

# 伊方発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請について

---

内部溢水による管理区域外への漏えいの防止

平成31年1月29日  
四国電力株式会社

# 伊方発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請について(1/4)

## 申請案件

伊方発電所3号炉について、福島第二原子力発電所1号機から4号機の使用済燃料貯蔵槽において、地震に伴う水面の揺動による溢水事象が発生し、排気ダクトに流入した放射性物質を含む水が、ダクトに設けた止水設備を越えて非管理区域に向かって流れ出す事象が発生したことを踏まえ、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等(以下、「改正規則等」という。)が一部改正され、これに伴い発電用原子炉設置変更許可申請書の記載事項を一部追加したことから、これに対応するために、伊方発電所原子炉施設保安規定変更認可申請を実施。

(申請実績 平成31年1月18日 申請)

<改正された規則>平成30年2月20日に施行※1

- ・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第九条及び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の解釈第9条(溢水による損傷の防止等)
- ・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第十二条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の解釈第12条(発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止)

※1:H31.2.19(施行後1年)まで経過措置あり

## 申請概要

改正規則等により、放射性物質を含む液体があふれ出る事象について、従前は容器または配管の破損としていたものを、改正後の規則等では想定する事象を破損に限定しないこととし、溢水源について容器、配管に加え、その他の設備を含むことが明示され、溢水源として考慮すべき事象や設備の範囲が拡張されたことに伴い、3号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書(平成31年1月16日付け、原規規発第1901165号にて許可)の記載事項を一部追加した。

これに対応するため、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合の対応に関連する保安規定条文の一部変更を行う。



上記を踏まえた伊方発電所原子炉施設保安規定の変更内容を次頁にて説明

# 伊方発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請について(2/4)

改正された規則等の要求に対して、その他の溢水が発生した場合に必要な措置を行うことを発電用原子炉設置変更許可申請書に記載しているため、運用事項の追加として保安規定の添付2 火災, 内部溢水, 火山現象(降灰)および自然災害対応に係る実施基準(第17条, 第17条の2, 第17条の2の2および第17条の3関連)に反映する。

## <設置変更許可申請書 添付書類八(運用事項抜粋)>

### 1.7.4.1.2 没水の影響に対する防護設計方針

(中略)

#### (1) 溢水源又は溢水経路に対する対策

(中略)

その他の溢水が発生した場合の措置を記載

- e. **その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部, 配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては, 漏えい検知システム等により早期に検知し, 漏えい箇所の特定及び漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることで, 防護対象設備の安全機能を損なうことのない設計とする。**



## <保安規定 添付2>

変更前	変更後
<p>添付2 火災, 内部溢水, 火山現象(降灰)および自然災害対応に係る実施基準 (第17条, 第17条の2, 第17条の2の2および第17条の3関連)</p> <p>(中略)</p> <p>2 内部溢水</p> <p>(中略)</p> <p>2.4 手順書の整備</p> <p>(1) 各課長は, 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として, 以下の活動を実施することを社内規定に定める。</p> <p>(中略)</p> <p>f. 内部溢水発生時の措置に関する手順</p> <p>当直長は, 配管の想定破損による溢水が発生した場合および基準地震動による地震力により耐震B, Cクラスの機器が破損し溢水が発生した場合の措置を行う。</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>添付2 火災, 内部溢水, 火山現象(降灰)および自然災害対応に係る実施基準 (第17条, 第17条の2, 第17条の2の2および第17条の3関連)</p> <p>(中略)</p> <p>2 内部溢水</p> <p>(中略)</p> <p>2.4 手順書の整備</p> <p>(1) 各課長は, 内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として, 以下の活動を実施することを社内規定に定める。</p> <p>(中略)</p> <p>f. 内部溢水発生時の措置に関する手順</p> <p>当直長は, 配管の想定破損による溢水が発生した場合、基準地震動による地震力により耐震B, Cクラスの機器が破損し溢水が発生した場合 <b>およびその他の溢水が発生した場合</b>の措置を行う。</p> <p>(以下, 省略)</p>

上記内容以外の発電用原子炉設置変更許可申請書の変更箇所については、運用事項を含まないため、保安規定の変更はない。(補足説明資料参照)

# 伊方発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請について(3/4)

- 設置変更許可申請書記載事項の、保安規定への反映について説明する。

「保安規定変更に係る基本方針」(北海道電力株式会社、関西電力株式会社、四国電力株式会社、九州電力株式会社)より抜粋

## 1. はじめに

従って、設置(変更)許可で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されることを担保するために必要な事項(設置変更許可申請の成立性の根拠となる事項)を保安規定に要求事項として規定し、その要求事項を満足するための活動に必要な詳細をQMS文書に定め運用していくことで、発電用原子炉設置者が継続的に改善を図りつつ、必要な要求事項を継続して満足させることができる。(記載箇所:1-2頁)

### 2.2.1 保安規定に記載すべき事項について

このため、保安規定に法令等へ適合することを確認した内容の行為者及び行為内容を定めることにより、発電用原子炉設置者が必要な保安活動を継続的に実施することを担保できると考えられる。(記載箇所:2-3頁)

### 2.2.2 下部規定に記載すべき事項について

具体的には、保安規定に定める行為内容を遂行する実施者及び実施内容を下部規定に規定する。実施者が下部規定に規定されている要領に従い業務を遂行しPDCAサイクルを実施した結果、改善すべき事項が抽出された場合は、各分野の専門的知識や経験を踏まえ文書の改正内容を検討し、保安規定で規定する範囲内において改正することにより問題点を改善する。(記載箇所:2-3頁)

上記「保安規定変更に係る基本方針」の記載内容を踏まえ、以下の方針により、設置変更許可申請書の記載内容を保安規定へ反映する。

- ① 設置変更許可申請書本文記載事項は、規制要求事項を直接受けた事項であり、当社が継続的に遵守する必要があるため、運用に係る事項について実施手段も含めて保安規定に記載する。
- ② 設置変更許可申請書添付書類は、規制要求を直接受けた事項ではないが、「保安規定変更に係る基本方針」に従い、要求事項に適合するための行為内容の部分は保安規定に記載し、実施内容に相当する部分は下部規定(2次文書他)に記載する。

(資料3-1-2-3 36、37ページより抜粋)

# 伊方発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請について(4/4)

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文+添付書類八）  
 【1.7 溢水防護に関する基本方針、10.6.2 内部溢水に対する防護設備】

青字（青下線）：保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容  
 緑字（緑下線）：下部規定文書に記載すべき内容  
 橙字（橙下線）：核物質防護に関連する内容  
 黒字（黒下線）：要求事項を実施する行為者

設置変更許可申請書【本文】 H31.1.16	設置変更許可申請書【添付書類八】 H31.1.16	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>を防止する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁、扉、堰等は、基準地震動による地震力に対し、健全性を維持できるとともに、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。</p> <p>c. 想定破損による溢水に対しては、破損を想定する配管について、補強工事等の実施により発生応力を低減し、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>d. 地震起因による溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策工事を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とし、溢水源から除外することにより溢水量を低減する。</p> <p>e. <u>その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対しては、漏えい検知システム等により早期に検知し、漏えい箇所の特定及び閉じ込め等の措置等により漏えいを止めることのできる設計とする。</u></p> <p>(2) 防護対象設備に対する対策</p> <p>a. 防護対象設備の設置高さを嵩上げし、防護対象設備の機能喪失高さが、発生した溢水による水位を 100mm 以上の裕度を持って上回る設計とする。</p> <p>b. 防護対象設備周囲に浸水防護堰を設置し、防護対象設備が没水しない設計とする。設置する浸水防護堰については、基準地震動による地震力に対し、健全性を維持できるとともに、溢水により発生する水圧に対して水密性を有する設計とする。</p> <p>1.7.4.2 被水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>1.7.4.2.1 被水の影響に対する評価方針</p> <p>「1.7.2 溢水源及び溢水量を設定するための方針」にて設定した溢水源からの直線軌道及び放射線軌道の飛散による被水、及び天井面の開口部若しくは貫通部からの被水の影響を受ける範囲内にある防護対象設備が被水により安全機能を損なうおそれがないことを評価する。</p>	<p>(運転管理に関する内規の作成)</p> <p>第 14 条 各課長は、次の各号に掲げる原子炉施設の運転管理に関する内規を作成し、制定・改正にあたり、第 7 条第 2 項にもとづき運営委員会の確認を得る。</p> <p>(2) 巡視点検に関する事項</p> <p>(4) 警報発生時の措置に関する事項</p> <p>添付 2</p> <p>火災、内部溢水、火山現象（降灰）および自然災害対応に係る実施基準</p> <p>2.4 手順書の整備</p> <p>(1) 各課長は、内部溢水発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内規定に定める。</p> <p>f. 内部溢水発生時の措置に関する手順</p> <p>当直長は、配管の想定破損による溢水が発生した場合、基準地震動による地震力により耐震 B、C クラスの機器が破損し溢水が発生した場合およびその他の溢水が発生した場合の措置を行う。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>溢水対応内規（既存）</p> <p>運転総括内規（既存）</p> <p>警報処理内規（既存）</p> <p>運転巡視点検内規（既存）</p>	<p>その他の溢水のうち機器の誤作動や弁グランド部、配管フランジ部からの漏えい事象等に対して対応操作を行うことを記載。（記載を明確化）</p> <p>上記漏えい事象等に対して、当直長は、漏えい検知システムまたは運転員の状況確認により早期に検知し、漏えい箇所の特定および漏えい箇所の隔離等により漏えいを止めることを記載。（記載を明確化）</p>