

【公開版】

MOX燃料加工施設

個別補足説明資料の提出方針について

令和5年3月15日



日本原燃株式会社

「第五条 安全機能を有する施設の地盤」、「第六条 地震による損傷の防止」の補足説明資料提出方針(1/2)

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。MOXは差分がある場合は再処理の説明に合わせて差異を説明。
- 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計の内数であることを説明。
- 評価結果については、再処理と同様のものは再処理を代表として説明し、MOXとしての差分を説明、MOX特有の設備については個別に評価結果を説明

⇒資料は再処理と合わせて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について(建物、構築物・機器、配管系)	1	耐震建物01		MOXの申請設備についての整理結果を記載
計算機プログラム(解析コード)の概要に係る補足説明資料	2-2	耐震建物29		MOXにおける解析評価で使用するプログラムについて記載
耐震設計の基本方針に関する土木構築物の既設工認からの変更点について	1	耐震建物31		MOX洞道に関する説明を追加
鉛直方向の動的地震力考慮による設備の浮き上がり等の影響について	1 2-2	耐震機電01	-	MOXは該当する第2回申請設備がないため対象外
下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)		耐震機電03		MOXにおける影響抽出プロセス・抽出結果を記載
機器、配管系の類型化に対する分類の考え方について	2-1	耐震機電07		MOXにおける類型化分類について記載
水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について	1 2-2	耐震機電10		MOXの申請設備についての検討結果を記載
地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について	2-2 2	耐震機電11		MOXの申請設備に対する影響評価結果を記載
一関東評価用地震動(鉛直)に対する影響評価について(機器・配管系)	2-2 3	耐震機電12		MOXの申請設備に対する影響評価結果を記載
既設工認からの変更点について	1	耐震機電13		MOXにおける既設工認からの変更点を記載
動的機能維持評価手法の適用について	2-2	耐震機電14		MOXの申請設備に対する評価内容を記載

「第五条 安全機能を有する施設の地盤」、「第六条 地震による損傷の防止」の補足説明資料提出方針(2/2)

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
配管系の評価手法（定ピッチスパン法）について	1	耐震機電16		再処理と共通
剛な設備の固有周期の算出について	2-2	耐震機電17		再処理と共通
新たに適用した減衰定数について	1	耐震機電18		再処理と共通
隣接建屋の影響に対する影響評価について	2-2 3	耐震機電21		MOXの申請設備に対する影響評価結果を記載
機器と配管の相対変位に対する設計上の扱いについて	1	耐震機電23		再処理と共通
電氣的機能維持評価手法の適用について	2-2	耐震機電24		MOXの申請設備に対する評価内容を記載
耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について	/	耐震機電 25	—	MOXは該当する第2回申請設備がないため対象外
屋内設備に対するアンカー定着部の評価について	2-2	耐震機電26		再処理と共通
設計プロセスの条件設定及び計算式の設定に関する補足	2-2	耐震機電27		MOXの申請設備に関する計算式(再処理との差分)の説明を追加
可搬型SA設備等の耐震計算方針について	/	耐震機電 28	—	MOXは該当する第2回申請設備がないため対象外
重大事故評価において適用する許容限界等の考え方について	/	耐震機電 29	—	MOX第2回申請では、該当するものがないため対象外
ダクトの評価で用いる補正係数、安全係数の設定根拠について	1	耐震機電30		再処理と共通
液状化に伴う機電設備の影響確認について	/	耐震機電 31	—	MOXは液状化の影響確認を要しないため対象外
火災防護の耐震性に関する説明について	2-1 2-2	耐震機電32		MOXの申請設備に対する評価対象の選定等について記載

「第八条 外部からの衝撃による損傷の防止」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。MOXは差分がある場合は再処理の説明に合わせて差異を説明。
 - 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計方針の内数であることを説明。
 - 評価結果については、再処理と同様のものは再処理を代表として説明し、MOXとしての差分を説明、MOX特有の設備については個別に評価結果を説明
- ⇒資料は再処理と合わせて提出。

事象	補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
竜巻	竜巻の影響を考慮する施設の選定について	1	外竜巻02		第2回申請対象設備のうち竜巻の影響を考慮する施設の選定結果を説明する。
	換気空調設備の竜巻の影響を考慮する施設について	2-1	外竜巻22		気圧差による荷重に対する工程室排気設備及びグローブボックス排気設備の影響評価範囲の設定の考え方について説明する。
	構造強度評価における評価対象部位の選定について	2-2	外竜巻05		竜巻の影響を考慮する施設のうち、強度評価を実施する部位の選定の考え方と選定結果について説明する。
	換気空調設備の強度評価の代表性について	2-2	外竜巻21		強度評価を行う上で、申請書に示す代表部位の選定の考え方について説明する。
火山 (外部火災, その他)	フィルタの性能等について	2-1	—	外火山39	フィルタの系統上の配置, 性能, 運用等について説明する。
	絶縁低下に対する設計について	2-1	外火山15		制御盤等における絶縁低下に対する設計方針を説明する。
その他	換気設備における給気加熱について	2-1	外他06		凍結防止のために気体廃棄物の廃棄設備の給気設備及び非管理区域換気空調設備の給気系統は給気加熱を行う設計としていることから、機器の系統設計及び性能について説明する。

「第十条 閉じ込めの機能」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 閉込00-02を用いて、「1. 設計条件及び評価判断基準」を説明（3 / 16 予定）
- 耐震評価に関係する「第10条 閉じ込めの機能」等の各条文※1に対し、以下の説明を優先する。
 - ① 各条文※1の申請対象設備を安重・非安重毎（以下、「重要度毎」という）に明確化
⇒重要度毎とすることで、要求事項に対する対象設備を示す。
 - ② 設計条件及び評価判断基準の明確化
⇒設計条件を明確にするとともに、取り合いを有する申請対象設備（グローブボックス等）を、第2回と第3回に分割して申請可能であることも含めて示す。
 - ③ 「2-1 システム設計、構造設計等（構造図、系統図等）」を説明
⇒構造設計等に係る説明については、共通08に個別に構造説明が必要な設備の構造設計等を示す。（屋外に新規設置し複数の条文の要求事項の整理が必要な再処理施設と異なり、第1回申請において外部衝撃等からの防護設計を示した燃料加工建屋内に設置する機器に対する説明であることから、申請対象としての説明と合わせて共通08で整理することが合理的）

※1 第10条 閉じ込めの機能，第17条 核燃料物質の貯蔵施設，第20条 廃棄施設，第23条 換気設備

⇒補足説明資料は、3月末に提出。ヒアリングスケジュールは、再処理の状況を踏まえて設定。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
容器落下時のグローブボックスパネル健全性について	2-2	-	閉込01	健全性評価にあたり参考とした文献や評価の妥当性について補足を実施
オープンポートボックス等の開口部について	2-1	-	閉込02	各オープンポートボックス及びフードごとの最大開口状態について補足を実施

「第17条 核燃料物質の貯蔵施設」の補足説明資料

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
貯蔵施設の最大貯蔵能力における設定根拠の考え方について	2-1	-	貯蔵01	最大貯蔵能力の設定根拠の考え方及び最大貯蔵能力以上に貯蔵できないことについて補足を実施

「第20条 廃棄施設」及び「第23条 換気設備」の補足説明資料は、現状なし。

「第十一条 火災等による損傷の防止」、 「第二十九条 火災等による損傷の防止」の説明順序

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。MOXは差分がある場合は再処理の説明に合わせて差異を説明。
- 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計方針との差異を説明。（設計基準におけるグローブボックス内火災の消火）
⇒資料は再処理と合わせて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
火災防護上重要な機器等について (1)再処理施設の火災防護上重要な機器等及び火災防護上の最重要設備の選定について	/	1-1.	-	再処理特有の資料
火災防護上重要な機器等について (2)MOX燃料加工施設の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設について	1	-	1-1.	第1回申請で内容は説明済み。 第2回申請対象の設備に係る情報を付加する。
火災区域及び火災区画の配置を明示した図面	2-1		1-2.	第2回申請対象設備に係る情報及び火災源に係る情報を付加する。
内部火災に関する工事計画変更認可後の変更申請対象項目の抽出について	/		1-3.	第1回申請で内容を説明済み。
分析試薬の火災発生防止対策の考え方について	2-1		2-1.	MOXで使用する分析試薬に係る防護設計を説明する。
潤滑油又は燃料油の引火点、室内温度及び機器運転時の温度について	2-1		2-2.	MOXで使用する潤滑油又は燃料油について、室温及び機器運転時の温度より高い引火点の油を使用することを説明する。
配管フランジパッキンの火災影響について	2-1		2-3.	MOXで使用するパッキンについて、健全性を確認したものを使用することを説明する。
保温材の使用状況について	2-1		2-4.	MOXで使用する保温材について、建築基準法に基づく不燃性材料又は製品規格で要求される試験に合格したものを使用することを説明する。
建屋内装材の不燃性について	2-1		2-5.	MOXは第1回申請出内容を説明済み。 ただし、基本設計方針からの展開を踏まえた表現の適正化を行う。

「第十一条 火災等による損傷の防止」、 「第二十九条 火災等による損傷の防止」の説明順序

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
難燃ケーブルの使用について	2-1		2-6.	MOXで使用するケーブルの難燃性確認結果について説明する。
グローブボックスの難燃化について	2-1		2-7.	MOXで設置するグローブボックスに使用する材料について説明する。
水素漏えい検知器の仕様及び系統について	2-1	2-8.	—	MOXは第2回申請対象設備の該当は無いため、今回説明はしない。
火災感知器の選定方針及び配置を明示した図面	2-1	3-1.	—	MOXは第2回申請対象設備の該当は無いため、今回説明はしない。
グローブボックス内の感知方法について	2-1	—	3-2.	火災感知設備は後次回の申請を予定しているが、防護対象であるグローブボックスを申請すること及び火災感知信号と連動する消火設備を申請することから、感知の概要について説明する。
ガス系消火設備について（性能評価含）	2-1		3-3.	MOXで設置する固定式のガス消火設備に対する設備概要、系統構成及び作動回路について説明する。
火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設の消火設備の位置的分散に応じた独立性を備えた設計について	2-1		3-4.	以下の2つを説明する。 ・設計基準対処に使用する消火設備における独立性の考え方 ・設計基準対処に使用する消火設備及び重大事故等対処設備における独立性の考え方
固定式ガス消火設備を設置する火災区域又は火災区画について	2-1		3-5.	MOXの基本設計方針を踏まえて抽出した、消火活動が困難となる（固定式の消火設備を設置する）火災区域及び火災区画の選定結果を説明する。
消火用の照明器具の配置図	2-1	3-6.	—	MOXは第2回申請対象設備の該当は無いため、今回説明はしない。

「第十一条 火災等による損傷の防止」、 「第二十九条 火災等による損傷の防止」の説明順序

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプのQHカーブ	2-1	3-7.	-	当該設備の主登録は再処理で、再処理の説明に包含されるため、MOX単独の説明はない。
消火栓及び固定式ガス消火設備の消火剤必要量について	2-1	3-8.		ガス系の消火設備に対して、必要消火ガス量及び必要消火ポンベ本数の計算結果を説明する。
グローブボックス消火装置起動時のグローブボックス内の酸素濃度及び圧力変化について	2-1	-	3-9.	MOX特有のグローブボックス消火における消火ガス放出時の排気風量バランスの変化を説明する。
グローブボックス内火災の対処に使用するダンパの動作原理について	2-1	-	3-10.	MOX特有のグローブボックス消火時に使用するダンパに対する動作原理及び動作後の状態維持方法について説明する。
火災感知設備及び消火設備の電源確保について	2-1	3-11.	-	MOXは第2回申請対象設備の該当は無いため、今回説明はしない。
火災の影響軽減のための系統分離対策について	2-1	4-1.		MOXで設置する火災防護上の系統分離対策を講じる設備への系統分離方針及び具体的な対策について説明する。
ケーブルトレイに適用する1時間耐火隔壁の火災耐久試験の条件について		4-2.	-	MOXでは本設備は採用しない。
中央制御室等制御盤内の系統分離について	2-1	4-3.		MOXで設置する火災防護上の系統分離対策を講じる設備の制御盤に対して、盤の分離方法及び実証試験の結果も踏まえた妥当性について説明する。
制御室等の火災の影響軽減対策について	2-1	4-4.		MOXで設置する火災防護上の系統分離対策を講じる設備において、中央監視室で火災が発生した場合の影響軽減対策(感知、消火等)について説明する。

「第十一条 火災等による損傷の防止」、 「第二十九条 火災等による損傷の防止」の説明順序

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
火災区域（区画）特性表について	2-2	4-5.	—	MOXでは、火災影響の詳細を説明する回次で説明する。
火災影響評価の詳細について	2-2	4-6.	—	MOXでは、火災影響の詳細を説明する回次で説明する。
火災及び爆発を起因とした「運転時の異常な過渡変化」及び「設計基準事故」発生時の単一故障を考慮した施設の安全性について	2-2	4-7.	—	MOXでは、火災影響の詳細を説明する回次で説明する。
制御室等の制御盤の火災を想定した場合の対応について	2-2	4-8.	—	MOXでは、火災影響の詳細を説明する回次で説明する。
影響軽減対策における火災耐久試験結果の詳細について	2-1	4-9.		第1回申請で内容は説明済み。 第2回申請対象の設備に係る情報を付加する。
火災及び爆発の防止に関する説明書に記載する火災防護計画に定め管理する事項について	運用	5-1.		第1回申請で内容は説明済み。 第2回申請書に記載した情報を付加する。

「第十二条 加工施設内における溢水による損傷の防止」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。（再処理は評価結果を申請しているが、MOXの評価結果は後次回である。）
- 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計方針の内数であることを説明。
⇒資料は再処理と合わせて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
評価対象外とする溢水防護対象設備の考え方について	1	－	溢水40	溢水評価対象から除外する機器のリストとその説明
溢水評価条件の設定	2－2		溢水41	第2回申請の溢水防護対象設備の機能喪失高さの設定について説明 その他の溢水評価条件の設定（溢水量の算定方法等）については、溢水評価の説明と合わせて後次回に記載を拡充して説明

「第十四条 安全機能を有する施設」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。MOXは差分がある場合は再処理の説明に合わせて差異を説明。
- 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計方針との差異を説明。
⇒資料は再処理と合わせて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
安全機能を有する施設の環境条件の設定について	1	安有01		第2回申請対象設備に係る環境条件について説明
安全機能を有する施設の環境条件における機器の健全性評価の手法について	2-2	安有02		第2回申請対象設備に係る手法について説明
安全機能を有する施設の適合性について	3	安有03		第2回申請対象設備に係る整理表について説明
電力を駆動源としない回転機器の損傷防護設計について	2-1	安有06	—	MOXは第2回申請対象設備該当はないため今回は説明しない。 後次回の設備（非常用ガスタービン発電機）が対象
共用施設について	2-1	安有07		他の原子力施設と共用によって安全性が損なわれない根拠を説明
現場操作の容易性について	2-1	安有08	—	MOXは設計基準事故時に機器の自動起動により、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計として いるため対象外
MOX粉末を取り扱うグローブボックスに対する重量物の落下による損傷防護を考慮した配置設計について	2-1	—	安有09	MOX粉末を取り扱うグローブボックスに対する重量物の落下による損傷防護を考慮した配置設計の詳細

「第十五条、第三十一条 材料及び構造」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。MOXは差分がある場合は再処理の説明に合わせて差異を説明。
- 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計の内数であることを説明。
- 評価結果については、再処理と同様のものは再処理を代表として説明し、MOXとしての差分を説明、MOX特有の設備については個別に評価結果を説明
⇒資料は再処理と合わせて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
材料及び構造の対象範囲について	1	材構01		第1回での説明から変更なし（共通）
材料及び構造に係る設計上の考慮事項の抽出について	1	材構02		第1回での説明から変更なし（共通）
材料及び構造に係る類型化の分類について	1	材構03		再処理と共通
材料及び構造に係る既設工認申請書引用の妥当性確認について	/	材構04	－	MOXは対象外
腐食代の設計の基本方針について	2-1	－	材構13	MOXの腐食代の妥当性の補足を実施
材料及び構造に係る基本方針の既設工認申請書からの同等性について	/	材構05	－	MOXは対象外
常設重大事故対処設備の容器等に係る耐食性の考慮について	/	材構06	－	SA設備で対象となるものがないため対象外
材料及び構造における高圧ガス保安法の取り扱いについて	2-2	材構07		MOXは1項新規であるため、SAのみでなく、DBも対象として示すが、内容としては同様。
常設重大事故等対処設備の容器等のうち弱負圧・弱正圧の塔槽類等の耐圧強度評価上の取り扱いについて	/	材構08	－	SA設備で対象となるものがないため対象外
常設重大事故等対処設備の容器等のうち水素爆発等の影響を受ける容器及び管の強度評価内容について	/	材構09	－	SA設備で対象となるものがないため対象外
可搬型重大事故等対処設備の容器等の強度評価における耐圧試験を用いた裕度の考え方について	3	材構10	－	再処理と共通 ただし、MOXの第2回にSA設備がないため、後次回の設備が対象
伸縮継手の強度計算について	3	－	材構14	第2回でDBの伸縮継手、第3回でSAの伸縮継手を説明。なお、設備が異なるだけであり、方針としては同様。
計算機プログラムの概要について	/	材構12	－	MOXは解析による評価がないため、対象外

「第十八条 警報設備等」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 警報00-02を用いて, , 「1. 設計条件及び評価判断基準」を説明。
 - 警報00-02 及び補足説明資料を用いて, 「2-1 システム設計, 構造設計等」を説明。
- ⇒資料は, 他条文のヒアリング状況を踏まえて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
警報設備等に関する警報動作範囲について	2-1	－	警報01	第2回申請では、以下の事項について補足説明する。 <ul style="list-style-type: none">・ サンプ液位, オープンポートボックス漏えい液受血液位に関する設定値に対する警報動作範囲・ 払出前希釈槽下部堰内液位, グローブボックス漏えい液受血液位に関する設定値に対する警報動作範囲 また、後次回に申請する設備については後次回にて示す。

「第二十二条 遮蔽」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 「1. 設計条件及び評価判断基準」は、第1回申請から変更なし。
- 遮蔽00-02 及び補足説明資料を用いて、「2-2 解析, 評価等」を説明。
⇒資料は、他条文のヒアリング状況を踏まえて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
遮蔽設計の基本方針に関する燃料加工建屋に係る既認可からの変更点について	2-2	-	遮蔽01	第1回での説明から変更なし（建屋）
MOX燃料加工施設の遮蔽計算における線量率計算箇所の設定について	2-2	-	遮蔽02	第1回での説明から変更なし（建屋）
遮蔽設計における計算条件及び計算モデルの設定について	2-2	-	遮蔽03	MOXの遮蔽設計の妥当性について補足を実施

「第三十条 重大事故等対処設備」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 基本は再処理を主に説明。
 - 設計方針については、再処理を主に説明を進め、MOXは再処理が示す設計の内数であることを説明。
- ⇒資料は再処理と合わせて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
重大事故等対処設備の適合性について	3	重事03		第2回で申請するSA設備の共通要因故障に対する設計上の考慮、健全性及び設計について補足説明を実施。
重大事故等対処設備の環境条件における機器の健全性評価の手法について	2-2	重事04		第2回で申請するSA設備について、環境条件に対して健全であることを示すための評価手法の補足説明を実施。
重大事故等対処設備の環境条件の設定について	1	重事05		第2回で申請するSA設備に係る重大事故時に想定される環境条件の設定に考え方について補足説明を実施。
主要な重大事故等対処設備一覧表	1	—	重事23	第2回で申請するSA設備について、重大事故等への対処に必要な機能毎に整理し、補足説明を実施。
重大事故等対処設備の設計方針	1	重事24		想定する重大事故等の環境条件のうち、竜巻、外部火災、火山及び溢水の影響を考慮する重大事故等対処設備の選定の考え方及び選定結果について補足説明を実施。

「第三十二条 臨界事故の拡大を防止するための設備」の補足説明資料提出方針

説明の進め方

- 臨界（SA）00-02及び補足説明資料を用いて、「1. 設計条件及び評価判断基準」を説明。
⇒資料は、他条文のヒアリング状況を踏まえて提出。

補足名称	ステップ	再処理	MOX	備考
臨界事故の発生可能性について	1	－	臨界 (SA)17	MOX燃料加工施設が重大事故等の発生を想定する要因を考慮しても臨界事故の発生が想定されないとする根拠について補足説明を実施。