

【公開版】

提出年月日	令和2年8月12日	R3
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

第 18 条：放射線管理施設

## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1. 基本方針

##### 1. 1 要求事項の整理

事業許可基準規則第 18 条と許認可実績・適合方針との比較表

## 1章 基準適合性

## 1. 基本方針

### 1. 1 要求事項の整理

放射線管理施設に係る記載について、「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。）とウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設安全審査指針（以下，「MOX指針」という。）の比較により，事業許可基準規則第18条において追加された要求事項を整理する。（第1表）

第1表 事業許可基準規則第18条とMOX指針 比較表( 1 / 2 )

事業許可基準規則 第18条 (放射線管理施設)	MOX指針	備考
<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>(解釈)</p> <p>1 第1項に規定する「放射線管理施設」とは、放射線被ばくを監視及び管理するため、放射線業務従事者の出入管理、汚染管理及び除染等を行う施設をいう。</p>	<p>(MOX指針)</p> <p>指針6. 放射線被ばく管理</p> <p>1. 作業環境における放射線被ばく管理</p> <p>(1) 放射線業務従事者の作業環境を監視、管理するため、線量率及び空気中の放射性物質濃度の監視設備又は測定機器を設けること。また、空気中の放射性物質濃度等の異常な上昇に対する警報設備を必要に応じて設けること。</p> <p>(2) 上記監視設備及び警報設備からの主要な情報は、適切な場所において集中して監視できる設計であること。</p> <p>(3) 内部被ばくのおそれのある管理区域の入口等に、防塵マスク等適切な呼吸保護具を備えること。</p> <p>2. 放射線業務従事者の個人被ばく管理</p> <p>放射線業務従事者の個人被ばく管理のため、適切な外部被ばく管理機器及び内部被ばく管理機器を備えること。</p> <p>3. 管理区域の区分</p> <p>MOX燃料加工施設の管理区域は、線量率、空気中の放射性物質濃度及び表面汚染密度の程度を考慮し、必要に応じて適切に区分し、適切な出入管理等を行える設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第18条とMOX指針 比較表( 2 / 2 )

事業許可基準規則 第18条 (放射線管理施設)	MOX指針	備考
<p>(放射線管理施設)</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>(解釈)</p> <p>2 第2項に規定する「必要な情報を適切な場所に表示できる」とは、伝達する必要がある場所において管理区域における空間線量、空気中の放射性物質の濃度及び床面等の放射性物質の表面密度をそれぞれ表示できることをいう。</p>	<p>(MOX指針)</p> <p>指針6. 放射線被ばく管理</p> <p>1. 作業環境における放射線被ばく管理</p> <p>(1) 放射線業務従事者の作業環境を監視, 管理するため, 線量率及び空気中の放射性物質濃度の監視設備又は測定機器を設けること。また, 空気中の放射性物質濃度等の異常な上昇に対する警報設備を必要に応じて設けること。</p> <p>(2) 上記監視設備及び警報設備からの主要な情報は, 適切な場所において集中して監視できる設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

## 事業許可基準規則第 18 条と許認可実績・適合方針との比較表 (1/5)

①事業許可基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業許可基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
<p><b>加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則</b></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><b>加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈</b></p> <p>1 第 1 項に規定する「放射線管理施設」とは、放射線被ばくを監視及び管理するため、放射線業務従事者の出入管理、汚染管理及び除染等を行う施設をいう。</p>	<p>【本文】 記載なし</p> <p>へ、放射線管理施設の構造及び設備 (イ) 屋内管理用の主要な設備の種類 屋内管理用の主要な設備は、放射線監視設備、放射能測定設備、個人管理設備及び出入管理設備で構成する。これらの設備を用い、屋内の放射線管理を行う。</p> <p>【添付書類五】 ロ. 放射線安全設計 (ハ) 放射線被ばく管理に対する考慮 (1) 基本的な考え方 加工施設における放射線業務従事者の作業環境の監視、管理等を適切に行えるよう、以下の方針に基づき設計を行う。 ① 放射線業務従事者の作業環境を監視、管理するため、線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視又は測定できる設計とする。 また、空気中の放射性物質の濃度等の異常な上昇に対し、警報を発する設備を必要に応じて設ける。 ② 線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視し、警報を発する設備からの主要な情報は、適切な場所において集中監視できる設計とする。 ③ 加工施設の管理区域は、線量率、空気中の放射性物質の濃度及び表面密度の程度を考慮し、必要に応じ適切に区分し、適切な出入管理等が行える設計とする。</p> <p>(2) 作業環境における放射線被ばく管理に対する考慮</p>	<p>【本文】 ロ. 加工施設の一般構造 (ト) その他の主要な構造 (1) 安全機能を有する施設 ⑨ 放射線管理施設 再処理事業所には、放射線から放射線業務従事者及び管理区域に一時的に立ち入る者(以下、「放射線業務従事者等」という。)を防護するため、放射線業務従事者の出入管理、汚染管理、除染等を行う放射線管理施設を設け、放射線被ばくを監視及び管理する設計とする。また、放射線管理に必要な情報として管理区域における空間線量、空気中の放射性物質の濃度及び床面等の放射性物質の表面密度を、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。)を設ける設計とする。</p> <p>共用は第 14 条(共用)の比較表で提示</p> <p>へ、放射線管理施設の構造及び設備 (イ) 屋内管理用の主要な設備の種類 屋内管理用の主要な設備は、以下の設備で構成し、これらの設備を用い、屋内の放射線管理を行う。</p> <p>(1) 放射線監視設備 加工施設内の放射線レベル又は放射能レベルを監視するための屋内モニタリング設備として、主要な箇所にエアモニタ、ダストモニタ、エアスニファ及び臨界検知用ガスモニタを設ける。また、放射線サーベイに使用する放射線サーベイ機器を備える。</p> <p>(2) 試料分析関係設備 作業環境、設備及び物品の放射線管理用試料の放射能を測定するため、放射能測定装置を備える。</p> <p>(3) 個人管理設備 放射線業務従事者等の線量評価のため、個人線量計及びホールボディカウンタを備える。</p> <p>共用は第 14 条(共用)の比較表で提示</p> <p>(4) 出入管理設備 放射線業務従事者等の管理区域の出入管理並びに汚染管理及び除染のための出入管理設備を設ける。</p> <p>【添付書類五】 (ニ) 放射線管理施設 (1) 設計規準対象の施設 ② 設計方針 放射線管理施設は、放射線被ばくを合理的に達成できる限り低くするために、次の方針に基づき設計する。 a. 放射線業務従事者の作業環境を監視及び管理するため、線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視及び測定できる設計とする。 また、空気中の放射性物質の濃度及び線量当量率の異常な上昇に対し、警報を発する設備を設ける。 b. 線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を監視し、警報を発する設備からの主要な情報を、中央監視室において集中監視できる設計とする。 c. 加工施設の管理区域は、線量率、空気中の放射性物質の濃度及び表面密度の程度を考慮して適切に区分し、適切な出入管理等が行える設計とする。 h. 放射線管理施設のうち再処理施設と共用する設備は、共用によって加工施設の安全性を損なわない設計とする。</p>	<p>「放射線管理施設とは、放射線被ばくを監視及び管理するため、放射線業務従事者の出入管理、汚染管理、除染等を行う施設をいう。」について、既許可申請書本文へ項に放射線管理施設を記載している。 また、本文記載事項に対する設計方針として既許可申請書添付書類五「ロ.(ハ)放射線被ばく管理に対する考慮」に放射線管理施設(放射線被ばくを監視及び管理するため、放射線業務従事者の出入管理、汚染管理、除染等を行う施設)を記載している。</p> <p>したがって、指針から明確化されたものは、許認可実績等で満たしていると考えられる。 上記を踏まえ、適合方針では、記載の明確化を実施する。</p>	<p>【記載の適正化(本文へ項及び添付書類記載内容の取り込み)】 放射線管理施設について規則解釈の表現を踏まえて記載</p> <p>【記載の適正化(内容の明確化)】 添付書類五に記載していた事項を規則解釈に合わせて本文に記載</p>

## 事業許可基準規則第 18 条と許認可実績・適合方針との比較表 (2/5)

①事業許可基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業許可基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
	<p>① 放射線監視設備</p> <p>加工施設内の作業環境の放射線レベル又は放射能レベルを監視するため、主要な箇所エリアモニタ、ダストモニタ及びエアスニファを設ける。</p> <p>また、平常時及び事故時の線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面密度の測定及び監視を行うために、放射線サーベイ機器を備える。</p> <p>エリアモニタ及びダストモニタからの主要な情報は、中央監視室において監視及び記録するとともに、放射線レベル又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央監視室及び必要な箇所において警報を発する設計とする。</p> <p>また、エリアモニタ及びダストモニタは、監視対象箇所想定される放射線レベル及び放射能レベルを十分監視できるようにするとともに、事故時には、これらにより燃料加工建屋立入の際に必要な線量率等の情報が得られる設計とする。</p> <p>なお、加工施設においては、技術的にみて臨界事故の発生は想定されないが、設備容量等を考慮して監視対象を均一化混合装置とし、現場監視第 1 室に臨界警報装置を設ける。</p> <p>放射線監視設備には以下のものがあり、監視対象箇所の放射線状況に応じて適切な機器を設置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. エリアモニタ ガンマ線エリアモニタ 中性子線エリアモニタ</li> <li>b. ダストモニタ アルファ線ダストモニタ</li> <li>c. エアスニファ</li> <li>d. 臨界警報装置</li> <li>e. 放射線サーベイ機器</li> </ul>	<p>④ システム構成及び主要設備</p> <p>a. 放射線監視設備</p> <p>(a) 屋内モニタリング設備</p> <p>加工施設内の放射線レベル又は放射能レベルを監視するため、主要な箇所に屋内モニタリング設備を設ける。屋内モニタリング設備には、エリアモニタ、ダストモニタ、エアスニファ及び臨界検知用ガスモニタがある。</p> <p>エリアモニタは、核燃料物質を取り扱う設備・機器の保守及び点検で立入りが想定される場所で、立入頻度及び被ばくの可能性を考慮して設置する。</p> <p>ダストモニタ及びエアスニファは、核燃料物質を取り扱う設備・機器の保守及び点検で立入りが想定される場所等で、立入頻度及び汚染のおそれを考慮して設置する。</p> <p>エリアモニタ及びダストモニタからの主要な情報は、中央監視室において監視及び記録するとともに、放射線レベル又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えた場合に、中央監視室及び必要な箇所において警報を発する設計とする。エリアモニタ及びダストモニタの測定値は、緊急時対策所において指示する設計とする。</p> <p>エリアモニタ及びダストモニタは、監視対象箇所想定される放射線レベル及び放射能レベルを十分監視できるようにするとともに、事故時には、これらにより燃料加工建屋立入の際に必要な線量率等の情報が得られる設計とする。</p> <p>なお、加工施設においては、技術的にみて臨界事故の発生は想定されないが、万一、臨界事故が発生した場合に備え、臨界検知用ガスモニタを設ける。</p> <p>臨界検知用ガスモニタは 2 系統で構成され、排気筒から放出される核分裂生成物からの放射線を測定し、放射線レベルを監視できるようにする。</p> <p>臨界検知用ガスモニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録するとともに、放射線レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央監視室に警報を発する設計とする。臨界検知用ガスモニタの測定値は、緊急時対策所において指示する設計とする。</p> <p>屋内モニタリング設備には以下のものがあり、監視対象箇所の放射線状況に応じて適切な機器を設置する。</p> <p>エリアモニタ及びダストモニタの系統概要図を添 5 第 1 図に示す。臨界検知用ガスモニタの系統概要図を添 5 第 2 図に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. エリアモニタ ガンマ線エリアモニタ 中性子線エリアモニタ</li> <li>ii. ダストモニタ アルファ線ダストモニタ</li> <li>iii. エアスニファ</li> <li>iv. 臨界検知用ガスモニタ</li> </ul> <p>(c) 放射線サーベイ機器</p> <p>通常時及び事故時の外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度を測定、監視するために、放射線サーベイ機器を備える。</p> <p>放射線サーベイは、外部放射線に係る線量当量率については携帯用の各種サーベイメータにより、空気中の放射性物質の濃度についてはサンプリング法により、また、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度についてはサーベイメータ又はスミヤ法による放射能測定により行う。</p> <p>放射線サーベイ関係の主要測定器及び器具は、次のとおりで</p>		



## 事業許可基準規則第18条と許認可実績・適合方針との比較表 (3/5)

①事業許可基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業許可基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
	<p>アルファ線用サーベイメータ ベータ・ガンマ線用サーベイメータ 中性子線用サーベイメータ ダストサンブラ</p> <p>② 放射能測定設備 加工施設内の作業環境の放射線管理用試料等の放射能測定を行うための機器を備える。</p> <p>③ 放射線防護具類 平常時及び事故時の放射線防護に必要な防護衣, 呼吸器, 防護マスク等の放射線防護具類を管理区域入口等に備える。</p> <p>(3) 放射線業務従事者等の個人管理設備 放射線業務従事者等の個人被ばく管理のため, 外部被ばくによる線量当量を測定する個人線量計と, 内部被ばくによる線量を評価するための機器等を備える。</p> <p>(4) 管理区域の区分 加工施設の管理区域は, 放射性物質を密封して取り扱う汚染のおそれのない区域と汚染のおそれのある区域に区分し, 適切な出入管理等を行える設計とする。汚染のおそれのない区域は, 入出庫室前室, 入出庫室, 輸送容器保管室, 固体廃棄物払出準備室等である。加工施設の管理区域の区分を添5第1図から添5第6図に示す。 なお, 汚染のおそれのない区域は, 外部放射線に係る線量のみ管理を行う。</p> <p>(5) 管理区域の出入管理設備 加工施設の管理区域への出入りは, 原則として所定の出入口を通る設計とし, ここで放射線業務従事者等の出入管理及び物品等の搬出管理を行う。  なお, 汚染のおそれのある区域からの退出に際しては, 汚染の管理を行うため, 汚染検査室等を受け, 出入管理設備として退出モニタ等を備える。</p>	<p>ある。</p> <p>アルファ線用サーベイメータ ベータ・ガンマ線用サーベイメータ 中性子線用サーベイメータ ダストサンブラ 積算線量計</p> <p>b. 試料分析関係設備 加工施設の放射線管理に伴う作業環境の放射線管理用試料, 放射性廃棄物の放出管理用試料及び環境試料の一般化学分析, 放射化学分析及び放射能測定を行うため, 次の設備を備える。 (a) 放射能測定設備 加工施設内の作業環境の放射線管理用試料等の放射能測定を行うため, フードを設け, 放射能測定装置を備える。</p> <p>c. 放射線防護具類 通常時及び事故時の放射線防護に必要な防護衣, 呼吸器, 防護マスク等の放射線防護具類を管理区域入口等に備える。</p> <p>d. 個人管理設備 放射線業務従事者等の線量管理のため, 外部被ばくによる線量当量を測定する個人線量計, 内部被ばくによる線量を評価するホールボディカウンタを備える。 <u>共用は第14条(共用)の比較表で提示</u></p> <p>e. 出入管理設備 加工施設の管理区域は, 放射性物質を密封して取り扱う汚染のおそれのない区域と汚染のおそれのある区域に区分し, 適切な出入管理等を行える設計とする。汚染のおそれのない区域は, 入出庫室前室, 入出庫室, 輸送容器保管室, 固体廃棄物払出準備室等である。加工施設の管理区域の区分を添5第54図に示す。 汚染のおそれのない区域では, 外部放射線に係る線量のみ管理を行う。</p> <p>加工施設の管理区域への出入りは, 原則としてゲートの出入管理設備を設けた所定の出入口を通る設計とし, ここで放射線業務従事者等の出入管理及び物品の搬出入管理を行う。 ただし, 燃料集集体用輸送容器等の搬出入に際しては, 入出庫室で出入管理及び搬出入管理を行う。 汚染のおそれのある区域からの退出に際しては, 汚染の管理を行うため, 汚染検査室に退出モニタ及び放射線サーベイ機器を備える。 また, 除染を行うため, シャワー及び手洗い場を備えた除染室を設ける。</p>		



## 事業許可基準規則第 18 条と許認可実績・適合方針との比較表 (5/5)

①事業許可基準規則	②許認可実績等	③適合方針	①事業許可基準規則 - ②許認可実績等 - ③適合方針の比較結果	②許認可実績等 - ③適合方針の本文比較結果
	<p>なお、加工施設においては、技術的にみて臨界事故の発生は想定されないが、設備容量等を考慮して監視対象を均一化混合装置とし、現場監視第 1 室に臨界警報装置を設ける。</p> <p>放射線監視設備には以下のものがあり、監視対象箇所の放射線状況に応じて適切な機器を設置する。</p> <p>a. エリアモニタ ガンマ線エリアモニタ 中性子線エリアモニタ</p> <p>b. ダストモニタ アルファ線ダストモニタ</p> <p>c. エアスニファ</p> <p>d. 臨界警報装置</p> <p>e. 放射線サーベイ機器</p> <p>アルファ線用サーベイメータ ベータ・ガンマ線用サーベイメータ 中性子線用サーベイメータ ダストサンプラ</p> <p>【添付書類六】 ロ. 放射線被ばく管理 (ロ) 管理区域の設定及び管理 (2) 管理区域の管理 ② 線量当量率等の測定 放射線業務従事者等の線量の管理が、容易かつ確実に行えるようにするため、エリアモニタ等により、管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。</p>	<p>なお、加工施設においては、技術的にみて臨界事故の発生は想定されないが、万一、臨界事故が発生した場合に備え、臨界検知用ガスモニタを設ける。</p> <p>臨界検知用ガスモニタは 2 系統で構成され、排気筒から放出される核分裂生成物からの放射線を測定し、放射能レベルを監視できるようにする。</p> <p>臨界検知用ガスモニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録するとともに、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、中央監視室に警報を発する設計とする。</p> <p>臨界検知用ガスモニタの測定値は、緊急時対策所において指示する設計とする。</p> <p>屋内モニタリング設備には以下のものがあり、監視対象箇所の放射線状況に応じて適切な機器を設置する。</p> <p>エリアモニタ及びダストモニタの系統概要図を添 5 第 1 図に示す。臨界検知用ガスモニタの系統概要図を添 5 第 2 図に示す。</p> <p>i. エリアモニタ ガンマ線エリアモニタ 中性子線エリアモニタ</p> <p>ii. ダストモニタ アルファ線ダストモニタ</p> <p>iii. エアスニファ</p> <p>iv. 臨界検知用ガスモニタ</p> <p>(c) 放射線サーベイ機器 通常時及び事故時の外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度を測定、監視するために、放射線サーベイ機器を備える。</p> <p>放射線サーベイは、外部放射線に係る線量当量率については携帯用の各種サーベイメータにより、空気中の放射性物質の濃度についてはサンプリング法により、また、放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度についてはサーベイメータ又はスミヤ法による放射能測定により行う。</p> <p>放射線サーベイ関係の主要測定器及び器具は、次のとおりである。</p> <p>アルファ線用サーベイメータ ベータ・ガンマ線用サーベイメータ 中性子線用サーベイメータ ダストサンプラ 積算線量計</p> <p>【添付書類六】 ロ. 放射線被ばく管理 (ロ) 管理区域の設定及び管理 (2) 管理区域の管理 ② 線量当量率等の測定 放射線業務従事者等の線量の管理が、容易かつ確実に行えるようにするため、エリアモニタ等により、管理区域の放射線レベル等の状況を把握する。また、管理区域における外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質の濃度及び床、壁その他人の触れるおそれのある物の放射性物質の表面密度を管理区域入口付近に表示する。</p>		