

【公開版】

提出年月日	令和2年2月26日	R6
日本原燃株式会社		

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

安全審査 整理資料

廃棄施設の容量等の変更

目 次

- 1 章 廃棄施設の容量等の変更の経緯，変更に伴う設計方針，加工施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則への影響について
 - 1．変更の概要
 - 2．変更に伴う設計方針
 - 3．加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の各条文に対する基本設計方針への影響

- 2 章 補足説明資料

1章 廃棄施設の容量等の変更の経緯，変更に伴う設計方針，加工施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則への影響について

1. 変更の概要

1. 1 低レベル廃液処理設備の貯槽容量の変更

均一化混合機の容積変更による分析件数の増加に伴い、分析設備から低レベル廃液処理設備に受け入れる廃液の発生量が増加した。

また、新たに追加した設備による機器発熱量の増加等を踏まえてローカークーラを増設したことにより、管理区域内で発生する空調機器ドレン水等の廃液の発生量も増加した。

上記を踏まえ、放射性廃棄物の処理能力の変更として、加工事業許可申請書の本文に記載されている検査槽の貯槽容量を約 $5\text{ m}^3 \times 2$ 基及び約 $1.5\text{ m}^3 \times 2$ 基から約 $10\text{ m}^3 \times 2$ 基及び約 $2\text{ m}^3 \times 2$ 基に、廃液貯槽の貯槽容量を約 $15\text{ m}^3 \times 3$ 基から約 $22\text{ m}^3 \times 3$ 基に増強することに加え、吸着処理装置の処理能力を約 $0.2\text{ m}^3/\text{d}$ から約 $0.5\text{ m}^3/\text{d}$ に変更する。

放射性廃棄物の処理能力を変更しても、通常時において、周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する廃棄施設を設ける設計方針に変更はない。

【補足説明資料 1 - 1】

【補足説明資料 1 - 4】

1. 2 共用する再処理施設の低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル

廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更

放射性廃棄物の保管廃棄能力を確実に確保する観点から、共用する再処理施設の低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系（以下「第2低レベル廃棄物貯蔵系」という。）の最大保管廃棄能力を変更する。

上記を踏まえ、保管廃棄能力の変更として、加工事業許可申請書の本文に記載されている最大保管廃棄能力を約 50,000 本から約 55,200 本（200 L ドラム缶換算の本数、以降同様）に変更する。

最大保管廃棄能力を変更したとしても、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する放射性廃棄物の保管廃棄施設を設ける設計方針に変更はない。

【補足説明資料 1 - 2】

【補足説明資料 1 - 4】

1. 3 油類廃棄物の取扱いの明確化

MOX 燃料加工施設の管理区域内作業で発生する物品の選別及び廃棄までの流れを整理したなかで、再利用する油類と再利用しない油類に選別する作業を実施したのち、再利用しない油類を放射性廃棄物として保管廃棄する油類廃棄物の取扱いを明確化した。

油類廃棄物の取扱いを明確化したが、加工事業許可申請書の本文に記載されている「油類廃棄物は、所定の容器に封入し廃油保管室で保管廃棄する。」及び「廃油保管室は、油類廃棄物を200Lドラム缶換算で約100本保管廃棄する能力がある。」に変更はなく、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する放射性廃棄物の保管廃棄施設を設ける設計方針にも変更はない。

【補足説明資料 1 - 3】

2. 変更に伴う設計方針

低レベル廃液処理設備の貯槽容量の変更では、分析設備及び放出管理分析設備から発生する廃液が、均一化混合機の容積変更による分析件数の増加に伴い、分析装置から分析済液処理装置へ受け入れる液量が増加した。
また、分析済液処理装置の処理条件の見直しを行ったことで、分析設備から低レベル廃液処理設備に受け入れる廃液の発生量が増加したため、加工事業許可申請書の添付書類五に記載されている分析設備から発生する廃液及び放出管理分析設備から発生する廃液の発生量について、約 0.2m³/d から約 0.5 m³/d に変更する。

また、管理区域内で発生する空調機器ドレン水等の廃液が、新規規制基準への適合のために新たに追加した設備による機器発熱量の増加等を踏まえてローカルクーラを増設したため、加工事業許可申請書の添付書類五に記載されている管理区域内で発生する空調機器ドレン水等の廃液の発生量について、約 1.5m³/d から約 4 m³/d に変更する。

上記を踏まえ、廃棄物の処理能力の変更として、加工事業許可申請書の添付書類五に記載されている検査槽の貯槽容量を約 5 m³× 2 基及び約 1.5 m³× 2 基から約 10m³× 2 基及び約 2 m³× 2 基に、廃液貯槽の貯槽容量を約 15m³× 3 基から約 22m³× 3 基に増強することに加え、吸着処理装置の処理能力を約 0.2m³/d から約 0.5m³/d に変更する。

放射性廃棄物の廃棄については、放射性物質の放出に伴う公衆の線量が「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針（昭和 50 年 5 月 13 日原子力委員会決定）において定める線量目標値（50 μSv/y）を下回るよう、公衆の線量を合理的に達成できる限り、低減を行う。

また、新規規制基準への適合として設備の設計変更及び新規追加を行ったことを受け、低レベル廃液処理設備へ受け入れる廃液発生量を見直して

貯槽容量を変更したが、排水口における廃液中の放射性物質の濃度は、線量告示に定められた周辺監視区域外の水中の濃度限度以下であることを確認した後、排水口から排出する設計とする。

発生する廃液の発生量に対して貯槽容量を増強して、排水口からの放射能濃度を線量告示に定められた周辺監視区域外の水中の濃度限度以下にすることによって、加工施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する廃棄施設を設ける設計とする。

なお、放射性物質の濃度の管理値は、濃度限度の半分より低い値で設定することとし、具体的には保安規定で定める。

低レベル廃液処理設備の貯槽容量が変更となったが、貯槽を設置する液体廃棄物処理室のレイアウトを変更したことにより、施工性や設置スペースに影響はない。

低レベル廃液処理設備の貯槽は、その安全機能の重要度に応じて、検査及び試験並びに安全機能を維持するための保守及び修理ができる設計とする。また、適切な保守管理を行うことで、その安全機能を損なわないよう手順を定める。

共用する再処理施設の低レベル固体廃棄物貯蔵設備の第2低レベル廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更では、放射性廃棄物の保管廃棄能力を確実に確保する観点から、加工事業許可申請書の添付書類五に記載されている最大保管廃棄能力を約50,000本から約55,200本に変更する。

変更にあたっては、保管廃棄する容器の配置等を見直すこととし、具体的には、角型容器に統一することにより、空きスペースを確保及び有効活用するとともに、貯蔵室の柱間および搬送室等へ保管廃棄することとするのは、事業許可基準規則の廃棄の処理能力に関する変更とは関

係なく，後段規制の保安規定や下部文書で示す内容であるため、補足説明資料として記載をする。

MOX燃料加工施設の管理区域内作業で発生する物品の選別及び廃棄までの流れを整理したなかで，再利用する油類と再利用しない油類に選別する作業を実施したのち，再利用しない油類を放射性廃棄物として保管廃棄する油類廃棄物の取扱いを明確化した。油類廃棄物の取扱いの明確化は，事業許可基準規則の廃棄の処理能力に関する変更とは関係なく，後段規制の保安規定や下部文書で示す内容であるため、補足説明資料として運用面の明確化に関する記載をする。

3. 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の各条文に対する設計方針への影響

廃棄施設の容量等の変更（以下「本変更」という。）の加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「事業許可基準規則」という。）への適合性について確認した。

本変更による影響を受けると考えられる条文は、「第三条 遮蔽等」及び「第十七条 廃棄施設」であり、設計方針や線量評価への影響を確認した結果、規則要求を満たしていることを確認した。

また、上記以外の条文は、本変更により設計方針に影響はないことを確認した。

本変更による各条文への影響の確認結果の詳細を第1表に示す。

第1表 本変更に伴う「事業許可基準規則」の各条文に対する設計方針への影響について

事業許可基準規則	規則適合性*
<p>(核燃料物質の臨界防止)</p> <p>第二条 安全機能を有する施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 臨界質量以上のウラン(ウラン二三五の量のウランの総量に対する比率が百分の五を超えるものに限る。)又はプルトニウムを取り扱う加工施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>①② 本変更により、核燃料物質の臨界防止の設計方針に影響はない。</p>
<p>(遮蔽等)</p> <p>第三条 安全機能を有する施設は、通常時において加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量が十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 安全機能を有する施設は、工場等内における放射線障害を防止する必要がある場合には、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 管理区域その他工場等内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものとする。</p> <p>二 放射線業務従事者が設計基準事故時において、迅速な対応をするために必要な操作ができるものとする。</p>	<p>① <u>低レベル廃液処理設備の貯槽容量の変更は、MOX燃料加工施設からの排水中の放射性物質による公衆の線量として評価される値(年間約$6 \times 10^{-4} \mu\text{Sv}$)に影響はなく、放射性物質の推定年間放出量に影響を与えるものではないため、設計方針に変更はなく、第三条の規則要求を満たしていることを確認した。</u></p> <p style="text-align: right;">【補足説明資料1-1】</p> <p>なお、<u>低レベル廃液処理設備の貯槽容量の変更を含めた遮蔽等の設計方針の適合性は、第三条の整理資料及び「その他 排気筒の位置変更、安全解析に使用する気象条件の変更等とこれらの変更に伴う線量</u></p>

事業許可基準規則	規則適合性*
	<p>評価等の変更」に係る整理資料にまとめている。</p> <p>② 第2低レベル廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更は、MOX燃料加工施設からの直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量として評価されている値（年間3×10^{-4} mSv）に影響はなく、また、燃料加工建屋の遮蔽設計区分の変更を必要とするものではないため、設計方針に変更はなく、第三条の規則要求を満たしていることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">【補足説明資料1-2】</p>
<p>（閉じ込めの機能）</p> <p>第四条 安全機能を有する施設は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。</p>	<p>①② 本変更により閉じ込めの機能の設計方針に影響はない。</p>
<p>（火災等による損傷の防止）</p> <p>第五条 安全機能を有する施設は、火災又は爆発により加工施設の安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全機能を有する施設に属するものに限る。）及び早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）並びに火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全機能を有する施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても</p>	<p>①② 本変更により火災等による損傷の防止の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた火災等による損傷の防止の設計方針は、第五条の整理資料にまとめている。</u></p>

事業許可基準規則	規則適合性*
<p>安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>①② 本変更により火災等による損傷の防止の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた火災等による損傷の防止の設計方針は、第五条の整理資料にまとめている。</u></p>
<p>(安全機能を有する施設の地盤) 第六条 安全機能を有する施設は、次条第二項の規定により算定する地震力(安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの(以下「耐震重要施設」という。)にあっては、同条第三項に規定する基準地震動による地震力を含む。)が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。 2 耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。 3 耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。</p>	<p>①② 本変更により安全機能を有する施設の地盤の設計方針に影響はない。</p>
<p>(地震による損傷の防止) 第七条 安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。 2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければな</p>	<p>①② 本変更により地震による損傷の防止の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた地震による損傷の防止の設計方針は、第七条の整理資料にまとめている。</u></p>

事業許可基準規則	規則適合性*
<p>らない。</p> <p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力(以下「基準地震動による地震力」という。)に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p>	<p>①② 本変更により地震による損傷の防止の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた地震による損傷の防止の設計方針は、第七条の整理資料にまとめている。</u></p>
<p>(津波による損傷の防止)</p> <p>第八条 安全機能を有する施設は、その供用中に当該安全機能を有する施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p>	<p>①② 本変更により津波による損傷の防止の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた津波による損傷の防止の設計方針は、第八条の整理資料にまとめている。</u></p>
<p>(外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p>第九条 安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。次項において同じ。)が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>3 安全機能を有する施設は、工場等内又はその周辺において想定される加工施設の安全性を損なわせる原因となる</p>	<p>①② 本変更により外部からの衝撃による損傷の防止の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた外部からの衝撃による損傷の防止の設計方針は、第九条の整理資料にまとめている。</u></p>

事業許可基準規則	規則適合性*
おそれがある事象であって人為によるもの(故意によるものを除く。)に対して安全機能を損なわないものでなければならない。	①② 本変更により外部からの衝撃による損傷の防止の設計方針に影響はない。 <u>なお、本変更を含めた外部からの衝撃による損傷の防止の設計方針は、第九条の整理資料にまとめている。</u>
(加工施設への人の不法な侵入等の防止) 第十条 工場等には、加工施設への人の不法な侵入、加工施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれること及び不正アクセス行為(不正アクセス行為の禁止等に関する法律(平成十一年法律第百二十八号)第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。)を防止するための設備を設けなければならない。	①② 本変更により加工施設への人の不法な侵入等の防止の設計方針に影響はない。
(溢水による損傷の防止) 第十一条 安全機能を有する施設は、加工施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。	①② 本変更により溢水による損傷の防止の設計方針に影響はない。 <u>なお、本変更を含めた溢水による損傷の防止の設計方針は、第十一条の整理資料にまとめている。</u>
(誤操作の防止) 第十二条 安全機能を有する施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。 2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。	①② 本変更により誤操作の防止の設計方針に影響はない。

事業許可基準規則	規則適合性*
<p>(安全避難通路等)</p> <p>第十三条 加工施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <p>一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路</p> <p>二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明</p> <p>三 設計基準事故が発生した場合に用いる照明(前号の避難用の照明を除く。)及びその専用の電源</p>	<p>①② 本変更により安全避難通路等の設計方針に影響はない。</p>
<p>(安全機能を有する施設)</p> <p>第十四条 安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。</p> <p>2 安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるものでなければならない。</p> <p>3 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p> <p>4 安全機能を有する施設は、クレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、その安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>5 安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用し、又は安全機能を有する施設に属する設備を一の加工施設にお</p>	<p>①② 本変更により安全機能を有する施設の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた安全機能を有する施設の設計方針の内、第1項から第4項の適合性は、第十四条の整理資料にまとめており、第5項の適合性は、「その他 再処理施設との共用及び取り合いに係る変更」に係る整理資料にまとめている。</u></p>

事業許可基準規則	規則適合性*
<p>いて共用する場合には、加工施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p>	<p>①② 本変更により安全機能を有する施設の設計方針に影響はない。<u>なお、本変更を含めた安全機能を有する施設の設計方針の内、第1項から第4項の適合性は、第十四条の整理資料にまとめており、第5項の適合性は、「その他 再処理施設との共用及び取り合いに係る変更」に係る整理資料にまとめている。</u></p>
<p>(設計基準事故の拡大の防止) 第十五条 安全機能を有する施設は、設計基準事故時において、工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</p>	<p>①② 本変更により設計基準事故の拡大の防止の設計方針に影響はない。</p>
<p>(核燃料物質の貯蔵施設) 第十六条 加工施設には、次に掲げるところにより、核燃料物質の貯蔵施設を設けなければならない。 一 核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有するものとする事。 二 冷却のための必要な措置が講じられているものであること。</p>	<p>①② 本変更により核燃料物質の貯蔵施設の設計方針に影響はない。</p>
<p>(廃棄施設) 第十七条 加工施設には、通常時において、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、加工施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する廃棄施設(安全機能を有する施設に属するものに限り、放射性廃棄物を</p>	<p>① <u>低レベル廃液処理設備の貯槽容量の変更は、新規制基準への適合として設備の設計変更及び新規追加を行ったことを受け、低レベル廃液処理設備へ受け入れる廃液発生量の見直しを行ったが、排水口における廃液中の放射性物質濃度は、管理値を濃度限度の半分より低い値で設定する設計とすることから、放</u></p>

事業許可基準規則	規則適合性*
<p>保管廃棄する設備を除く。)を設けなければならない。</p> <p>2 加工施設には、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有する放射性廃棄物の保管廃棄施設(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。</p>	<p><u>放射性廃棄物を処理する能力に影響を与えるものではないため、設計方針に変更はなく、第十七条の規則要求を満たしていることを確認した。</u></p> <p style="text-align: right;">【補足説明資料 1-1】</p> <p>② 第2低レベル廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更は、<u>第十七条の規則要求である、放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を確保するために行うものである。したがって、規則要求を満たす設計であることを確認した。</u></p> <p style="text-align: right;">【補足説明資料 1-2】</p>
<p>(放射線管理施設)</p> <p>第十八条 工場等には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設けなければならない。</p> <p>2 放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報を適切な場所に表示できる設備(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。</p>	<p>①② 本変更により放射線管理施設の設計方針に影響はない。</p>
<p>(監視設備)</p> <p>第十九条 加工施設には、通常時及び設計基準事故時において、当該加工施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びに設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を適切な場所に表示できる設備(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。</p>	<p>①② 本変更により監視設備の設計方針に影響はない。</p>

事業許可基準規則	規則適合性※
<p>(非常用電源設備)</p> <p>第二十条 加工施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他安全機能を有する施設の安全機能を確保するために必要な設備が使用できる非常用電源設備を設けなければならない。</p>	<p>①② 本変更により非常用電源設備の設計方針に影響はない。</p>
<p>(通信連絡設備)</p> <p>第二十一条 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置(安全機能を有する施設に属するものに限る。)及び多様性を確保した通信連絡設備(安全機能を有する施設に属するものに限る。)を設けなければならない。</p> <p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において加工施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。</p>	<p>①② 本変更により通信連絡設備の設計方針に影響はない。</p>

※規則適合性は、以下の分類で記載している。

①：低レベル廃液処理設備の貯槽容量の変更

②：第2低レベル廃棄物貯蔵系の最大保管廃棄能力の変更