

高浜発電所 固体廃棄物の廃棄設備に係る許認可上の取扱い等について

1. 設置許可基準規則 各条文への関連性

蒸気発生器保管庫および外部遮蔽壁保管庫に対する「保管対象物の変更」、外部遮蔽壁保管庫の1号、2号、3号及び4号炉での「共用化」に関して、設置許可基準規則各条文への適合のための設計方針に関連する条文の整理を下表に示す。具体的な既許可変更内容を添付—1に示す。

表 1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更

設置許可基準規則	関連性	既許可 変更有無
第八条 火災による損傷の防止	○	×
第十二条 安全施設	○	○
第二十八条 放射性廃棄物の貯蔵施設	○	○
第二十九条 工場等周辺における直接線等からの防護	○	×
第三十条 放射線からの放射線業務従事者の防護	○	×

2. 廃棄設備に保管する廃棄物と許認可上の取扱いの概要

(1) 蒸気発生器保管庫、外部遮蔽壁保管庫

a. 保管対象廃棄物

SGR、CIR、RV上蓋取替などで発生する大型の廃棄物については、解体方法などの技術的な工法等の検討状況を踏まえ、当該の固体廃棄物の処理を行うことから、それまでの間は廃棄施設である蒸気発生器保管庫、外部遮蔽壁保管庫で保管することとしている。

b. 許認可上の取扱いの概要

蒸気発生器保管庫、外部遮蔽壁保管庫は、保管する固体廃棄物を限定し、個々の線量を敷地境界外の直接線・スカイシャイン線による公衆被ばくに加算しても、年間50 μ Gy以下になるよう設計することとし許可を受けている。

なお、保管する対象物を変更（追加）する場合は、設置許可変更申請の手続きを行っている。また、固体廃棄物の保管後は当該の固体廃棄物の移動・運搬は行っていない。

高浜発電所における蒸気発生器保管庫設置以降の設置許可手続き一覧を添付一 2 に示す。

(2) 廃棄物庫

a. 保管対象廃棄物

廃棄物庫については、プラント建設に伴い固体廃棄物の発生量に応じ増設（高浜 1, 2 号炉建設時に A, B, C 廃棄物庫設置（30, 600 本）、高浜 3, 4 号炉建設時に D 廃棄物庫設置（20, 000 本）、合計 50, 600 本）している。

液体廃棄物のアスファルト固化装置導入など廃棄物の発生量の低減や、1996 年からの低レベル放射廃棄物の埋設処分（1996 年より均質固化体搬出、2000 年より充填固化体の搬出）による廃棄物庫保管量の低減により、D 廃棄物庫の設置以降、廃棄物庫の増設は実施していない。

b. 許認可上の取扱いの概要

廃棄物庫については、保管廃棄する固体廃棄物の線量（ドラム缶表面線量）上限と保管容量（ドラム缶本数）上限を設定し線量評価により許可を受けている。

なお、線量上限および保管容量上限の枠の中で廃棄物庫の保管量を維持できるように運用している。

高浜発電所における廃棄物庫の線量上限および保管容量上限一覧を添付一 3 に示す。

3. 蒸気発生器保管庫、外部遮蔽壁保管庫の設置許可手続き

蒸気発生器保管庫、外部遮蔽壁保管庫の保管対象物の変更（追加）については、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第三条（発電用原子炉の設置の許可の申請）六項ロ号の「放射性廃棄物の廃棄に関する事項」である設置許可申請の本文九号の変更にあたることから、設置許可変更申請の手続きを行っている。

なお、設置許可変更申請にあっては、本文五号の記載についても変更となることから、合わせて設置許可変更申請の手続きを行っている。

原子炉設置変更許可申請の変更（本文五号、九号）【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更】を添付一 4 に示す。

以上

添付資料

- 添付－1 設置許可基準規則 各条文への関連性【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更】
- 添付－2 高浜発電所 蒸気発生器保管庫の許認可の経緯
- 添付－3 高浜発電所 廃棄物庫の線量評価の概要
- 添付－4 原子炉設置変更許可申請の主な変更点（本文五号、九号）【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更】
- 参考1 高浜発電所 直接ガンマ線量及びスカイシャインガンマ線量の評価結果【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更後】
- 参考2 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」および「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の抜粋

設置許可基準規則 各条文への関連性

【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更】

高浜発電所1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更における適合のための設計方針の既許可変更内容を以下に示す。

(1) 設置許可基準規則と適合のための設計方針

(設置許可基準規則)

第十二条 安全施設

7 安全施設（重要安全施設を除く。）は、二以上の発電用原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、発電用原子炉施設の安全性を損なわないものでなければならない。

(適合のための設計方針)

第7項について

外部遮蔽壁保管庫は、1号、2号、3号及び4号炉共用とするが、共用によって発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。

具体的には、外部遮蔽壁保管庫は、安全機能の重要度によりクラス3（PS-3）に分類されるが、1号炉及び2号炉の外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート等に加えて、1号炉の蒸気発生器の取替えに伴い発生したコンクリート等、並びに3号炉及び4号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い発生したコンクリート等を f 貯蔵するのに必要な貯蔵容量を有しており、共用によって発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。

(設置許可基準規則)

第二十八条 放射性廃棄物の貯蔵施設

工場等には、次に掲げるところにより、発電用原子炉施設において発生する放射性廃棄物を貯蔵する施設（安全施設に係るものに限る。）を設けなければならない。

- 一 放射性廃棄物が漏えいし難いものとする。
- 二 固体状の放射性廃棄物を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらないものとする。

(適合のための設計方針)

第1項第1号及び第2号について

放射性廃棄物を貯蔵する施設は、放射性廃棄物が漏えいし難い設計とするとともに、固体状の放射性物質を貯蔵する設備を設けるものにあつては、放射性廃棄物による汚染が広がらない設計とする。具体的には以下のとおりとする。

蒸気発生器保管庫は、容器等に封入した蒸気発生器、原子炉容器上部ふた及び減容したバーナブルポイズン等を貯蔵することにより放射性物質による汚染の拡大防止を考慮した設計とする。

高浜発電所 蒸気発生器保管庫の設置許可の経緯

1号炉 蒸気発生器保管庫（B－蒸気発生器保管庫）の設置許可申請実績

申請概要	設置許可
1号炉 蒸気発生器保管庫の設置	平成6年3月9日許可
1,2号炉原子炉容器上ふた取替工事に伴う廃棄物の追加保管に伴う1,2号炉共用化および名称の変更（B－蒸気発生器保管庫）	平成7年7月31日許可
3,4号炉原子炉容器上ふた取替工事に伴う廃棄物の追加保管および1,2,3,4号炉共用化	平成17年10月14日許可
1,2号炉のBPの追加保管	申請中

2号炉 蒸気発生器保管庫（A－蒸気発生器保管庫）の設置許可申請実績

申請概要	設置許可
2号炉 蒸気発生器保管庫の設置	平成4年6月22日許可
1,2号炉原子炉容器上ふた取替工事に伴う廃棄物の追加保管に伴う1,2号炉共用化、名称および保管容量の変更（A-蒸気発生器保管庫）	平成7年7月31日許可
3,4号炉原子炉容器上ふた取替工事に伴う旧原子炉容器上ふたの追加保管および1,2,3,4号炉共用化	平成17年10月14日許可

高浜発電所 廃棄物庫の線量評価の概要

廃棄物庫名称	許認可 線量評価		
	保管量上限 ドラム缶 (段積み数)	表面線量上限	工認
A-廃棄物庫	10000 本 3 段積	0.42mSv/h 運用<0.3	昭和 49 年 1 月 25 日 認可
B-廃棄物庫	600 本 2 段積	10mSv/h (廃液、F)	昭和 49 年 1 月 25 日 認可
C-廃棄物庫 1 階	10000 本 3 段積	10mSv/h	昭和 52 年 12 月 20 日 認可
C-廃棄物庫 2 階	10000 本 3 段積	2mSv/h	
D-廃棄物庫 1 階	10000 本 3 段積	10mSv/h	昭和 58 年 1 月 6 日 認可
D-廃棄物庫 2 階	10000 本 3 段積	2mSv/h	
発電所合計	50600 本	—	—

原子炉設置変更許可申請の主な変更点（本文五号）

【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更】

変更前	変更後
<p>五、発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ．発電用原子炉施設の一般構造</p> <p>(3) その他の主要な構造</p> <p>(i) 本原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本の方針の基に安全設計を行う。</p> <p>(x) 発電所周辺における直接ガンマ線等からの防護</p> <p><u>設計基準対象施設は、通常運転時において原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による敷地周辺の空間線量率が、十分に低減（空気カーマで1年間当たり50マイクログレイ以下となるように）できる設計とする。</u></p> <p>ト．放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(1号炉)</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>固体廃棄物の廃棄設備（固体廃棄物処理設備）は、（略）、蒸気発生器保管庫（1号、2号、3号及び4号炉共用）、<u>外部遮蔽壁保管庫（1号及び2号炉共用）</u>等で構成する。</p> <p>発生したドラム詰め等固体廃棄物は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</p> <p>また、蒸気発生器の取替えに伴い取り外した蒸気発生器等及び原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた等は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の蒸気発生器保管庫に貯蔵保管する。外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート、鉄筋及び埋め込み金物は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の外部遮蔽壁保管庫に貯蔵保管する。</p>	<p>五、発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>変更なし</p> <p>ト．放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備</p> <p>(1号炉)</p> <p>(3) 固体廃棄物の廃棄設備</p> <p>(i) 構造</p> <p>固体廃棄物の廃棄設備（固体廃棄物処理設備）は、（略）蒸気発生器保管庫（1号、2号、3号及び4号炉共用）、<u>外部遮蔽壁保管庫（1号、2号、3号炉及び4号炉共用、既設）</u>等で構成する。</p> <p>発生したドラム詰め等固体廃棄物は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。</p> <p>また、蒸気発生器の取替えに伴い取り外した蒸気発生器等、原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた等及び減容したバーナブルポイズンは、所要の遮蔽設計を行った発電所内の蒸気発生器保管庫に貯蔵保管する。外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート、鉄筋及び埋め込み金物、<u>並びに蒸気発生器の取替えに</u></p>

変更前	変更後
<p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>蒸気発生器保管庫は、1号炉及び2号炉の蒸気発生器の取替えに伴い取り外した蒸気発生器6基等並びに1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた4基等を十分貯蔵保管する能力を有する。</p> <p>外部遮蔽壁保管庫は、外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート、鉄筋及び埋め込み金物を十分貯蔵保管する能力を有する。</p>	<p><u>伴い発生したコンクリート等は、所要の遮蔽設計を行った発電所内の外部遮蔽壁保管庫に貯蔵保管する。</u></p> <p>(ii) 廃棄物の処理能力</p> <p>蒸気発生器保管庫は、1号炉及び2号炉の蒸気発生器の取替えに伴い取り外した蒸気発生器6基等、<u>1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い取り外した原子炉容器上部ふた4基等、並びに1号炉及び2号炉の減容したバーナブルポイズンを十分貯蔵保管する能力を有する。</u></p> <p>外部遮蔽壁保管庫は、<u>1号炉及び2号炉の外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート、鉄筋及び埋め込み金物、1号炉の蒸気発生器の取替えに伴い発生したコンクリート等、並びに3号炉及び4号炉の原子炉容器上部ふたの取替えに伴い発生したコンクリート等を十分貯蔵保管する能力を有する。</u></p>

原子炉設置変更許可申請の主な変更点（本文九号）

【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更】

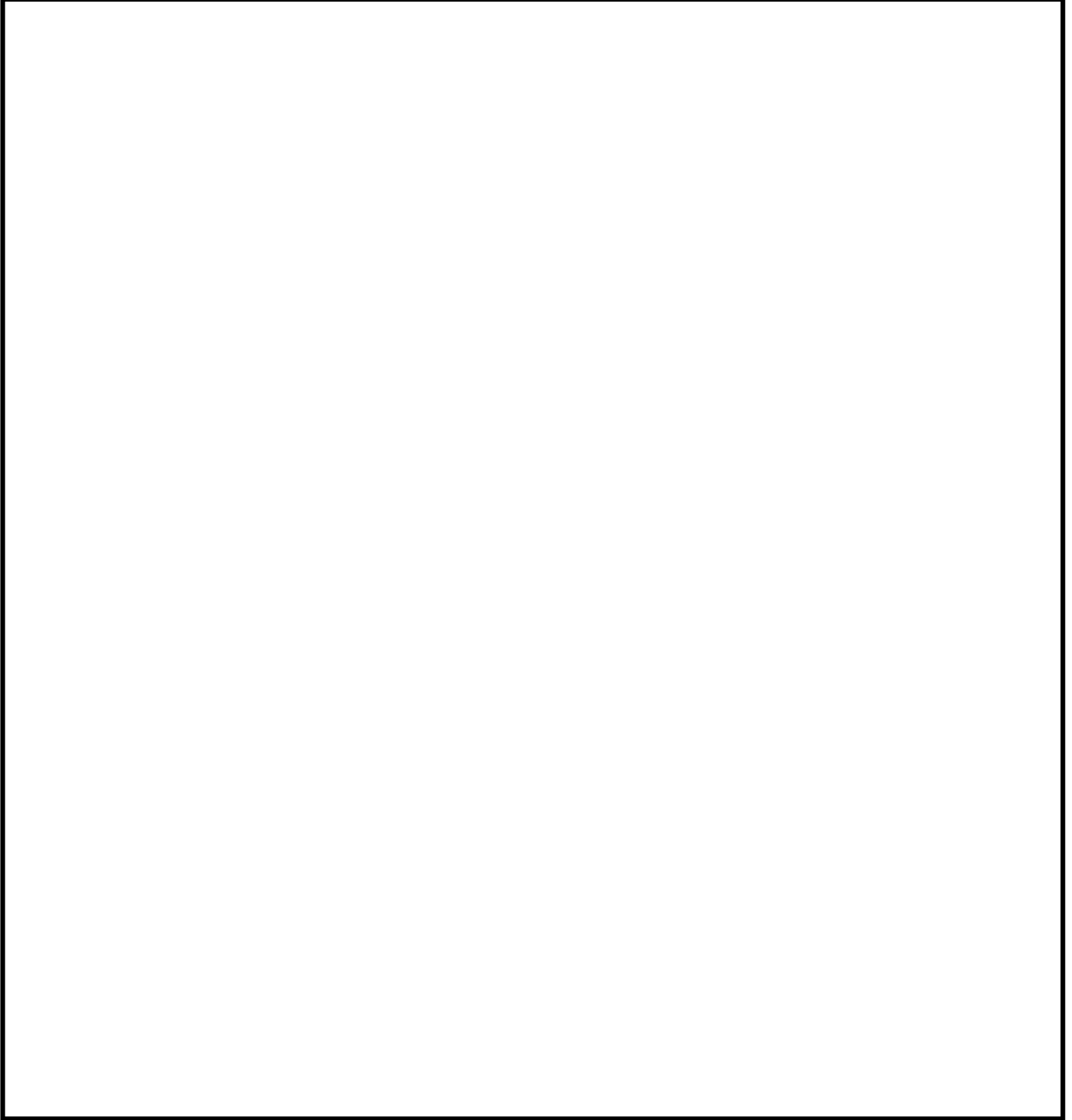
変更前	変更後
<p>九、発電用原子炉施設における放射線の管理に関する事項 ロ．放射性廃棄物の廃棄に関する事項 （1号炉） （4）固体廃棄物の保管管理 固体廃棄物の主なものは、廃液蒸発装置の濃縮廃液、雑固体廃棄物（ウエス、金属、機材、使用済フィルタ等）及びイオン交換器廃樹脂がある。 上記のほか、使用済制御棒等の放射化された機器が発生することがある。これらは、使用済燃料ピットに貯蔵し、放射能の減衰を図ることとする。 ドラム詰め、こん包等の措置を講じた固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。 また、1号炉及び2号炉の取り外した蒸気発生器等並びに1号炉及び2号炉の原子炉容器上部ふた等は、蒸気発生器保管庫に貯蔵保管する。1号炉及び2号炉の外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート、鉄筋及び埋め込み金物は、外部遮蔽壁保管庫に貯蔵保管する。</p> <p>イオン交換器廃樹脂は、廃樹脂貯蔵タンクに貯蔵して放射能の減衰を図る。 固体廃棄物貯蔵庫、蒸気発生器保管庫及び外部遮蔽壁保管庫は管理区域とし、定期的に周辺の放射線サーベイ等を行い厳重に管理する。</p>	<p>九、発電用原子炉施設における放射線の管理に関する事項 ロ．放射性廃棄物の廃棄に関する事項 （1号炉） （4）固体廃棄物の保管管理 固体廃棄物の主なものは、廃液蒸発装置の濃縮廃液、雑固体廃棄物（ウエス、金属、機材、使用済フィルタ等）及びイオン交換器廃樹脂がある。 上記のほか、使用済制御棒等の放射化された機器が発生することがある。これらは、使用済燃料ピットに貯蔵し、放射能の減衰を図ることとする。 ドラム詰め、こん包等の措置を講じた固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。 また、1号炉及び2号炉の取り外した蒸気発生器等、1号炉及び2号炉の原子炉容器上部ふた等、並びに1号炉及び2号炉の減容したバーナブルポイズンは、蒸気発生器保管庫に貯蔵保管する。1号炉及び2号炉の外周コンクリート壁一部撤去に伴い発生したコンクリート、鉄筋及び埋め込み金物、並びに1号炉の蒸気発生器の取替えに伴い発生したコンクリート等は、外部遮蔽壁保管庫に貯蔵保管する。 イオン交換器廃樹脂は、廃樹脂貯蔵タンクに貯蔵して放射能の減衰を図る。 固体廃棄物貯蔵庫、蒸気発生器保管庫及び外部遮蔽壁保管庫は管理区域とし、定期的に周辺の放射線サーベイ等を行い厳重に管理する。</p>

(参考1)

高浜発電所 直接ガンマ線量及びスカイシャインガンマ線量の評価結果
 【1号炉及び2号炉 減容したバーナブルポイズンの保管場所変更後】

線 源		線 量 (μGy/年)	
原子炉 格納容器	1・2号機	スカイシャインガンマ線量	9.8×10 ⁻²
		直接ガンマ線量	1.4×10 ⁻¹
	3・4号機	スカイシャインガンマ線量	2.6×10 ⁻³
		直接ガンマ線量	2.6×10 ⁻¹
原子炉 補助建屋等	1・2号機 燃料取替用水タンク	スカイシャインガンマ線量 直接ガンマ線量	2×10 ⁻¹
固 体 貯 蔵 廃 棄 庫 物	A-廃棄物庫	スカイシャインガンマ線量 直接ガンマ線量	9
	B-廃棄物庫		8.0×10 ⁻²
	C-廃棄物庫		19
	D-廃棄物庫		6
	A蒸気発生器保管庫		1.5×10 ⁻¹
	B蒸気発生器保管庫		2.1×10 ⁻¹
	外部遮蔽壁保管庫		1.1×10 ⁻¹
	廃樹脂貯蔵室	スカイシャインガンマ線量 直接ガンマ線量	2×10 ⁻²
	廃樹脂処理建屋	スカイシャインガンマ線量 直接ガンマ線量	8×10 ⁻⁴
	固体廃棄物固型化处理建屋	スカイシャインガンマ線量 直接ガンマ線量	9.1×10 ⁻³
	使用済燃料輸送容器保管建屋	スカイシャインガンマ線量 直接ガンマ線量	3×10 ⁻²
合 計			35.4
(参考) 既工事計画認可申請書での合計			(38.1)

注) 線量評価地点を次頁に示す。



線量評価地点

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

(参考2)

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」および「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」の抜粋

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」より抜粋
(設置の許可)

第四十三条の三の五

発電用原子炉を設置しようとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

2 前項の許可を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 使用の目的
- 三 発電用原子炉の型式、熱出力及び基数
- 四 発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地
- 五 発電用原子炉及びその附属施設（以下「発電用原子炉施設」という。）の位置、構造及び設備
- 六 発電用原子炉施設の工事計画
- 七 発電用原子炉に燃料として使用する核燃料物質の種類及びその年間予定使用量
- 八 使用済燃料の処分の方法
- 九 発電用原子炉施設における放射線の管理に関する事項
- 十 発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項
- 十一 発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項

(変更の許可及び届出等)

第四十三条の三の八

第四十三条の三の五第一項の許可を受けた者（以下「発電用原子炉設置者」という。）は、同条第二項第二号から第五号まで又は第八号から第十一号までに掲げる事項を変更しようとするときは、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。ただし、同項第四号に掲げる事項のうち工場若しくは事業所の名称のみを変更しようとするとき、又は同項第五号に掲げる事項の変更のうち第四項の原子力規制委員会規則で定める変更のみをしようとするときは、この限りでない。

4 発電用原子炉設置者は、第四十三条の三の五第二項第五号に掲げる事項の変更のうち核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないことが明らかな変更（核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がない同種の設備の追加その他の原子力規制委員会規則で定める変更をいう。）のみをしようとするときは、原子力規制委員会規則で定めるところにより、その変更の内容を原子力規制委員会に届け出なければならない。この場合において、その届出をした発電用原子炉設置者は、その届出が受理された日から三十日を経過した後でなければ、その届出に係る変更をしてはならない。

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」より抜粋

(発電用原子炉の設置の許可の申請)

第三条

法第四十三条の三の五第二項の発電用原子炉の設置の許可の申請書の記載については、次の各号によるものとする。

- 一 法第四十三条の三の五第二項第三号の発電用原子炉の熱出力については、連続最大熱出力を記載すること。
- 二 法第四十三条の三の五第二項第五号の発電用原子炉施設の位置、構造及び設備については、次の区分によって記載すること。
 - イ 発電用原子炉施設の位置
 - ロ 発電用原子炉施設の一般構造
 - ハ 原子炉本体の構造及び設備
 - ・・・
 - ト 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備
 - (1) 気体廃棄物の廃棄施設
 - (2) 液体廃棄物の廃棄設備
 - (3) 固体廃棄物の廃棄設備
 - (i) 構造
 - (i i) 廃棄物の処理能力
 - ・・・
- 六 法第四十三条の三の五第二項第九号の発電用原子炉施設における放射線の管理に関する事項については、次に掲げる事項を記載すること。
 - 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の方法
 - ロ **放射性廃棄物の廃棄に関する事項**
 - ハ 周辺監視区域の外における実効線量の算定の条件及び結果

(届出を要する発電用原子炉施設の位置、構造及び設備の変更)

第六条

法第四十三条の三の八第四項の原子力規制委員会規則で定める変更は、次に掲げる変更であって、法第四十三条の三の五第二項第九号又は第十号に掲げる事項の変更を伴わないものとする。

- 二 第三条第一項第二号ト(1)の気体廃棄物の廃棄施設、同号ト(2)の液体廃棄物の廃棄設備又は同号ト(3)の固体廃棄物の廃棄設備の構造の変更のうち、同一の工場又は事業所内に二以上存する発電用原子炉施設において気体廃棄物の廃棄施設、液体廃棄物の廃棄設備又は固体廃棄物の廃棄設備の全部又は一部を共用するもの
- 三 第三条第一項第二号ト(3)の固体廃棄物の廃棄設備の廃棄物の処理能力の変更のうち、貯蔵能力を変更するもの(固体廃棄物の廃棄設備の増設を伴うものを除く。)