<p>第16/36条 安有/重大事故 【共用(SA設備)《Gr1/再1,2,3》《Gr3/再1,2》】※5</p> <p>第17/37条 材料 【設計方針《Gr1/再1,2,3,6》《Gr3/再1,2,6》】【構造計算《Gr1/再1,2,3》《Gr3/再1,2》】</p> <p>第31/51条 通信 【警報装置、多様性を確保した通信連絡設備《Gr1/再3,廃3》《Gr3/廃3》】 【多様性を確保した専用通信回線《Gr1/再3,廃3》《Gr3/廃3》】 【緊急時対策所への通信連絡設備の設置及び伝送追加《Gr1/再3》】【SA時の通信連絡《Gr1/再3》】</p> <p>第36条 重大事故 【多様性・位置的分散(接続口等) (Gr3/再2と合わせて位置的分散を説明)《Gr1/再2,3》】 【1.2Ss機能維持(可搬型SA設備の加振試験含む)《Gr1/再3》】※7 【悪影響防止設計(DB設備への悪影響防止設計)《Gr1/再1,2,3》《Gr3/再1,2》】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)《Gr1/再1,2,3,6》《Gr3/再1,2,6》】 【環境条件等(汽水を供給する系統)《Gr1/再2,3》《Gr3/再2》】 【個数・容量 (Gr3/再2を代表に説明)】※5</p> <p>第38条 臨界(SA) 【臨界事故対処(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第39条 蒸発乾固 【蒸発乾固対処(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第40条 水素爆発 【水素爆発対処(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第41条 有機溶媒 【TBP等の錯体の急激な分解反応対処(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第42条 プール 【プール水位低下対処(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第44条 放出抑制【放射性物質の放出抑制(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第45条 水供給 【SA対処に必要な水源確保(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】</p> <p>第46条 電源 【SA対処に必要な電源確保(Gr3/再2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再2,3》】</p> <p>第47条 計装 【SA対処時の情報把握(Gr3/再2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再2,3》】</p> <p>第49条 監視 【放射性物質の濃度及び線量の監視、測定(Gr3/再1,2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再1,2,3》】 【気象条件の測定(Gr3/再2と合わせて系統構成等を説明)《Gr1/再2,3》】</p>	— Gr1/再3のとおり
	再 6	溢水対策 設備	第12/36条 溢水/ 重大事故 ※Gr2で説明	<p>第17/37条 材料 【設計方針(Gr3/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(SA設備)(Gr3/再3を代表に説明)】</p>	— Gr1/再6のとおり
	廃 3	屋内 機 器・配管	第11条 火災 ※Gr5で説明	<p>第23条 通信 【警報装置、多様性を確保した通信連絡設備(Gr3/再3を代表に説明)】 【多様性を確保した専用通信回線(Gr3/再3を代表に説明)】</p>	— Gr1/廃3のとおり

説明グループ（再処理施設及び廃棄物管理施設）

<説明グループ4>

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
4 居住性 関係	再1	屋外 建物・構築物	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第30/50条 緊急時対策所 【緊急時対策所の設置《Gr1/再1》】	— Gr1/再1のとおり
	再2	屋外 機器・配管	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第23条(制御室等)/48条(制御室) 【外部の状況を把握するための装置《Gr1/再2》】 第50条 緊対 【SA対処の指示を行うために必要な設備 (Gr4/再3と合わせて系統構成を説明)《Gr1/再2,3》】	— Gr1/再2のとおり
	再3	屋内 機器・配管	第12/36条 溢水/重大事故 ※Gr2で説明	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (火山) 【制御室/緊対換気設備の再循環運転《Gr1/再3》】 (外火) 【制御室/緊対換気設備の再循環運転《Gr1/再3》】 第14条 避難通路 【作業用照明《Gr1/再3》】 第23/48条 制御室 【制御室の居住性《Gr1/再3》】 第30/50条 緊対 【緊急時対策所の居住性《Gr1/再3》】 【SA対処の指示を行うために必要な設備《Gr1/再2,3》】 【SA時の情報把握、通信連絡を行う設備《Gr1/再3》】 【SA時の要員の収容に関する設計《Gr1/再3》】	— Gr1/再3のとおり

- 重大事故発生時の環境や有毒ガスを考慮した居住性に対する構造設計等を説明するグループとして、制御室等、緊急時対策所の条文への適合性を説明対象とする説明グループ4を設定する。

説明グループ（再処理施設及び廃棄物管理施設）

<説明グループ5>

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
5 火災 関係	再1	屋外 建物・構築物	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第11/35条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】	— Gr1/再3のとおり
	再2	屋外 機器・配管	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第11/35条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】	— Gr1/再2のとおり
	再3	屋内 機器・配管	第12/36条 溢水/重大事故 ※Gr2で説明	第11/35条 火災 【火災区域・区画 《Gr1/再1,2,3,6,廃1,3》《Gr5/再1,2,6,廃1,3》 【火災及び爆発の発生防止(換気等)《Gr1/再3,廃3》 《Gr5/廃3》 【火災及び爆発の影響軽減対策(換気等)《Gr1/再3》 【火災感知器によらない火災等の検出に関する設計《Gr1/再3》 【グローブボックスパネル難燃化《Gr1/再3》】	— Gr1/再3のとおり
	再5	火災防護設備	第11/35/36条 火災/重大事故 (可搬) 【火災感知・消火設備に関する設計《Gr5/廃4》】※4 【影響軽減設備に関する設計《Gr5/廃4》】	第6/33条 地震 【B,Cクラスの設計方針】 【機器(FEM)】	第16/36条 安有/重大事故 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】
	再6	溢水対策設備	第12/36条 溢水/重大事故 ※Gr2で説明	第11/35条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】	— Gr1/再6のとおり
	廃1	屋外 建物・構築物	第8条 外部衝撃 (竜巻) ※Gr1で説明	第11条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】	— Gr1/廃1のとおり
	廃3	屋内 機器・配管	第11条 火災 【火災区域・区画(Gr5/再3を代表に説明)】 【火災及び爆発の発生防止(換気等)(Gr5/再3を代表に説明)】	—	— Gr1/廃3のとおり
	廃4	火災防護設備	第11条 火災 【火災感知・消火設備に関する設計(Gr5/再5を代表に説明)】 【影響軽減設備に関する設計(Gr5/再5を代表に説明)】	第6条 地震 【B,Cクラスの設計方針(Gr5/再5を代表に説明)】	第12条 安有 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】

- 火災防護に対する構造設計等を説明するグループとして、火災等による損傷の防止の条文への適当性を説明対象とする説明グループ5を設定する。

説明グループ（再処理施設及び廃棄物管理施設）

<説明グループ6>

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
6 電気設備関係	再2	屋外 機器・配管	第8/36条 外部衝撃/重大事故(竜巻) ※Gr1で説明	第29条 保安電源 【HEAF対策(Gr6/再3を代表に説明)】 【一相開放故障時対策(Gr6/再3を代表に説明)】	— Gr1/再2のとおり
	再3	屋内 機器・配管	第12/36条 溢水/重大事故 ※Gr2で説明	第29条 保安電源 【HEAF対策《Gr1/再2,3》《Gr6/再2》】 【一相開放故障時対策《Gr1/再2,3》《Gr6/再2》】	— Gr1/再3のとおり

- 電気設備の条文への適合性を説明対象とする説明グループ6を設定する。

説明グループ (再処理施設及び廃棄物管理施設)

<説明グループ7>

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
7 その他	再1	屋外 建物・構築物	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第16/36条 安有/重大事故 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr1/再1のとおり
	再2	屋外 機器・配管	第8/36条 外部衝撃/重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第10条 閉じ込め【崩壊熱除去(Gr1/再2)】 第15条 安重【多重化(Gr1/再2)】 第16/36条 安有/重大事故 【内部発生飛散物の発生防止(Gr7/再3を代表に説明)】 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】 【試薬貯槽地下化(Gr1/再2)】	— Gr1/再2のとおり
	再3	屋内 機器・配管	第12/36条 溢水/重大事故 ※Gr2で説明	第10条 閉じ込め 【設計基準事故時の線量低減(Gr1/再3)】 【放射性物質の漏えい防止(Gr1/再3)】 第16/36条 安有/重大事故 【内部発生飛散物の発生防止(Gr1/再2,3)】(Gr7/再2)】 【共用(DB設備)】(Gr1/再1,2,3,6,廃2,3)】(Gr5/再5)】(Gr7/再1,2,5,6,廃2,3)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)】 【Gr1/再1,2,3,4,6,廃1】】(Gr5/再5,廃4)】(Gr7/再1,2,4,5,6,廃1,4)】 【操作性及び試験・検査性(Gr1/再1,2,3,4,6,廃1)】(Gr5/再5,廃4)】 【Gr7/再1,2,4,5,6,廃1,4)】 第24条 廃棄【海洋放出管理系(Gr1/再3)】 第25条 保管廃棄【廃棄物貯蔵設備の増容量(Gr1/再3,廃3)】(Gr7/廃3)】 第27条 遮蔽 【廃棄物貯蔵設備の増容量に伴う遮蔽設計(Gr1/再3,廃3)】(Gr7/廃3)】 【敷地境界見直し等に伴う遮蔽設計(Gr1/再3,廃3)】(Gr7/廃3)】 第28条 換気 【固化セル圧力放出系前置フィルタユニットのフィルタ2段化(Gr1/再3)】	— Gr1/再3のとおり

- 安有の共通的な要求事項の条文及びその他の変更事項（廃棄物貯蔵設備の増容量等）への適合性を説明対象とする説明グループ7を設定する。

説明グループ（再処理施設及び廃棄物管理施設）

<説明グループ7>（続き）

説明グループ	項目	設計説明分類	主条文	本説明グループで説明を行う関連条文	別の説明グループで説明を行う関連条文
7 その他	再4	竜巻防護対策設備	第8/ 36条 外部衝撃/ 重大事故 (竜巻) ※Gr1で説明	第16条 安有 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr1/再4のとおり
	再5	火災防護設備	第11/ 35条 火災 ※Gr5で説明	第16/ 36条 安有/ 重大事故 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr5/再5のとおり
	再6	溢水対策設備	第12/ 36条 溢水/ 重大事故 ※Gr2で説明	第16/ 36条 安有/ 重大事故 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【操作性及び試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr2/再6のとおり
	廃1	屋外 建物・構築物	第8条 外部衝撃(竜巻) ※Gr1で説明	第12条 安有 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr1/廃1のとおり
	廃2	屋外 機器・配管	第8条 外部衝撃(その他) ※Gr1で説明	第12条 安有 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr1/廃2のとおり
	廃3	屋内 機器・配管	第11条 火災 ※Gr5で説明	第12条 安有 【共用(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 第18条 廃棄 【固体廃棄物の保管容量(Gr7/再3を代表に説明)】 第20条 遮蔽 【再処理施設と共用するエリアでの固体廃棄物保管に伴う遮蔽設計(Gr7/再3を代表に説明)】 【敷地境界見直し等に伴う遮蔽設計(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr1/廃3のとおり
	廃4	火災防護設備	第11条 火災 ※Gr5で説明	第12条 安有 【環境条件等(温度,圧力,湿度,放射線等)(DB設備)(Gr7/再3を代表に説明)】 【試験・検査性(Gr7/再3を代表に説明)】	— Gr5/廃4のとおり

説明グループの設定に当たって留意した事項

- ※ 1 : 説明Gr1で説明を主とする外部衝撃(その他)のうち、「降水に対する防護対策(貫通部止水処理等)」、「生物学的事象に対する防護対策(貫通部止水処理)」については、説明Gr2で説明を主とする溢水/薬品の「建屋内への流入防止設計」における対策(建屋入口高さの確保、貫通部止水処理)と同じ構造設計等の説明内容となることから、説明Gr2で説明する。
- ※ 2 : 説明Gr1で説明を主とする外部衝撃(その他)のうち、「降水に対する防護対策(保護構造)」、「生物学的事象に対する防護対策(保護構造)」については、説明Gr2で説明を主とする溢水の「没水、被水、蒸気影響に対する設計(屋外)」における対策(保護構造)と同じ構造設計等の説明内容となることから、説明Gr2で説明する。
- ※ 3 : 火山(降下火砕物)、降水、積雪に対する主排気筒の防護対策は同じ構造設計等の説明となることから、まとめて説明する。
- ※ 4 : 説明Gr2で消火水等の放水による溢水量(設計条件)も考慮して、没水等の影響に対する設計方針を説明するが、当該説明の前提条件となる設計条件の妥当性は火災の設計において説明する内容であることから、説明Gr5で説明する。
- ※ 5 : 重大事故等対処設備に対する「個数・容量」の説明においては、他施設との共用も考慮して説明する必要があることから、「個数・容量」と「共用(SA設備)」は説明Gr3で合わせて説明する。それ以外の設計基準対処施設は、大部分が既設設備であり、共用によって従前の設計が変わるものではないことなどを踏まえ、説明Gr7で説明する。
- ※ 6 : 重大事故の「多様性・位置的分散(外的事象)」の設計方針を踏まえた、竜巻、外火の「可搬型重大事故等対処設備の同時機能喪失を回避する設計(分散配置)」は同じ構造設計等の説明内容となることから合わせて説明する。
- ※ 7 : 重大事故等対処設備に対する【1.2Ss機能維持】については、SA対処機能と合わせて説明する必要があることから、説明Gr3で説明する。重大事故等対処設備への波及影響設備、溢水対策設備などについては、当該設備の構造を決める主となる説明に合わせて説明する。
- ※ 8 : 火山(降下火砕物)、積雪に対する建屋内への侵入防止対策は同じ構造設計等の説明となることから、まとめて説明する。