

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	搬送 01 <u>R 1</u>
提出年月日	<u>令和 6 年 1 月 12 日</u>

## 設工認に係る補足説明資料

### 搬送設備の適合範囲及び容量の評価について


(資料(R0)からの主な変更点等)

- R0については，落下防止対策の設備の動き等の詳細がわかるものを記載していたが，共通 1 2 資料 3 の構造設計に入れ込んだため落下防止等の詳細を削除。
- 新たに，搬送設備の適合を確認する範囲の明確化及び容量の評価に必要な荷重等の詳細について補足説明資料作成。

## 目 次

1. 概要	1
2. 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理と落下防止対策について	2
3. 搬送設備の落下防止対策について	8
4. 技術基準規則第十六条における対象外とする核燃料物質について	31
5. 必要な容量(定格荷重)の評価	39

別紙-1 事業変更許可申請書 展開先整理表

 : 商業機密の観点から公開できない箇所

## 1. 概要

本資料は、MOX 燃料加工施設の第 2 回設工認申請（令和 5 年 2 月 28 日申請）のうち、以下に示す添付書類に示す核燃料物質を搬送する設備に対する設計方針を補足説明するものである。

・MOX 燃料加工施設 添付書類「V-1-1-10 搬送設備に関する説明書」

上記添付書類において、核燃料物質を搬送する設備（人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものとして、ウラン粉末、分析試料を取り扱う設備を除く。）（以下「搬送設備」という。）並びにグローブボックス内で MOX 粉末及びペレットを取り扱う可動機器が、核燃料物質の漏えい防止及び臨界防止を目的に、核燃料物質を搬送する能力として必要な容量、落下防止対策、動力供給停止時の落下防止、取り扱い高さ制限を有することを説明している。

本資料では、技術基準規則第十六条に規定された核燃料物質を搬送する設備の範囲、搬送設備の落下防止対策及び容量の評価について補足説明するものである。

また、本資料は、第 2 回申請の対象設備を対象として説明しており、第 3 回申請の対象設備に関する説明については、第 3 回申請に合わせて記載を拡充する。

## 2. 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理と落下防止対策について

技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理方針及び整理結果、並びにそれらの搬送設備の落下防止対策について、以下に示す。

### 2.1 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理方針

技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の選定するにあたり、MOX 燃料加工施設の特徴を踏まえ、技術基準規則第十六条での要求と安全機能への影響を整理する。第十六条での要求が達成できない場合に安全機能に影響を及ぼす可能性があるものは第十六条の搬送設備の対象として抽出する。

次に、許可整合の観点から事業変更許可申請書添付書類五「放射性物質の移動に対する考慮」に記載の要求事項のうち、技術基準規則第十六条として考慮すべき事項を抽出する。

また、MOX 燃料加工施設の生産工程を踏まえ、当該施設内で移動を行う核燃料物質を整理し、それらの核燃料物質を移動するために使用する機器又は運用を抽出する。

これらから、技術基準規則第十六条で維持すべき安全機能と対象設備との関係を踏まえ、抽出した核燃料物質を移動するために使用する機器又は運用において対策が必要なものについて、技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備として整理する。

上記の整理方針を踏まえた具体的な説明を以下に示す。

#### 2.1.1 技術基準規則第十六条で維持すべき MOX 燃料加工施設の安全機能

技術基準規則第十六条を踏まえ、搬送設備は核燃料物質を搬送する能力は核燃料物質を所定の位置まで確実に移動できるよう必要な容量に加え、搬送中に核燃料物質が落下しないこと及び動力の供給が停止した場合においても核燃料物質を安全に保持すること（以下、「落下防止等」という。）である。

これらの落下防止等の目的について、MOX 燃料加工施設の主要な安全機能（閉じ込め、臨界、遮蔽、崩壊熱）に対して、核燃料物質の落下により影響を及ぼすおそれのあるものについて、以下のとおり整理を実施する。

##### (1) 閉じ込め

核燃料物質を収納する容器等の落下等によりグローブボックス等の閉じ込め機能の維持に影響を及ぼす可能性のある設備を第十六条搬送設備の対象として抽出する。

##### (2) 臨界

電源喪失時に搬送中の核燃料物質の落下により臨界の単一ユニット間距離に影響を及ぼす可能性のある設備を第十六条搬送設備の対象として抽出する。

なお、臨界管理が必要な核燃料物質（MOX 及び濃縮ウランを除く。）以外の核燃料物質を搬送する設備は、臨界の発生のおそれがないことから対象としない。

##### (3) 遮蔽

核燃料物質の移動通路は原則として、核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋内にあり、移動に際しては、原則として制御室から、遠隔・自動で移動が行える設計とする。なお、移動のため近接作業を行う場合には、必要に応じ適切な放射線被ばく管理を行うことから、核燃料物質を収納する容器等の落下により、遮蔽機能に影響はない。

(4) 崩壊熱除去

MOX 燃料加工施設の核燃料物質の崩壊熱除去は換気設備により実施する設計として  
いる。このため、核燃料物質を収納する容器等の落下により、崩壊熱除去機能を喪失  
することはない。

以上より、技術基準規則第十六条において維持すべき安全機能は閉じ込め機能及び  
臨界防止機能となる。

2.1.2 事業（変更）許可との整合性から整理する技術基準規則第十六条の対象設備

事業（変更）許可との整合性の観点から、「事業変更許可申請書添付書類五 イ.  
安全設計 (二) その他の安全設計 (1) 放射性物質の移動に対する考慮」に記載  
の要求事項に対し、技術基準規則第十六条として考慮すべき事項について整理する。

なお、「事業変更許可申請書添付書類五 イ. 安全設計 (二) その他の安全設計  
(1) 放射性物質の移動に対する考慮」で記載した安全設計についての展開先を別紙  
-1 に示す。

整理結果として、技術基準規則第十六条で展開すべき項目を事業変更許可申請書よ  
ち抜粋し以下に示す。

(1) 漏えい防止

- c. グローブボックス内での容器の移動に際しては、逸走、落下又は転倒によりグロ  
ーブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、搬送装置には逸走防止、落下  
防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。
- d. グローブボックス内で MOX 粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下  
又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止  
及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。

(2) 放射線遮蔽（該当なし）

(3) 臨界防止

- e. 単一ユニットに核燃料物質を搬送装置で移動する場合には、動力が喪失したとき  
に、搬送装置の移動を停止し、取扱中の核燃料物質を保持できる設計とする。

(4) 落下防止等（a～g 全て該当）

以上より、技術基準規則第十六条として考慮すべき事項は、以下のとおりとなる。

- a. グローブボックス内で容器を搬送する設備からの落下防止等
- b. グローブボックス内で稼働する機器からの落下防止等
- c. 臨界単一ユニットを設定している核燃料物質を搬送する設備からの落下防止等
- d. 混合酸化物貯蔵容器、燃料棒及び燃料集合体を取り扱う設備からの落下防止等

### 2.1.3 MOX 燃料加工施設の生産工程を踏まえた核燃料物質の移動について

MOX 燃料加工施設は、成形施設、被覆施設、組立施設及び核燃料物質の貯蔵施設で構成しており、第 2.1.3-1 図に示すとおり製品を製造する設計とする。

各施設における生産工程の説明を以下の(1)～(4)に示す。

#### (1) 成形施設

再処理施設から MOX 粉末を受け入れ、外部から受け入れたウラン粉末と混合し、富化度を調整した MOX 粉末を成形、焼結、研削し、焼結ペレットを製造する。

#### (2) 被覆施設

焼結ペレットをスタック編成、乾燥させ、燃料棒へ挿入し、燃料棒を製造する。

#### (3) 組立施設

燃料棒を燃料集合体に組み上げ、輸送容器に梱包し、出荷する。

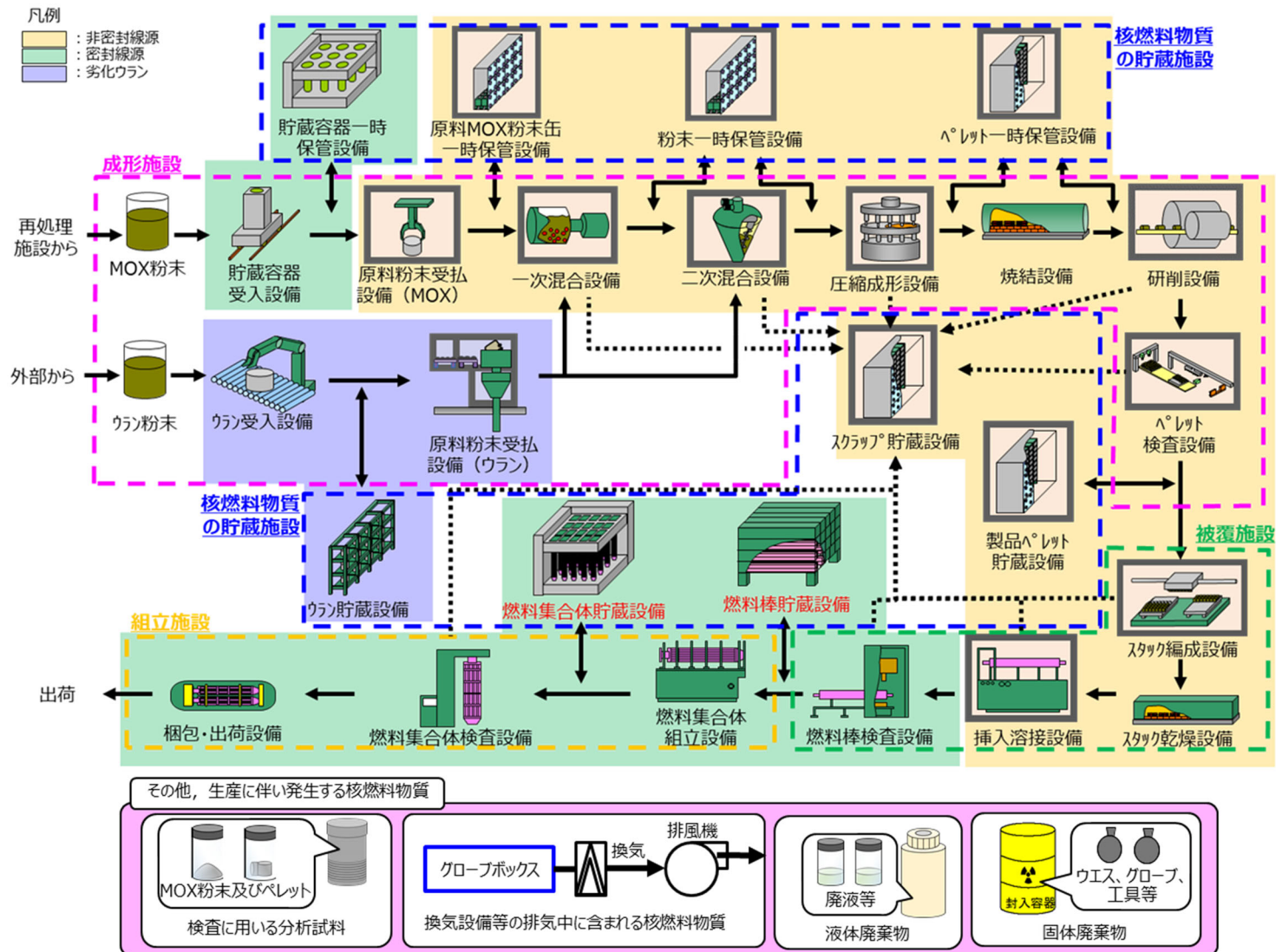
#### (4) 核燃料物質の貯蔵施設

原料粉末を受け入れてから成形、被覆、組立を経て燃料集合体とするまでの各工程間の貯蔵及び燃料集合体出荷までの貯蔵を行う。

本生産工程において移動を行う核燃料物質については、非密封線源であるグローブボックス内で取り扱う MOX 粉末及びペレット、密封線源である混合酸化物貯蔵容器、燃料棒等、並びに劣化ウラン粉末がある。

その他、生産に伴い発生する核燃料物質として、検査に用いるための分析試料、換気設備等の排気中に含まれる核燃料物質、分析溶液処理系から発生した廃液等をろ過、吸着により核燃料物質を取り除いた液体廃棄物、管理区域内で使用したウエス、グローブ、工具等の固体廃棄物がある。

製品を製造する工程とそれらの工程が取り扱う核燃料物質の種類に応じた整理を第 2.1.3-1 図に示す。



第 2.1.3-1 図 製造工程フロー

## 2.2 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理結果

「2.1 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理方針」を踏まえ、MOX 加工施設の生産工程において移動を行う全ての核燃料物質を対象に、抜け漏れなく抽出する観点から気体・液体・固体に分類し、それぞれの性状で移動する対象物を特定する。特定された移動対象物について、移動経路と移動手段を明確にした上で、技術基準規則第十六条で定められる核燃料物質に該当する場合は、それらの核燃料物質を移動するために使用する機器又は運用を技術基準規則第十六条の対象として選定し搬送設備、可動機器、核燃料物質の搬送に係る運用（以下、「運用要求」という。）に分類する。

ただし、配管・ダクト内で核燃料物質の移動を行う系統に属する機器については配管内に閉じ込める設計としていることから、技術基準規則第十条閉じ込め機能に基づき、他の条文で適合説明を行う。

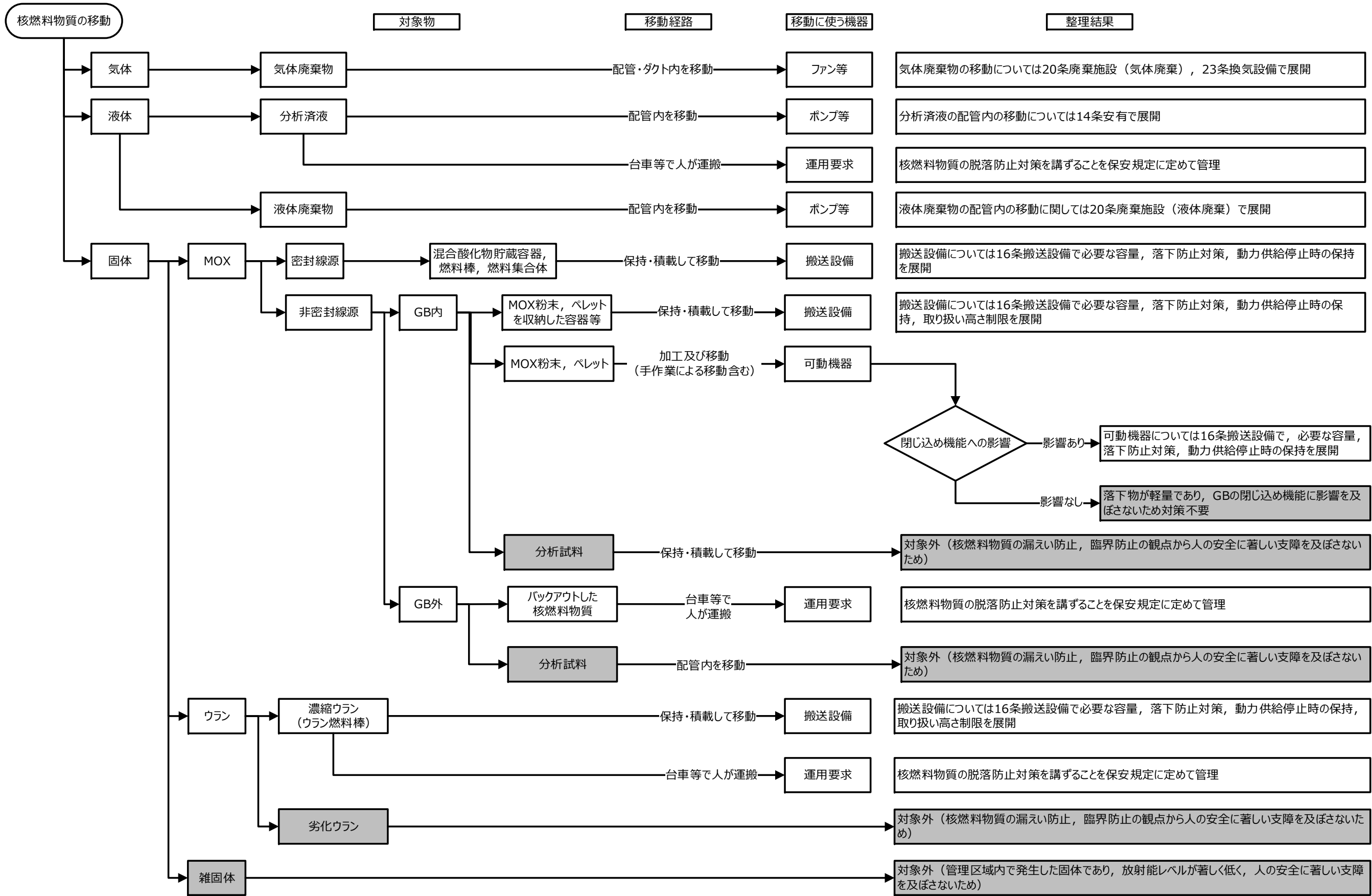
なお、グローブボックス内で分析試料の移動を行う機器については、少量の MOX 粉末又はペレットを収納する小さな試料瓶等で移動するものであり、落下によりグローブボックスの閉じ込め機能に影響を及ぼすようなものではないこと及び臨界ユニットとして、グローブボックス毎ではなくエリアとして設計しているから、分析試料の取扱いにおいては人の安全に著しい支障を及ぼすおそれのないものとして、当該条文の対象外として整理する。

また、移動を行う核燃料物質が劣化ウランである場合、劣化ウランは質量百分率でウラン中のウラン-235 の含有率が天然ウラン以下の二酸化ウラン粉末であり、放射線管理上人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものであることから、技術基準規則第十六条で定められる核燃料物質の対象外として整理する。

対象外として整理した分析試料及び劣化ウランの取扱い並びに劣化ウランを移動する設備の落下防止対策については、「4. 技術基準規則第十六条における対象外とする核燃料物質について」にて説明する。

上記の考え方を踏まえた、技術基準規則第十六条の対象選定フロー及び整理結果について、第 2.2-1 図に示す。





第 2.2-1 図 対象選定フロー及び整理結果

### 3. 搬送設備の落下防止対策

「2.2 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理結果」において整理した技術基準規則第十六条対象の核燃料物質を取り扱う設備について以下に示す。

#### (1) 搬送設備

搬送設備は、核燃料物質の移動を目的に、グローブボックス内で MOX 粉末、ペレットを収納した容器等を搬送する設備及びグローブボックス外で混合酸化物貯蔵容器、MOX 又は濃縮ウランを収納した燃料棒、燃料集合体を搬送する設備を対象とし、適切に落下防止対策を実施する。

#### (2) 可動機器

可動機器は、MOX 粉末の容器間の詰替、ペレットの研削、燃料棒へのペレットの挿入等の加工を目的に MOX 粉末、ペレット又は容器を直接取り扱う設備を対象とし、適切に落下防止対策を実施する。

なお、第 2 回申請対象設備のうち MOX 粉末及びペレットを取り扱う可動機器に該当する設備は、以下に示す 4 つの機器である。

- a. 波板トレイからスタックトレイへペレットを移し替えるスタック編成設備のスタック編成装置(ペレット移載機)
- b. スタックトレイから真空マガジンにペレットを移し替える挿入溶接設備の挿入溶接装置(真空マガジンプッシャ)
- c. 真空マガジンから被覆管へペレットを移し替える挿入溶接設備の挿入溶接装置(被覆管プッシャ)
- d. 解体する燃料棒からペレットを取り出す際に使用する燃料棒解体設備の燃料棒解体装置(ペレットプッシャ)

これらの機器については、いずれもペレットを単体で取り扱う装置であり、ペレット単体を落下させたとしても、グローブボックスは損傷することはないため、閉じ込め機能に影響を及ぼすおそれはないこと、及びペレット単体を落下させたとしても単一ユニットの核的制限値に影響はなく、また、グローブボックス内のため単一ユニット間距離が近接することはないため、臨界防止の機能に影響を及ぼすおそれはないことから、落下防止対策の対象外とする。

#### (3) 運用要求

運用要求は、バックアウトした分析済液を含む核燃料物質の移動及び外部から調達する濃縮ウラン燃料棒を地下 2 階の貯蔵施設に収納するまでの移動を対象とする。

バックアウトした分析済液及び核燃料物質は、台車又は容器により移動すること、及び台車又は容器に分析済液及び核燃料物質の脱落を防止する対策を講ずる。

外部から調達する濃縮ウラン燃料棒については、輸送容器に梱包された状態で台車及び荷役設備を使用し地下 2 階の貯蔵施設まで移動する。

これらの人手による作業等については、対策を講じることを保安規定に定めて管理することにより適切に漏えい防止、臨界防止を実施することとする。

第 2 回申請対象設備に対する落下防止対策について、第 3-1 表にて示す。

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (1/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	スタック編成設備	波板トレイ取出装置	ペレット保管容器移 載機	ペレット保管容器	－	○ B, E	○ C	－	・板カムの回転に連 動して従動軸が昇降 する構造を有する設 計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			波板トレイ取扱機	ペレット保管容器/波 板トレイ	○ A, E- 2	○ B, E- 1	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	E-1 無励磁作動ブ レーキを設ける設計 E-2 ロック機構を 有するエアシリンダ を設ける設計
			実ペレット保管容器 設置テーブル-1	ペレット保管容器	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
		スタック編成装置	波板トレイスライド テーブル	波板トレイ	－	－	○ C	－	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－
			スタックトレイスラ イドテーブル	スタックトレイ	－	－	○ C	－	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－
		スタック収容装置	スタック秤量テー ブル	スタックトレイ	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			スタックトレイ取扱 機	スタックトレイ	○ A, E- 2	○ B, E- 1	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	E-1 無励磁作動ブ レーキを設ける設計 E-2 ロック機構を 有するエアシリンダ を設ける設計
			乾燥ボート段積テー ブル	乾燥ボート	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			乾燥ボート移載機-1	乾燥ボート	－	○ B	○ C, E	－	・板カムの回転に連 動して従動軸が昇降 する構造を有する設 計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表（2/22）

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 （昇降）	C：逸走防止 （水平搬送）	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	スタック編成設備	スタック収容装置	乾燥ボート移載機-2	乾燥ボート	-	-	○ C	—	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	—	—
			乾燥ボートリフタ	乾燥ボート	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
		空乾燥ボート取扱装 置	乾燥ボートストック コンベア	乾燥ボート	-	-	○ C, D	—	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	・ガイドを設ける設 計	—
			乾燥ボート移載機	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			乾燥ボート秤量テー ブル	乾燥ボート	-	○ B, E	-	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	—	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
	スタック乾燥設備	乾燥ボート供給装置	乾燥ボート移載機	乾燥ボート	-	○ A, B, E	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・ロック機構を有す るエアシリンダを設 ける設計
			乾燥ボート取扱機	乾燥ボート	○ A, E- 2	○ B, E- 1	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	E-1 無励磁作動ブ レーキを設ける設計 E-2 ロック機構を 有するエアシリンダ を設ける設計
		乾燥ボート取出装置	乾燥ボート取扱機	乾燥ボート/スタック トレイ	○ A, E- 2	○ B, E- 1	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	E-1 無励磁作動ブ レーキを設ける設計 E-2 ロック機構を 有するエアシリンダ を設ける設計
			乾燥ボートリフタ	乾燥ボート	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレー キを設ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (3/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	スタック乾燥設備	乾燥ボート取出装置	乾燥ボート秤量テーブル	乾燥ボート	-	○ A, B, E	-	・容器を保持した状態で動力となる空気源が喪失してもエンドロックがシリンダロッドの溝に嵌まり込み、閉状態を保持できる機構を有する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	ー	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
	挿入溶接設備	スタック供給装置	搬出入リフタ	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・メカニカルストッパを設ける設計	ー	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			スタックトレイ取扱機	乾燥ボート/スタックトレイ	○ A, E	○ B	○ C	・容器を保持した状態で動力となる空気源が喪失してもエンドロックがシリンダロッドの溝に嵌まり込み、閉状態を保持できる機構を有する設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・メカニカルストッパを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			スタックトレイ搬送機	スタックトレイ	-	-	○ C	ー	ー	・メカニカルストッパを設ける設計	ー	ー
			乾燥ボート秤量テーブル	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントローラにより急降下しない設計
		挿入溶接装置	被覆管昇降機	燃料棒/下部端栓付被覆管	-	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			スタック取扱部搬送機	下部端栓付被覆管	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストッパを設ける設計	ー	ー
			部材供給搬送機	下部端栓付被覆管	-	-	○ A, C	ー	ー	・メカニカルストッパを設ける設計	ー	ー
			燃料棒溶接部搬送機	燃料棒	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストッパを設ける設計	ー	ー
			燃料棒払出機	燃料棒	-	-	○ A	・ガイドローラにより保持する設計	ー	ー	ー	ー

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表（4/22）

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 （昇降）	C：逸走防止 （水平搬送）	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	挿入溶接設備	挿入溶接装置	スタックトレイ取扱機	スタックトレイ	○ A-1, A-2	○ B	○ C, E	A-1 容器を保持した状態で動力となる空気源が喪失してもエンドロックがシリンダロッドの溝に嵌まり込み、閉状態を保持できる機構を有する設計 A-2 容器を保持した状態で動力となる空気源が喪失してもエンドロックがシリンダロッドの溝に嵌まり込み、閉状態を保持できる機構を有する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			スタック秤量テーブル	スタックトレイ	－	－	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
		除染装置	燃料棒受入機	燃料棒	－	○ A, B, C, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・スピードコントローラにより急降下しない設計
			燃料棒移載機	燃料棒	－	－	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	ー	ー	ー
			燃料棒払出機	燃料棒	－	－	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
		汚染検査装置	燃料棒受入機	燃料棒	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			燃料棒移載機	燃料棒	－	－	○ A	・ガイドローラにより保持する設計	ー	ー	ー	ー
			燃料棒払出機	燃料棒	－	－	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
	燃料棒検査設備	ヘリウムリーク検査装置	移載機-1	燃料棒 16 本及びヘリウムリーク検査トレイ	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			移載機-2	燃料棒 16 本及びヘリウムリーク検査トレイ	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			ローラコンベア-1	燃料棒 8 本	－	－	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
			ローラコンベア-2	燃料棒 8 本	－	－	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表（5/22）

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 （昇降）	C：逸走防止 （水平搬送）	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
			挿出入機	燃料棒 16 本及びヘリ ウムリーク検査トレ イ	－	－	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－
被覆施設	燃料棒検査設備	ヘリウムリーク検査 装置	燃料棒仮置機	燃料棒 16 本	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・ロック機構を有す るエアシリンダを設 ける設計
		X 線検査装置	ローラコンベア-1	燃料棒	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・ロック機構を有す るエアシリンダを設 ける設計
			ローラコンベア-2	燃料棒 16 本	－	○ A, B, E	○ A	・ガイドローラによ り保持する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			トレイ搬送機	燃料棒 16 本及び全長 X 線検査トレイ	－	－	○ C	－	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－
			燃料棒取扱機	燃料棒	－	○ A- 1, A- 2, B, E	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 燃料棒押さえ を設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			燃料棒移載機	燃料棒 16 本	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			燃料棒待避機	燃料棒 16 本	－	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・ロック機構を有す るエアシリンダを設 ける設計
		ロッドスキャニング 装置	ローラコンベア-1	燃料棒	－	－	○ A	・ガイドローラによ り保持する設計	－	－	－	－
			移載機-1	燃料棒	－	－	○ C	・ガイドローラによ り保持する設計	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－
			ストック (A, B, C, D)	燃料棒 4 本	－	○ A, B, E	－	・ガイドローラによ り保持する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			精密送り機-1	燃料棒	－	－	○ A	・ベルトで保持し、 上からガイドローラ を押付ける設計	－	－	－	－
			精密送り機-2	燃料棒	－	－	○ A	・ベルトで保持し、 上からガイドローラ を押付ける設計	－	－	－	－



第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (6/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒検査設備	ロッドスキャニング 装置	ローラコンベア-2	燃料棒	—	—	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—
			移載機-2	燃料棒	—	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	—	・エアシリンダがロック機構を有し落下を防止する設計
			ローラコンベア-3	燃料棒	—	—	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—
			ローラコンベア-4	燃料棒	—	—	○ A	・ガイドローラにより保持する設計	—	—	—	—
		外観寸法検査装置	燃料棒取扱機	燃料棒 2 本	—	○ A-1, A-2, B, E	○ A-1, A-2, C	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 燃料棒押さえを設ける設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	—	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			燃料棒移載機-1	燃料棒 4 本	—	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	—	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			燃料棒移載機-2	燃料棒 3 本	—	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	—	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			燃料棒移載機-3	燃料棒	—	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	—	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			ローラコンベア-1	燃料棒	—	—	○ A	・ガイドローラにより保持する設計	—	—	—	—
			ローラコンベア-2	燃料棒 4 本	—	—	○ A	・ガイドローラにより保持する設計	—	—	—	—
		燃料棒移載装置	移載機-1	燃料棒	—	○ A-1, A-4, B, E	○ A-1, A-3, A-2, C	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 燃料棒押さえを設ける設計 (水平) A-3 落下防止板(ガイド)を設ける設計 A-4 落下防止用燃料棒受けを設ける (昇降)	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計



第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表（7/22）

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 （昇降）	C：逸走防止 （水平搬送）	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒移載装置	移載機-2	燃料棒 3 本	-	○ A- 1, A- 4, B, E	○ A- 1, A- 3, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 燃料棒押さえ を設ける設計（水 平） A-3 落下防止板(ガ イド)を設ける設計 A-4 落下防止用燃 料棒受けを設ける （昇降）	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			移載機-3	燃料棒	-	○ A- 1, A- 4, B, E	○ A- 1, A- 3, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 燃料棒押さえ を設ける設計（水 平） A-3 落下防止板(ガ イド)を設ける設計 A-4 落下防止用燃 料棒受けを設ける （昇降）	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			移載機-4	燃料棒	-	○ A- 1, A- 4, B, E	○ A- 1, A- 3, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 燃料棒押さえ を設ける設計（水 平） A-3 落下防止板(ガ イド)を設ける設計 A-4 落下防止用燃 料棒受けを設ける （昇降）	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			移載機-5	燃料棒	-	○ A- 1, A- 4, B, E	○ A- 1, A- 3, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 燃料棒押さえ を設ける設計（水 平） A-3 落下防止板(ガ イド)を設ける設計 A-4 落下防止用燃 料棒受けを設ける （昇降）	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			ローラコンベア-1	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 V 字の溝を設 け、核燃料物質の底 部を保持し搬送する A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	ー

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表（8/22）

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 （昇降）	C：逸走防止 （水平搬送）	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒移載装置	ローラコンベア-2	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—
			ローラコンベア-3	燃料棒 8 本	-	-	○ A- 1, A- 2	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	—	—	—
			ローラコンベア-4	燃料棒 8 本	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—
			ローラコンベア-5	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	—	—	—
			ローラコンベア-6	燃料棒 16 本	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—
			ローラコンベア-7	燃料棒 8 本	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—
			ローラコンベア-8	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	—	—	—
			ローラコンベア-9	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	—	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	—

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (9/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒移載装置	ローラコンベア-10	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	ー	ー	ー
		燃料棒移載装置	ローラコンベア-11	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	ー
			ローラコンベア-12	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	ー	ー	ー
			ローラコンベア-13	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	ー
			ローラコンベア-14	燃料棒	-	-	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	ー
			ローラコンベア-15	燃料棒 8 本	-	-	○ A- 1, A- 2	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 ピンチローラ により、各燃料物質 を押し付け搬送す る。	ー	ー	ー	ー
	燃料棒立会検査装置	燃料棒立会検査装置	移載機-1	燃料棒 2 本	-	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・ロック機構を有す るエアシリンダを設 ける設計
			移載機-2	燃料棒 3 本	-	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラによ り保持する設計	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・ロック機構を有す るエアシリンダを設 ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (10/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒立会検査装置	移載機-3	燃料棒	-	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
	燃料棒検査設備	燃料棒立会検査装置	移載機-4	燃料棒	-	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			移載機-5	燃料棒 7 本	-	○ A, B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			燃料棒搬出入機	燃料棒 8 本	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
			燃料棒取扱機	燃料棒	-	○ A- 1, A- 2, B, E	○ A- 1, A- 2, C	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 燃料棒押さえを設ける設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
	燃料棒収容設備	燃料棒収容装置	燃料棒挿入機	燃料棒 8 本	-	-	○ A- 1, A- 2, C, E	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 燃料棒押さえを設ける設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			収容マガジン取扱機	貯蔵マガジン	-	○ B, E- 1	○ A, C, D, E- 2	・ガイドローラで搬送する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	・位置決めピンを設ける設計	E-1 無励磁作動ブレーキを設ける設計 E-2 ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
		燃料棒供給装置	燃料棒挿抜機	燃料棒 8 本	-	-	○ A- 1, A- 2, C, E	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 燃料棒押さえを設ける設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			供給マガジン取扱機	貯蔵マガジン	-	○ B, E- 1	○ A, C, D, E- 2	・ガイドローラで搬送する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	・位置決めピンを設ける設計	E-1 無励磁作動ブレーキを設ける設計 E-2 ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
		貯蔵マガジン移載装置	昇降機	貯蔵マガジン	-	○ B, E- 1	○ A, C, E-2	・ガイドローラで搬送する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	E-1 無励磁作動ブレーキを設ける設計 E-2 ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (11/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒収容設備	貯蔵マガジン移載装置	移載機	貯蔵マガジン	－	－	○ A	・ガイドローラで搬送する設計	－	－	－	－
	燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	燃料棒搬入機	燃料棒	－	－	○ A-1, A-2, C	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 ガイドフレームを設ける設計	－	・メカニカルストップを設ける設計	－	－
			ペレット保管容器リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	○ B, E	－	－	・メカニカルストップを設ける設計	－	－	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			波板トレイ取扱機	波板トレイ/ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	○ A, E-2	○ B, E-1	○ C	・容器を保持した状態で動力となる空気源が喪失してもエンドロックがシリンダロッドの溝に嵌まり込み、閉状態を保持できる機構を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	－	E-1 無励磁作動ブレーキを設ける設計 E-2 ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			秤量テーブル-1	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	○ A, B, E	－	・容器を保持した状態で動力となる空気源が喪失してもエンドロックがシリンダロッドの溝に嵌まり込み、閉状態を保持できる機構を有する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	－	－	・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
	燃料棒加工工程搬送設備	ペレット保管容器搬送装置	搬送台車-1	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	－	○ C, D	－	－	・メカニカルストップを設ける設計	・転倒防止金具を設ける設計	－
			搬送台車-2	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	－	○ C, D	－	－	・メカニカルストップを設ける設計	・転倒防止金具を設ける設計	－
			搬送台車-3	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	－	○ C, D	－	－	・メカニカルストップを設ける設計	・転倒防止金具を設ける設計	－
			移載機付搬送台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	○ B, E	○ C	－	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	－	・スピードコントローラにより急降下しない設計
			移載機付スライド台車-1	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	－	○ B, E	○ C-1, C-2	－	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	C-1 メカニカルストップを設ける設計 (移載機) C-2 エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計 (スライド)	－	・スピードコントローラにより急降下しない設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (12/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒加工工程搬送 設備	ペレット保管容器搬 送装置	移載機付スライド台 車-2	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	-	○ B, E	○ C- 1, C- 2	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	C-1 メカニカルス トップを設ける設計 (移載機) C-2 エアシリンダ のピストンがケーシ ング内の圧力差によ って動作しケーシ ングの内寸以上は駆動 しない構造を有する 設計 (スライド)	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-1	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	-	○ B, E	○ C	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-2	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	-	○ B, E	○ C	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-3	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	-	○ B, E	○ C	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-4	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	-	○ B, E	○ C	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			取扱機-1	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			取扱機-2	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計



第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (13/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒加工工程搬送 設備	ペレット保管容器搬 送装置	リフト	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	－	○ B, E	－	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			秤量テーブル-1	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-2	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-3	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-4	ペレット保管容器/規 格外ペレット保管容 器	－	○ B, E	－	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	－	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
		乾燥ボート搬送装置	搬送台車	乾燥ボート	－	－	○ C	－	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	－
			移載機付搬送台車-1	乾燥ボート	－	○ B, E	○ C	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機付搬送台車-2	乾燥ボート	－	○ B, E	○ C	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機付搬送台車-3	乾燥ボート	－	○ B, E	○ C	－	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (14/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒加工工程搬送 設備	乾燥ボート搬送装置	移載機付スライド台 車	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C- 1, C- 2	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	C-1 メカニカルス トップを設ける設計 (移載機) C-2 エアシリンダ のピストンがケーシ ング内の圧力差によ って動作しケーシ ングの内寸以上は駆動 しない構造を有する 設計 (スライド)	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-1	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-2	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-3	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-4	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			移載機-5	乾燥ボート	-	○ B, E	○ C	—	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			取扱機-1	乾燥ボート	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状 態で動力となる空気 源が喪失してもエン ドロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	—	・無励磁作動ブレー キを設ける設計



第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (15/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒加工工程搬送 設備	乾燥ボート搬送装置	取扱機-2	乾燥ボート	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状態 で動力となる空気源が喪失してもエンド ロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			取扱機-3	乾燥ボート	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状態 で動力となる空気源が喪失してもエンド ロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			取扱機-4	乾燥ボート	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状態 で動力となる空気源が喪失してもエンド ロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			取扱機-5	乾燥ボート	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状態 で動力となる空気源が喪失してもエンド ロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			取扱機-6	乾燥ボート	○ A	○ B, E	○ C	・容器を保持した状態 で動力となる空気源が喪失してもエンド ロックがシリンダ ロッドの溝に嵌まり 込み、閉状態を保持 できる機構を有する 設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
			秤量テーブル1	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (16/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒加工工程搬送 設備	乾燥ボート搬送装置	秤量テーブル-2	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-3	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-4	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-5	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-6	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			秤量テーブル-7	乾燥ボート	-	○ B, E	-	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー	・スピードコントロ ーラにより急降下し ない設計
			スライド付仮置台	乾燥ボート	-	-	○ C	ー	ー	・エアシリンダのピ ストンがケーシング 内の圧力差によって 動作しケーシングの 内寸以上は駆動しな い構造を有する設計	ー	ー
		燃料棒搬送装置	搬送台車	燃料棒 8 本	-	○ A- 1, B, E	○ A- 2, C, D	A-1 ガイドローラ により保持する設計 A-2 燃料棒押さえ を設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・転倒防止金具を設 ける設計	・無励磁作動ブレー キを設ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (17/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
被覆施設	燃料棒加工工程搬送 設備	燃料棒搬送装置	解体投入機	燃料棒 8 本	-	○ B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・スピードコントローラにより急降下しない設計
			再検査投入機	燃料棒 8 本	-	○ B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・スピードコントローラにより急降下しない設計
			取出機	燃料棒 8 本	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
			出入機	燃料棒 8 本	-	○ B, E	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	・エアシリンダのピストンがケーシング内の圧力差によって動作しケーシングの内寸以上は駆動しない構造を有する設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・スピードコントローラにより急降下しない設計
			ローラコンベア-3	燃料棒	-	-	○ A-1, A-2, C	A-1 ガイドローラにより保持する設計 A-2 燃料棒押さえを設ける設計	ー	・メカニカルストップを設ける設計	ー	ー
組立施設	燃料集合体組立設備	マガジン編成装置	貯蔵マガジン受入台	貯蔵マガジン	-	○ B, E	○ C, D	・搬送方向の両側にガイドローラを設け落下を防止する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			貯蔵マガジン移載台	貯蔵マガジン	-	-	○ C, D	・搬送方向の両側にガイドローラを設け落下を防止する設計	ー	・貯蔵マガジンを払い出す動作のみのため逸走しない	ー	ー
			貯蔵マガジン押出台	貯蔵マガジン	-	○ B, E	○ C	ー	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			貯蔵マガジン待機台	貯蔵マガジン	-	○ B, E	○ C	ー	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			組立マガジン移載台	組立マガジン	-	-	○ C, D	・搬送方向の両側にガイドローラを設け落下を防止する設計	ー	・組立マガジンを払い出す動作のみのため逸走しない	ー	ー
			組立マガジン挿入台	組立マガジン	-	○ B, E	○ C	ー	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			組立マガジン待機台	組立マガジン	-	○ B, E	○ C	ー	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	ー	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			マガジン搬送コンベア	組立マガジン	-	-	○ C, D	・搬送方向の両側にガイドローラを設け落下を防止する設計	ー	・組立マガジンを払い出す動作のみのため逸走しない	ー	ー
		燃料集合体組立装置	固定搬送台	組立マガジン	-	-	○ C, D	・搬送方向の両側にガイドローラを設け落下を防止する設計	ー	・組立マガジンを払い出す動作のみのため逸走しない	ー	ー

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (18/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
組立施設	燃料集合体組立設備	燃料集合体組立装置	マガジン台	組立マガジン	－	○ A, B	○ C	・搬送方向の両側に ガイドローラを設け 落下を防止する設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・搬送先にある組立 台に接触することで 逸走しない	－	－
			燃料棒引込機	燃料棒 17 本	－	○ B, E	○ C	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	－	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
	燃料集合体組立工程 搬送設備	組立クレーン	－	燃料集合体	○ A-3	○ A- 1, A- 2, E	○ C, D- 1, D- 2	A-1 仮に1本破断し た場合でも容器等を 保持することができ るよう、ワイヤロー プを二重にする設計 A-2 燃料集合体を クレーン内に収納し 落下防止扉を閉じた 状態で搬送する設計 A-3 着座状態での み爪の開閉が行える よう設計とする。ま た、爪には機械的な 固定による脱落防止 の機構を有する設計	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	D-1 転倒防止金具 を設ける設計 D-2 ガイドローラ を設ける設計	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
		リフタ	－	燃料集合体	－	○ A, B, E	○ C, D, E	・仮に 1 本破断した 場合でも容器等を保 持することができる よう、ワイヤロープ を二重にする設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・メカニカルストッ パを設ける設計	・転倒防止金具を設 ける設計	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
	梱包・出荷設備	貯蔵梱包クレーン	－	燃料集合体	○ A-3	○ A- 1, A- 2, E	○ C, D- 1, D- 2	A-1 仮に1本破断し た場合でも容器等を 保持することができ るよう、ワイヤロー プを二重にする設計 A-2 燃料集合体を クレーン内に収納し 落下防止扉を閉じた 状態で搬送する設計 A-3 着座状態での み爪の開閉が行える よう設計とする。ま た、爪には機械的な 固定による脱落防止 の機構を有する設計	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	D-1 転倒防止金具 を設ける設計 D-2 ガイドローラ を設ける設計	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
		梱包天井クレーン	－	燃料集合体輸送容器	－	○ A, E	○ C, D	・仮に 1 本破断した 場合でも容器等を保 持することができる よう、ワイヤロープ を二重にする設計	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	・転倒防止金具を設 ける設計	・無励磁作動ブレー キを設ける設計
		容器移載装置	－	燃料集合体輸送容器	－	－	○ C, D- 1, D- 2	－	－	・メカニカルストッ パを設ける設計	D-1 転倒防止金具 を設ける設計 D-2 ガイドローラ を設ける設計	－

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (19/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
組立施設	梱包・出荷設備	保管室天井クレーン	—	燃料集合体輸送容器	-	○ A, E	○ C	・仮に 1 本破断した場合でも容器等を保持することができるよう、ワイヤロープを二重にする設計	—	・メカニカルストッパを設ける設計	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
核燃料物質の貯蔵施設	原料 MOX 粉末缶一時保管設備	原料 MOX 粉末缶一時保管搬送装置	原料 MOX 粉末缶一時保管搬送装置	粉末缶, 遮蔽蓋	○ A	○ B, E	○ C, D-1D-2, D-3, E	・核燃料物質に設けたチャック用の溝に搬送設備のチャック用ツメを噛ませ把持状態を維持する機構を設ける	・メカニカルストッパを設ける設計	・メカニカルストッパを設ける設計	D-1 浮上り防止フックを設ける設計 D-2 転倒防止金具を設ける設計 D-3 ガイドローラを設ける設計	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			搬送コンベア	粉末缶	-	-	○ C, D	—	—	・メカニカルストッパを設ける設計	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒による落下を防止する設計	—
	粉末一時保管設備	粉末一時保管搬送装置	—	J60, J85, 1 缶バスケット, 5 缶バスケット, 校正用容器	○ A, E-1	○ B, E-1	○ C, D-1, D-2, E-2	・容器持ち上げ時に把持状態を維持するロックプレートを設け, 着座状態でのみ把持部の開閉が行える設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・メカニカルストッパを設ける設計	D-1 浮上り防止フックを設ける設計 D-2 サイドローラを設ける設計	E-1 無励磁作動ブレーキを設ける設計 (昇降) E-2 無励磁作動ブレーキを設ける設計 (水平)
	パレット一時保管設備	焼結ボート入出庫装置-1	—	収納パレット (焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 先行試験焼結ボート)	-	○ A-2, B	○ A-1, C, D, E	A-1 搬送物をガイドピンで固定 A-2 仮に 1 本破断した場合でも容器等を保持することができるよう, つりチェーンを二重にする設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・転倒防止ラグを設ける設計	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ボート入出庫装置-2	—	収納パレット (焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 規格外パレット保管容器)	-	○ A-2, B	○ A-1, C, D, E	A-1 搬送物をガイドピンで固定 A-2 仮に 1 本破断した場合でも容器等を保持することができるよう, つりチェーンを二重にする設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・メカニカルストッパを設ける設計	・転倒防止ラグを設ける設計	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ボート受渡装置-1	焼結ボート搬送コンベア	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 先行試験焼結ボート	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ボート取扱機	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 先行試験焼結ボート	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 先行試験焼結ボート	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストッパを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ボート受渡装置-2	焼結ボート搬送コンベア	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 先行試験焼結ボート	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ボート取扱機	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 先行試験焼結ボート	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (20/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
核燃料物質の貯蔵施設	ペレット一時保管設備	焼結ポート受渡装置-2	昇降台	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,先行試験焼結ポート	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ポート受渡装置-3	焼結ポート搬送コンベア	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,先行試験焼結ポート	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ポート取扱機	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,先行試験焼結ポート	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,先行試験焼結ポート	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ポート受渡装置-4	焼結ポート搬送コンベア	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ポート取扱機	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ポート受渡装置-5	焼結ポート搬送コンベア	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ポート取扱機	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ポート受渡装置-6	焼結ポート搬送コンベア	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ポート取扱機	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		焼結ポート受渡装置-7	焼結ポート搬送コンベア	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ポート取扱機	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計



第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (21/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
核燃料物質の貯蔵施設	ペレット一時保管設備	焼結ボート受渡装置-8	焼結ボート搬送コンベア	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			焼結ボート取扱機	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	焼結ボート, スクラップ焼結ボート, 規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
	スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器 入出庫装置	—	収納パレット (9 缶バスケット, ペレット保管容器, 規格外ペレット保管容器)	-	○ A- 2, B	○ A- 1, C, D, E	A-1 搬送物をガイドピンで固定 A-2 仮に1本破断した場合でも容器等を保持することができるよう, つりチェーンを二重にする設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	・転倒防止ラグを設ける設計	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			スクラップ保管容器 受渡装置-1	保管容器搬送コンベア	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
				保管容器取扱機	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
				昇降台	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		スクラップ保管容器 受渡装置-2	保管容器搬送コンベア	9 缶バスケット, ペレット保管容器, 規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			保管容器取扱機	9 缶バスケット, ペレット保管容器, 規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	9 缶バスケット, ペレット保管容器, 規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
	製品ペレット貯蔵設備	ペレット保管容器入 出庫装置	—	収納パレット (ペレット保管容器, ペレット保存試料保管容器, 規格外ペレット保管容器)	-	○ A- 2, B	○ A- 1, C, D, E	A-1 搬送物をガイドピンで固定 A-2 仮に1本破断した場合でも容器等を保持することができるよう, つりチェーンを二重にする設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	・転倒防止ラグを設ける設計	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			ペレット保管容器受 渡装置-1	保管容器搬送コンベア	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
				保管容器取扱機	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計

第 3-1 表 搬送設備に対する落下防止対策一覧表 (22/22)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持 動作	昇降 動作	水平 搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
核燃料物質の貯蔵施設	製品ペレット貯蔵設備	ペレット保管容器受渡装置-1	昇降台	ペレット保管容器, ペレット保存試料保管容器, 規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
		ペレット保管容器受渡装置-2	保管容器搬送コンベア	ペレット保管容器, ペレット保存試料保管容器, 規格外ペレット保管容器	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—
			保管容器取扱機	ペレット保管容器, ペレット保存試料保管容器, 規格外ペレット保管容器	○ A	○ E	-	・落下防止ガイドを設ける設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			昇降台	ペレット保管容器, ペレット保存試料保管容器, 規格外ペレット保管容器	-	○ B, E	-	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
	燃料棒貯蔵設備	ウラン燃料棒収容装置	受渡機	貯蔵マガジン	-	-	○ A, C	・ガイドローラで搬送する設計	—	—	—	—
			貯蔵マガジン取扱機	貯蔵マガジン	-	○ B, E-1	○ A, C, D, E-2	・ガイドローラで搬送する設計	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	・位置決めピンを設ける設計	E-1 無励磁作動ブレーキを設ける設計 E-2 ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計
			取出機	燃料棒 8 本	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—
			管棒セット機	燃料棒 8 本	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—
			移載機	燃料棒 8 本	-	○ A-1	○ A-2, E	A-1 V 字の溝を設ける設計 A-2 搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	—	—	—	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			挿入機	燃料棒 8 本	-	-	○ A, C	・ガイドローラにより保持する設計	—	・メカニカルストップを設ける設計	—	—
		貯蔵マガジン入出庫装置	貯蔵マガジン入出庫装置	貯蔵マガジン	-	○ B, E	○ C, D	—	・メカニカルストップを設ける設計	・メカニカルストップを設ける設計	・転倒防止金具を設ける設計	・無励磁作動ブレーキを設ける設計
			搬送用コンベア-1	貯蔵マガジン	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドローラを設ける設計	—
			搬送用コンベア-2	貯蔵マガジン	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドローラを設ける設計	—
			搬送用コンベア-3	貯蔵マガジン	-	-	○ D	—	—	—	・搬送方向の両側にガイドローラを設ける設計	—



#### 4. 技術基準規則第十六条における対象外とする核燃料物質について

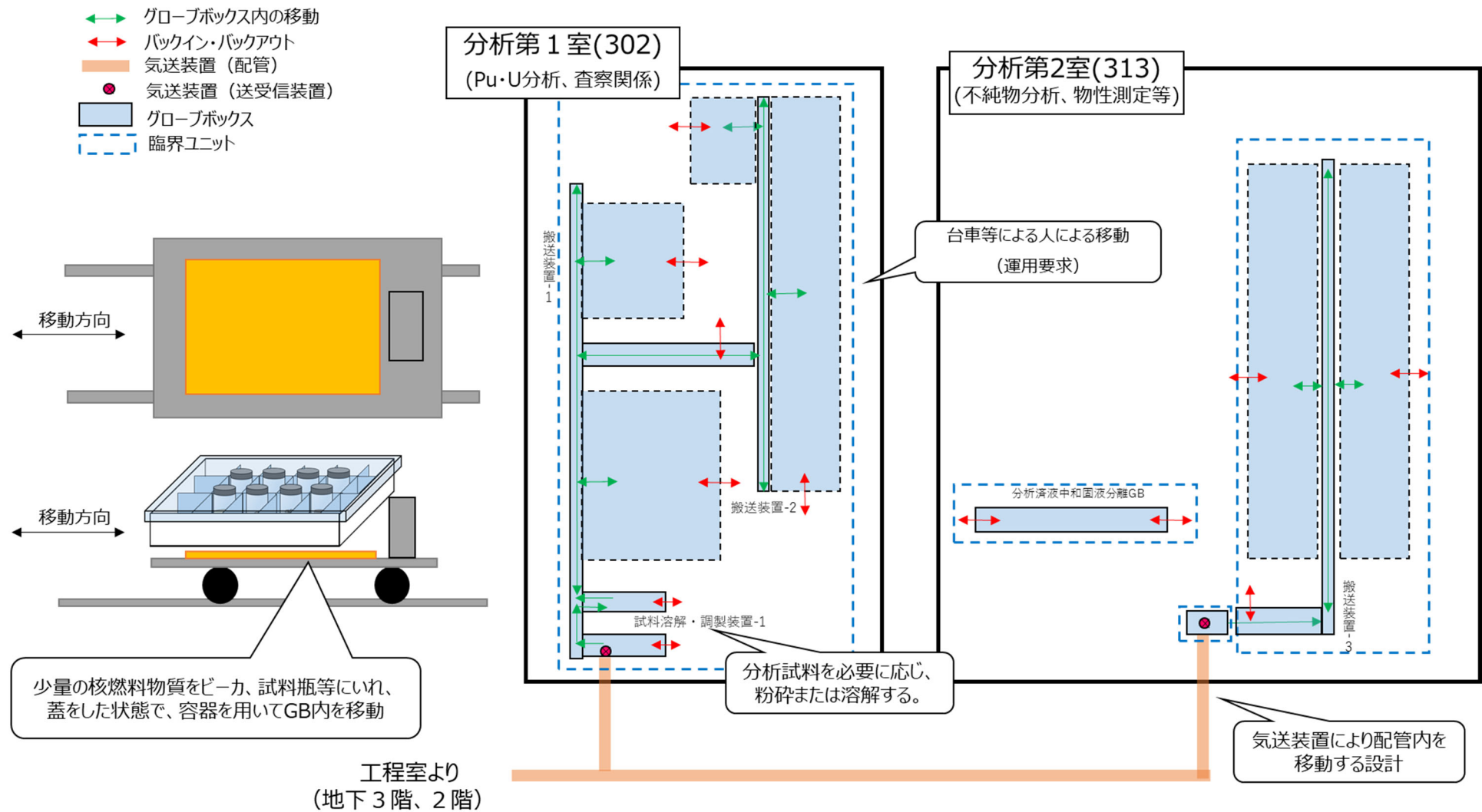
「2.2 技術基準規則第十六条の対象とする搬送設備の整理結果」において技術基準規則第十六条の対象外とした分析試料及び劣化ウランについて、MOX 燃料加工施設における分析試料及び劣化ウランの取扱いと劣化ウランを移動する設備の重量物としての落下防止対策について以下に示す。

##### 4.1 MOX 燃料加工施設における分析試料の取扱い

分析試料は各工程より分析グローブボックスに受け入れるために、気送装置により配管内を移動する設計としており、配管内の移動については、技術基準規則第十条閉じ込めの機能に基づき、他条文で適合説明を行う。

また、気送装置において受け入れた MOX 粉末又はペレットは受け入れ後、GB 内を移動する設計としているが、漏えい防止、臨界防止の観点から考慮するに、取り扱う核燃料物質は試料瓶の形で蓋をして移動し、それらの転倒・落下に伴いグローブボックスの閉じ込め機能に影響を及ぼすおそれがないこと及び臨界ユニットとして、グローブボックス毎ではなく、エリアとして設計していることから、MOX 燃料加工施設における分析試料の取扱いについては、人の安全に著しい支障を及ぼすおそれのないものとして、当該条文の対象外として整理する。

第 4.1-1 図に MOX 燃料加工施設における分析試料の取扱いの流れを示す。



第 4. 1-1 図 分析試料の取扱いの流れ

## 4.2 劣化ウランを移動する設備の整理と落下防止対策について

### 4.2.1 MOX 燃料加工施設における劣化ウランの取扱いについて

外部から調達した劣化ウランは、ウラン受入設備、ウラン貯蔵設備及び原料粉末受払設備（原料ウラン粉末）にて取り扱う設計とする。各設備の説明を(1)～(3)に示す。

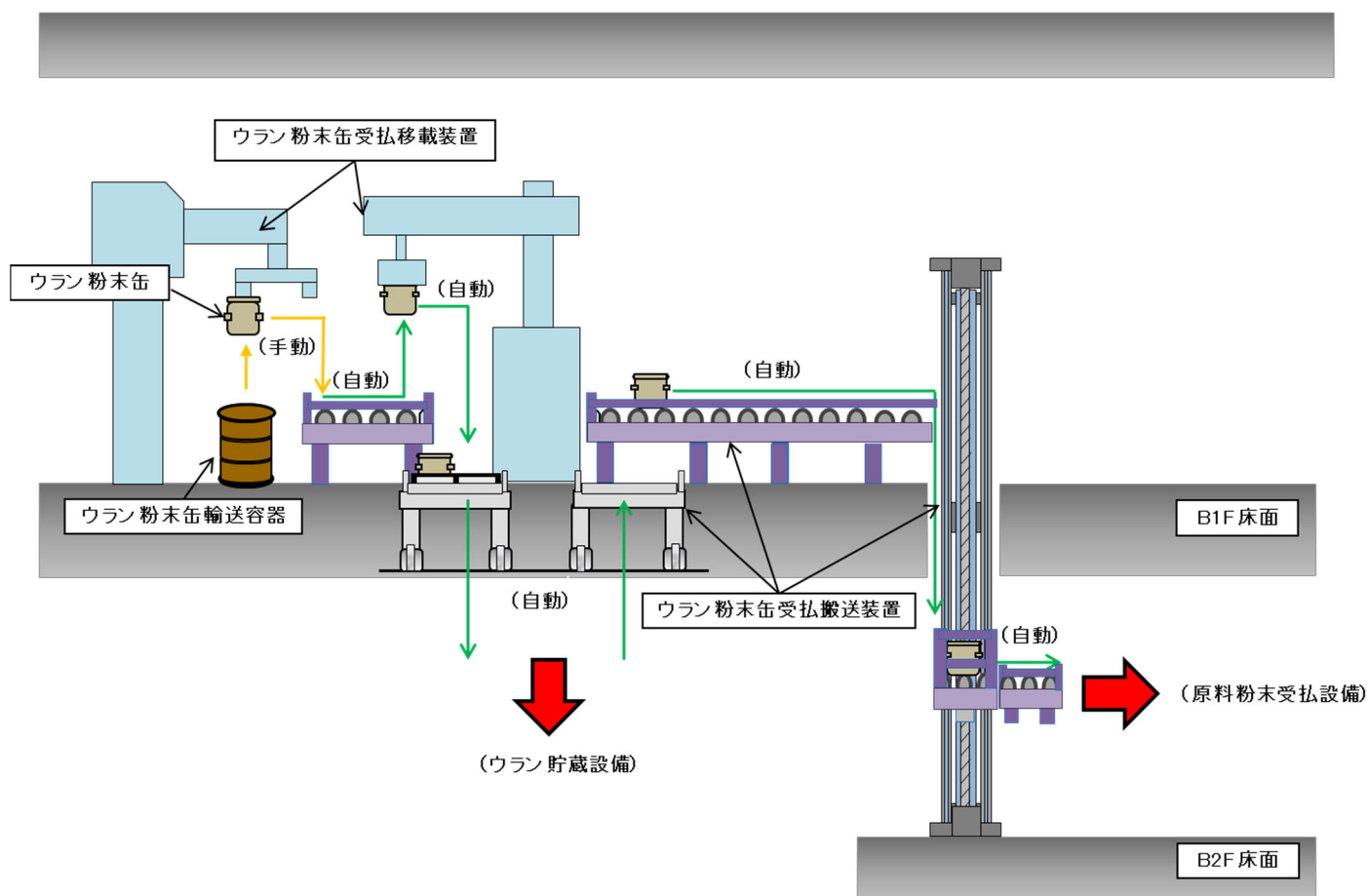
なお、劣化ウランは質量百分率でウラン中のウラン-235 の含有率が天然ウラン以下の二酸化ウラン粉末であり、放射線管理上人の安全に著しい支障を及ぼすおそれがないものであることから、当該条文の対象外として整理する。

#### (1) ウラン受入設備（第 4.2.1-1 図）

外部から調達した劣化ウラン粉末入りのウラン粉末缶を収納したウラン粉末缶輸送容器を受け入れ、台車によりウラン粉末缶受払移載装置まで運搬する。

ウラン粉末缶受払移載装置を用いて、受け入れたウラン粉末缶輸送容器から、手作業でウラン粉末缶を取り出し、ウラン貯蔵設備へ払い出す。

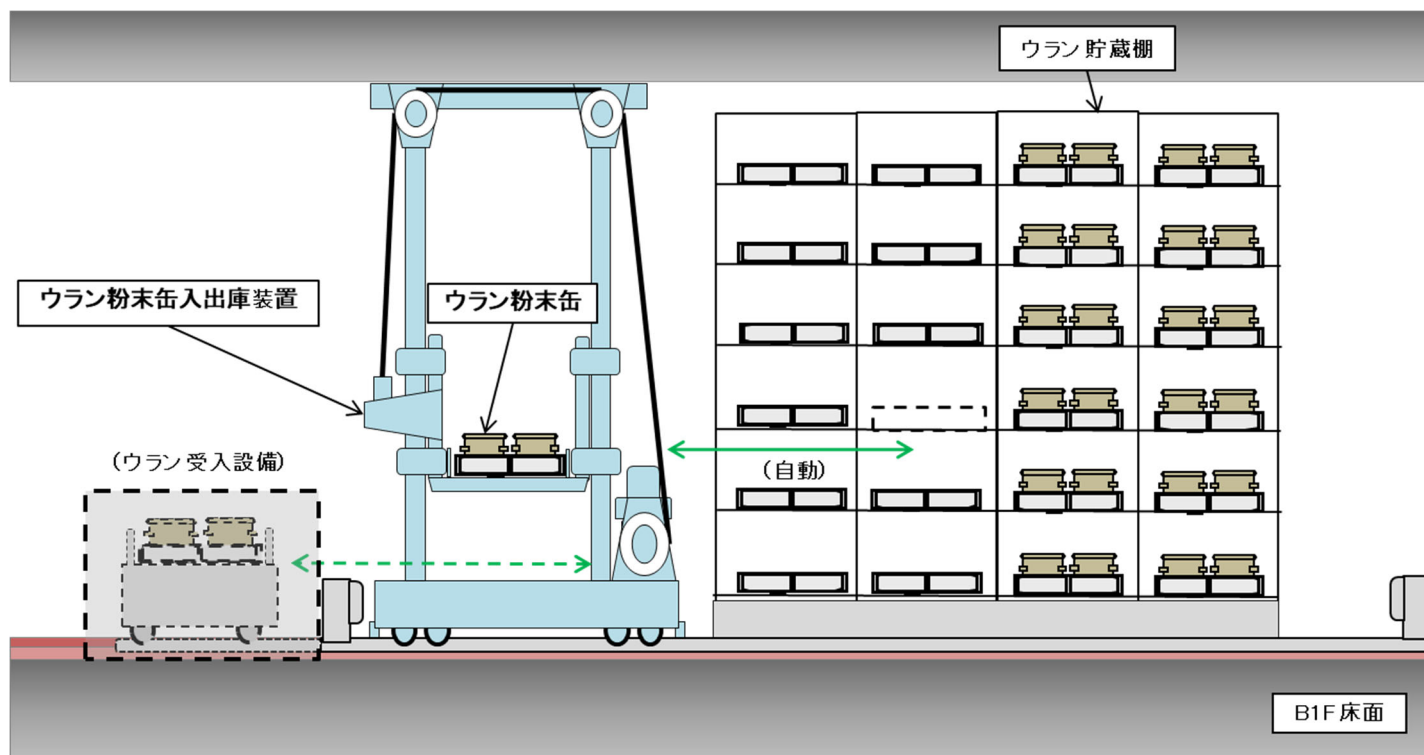
また、ウラン貯蔵設備で貯蔵中のウラン粉末缶を取り出し、ウラン粉末缶受払移載装置、ウラン粉末缶受払搬送装置を用いて原料粉末受払設備に払い出す。



第 4.2.1-1 図 ウラン受入設備

(2) ウラン貯蔵設備 (第 4.2.1-2 図)

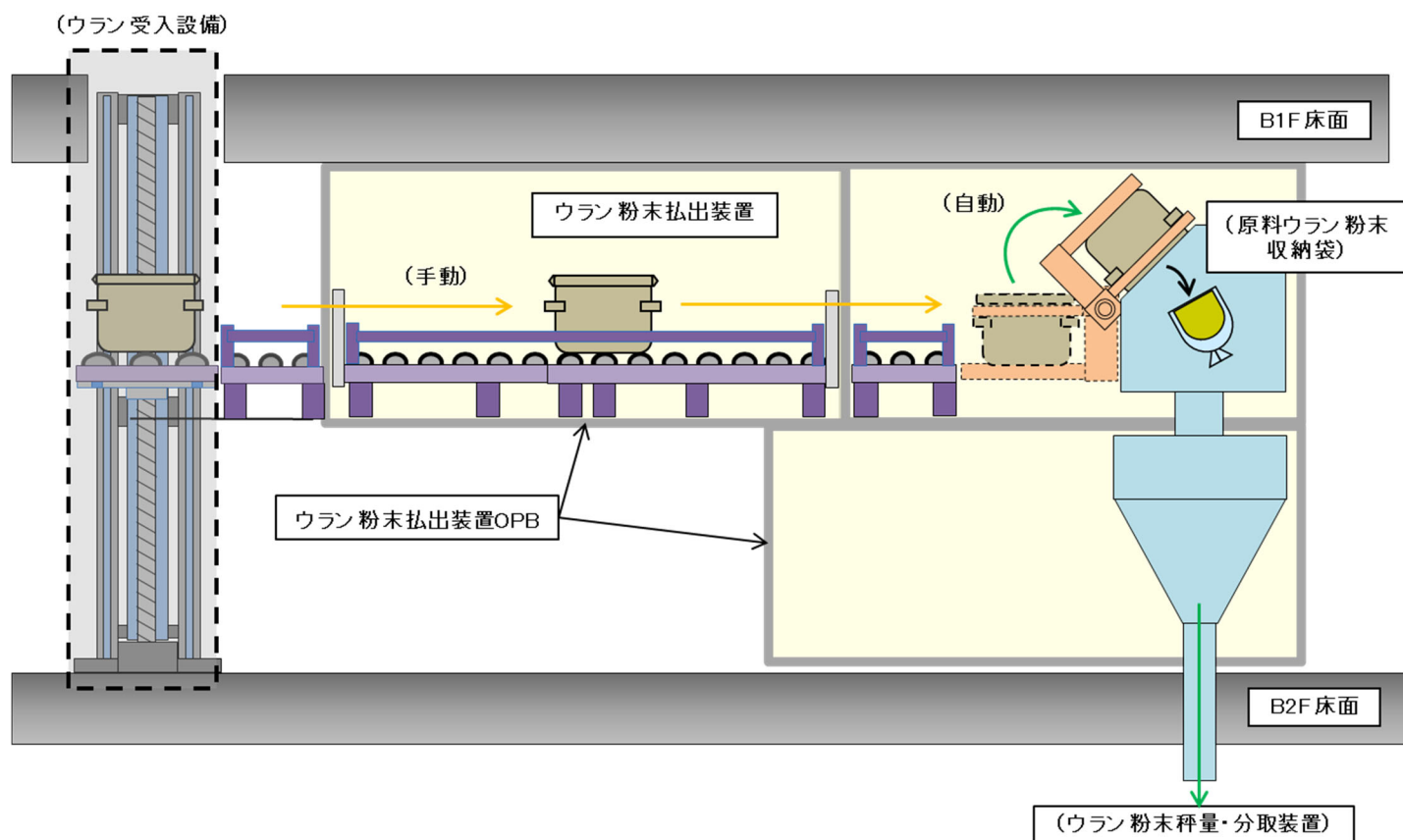
ウラン受入設備から受け入れたウラン粉末缶を、ウラン粉末缶入出庫装置によりウラン貯蔵棚へ貯蔵する。



第 4.2.1-2 図 ウラン貯蔵設備

(3) 原料粉末受払設備 (第 4. 2. 1-3 図)

ウラン受入設備から受け入れたウラン粉末缶から、ウラン粉末払出装置にて劣化ウラン粉末を取り出し、配管内搬送によりウラン粉末秤量・分取装置へ払い出す。



第 4. 2. 1-3 図 原料粉末受払設備

#### 4.2.2 劣化ウランを移動する設備の落下防止対策について

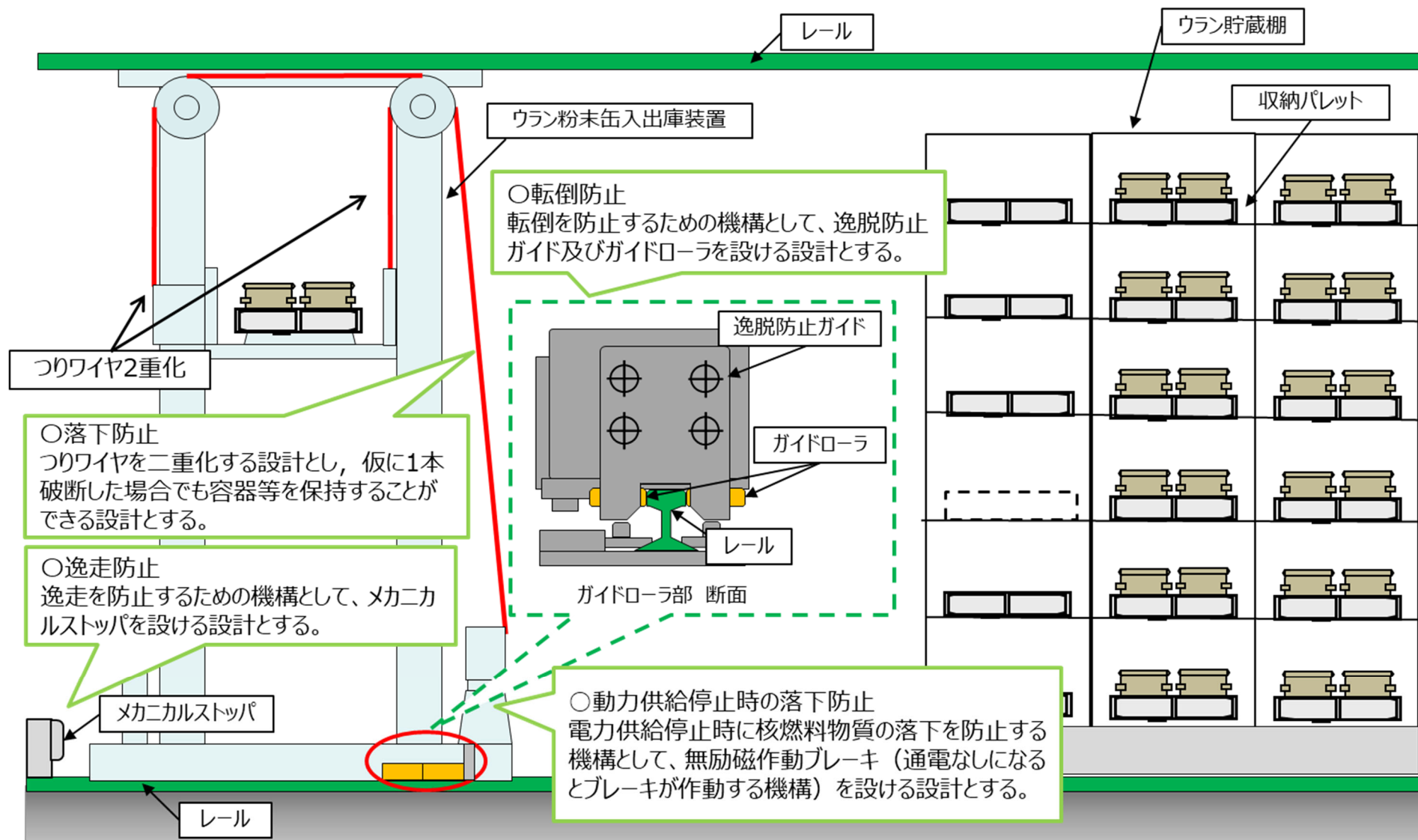
劣化ウランを取り扱うウラン受入設備，ウラン貯蔵設備，原料粉末受払設備については，必要に応じ落下防止対策を実施する。

なお，ウラン受入設備及び原料粉末受払設備については後次回申請にて落下防止対策を説明する。

第 2 回申請対象である劣化ウランを移動するウラン貯蔵設備の落下防止対策について，第 4.2.2-1 表及び第 4.2.2-1 図にて示す。

第 4. 2. 2-1 表    ウラン貯蔵設備の落下防止対策一覧表

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	取り扱う容器等	搬送設備の動作 ※対応する落下防止 対策を A～E で示す。			落下防止対策等				
					把持動作	昇降動作	水平搬送 動作	A：落下防止	B：逸走防止 (昇降)	C：逸走防止 (水平搬送)	D：転倒防止	E：動力供給 停止時
核燃料物質 の貯蔵施設	ウラン貯蔵設備	ウラン粉末缶入 出庫装置	—	収 納 パ レ ッ ト ( ウ ラ ン 粉 末 缶 )	—	○ A, B, E	○ C, D-1, D- 2, E	・ 仮 に 1 本 破 断 し た 場 合 で も 容 器 等 を 保 持 す る こ と が で き る よ う , つ り ワ イ ヤ を 二 重 に す る 設 計	・ メ カ ニ カ ル ス ト ッ パ を 設 け る 設 計	・ メ カ ニ カ ル ス ト ッ パ を 設 け る 設 計	D-1   逸 脱 防 止 ガ イ ド を 設 け る 設 計 D-2   ガ イ ド ロ ー ラ を 設 け る 設 計	・ 無 励 磁 作 動 ブ レ ー キ を 設 け る 設 計



第 4. 2. 2-1 図 ウラン貯蔵設備落下防止対策



## 5. 必要な容量(定格荷重)の評価

### 5.1 評価対象

必要な容量(定格荷重)の評価にあたっては、搬送設備及び可動機器を対象とし評価する。

なお、第2回申請対象設備のうち MOX 粉末及びペレットを取り扱う可動機器に該当する設備は、以下に示す4つの機器である。

- a. 波板トレイからスタックトレイへペレットを移し替えるスタック編成設備のスタック編成装置(ペレット移載機)
- b. スタックトレイから真空マガジンにペレットを移し替える挿入溶接設備の挿入溶接装置(真空マガジンプッシャ)
- c. 真空マガジンから被覆管へペレットを移し替える挿入溶接設備の挿入溶接装置(被覆管プッシャ)
- d. 解体する燃料棒からペレットを取り出す際に使用する燃料棒解体設備の燃料棒解体装置(ペレットプッシャ)

これらの機器については、いずれもペレットを単体で取り扱う装置であり、ペレット単体を落下させたとしても、グローブボックスは損傷することはないため、閉じ込め機能に影響を及ぼすおそれはないこと、及びペレット単体を落下させたとしても単一ユニットの核的制限値に影響はなく、また、グローブボックス内のため単一ユニット間距離が近接することはないため、臨界防止の機能に影響を及ぼすおそれはないことから、容量(定格荷重)の評価の対象外とする。

### 5.2 最大荷重の考え方

搬送設備で取り扱う搬送物及びその重量から最大荷重を算出し、それを上回る容量(定格荷重)を有する設計とすることで、核燃料物質の搬送に必要な容量(定格荷重)を有していることを評価する。搬送設備で取り扱う最大荷重については、取り扱う搬送物のうち最も重量が重いものを考慮し設定する。

各施設の取り扱う搬送物及びその重量内訳を第5.2-1表に示す。

第 5.2-1 表 各施設で取り扱う搬送物及び重量内訳 (1/6)

施設区分	取り扱う搬送物	重量(kg) ※1	重量内訳	
			①容器重量 (kg)	②内容物重量 (kg)
成形施設	混合酸化物貯蔵容器	— ※2	— ※2	— ※2
	遮蔽蓋	— ※2	— ※2	— ※2
	粉末缶	— ※2	— ※2	— ※2
	J18	— ※2	— ※2	— ※2
	J40	— ※2	— ※2	— ※2
	J60	— ※2	— ※2	— ※2
	J85	— ※2	— ※2	— ※2
	U85	— ※2	— ※2	— ※2
	1 缶バスケット	— ※2	— ※2	— ※2
	5 缶バスケット	— ※2	— ※2	— ※2
	秤量器校正用容器	— ※2	— ※2	— ※2
	工具用容器	— ※2	— ※2	— ※2
	空 JB	— ※2	— ※2	— ※2
	JB	— ※2	— ※2	— ※2
	CS 保管ポット	— ※2	— ※2	— ※2
	RS 保管ポット	— ※2	— ※2	— ※2
	9 缶バスケット	— ※2	— ※2	— ※2

第 5.2-1 表 各施設で取り扱う搬送物及び重量内訳 (2/6)

施設区分	取り扱う搬送物	重量(kg) ※1	重量内訳	
			①容器重量 (kg)	②内容物重量 (kg)
成形施設	スクラップ焼結ボート	— ※2	— ※2	— ※2
	焼結ボート	— ※2	— ※2	— ※2
	規格外ペレット保管容器	— ※2	— ※2	— ※2
	ペレット保管容器	— ※2	— ※2	— ※2
	秤量器-3 本体	— ※2	— ※2	— ※2
	装置内台座	— ※2	— ※2	— ※2
	秤量器本体	— ※2	— ※2	— ※2
	ポット接続装置のフランジ	— ※2	— ※2	— ※2
	RS 回収ポット	— ※2	— ※2	— ※2
	原料 MOX ポット	— ※2	— ※2	— ※2
	ウランポット	— ※2	— ※2	— ※2
	搬送台座	— ※2	— ※2	— ※2
	先行試験ポット	— ※2	— ※2	— ※2
	CS 回収ポット	— ※2	— ※2	— ※2
	RSMC 測定部蓋	— ※2	— ※2	— ※2
	試験ペレット焼結トレイ	— ※2	— ※2	— ※2
	試験用波板トレイ	— ※2	— ※2	— ※2

第 5. 2-1 表 各施設で取り扱う搬送物及び重量内訳 (3/6)

施設区分	取り扱う搬送物	重量(kg) ※1	重量内訳	
			①容器重量 (kg)	②内容物重量 (kg)
成形施設	先行試験焼結ボート	— ※2	— ※2	— ※2
	搬送板	— ※2	— ※2	— ※2
	空焼結ボート	— ※2	— ※2	— ※2
	実焼結ボート	— ※2	— ※2	— ※2
	焼結トレイ	— ※2	— ※2	— ※2
	波板トレイ	— ※2	— ※2	— ※2
	ペレット保存試料保管容器	— ※2	— ※2	— ※2
被覆施設	ペレット保管容器	30. 5	10. 5	20
	波板トレイ	3. 9	0. 5	3. 4
	スタックトレイ	6. 3	2. 6	3. 7
	乾燥ボート	46	26	20
	燃料棒 2 本	8. 8	0	8. 8
	下部端栓付被覆管	4. 4	0	4. 4
	燃料棒	4. 4	0	4. 4
	燃料棒 16 本及びヘリウム検査トレイ	151	80	70. 4
	燃料棒 8 本	35. 2	0	35. 2
	燃料棒 16 本	70. 4	0	70. 4

第 5.2-1 表 各施設で取り扱う搬送物及び重量内訳 (4/6)

施設区分	取り扱う搬送物	重量(kg) ※1	重量内訳	
			①容器重量 (kg)	②内容物重量 (kg)
被覆施設	燃料棒 16 本及び全長 X 線検査トレイ	184	113.5	70.4
	燃料棒 4 本	17.6	0	17.6
	燃料棒 3 本	13.2	0	13.2
	燃料棒 7 本	30.8	0	30.8
	貯蔵マガジン	1587	460	1126.4
	規格外ペレット保管容器	26	6	20
組立施設	貯蔵マガジン	1587	460	1126.4
	組立マガジン	1762	600	1161.6
	燃料棒 17 本	44.2	0	44.2
	燃料集合体及び専用吊具	835	■	■
	燃料集合体	■	0	■
	燃料集合体輸送容器及び垂直吊具	31140	■	■
	燃料集合体輸送容器	29640	■	■
	燃料集合体輸送容器及び水平吊具	37640	■	■
核燃料物質 の貯蔵施設	遮蔽蓋	26	26	0
	粉末缶	21	6.5	14.5
	粉末缶及び搬送板	45	30.5	14.5

第 5.2-1 表 各施設で取り扱う搬送物及び重量内訳 (5/6)

施設区分	取り扱う搬送物	重量(kg) ※1	重量内訳	
			①容器重量 (kg)	②内容物重量 (kg)
核燃料物質 の貯蔵施設	校正用容器	200	200	0
	J60	125	60	65
	J85	185	95	90
	1 缶バスケット	92.8	90.8	2
	5 缶バスケット	89	79	10
	収納パレット(焼結ボート)※ ペレット一時保管設備	71.2	63.8	7.4
	収納パレット(スクラップ焼 結ボート)※ペレット一時保 管設備	65.1	57.1	8
	収納パレット(先行試験焼結 ボート)※ペレット一時保管 設備	66.9	65.9	1
	収納パレット(規格外ペレ ット保管容器)※ペレット一時 保管設備	66	46	20
	焼結ボート	31.2	23.8	7.4
	スクラップ焼結ボート	25.1	17.1	8
	先行試験焼結ボート	26.9	25.9	1
	規格外ペレット保管容器	26	6	20
	収納パレット(9 缶バスケッ ト)※スクラップ貯蔵設備	130	75.3	54
	収納パレット(ペレット保管 容器)※スクラップ貯蔵設備	80.5	60.5	20

第 5.2-1 表 各施設で取り扱う搬送物及び重量内訳 (6/6)

施設区分	取り扱う搬送物	重量(kg) ※1	重量内訳	
			①容器重量 (kg)	②内容物重量 (kg)
核燃料物質 の貯蔵施設	収納パレット(規格外パレット保管容器)※スクラップ貯蔵設備	76	56	20
	9 缶バスケット	79.3	25.3	54
	パレット保管容器	30.5	10.5	20
	収納パレット(パレット保管容器)※製品パレット貯蔵設備	60.5	40.5	20
	収納パレット(パレット保存試料保管容器)※製品パレット貯蔵設備	46.1	42.8	3.3
	収納パレット(規格外パレット保管容器)※製品パレット貯蔵設備	56	36	20
	パレット保存試料保管容器	16.1	12.8	3.3
	貯蔵マガジン	1587	460	1126.4
	燃料棒 8 本	35.2	0	35.2
	燃料棒 80 本	352	0	352

※1：重量については、計算により算出したものについては、小数点第 2 位を切り上げ小数点第 1 位で表示し、重量が 100kg 以上のものは整数値に切り上げで表示する。

また、設計図書等から直接引用するものについては、引用元と同一の数値で表示する。

※2：成形施設で取り扱う搬送物及び重量内訳については、後次回申請にて説明予定。

別紙-1 事業変更許可申請書 展開  
先整理表



事業変更許可申請書 展開先整理表 (1/3)

事業変更許可申請書 添付書類五	展開先
<p>イ. 安全設計</p> <p>(二) その他の安全設計</p> <p>(1) 放射性物質の移動に対する考慮</p> <p><u>MOX燃料加工施設における核燃料物質の工程内及び工程間の移動は、容器、配管等によるものとし、漏えい防止、放射線遮蔽、臨界防止、落下防止等のための適切な設計を行う。</u></p> <p>① 漏えい防止</p> <p>a. <u>MOX粉末及びペレットは容器に収納し、原則として搬送装置を用いてグローブボックス内を移動する設計とする。</u></p> <p>また、人手により少量の核燃料物質をグローブボックスから搬出入する場合は、ビニルバッグに封入してバッグアウト又はバッグインすることにより、核燃料物質の漏えいを防止する設計とする。</p> <p>b. <u>ウラン粉末は容器に収納し移動するか、直接配管内を移動する設計とする。</u></p> <p>c. <u>グローブボックス内での容器の移動に際しては、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、搬送装置には逸走防止、落下防止又は転倒防止のための機構を設ける設計とする。</u></p> <p>d. <u>グローブボックス内でMOX粉末及びペレットを取り扱う可動機器は、逸走、落下又は転倒によりグローブボックスの閉じ込めに影響を及ぼさないよう、逸走防止及び転倒防止並びに容器の落下防止等の構造又は機構を設ける設計とする。</u></p> <p>e. <u>分析試料の分析設備への移動に際しては、容器に収納し、原則として配管内を移動する設計とする。</u></p> <p>f. <u>分析済液等は配管内を移動するか、取扱いが容易な容器に収納し、バッグアウトした後、台車等により移動する設計とする。</u></p> <p>② 放射線遮蔽</p> <p><u>核燃料物質の移動通路は原則として、核燃料物質を取り扱う設備・機器を設置する部屋内にあり、移動に際しては、原則として制御室から、遠隔・自動で移動が行える設計とする。なお、移動のため近接作業を行う場合には、必要に応じ適切な放射線被ばく管理を行う。</u></p>	<p>第十六条「搬送設備」</p> <p>第十条「閉じ込め機能」</p> <p>第十六条「搬送設備」</p> <p>第十条「閉じ込めの機能」</p> <p>核燃料物質を台車等により移動する設計については、保安規定に定め管理。</p> <p>第二十二条「遮蔽」</p>

事業変更許可申請書 展開先整理表 (2/3)

事業変更許可申請書 添付書類五	展開先
<p>③ 臨界防止</p> <p>a. 核燃料物質を移動する場合には、搬送装置又は手作業で移動することとする。移動に際しては、核的に安全な配置を保持するように定めた通路を移動する設計とする。</p> <p>b. 核燃料物質の移動に当たっては、搬送先の単一ユニット内に存在する P u * 質量又はウラン燃料棒の本数と搬送物の P u * 質量又はウラン燃料棒の本数の合計が核的制限値以下であることを確認し、単一ユニット内に搬入する設計とする。</p> <p>c. 臨界管理担当者は、生産に関する情報と臨界管理用計算機の情報に基づき、質量管理又は本数管理の実施状況を監視する。また、運転管理担当者は、P u * 質量又はウラン燃料棒の本数の確認結果と搬送予定に基づき、核燃料物質の単一ユニットへの搬入の可否判断を行うとともに、工程の運転状況を監視する。</p> <p>d. 混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体は、構造的に核的制限値以下の体数でしか取り扱えない搬送装置で移動する設計とする。</p> <p>e. 単一ユニットに核燃料物質を搬送装置で移動する場合には、動力が喪失したときに、搬送装置の移動を停止し、取扱中の核燃料物質を保持できる設計とする。</p> <p>f. バッグアウトした核燃料物質を台車等により移動する際は、誤搬送を防止する対策を講ずるとともに、必要に応じ他の核燃料物質との間隔を維持する対策を講ずる。</p> <p>④ 落下防止等</p> <p>a. 洞道搬送台車は、軌道走行型とし、転倒しにくい構造とするとともに、搬送を安全かつ確実に行うため、逸走防止等のための機構を設ける設計とする。</p> <p>b. 混合酸化物貯蔵容器の取扱いにおいては、落下防止のための機構を設ける設計とする。</p> <p>さらに、仮に落下しても破損しない高さである 4 m 以下で取り扱う設計とする。</p> <p>c. 燃料棒搬送装置等では、燃料棒をローラコンベア等で移動し、落下防止のためガイド又はストッパを設置する。さらに、仮に燃料棒が落下しても破損しない高さである 4 m 以下で取り扱う設計とする。なお、この高さは燃料集合体の斜め衝突落下に関する健全性確認解析と同様の解析方法に基づいて設定した。</p> <p>d. 燃料集合体組立工程搬送設備の組立クレーン及び梱包・出荷設備の貯蔵梱包クレーンは、移動時の燃料集合体の落下を防止するため、燃料集合体をクレーン内に収納し落</p>	<p>第四条「核燃料物質の臨界防止」</p> <p>第十六条「搬送設備」</p> <p>第四条「核燃料物質の臨界防止」</p> <p>第十六条「搬送設備」</p>

51