

【公開版】

# M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る 新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

第15条 設計基準事故の拡大の防止

第22条 重大事故等の拡大の防止等

(重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の  
発生を仮定する機器の特定)

これまでの説明からの変更点及び指摘事項に対する回答



日本原燃株式会社

令和2年7月15日

# 目次

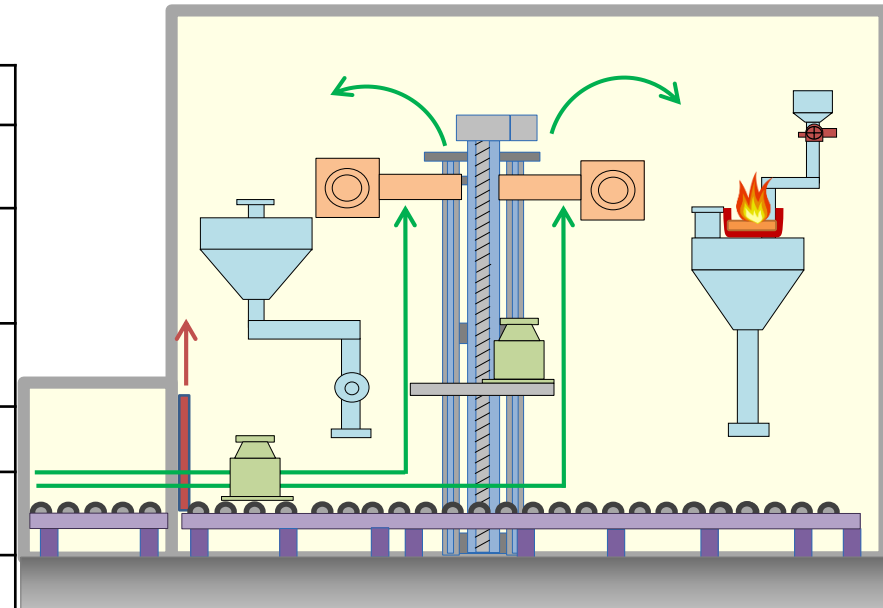


1. これまでの説明からの変更点
2. 第357回審査会合の指摘事項に対する回答(15条)
3. 第355回審査会合の指摘事項に対する回答(22条)

# 1. これまでの説明からの変更点 設計基準事故の評価の変更

- 従前の設計基準事故の評価では、単一の容器で取り扱うプルトニウム量が最も多い予備混合装置グローブボックスを代表設備として評価していたが、重大事故における評価を踏まえ、同時に2つの容器を取り扱うことがある場合は、2容器分を評価対象として見込むこととし、同時に2種類の容器を取り扱う可能性があり、プルトニウム量が最も多くなる回収粉末処理・混合装置グローブボックスを代表設備に変更した。
- また、火災が消火されるまでの時間として、グローブボックス排風機の単一故障による系統切替時間を考慮した6分に対して保守側に10分を設定していたが、現実的な評価を実施する観点から、消火までの時間を6分に変更した。また、これに伴い火災によるMOX粉末の気相中への移行率を見直した。

	変更前	変更後
代表設備	予備混合装置 グローブボックス	回収粉末処理・混合装置 グローブボックス
取り扱う粉末容器(MOX量, Pu富化度)	J60(65kg・MOX, 33%)	J60(65kg・MOX, 33%) / J85(90kg・MOX, 18%)
インベントリ (kg・Pu)	18.9	33.2
消火までの時間	10分	6分
移行率(消火までの時間×1%/h)	$1.7 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-3}$
実効線量(mSv)	$5.3 \times 10^{-8}$	$5.6 \times 10^{-8}$



回収粉末処理・混合装置グローブボックスのイメージ図

## 2. 第357回審査会合の指摘事項に対する回答(15条)



ウランの影響及び外部被ばくの影響を示した上で、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えることはない旨を説明すること。

⇒MOX燃料加工施設で使用する原料MOX中のウラン及び希釈用のウラン(劣化ウラン)については、被ばく評価に寄与するウランは、ウラン-235及びウラン-238である。これらのウランは、プルトニウムと比較して比放射能が小さく、被ばく評価への寄与は極めて小さいことから、被ばく評価はプルトニウムを対象として評価している。

⇒また、プルトニウムはアルファ線核種で、被ばくとしては内部被ばくが支配的であり、外部被ばくの寄与は十分に小さいことから、被ばく評価においては内部被ばくを対象としている。

【第15条 整理資料 補足説明資料1-3 参照】

核種	比放射能(Bq/g)
Pu-238	$6.34 \times 10^{11}$
Pu-239	$2.30 \times 10^9$
Pu-240	$8.40 \times 10^9$
Pu-241	$3.83 \times 10^{12}$
Am-241	$1.27 \times 10^{11}$
U-235	$8.00 \times 10^4$
U-238	$1.24 \times 10^4$

## 2. 第355回審査会合の指摘事項に対する回答(22条)



基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計ではないグローブボックスについて、可燃物がなければ、地震でグローブボックスからMOX粉末の漏えいはあっても駆動力がないため放出に至らない、という考え方は整理資料で明確にすること。

- ⇒ 火災源がないグローブボックスが、地震により損傷し、工程室にMOX粉末が漏えいしたとしても、外部に放出するための駆動源となる火災が発生しないことから、排気設備を経由して外部に放出するための駆動力がなく、外部への放出に至らない。
- ⇒ また、地震時には、工程室排風機が機能喪失又は停止することを考慮すると、グローブボックスからMOX粉末が工程室に漏えいしたとしても、外部に放出するための駆動力がないため、外部への放出に至らない。
- ⇒ 以上より、地震により損傷したグローブボックスからMOX粉末が工程室に漏えいしたとしても、外部に放出されることはなく、工程室にとどまる。

【第22条 整理資料3 3-35, 36ページ 参照】