

島根原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-38
提出年月日	2023年8月24日

島根原子力発電所2号炉

燃料管理に関する保安規定上の記載について

2023年 8月
中国電力株式会社

目 次

1. 燃料管理に関する保安規定上の記載の考え方
2. 保安規定条文への反映

1. 燃料管理に関する保安規定上の記載の考え方

「保安規定変更に係る基本方針」（BWR 7社 令和元年5月9日作成，令和4年9月15日最終改訂）（以下，「基本方針」という。）では，保安規定に記載すべき事項として以下のとおり整理している。

[記載箇所：2-2 頁]

2.2.1 保安規定に記載すべき事項について

原子炉設置者は従来から、原子炉等規制法、実用炉規則、発電用原子力設備に関する技術基準等（以下、「法令等」という。）の要求事項及び法令等へ適合することを確認した内容（保安管理に係るものに限る。以下、同じ。）については、保安規定第1条（目的）で定める「核燃料物質等又は原子炉による災害の防止を図る」ため原子炉設置者の保安活動として必須の事項であり、原子力発電所の安全性を継続的に確保するうえで原子炉設置者の組織として担保すべき事項であることから、その内容を実施する行為者とその行為内容を保安規定へ記載することとしている。

新規基準施行に伴い，原子炉等規制法，実用炉規則，発電用原子力設備に関する技術基準等が改正，新規制定されたことから，これらに基づき島根原子力発電所2号炉設置変更許可，設計及び工事計画認可を申請した。

このため，基本方針に従い，島根原子力発電所2号炉設置変更許可，設計及び工事計画認可を申請した事項のうち保安管理に関する事項について，島根原子力発電所原子炉施設保安規定（以下，「保安規定」という。）に記載する。

保安規定「第5章 燃料管理」では，核燃料物質，核燃料物質によって汚染された物または原子炉による災害の防止の観点から，新燃料を発電所構内に搬入してから使用済燃料を発電所構外に搬出するまでの燃料の取扱上の保安管理措置の他，燃料の検査および燃料取替時の未臨界性の維持，炉心の安全性の確保といった保安管理措置を規定していることから，島根原子力発電所2号炉設置変更許可，設計及び工事計画認可を申請した事項のうち燃料管理に関する事項については，「第5章 燃料管理」に記載する。

2. 保安規定条文への反映

島根原子力発電所2号炉設置変更許可，設計及び工事計画認可を申請した事項のうち燃料管理に関する事項について，次項以降のとおりに保安規定に記載する。

保安規定 条文	記載内容の説明
<p>(新燃料の貯蔵)</p> <p>第79条 課長 (燃料技術) は、新燃料を貯蔵する場合は、次の各号を遵守する。</p> <p>(1) 新燃料貯蔵庫または燃料プール (以下「貯蔵施設」という。) に貯蔵すること。</p> <p>(2) 貯蔵施設の目につきやすい箇所に貯蔵上の注意事項を掲示すること。</p> <p>(3) 原子炉建物天井クレーンまたは燃料取替機を使用すること。</p> <p>(4) 貯蔵施設において新燃料が臨界に達しない措置が講じられていること。</p> <p><u>(5) 燃料プールに貯蔵する場合は、原子炉に全ての燃料が装荷されている状態で、燃料プールに1炉心以上の使用済燃料貯蔵ラックの空き容量を確保すること (2号炉)。</u> ①</p>	<p>① 設置変更許可添付書類八 (4.1 燃料体等の取扱設備及び貯蔵設備) に記載した下記事項に基づき、保安規定に記載する。</p> <p>「燃料プールは、使用済燃料及び新燃料を計画どおりに貯蔵した後でも、2号炉の炉心内の全燃料を燃料プールに移すことができるような貯蔵能力を有した設計とする。」</p> <p>設置変更許可の記載事項について運用上、明確化するため、</p> <p>「使用済燃料及び新燃料を計画どおりに貯蔵した後」として「原子炉に全ての燃料が装荷されている状態」</p> <p>「炉心内の全燃料」として「1炉心以上」と表現し、保安規定に記載する。</p>

保安規定 条文	記載内容の説明						
<p>(使用済燃料の貯蔵)</p> <p>第84条 課長（燃料技術）は、使用済燃料（以下、照射された燃料を含む。）を貯蔵する場合は、次の各号を遵守する。</p> <p>(1) 各号炉の使用済燃料を表84に定める燃料プールに貯蔵すること。</p> <p>(2) 燃料プールの目につきやすい箇所に燃料貯蔵施設である旨および貯蔵上の注意事項を掲示すること。</p> <p>(3) 燃料取替機を使用すること。</p> <p>(4) 燃料プールにおいて燃料が臨界に達しない措置が講じられていることを確認すること。</p> <p>(5) 使用済燃料貯蔵ラックに収納することが適切ではないと判断した使用済燃料については、破損燃料収納容器に収納する等の措置を講じること。</p> <p><u>(6) 原子炉に全ての燃料が装荷されている状態で、燃料プールに1炉心以上の使用済燃料貯蔵ラックの空き容量を確保すること（2号炉）。①</u></p> <p><u>2. 各課長は、燃料プール周辺に設置する設備について、燃料プールに影響を及ぼす落下物となる可能性が考えられる場合は、落下を防止する措置を講じること（2号炉）。②</u></p>	<p>② 設置変更許可添付書類八（4.1.1.6 手順等）に記載した下記事項に基づき、保安規定に記載する。</p> <p>(1) 燃料プールへの重量物落下防止対策</p> <p>a. 燃料プール周辺に設置する設備や取り扱う吊荷については、あらかじめ定めた評価フローに基づき評価を行い、燃料プールに影響を及ぼす落下物となる可能性が考えられる場合は落下防止措置を実施する。</p> <p>本事項については、各課長が実施する必要があるため第2項として記載し、使用済燃料貯蔵施設に関連する事項であることから、第84条に記載する。</p>						
<p>表84</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>各号炉の使用済燃料</th> <th>貯蔵可能な燃料プール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2号炉</td> <td>2号炉</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>3号炉</td> </tr> </tbody> </table>	各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な燃料プール	2号炉	2号炉	3号炉	3号炉	
各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な燃料プール						
2号炉	2号炉						
3号炉	3号炉						

保安規定 条文	記載内容の説明
<p>(使用済燃料の運搬)</p> <p>第84条の2 課長（燃料技術）は、使用済燃料輸送容器から使用済燃料を取り出す場合は、燃料プールにおいて、燃料取替機を使用する。</p> <p>2. 課長（燃料技術）は、発電所内において使用済燃料を運搬する場合は、運搬前に次の各号を確認し、燃料プールにおいて、使用済燃料輸送容器に収納する。</p> <p>(1) 法令に適合する容器を使用すること。</p> <p>(2) 燃料取替機を使用すること。</p> <p>(3) 使用済燃料が臨界に達しない措置を講じること。</p> <p>(4) 収納する使用済燃料のタイプおよび冷却期間が、使用済燃料輸送容器の収納条件に適合していること。</p> <p><u>(5) 原子炉建物天井クレーンにより使用済燃料輸送容器を燃料プール上で取り扱う場合は、キヤスク置場ゲート</u>を閉止することおよび使用済燃料輸送容器の移動範囲や移動速度を制限すること(2号炉)。</p> <p>3. 課長（燃料技術）は、発電所内において、使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器を運搬する場合は、運搬前に次の各号を確認する。ただし、管理区域内で運搬する場合は、(3) から (6) の適用を除く。</p> <p>(1) 容器の車両への積付けは、運搬中に移動、転倒または転落を防止する措置を講じること。</p> <p>(2) 法令に定める危険物と混載しないこと。</p> <p>(3) 運搬経路に標識を設けること等の方法により、関係者以外の者および他の車両の立入を制限するとともに、必要な箇所に見張り人を配置すること。</p> <p>(4) 車両を徐行させること。</p> <p>(5) 核燃料物質の取扱いに関し、相当の知識および経験を有する者を同行させ、保安のために必要な監督を行わせること。</p> <p>(6) 容器および車両の適当な箇所に法令に定める標識をつけること。</p> <p>4. 課長（放射線管理）は、使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器を管理区域外において運搬する場合は、運搬前に容器等の線量当量率が法令に定める値を超えていないことおよび容器等の表面汚染密度が法令に定める表面密度限度の1.0分を超えていないことを確認する。ただし、第92条（管理区域における区域区分）第1項(1)に定める区域から運搬する場合は、表面汚染密度について確認を省略できる。</p> <p>5. 課長（放射線管理）は、課長（燃料技術）が管理区域内で第92条（管理区域における区域区分）第1項(1)に定める区域に使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器を移動する場合は、移動前に容器等の表面汚染密度が法令に定める表面密度限度の1.0分を超えていないことを確認する。</p> <p>6. 課長（燃料技術）は、使用済燃料を発電所外に運搬する場合は、輸送物が法令に定められた技術基準に適合するよう、措置を講じる。</p>	<p>③ 設計及び工事計画補足説明資料（使用済燃料輸送容器取扱い作業時における燃料プールへの影響）に記載した下記事項に基づき、保安規定に記載する。</p> <p>「本作業時における原子炉建物天井クレーンの運転は、使用済燃料輸送容器が燃料プール上を通過することがないように、インターロックによる可動範囲制限を行うことで、燃料プールへの使用済燃料輸送容器の落下は防止される設計としている。また、原子炉建物天井クレーンはインターロックによる運転の他、動力電源喪失時に自動的にブレーキがかかる機能を有しているとともに、フックには外れ止め金具が装備されており、速度制限、過巻防止用のリミットスイッチも設けられていることから、使用済燃料輸送容器の落下は防止される設計としている。」</p> <p>「使用済燃料輸送容器は横行、走行方向及び鉛直方向に滑るおそれがあるが、使用済燃料輸送容器をキヤスク置場にて取り扱う際には、キヤスク置場を燃料プールと隔離して、キヤスク置場単独で水抜き等を実施するためのキヤスクピットゲートが設置されるため、使用済燃料輸送容器が横行、走行方向及び鉛直方向に滑ったとしても、燃料プール水位維持のための燃料プールライニング健全性は維持される。」</p> <p>なお、設計及び工事計画補足説明資料の「燃料プール上を通過することがないように、インターロックによる可動範囲制限を行う」とは、使用済燃料輸送容器取り扱い時の燃料プール上の可動範囲をキヤスク置場内に制限することを指す。</p>

保安規定 条文	記載内容の説明
<p>7. 検査総括責任者は、第4条に定める保安に関する組織のうち、使用済燃料の運搬に関する組織とは別の組織の者を、検査実施責任者として指名する。</p> <p>8. 前項の検査実施責任者は、使用済燃料を発電所外に運搬する場合は、輸送物が法令に定められた技術基準に適したものであることを確認するために、次の検査を実施する。使用済燃料を他の号炉に運搬をする場合にも同様の検査を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 外観検査 (2) 気密漏えい検査 (3) 圧力測定検査 (4) 線量当量率検査 (5) 未臨界検査 (6) 温度測定検査 (7) 吊上検査 (8) 重量検査 (9) 収納物検査 (10) 表面密度検査 <p>9. 課長（燃料技術）は、使用済燃料を発電所外に運搬する場合は、所長の承認を得る。</p>	