

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	搬送 02 R 0
提出年月日	令和6年2月2日

設工認に係る補足説明資料

搬送設備の落下防止対策について

目 次

1. 概要 1
2. 搬送設備の類型化と落下防止対策等について 2

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。）及び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、核燃料物質を搬送する設備の落下防止対策等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. 搬送設備の類型化と落下防止対策等について

搬送設備の落下防止対策等については、搬送設備に対して、その種類ごとに分類し必要な落下防止対策等を整理した上で、必要な落下防止対策等で類型化し説明する。

2.1 搬送設備の分類と必要な落下防止対策等について

搬送設備をその種類に応じてクレーン方式、スタッカクレーン方式、リフタ方式、台車方式及びコンベア方式に分類するとともに、それぞれ必要な落下防止対策等を以下に示す。

なお、搬送設備の対象については、設工認に係る補足説明資料「搬送 01 搬送設備の適合範囲の整理について」に示す。

(1) クレーン方式

搬送物を把持し、把持した状態で搬送するクレーン方式については、把持状態を維持できる落下防止対策を実施する。

また、昇降動作において、ワイヤ又はつりチェーンを用いる場合は万が一ワイヤ又はつりチェーンが切れた場合においても、安全に搬送物を保持できるよう、ワイヤ又はつりチェーンを二重化する設計とする。

その他、装置の可動範囲の逸脱による搬送物の落下を防ぐ逸走防止、並びに、搬送機構の台車が脱輪することによる転倒防止対策を実施する。

(2) スタッカクレーン方式

搬送物を下から保持し、その状態において昇降動作及び水平移動を実施するスタッカクレーン方式については、装置が移動した場合においても容器を保持できる落下防止対策を実施する。

また、昇降動作において、ワイヤ又はつりチェーンを用いる場合は万が一ワイヤ又はつりチェーンが切れた場合においても、安全に搬送物を保持できるよう、ワイヤ又はつりチェーンを二重化する設計とする。

その他、装置の可動範囲の逸脱による搬送物の落下を防ぐ逸走防止、並びに搬送機構の台車が逸脱することによる転倒防止対策を実施する。

(3) リフタ方式

搬送物を下から保持し、昇降動作を実施するリフタについては、装置が昇降した場合においても容器を保持できる落下防止対策を実施する。

また、昇降動作において、ワイヤ又はつりチェーンを用いる場合は万が一ワイヤ又はつりチェーンが切れた場合においても、安全に搬送物を保持できるよう、ワイヤ又はつりチェーンを二重化する設計とする。

その他、装置の可動範囲の逸脱による搬送物の落下を防ぐ逸走防止、並びに搬送機構の台車が逸脱することによる転倒防止対策を実施する。

(4) 台車方式

搬送物を載せた状態で機器ごと水平方向に動く台車方式については、機器の移動に伴い容器が落下しないよう落下防止対策を実施する。

その他、装置の可動範囲の逸脱による搬送物の落下を防ぐ逸走防止、並びに搬送機構の台車が逸脱することによる転倒防止対策を実施する。

(5) コンベア方式

コンベア上に搬送物を載せて、搬送物のみが移動するコンベア方式については、容器が逸走しないよう逸走防止対策を実施する。また、移動により容器が転倒しないよう転倒防止対策を実施する。

2.2 搬送設備の落下防止対策等について

第2回申請設備の搬送設備に対する具体的な落下防止機構について、必要な落下防止対策等で類型化し以下に示す。具体的には、「2.1 搬送設備の分類と必要な落下防止対策等について」において示した搬送設備に必要な落下防止対策等を整理し、それらの具体的な落下防止機構を説明する。

搬送設備の分類と落下防止対策等との関係を第2.2-1表に示す。また、搬送設備の落下防止対策等の全体像を第2.2-1図に、第2回申請設備の搬送設備の落下防止対策等を第2.2-2表に示す。

2.2.1 落下防止

2.2.1.1 搬送時の把持状態の維持

- (1) ペレットを積載する容器を把持する搬送設備は、容器を把持した状態でエアシリンダの動力となる空気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とする。(①-1)
- (2) 燃料集合体を把持する爪を有する搬送設備は、移動中の燃料集合体の落下を防止するため、着座状態でのみ爪の開閉が行えるよう設計とする。また、爪は機械的な固定による落下防止の機構を有する設計とする。(①-2)
- (3) 粉末を収納する容器を把持する搬送設備は、容器に設けた把持用の溝に搬送設備の把持用爪を噛ませ把持状態を維持し落下を防止する設計とする。(①-3)
- (4) 粉末を収納する容器を把持する搬送設備は、着座状態でのみ把持部の開閉が行える設計とし、移動中には容器の落下を防止するため把持状態を維持するロックプレートを設ける設計とする。(①-4)

2.2.1.2 ワイヤロープ及びつりチェーンの二重化

- (1) ワイヤロープ及びつりチェーンを有する搬送設備は、ワイヤロープ及びつりチェーンを二重にし、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設計とする。(②)

2.2.1.3 把持以外による容器等の固定

- (1) 燃料棒を搬送する搬送設備は、搬送中の落下を防止するため、ガイドローラで搬送する設計とする。(③-1)
- (2) 燃料集合体を搬送するクレーンは、搬送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下防止扉を閉じた状態で搬送する設計とする。(③-2)
- (3) 容器を搬送する搬送設備は、容器を固定するためのガイドピンを設けることで容器の落下を防止する設計とする。(③-3)
- (4) 燃料棒を受け渡す搬送設備のうち、燃料棒を下からすくい上げて水平移動動作を伴う搬送設備は、レール走行時の段差等により燃料棒が跳ねて落下することを防止するため燃料棒押さえを設け、燃料棒の落下を防止する設計とする。(③-4)
- (5) 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で容器を把持する搬送設備は、昇降時の容器の落下を防止するためにガイドを設ける設

計とする。(③-5)

- (6) 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で容器を把持する搬送設備は、容器取扱い時の落下を防止するためにガイドピンを設けるとともに、収納パレットを保管棚の所定の位置に置くことで落下防止金具により保管棚からの容器の落下を防止する設計とする。(③-6)
- (7) 燃料棒貯蔵設備で貯蔵マガジンを搬送する設備は、貯蔵マガジン取扱い時の落下を防止するためのストッパ等を設けるとともに、貯蔵マガジンを燃料棒貯蔵棚の所定の位置まで搬送することでストッパ等により燃料棒貯蔵棚からの貯蔵マガジンの落下を防止する設計とする。(③-7)

2.2.2 逸走防止

2.2.1.1 可動範囲の制限

- (1) 搬送設備の進行方向にメカニカルストッパを設け、容器等が逸走することを防止する設計とする。(④-1)
- (2) 搬送設備が移動するレールは、メカニカルストッパを設け、搬送設備が逸走することによる容器等の落下を防止する設計とする。(④-2)
- (3) カム機構を有する搬送設備は、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ことによって、逸走を防止する設計とする。(④-3)
- (4) エアシリンダによって搬送する搬送設備は、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ことによって、逸走を防止する設計とする。(④-4)
- (5) 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パにより制限し、搬送設備の逸走により容器等がグローブボックスパネルへ衝突することを防止する設計とする。(④-5)

2.2.3 転倒防止

2.2.3.1 ガイド機構

- (1) 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を防止する設計とする。(⑤)

2.2.4 その他搬送に対する考慮

2.2.4.1 レール、コンベア、ガイドローラ間隔、シャッタの落下

- (1) レール上を走行する搬送設備は、シャッタによりレールが分断される場合においても、必ずガイドローラにより一方のレールが保持できる設計とし、搬送設備のレールから落下を防止する設計とする。(⑥-1)
- (2) コンベアにより容器等を搬送する搬送設備は、搬送する容器等の寸法を考慮したコンベアの間隔となるよう設置することで、コンベアからの容器等の落下を防止する設計とする。(⑥-2)
- (3) 燃料棒を搬送するガイドローラは、燃料棒の撓み量及びガイドローラ溝からガイドローラ中心の距離を考慮したガイドローラ間隔及びガイドローラとすること

で、燃料棒の落下を防止する設計とする。(⑥-3)

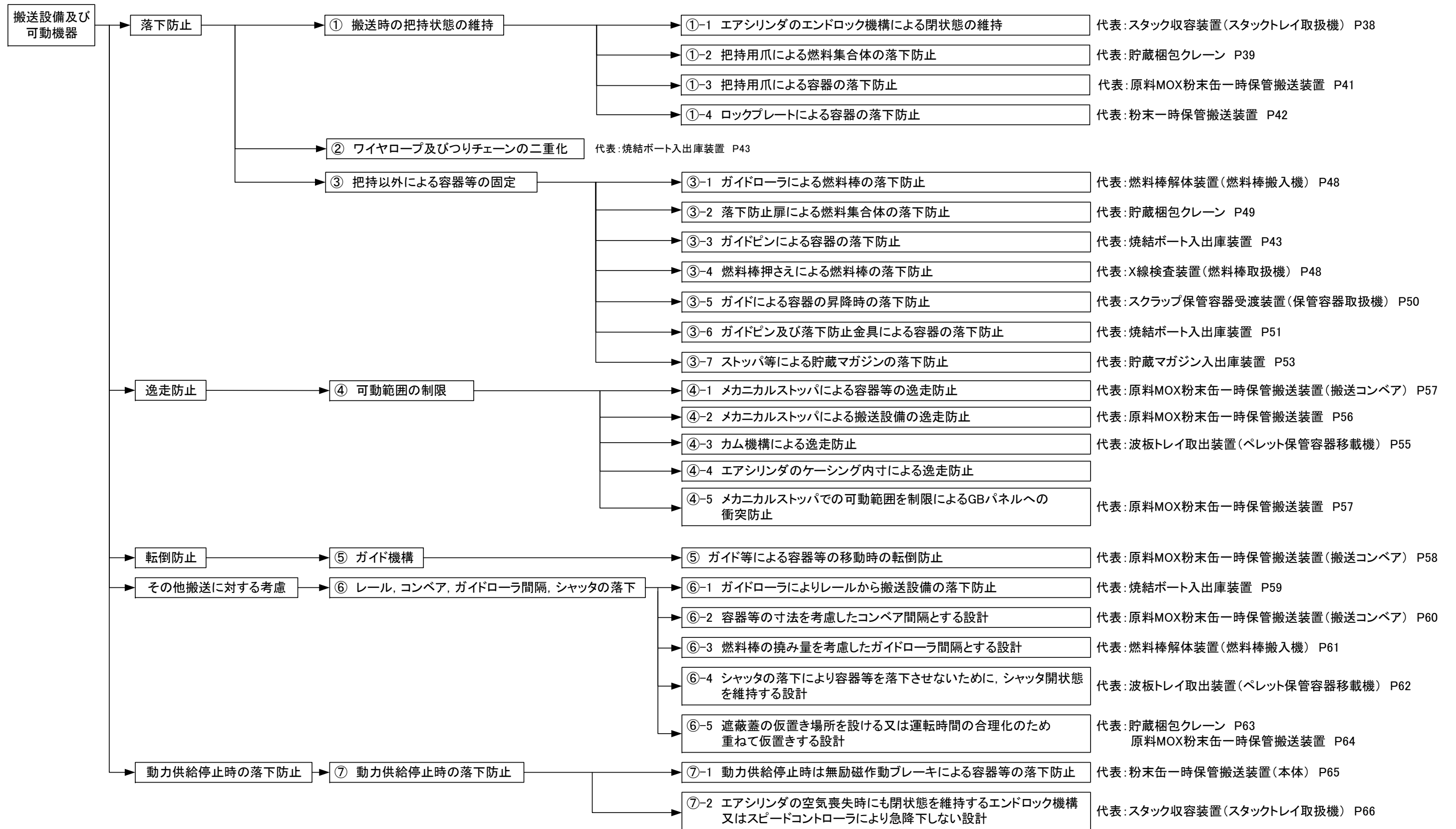
- (4) 搬送経路上にシャッタが設置されている搬送設備は、容器の搬送中にシャッタが落下し搬送中の容器を落下させるおそれのないよう、シャッタを動作させるエアシリンダの空気供給が停止してもシャッタ開状態を維持できるようにロック機構を設ける設計とする。(⑥-4)
- (5) 貯蔵設備に容器等を収納又は取り出しを行う搬送設備は、貯蔵設備に設置する遮蔽蓋を移動できる設計とし、容器同様の落下防止対策を講ずる設計とする。また、遮蔽蓋を貯蔵設備から取り外す際、遮蔽蓋を退避させる仮置き場を設ける又は運転時間の合理化のため遮蔽蓋を隣接する遮蔽蓋に重ねて仮置きできる設計とする。なお、重ねて仮置きする遮蔽蓋には、仮置き時に転倒することを防止するため、遮蔽蓋の底に遮蔽蓋の取手が嵌まるよう、強度上問題ないガイドを取り付けた構造とする。(⑥-5)

2.2.5 動力供給停止時の落下防止

- (1) 電力で駆動する搬送設備は、動力供給停止時に容器等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。(⑦-1)
- (2) 空気圧で駆動する搬送設備は、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、エアシリンダの空気喪失時にも閉状態を維持できるようにエンドロック機構又はスピードコントローラにより急降下しない機構を設ける設計とする。(⑦-2)

第 2.2-1 表 搬送設備の分類と落下防止対策等との関係

搬送設備の分類	落下防止対策等						
	落下防止			逸走防止	転倒防止	その他搬送に対する考慮	動力供給停止時の落下防止
	① 搬送時の把持状態の維持	② ワイヤロープ及び吊りチェーンの2重化	③ 把持以外による容器等の固定	④ 可動範囲の制限	⑤ ガイド機構	⑥ レール、コンベア、ガイドローラ間隔、シャッタの落下	⑦ 動力供給停止時の落下防止
(1) クレーン方式	○	○	○	○	○	○	○
(2) スタッカクレーン方式	—	○	○	○	○	○	○
(3) リフタ方式	—	○	○	○	○	○	○
(4) 台車方式	—	—	○	○	○	○	○
(5) コンベア方式	—	—	○	○	○	○	○



第 2.2-1 図 核燃料物質の移動に対する落下防止対策

第3-1表 落下防止対策一覧表 (1/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
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	リフタ	ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-3(代表) P55 ⑦-1
						水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・シャッタ開状態を維持できるロック機構を有する設計	④-2 ⑥-4(代表) P62
			波板トレイ取扱機	クレーン	ペレット保管容器/波板トレイ	把持	・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	①-1 ⑦-2
						昇降	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・メカニカルストッパを設ける設計 (GBパネル方向への可動範囲の制限)	④-2 ④-5
						把持	—	—
						昇降	・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	④-4(代表) P55 ⑦-2
						水平	—	—
		実ペレット保管容器設置テーブル-1	リフタ	ペレット保管容器	把持	—	—	
					昇降	・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	④-4(代表) P55 ⑦-2	
					水平	—	—	
					把持	—	—	
					昇降	—	—	
					水平	—	—	
		スタック編成装置	波板トレイスライドテーブル	台車	波板トレイ	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (GBパネル方向への可動範囲の制限)	④-5
			スタックトレイスライドテーブル	台車	スタックトレイ	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (GBパネル方向への可動範囲の制限)	④-5
		スタック収容装置	スタック秤量テーブル	リフタ	スタックトレイ	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
						把持	・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	①-1(代表) P38 ⑦-2(代表) P66
						昇降	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・メカニカルストッパを設ける設計 (GBパネル方向への可動範囲の制限)	④-2 ④-5
スタックトレイ取扱機	クレーン		スタックトレイ	把持	・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	①-1(代表) P38 ⑦-2(代表) P66		
				昇降	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1		
				水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・メカニカルストッパを設ける設計 (GBパネル方向への可動範囲の制限)	④-2 ④-5		
				把持	—	—		
				昇降	・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	④-4 ⑦-2		
				水平	—	—		
乾燥ポート段積テーブル	リフタ		乾燥ポート	把持	—	—		
				昇降	・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	④-4 ⑦-2		
				水平	—	—		
				把持	—	—		
				昇降	・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-3 ⑦-1		
				水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備)	④-2		
乾燥ポート移載機-1	台車	乾燥ポート	把持	—	—			
			昇降	・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-3 ⑦-1			
			水平	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備)	④-2			
			把持	—	—			
			昇降	—	—			
			水平	・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	④-4			
乾燥ポート移載機-2	台車	乾燥ポート	把持	—	—			
			昇降	—	—			
			水平	・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	④-4			
			把持	—	—			
			昇降	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
			水平	—	—			
乾燥ポートリフタ	リフタ	乾燥ポート	把持	—	—			
			昇降	・メカニカルストッパを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
			水平	—	—			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (2/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	スタック編成設備	空乾燥ポート取扱装置	乾燥ポートストックコンベア	コンベア	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・ガイドを設ける設計	④-2 ⑤
			乾燥ポート移載機	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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ルにより急降下しない設計	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備）	④-2
			乾燥ポート秤量テーブル	リフタ	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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ルにより急降下しない設計	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
	スタック乾燥設備	乾燥ポート供給装置	乾燥ポート移載機	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備）	④-2
			乾燥ポート取扱機	クレーン	乾燥ポート	把持	・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	①-1 ⑦-2
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・メカニカルストップを設ける設計（GBパネル方向への可動範囲の制限）	④-2 ④-5
			乾燥ポート取扱機	クレーン	乾燥ポート/スタックトレイ	把持	・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	①-1 ⑦-2
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・メカニカルストップを設ける設計（GBパネル方向への可動範囲の制限）	④-2 ④-5
			乾燥ポートリフタ	リフタ	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	—	—
乾燥ポート秤量テーブル	リフタ	乾燥ポート	把持	—	—			
			昇降	・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	④-4 ⑦-2			
			水平	—	—			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (3/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号			
被覆施設	挿入溶接設備	スタック供給装置	搬出入リフト	リフト	乾燥ポート	把持	—	—			
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
						水平	—	—			
			スタックトレイ取扱機	クレーン	乾燥ポート/スタックトレイ	把持	・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	①-1			
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2			
							・メカニカルストップを設ける設計 (GBパネル方向への可動範囲の制限)	④-5			
						スタックトレイ搬送機	台車	スタックトレイ	把持	—	—
									昇降	—	—
			水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2						
			乾燥ポート秤量テーブル	リフト	乾燥ポート	把持	—	—			
						昇降	・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	④-4 ⑦-2			
						水平	—	—			
			挿入溶接装置	被覆管昇降機	燃料棒/下部端栓付被覆管	把持	—	—			
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-1 ④-2 ⑦-1			
	水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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					③-1 ④-4				
	スタック取扱部搬送機	コンベア				下部端栓付被覆管	把持	—	—		
							昇降	—	—		
							水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	③-1 ④-1		
	部材供給搬送機	コンベア				下部端栓付被覆管	把持	—	—		
							昇降	—	—		
							水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	③-1 ④-1		
	燃料棒溶接部搬送機	コンベア		燃料棒	把持	—	—				
					昇降	—	—				
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	③-1 ④-1				
	燃料棒払出機	コンベア		燃料棒	把持	—	—				
					昇降	—	—				
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計	③-1				
	スタックトレイ取扱機	クレーン		スタックトレイ	把持	・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	①-1				
					昇降	・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	④-4 ⑦-2				
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2			
			スタック秤量テーブル		リフト	スタックトレイ	把持	—	—		
							昇降	・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	④-4 ⑦-2		
水平							—	—			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (4/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号			
被覆施設	挿入溶接設備	除染装置	燃料棒受入機	コンベア	燃料棒	把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	③-1 ④-1			
			燃料棒移載機	コンベア	燃料棒	把持	—	—			
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・スピードコントローラにより急降下しない設計	③-1 ④-4 ⑦-2			
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1			
		燃料棒払出機	コンベア	燃料棒	把持	—	—				
					昇降	—	—				
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計	③-1				
		汚染検査装置	燃料棒受入機	コンベア	燃料棒	把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	③-1 ④-1			
	燃料棒移載機		コンベア	燃料棒	把持	—	—				
					昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2				
					水平	・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	④-4				
	燃料棒払出機	コンベア	燃料棒	把持	—	—					
				昇降	—	—					
				水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計	③-1					
	燃料棒検査設備	ヘリウムリーク検査装置	移載機-1	台車	燃料棒16本及びヘリウムリーク検査トレイ	把持	—	—			
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3			
						移載機-2	台車	燃料棒16本及びヘリウムリーク検査トレイ	把持	—	—
									昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
									水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
ローラコンベア-1			コンベア	燃料棒8本	把持	—	—				
					昇降	—	—				
ローラコンベア-2			コンベア	燃料棒8本	把持	—	—				
					昇降	—	—				
ローラコンベア-1			コンベア	燃料棒8本	水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3				
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3				

第3-1表 落下防止対策一覧表 (5/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号			
被覆施設	燃料棒検査設備	ヘリウムリーク検査装置	挿出入機	台車	燃料棒16本及びヘリウムリーク検査トレイ	把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	③-1 ④-1			
			燃料棒仮置機	台車	燃料棒16本	把持	—	—			
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3			
		X線検査装置	ローコンベア-1	コンベア	燃料棒	把持	—	—			
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3			
						ローコンベア-2	コンベア	燃料棒16本	把持	—	—
									昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
									水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			トレイ搬送機	台車	燃料棒16本及び全長X線検査トレイ	把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2			
			燃料棒取扱機	台車	燃料棒	把持	—	—			
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-1 ③-4(代表) P48 ⑦-1 ④-2			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ④-2 ⑥-3			
		燃料棒移載機				台車	燃料棒16本	把持	—	—	
								昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-1 ④-2 ⑦-1	
								水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3	

第3-1表 落下防止対策一覧表 (6/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号	
被覆施設	燃料棒検査設備	X線検査装置	燃料棒待避機	台車	燃料棒16本	把持	—	—	
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2	
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	④-1 ⑥-3	
		ロッドスキャニング装置	ローラコンベア-1	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—
						昇降	—	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3	
			移載機-1	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—
						昇降	—	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3	
			ストック (A,B,C,D)	コンベア	燃料棒4本	把持	—	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-1 ④-2 ⑦-1	
						水平	—	—	—
			精密送り機-1	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—
						昇降	—	—	—
						水平	・ベルトで保持し、上からガイドローラを押付ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3	
		精密送り機-2	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—	
					昇降	—	—	—	
					水平	・ベルトで保持し、上からガイドローラを押付ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3		
		ローラコンベア-2	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—	
					昇降	—	—	—	
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3		
		移載機-2	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—	
					昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-2 ⑦-2		
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3		
ローラコンベア-3	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—			
			昇降	—	—	—			
			水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3				
ローラコンベア-4	コンベア	燃料棒	把持	—	—	—			
			昇降	—	—	—			
			水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3				

第3-1表 落下防止対策一覧表 (7/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	燃料棒検査設備	外観寸法検査装置	燃料棒取扱機	コンベア	燃料棒2本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ③-4 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ④-2 ⑥-3
			燃料棒移載機-1	コンベア	燃料棒4本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			燃料棒移載機-2	コンベア	燃料棒3本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			燃料棒移載機-3	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3
		ローラコンベア-1	コンベア	燃料棒	把持	—	—	
					昇降	—	—	
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3	
		ローラコンベア-2	コンベア	燃料棒4本	把持	—	—	
					昇降	—	—	
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3	
		燃料棒移載装置	移載機-1	燃料棒	把持	—	—	
					昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑦-1 ⑥-3	
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・落下防止板(ガイド)を設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ⑤ ④-2 ⑥-3	

第3-1表 落下防止対策一覧表 (8/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒移載装置	移載機-2	コンベア	燃料棒3本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑦-1 ⑥-3
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・落下防止板(ガイド)を設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ⑤ ④-2 ⑥-3
			移載機-3	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑦-1 ⑥-3
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・落下防止板(ガイド)を設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ⑤ ④-2 ⑥-3
			移載機-4	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑦-1 ⑥-3
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・落下防止板(ガイド)を設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ⑤ ④-2 ⑥-3
			移載機-5	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑦-1 ⑥-3
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・落下防止板(ガイド)を設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ⑤ ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-1	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-2	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-3	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3

第3-1表 落下防止対策一覧表 (9/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
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-4	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-5	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3
			ローラコンベア-6	コンベア	燃料棒16本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-7	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	—
			ローラコンベア-8	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3
			ローラコンベア-9	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-10	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3
			ローラコンベア-11	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-12	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3
			ローラコンベア-13	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-14	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			ローラコンベア-15	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ⑥-3

第3-1表 落下防止対策一覧表 (10/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	燃料棒検査設備	燃料棒立会検査装置	移載機-1	コンベア	燃料棒2本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			移載機-2	コンベア	燃料棒3本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			移載機-3	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			移載機-4	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			移載機-5	コンベア	燃料棒7本	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			燃料棒搬出入機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-1 ⑥-3
			燃料棒取扱機	コンベア	燃料棒	把持	—	—
						昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ③-4 ④-4 ⑦-2
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ④-1 ⑥-3

第3-1表 落下防止対策一覧表 (11/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号	
被覆施設	燃料棒収容設備	燃料棒収容装置	燃料棒挿入機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—	
						昇降	—	—	
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-2 ⑥-3 ⑦-2	
			収容マガジン取扱機	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1	
						水平	・ガイドローラで搬送する設計 ・搬送物をガイドピンで固定 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ③-3 ④-1 ⑥-2 ⑦-2	
			燃料棒供給装置	燃料棒挿抜機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
							昇降	—	—
							水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	③-1 ④-2 ⑥-3 ⑦-2
				供給マガジン取扱機	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—
	昇降	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計					④-1 ⑦-1		
	水平	・ガイドローラで搬送する設計 ・搬送物をガイドピンで固定 ・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計					③-1 ③-3 ④-1 ⑥-2 ⑦-2		
	貯蔵マガジン移載装置	昇降機		リフタ	貯蔵マガジン	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1	
						水平	・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（容器等） ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	⑤ ④-1 ⑦-2	
		移載機		コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—	
	昇降		—			—			
	水平		・ガイドローラで搬送する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計			③-1 ⑥-2			
	燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	燃料棒搬入機	コンベア	燃料棒	把持	—	—	
						昇降	—	—	
水平						・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・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（容器等） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1(代表) P47 ⑤ ④-1 ⑥-3(代表) P61		
把持						—	—		
ペレット保管容器リフタ			リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1		
					水平	—	—		

第3-1表 落下防止対策一覧表 (12/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	燃料棒解体設備	燃料棒解体装置	波板トレイ取扱機	クレーン	波板トレイ/ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	・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 ・ロック機構を有するエアシリンダを設ける設計	①-1 ⑦-2
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・メカニカルストップを設ける設計（GBパネル方向への稼働範囲の制限）	④-1 ④-2 ④-5
			秤量テーブル-1	リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
	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	台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・転倒防止金具を設ける設計	④-1 ⑤
			搬送台車-2	台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・転倒防止金具を設ける設計	④-1 ⑤
			搬送台車-3	台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・転倒防止金具を設ける設計	④-1 ⑤
移載機付搬送台車	台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—			
			昇降	・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	④-4 ⑦-2			
			水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等）	④-1			
移載機付スライド台車-1	台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—			
			昇降	・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	④-4 ⑦-2			
			水平	・メカニカルストップを設ける設計（移載機）（容器等） ・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）	④-1 ④-4			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (13/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
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	台車	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (移載機) (容器等) ・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)	④-1 ④-4
			移載機-1	コンベア	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
			移載機-2	コンベア	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
			移載機-3	コンベア	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
			移載機-4	コンベア	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
			取扱機-1	クレーン	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
			取扱機-2	クレーン	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
			リフタ	リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	④-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1
						水平	—	—
秤量テーブル-1	リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—			
			昇降	・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	④-4 ⑦-2			
			水平	—	—			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (14/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
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	秤量テーブル-2	リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-3	リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-4	リフタ	ペレット保管容器/規格外ペレット保管容器	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
		乾燥ポート搬送装置	搬送台車	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			移載機付搬送台車-1	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			移載機付搬送台車-2	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・シャッタ開状態を維持できるロック機構を有する設計	④-2 ⑥-4
			移載機付搬送台車-3	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			移載機付スライド台車	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (移載機) (搬送設備) ・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) ・シャッタ開状態を維持できるロック機構を有する設計	④-2 ④-4 ⑥-4
			移載機-1	コンベア	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2

第3-1表 落下防止対策一覧表 (15/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	燃料棒加工工程搬送設備	乾燥ポート搬送装置	移載機-2	コンベア	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			移載機-3	コンベア	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			移載機-4	コンベア	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			移載機-5	コンベア	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			取扱機-1	クレーン	乾燥ポート	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			取扱機-2	クレーン	乾燥ポート	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			取扱機-3	クレーン	乾燥ポート	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			取扱機-4	クレーン	乾燥ポート	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			取扱機-5	クレーン	乾燥ポート	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
			取扱機-6	クレーン	乾燥ポート	把持	・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	①-1
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2

第3-1表 落下防止対策一覧表 (16/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
被覆施設	燃料棒加工工程搬送設備	乾燥ポート搬送装置	秤量テーブル-1	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-2	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-3	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-4	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-5	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-6	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			秤量テーブル-7	リフト	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	・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	④-4 ⑦-2
						水平	—	—
			スライド付仮置台	台車	乾燥ポート	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・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	④-4
燃料棒搬送装置	搬送台車	台車	燃料棒8本	把持	—	—		
				昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-1 ④-2 ⑦-1		
				水平	・燃料棒押さえを設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・転倒防止金具を設ける設計 ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-4 ④-2 ⑤ ⑥-3		
	解体投入機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—		
				昇降	・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	④-4 ⑦-2		
				水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3		

第3-1表 落下防止対策一覧表 (17/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号			
被覆施設	燃料棒加工工程搬送設備	燃料棒搬送装置	再検査投入機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—			
						昇降	・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	④-4 ⑦-2			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3			
			取出機	台車	燃料棒8本	把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3			
			出入機	台車	燃料棒8本	把持	—	—			
						昇降	・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	④-4 ⑦-2			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3			
			ローラコンベア-3	コンベア	燃料棒	把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・燃料棒押さえを設ける設計 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ③-4 ④-2 ⑥-3			
			組立施設	燃料集集体組立設備	マガジン編成装置	貯蔵マガジン受入台	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—
									昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
									水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・ガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑤ ⑥-2
貯蔵マガジン移載台	コンベア	貯蔵マガジン				把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2			
貯蔵マガジン押出台	コンベア	貯蔵マガジン				把持	—	—			
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備）	④-1			
貯蔵マガジン待機台	コンベア	貯蔵マガジン				把持	—	—			
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備）	④-1			
組立マガジン移載台	コンベア	組立マガジン/貯蔵マガジン				把持	—	—			
						昇降	—	—			
						水平	・ガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2			
組立マガジン挿入台	コンベア	組立マガジン	把持	—	—						
			昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1						
			水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備）	④-1						

第3-1表 落下防止対策一覧表 (18/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号						
組立施設	燃料集合体組立設備	マガジン編成装置	組立マガジン待機台	コンベア	組立マガジン	把持	—	—						
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1						
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-1						
			マガジン搬送コンベア	コンベア	組立マガジン/貯蔵マガジン	把持	—	—						
						昇降	—	—						
						水平	・ガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2						
		燃料集合体組立装置	固定搬送台	コンベア	組立マガジン/貯蔵マガジン	把持	—	—						
						昇降	—	—						
						水平	・ガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2						
			マガジン台	コンベア	組立マガジン/貯蔵マガジン	把持	—	—						
						昇降	—	—						
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・ガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑤ ⑥-2						
	燃料棒引込機	コンベア	燃料棒 17本	把持	—	—								
				昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (装置設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1								
				水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1								
	燃料集合体組立工程搬送設備	組立クレーン	-	-	クレーン	燃料集合体	把持	・着座状態でのみ爪の開閉が行える設計とし、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	①-2					
							昇降	・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 ・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ③-2 ⑦-1					
							水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・転倒防止金具を設ける設計 ・ガイドローラを設ける設計	④-2 ⑤ ⑤					
							リフタ	-	-	リフタ	燃料集合体	把持	—	—
												昇降	・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 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ④-2 ⑦-1
												水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・転倒防止金具を設ける設計	④-2 ⑤
梱包・出荷設備		貯蔵梱包クレーン	-	-	クレーン	燃料集合体	把持	・着座状態でのみ爪の開閉が行えるよう設計とし、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	①-2(代表) P39					
							昇降	・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 ・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ③-2(代表) P49 ⑦-1					
							水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・転倒防止金具を設ける設計 ・ガイドローラを設ける設計 ・遮蔽蓋の仮置き場所を設ける設計	④-2 ⑤ ⑤ ⑥-5(代表) P63					

第3-1表 落下防止対策一覧表 (19/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号		
組立施設	梱包・出荷設備	梱包天井クレーン	-	クレーン	燃料集集体輸送容器	把持	-	-		
						昇降	・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ⑦-1		
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・転倒防止金具を設ける設計	④-2 ⑤		
		容器移載装置	-	台車	燃料集集体輸送容器	把持	-	-		
						昇降	-	-		
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・転倒防止金具を設ける設計 ・ガイドローラを設ける設計	④-2 ⑤ ⑤		
		保管室天井クレーン	-	クレーン	燃料集集体輸送容器	把持	-	-		
						昇降	・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 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ⑦-1		
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備）	④-2		
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	クレーン	粉末缶	把持	・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	①-3(代表) P41		
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1		
						水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・メカニカルストップを設ける設計（GBパネル方向への可動範囲の制限） ・浮上り防止フックを設ける設計 ・サイドローラを設ける設計 ・遮蔽蓋を重ねて仮置きするために底に取っ手が嵌まるようガイドを設ける設計 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2(代表) P56 ④-5(代表) P57 ⑤ ⑤ ⑥-5(代表) P64 ⑦-1		
							把持	-	-	
							昇降	-	-	
						搬送コンベア	-	コンベア	粉末缶	把持
		昇降	-	-						
		水平	・メカニカルストップを設ける設計（容器等） ・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 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1(代表) P57 ⑤(代表) P58 ⑥-2(代表) P60						
		粉末一時保管設備	粉末一時保管搬送装置	本体	-	クレーン	J60,J85,1缶バスケット,5缶バスケット,校正用容器	把持	・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受け、着座状態でのみ把持部の開閉が行える設計 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	①-4(代表) P42 ⑦-1
								昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1(代表) P65
								水平	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・浮上り防止フックを設ける設計 ・サ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	④-2 ⑤ ⑤ ⑦-1
				秤量器		-	リフタ	J60,J85,1缶バスケット,5缶バスケット,校正用容器	把持	-
昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計								⑦-1	
水平	-								-	
パレット一時保管設備	焼結ポート入出庫装置-1	-	-	スタッカークレーン	収納パレット（焼結ポート、スクラップ焼結ポート、先行試験焼結ポート）	把持	・ガイドピン及び落下防止金具を設ける設計	③-6(代表) P51		
						昇降	・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（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	②(代表) P43 ④-2 ⑦-1		
						水平	・搬送物をガイドピンで固定 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・転倒防止ラグを設ける設計 ・シャッタによるレール分断部においてもガイドローラによりレールを保持できる設計 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-3(代表) P43 ④-2 ⑤ ⑥-1(代表) P59 ⑦-1		

第3-1表 落下防止対策一覧表 (20/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号	
核燃料物質の貯蔵施設	パレット一時保管設備	焼結ポート入出庫装置-2	-	スタッカークレーン	収納パレット（焼結ポート、スクラップ焼結ポート、規格外パレット保管容器）	把持	・ガイドピン及び落下防止金具を設ける設計	③-6	
						昇降	・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（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ④-2 ⑦-1	
						水平	・搬送物をガイドピンで固定 ・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・転倒防止ラグを設ける設計 ・シャッタによるレール分断部においてもガイドローラによりレールを保持できる設計 ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	③-3 ④-2 ⑤ ⑥-1 ⑦-1	
		焼結ポート受渡装置-1	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	-	-	-
						昇降	-	-	
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2	
			焼結ポート取扱機	クレーン	焼結ポート、スクラップ焼結ポート、先行試験焼結ポート	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	-	-	
			昇降台	リフタ	焼結ポート、スクラップ焼結ポート、先行試験焼結ポート	把持	-	-	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	-	-	
		焼結ポート受渡装置-2	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	-	-	
						昇降	-	-	
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2	
			焼結ポート取扱機	クレーン	焼結ポート、スクラップ焼結ポート、先行試験焼結ポート	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	-	-	
			昇降台	リフタ	焼結ポート、スクラップ焼結ポート、先行試験焼結ポート	把持	-	-	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計（搬送設備） ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	-	-	
焼結ポート受渡装置-3	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	-	-			
				昇降	-	-			
				水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (21/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号	
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-3	焼結ポート取扱機	クレーン	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,先行試験焼結ポート	把持	・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	③-5	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	—	—	
			昇降台	リフト	焼結ポート,スクラップ焼結ポート,先行試験焼結ポート	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	—	—	
		焼結ポート受渡装置-4	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	—	—	
						昇降	—	—	
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2	
			焼結ポート取扱機	クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	—	—	
			昇降台	リフト	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	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	—	—	
			焼結ポート受渡装置-5	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	—	—
							昇降	—	—
							水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2
		焼結ポート取扱機		クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	—	—	
		昇降台		リフト	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	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	—	—	
焼結ポート受渡装置-6	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	—	—		
					昇降	—	—		
					水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2		
	焼結ポート取扱機	クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1			
				昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1			
				水平	—	—			
	昇降台	リフト	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	把持	—	—			
				昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1			
				水平	—	—			

第3-1表 落下防止対策一覧表 (22/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
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-7	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2
			焼結ポート取扱機	クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1
						水平	—	—
			昇降台	リフタ	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	把持	—	—
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	—	—
		焼結ポート受渡装置-8	焼結ポート搬送コンベア	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	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2
			焼結ポート取扱機	クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1
						水平	—	—
			昇降台	リフタ	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	把持	—	—
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1
						水平	—	—

第3-1表 落下防止対策一覧表 (23/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号	
核燃料物質の貯蔵施設	スクラップ貯蔵設備	スクラップ保管容器入出庫装置	-	スタッカークレーン	収納パレット (9缶バスケット, パレット保管容器, 規格外パレット保管容器)	把持	・ガイドピン及び落下防止金具を設ける設計	③-6	
						昇降	・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 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ④-2 ⑦-1	
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・転倒防止ラグを設ける設計 ・搬送物をガイドピンで固定	④-2 ⑤ ③-3	
		スクラップ保管容器受渡装置-1	保管容器搬送コンベア	コンベア	9缶バスケット,パレット保管容器, 規格外パレット保管容器	把持	—	—	
						昇降	—	—	
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2	
			保管容器取扱機	クレーン	9缶バスケット,パレット保管容器, 規格外パレット保管容器	把持	・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	③-5(代表) P50 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	—	—	
			昇降台	リフト	9缶バスケット,パレット保管容器, 規格外パレット保管容器	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	—	—	
			スクラップ保管容器受渡装置-2	保管容器搬送コンベア	コンベア	9缶バスケット,パレット保管容器, 規格外パレット保管容器	把持	—	—
							昇降	—	—
							水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2
		保管容器取扱機		クレーン	9缶バスケット,パレット保管容器, 規格外パレット保管容器	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	—	—	
		昇降台		リフト	9缶バスケット,パレット保管容器, 規格外パレット保管容器	把持	—	—	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	—	—	

第3-1表 落下防止対策一覧表 (24/25)

施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号	
核燃料物質の貯蔵施設	製品ペレット貯蔵設備	ペレット保管容器入庫装置	-	スタッカークレーン	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)	把持	・ガイドピン及び落下防止金具を設ける設計	③-6	
						昇降	・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 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	② ④-2 ⑦-1	
						水平	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・転倒防止ラグを設ける設計 ・搬送物をガイドピンで固定	④-2 ⑤ ③-3	
		ペレット保管容器受渡装置-1	保管容器搬送コンベア	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	把持	-	-	-
						昇降	-	-	
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2	
			保管容器取扱機	クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	-	-	
			昇降台	リフタ	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	把持	-	-	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	-	-	
		ペレット保管容器受渡装置-2	保管容器搬送コンベア	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	把持	-	-	
						昇降	-	-	
						水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	④-1 ⑥-2	
			保管容器取扱機	クレーン	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	把持	・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	③-5 ⑦-1	
						昇降	・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						水平	-	-	
			昇降台	リフタ	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	把持	-	-	
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-2 ⑦-1	
						水平	-	-	

第3-1表 落下防止対策一覧表 (25/25)

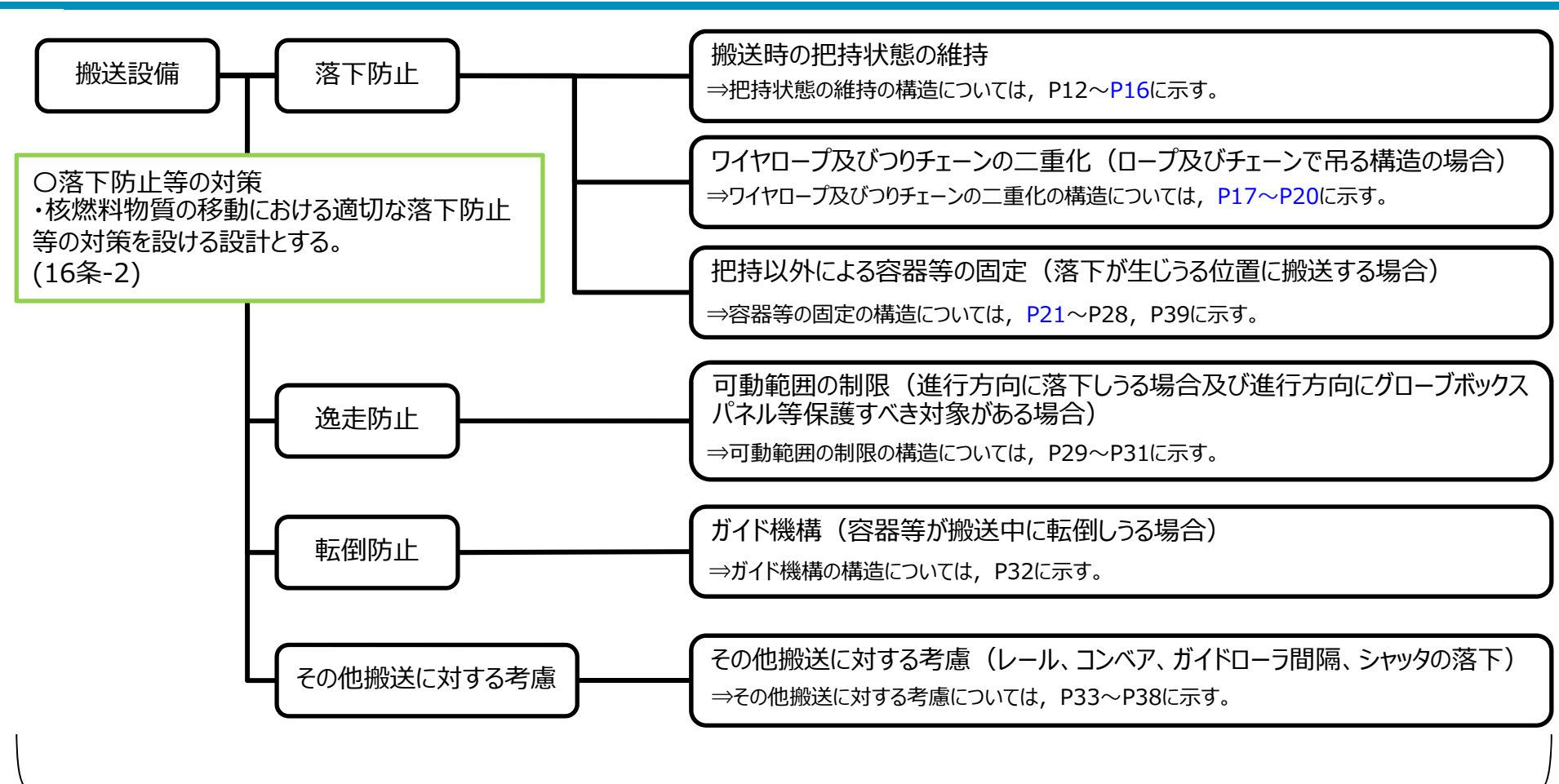
施設区分	設備区分	機器	搬送設備	類型分類	取り扱う容器等	搬送設備の動作	落下防止対策等	番号
核燃料物質の貯蔵施設	燃料棒貯蔵設備	ウラン燃料棒収容装置	受渡機	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラで搬送する設計	③-1
			貯蔵マガジン取扱機	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—
						昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1
						水平	・ガイドローラで搬送する設計	③-1
							・搬送物をガイドピンで固定	③-3
							・メカニカルストップを設ける設計 (容器等)	④-1
							・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑥-2
			取出機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計 ・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備) ・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	③-1 ④-2 ⑥-3
			管棒セット機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—
						昇降	—	—
						水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計	③-1
							・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2
							・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	⑥-3
							—	—
		移載機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—	
					昇降	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計	③-1	
					水平	・搬送方向の両側にガイドを設け転倒を防止する設計	⑤	
						・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	⑥-3	
						・無励磁作動ブレーキを設ける設計	⑦-1	
						—	—	
		挿入機	コンベア	燃料棒8本	把持	—	—	
					昇降	—	—	
					水平	・ガイドローラにより燃料棒を保持する設計	③-1	
						・メカニカルストップを設ける設計 (搬送設備)	④-2	
						・燃料棒の撓み量を考慮したガイドローラ間隔とする設計	⑥-3	
						—	—	
貯蔵マガジン入出庫装置	貯蔵マガジン入出庫装置	スタッカークレーン	貯蔵マガジン	把持	・ストップを設ける設計	③-7(代表) P53		
				昇降	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・無励磁作動ブレーキを設ける設計	④-1 ⑦-1		
				水平	・メカニカルストップを設ける設計 (容器等) ・転倒防止金具を設ける設計	④-1 ⑤		
	搬送用コンベア-1	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—		
				昇降	—	—		
				水平	・搬送方向の両側にガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2		
	搬送用コンベア-2	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—		
				昇降	—	—		
				水平	・搬送方向の両側にガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2		
	搬送用コンベア-3	コンベア	貯蔵マガジン	把持	—	—		
				昇降	—	—		
				水平	・搬送方向の両側にガイドローラを設ける設計 ・容器等の寸法を考慮したコンベア間隔とする設計	⑤ ⑥-2		

機械装置・搬送設備の構造設計 (説明グループ1)

※落下防止対策等のスライドのみ抜粋

3. 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(3)、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。

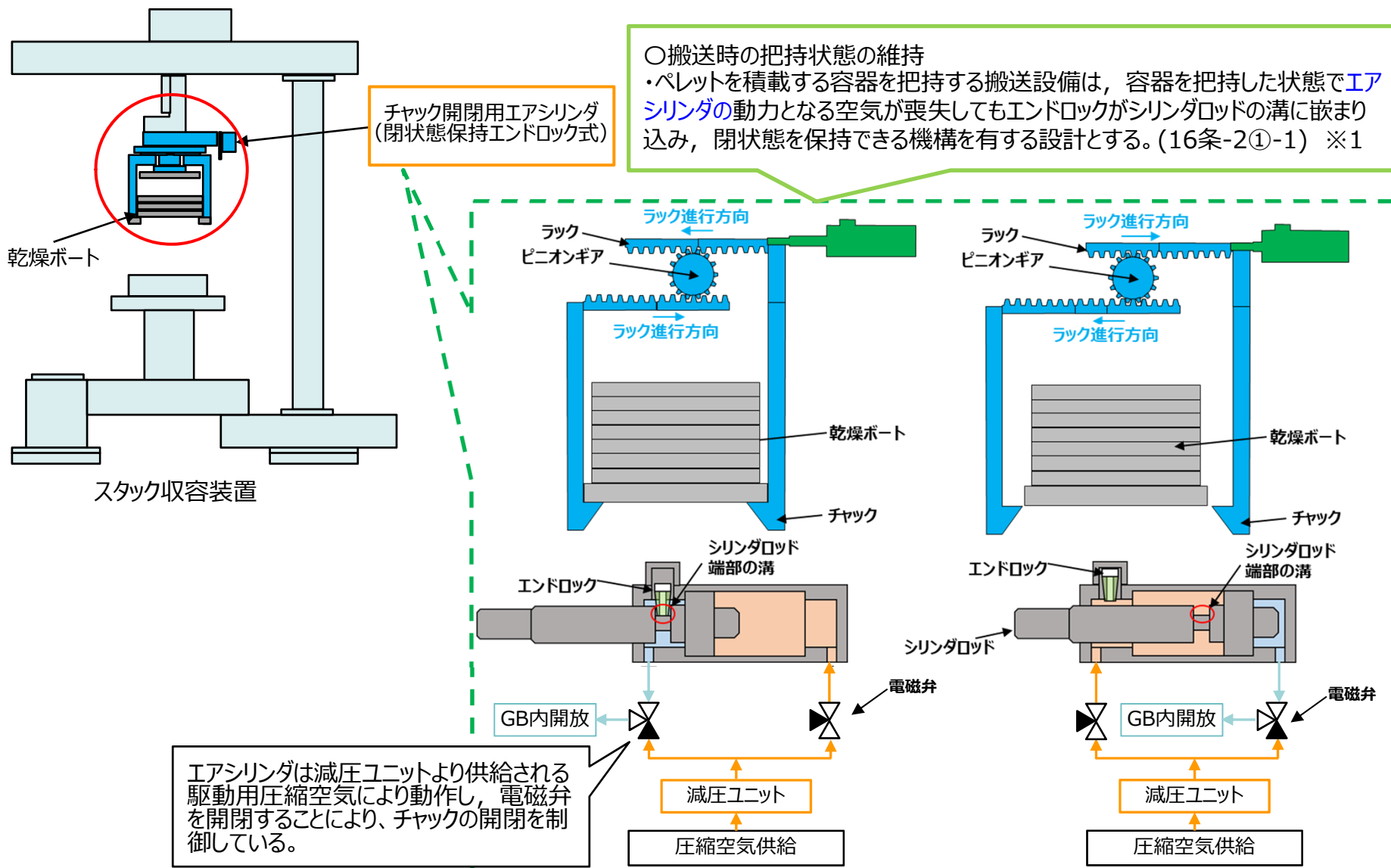
⇒内部発生飛散物の防止となっている構造であることを、P13,14,P18～P20,P30～P32,P42に示す。

※1 第2回申請対象設備のうち、内部発生飛散物の発生防止設計を説明する対象設備の選定については安有09で補足説明する。

3. 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

a. 落下防止【主：第16条(4)】



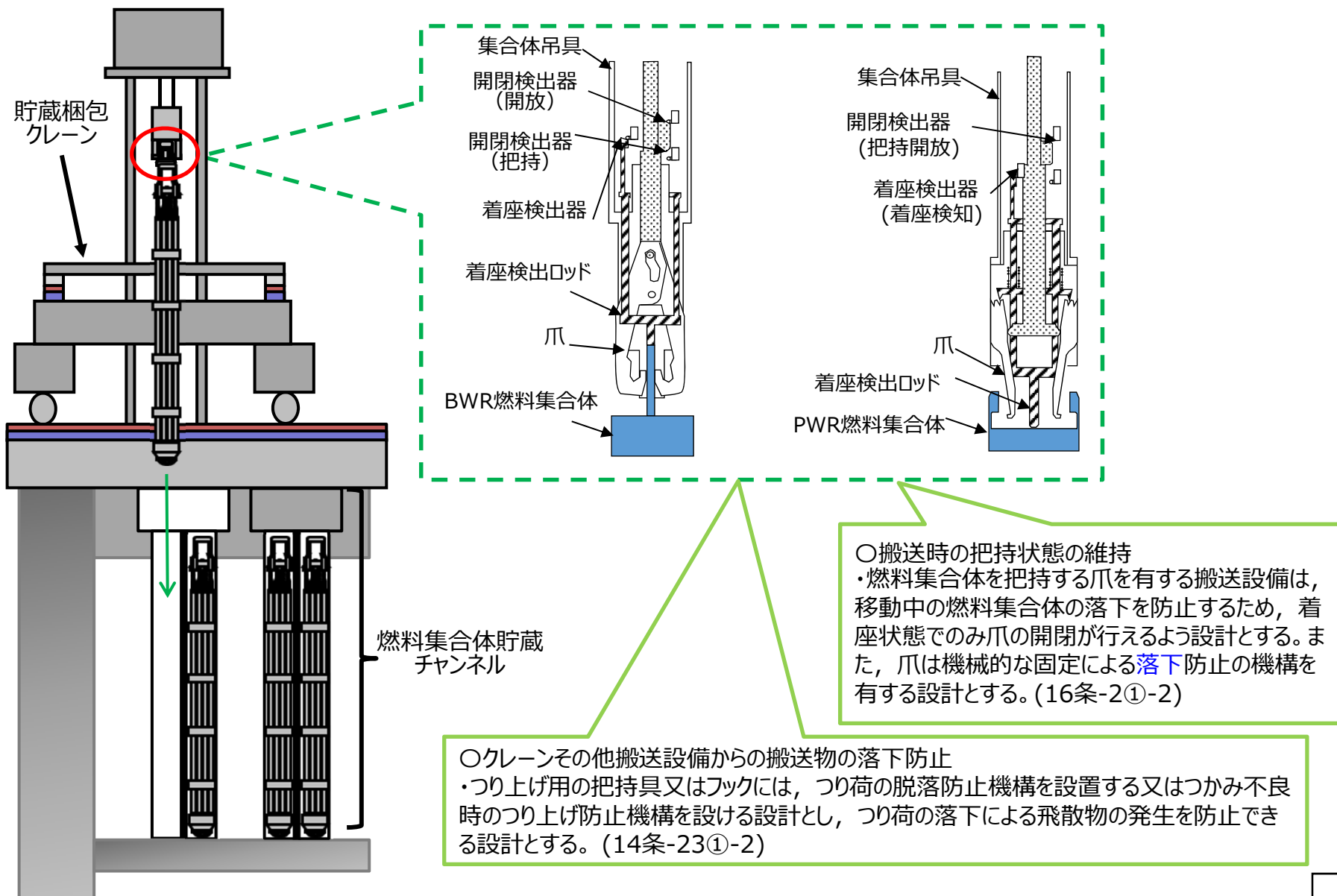
エアシリンダは減圧ユニットより供給される駆動用圧縮空気により動作し、電磁弁を開閉することにより、チャックの開閉を制御している。

※1 動力である空気の供給が停止した場合の落下防止については、P31「5. 動力供給停止時の核燃料物質の落下防止」にて説明している。

3. 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

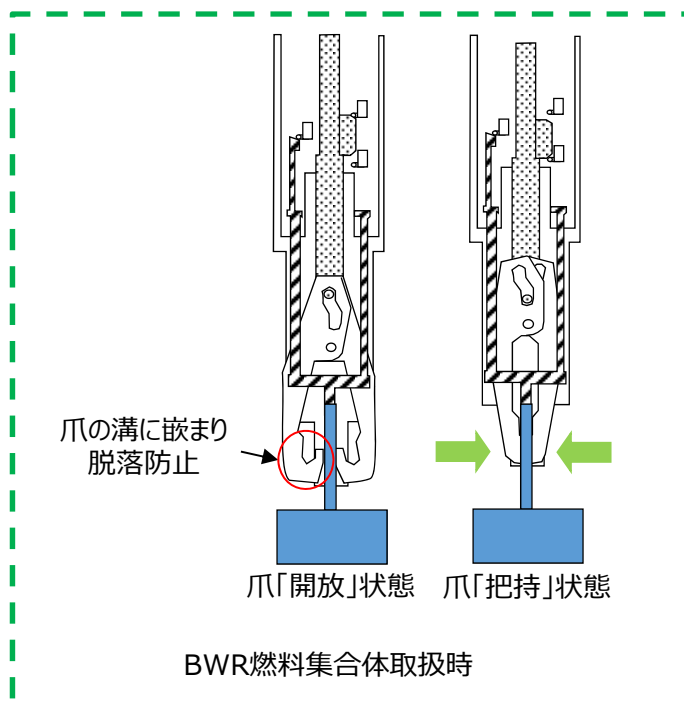
a. 落下防止【主：第16条(5)】，【関連：第14条(2)】



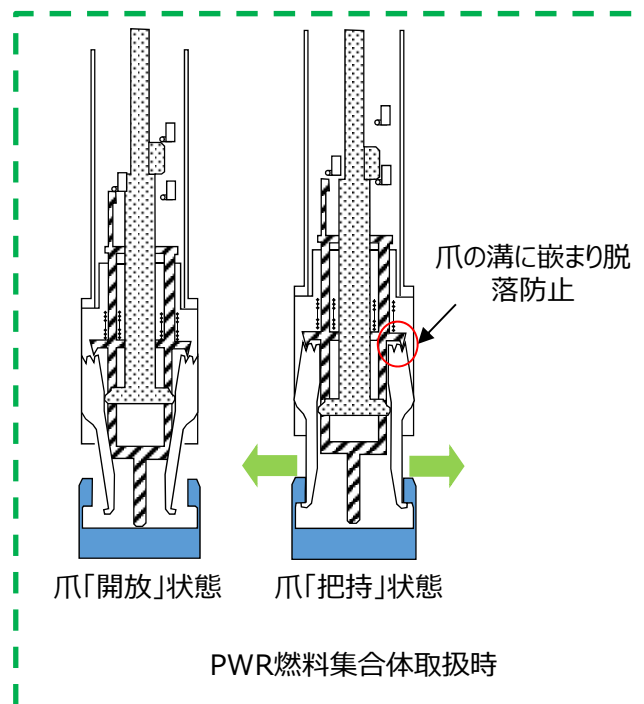
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

a. 落下防止【主：第16条(6)】，【関連：第14条(3)】



BWR燃料集合体取扱時



PWR燃料集合体取扱時

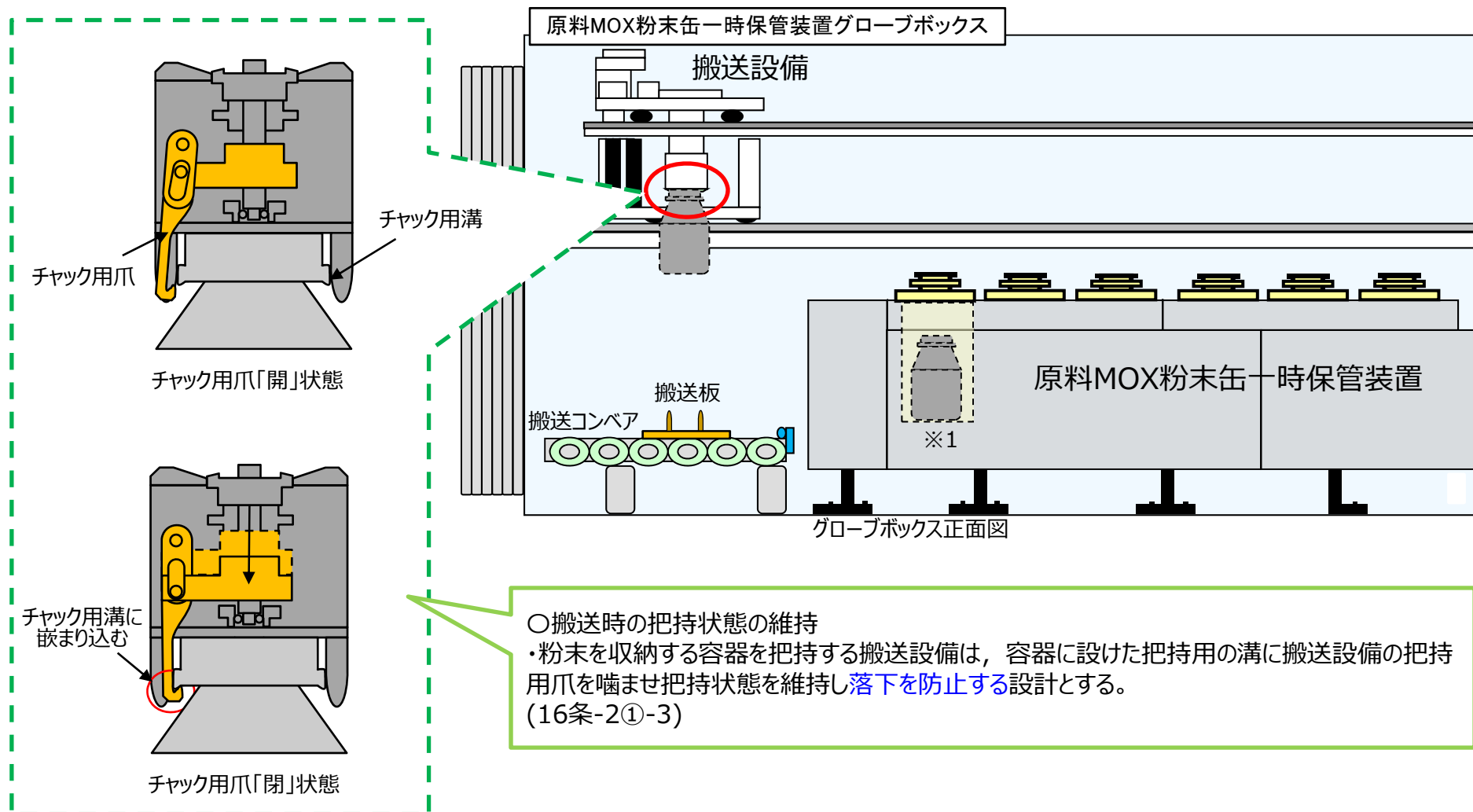
○クレーンその他搬送設備からの搬送物の落下防止
・つり上げ用の把持具又はフックには、つり荷の脱落防止機構を設置する又はつかみ不良時のつり上げ防止機構を設ける設計とし、つり荷の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。(14条-23①-2)

○搬送時の把持状態の維持
・燃料集合体を把持する爪を有する搬送設備は、移動中の燃料集合体の落下を防止するため、着座状態でのみ爪の開閉が行えるよう設計とする。また、爪は機械的な固定による落下防止の機構を有する設計とする。(16条-2①-2)

3. 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

a. 落下防止【主：第16条(7)】

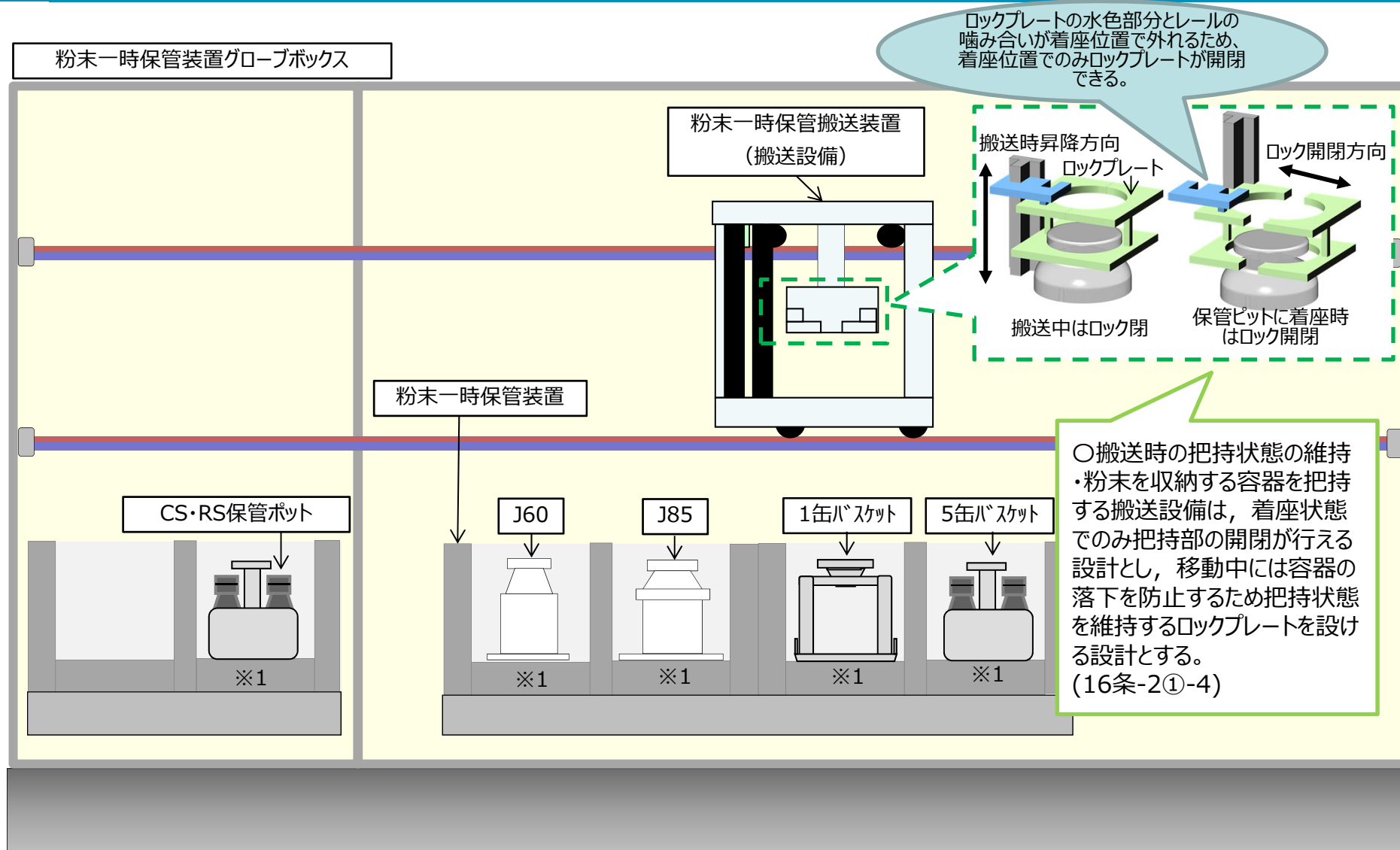


※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

3. 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

a. 落下防止【主：第16条(8)】

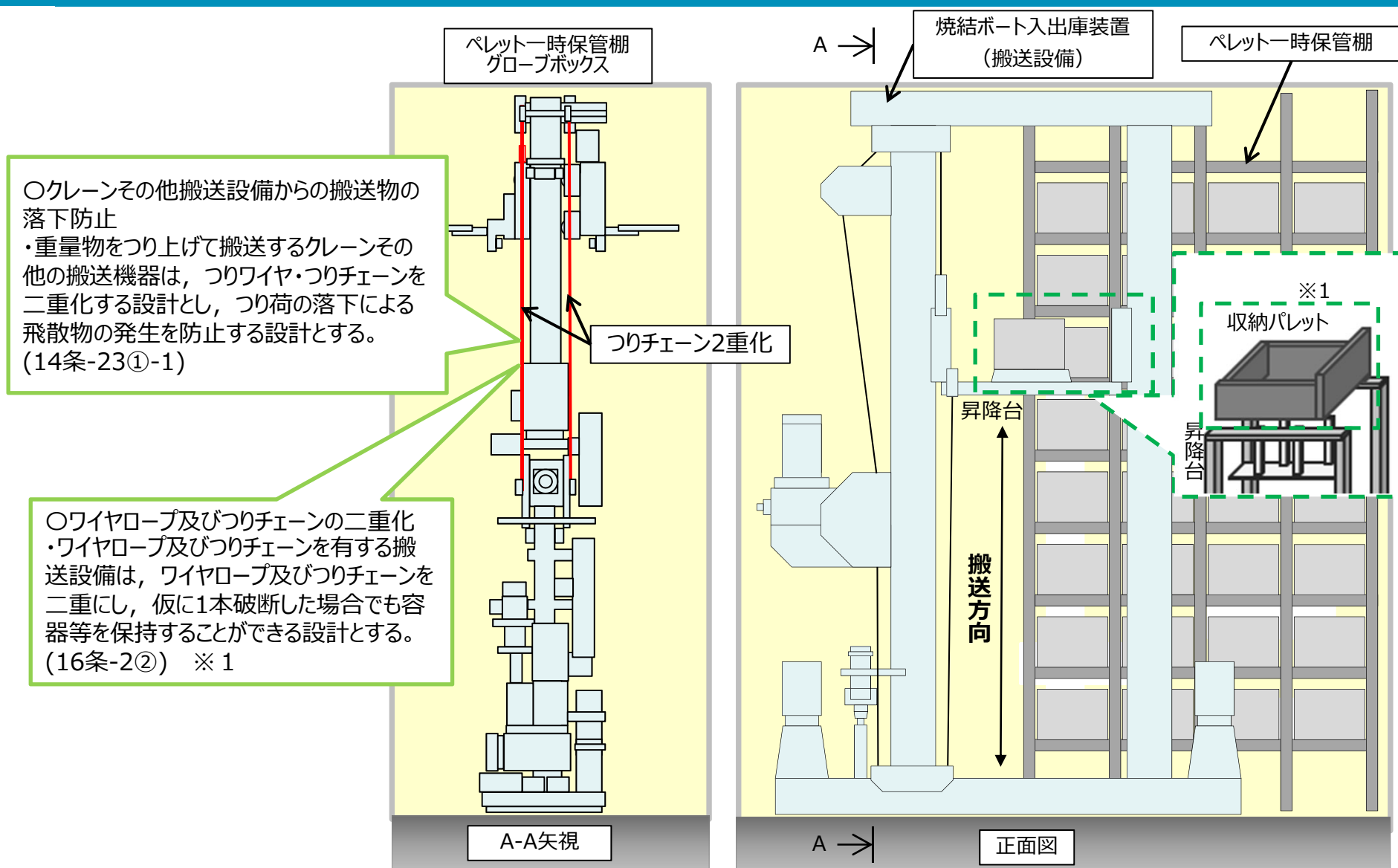


※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

3. 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

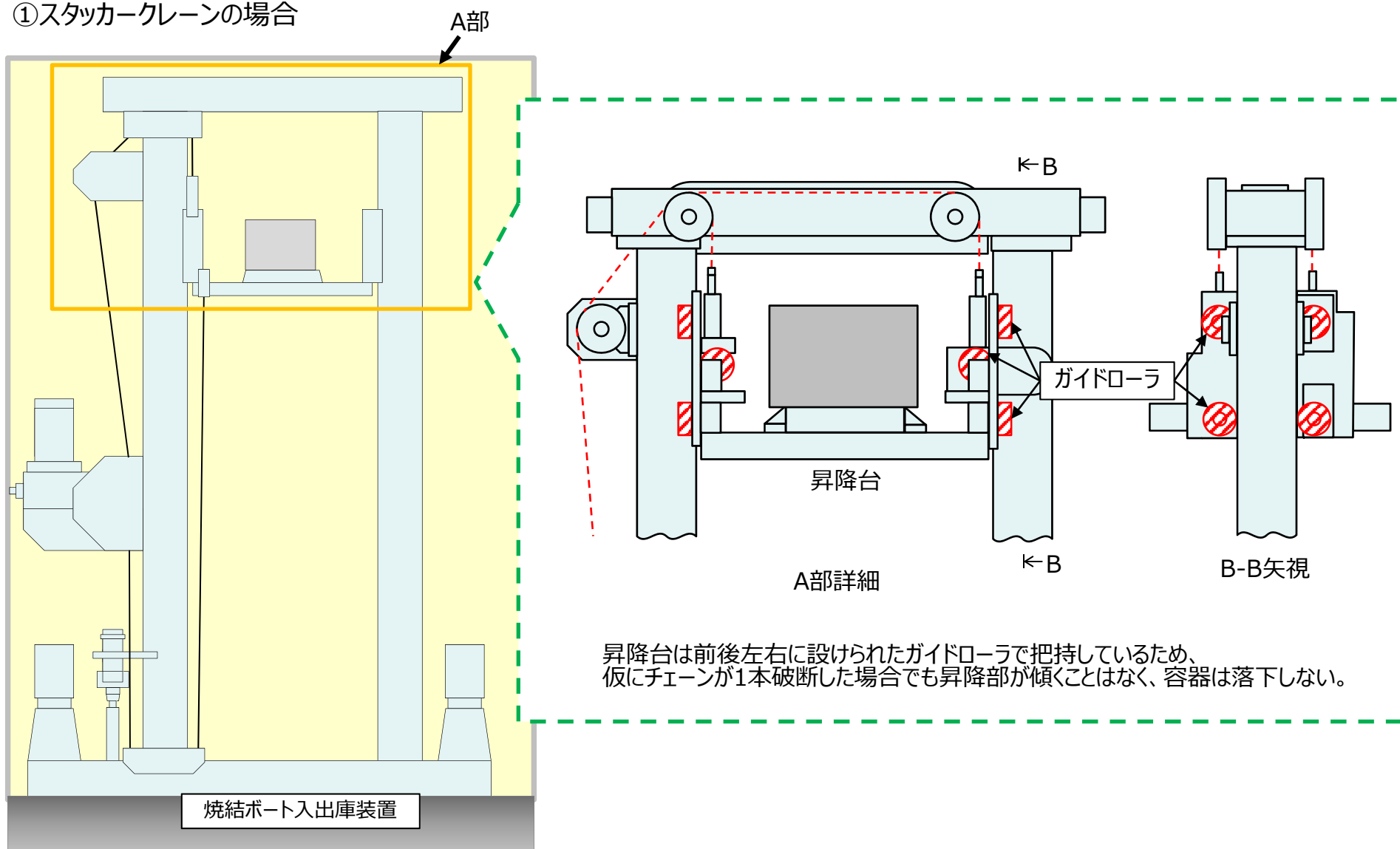
a. 落下防止【主：第16条(9)、 関連：第14条(4)】



※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

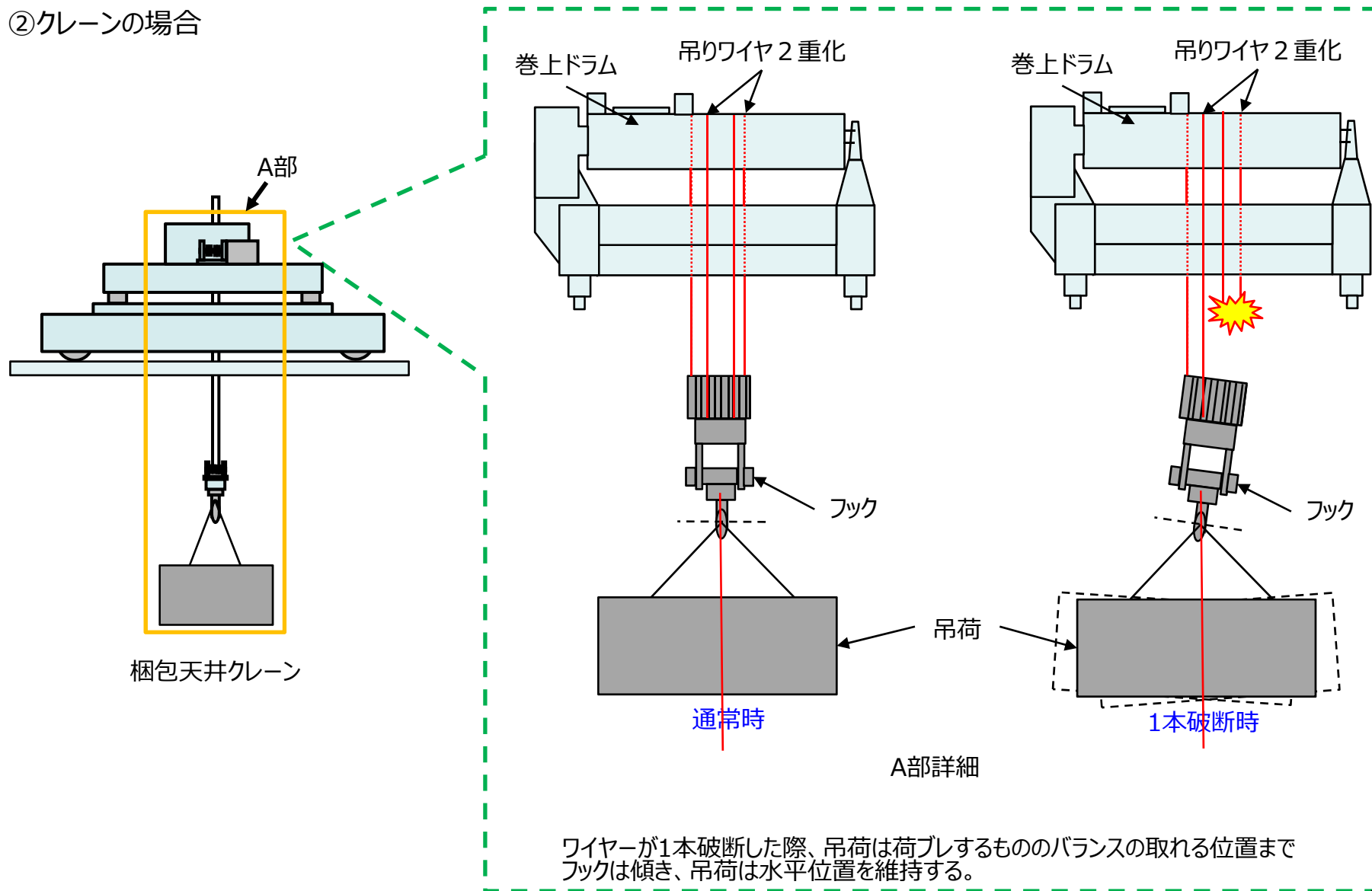
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策
(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器
a. 落下防止【主：第16条(10)、 関連：第14条(5)】

①スタッカークレーンの場合



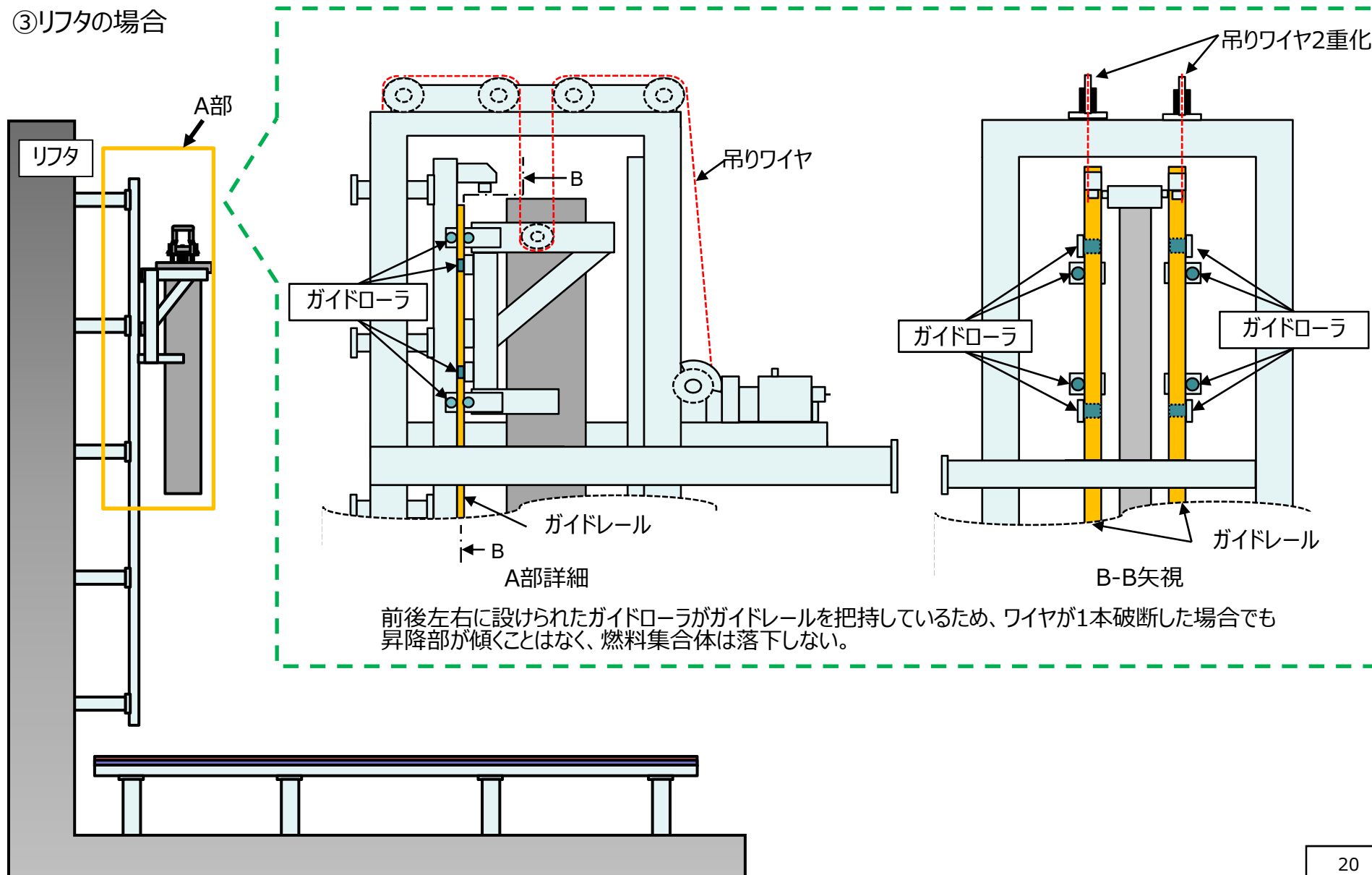
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策
 (1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器
 a. 落下防止【主：第16条(11)、 関連：第14条(6)】

②クレーンの場合



3. 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
 a. 落下防止【主：第16条(12)、 関連：第14条(7)】

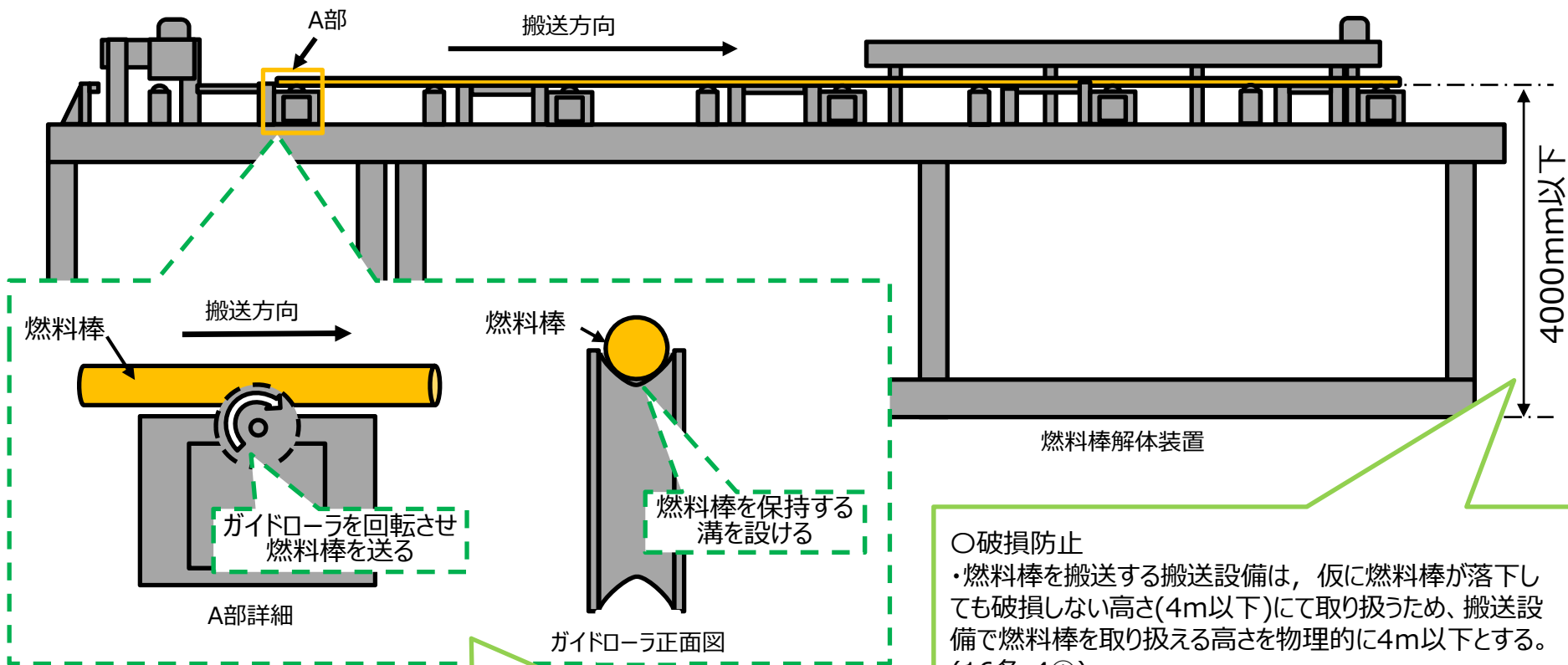
③リフトの場合



3. 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

a. 落下防止【主：第16条(13)】



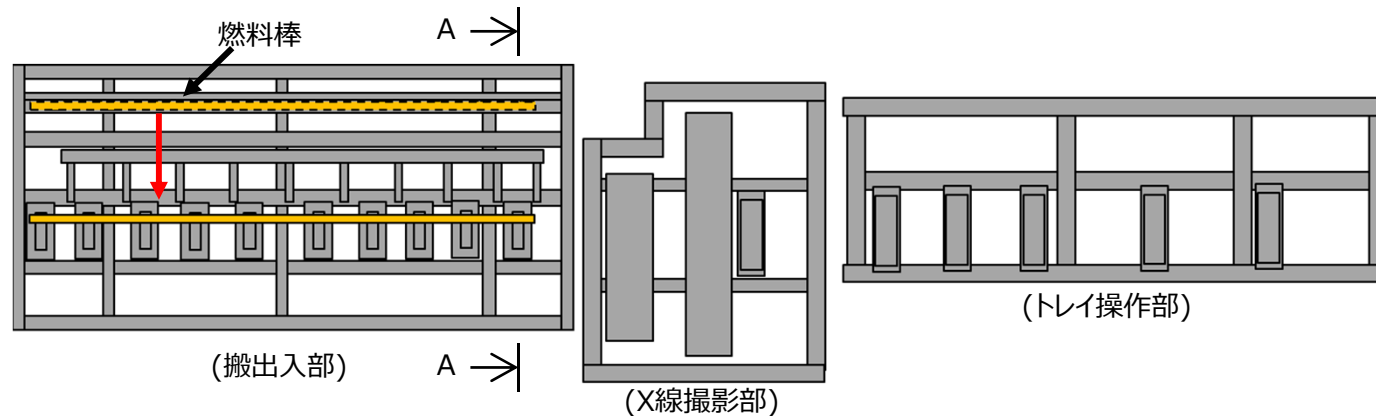
○破損防止
・燃料棒を搬送する搬送設備は、仮に燃料棒が落下しても破損しない高さ(4m以下)にて取り扱うため、搬送設備で燃料棒を取り扱える高さを物理的に4m以下とする。
(16条-4①)

○把持以外による容器等の固定
・燃料棒を搬送する搬送設備は、搬送中の落下を防止するため、ガイドローラで搬送する設計とする。
(16条-2③-1)

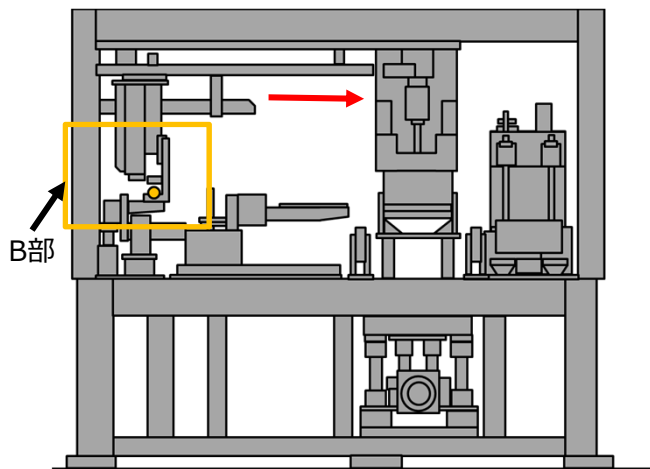
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

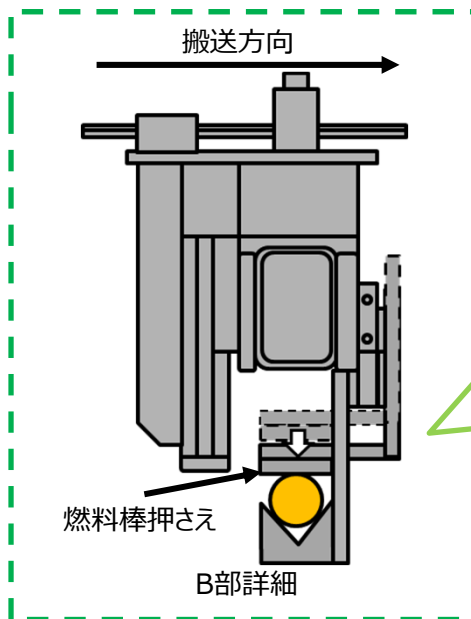
a. 落下防止【主：第16条(14)】



X線検査装置 上面図



X線検査装置(搬出入部) A-A断面

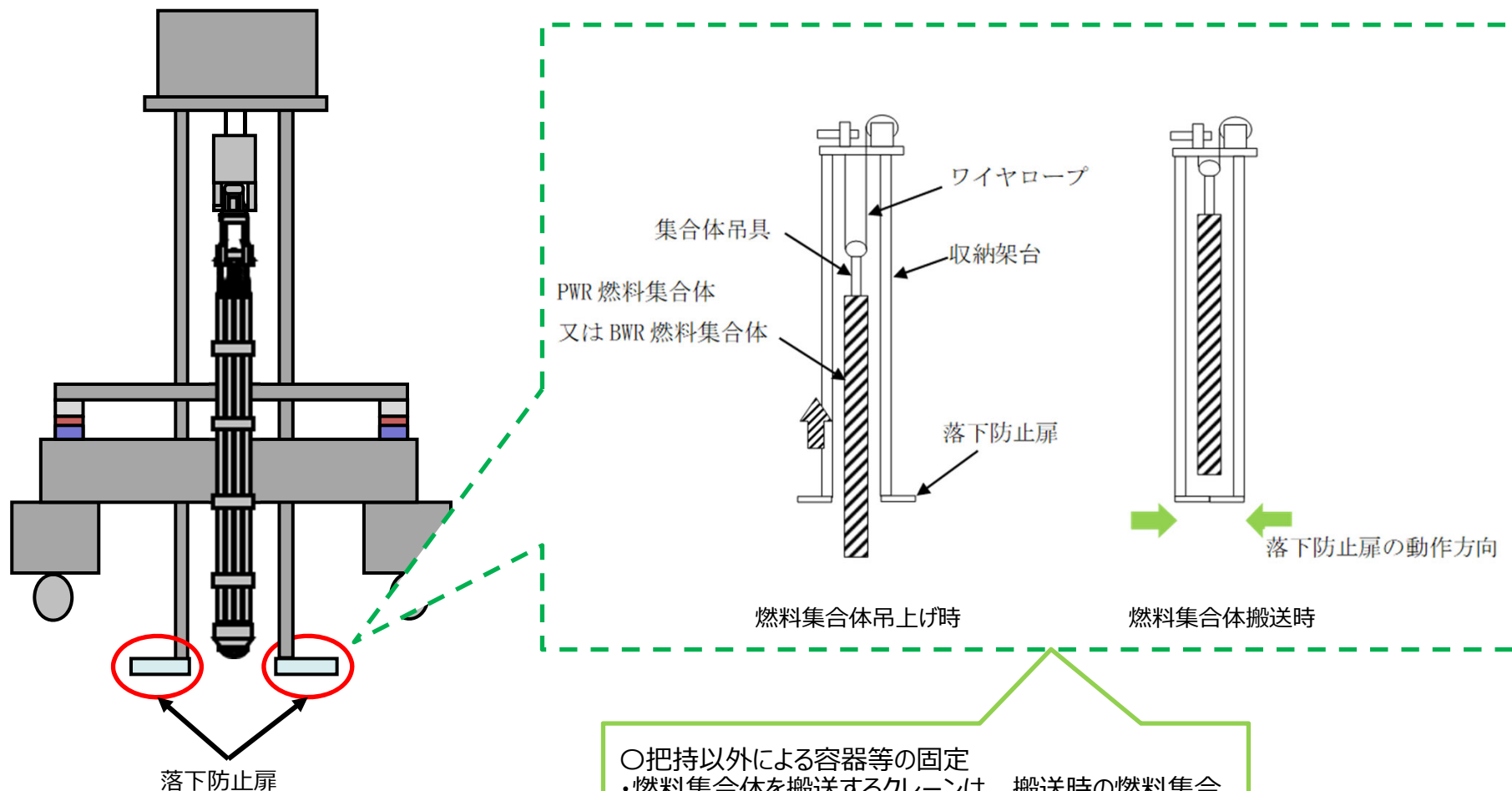


○把持以外による容器等の固定
 ・燃料棒を受け渡す搬送設備のうち、燃料棒を下からすくい上げて水平移動動作を伴う搬送設備は、レール走行時の段差等により燃料棒が跳ねて落下することを防止するため燃料棒押さえを設け、燃料棒の落下を防止する設計とする。
 (16条-2③-4)

3. 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

a. 落下防止【主：第16条(15)】



○把持以外による容器等の固定
・燃料集合体を搬送するクレーンは、搬送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下防止扉を閉じた状態で搬送する設計とする。
(16条-2③-2)

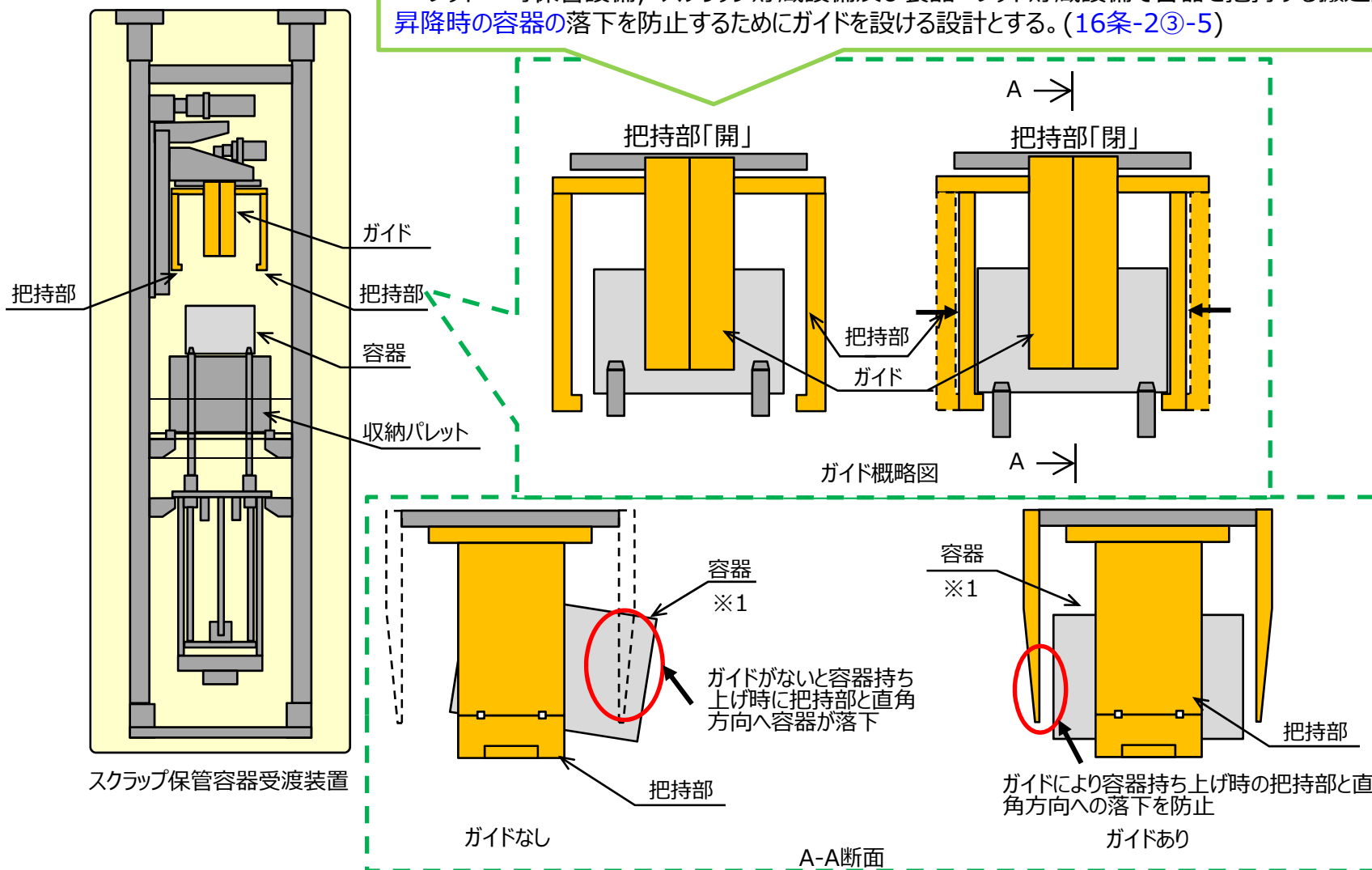
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

a. 落下防止【主：第16条(16)】

○把持以外による容器等の固定

・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で容器を把持する搬送設備は，昇降時の容器の落下を防止するためにガイドを設ける設計とする。(16条-2③-5)

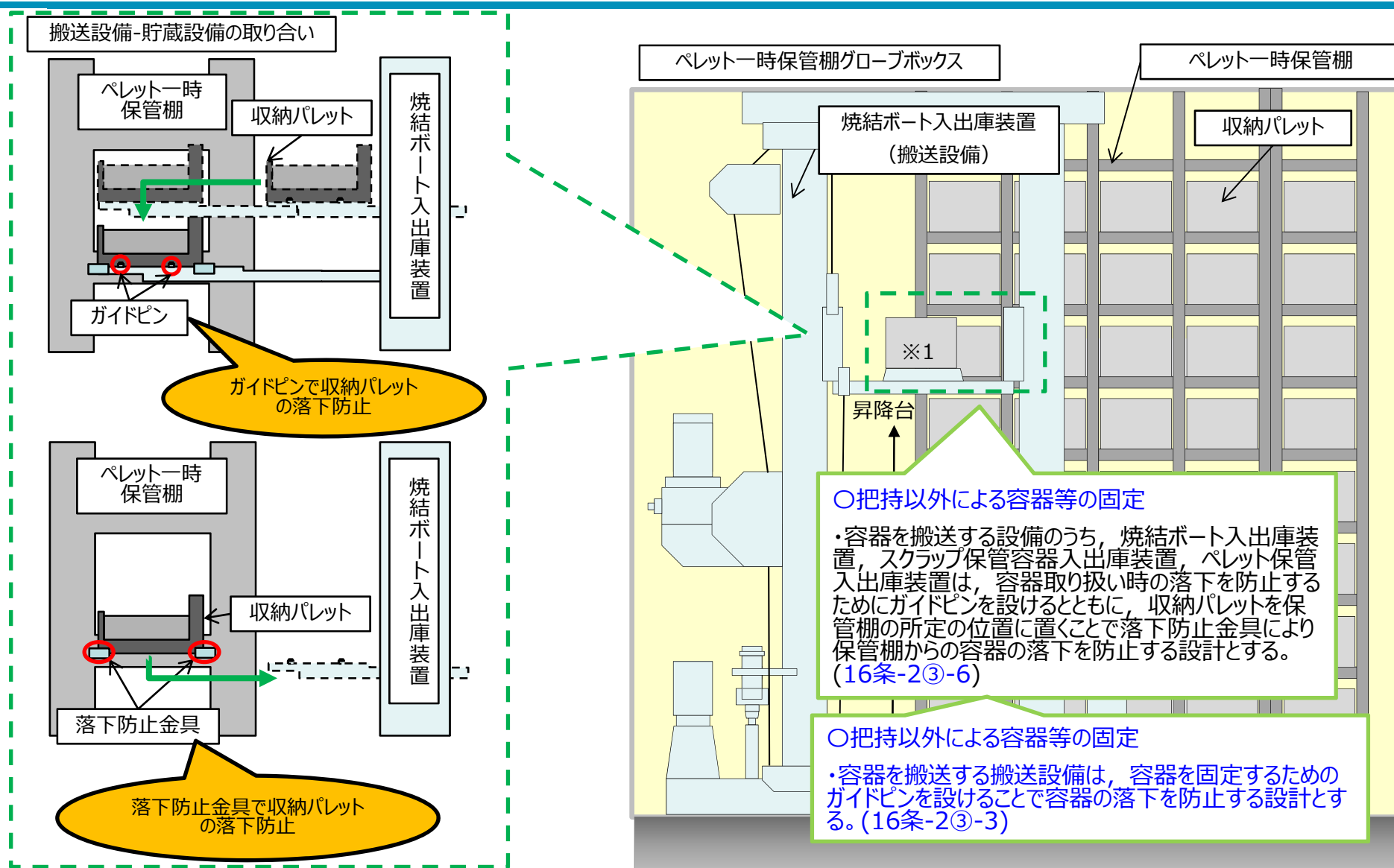


※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については，説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

3. 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

a. 落下防止【主：第16条(17)】

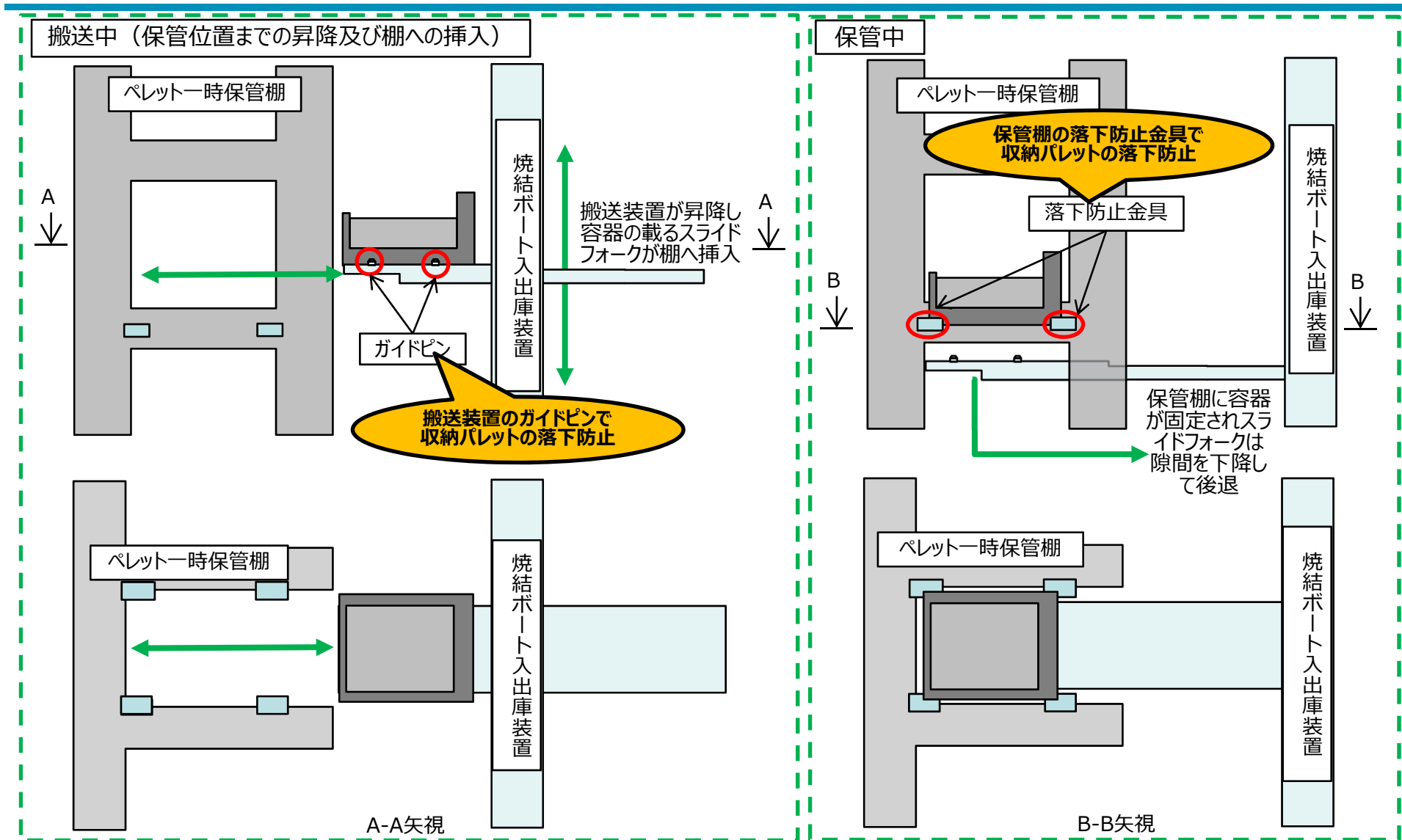


※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

3. 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

a. 落下防止【主：第16条(18)】



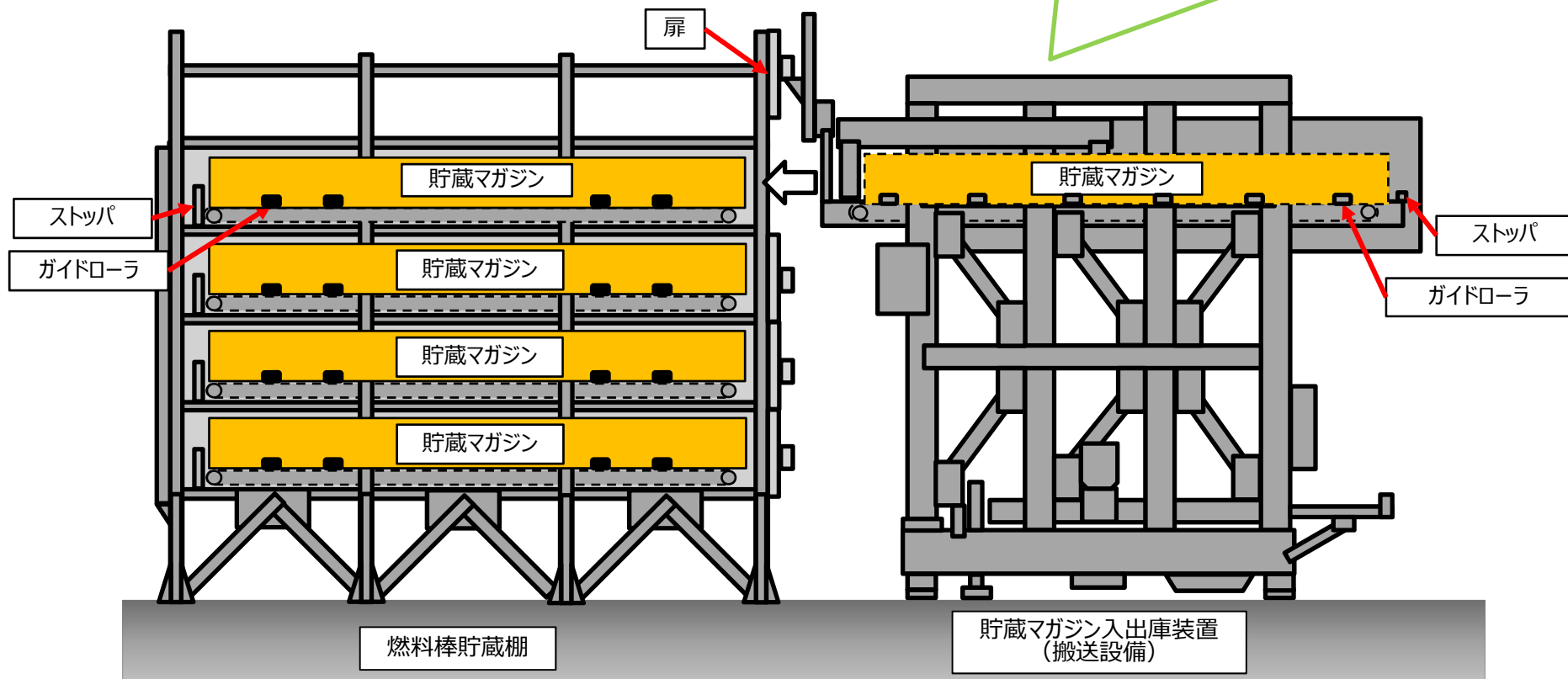
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

a. 落下防止【主：第16条(19)】

○把持以外による容器等の固定

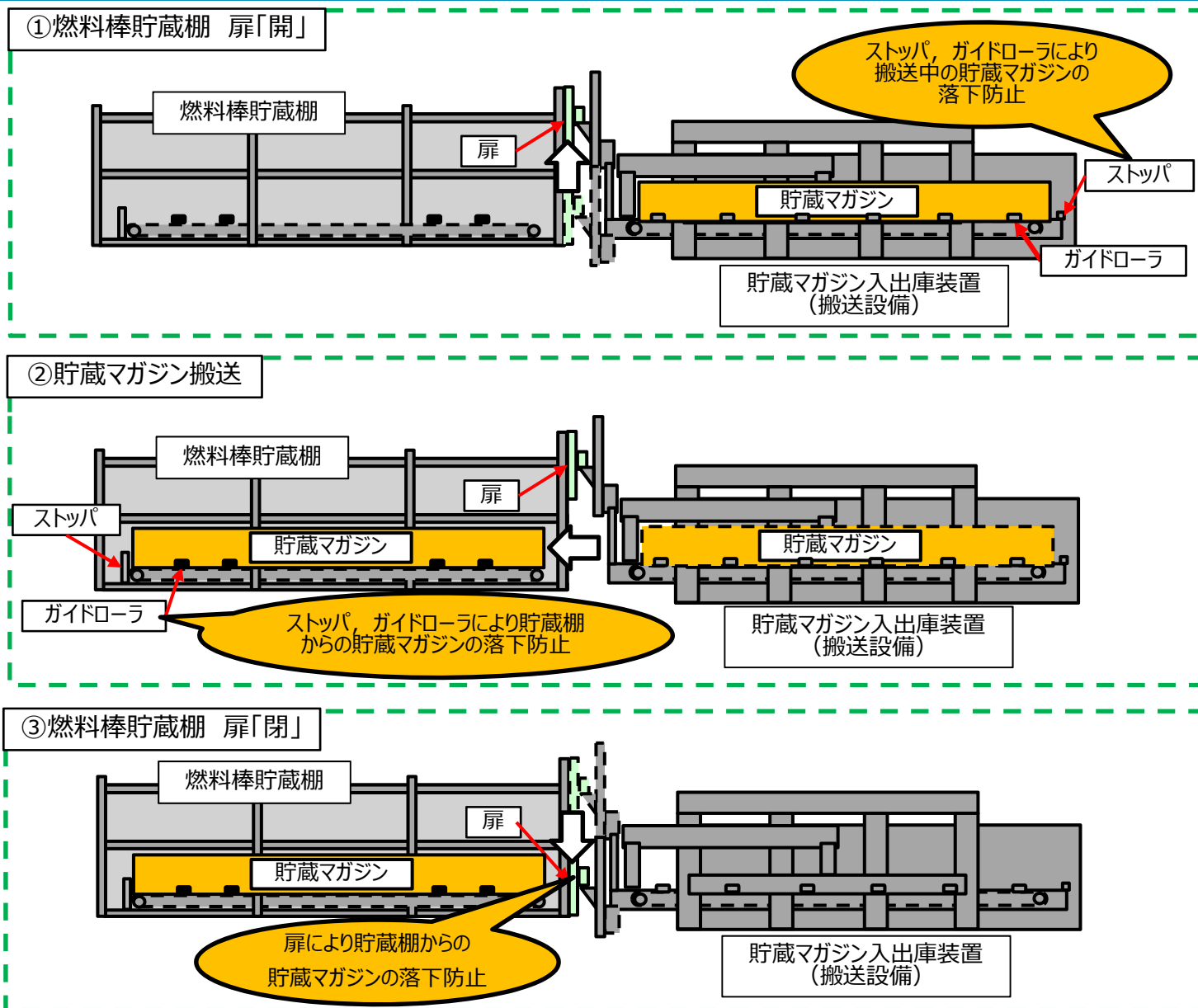
・燃料棒貯蔵設備で貯蔵マガジンを搬送する設備は、貯蔵マガジン取扱い時の落下を防止するためのストッパ等を設けるとともに、貯蔵マガジンを燃料棒貯蔵棚の所定の位置まで搬送することでストッパ等により燃料棒貯蔵棚からの貯蔵マガジンの落下を防止する設計とする。(16条-2③-7)



3. 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

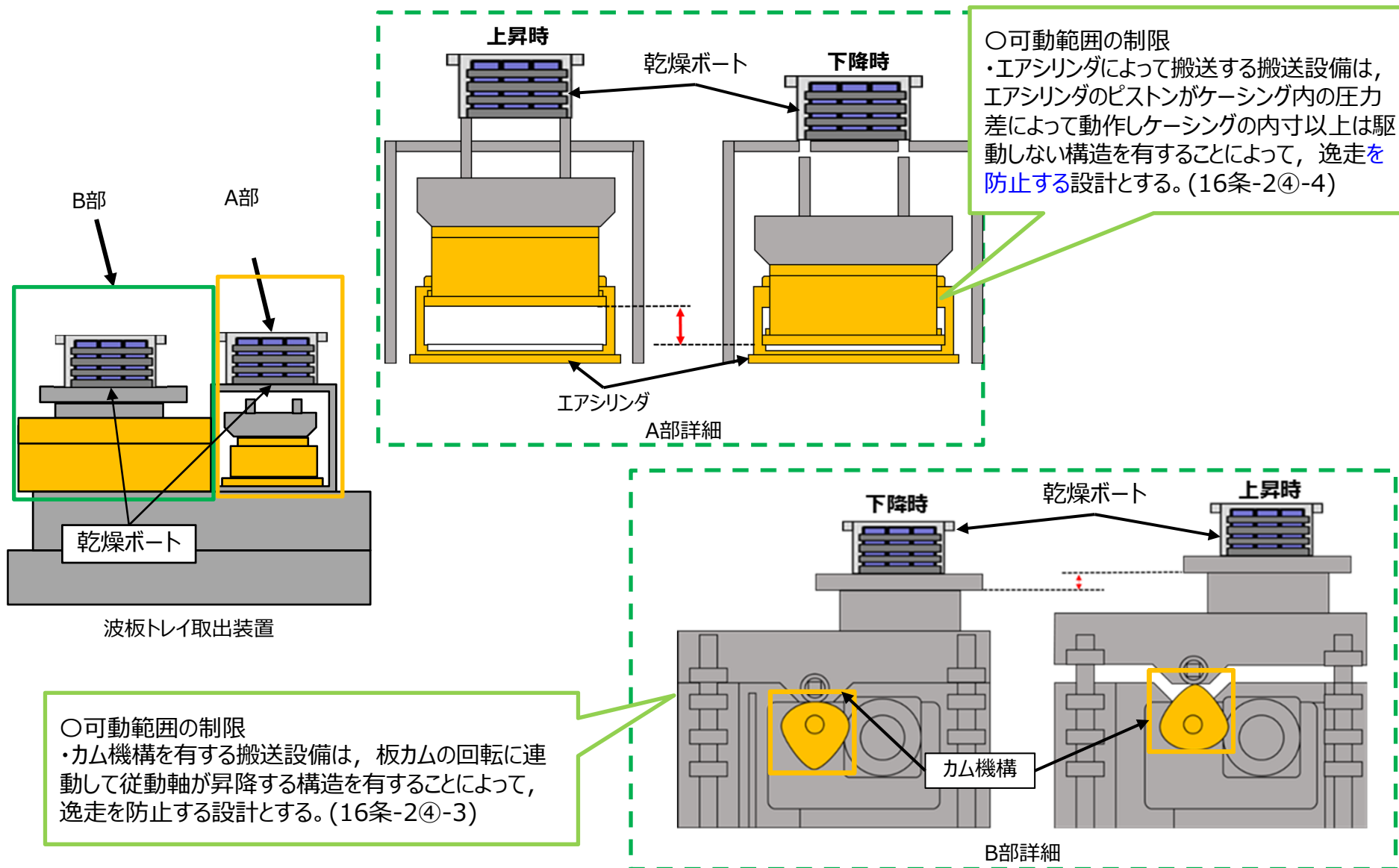
a. 落下防止【主：第16条(20)】



3. 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

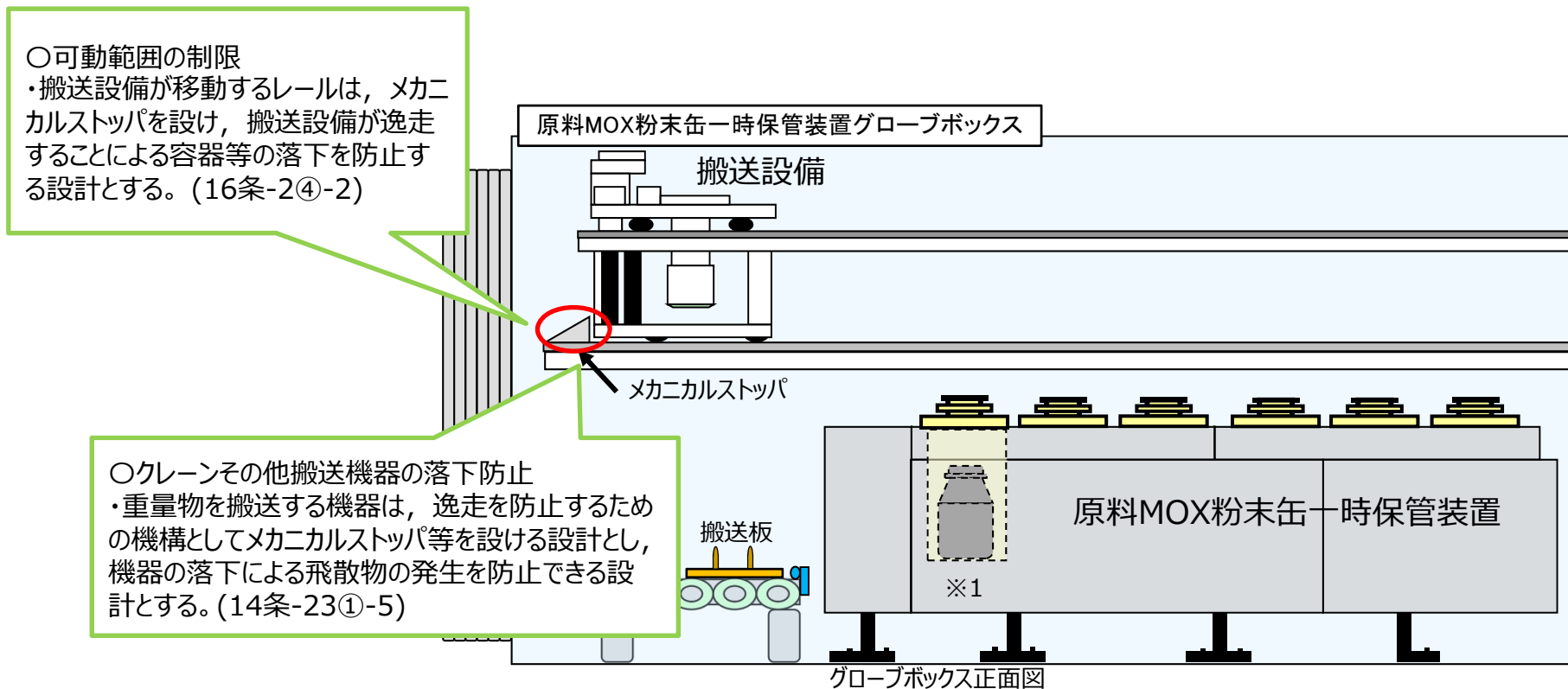
b. 逸走防止【主：第16条(21)】



3. 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

b. 逸走防止【主：第16条(22)， 関連：第14条(8)】

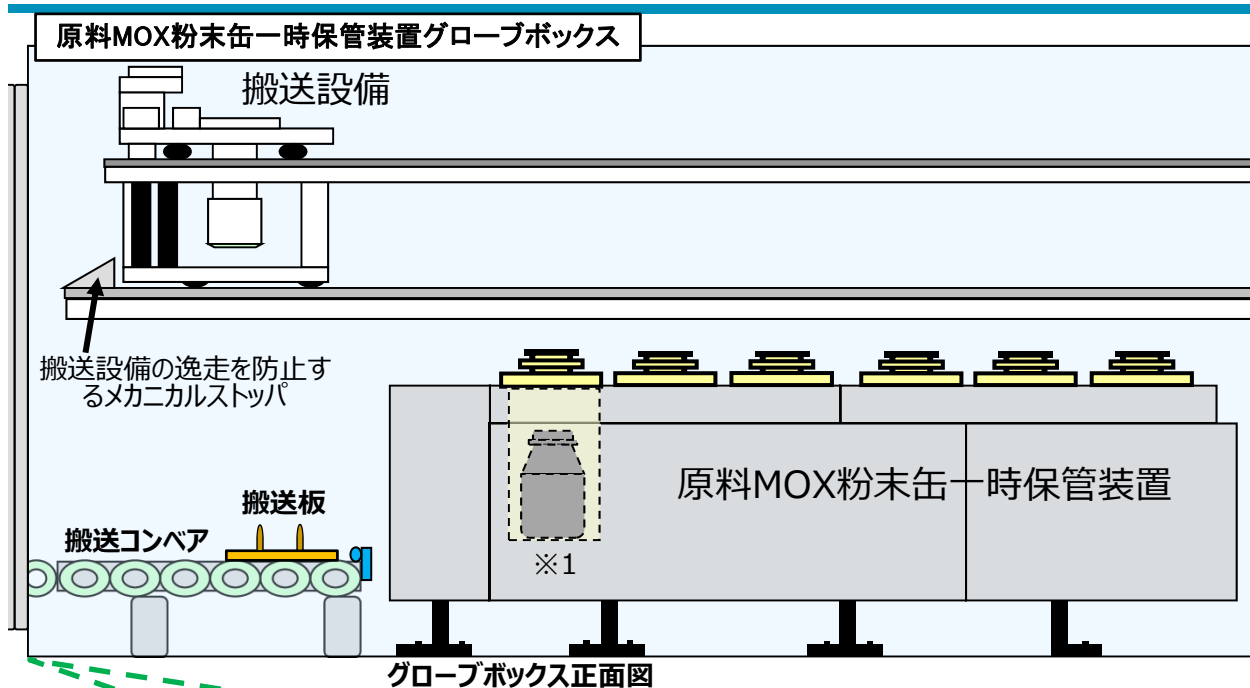


※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

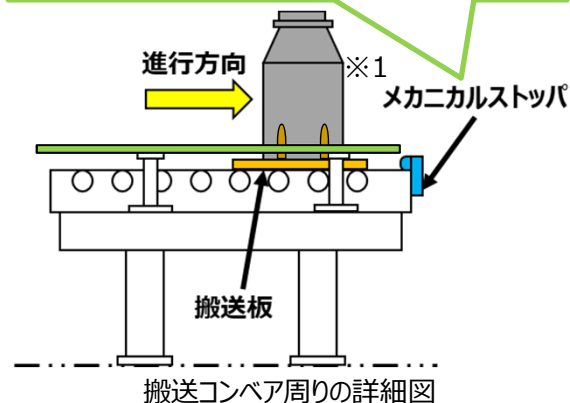
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

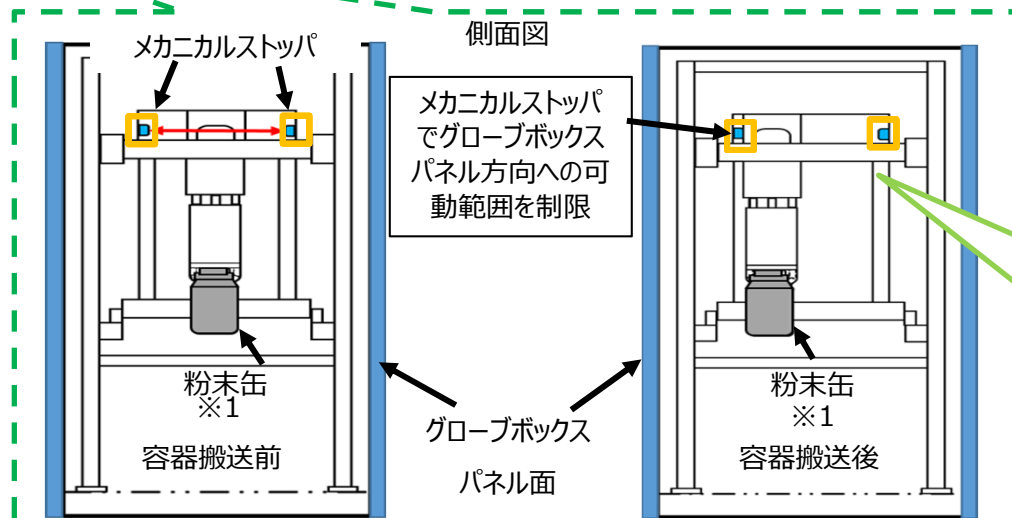
b. 逸走防止【主：第16条(23)， 関連：第14条(9)】



○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々を設ける設計とし、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)



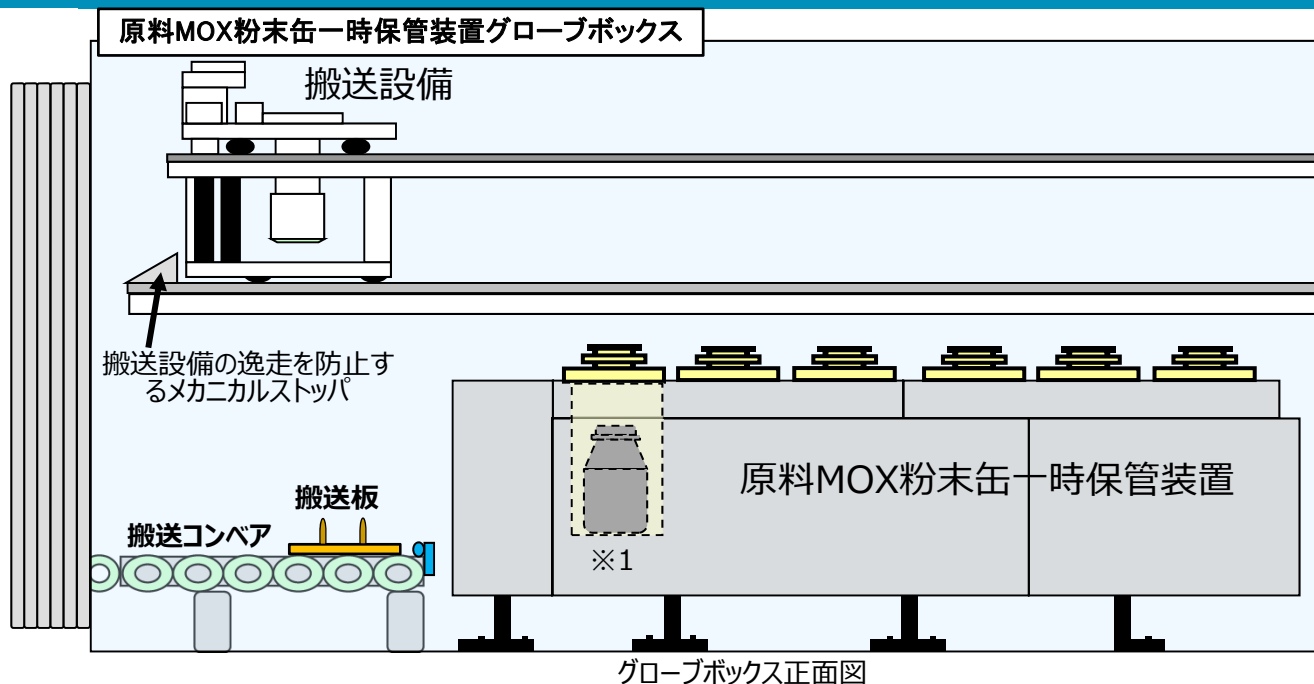
○可動範囲の制限
 ・搬送設備はグローブボックスパネル方向の可動範囲をメカニカルストップにより制限し、搬送設備の逸走により容器等がグローブボックスパネルへ衝突することを防止する設計とする。(16条-2④-5) ※1

※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

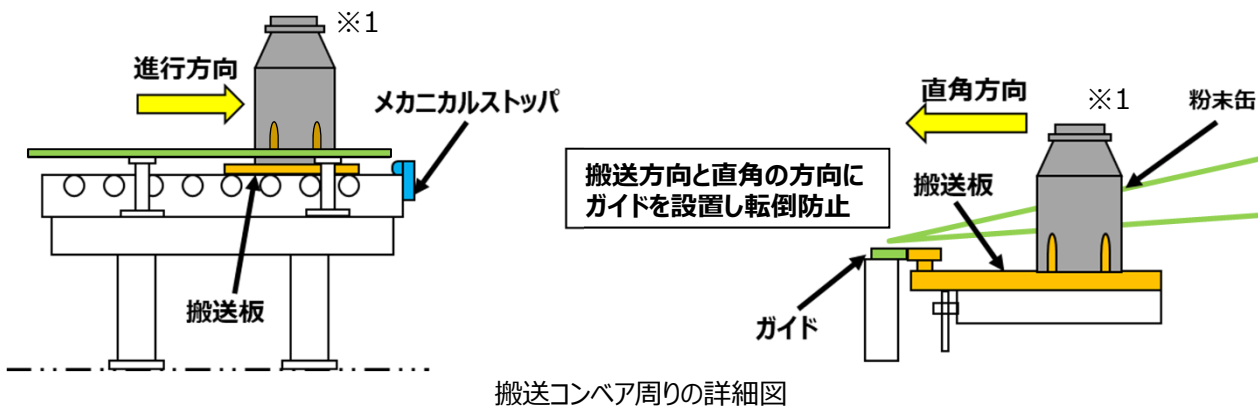
3. 核燃料物質の移動における適切な落下防止等の対策

(1) 核燃料物質を収納する容器等を取り扱う機器

c. 転倒防止【主：第16条(24) 関連：第14条(10)】



○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)



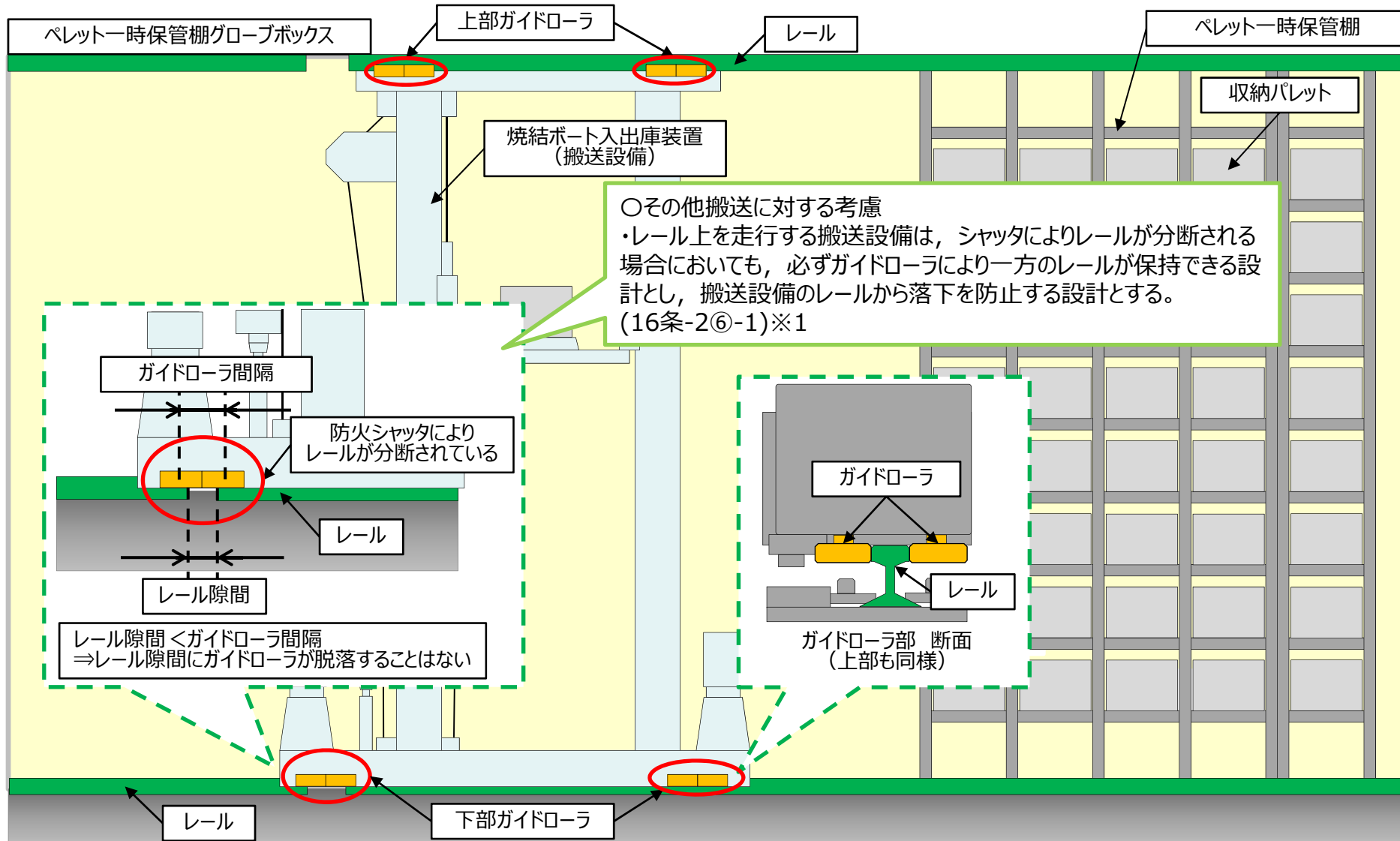
○ガイド機構
 ・搬送設備は進行方向と直角方向に転倒防止金具、ガイド、ガイドローラ、サイドローラ、浮上り防止フック又は転倒防止ラグを設け、容器等の移動時に転倒することを防止する設計とする。
 (16条-2⑤) ※1

※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

3. 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

d. その他搬送に対する考慮【主：第16条(25)】

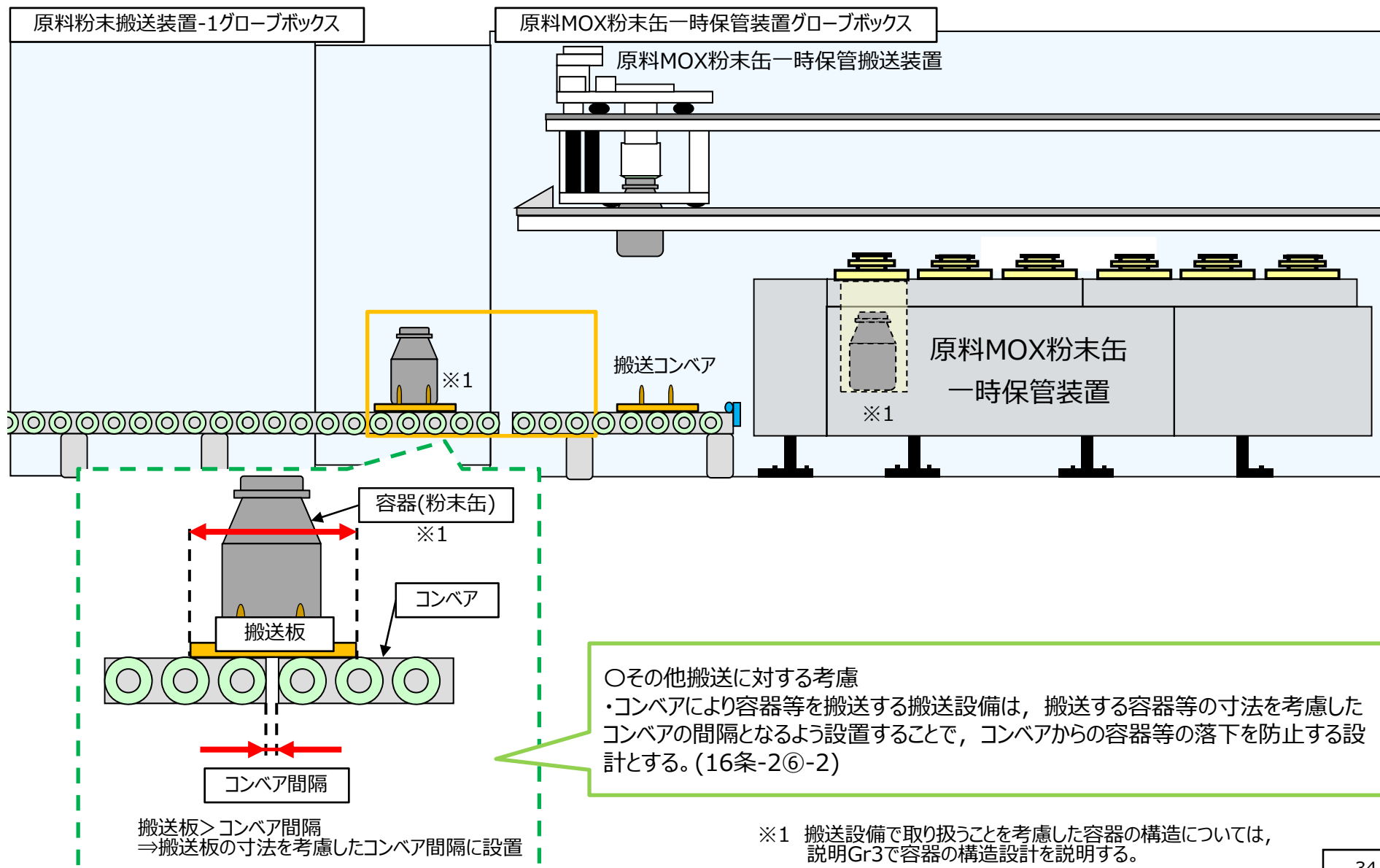


※1 防火シャッタ追加に伴い移動経路であるレールが分割されたため、分割された箇所を通過できるように搬送機構のガイドローラを上下1箇所ずつ追加。詳細は資料3③に示す。

3. 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

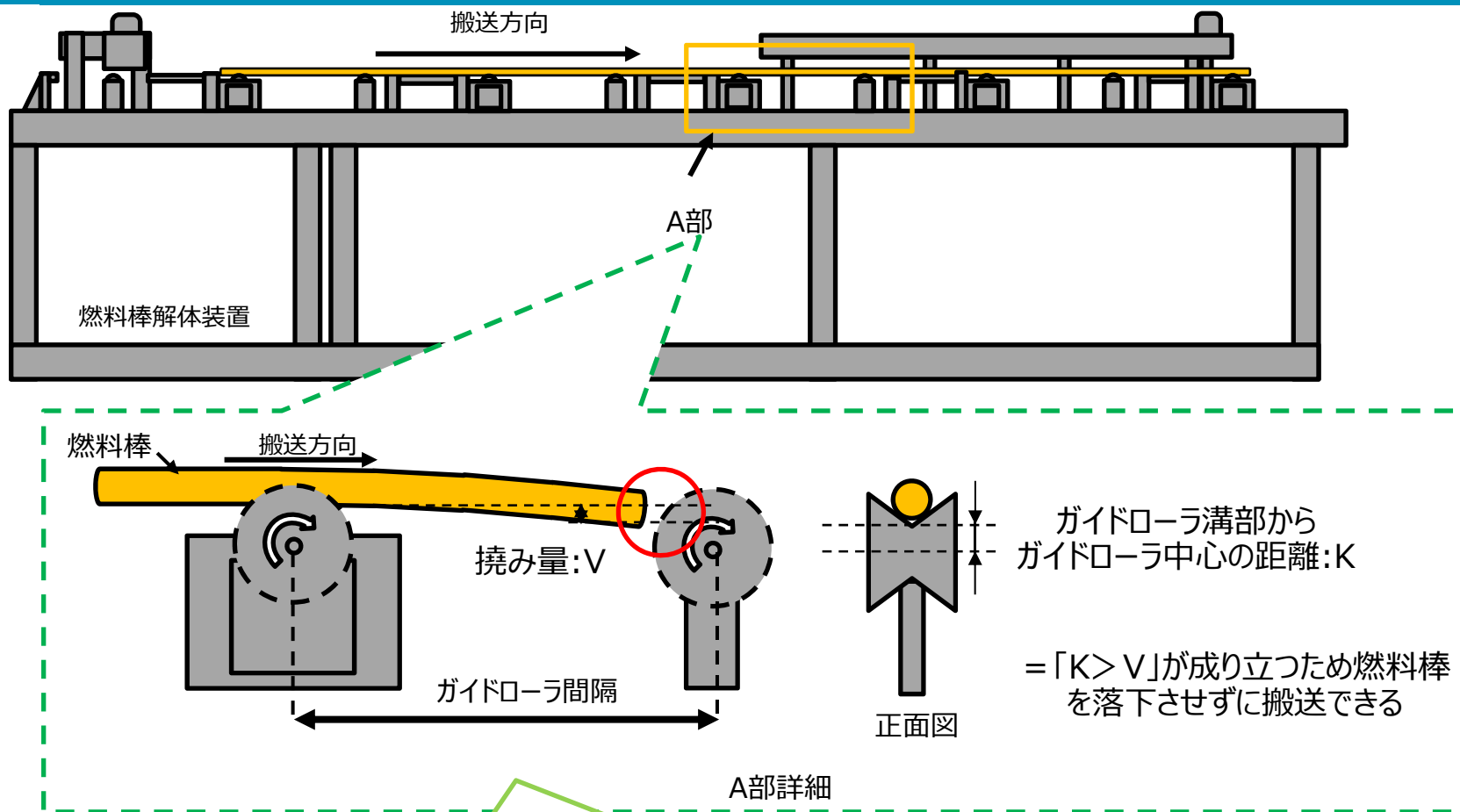
d. その他搬送に対する考慮【主：第16条(26)】



3. 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

d. その他搬送に対する考慮【主：第16条(27)】



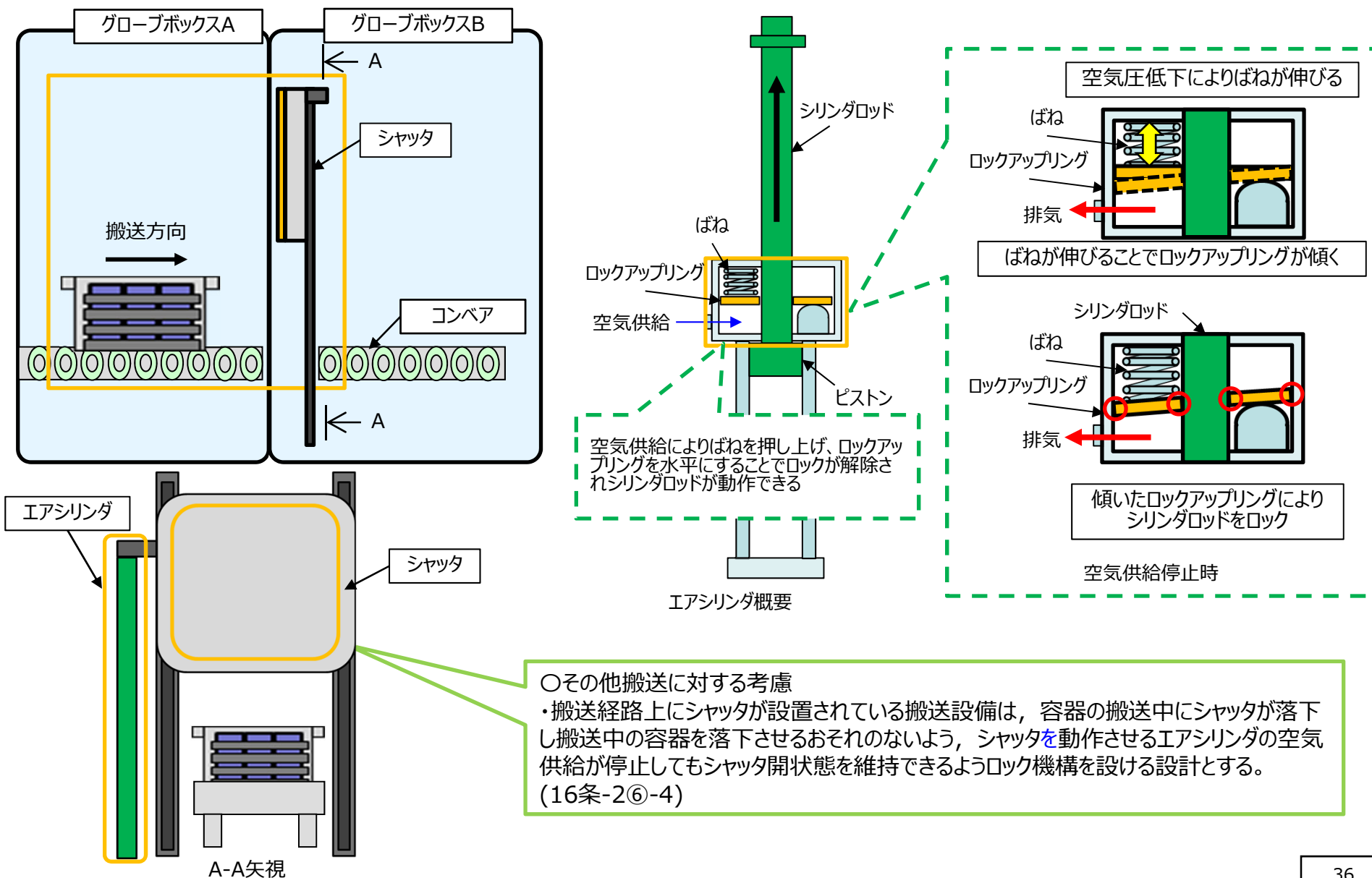
○その他搬送に対する考慮

・燃料棒を搬送するガイドローラは、燃料棒の撓み量及びガイドローラ溝からガイドローラ中心の距離を考慮したガイドローラ間隔及びガイドローラとすることで、燃料棒の落下を防止する設計とする。(16条-2⑥-3)

3. 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

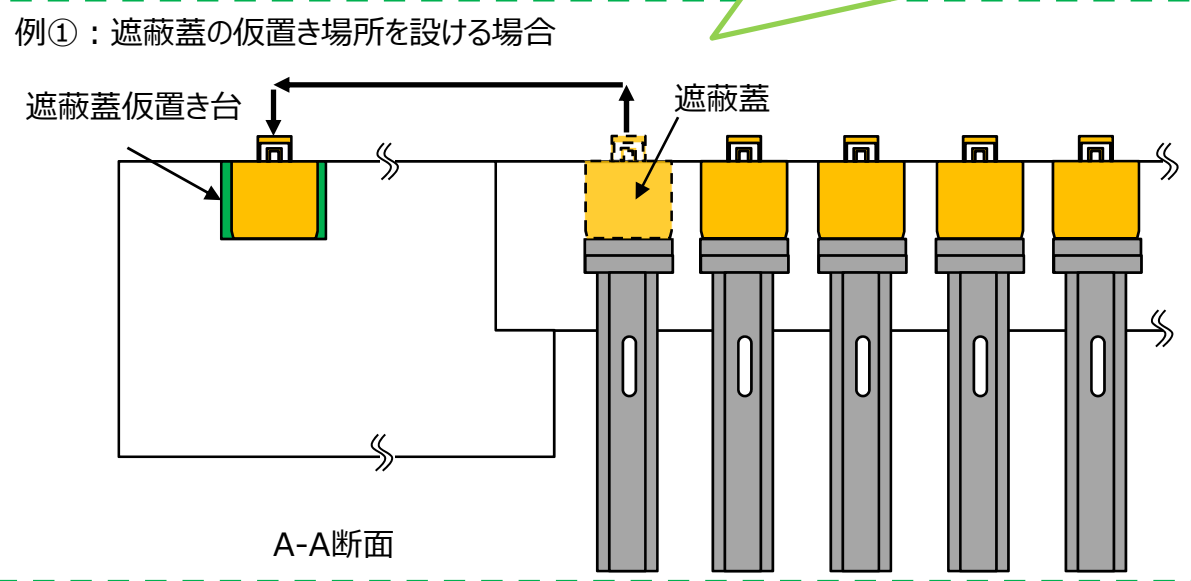
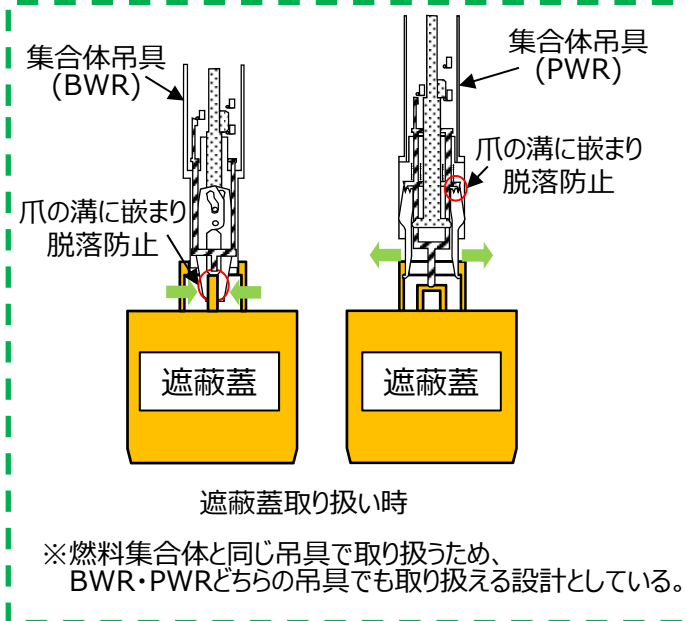
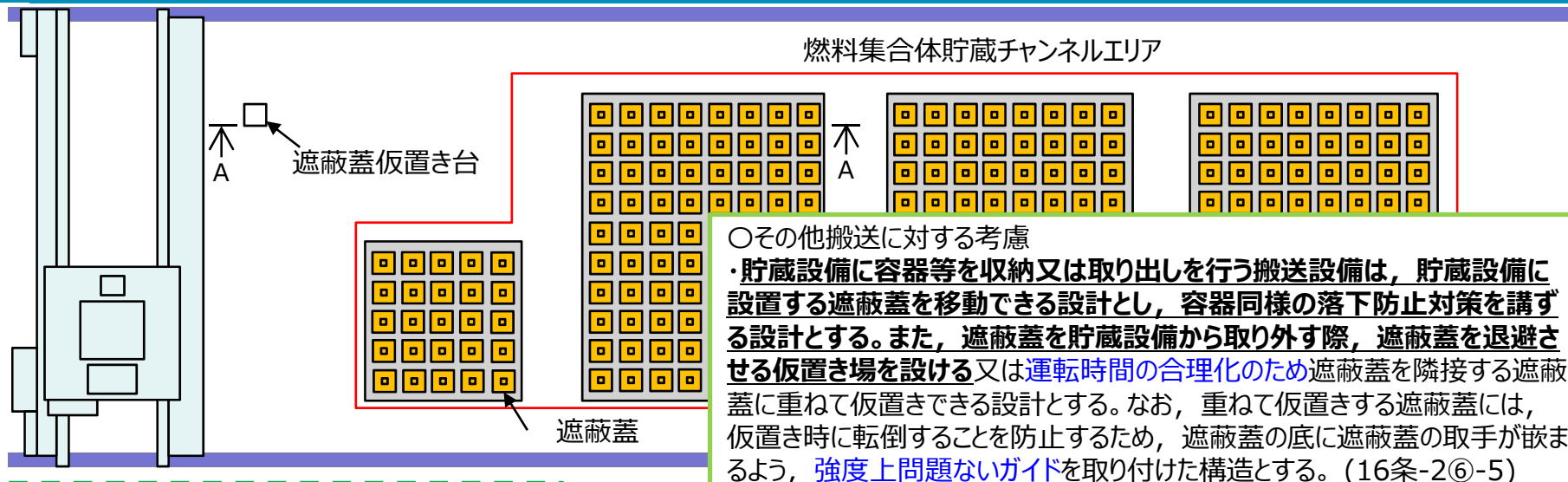
d. その他搬送に対する考慮【主：第16条(28)】



3. 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

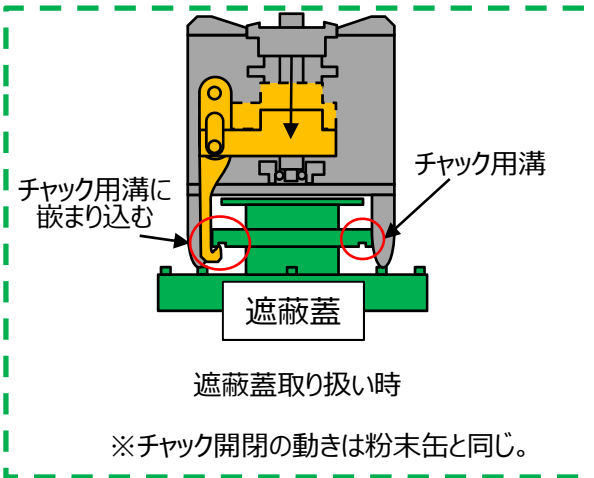
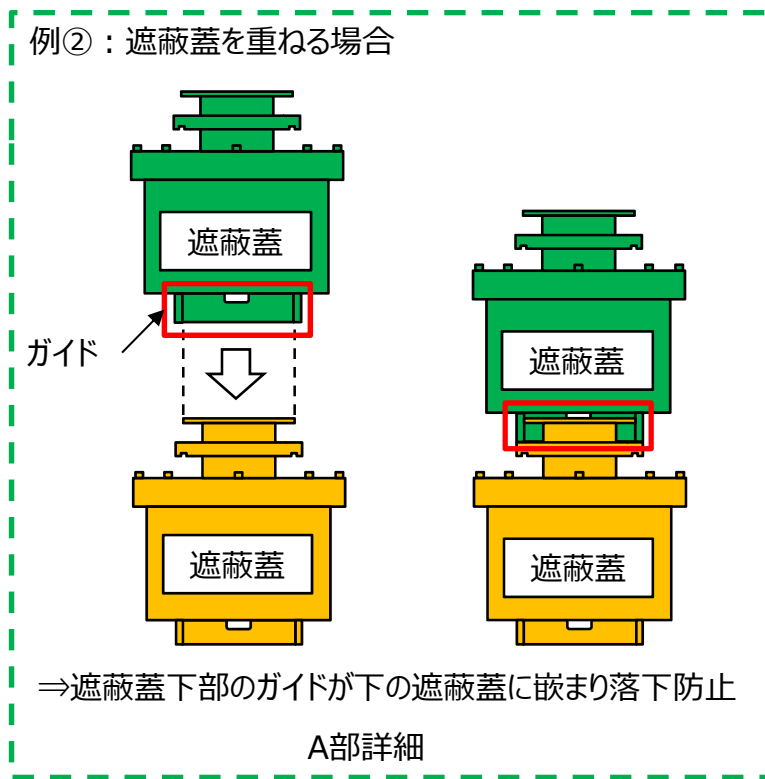
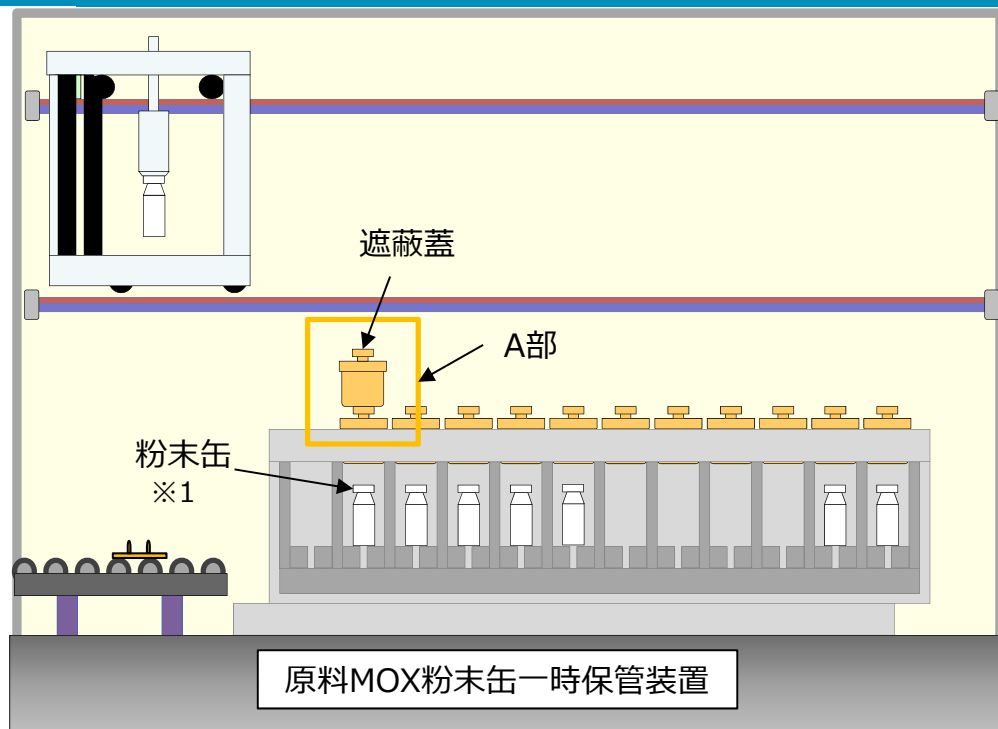
d. その他搬送に対する考慮【主：第16条(29)】



3. 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

d. その他搬送に対する考慮【主：第16条(30)】



○その他搬送に対する考慮

・貯蔵設備に容器等を収納又は取り出しを行う搬送設備は、貯蔵設備に設置する遮蔽蓋を移動できる設計とし、容器同様の落下防止対策を講ずる設計とする。また、遮蔽蓋を貯蔵設備から取り外す際、遮蔽蓋を退避させる仮置き場を設ける又は運転時間の合理化のため遮蔽蓋を隣接する遮蔽蓋に重ねて仮置きできる設計とする。なお、重ねて仮置きする遮蔽蓋には、仮置き時に転倒することを防止するため、遮蔽蓋の底に遮蔽蓋の取手が嵌まるよう、強度上問題ないガイドを取り付けた構造とする。

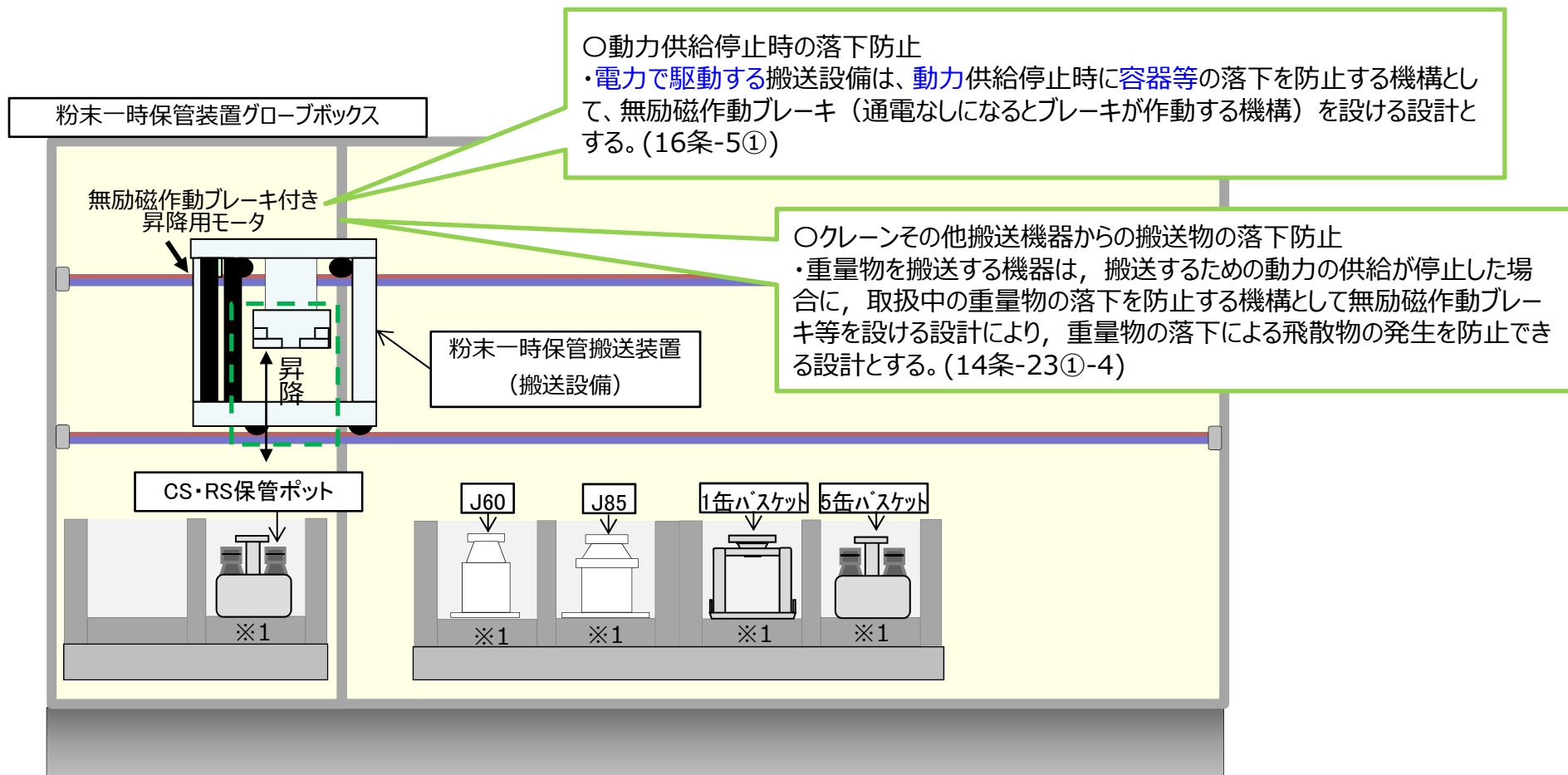
(16条-2⑥-5)

※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。 38

5. 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(34)， 関連：第14条(11)】

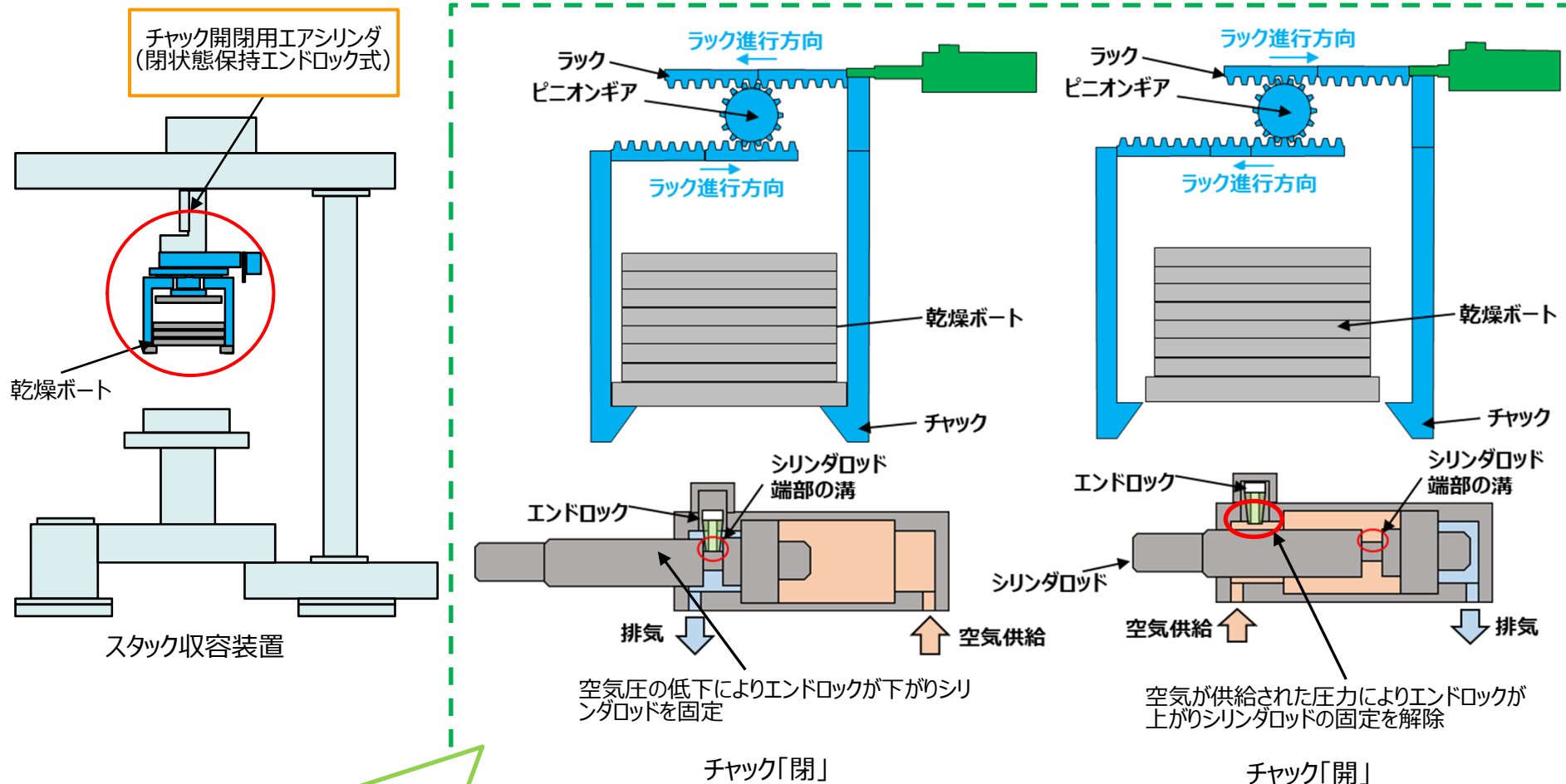


※1 搬送設備で取り扱うことを考慮した容器の構造については、説明Gr3で容器の構造設計を説明する。

5. 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(35)】



○動力供給停止時の落下防止

・空気圧で駆動する搬送設備は、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、エアシリンダの空気喪失時にも閉状態を維持できるようにエンドロック機構又はスピードコントローラにより急降下しない機構を設ける設計とする。(16条-5②)