

【公開版】

資料1

MOX燃料加工施設における 新規制基準に対する適合性

核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)の
一部補正の概要について
[第13回補正:令和2年8月24日提出]



日本原燃株式会社

令和2年8月31日

1. はじめに

- MOX燃料加工施設の新規制基準に対する適合性について、審査会合にて変更となった項目を含めて核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)の一部補正(第13回補正:令和2年8月24日)を行った。
- 次頁以降に補正の概要について示す。

2. 補正の概要について(1/2)



1. 火災等による損傷の防止に関する変更

- ・ 参考とする米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の適用の考え方を整理し、グローブボックス排風機及びその機能維持に必要な非常用所内電源設備について系統分離の設計を行うこと等を追記。
- ・ MOX燃料加工施設の特徴(非密封形態の核燃料物質をグローブボックスで取り扱うことで核燃料物質を限定された区域に閉じ込めることができること等)を踏まえ、グローブボックス内火災の早期感知に必要な設計方針、グローブボックス内消火において負圧を維持した状態での消火に必要な設計方針を明確化。

2. 重大事故に係る記載の追加等

- ・ 重大事故の発生を仮定する機器の特定の考え方の見直し。(焼結炉等内における水素爆発による閉じ込める機能の喪失の除外, 内的事象を起因とした火災による閉じ込める機能の喪失の追加)
- ・ 外的事象発生時、内的事象発生時のいずれの場合においても臨界事故が重大事故として想定されない旨を記載。

2. 補正の概要について(2/2)



3. 「変更後における加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する説明書」の追加

- ・ 令和2年4月1日に施行された「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」への適合性について記載した添付書類を追加。

4. その他、記載の適正化等

- ・ 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則への適合を踏まえ記載を適正化。
- ・ 再処理施設の申請書を参考にした加工事業変更許可申請書の構成や章項目等を見直し。

3. 各条文における主な補正内容(1/6)



【加工施設の位置、構造及び設備に関する規則の条文に係る補正】

加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 条文	主な補正内容
第一章 総則	
第一条(定義)	
第二章 安全機能を有する施設	
第二条(核燃料物質の臨界防止)	・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化(要求事項変更なし)
第三条(遮蔽等)	・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第四条(閉じ込めの機能)	・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化(要求事項変更なし)
第五条(火災等による損傷の防止)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・米国の「放射性物質取扱施設の火災防護に関する基準」への適合性の考え方を明確化 ・参考とする「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の適用の考え方を明確化し、その適用に必要な防護対策としてグローブボックス排風機及びその機能維持に必要な非常用所内電源設備について系統分離対策を実施 ・施設の特徴(非密封形態の核燃料物質をグローブボックスで取り扱うことで核燃料物質を限定された区域に閉じ込めることができること等)を踏まえた防護対策として以下を実施 <ul style="list-style-type: none"> －グローブボックス内火災の早期感知に必要な設計方針を明確化 －グローブボックス内消火において負圧を維持した状態での消火に必要な設計方針を明確化 ・五条の適合性を踏まえ、以下に係る記載を削除 <ul style="list-style-type: none"> －火災状況確認用温度計(グローブボックス外火災用) －火災状況確認用カメラ －可搬型火災状況監視端末 －可搬型工程室監視カメラ －工程室局所消火装置 －グローブボックス局所消火装置
第六条(安全機能を有する施設の地盤)	・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第七条(地震による損傷の防止(耐震重要度分類))	・火災防護設備、溢水防護設備の安全上重要な施設の見直しに伴う耐震クラスの見直し
第八条(津波による損傷の防止)	・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化

3. 各条文における主な補正内容(2/6)



加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 条文	主な補正内容
第九条(外部からの衝撃による損傷の防止)	
竜巻	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・排気筒を波及的影響を及ぼし得る施設に選定
外部火災(航空機落下火災を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・墜落地点を建屋至近に想定し、その火災により安全機能を損なわない設計方針に変更(従来は、外部火災ガイドに基づき、建屋から離隔距離を考慮した墜落地点を設定)
航空機落下	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・原子力規制委員会において示された再処理施設の航空機落下確率評価の審査方針を準用し、防護設計の実施有無を踏まえた確率評価の見直し(防護設計建屋は確率評価で10分の1の係数を用いる)
火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・換気の停止、全工程の停止措置を前提とした防護方針を見直し、安全上重要な施設の防護設計について記載を充実化 ・火災・爆発による閉じ込め機能の不全を防止するために必要な安全上重要な施設へ非常用所内電源設備から7日間の電力を供給する措置を追加
その他(生物学的事象・落雷等)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化(人為事象の電磁的障害に包含していた太陽フレア、磁気嵐を自然事象として個別に記載等)
第十条(加工施設への人の不法な侵入等の防止)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・重大事故等対処施設として使用する緊急時対策所、保管庫等についても不法侵入の防止を図る設計方針への変更
第十一条(溢水による損傷の防止)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第十二条(誤操作の防止)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第十三条(安全避難通路等)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第十四条(安全機能を有する施設)	<ul style="list-style-type: none"> ・火災防護設備、溢水防護設備の安全上重要な施設の範囲の見直し ・再処理施設との共用に係る記載の適正化(本文において、第1非常用ディーゼル発電機の維持に必要なサポート系(冷却水系)を、再処理施設と共用する旨を記載)

3. 各条文における主な補正内容(3/6)



加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 条文	主な補正内容
第十五条(設計基準事故の拡大の防止)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・設計基準事故の選定の考え方について見直し (焼結炉等内における水素爆発による閉じ込め機能の不全の除外, 評価対象とするグローブボックスの見直し) ・選定結果の見直しに伴う線量評価の見直し
第十六条(核燃料物質の貯蔵施設)	<ul style="list-style-type: none"> ・既許可の記載へ見直し(要求事項変更なし)
第十七条(廃棄施設)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化(要求事項変更なし)
第十八条(放射線管理施設)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化(要求事項変更なし)
第十九条(監視設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第二十条(非常用電源設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化(要求事項変更なし)
第二十一条(通信連絡設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・対処拠点を制御建屋から緊急時対策所へ見直し

3. 各条文における主な補正内容(4/6)



加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 条文	主な補正内容
第三章 重大事故等対処施設	
第二十二條(重大事故等の拡大の防止等)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・設計基準を超える条件の地震について、入力を一律に上乘せ(基準地震動を1.2倍) ・重大事故の発生を仮定する機器の特定の考え方について見直し(焼結炉等内における水素爆発による閉じ込める機能の喪失の除外、火災による閉じ込める機能の喪失において内的事象の起因を追加) ・臨界事故の発生が想定されないことから、臨界事故への対処に関する記載を削除 ・特定結果の見直し及び重大事故等対処の見直しに伴う、有効性評価見直し
第二十三條(火災等による損傷の防止)	<ul style="list-style-type: none"> ・五條の補正内容を踏まえた記載の適正化
第二十七條(重大事故等対処設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・加工施設の一般構造において、重大事故等対処設備の共通的な設計方針の拡充 ・多様性、位置的分散、悪影響防止に関する記載の拡充 ・環境条件等の記載の拡充 ・第二十五條の基準地震動の1.2倍の地震力を踏まえた設計方針の明確化 ・火災及び爆発の防止に係る構造において、重大事故等対処設備への火災防護に係る設計方針の記載
第二十八條(臨界事故の拡大を防止するための設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・重大事故の選定の考え方を見直しにより対象外に変更
第二十九條(閉じ込める機能の喪失に対処するための設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・代替消火設備を用いた消火対策の見直し(遠隔消火装置を重大事故等対処設備として設置し、グローブボックス局所消火装置は自主対策) ・遠隔消火装置について、速やか且つ確実に消火できるよう起動用手動弁を地上1階に移設するとともに2重化したことに関する記載の追加 ・代替火災感知設備を用いた火災の感知手段の見直し(火災状況確認用温度計、可搬型グローブボックス温度表示端末等により感知) ・放出防止設備によるダンパ閉止対象の見直し(放出経路となり得るグローブボックス排気系及び工程室排気系の経路を閉止) ・回収及び回復の位置付けを再整理したことに関する記載の適正化 ・上記対策見直しによる閉じ込める機能の喪失の対処に関する手順の具体化 ・重大事故等対処設備の共通の設計方針を踏まえた個別の設備の設計に関する記載の充実
第三十條(工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・放水設備を用いた大気中への放射性物質の拡散抑制対策の見直し(可搬型放水砲、大型移送ポンプ車等による放水) ・重大事故等対処設備の共通の設計方針を踏まえた個別の設備の設計に関する記載の充実

3. 各条文における主な補正内容(5/6)



加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 条文	主な補正内容
第三十一条(重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・水源の確保のための手順等の具体化 ・重大事故等対処設備の共通の設計方針を踏まえた個別の設備の設計に関する記載の充実
第三十二条(電源設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・重大事故における内的事象の整理に伴い設計基準対象施設を重大事故等対処設備へ位置付けを変更 ・代替通信連絡設備, 情報把握設備の電源確保のための可搬型発電機を追加 ・軽油貯槽を4基から8基に変更 ・電源確保, 燃料給油に関する手順等の具体化
第三十三条(監視測定設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化
第三十四条(緊急時対策所)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・加工施設の重大事故時に再処理中央制御室にて対処を行うために必要な情報を緊対と同様に伝送をすること及び関連する設備を記載
第三十五条(通信連絡を行うために必要な設備)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・重大事故における内的事象の整理に伴い設計基準対象施設を重大事故等対処設備へ位置付けを変更 ・再処理施設に期待する要員の代替通信連絡設備の追加
その他の補正箇所	
(本文)	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模損壊の本文において, 手順等の整備の基本的な考え方, 体制の整備, 資機材の整備に関する記載の拡充
(添付書類七)	<ul style="list-style-type: none"> (手順・体制) ・事業許可基準規則及び同解釈を踏まえた記載の適正化 ・重大事故等対処の着手判断に関する記載の拡充

3. 各条文における主な補正内容(6/6)



【その他の補正(加工施設の位置, 構造及び設備に関する規則の条文に直接関係しない事項)】

補正項目	主な補正内容
本文	<ul style="list-style-type: none"> ・平成から令和への年号変更による見直し ・ホット試験の記載の削除
添付書類一 (事業計画書)	<ul style="list-style-type: none"> ・平成から令和への年号変更による見直し ・再処理等拠出金法に基づく再処理機構との関係に係る記載の追加(工事に要する資金の調達計画、資金計画)
添付書類二 (変更に係る加工に関する技術的能力に関する説明書)	<ul style="list-style-type: none"> ・技術者数の更新 ・主たる技術者の履歴の更新 ・改正原子炉等規制法を踏まえた品質保証活動に係る記載の追加 ・運転及び保守段階において、保安規定の認可を得た以降、品質保証推進会議に代えて燃料製造安全委員会(燃料製造事業部長が委員長を任命)を設置する旨を記載(設置時期を明確にした記載に変更)
添付書類三 (変更に係る加工施設の場所における気象, 地盤, 水理, 地震, 社会環境等の状況に関する説明書)	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化
添付書類八 (変更後における加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する説明書)	<ul style="list-style-type: none"> ・新規追加(令和2年4月1日に施行された「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」への適合のため)