

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7 本文-015 改1
提出年月日	2020年8月19日

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料
放射性廃棄物の廃棄施設

(基本設計方針)

2020年8月

東京電力ホールディングス株式会社

5 放射性廃棄物の廃棄施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

変更前	変更後
<p>用語の定義は「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」，「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>	<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，5. 設備に対する要求（5.5 安全弁等，5.7 内燃機関の設計条件を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.5 安全弁等，5.7 内燃機関及びガスタービンの設計条件を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 廃棄物貯蔵設備，廃棄物処理設備等</p> <p>1.1 廃棄物貯蔵設備</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する設備の容量は，通常運転時に発生する放射性廃棄物の発生量と放射性廃棄物処理設備の処理能力，また，放射性廃棄物処理設備の稼働率を想定した設計とする。【40条1】</p> <p>放射性廃棄物を貯蔵する設備は，放射性廃棄物が漏えいし難い設計とする。また，崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱に耐え，かつ，放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。【40条2】</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 廃棄物貯蔵設備，廃棄物処理設備等</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>1.2 廃棄物処理設備</p> <p>放射性廃棄物を処理する設備は、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が、それぞれ、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた濃度限度以下となるように、発電用原子炉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設計とする。【39条1】</p> <p>さらに、発電所周辺の一般公衆の線量を合理的に達成できる限り低く保つ設計とし、「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」を満足する設計とする。【39条2】</p> <p>気体廃棄物処理設備は、主として排ガス予熱器、蒸気式空気抽出器排ガス中の水素と酸素とを結合させる再結合器、排ガス復水器、除湿冷却器、活性炭式希ガスホールドアップ塔等で構成し、排ガスは、放射性物質の濃度を監視しながら主排気筒から放出する設計とする。なお、活性炭式希ガスホールドアップ塔は、排ガス流量約40Nm³/hにおいて、キセノンとクリプトンを30日間以上、40時間以上保持する設計とする。【39条3】</p> <p>液体廃棄物処理設備は、廃液の性状により、低電導度廃液系、高電導度廃液系、洗濯廃液系、シャワードレン系等で処理する設計とする。【39条4】</p> <p>放射性物質を含む原子炉冷却材を通常運転時において原子炉冷却系統外に排出する場合は、床ドレン及び機器ドレン系のサンプルを介して、液体廃棄物処理系へ導く設計とする。【29条2】</p>	

変更前	変更後
<p>固体廃棄物処理設備は、廃棄物の種類に応じて、濃縮廃液を固化材（セメント）と混合して固化する固化装置（5号機設備、5,6,7号機共用）、可燃性雑固体廃棄物並びに復水浄化系復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系脱塩装置から発生する使用済樹脂を焼却する雑固体廃棄物焼却設備（「1号機設備、1,2,3,4,5,6,7号機共用」、 「5号機設備、1,2,3,4,5,6,7号機共用」）、不燃性雑固体廃棄物を圧縮減容する減容装置（5号機設備、5,6,7号機共用）で処理する設計とする。【39条5】</p> <p>放射性廃棄物を処理する設備は、放射性廃棄物以外の廃棄物を処理する設備と区別し、放射性廃棄物以外の流体状の廃棄物を流体状の放射性廃棄物を処理する設備に導かない設計とする。【39条6】</p> <p>放射性廃棄物を処理する設備は、放射性廃棄物が漏えいし難い又は放射性廃棄物を処理する過程において散逸し難い構造とし、かつ、放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。【39条7】</p> <p>気体状の放射性廃棄物は、フィルタを通し放射性物質の濃度を監視可能な主排気筒から放出する設計とする。【39条8】</p> <p>また、フィルタは、放射性物質による汚染の除去又は交換に必要な空間を有するとともに、必要に応じて梯子等を設置し、取替が容易な設計とする。【39条9】</p> <p>流体状の放射性廃棄物は、管理区域内で処理することとし、流体状の放射性廃棄物を管理区域外において運搬するための容器は設置しない。【39条10】</p>	

変更前	変更後
<p>原子炉冷却材圧力バウンダリ内に施設されたものから発生する高放射性の固体状の放射性廃棄物（放射エネルギーが科技庁告示第5号第3条第1号に規定するA1値又はA2値を超えるもの（除染等により線量低減ができるものは除く））を管理区域外において運搬するための固体廃棄物移送容器（「1号機設備、1,2,3,4,5,6,7号機共用」（以下同じ。））は、容易かつ安全に取り扱うことができ、かつ、運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、亀裂、破損等が生じるおそれがない設計とする。</p> <p>また、固体廃棄物移送容器は、放射性廃棄物が漏えいし難い構造であり、崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱に耐え、かつ、放射性廃棄物に含まれる化学薬品の影響及び不純物の影響により著しく腐食しない設計とする。【39条11】</p> <p>固体廃棄物移送容器は、内部に放射性廃棄物を入れた場合に、放射線障害を防止するため、その表面の線量当量率及びその表面から1mの距離における線量当量率が「工場又は事業所における核燃料物質等の運搬に関する措置に係る技術的細目等を定める告示」に定められた線量当量率を超えない設計とする。【39条12】</p> <p>1.3 汚染拡大防止</p> <p>1.3.1 流体状の放射性廃棄物の漏えいし難い構造及び漏えいの拡大防止</p> <p>放射性液体廃棄物処理施設内部又は内包する放射性廃棄物の濃度が37Bq/cm³を超える放射性液体廃棄物貯蔵施設内部のうち、流体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある</p>	

変更前	変更後
<p>る部分の漏えいし難い構造，漏えいの拡大防止，堰については，次のとおりとする。【39条 13-1】【39条 14-1】【39条 15-1】【40条 4-1】【40条 5-1】【40条 6-1】</p> <p>(1) 漏えいし難い構造 全ての床面，適切な高さまでの壁面及びその両者の接合部は，耐水性を有する設計とし，流体状の放射性廃棄物が漏えいし難い構造とする。また，その貫通部は堰の機能を失わない構造とする。【39条 13-2】【40条 4-2】</p> <p>(2) 漏えいの拡大防止 床面は，床面の傾斜又は床面に設けられた溝の傾斜により流体状の放射性廃棄物が排液受け口に導かれる構造とし，かつ，流体状の放射性廃棄物（気体状のものを除く。以下同じ。）を処理又は貯蔵する設備の周辺部には，堰又は堰と同様の効果を有するものを施設し，流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大を防止する設計とする。【39条 14-2】【40条 5-2】</p> <p>(3) 放射性廃棄物処理施設に係る堰の施設 放射性廃棄物処理施設外に通じる出入口又はその周辺部には，堰を施設することにより，流体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいすることを防止する設計とする。【39条 15-2】 施設外へ漏えいすることを防止するための堰は，処理する設備に関わる配管について，長さが当該設備に接続される配管の内径の1/2，幅がその配管の肉厚の1/2の大きさの開口を</p>	

変更前	変更後
<p>当該設備と当該配管との接合部近傍に仮定したとき，開口からの流体状の放射性廃棄物の漏えい量のうち最大の漏えい量をもってしても，流体状の放射性廃棄物の漏えいが広範囲に拡大することを防止する設計とする。【39条16】</p> <p>この場合の仮定は堰の能力を算定するためにのみに設けるものであり，開口は施設内の貯蔵設備に1か所想定し，漏えい時間は漏えいを適切に止めることができるまでの時間とし，床ドレンファンネルの排出機能を考慮する。床ドレンファンネルは，その機能が確実なものとなるように設計する。【39条17】</p> <p>(4) 放射性廃棄物貯蔵施設に係る堰の施設</p> <p>放射性廃棄物貯蔵施設外に通じる出入口又はその周辺部には，堰を施設することにより，流体状の放射性廃棄物が施設外へ漏えいすることを防止する設計とする。【40条6-2】</p> <p>漏えいの拡大を防止するための堰及び施設外へ漏えいすることを防止するための堰は，開口を仮定する貯蔵設備が設置されている区画内の床ドレンファンネルの排出機能を考慮しないものとし，流体状の放射性廃棄物の施設外への漏えいを防止できる能力をもつ設計とする。【40条7】</p> <p>1.3.2 固体状の放射性廃棄物の汚染拡大防止</p> <p>固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備が設置される発電用原子炉施設は，固体状の放射性廃棄物をドラム缶に詰める，容</p>	

変更前	変更後
<p>器に入れる又はタンク内に貯蔵することによる汚染拡大防止措置を講じることにより、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。【40条3】</p> <p>1.4 排水路</p> <p>液体廃棄物処理設備，液体廃棄物貯蔵設備及びこれらに関連する施設を設ける建屋の床面下には，発電所外に管理されずに排出される排水が流れる排水路を施設しない設計とする。【39条18】</p> <p>【40条8】</p> <p>また，液体廃棄物処理設備，液体廃棄物貯蔵設備及びこれらに関連する施設を設ける建屋内部には発電所外に管理されずに排出される排水が流れる排水路に通じる開口部を設けない設計とする。</p> <p>【41条3】</p>	
<p>2. 警報装置等</p> <p>流体状の放射性廃棄物を処理し，又は貯蔵する設備から流体状の放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが発生した場合（床への漏えい又はそのおそれ（数滴程度の微少漏えいを除く。））を早期に検出するよう，タンクの水位，漏えい検知等によりこれらを確実に検出して自動的に警報（機器ドレン，床ドレンの容器又はサンプの水位）を発信する装置を設けるとともに，表示ランプの点灯，ブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p> <p>また，タンク水位の検出器，インターロック等の適切な計測制御設備を設けることにより，漏えいの発生を防止できる設計とする。【47</p>	<p>2. 警報装置等</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>条 5】 放射性廃棄物を処理し，又は貯蔵する設備に係る主要な機械又は器具の動作状態を正確，かつ迅速に把握できるようポンプの運転停止状態，弁の開閉状態等を表示灯により監視できる設計とする。【47条 7-2】</p>	
<p>3. 設備の共用 圧力抑制室プール水排水系は，5号機，6号機及び7号機で共用とするが，各号機に必要な容量をそれぞれ確保するとともに，号機間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで安全性を損なわない設計とする。</p> <p>液体廃棄物処理系のうち，低電導度廃液系は，6号機及び7号機で共用とし，高電導度廃液系は，5号機，6号機及び7号機で共用とするが，その処理量は各号機における合計の予想発生量を考慮するとともに，号機間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで安全性を損なわない設計とする。</p> <p>固体廃棄物処理系のうち，原子炉冷却材浄化系粉末樹脂沈降分離槽及び使用済樹脂槽は6号機及び7号機で共用とし，濃縮廃液タンク及び固体廃棄物処理系固化装置は5号機，6号機及び7号機で共用とし，固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物処理建屋は，1号機，2号機，3号機，4号機，5号機，6号機及び7号機で共用とするが，その処理量は各号機における合計の予想発生量を考慮することで安全性を</p>	<p>3. 設備の共用 圧力抑制室プール水排水系は，5号機，6号機及び7号機で共用とするが，各号機に必要な容量をそれぞれ確保するとともに，号機間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで安全性を損なわない設計とする。なお，圧力抑制室プール水サージタンク（5号機設備，5,6,7号機共用）は，7号機において使用しない。</p> <p>【15条 20】 液体廃棄物処理系のうち，低電導度廃液系は，6号機及び7号機で共用とし，高電導度廃液系は，5号機，6号機及び7号機で共用とするが，その処理量は各号機における合計の予想発生量を考慮するとともに，号機間の接続部の弁を閉操作することにより隔離できる設計とすることで安全性を損なわない設計とする。【15条 21】 固体廃棄物処理系のうち，原子炉冷却材浄化系粉末樹脂沈降分離槽及び使用済樹脂槽は6号機及び7号機で共用とし，濃縮廃液タンク及び固体廃棄物処理系固化装置は5号機，6号機及び7号機で共用とし，固体廃棄物貯蔵庫及び固体廃棄物処理建屋は，1号機，2号機，3号機，4号機，5号機，6号機及び7号機で共用とするが，その処理量は各号機における合計の予想発生量を考慮することで安全性を</p>

変更前	変更後
損なわない設計とする。	損なわない設計とする。【15条22】
4. 主要対象設備 放射性廃棄物の廃棄施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト」に示す。	4. 主要対象設備 放射性廃棄物の廃棄施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射性廃棄物の廃棄施設の主要設備リスト」に示す。