

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	安有 09 R 0
提出年月日	令和 5 年 10 月 12 日

## 設工認に係る補足説明資料

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対する  
重量物の落下による損傷防止のための設計上の考慮事項について

## 目 次

1. 概要	1
2. MOX 粉末を取り扱うグローブボックスの基本方針	2
3. 評価	3

## 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安全機能を有する施設の健全性評価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-1-1-4-1 安全機能を有する施設が使用される条件の下における健全性に関する説明書」

上記添付書類において、安全機能を有する施設のうち、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対して、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする方針を示している。

本資料では、その具体的な設計として、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対し、重量物の落下による損傷防止を考慮した配置設計の考え方について説明する。

なお、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. MOX 粉末を取り扱うグローブボックスの基本方針

安全機能を有する施設は、MOX 燃料加工施設内におけるクレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物（以下「内部発生飛散物」という。）によってその安全機能を損なわない設計とする。

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスについては、閉じ込め機能を確保するため、内部発生飛散物の発生要因のうち重量物の落下に対する設計上の考慮として、基本設計方針において以下のように示している。

「MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。」

この基本設計方針に基づく、具体的な設計を以下に補足説明する。

### 2.1 基本方針を踏まえた配置設計

MOX 粉末はグローブボックス内を移動する際、容器に収納する設計としている。

粉末を収納する容器は重量物であり、これらの移動に際しては適切な落下防止対策を講じたクレーン等の搬送設備を用いて実施し、グローブボックスの閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。

また、粉末容器以外の重量物がグローブボックスに対する内部発生飛散物とならないよう、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対し、以下の配置設計を実施することにより当該グローブボックスの閉じ込め機能に影響を及ぼさない設計とする。

#### (1) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内の配置

MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、粉末容器以外の機器等が内部発生飛散物とならない配置設計とする。

#### (2) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス外の配置

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスの外側近傍として、グローブボックスと同室に重量物を取り扱うクレーン等の機器を設置しないことにより、グローブボックスに対する内部発生飛散物が発生しない配置設計とする。

### 3. 評価

#### 3.1 評価対象のグローブボックス

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスのうち、粉末容器を取り扱うグローブボックスを評価対象とする。

第2回申請対象設備においては、対象となる設備を表1に示す。

表1 MOX粉末を取り扱うグローブボックス（第2回申請分）

設備名	GB	設置場所
原料 MOX 粉末缶一時保管設備	原料 MOX 粉末缶一時保管装置 GB	粉末調整第1室
粉末一時保管設備	粉末一時保管装置 GB-1	点検第1室
	粉末一時保管装置 GB-2 ～ 5	粉末一時保管室
	粉末一時保管装置 GB-6	点検第2室
スクラップ貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚 GB-1～5	ペレット・スクラップ貯蔵室
	スクラップ保管容器受渡装置 GB-1	点検第3室
	スクラップ保管容器受渡装置 GB-2	点検第4室

#### 3.2 評価方針

- (1) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内の配置  
MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内に、粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器が設置されていないことを確認する。
- (2) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス外の配置  
MOX 粉末を取り扱うグローブボックスの外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器が設置されていないことを確認する。

#### 3.3 評価内容

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対し、以下を確認することで閉じ込め機能へ影響を及ぼさないと評価する。

- (1) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内の配置  
対象となる MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内に、粉末容器以外の重量物を取り扱う機器が設置されていないことを確認する。  
また、MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内に設置される内装機器は、重量物の落下を防止するための適切な落下防止対策として以下のとおりとなっていることを確認する。
  - a. 重量物を積載して搬送する機器は、積載物の転倒及び逸走を防止するための機構を設ける設計とし、積載物の落下による飛散物の発生を防止できる設計であること。
  - b. 重量物をつり上げて搬送するクレーンその他の搬送機器は、つりワイヤ等を二重化する設計とし、つり荷の落下による飛散物の発生を防止できる設計であること。
  - c. 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であること。

- d. 重量物を搬送する機器は、逸走を防止するための機構を設ける設計とし、機器の落下による飛散物の発生を防止できる設計であること。
  - e. 重量物を搬送する機器は、搬送するための動力の供給が停止した場合に、取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計により、重量物の落下による飛散物の発生を防止できる設計であること。
- (2) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス外の配置

対象となる MOX 粉末を取り扱うグローブボックスと同室に設置される全ての機器を抽出し、グローブボックスの外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器が設置されていないことを確認する。

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスの内外の配置設計イメージを図-1 に示す。

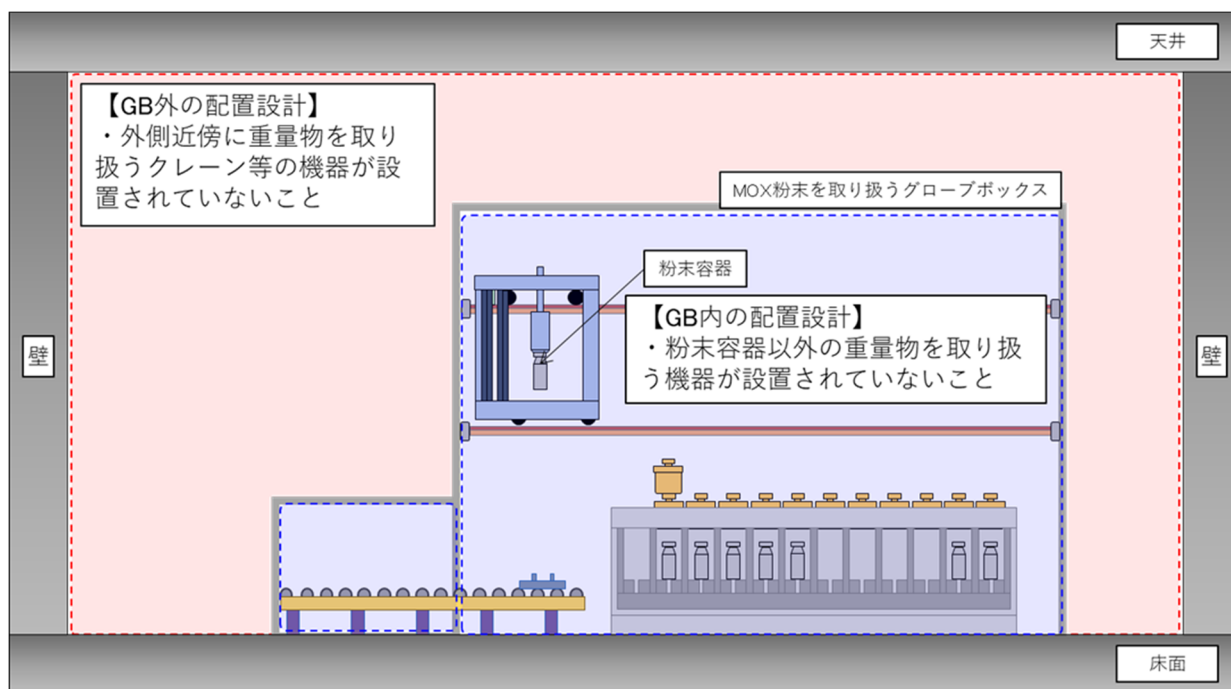


図-1 MOX 粉末を取り扱うグローブボックス内外の配置設計イメージ

### 3.4 評価結果

MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに関して、「3.3 評価内容」により評価した結果、対象となる粉末を取り扱うグローブボックス内に粉末容器以外の重量物を取り扱うクレーン等の機器及び当該グローブボックス外側近傍に重量物を取り扱うクレーン等の機器は設置されておらず、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対して適切に内部発生飛散物発生を防止する配置設計であることを以下のとおり確認した。

#### (1) 粉末を取り扱うグローブボックス内の配置

粉末を取り扱うグローブボックスに設置する内装機器のうち、内部発生飛散物の発生原因となり得る重量物の搬送が可能な常設機器は、いずれも MOX 粉末を収納した容器を搬送する設備であり、これらの搬送設備は MOX 粉末を収納した容器を把持するため、容器の形状に合わせた構造となっており、その他の重量物を把持することができない設計となっている。搬送設備及び落下防止対策について表 2 に示す。

表2 粉末を取り扱うグローブボックス内に設置される搬送設備及び落下防止対策

GB 名称	内装機器	落下防止対策 3.3 評価内容 (1)
原料 MOX 粉末缶一時保管装置 GB	原料 MOX 粉末一時保管搬送装置	b. c. d. e.
粉末一時保管装置 GB-1 ~6	粉末一時保管搬送装置	a. b. c. d. e.
スクラップ貯蔵棚 GB-1~5	スクラップ保管容器入出庫装置	a. b. d. e.
スクラップ保管容器受渡装置 GB-1	スクラップ保管容器受渡装置-1	a. b. c. d. e.
スクラップ保管容器受渡装置 GB-2	スクラップ保管容器受渡装置-2	

なお、落下防止対策の詳細については、添付書類「V-1-1-10 搬送設備に関する説明書」にて説明する。

(2) MOX 粉末を取り扱うグローブボックス外の配置

第2回申請対象設備のうち、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスが設置される部屋は粉末調整第1室、点検第1~4室、粉末一時保管室及びペレット・スクラップ貯蔵室である。これらの部屋に常設される設備は、グローブボックス、盤、配管、ダクト、ケーブル等であり、重量物を搬送するクレーン等の設備がなく、室内での重量物の操作及び移動ができないことから、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対して適切に内部発生飛散物発生を防止する配置設計であることを確認した。

以上評価結果から、MOX 粉末を取り扱うグローブボックスに対しては、重量物の落下により閉じ込め機能に影響を及ぼさないと評価する。