

泊発電所3号炉の放射性液体廃棄物の放出箇所変更に伴う  
「放射線管理等報告書」における放出状況の報告方法について

1. 概要

泊発電所3号炉の放射性液体廃棄物について、新規規制基準への適合のための津波防護対策として実施している3号炉放水ピット溢水対策工事に伴い、放出箇所を3号炉排水口から1, 2号炉排水口へ一時的に変更している。

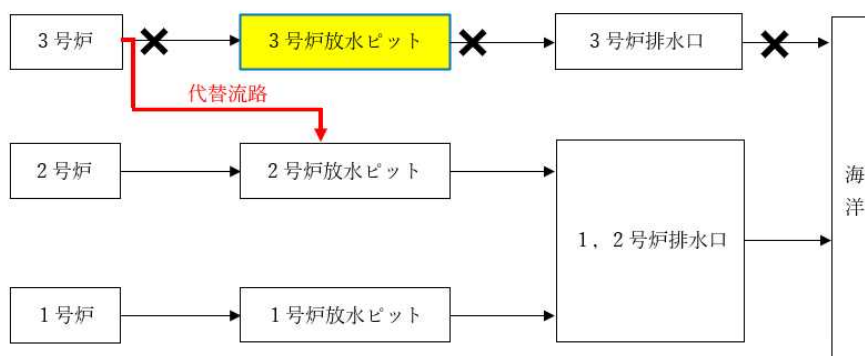
放射性液体廃棄物の放出量等の放出状況は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」(以下、「実用炉規則」という。)第136条に基づき提出する「放射線管理等報告書」(以下、「放管等報告書」という。)における報告事項となっていることから、本変更を踏まえた報告を次のとおりとさせて頂きたい。

2. 放出箇所の変更状況について

泊発電所は、放射性液体廃棄物の放出箇所として、1, 2号炉排水口と3号炉排水口の2箇所を有している。

今回の3号炉放水ピット溢水対策工事の実施に伴い、3号炉排水口からの放射性液体廃棄物および希釈水となる復水器冷却水等の放出が一時的にできない状況となるため、本工事期間中における運用として、3号炉排水口から放出していた3号炉の放射性液体廃棄物等を1, 2号炉排水口から放出するように、代替流路を構築して2023年4月から運用を開始している。

また、本変更により、1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物等を1, 2号炉排水口から放出する状況となっているが、放出放射エネルギーや排水口における放射能濃度については、これまでどおり1, 2号炉からの放出によるものと3号炉からの放出によるものを個別に管理し、設置(変更)許可申請書における発電所周辺公衆の被ばく線量の評価条件を逸脱することのないように運用管理している。



### 3. 放管等報告書における報告方法について

放管等報告書は実用炉規則において報告様式が定められており、また、報告様式の中に注記として記載方法に関する詳細が示されていることから、これに従って次のとおり報告する。

また、報告書の記載例を添付1に示す。

#### (1) 報告書本文「1. (2) 液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度」

実用炉規則の報告様式の中の「排水口を保有するが放出されなかった場合には「放出実績なし」と記載する」旨に従い、3号炉排水口欄には「放出実績なし」と記載して報告する。

また、今回の運用に伴い、1, 2号炉排水口欄には当該排水口から放出している1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物の合算値を記載して報告することとなるが、この記載だけでは号炉別の内訳が読み取れない状況となるため、号炉別の内訳を欄外に記載して報告する。

#### (2) 添付資料「発電所周辺の一般公衆の実効線量計算方法」

実用炉規則の報告様式の中の「実効線量評価に用いた気象データ等の資料及び評価方法に関する説明を添付すること」に従い添付している資料であり、液体廃棄物による実効線量評価に用いた年間平均排水口濃度を報告している。

一般公衆の実効線量評価は、設置（変更）許可申請書における発電所周辺公衆の被ばく線量の評価と同様の方法で計算し、このうち放射性液体廃棄物による実効線量の報告値は、1, 2号炉と3号炉の評価値を比較し高い値を採用するため、1, 2号炉排水口から放出した1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物による排水口濃度および希釈水量の内訳を記載して報告する。

### 4. 添付資料

添付1 放射線管理等報告書の記載例

以上

記載例 ※令和4年度下期の報告書を基にした記載例である		記載方法に関する解説																																																			
<p>本文 1 放射性廃棄物の廃棄の状況</p> <p>(2) 液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度</p> <p>① 放射性物質の種類別の年間放出量</p>	<p>記載方法に関する解説</p> <p>・実用炉規則の報告様式の中の「排水口を保有するが放出されなかった場合には「放出実績なし」と記載する」旨に従い、3号炉排水口欄には「放出実績なし」と記載し、1、2号炉排水口欄には当該排水口から放出している1、2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物の合算値を記載する。</p>																																																				
<p>測定箇所等</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th rowspan="2">全核種 (<sup>9</sup>Hを除く)</th> <th colspan="7">核種別</th> </tr> <tr> <th><sup>51</sup>Cr</th> <th><sup>54</sup>Mn</th> <th><sup>59</sup>Fe</th> <th><sup>60</sup>Co</th> <th><sup>60</sup>Co</th> <th><sup>131</sup>I</th> <th><sup>134</sup>Cs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,2号炉排水口</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>排水口又は備 置設備</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>年間放出管理目標値</td> <td>1.1×10<sup>11</sup></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>(単位：Bq)</p>	種類	全核種 ( <sup>9</sup> Hを除く)	核種別							<sup>51</sup> Cr	<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>60</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	1,2号炉排水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	排水口又は備 置設備	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	合計	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	年間放出管理目標値	1.1×10 <sup>11</sup>	-	-	-	-	-	-	-	<p>放射性液体廃棄物の放出放射能 (Bq) は、排水中の放射性物質の濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>) に排水量 (cm<sup>3</sup>) を乗じて求められている。</p> <p>なお、放出放射能濃度が検出限界未満の場合は ND と表示。検出限界濃度は以下のとおり。</p> <p>放射性液体廃棄物 (<sup>3</sup>H を除く) : 2×10<sup>-2</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下 (<sup>60</sup>Co で代表した)</p> <p><sup>85</sup>Sr、<sup>90</sup>Sr : 7×10<sup>-4</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下 (<sup>90</sup>Sr で代表した)</p> <p>アルファ線を放出する放射性物質 : 4×10<sup>-5</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下</p> <p>ベータ線を放出する放射性物質 : 4×10<sup>-2</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下</p> <p><sup>3</sup>H : 2×10<sup>-1</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下</p> <p>2次系 <sup>3</sup>H : 1×10<sup>-1</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下</p> <p>※1 3号炉排水口から放出される放射性液体廃棄物を 1,2号炉排水口から放出してあり、3号炉排水口からの放出実績はない。</p> <p>1,2号炉排水口における号炉毎の内訳は、1,2号炉の放射性液体廃棄物による放出量は <sup>3</sup>H 以外 : ND (Bq)、<sup>3</sup>H : 1.1×10<sup>9</sup> (Bq) であり、3号炉の放射性液体廃棄物による放出量は <sup>3</sup>H 以外 : ND (Bq)、<sup>3</sup>H : 3.9×10<sup>9</sup> (Bq) である。</p> <p>※2 ( ) 内の 2次系 <sup>3</sup>H を含む。</p>
種類			全核種 ( <sup>9</sup> Hを除く)	核種別																																																	
	<sup>51</sup> Cr	<sup>54</sup> Mn		<sup>59</sup> Fe	<sup>60</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs																																													
1,2号炉排水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																													
排水口又は備 置設備	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし																																													
合計	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																													
年間放出管理目標値	1.1×10 <sup>11</sup>	-	-	-	-	-	-	-																																													
<p>測定箇所等</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th rowspan="2">核種別</th> <th colspan="2">アルファ線を放出する放射性物質</th> <th colspan="2">ベータ線を放出する放射性物質</th> <th rowspan="2"><sup>3</sup>H<sup>※2</sup></th> </tr> <tr> <th><sup>85</sup>Sr</th> <th><sup>90</sup>Sr</th> <th>放出実績 なし</th> <th>放出実績 なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,2号炉排水口</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>5.0×10<sup>9</sup> (-)</td> </tr> <tr> <td>排水口又は備 置設備</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> <td>放出実績 なし</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>5.0×10<sup>9</sup> (-)</td> </tr> <tr> <td>年間放出管理目標値</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>(続き)</p>	種類	核種別	アルファ線を放出する放射性物質		ベータ線を放出する放射性物質		<sup>3</sup> H <sup>※2</sup>	<sup>85</sup> Sr	<sup>90</sup> Sr	放出実績 なし	放出実績 なし	1,2号炉排水口	ND	ND	ND	ND	ND	5.0×10 <sup>9</sup> (-)	排水口又は備 置設備	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	合計	ND	ND	ND	ND	ND	5.0×10 <sup>9</sup> (-)	年間放出管理目標値	-	-	-	-	-	-	<p>放出状況に関する補足および号炉別の内訳を欄外に記載する。</p>													
種類			核種別	アルファ線を放出する放射性物質		ベータ線を放出する放射性物質		<sup>3</sup> H <sup>※2</sup>																																													
	<sup>85</sup> Sr	<sup>90</sup> Sr		放出実績 なし	放出実績 なし																																																
1,2号炉排水口	ND	ND	ND	ND	ND	5.0×10 <sup>9</sup> (-)																																															
排水口又は備 置設備	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし	放出実績 なし																																															
合計	ND	ND	ND	ND	ND	5.0×10 <sup>9</sup> (-)																																															
年間放出管理目標値	-	-	-	-	-	-																																															

記載例 ※令和4年度下期の報告書を基にした記載例である

記載方法に関する解説

② 放射性物質の濃度の3月間についての平均値及び最高値

(単位: Bq/cm<sup>3</sup>)

測定箇所	前半の3月間 (10月~12月)		後半の3月間 (1月~3月)	
	平均値	最高値	平均値	最高値
排水設備 1,2号炉排水口	ND	ND	ND	ND
排水設備 3号炉排水口	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし	放出実績なし

※1 放出放射能濃度が検出限界未満の場合はNDと表示。

※2 3号炉放水ビット溢水対策工事に伴い、3号炉の放射性液体廃棄物を1,2号炉排水口から放出しており、3号炉排水口からの放出実績はない。

※3 1,2号炉排水口における号炉毎の内訳は、1,2号炉の放射性液体廃棄物の放出による濃度はNDであり、3号炉の放射性液体廃棄物の放出による濃度はNDである。

※4 排水口における濃度は、<sup>232</sup>Pbを除く値である。

※5 なお、排水口における濃度の検出限界値に相当する濃度(°Coで代表)は、

前半の3月間平均で1,2号炉排水口 8.9×10<sup>5</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下

3号炉排水口 放出実績なし

後半の3月間平均で1,2号炉排水口 1.0×10<sup>7</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>) 以下

3号炉排水口 放出実績なし

である。

【

但し、<sup>232</sup>Pbの平均排水口濃度(2次系<sup>232</sup>Pbは放出実績なし)は、

前半の3月間平均で1,2号炉排水口 6.0×10<sup>5</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>)

3号炉排水口 放出実績なし

後半の3月間平均で1,2号炉排水口 1.7×10<sup>7</sup> (Bq/cm<sup>3</sup>)

3号炉排水口 放出実績なし

である。】

・実用炉規則の報告様式の中の「排水口を保有するが放出されなかった場合には「放出実績なし」と記載する」旨に従い、3号炉排水口欄には「放出実績なし」と記載し、1, 2号炉排水口欄には当該排水口から放出している1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物の合算値を記載する。

・放出状況に関する補足および号炉別の内訳を欄外に記載する。

・従来から欄外に記載していた検出限界値に相当する濃度も同様に、3号炉排水口は「放出実績なし」と記載し、1, 2号炉排水口は当該排水口から放出している1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物の合算値を記載する。

・従来から欄外に記載していたトリチウムの平均排水口濃度も同様に、3号炉排水口は「放出実績なし」と記載し、1, 2号炉排水口は当該排水口から放出している1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物の合算値を記載する。

記載方法に関する解説

記載例 ※令和4年度下期の報告書を基にした記載例である

添付資料 発電所周辺の一般公衆の実効線量計算方法

第4表 液体廃棄物の年間平均排水口濃度

核種	1,2号炉排水口 <sup>※1</sup>		3号炉排水口 <sup>※1</sup>
	1,2号炉	3号炉	
	総希釈水量 $9.6 \times 10^7 \text{ m}^3$	総希釈水量 $6.7 \times 10^7 \text{ m}^3$	総希釈水量 $3.0 \times 10^7 \text{ m}^3$
	濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> ) <sup>※2</sup>		濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> ) <sup>※2</sup>
<sup>51</sup> Cr	ND	ND	放出実績なし
<sup>54</sup> Mn	ND	ND	放出実績なし
<sup>59</sup> Fe	ND	ND	放出実績なし
<sup>58</sup> Co	ND	ND	放出実績なし
<sup>60</sup> Co	ND	ND	放出実績なし
<sup>131</sup> I	ND	ND	放出実績なし
<sup>134</sup> Cs	ND	ND	放出実績なし
<sup>137</sup> Cs	ND	ND	放出実績なし
<sup>89</sup> Sr	ND	ND	放出実績なし
<sup>90</sup> Sr	ND	ND	放出実績なし
<sup>3</sup> H	$5.2 \times 10^{-5}$	$1.7 \times 10^{-5}$	$1.3 \times 10^{-4}$

※1 3号炉放水ピット溢水対策工事に伴い、3号炉の放射性液体廃棄物を1,2号炉排水口から放出しており、3号炉排水口からの放出実績はない。

※2 1,2号炉排水口における号炉毎の内訳は、表中に記載のとおりである。

※3 放出放射能濃度が検出限界未満の場合はNDと表示。

・報告書本文と同様に、3号炉排水口欄は「放出実績なし」と記載し、1, 2号炉排水口欄は当該排水口から放出している1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物の合算値を記載する。

・加えて、1, 2号炉排水口から放出した1, 2号炉と3号炉の放射性液体廃棄物による排水口濃度および希釈水量の内訳を表中に欄を追加して記載する。