

放射性廃棄物管理及び放射線管理について

1. はじめに

本資料は、規則類の改正に伴い、2020年7月31日に変更認可申請を行った保安規定の「放射性廃棄物管理」及び「放射線管理」の基本的な考え方及び保安規定審査基準への適合について、説明するものである。

2. ALARA の精神に則った放射性廃棄物管理等に係る保安規定記載について

2.1 ALARA の精神に則った放射性廃棄物管理等について（加工規則第8条第1項第9号、第12号）

ALARA は個別の保安活動に紐づくものではなく、各保安活動が総合的にあいまって実現されるものであることから、現状の保安規定では作業に伴う放射線管理、被ばく低減の管理方法を記載しているが、事業許可申請書での記載との関連性及び審査基準への適合性を考慮し、保安規定第8章「放射性廃棄物管理」にALARAの精神に則った放射性廃棄物管理等に係る記述を追記した。

なお、加工施設における放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の処理については、放出する放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くするように適切に管理され、処理した放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物中の放射性物質が放出管理目標値を満足することを確認している。

① 事業許可申請書におけるALARAに関する記載箇所を以下に示す。

事業許可申請書	
本文	添付書類
「加工施設の位置、構造及び設備並びに加工の方法」 I 加工施設の位置、構造及び設備 ロ. 加工施設の一般構造 (□) 放射線の遮蔽に関する構造 (ト) その他の主要な構造 「加工施設における放射線の管理に関する事項」 III 加工施設における放射線管理に関する事項 イ. 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物による放射線被ばくの管理 (ニ) 周辺環境における公衆の被ばく管理 ロ. 放射性廃棄物の廃棄に関する事項 (イ) 放射性気体廃棄物の放出管理 (□) 放射性液体廃棄物の放出管理	添付書類五 変更後における加工施設の安全設計に関する説明書 イ. 安全設計の方針 (イ) 基本方針 ロ. 放射線安全設計 (□) 放射線遮蔽 ハ. 環境安全設計 (イ) 放射性廃棄物の放出に対する考慮 添付書類六 変更後における加工施設の放射線の管理に関する説明書 ロ. 放射線の被ばく管理 (ニ) 周辺環境における公衆の外部被ばく管理

- ② 以下に保安規定の記載を示す。(赤字は検査制度の見直しによる変更箇所を示す。(記載の適正化は除く。))

保安規定条文	
第5章 放射線管理	
第3節 被ばく管理	
(被ばくの低減措置)	
第50条	各部長は、管理区域内で作業を行う場合には、 <u>線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成可能な限り放射線被ばくを低減するために</u> 、作業による線量及び作業場の放射線環境に応じた作業方法を立案し、作業者の受ける線量を低くするよう努める。
	2. 環境安全部長は、作業実施に伴う放射線防護措置の状況を確認し、必要に応じて、担当部長に指導、助言を行う。
	3. 各部長は、管理区域に立ち入る者に対し、必要に応じて放射線防護のために保護衣、保護靴等必要な保護具を着用させる。
第8章 放射性廃棄物管理	
(放射性液体廃棄物)	
第74条	環境安全部長は、別図2-(2)の一般排水口からの放射性液体廃棄物の放出による周辺監視区域外の水中の放射性物質濃度が、線量告示で定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにする。
	2. 環境安全部長は、前項の排水口より放射性液体廃棄物を放出する場合は、 <u>合理的に達成可能な限り放射性物質濃度を低減するために</u> 、排水貯槽内における排水中の放射性物質濃度が別表16に定める管理目標値を超えないようにする。
	3. 環境安全部長は、別表17に定めるところにより前項の排水中の放射性物質濃度を測定し各部長に通知する。
	4. 環境安全部長は、前項の排水中の放射性物質の濃度が、異常に高くなり、又は高くなるおそれがあるときは、速やかに担当部長にその事実を通知するとともに、その原因の除去を勧告する。
	5. 担当部長は、前項の勧告を受けたときは、環境安全部長及び核燃料取扱主任者と協議してその原因を調査し、適切な措置を講じる。
	6. 環境安全部長は、第4項において排水中の放射性物質の濃度が別表16に定める管理目標値を超えた場合は、適切な処置を施し、管理目標値以下になったことを確認して放出する。
	7. 環境安全部長は、放射性液体廃棄物に含まれる放射性物質の年間放出量を計算し、異常のないことを確認する。
	<u>8. 環境安全部長は、周辺環境への放射性物質の影響を確認するため、別表9に定めるところにより、平常時の環境放射線モニタリングを行う。</u>
	<u>9. 各部長は、アルカリ又は有機溶媒等の排出し難い放射性液体廃棄物を腐食しない容器に封入する。</u>
	<u>10. 環境安全部長は、前項の容器が破損した場合においても封入した放射性液体廃棄物を広がらせないで回収汚染除去できるような処置を施すか又は前項の容器をそのような場所に保管する。</u>
	<u>11. 前項の保管にあたっては、第73条第2項及び第3項の規定を準用する。ただし、放射性液体廃棄物の保管廃棄設備は、別図3に示す第2廃棄物貯蔵棟とする。</u>
	<u>12. 環境安全部長は、保管廃棄設備の目につきやすい場所に管理上の注意事項を掲示する。</u>
(放射性気体廃棄物)	
第75条	環境安全部長は、排気口からの放射性気体廃棄物の放出による周辺監視区域外の空気中の放射性物質濃度が線量告示で定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないようにする。
	2. 環境安全部長は、放射性気体廃棄物を放出する場合は、 <u>合理的に達成可能な限り放射性物質濃度を低減するために</u> 、ダストモニタ(排気用モニタ)等により監視するとともに、排気口における排気中の放射性物質濃度が別表16に定める管理目標値を超えないようにする。
	3. 環境安全部長は、別表17に定めるところにより排気中の放射性物質濃度を測定し各部長に通知する。
	4. 環境安全部長は、前項の排気中の放射性物質濃度が、異常に高くなり、又は高くなるおそれがあるときは、速やかに担当部長にその事実を通知するとともに、その原因の除去を勧告する。
	5. 担当部長は、前項の勧告を受けたときは、環境安全部長及び核燃料取扱主任者と協議して、その原因を調査し、適切な措置を講じる。
	6. 環境安全部長は、排気口における排気中の放射性物質濃度が別表16に定める管理目標値を超えるおそれがある場合には、所長に対し、加工施設の操業停止を勧告する。
	7. 環境安全部長は、放射性気体廃棄物に含まれる放射性物質の年間放出量を計算し、異常のないことを確認する。
	<u>8. 環境安全部長は、周辺環境への放射性物質の影響を確認するため、別表9に定めるところにより、平常時の環境放射線モニタリングを行う。</u>

2.2 線量当量等の測定及び放射線測定器の管理（加工規則第8条第1項第10号）

線量当量等の測定方法（環境放射線モニタリング）及び放射線測定器類の種類、数量及び点検校正頻度等は「放射線管理」の章（本文及び別表）に明記している。

- ① 以下に保安規定の記載を示す。（赤字は検査制度の見直しによる変更箇所を示す。（記載の適正化は除く。））

保安規定条文	
第5章 放射線管理	
第4節 線量当量等の測定	
(線量当量等の測定)	
第52条	環境安全部長は、管理区域及び周辺監視区域等における線量当量等を別表9及び別表10に定めるところにより監視及び測定する。
2.	環境安全部長は、前項の測定により異常が認められた場合は、その原因を調査し、放射線防護上必要な措置を講じる。
3.	環境安全部長は、放射線管理に必要な情報である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する。
4.	<u>環境安全部長は、周辺監視区域境界付近に設けるモニタリングポストにより空間放射線量率を測定し、監視する。</u>
(放射線測定器類の管理)	
第53条	環境安全部長は、 <u>第62条の6に定める保全計画のもと</u> 、別表11に定める放射線測定器類を年1回点検・校正し、その機能が正常であることを確認する。
2.	前項に定める放射線測定器類が、故障等により使用不能となった場合は、速やかに修理又は代替品を補充する。

- ② 以下に保安規定別表を示す。（赤字は検査制度の見直しによる変更箇所を示す。（記載の適正化は除く。））

別表9 線量当量等の測定（第52条、第74条、第75条関係）

測定場所	測定項目	測定頻度
第1種管理区域	・外部放射線に係る線量当量 ・空気中の放射性物質の濃度 ・表面密度	1回／週
第2種管理区域	・外部放射線に係る線量当量	
周辺監視区域	・外部放射線に係る線量当量	
周辺監視区域外	・環境試料中の放射性物質濃度 <u>(注1)</u> ・ <u>空気中の放射性物質の濃度</u>	1回／3月

(注1) 周辺環境におけるウランの濃度を監視するため、加工施設周辺の河川水、土壌のウラン濃度の測定を行う。

別表 10 線量当量等の測定方法（第 52 条関係）

測定項目		測定方法
放射線業務従事者の線量	放射線業務従事者の外部被ばくによる線量	蛍光ガラス線量計、 <u>電子線量計</u> 又は TLD による測定
	第 1 種管理区域に立ち入った放射線業務従事者の内部被ばくによる線量	空气中放射性物質濃度からの計算又はバイオアッセイ法による測定
表面密度	第 1 種管理区域	ろ紙によるふき取り及び低バックグラウンドカウンタ等による測定
空气中の放射性物質の濃度	第 1 種管理区域	エアスニフア等による集塵及び低バックグラウンドカウンタ等による測定
		ダストモニタ（換気用モニタ）による測定
	排気口	ダストモニタ（排気用モニタ）による測定
水中の放射性物質濃度	排水口	排水の採取試料について蒸発乾固及び低バックグラウンドカウンタ等による測定
外部放射線に係る線量当量	管理区域及び周辺監視区域	モニタリングポスト、TLD 等による測定
風向、風速等	周辺監視区域	気象観測装置による測定

別表 1 1 放射線測定器類 (第 53 条関係)

	測定器名	数量	点検・校正責任者
第 1 加工棟	線量当量率サーベイメータ	1台	環境安全部長
	汚染サーベイメータ	1台	
	低バックグラウンドカウンタ	1台	
	ガンマ線エリアモニタ (注)	検出器 2 個	
第 1-3 貯蔵棟	ガンマ線エリアモニタ (注)	検出器 1 個	
第 2 加工棟	線量当量率サーベイメータ	2台	
	汚染サーベイメータ	4台	
	ダストサンプラ	1台	
	ハンドフットクロスモニタ	4台	
	低バックグラウンドカウンタ	2台	
	ガンマ線エリアモニタ (注)	1式 (検出器17個)	
	エアスニファ	1式	
	ダストモニタ (排気用モニタ) (注)	1式	
第 1 廃棄物貯蔵棟	汚染サーベイメータ	2台	
	ハンドフットクロスモニタ	1台	
	低バックグラウンドカウンタ	1台	
	エアスニファ	1式	
	ダストモニタ (排気用モニタ) (注)	1式	
屋外	モニタリングポスト (注)	2式	
	<u>個人線量計 (電子線量計)</u>	<u>1式</u>	

(注) 第 31 条に定める監視用放射線測定器

2.3 保全区域の設定（加工規則第8条第1項第7号）

加工施設については、新検査制度に係る事業規則の改正において、保全区域の設定及び講ずべき措置の要求が追加されたことから、非常用電源設備等の保安上重要な設備で管理区域以外に設置している場所を加工施設の保全のために特に管理を必要とする場所（保全区域）とし、保安規定において加工施設に係る保全区域を明確にするとともに、区域管理の方法を追加する。

① 以下に保安規定の記載を示す。（赤字は検査制度の見直しによる変更箇所を示す。）

保安規定条文
第5章 放射線管理
第2節 区域管理
<p><u>（保全区域）</u></p> <p><u>第45条の2 保全区域は、管理区域以外の区域であって別図2－（2）及び別図2－（3）に示す区域とする。</u></p> <p><u>2. 業務管理部長は、保全区域を標識等によって区別する。</u></p> <p><u>3. 業務管理部長は、管理の必要性に応じて保全区域への立入制限、鍵の管理、物品の持出制限等の措置を講じる。</u></p>

以上