

女川原子力発電所  
原子炉施設保安規定変更認可申請書  
補足説明資料③  
(廃止措置計画の取り扱い)

2022年7月20日

東北電力株式会社

## 目次

1. 女川原子力発電所周辺監視区域境界変更に伴う廃止措置計画変更認可申請の要否について
2. 廃止措置計画における周辺監視区域境界に係る記載と影響について
3. 線量評価に係る影響評価及び分析
  - 3.1 線量計算地点の選定の考え方及び影響
  - 3.2 平常時線量評価に対する影響
  - 3.3 事故時線量評価に対する影響
  - 3.4 使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばくに対する影響
4. 保安規定変更内容の廃止措置計画への反映の考え方



1. 女川原子力発電所周辺監視区域境界変更に伴う廃止措置計画変更認可申請の要否について

女川原子力発電所の安全対策工事に伴う工事エリアを確保するため、女川原子力発電所周辺監視区域境界南南西側の一部を拡張することとしている。この周辺監視区域境界の変更に関して、女川原子力発電所1号発電用原子炉廃止措置計画（以下、「廃止措置計画」という。）の本文及び添付書類の記載事項への影響について確認した。

確認の結果、周辺監視区域境界の変更は、本文及び添付書類の記載事項の趣旨及び線量評価に影響を与えるものではないことから、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第四十三条の三の三十四第三項において準用する同法第十二条の六第三項に基づく、廃止措置計画の変更認可申請は不要である。

廃止措置計画の本文及び添付書類における周辺監視区域境界に係る記載並びに今回の変更が記載事項の変更を伴うものであるか否かについての確認結果については2項に示す。

【核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抜粋）】

(発電用原子炉の廃止に伴う措置)

第四十三条の三の三十四 発電用原子炉設置者は、発電用原子炉を廃止しようとするときは、廃止措置を講じなければならない。

2 発電用原子炉設置者は、廃止措置を講じようとするときは、あらかじめ、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該廃止措置に関する計画（次条において「廃止措置計画」という。）を定め、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。

3 第十二条の六第三項から第九項までの規定は、発電用原子炉設置者の廃止措置について準用する。この場合において、同条第三項中「前項」とあるのは「第四十三条の三の三十四第二項」と、同条第四項中「前二項」とあるのは「第四十三条の三の三十四第二項及び前項」と、同条第五項及び第六項中「第二項」とあるのは「第四十三条の三の三十四第二項」と、同条第七項中「又は」とあるのは「若しくは」と、「汚染された物」とあるのは「汚染された物又は発電用原子炉」と、同条第九項中「第三条第一項の指定」とあるのは「第四十三条の三の五第一項の許可は、第四十三条の三の三十四第二項の認可に係る発電用原子炉について」と読み替えるものとする。

(事業の廃止に伴う措置)

第十二条の六 製錬事業者は、その事業を廃止しようとするときは、廃止措置を講じなければならない。

2 製錬事業者は、廃止措置を講じようとするときは、あらかじめ、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該廃止措置に関する計画（以下この条及び次条において「廃止措置計画」という。）を定め、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。

3 製錬事業者は、前項の認可を受けた廃止措置計画を変更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、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。ただし、原子力規制委員会規則で定める軽微な変更をしようとするときは、この限りでない。

(略)

## 2. 廃止措置計画における周辺監視区域境界に係る記載と影響について

廃止措置計画の本文及び添付書類における周辺監視区域境界に係る記載並びに周辺監視区域境界の変更が記載事項の変更を伴うものであるか否かについて確認した。

廃止措置計画における周辺監視区域境界に係る記載と影響の有無及びその理由について表 2-1 に、廃止措置計画のうち修正が必要な図面について表 2-2 に示す。

表 2-1 廃止措置計画における周辺監視区域境界に係る記載と影響について

廃止措置計画	項目	記載	影響有無	理由
本文	四 廃止措置対象施設及びその敷地 1. 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地 (2) 廃止措置対象施設の敷地	敷地の形状は、海岸線に直径を持つほぼ半円状の形状であり、敷地全体の広さは約 173 万㎡である。  女川原子力発電所の敷地付近地図を第 4-1 図に示す。	なし  なし	今回の変更は敷地境界内での周辺監視区域境界の変更であることから、敷地の面積及び形状に変更はない  今回の変更は敷地境界内での周辺監視区域境界の変更であることから、敷地に変更はない
	四 廃止措置対象施設及びその敷地 2. 廃止措置対象施設の状況 (3) 廃止措置対象施設の状況 c. 廃止措置対象施設の汚染状況	廃止措置対象施設の管理区域全体図を第 4-2 図、主な廃止措置対象施設の推定汚染分布を第 4-3 図に示す。	なし	今回の変更は周辺監視区域境界の変更であることから、管理区域に変更はない
	五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法 1. 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設	解体対象施設を第 5-1 表に、解体対象施設の配置図を第 5-1 図に示す。	なし	今回の変更は周辺監視区域境界の変更であることから、解体対象施設の配置に変更はない
	添付書類一	既に使用済燃料を発電用原子炉の炉心から取り出していることを明らかにする資料	—	なし
添付書類二	廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図	廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図を第 2.1-1 図に示す。	なし	今回の変更は敷地境界内での周辺監視区域境界の変更であることから、敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図に変更はない
添付書類三	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書 2. 被ばく評価 2.2 廃止措置対象施設の周辺公衆の被ばく評価 2.2.1 解体工事準備期間 (1) 放射性気体廃棄物の放出による被ばく b. 実効線量の評価結果	放出管理目標値に相当する放射性物質を放出する場合の実効線量は、1号、2号及び3号炉からの実効線量から、1号炉の寄与分を除いた状態になると評価できる。 周辺監視区域境界外陸側 13 方位について希ガスのγ線に起因する実効線量を第 3.2-3 表に、評価地点を第 3.2-1 図に示す。これによれば、1号、2号及び3号炉からの希ガスのγ線による実効線量の最大値は、1号炉排気筒の南東約 790m の周辺監視区域境界において、約 5.3 μSv/y である。 また、放射性気体廃棄物中に含まれるよう素に起因する実効線量を第 3.2-4 表に示す。これによれば、1号、2号及び3号炉による放射性気体廃棄物中に含まれるよう素の吸入摂取、葉菜摂取による実効線量の最大値は、成人で約 0.09 μSv/y、幼児で約 0.6 μSv/y、乳児で約 0.5 μSv/y である。	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、気象条件、放出源の有効高さにも変更がないことから、線量評価結果に変更はない

廃止措置計画	項目	記載	影響有無	理由																																																																																												
添付書類三	第 3.2-3 表 周辺監視区域境界外における希ガスの $\gamma$ 線に起因する実効線量	<p>第 3.2-3 表 周辺監視区域境界外における希ガスの <math>\gamma</math> 線に起因する実効線量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">計算地点の方位</th> <th rowspan="2">1号炉排気筒からの距離(m)</th> <th colspan="2">希ガスの<math>\gamma</math>線に起因する実効線量(<math>\mu</math> Sv/y)</th> </tr> <tr> <th>1号炉</th> <th>2号及び3号炉(合計)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="12">周辺監視区域境界</td><td>N</td><td>約 890</td><td>0</td><td>約 <math>4.6 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>NNW</td><td>約 750</td><td>0</td><td>約 <math>5.3 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>NW</td><td>約 640</td><td>0</td><td>約 <math>4.4 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>WNW</td><td>約 620</td><td>0</td><td>約 <math>4.3 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>W</td><td>約 670</td><td>0</td><td>約 <math>3.9 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>WSW</td><td>約 750</td><td>0</td><td>約 <math>3.5 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>SW</td><td>約 650</td><td>0</td><td>約 <math>3.4 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>SSW</td><td>約 680</td><td>0</td><td>約 <math>2.3 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>S</td><td>約 640</td><td>0</td><td>約 <math>2.3 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>SSE</td><td>約 760</td><td>0</td><td>約 <math>2.8 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>SE</td><td>約 790</td><td>0</td><td>約 <math>5.3 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>ESE</td><td>約 1,150</td><td>0</td><td>約 <math>5.3 \times 10^0</math></td></tr> <tr><td>E</td><td>約 1,040</td><td>0</td><td>約 <math>5.2 \times 10^0</math></td></tr> </tbody> </table>		計算地点の方位	1号炉排気筒からの距離(m)	希ガスの $\gamma$ 線に起因する実効線量( $\mu$ Sv/y)		1号炉	2号及び3号炉(合計)	周辺監視区域境界	N	約 890	0	約 $4.6 \times 10^0$	NNW	約 750	0	約 $5.3 \times 10^0$	NW	約 640	0	約 $4.4 \times 10^0$	WNW	約 620	0	約 $4.3 \times 10^0$	W	約 670	0	約 $3.9 \times 10^0$	WSW	約 750	0	約 $3.5 \times 10^0$	SW	約 650	0	約 $3.4 \times 10^0$	SSW	約 680	0	約 $2.3 \times 10^0$	S	約 640	0	約 $2.3 \times 10^0$	SSE	約 760	0	約 $2.8 \times 10^0$	SE	約 790	0	約 $5.3 \times 10^0$	ESE	約 1,150	0	約 $5.3 \times 10^0$	E	約 1,040	0	約 $5.2 \times 10^0$	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、気象条件、放出源の有効高さにも変更がないことから、線量評価結果に変更はない																																
	計算地点の方位	1号炉排気筒からの距離(m)				希ガスの $\gamma$ 線に起因する実効線量( $\mu$ Sv/y)																																																																																										
			1号炉	2号及び3号炉(合計)																																																																																												
周辺監視区域境界	N	約 890	0	約 $4.6 \times 10^0$																																																																																												
	NNW	約 750	0	約 $5.3 \times 10^0$																																																																																												
	NW	約 640	0	約 $4.4 \times 10^0$																																																																																												
	WNW	約 620	0	約 $4.3 \times 10^0$																																																																																												
	W	約 670	0	約 $3.9 \times 10^0$																																																																																												
	WSW	約 750	0	約 $3.5 \times 10^0$																																																																																												
	SW	約 650	0	約 $3.4 \times 10^0$																																																																																												
	SSW	約 680	0	約 $2.3 \times 10^0$																																																																																												
	S	約 640	0	約 $2.3 \times 10^0$																																																																																												
	SSE	約 760	0	約 $2.8 \times 10^0$																																																																																												
	SE	約 790	0	約 $5.3 \times 10^0$																																																																																												
	ESE	約 1,150	0	約 $5.3 \times 10^0$																																																																																												
E	約 1,040	0	約 $5.2 \times 10^0$																																																																																													
	第 3.2-4 表 放射性気体廃棄物中に含まれるよう素に起因する実効線量	<p>第 3.2-4 表 放射性気体廃棄物中に含まれるよう素に起因する実効線量 (単位: <math>\mu</math> Sv/y)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">年齢グループ</th> <th rowspan="3">摂取経路</th> <th colspan="5">実効線量</th> </tr> <tr> <th colspan="2">1号炉</th> <th colspan="3">2号及び3号炉(合計)</th> </tr> <tr> <th>I-131</th> <th>I-133</th> <th>I-131</th> <th>I-133</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">成人</td> <td>吸入</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>1.2 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>3.7 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>1.6 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>葉菜</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>3.7 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>2.0 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>3.9 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>牛乳</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>3.4 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>7.9 \times 10^{-4}</math></td> <td>約 <math>3.4 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>8.2 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>6.4 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>8.9 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">幼児</td> <td>吸入</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>2.2 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>8.0 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>3.0 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>葉菜</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>8.6 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>5.3 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>9.2 \times 10^{-3}</math></td> </tr> <tr> <td>牛乳</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>3.9 \times 10^{-1}</math></td> <td>約 <math>1.1 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>4.0 \times 10^{-1}</math></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>5.0 \times 10^{-1}</math></td> <td>約 <math>2.4 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>5.3 \times 10^{-1}</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">乳児</td> <td>吸入</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>1.4 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>5.8 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>1.9 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>葉菜</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>6.5 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>4.7 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>6.9 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>牛乳</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>3.4 \times 10^{-1}</math></td> <td>約 <math>1.3 \times 10^{-3}</math></td> <td>約 <math>3.4 \times 10^{-1}</math></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>約 <math>4.2 \times 10^{-1}</math></td> <td>約 <math>1.2 \times 10^{-2}</math></td> <td>約 <math>4.3 \times 10^{-1}</math></td> </tr> </tbody> </table>	年齢グループ	摂取経路	実効線量					1号炉		2号及び3号炉(合計)			I-131	I-133	I-131	I-133	合計	成人	吸入	0	0	約 $1.2 \times 10^{-2}$	約 $3.7 \times 10^{-3}$	約 $1.6 \times 10^{-2}$	葉菜	0	0	約 $3.7 \times 10^{-2}$	約 $2.0 \times 10^{-3}$	約 $3.9 \times 10^{-2}$	牛乳	0	0	約 $3.4 \times 10^{-2}$	約 $7.9 \times 10^{-4}$	約 $3.4 \times 10^{-2}$	合計	0	0	約 $8.2 \times 10^{-2}$	約 $6.4 \times 10^{-3}$	約 $8.9 \times 10^{-2}$	幼児	吸入	0	0	約 $2.2 \times 10^{-2}$	約 $8.0 \times 10^{-3}$	約 $3.0 \times 10^{-2}$	葉菜	0	0	約 $8.6 \times 10^{-3}$	約 $5.3 \times 10^{-3}$	約 $9.2 \times 10^{-3}$	牛乳	0	0	約 $3.9 \times 10^{-1}$	約 $1.1 \times 10^{-2}$	約 $4.0 \times 10^{-1}$	合計	0	0	約 $5.0 \times 10^{-1}$	約 $2.4 \times 10^{-2}$	約 $5.3 \times 10^{-1}$	乳児	吸入	0	0	約 $1.4 \times 10^{-2}$	約 $5.8 \times 10^{-3}$	約 $1.9 \times 10^{-2}$	葉菜	0	0	約 $6.5 \times 10^{-2}$	約 $4.7 \times 10^{-3}$	約 $6.9 \times 10^{-2}$	牛乳	0	0	約 $3.4 \times 10^{-1}$	約 $1.3 \times 10^{-3}$	約 $3.4 \times 10^{-1}$	合計	0	0	約 $4.2 \times 10^{-1}$	約 $1.2 \times 10^{-2}$	約 $4.3 \times 10^{-1}$	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、気象条件、放出源の有効高さにも変更がないことから、線量評価結果に変更はない
年齢グループ	摂取経路	実効線量																																																																																														
		1号炉			2号及び3号炉(合計)																																																																																											
		I-131	I-133	I-131	I-133	合計																																																																																										
成人	吸入	0	0	約 $1.2 \times 10^{-2}$	約 $3.7 \times 10^{-3}$	約 $1.6 \times 10^{-2}$																																																																																										
	葉菜	0	0	約 $3.7 \times 10^{-2}$	約 $2.0 \times 10^{-3}$	約 $3.9 \times 10^{-2}$																																																																																										
	牛乳	0	0	約 $3.4 \times 10^{-2}$	約 $7.9 \times 10^{-4}$	約 $3.4 \times 10^{-2}$																																																																																										
	合計	0	0	約 $8.2 \times 10^{-2}$	約 $6.4 \times 10^{-3}$	約 $8.9 \times 10^{-2}$																																																																																										
幼児	吸入	0	0	約 $2.2 \times 10^{-2}$	約 $8.0 \times 10^{-3}$	約 $3.0 \times 10^{-2}$																																																																																										
	葉菜	0	0	約 $8.6 \times 10^{-3}$	約 $5.3 \times 10^{-3}$	約 $9.2 \times 10^{-3}$																																																																																										
	牛乳	0	0	約 $3.9 \times 10^{-1}$	約 $1.1 \times 10^{-2}$	約 $4.0 \times 10^{-1}$																																																																																										
	合計	0	0	約 $5.0 \times 10^{-1}$	約 $2.4 \times 10^{-2}$	約 $5.3 \times 10^{-1}$																																																																																										
乳児	吸入	0	0	約 $1.4 \times 10^{-2}$	約 $5.8 \times 10^{-3}$	約 $1.9 \times 10^{-2}$																																																																																										
	葉菜	0	0	約 $6.5 \times 10^{-2}$	約 $4.7 \times 10^{-3}$	約 $6.9 \times 10^{-2}$																																																																																										
	牛乳	0	0	約 $3.4 \times 10^{-1}$	約 $1.3 \times 10^{-3}$	約 $3.4 \times 10^{-1}$																																																																																										
	合計	0	0	約 $4.2 \times 10^{-1}$	約 $1.2 \times 10^{-2}$	約 $4.3 \times 10^{-1}$																																																																																										

廃止措置計画	項目	記載	影響有無	理由
添付書類三	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書 2. 被ばく評価 2.2 廃止措置対象施設の周辺公衆の被ばく評価 2.2.1 解体工事準備期間 (4) 放射性固体廃棄物からの直接線量及びスカイシャイン線量	<p>1号炉運転時における女川原子力発電所からの直接線量及びスカイシャイン線量による空気カーマは、人の居住する可能性のある敷地境界外において年間<math>50\mu\text{Gy}</math>を下回る。</p> <p>解体工事準備期間は、1号炉内において放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず原子炉運転中の定期事業者検査時と同等の状態が継続する。また、既存の建物及び構築物等を維持する。</p> <p>1号炉運転中の直接線及びスカイシャイン線に主に寄与するタービン建家からの線量は、主蒸気中に含まれるN-16を線源としている。</p> <p>1号炉は、運転を停止してから長期間が経過していること、N-16の半減期は約7秒であることから、タービン建家からの線量は無視できる。</p> <p>また、解体工事準備期間に発生する放射性固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵所等の貯蔵容量を超えないように貯蔵保管するとともに、安全確保のために必要な機能を維持することから、1号炉運転時における直接線及びスカイシャイン線の評価結果を超えることはない。</p> <p>したがって、解体工事準備期間における女川原子力発電所からの直接線量及びスカイシャイン線量による空気カーマは、1号炉運転時と同様に、人の居住する可能性のある敷地境界外において年間<math>50\mu\text{Gy}</math>を下回る。</p>	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、線量評価結果に変更はない
	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書 2. 被ばく評価 2.2 廃止措置対象施設の周辺公衆の被ばく評価 2.2.1 解体工事準備期間 (5) 被ばく評価のまとめ	<p>敷地境界外における1号、2号及び3号炉からの放射性気体廃棄物中の希ガスの<math>\gamma</math>線による実効線量、放射性液体廃棄物中の放射性物質（よう素を除く）による実効線量並びに放射性気体廃棄物中及び放射性液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量は、第3.2-12表に示すとおり、それぞれ約<math>5.3\mu\text{Sv/y}</math>、約<math>0.9\mu\text{Sv/y}</math>及び約<math>0.6\mu\text{Sv/y}</math>となり、合計約<math>6.7\mu\text{Sv/y}</math>である。この値は、「線量目標値に関する指針」に示される線量目標値<math>50\mu\text{Sv/y}</math>を下回る。</p> <p>また、女川原子力発電所の原子炉施設からの直接線量及びスカイシャイン線量による空気カーマは、「一般公衆線量評価」に示される年間<math>50\mu\text{Gy}</math>程度を下回る。</p>	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、気象条件、放出源の有効高さにも変更がないことから、線量評価結果に変更はない

廃止措置計画	項目	記載	影響有無	理由										
添付書類三	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書 2. 被ばく評価 2.2 廃止措置対象施設の周辺公衆の被ばく評価 2.2.1 解体工事準備期間 (5) 被ばく評価のまとめ	第3.2-12表 平常時における実効線量 (単位: $\mu\text{Sv/y}$ ) <table border="1" data-bbox="1095 394 1762 705"> <thead> <tr> <th></th> <th>実効線量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射性気体廃棄物中の希ガスの<math>\gamma</math>線による実効線量</td> <td>約5.3</td> </tr> <tr> <td>放射性液体廃棄物中の放射性物質(よう素を除く)による実効線量</td> <td>約0.9</td> </tr> <tr> <td>放射性気体廃棄物中及び放射性液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量</td> <td>約0.6</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約6.7</td> </tr> </tbody> </table>		実効線量	放射性気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量	約5.3	放射性液体廃棄物中の放射性物質(よう素を除く)による実効線量	約0.9	放射性気体廃棄物中及び放射性液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量	約0.6	合計	約6.7	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、気象条件、放出源の有効高さにも変更がないことから、線量評価結果に変更はない
	実効線量													
放射性気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量	約5.3													
放射性液体廃棄物中の放射性物質(よう素を除く)による実効線量	約0.9													
放射性気体廃棄物中及び放射性液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量	約0.6													
合計	約6.7													
添付書類四	廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書 1. 解体工事準備期間の事故時における周辺公衆の受ける線量評価 1.2 事故解析 1.2.2 線量の評価 (1) 評価前提	実効線量の計算は、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における評価と同様に行う。線量の評価に用いる相対濃度( $\chi/Q$ )及び相対線量(D/Q)は、2012年1月から2012年12月までの1年間の観測データを使用して、「気象指針」に示された方法に従って求めたものを用いる。評価に使用する相対濃度( $\chi/Q$ )及び相対線量(D/Q)を第4.1-2表に示す。 第4.1-2表 評価に使用する相対濃度( $\chi/Q$ )及び相対線量(D/Q) <table border="1" data-bbox="1121 1129 1694 1304"> <thead> <tr> <th colspan="2">放出条件</th> <th rowspan="2">相対濃度 (<math>\chi/Q</math>) (<math>\text{s/m}^3</math>)</th> <th rowspan="2">相対線量 (D/Q) (Gy/Bq)</th> </tr> <tr> <th>実効放出 継続時間</th> <th>放出位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1時間</td> <td>建家放出</td> <td><math>5.3 \times 10^{-4}</math></td> <td><math>2.7 \times 10^{-18}</math></td> </tr> </tbody> </table> 注) 1. 放出源の有効高さを0mとする。 2. 評価に用いる $\chi/Q$ 及びD/Qは、陸側方向の方位毎に求めた累積出現頻度が97%に当たる値のうち最も大きな値とする。	放出条件		相対濃度 ( $\chi/Q$ ) ( $\text{s/m}^3$ )	相対線量 (D/Q) (Gy/Bq)	実効放出 継続時間	放出位置	1時間	建家放出	$5.3 \times 10^{-4}$	$2.7 \times 10^{-18}$	なし	相対濃度( $\chi/Q$ )、相対線量(D/Q)に変更はないため、線量評価結果に変更はない
放出条件		相対濃度 ( $\chi/Q$ ) ( $\text{s/m}^3$ )	相対線量 (D/Q) (Gy/Bq)											
実効放出 継続時間	放出位置													
1時間	建家放出	$5.3 \times 10^{-4}$	$2.7 \times 10^{-18}$											

廃止措置計画	項目	記載	影響有無	理由								
添付書類四	<p>廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書</p> <p>1. 解体工事準備期間の事故時における周辺公衆の受ける線量評価</p> <p>1.2 事故解析</p> <p>1.2.2 線量の評価</p> <p>(4) 評価結果</p>	<p>上記の評価方法に基づき敷地境界外の実効線量を評価した結果を第4.1-3表に示す。</p> <p>燃料集合体の落下による敷地境界外における周辺公衆の受ける実効線量は約 <math>1.0 \times 10^{-3} \text{mSv}</math> であり、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における「燃料集合体の落下」の評価結果を下回る。</p> <p>上記の値から判断して、本事故による周辺の公衆に与える放射線被ばくのリスクは十分に小さいものと考えられる。</p> <p style="text-align: center;">第4.1-3表 実効線量 (単位：mSv)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">実効線量</td> </tr> <tr> <td>希ガスのγ線外部被ばくによる実効線量</td> <td style="text-align: center;">約 <math>9.7 \times 10^{-4}</math></td> </tr> <tr> <td>よう素の内部被ばくによる実効線量</td> <td style="text-align: center;">約 <math>2.5 \times 10^{-5}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合 計</td> <td style="text-align: center;">約 <math>1.0 \times 10^{-3}</math></td> </tr> </table>		実効線量	希ガスのγ線外部被ばくによる実効線量	約 $9.7 \times 10^{-4}$	よう素の内部被ばくによる実効線量	約 $2.5 \times 10^{-5}$	合 計	約 $1.0 \times 10^{-3}$	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、気象条件、放出源の有効高さにも変更がないことから、線量評価結果に変更はない
	実効線量											
希ガスのγ線外部被ばくによる実効線量	約 $9.7 \times 10^{-4}$											
よう素の内部被ばくによる実効線量	約 $2.5 \times 10^{-5}$											
合 計	約 $1.0 \times 10^{-3}$											
添付書類五	核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書	—	なし	核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書であり、周辺監視区域境界の変更による影響はない								
添付書類六	性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書	—	なし	性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書であり、周辺監視区域境界の変更による影響はない								
追補 (添付書類六)	<p>追補</p> <p>「3. 性能維持施設の機能及びその性能」の追補</p> <p>4. 使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばくへの影響について</p> <p>4.2 評価条件</p> <p>(3) 評価地点</p>	<p>スカイシャイン線による実効線量の評価は、海側方位を除いた敷地境界上で、使用済燃料プールからの距離が最も短く、実効線量が最大となる地点について実施する。</p> <p>表2に評価地点の条件、図2に評価地点の概略図を示す。</p>	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、線量評価結果に変更はない								

廃止措置計画	項目	記載	影響有無	理由
追補 (添付書類六)	追補 「3. 性能維持施設の機能及びその性能」の追補 4. 使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばくへの影響について 4.3 使用済燃料プールからのスカイシャイン線による実効線量評価結果	使用済燃料プールの使用済燃料の全放射能強度を考慮し、使用済燃料プールの冷却水が全て喪失した状態を想定して、スカイシャイン線による周辺公衆の実効線量を評価した結果、評価地点において約 $7.7\mu\text{Sv/h}$ であり、保安規定に基づき整備している体制に従い使用済燃料プールに注水する等の措置を講じる時間を十分確保できることから、周辺公衆の放射線被ばくへの影響は小さい。	なし	線量が最大となる地点に変更はなく、線量評価結果に変更はない
添付書類七	廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書	—	なし	廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書であり、周辺監視区域境界の変更による影響はない
添付書類八	廃止措置の実施体制に関する説明書	—	なし	廃止措置の実施体制に関する説明書であり、周辺監視区域境界の変更による影響はない
添付書類九	廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書	—	なし	廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書であり、周辺監視区域境界の変更による影響はない



表 2-2 廃止措置計画のうち修正が必要な図面について

廃止措置計画	図タイトル	影響有無	理由
本文	第 4-1 図 女川原子力発電所の敷地付近地図	あり	周辺監視区域境界の修正が必要
	第 4-2 図 廃止措置対象施設の管理区域全体図		
	第 5-1 図 解体対象施設の配置図		
添付書類二	第 2.1-1 図 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図		
添付書類三	第 3.2-1 図 評価地点の概要		
追補 (添付書類六)	図 2 評価地点の概略		

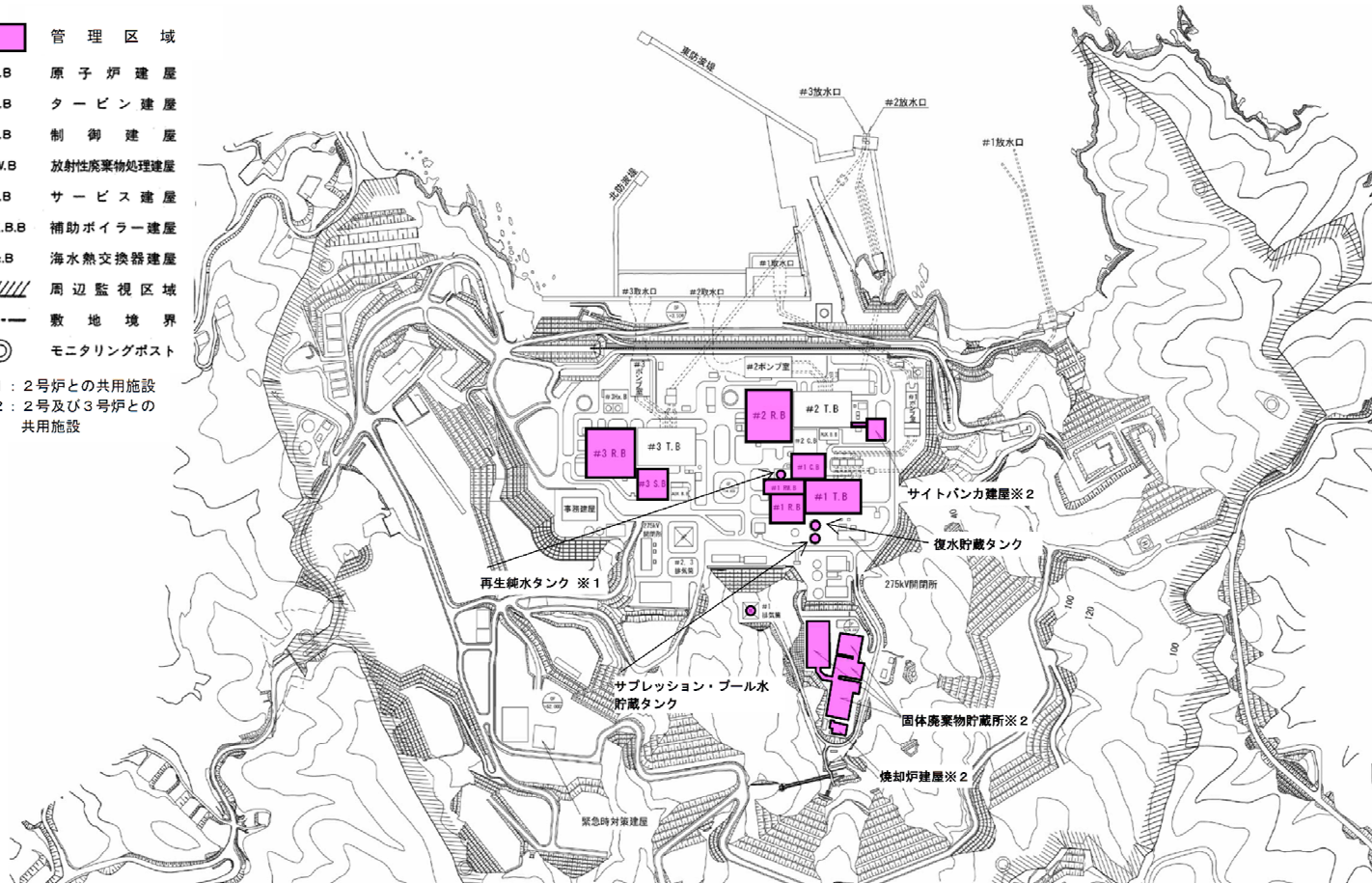


第4-1図 女川原子力発電所の敷地付近地図

凡例

- 管理区域
- R.B 原子炉建屋
- T.B タービン建屋
- C.B 制御建屋
- RW.B 放射性廃棄物処理建屋
- S.B サービス建屋
- AUX.B.B 補助ボイラー建屋
- Hx.B 海水熱交換器建屋
- 周辺監視区域
- 敷地境界
- モニタリングポスト

※1：2号炉との共用施設  
 ※2：2号及び3号炉との共用施設



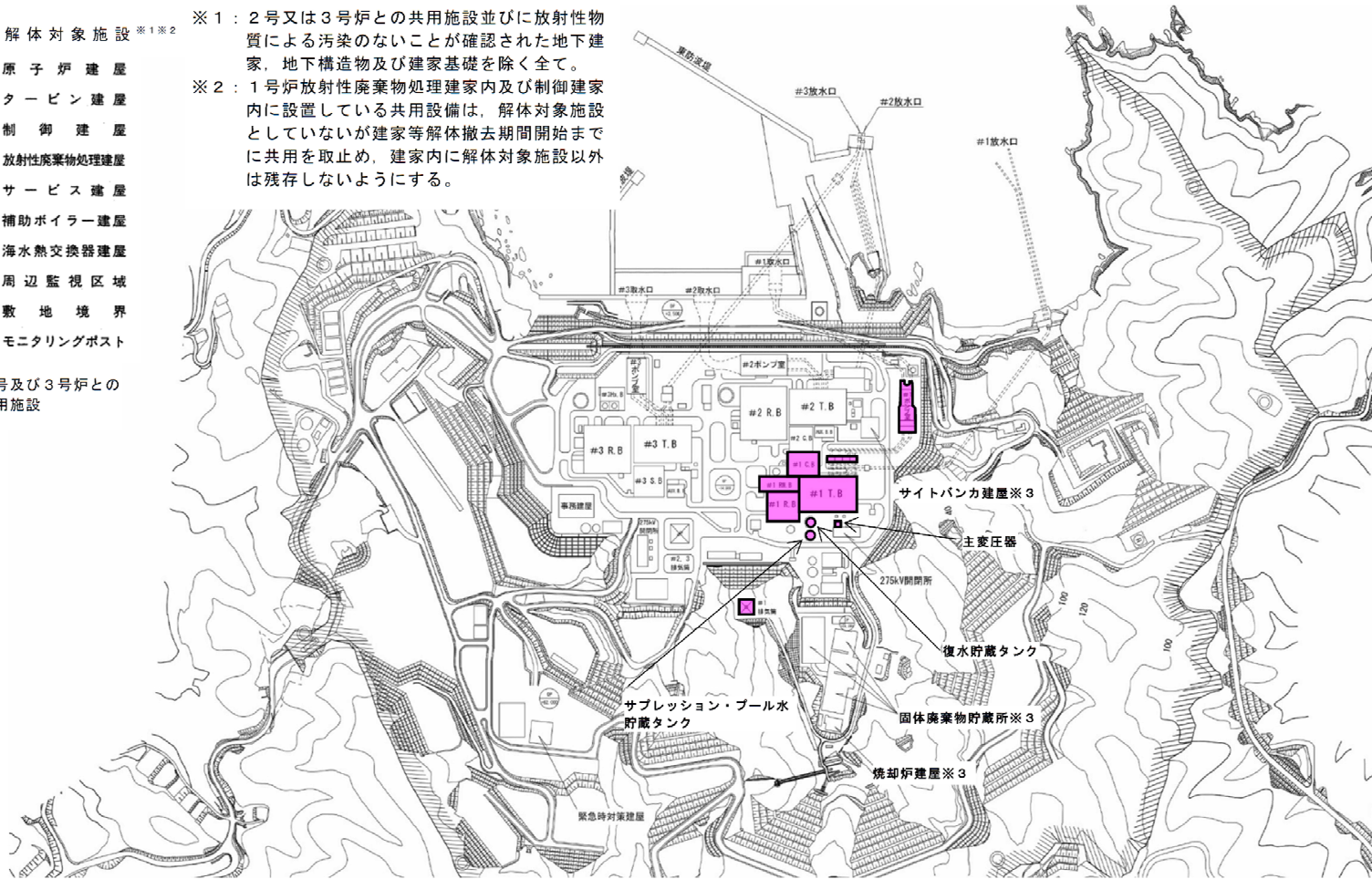
第4-2図 廃止措置対象施設の管理区域全体図

凡例

- 解体対象施設 ※1※2
- R.B 原子炉建屋
- T.B タービン建屋
- C.B 制御建屋
- RW.B 放射性廃棄物処理建屋
- S.B サービス建屋
- AUX.B.B 補助ボイラー建屋
- H.B 海水熱交換器建屋
- 周辺監視区域
- 敷地境界
- モニタリングポスト

※1：2号又は3号炉との共用施設並びに放射性物質による汚染のないことが確認された地下建家、地下構造物及び建家基礎を除く全て。  
 ※2：1号炉放射性廃棄物処理建家内及び制御建家内に設置している共用設備は、解体対象施設としていないが建家等解体撤去期間開始までに共用を取止め、建家内に解体対象施設以外は残存しないようにする。

※3：2号及び3号炉との共用施設



第5-1図 解体対象施設の配置図



凡例

廃止措置に係る工事作業区域

R.B 原子炉建屋

T.B タービン建屋

C.B 制御建屋

RW.B 放射性廃棄物処理建屋

S.B サービス建屋

AUX.B.B 補助ボイラー建屋

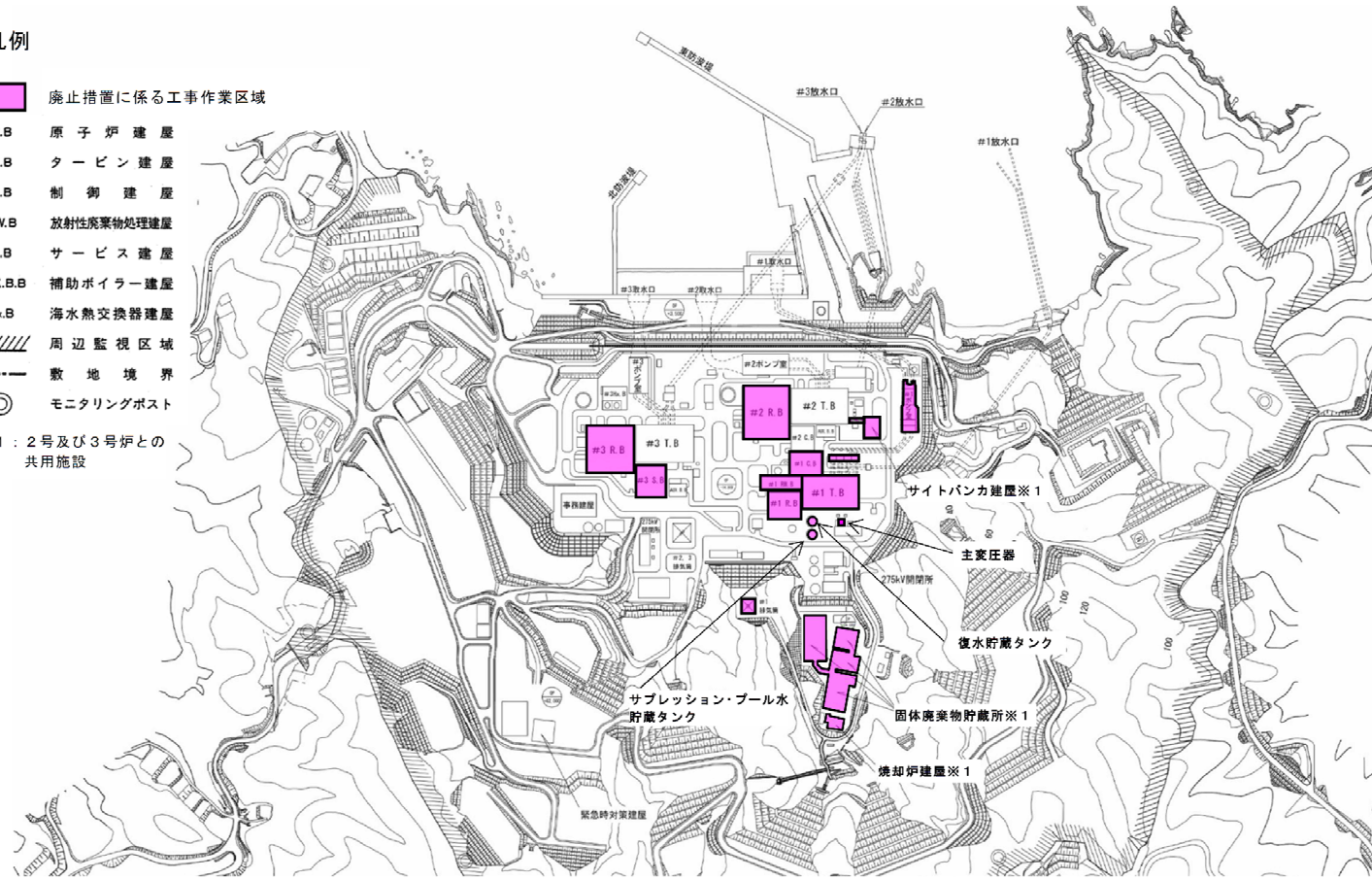
Hx.B 海水熱交換器建屋

周辺監視区域

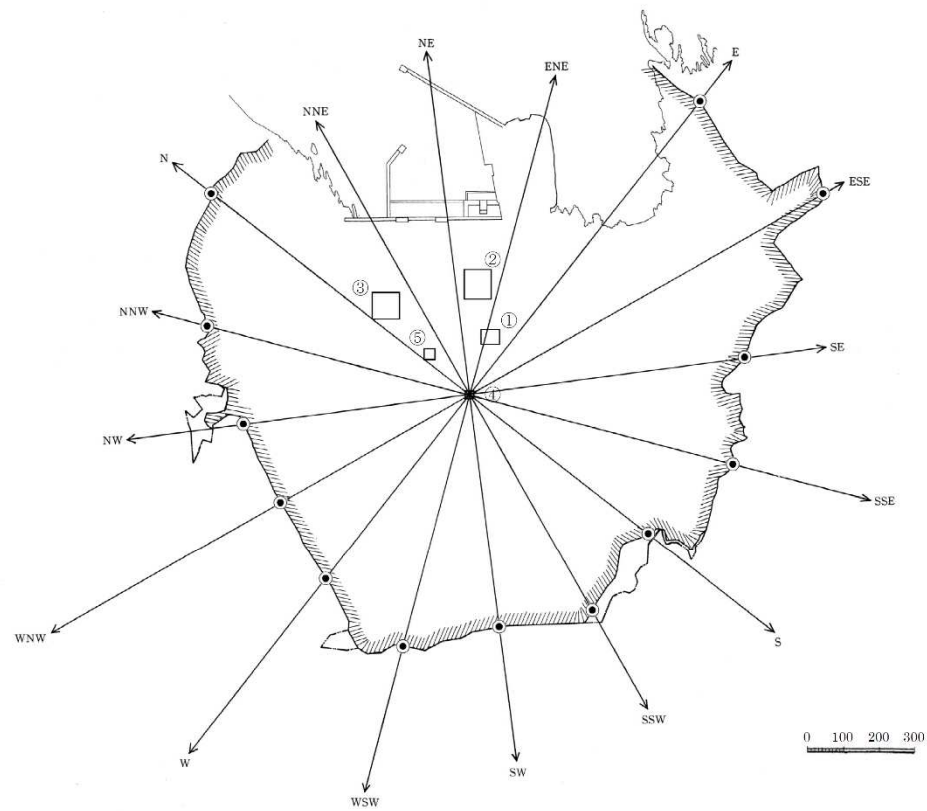
敷地境界

モニタリングポスト

※1：2号及び3号炉との  
共用施設



第 2.1-1 図 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図



- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| ① : 1号炉原子炉建家   | --- : 敷地境界      |
| ② : 2号炉原子炉建屋   | //// : 周辺監視区域境界 |
| ③ : 3号炉原子炉建屋   | ● : 被ばく線量計算地点   |
| ④ : 1号炉排気筒     |                 |
| ⑤ : 2号及び3号炉排気筒 |                 |

第3.2-1図 評価地点の概要

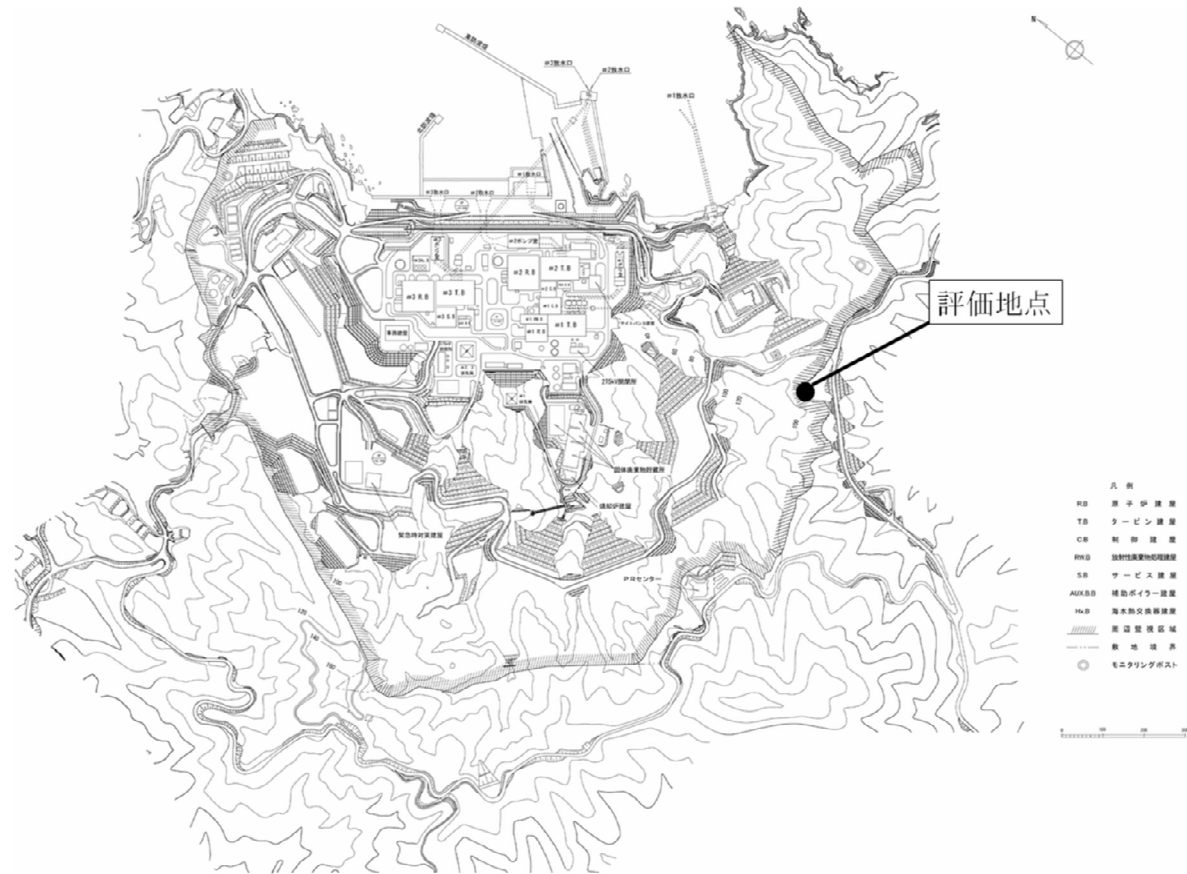


図2 評価地点の概略

- 3. 線量評価に係る影響評価及び分析
- 3.1 線量計算地点の選定の考え方及び影響

- 3.1.1 平常時の線量評価地点の選定の考え方

解体工事準備期間の平常時の線量評価地点の選定においては、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」に従い、周辺監視区域境界上で計算点がほぼ均等の間隔で得られるよう1号炉排気筒を中心として、その点から16方位に計算点を選定している。

なお、評価結果に保守性を確保する観点で、敷地境界の内側である周辺監視区域境界上に線量計算地点を選定している。

- 3.1.2 事故時の線量計算地点の選定の考え方

解体工事準備期間の事故時の線量評価においては、敷地境界上で放出源を中心とした16方位に計算点を選定している。

(発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針の抜粋)

V. 線量の計算地点

線量の評価は、「II線量評価の範囲」に述べたように、原子炉施設周辺において各被ばく経路について線量が最大となる地点で行うことを原則としている。

線量の計算地点の選定は、放射性希ガスからのガンマ線による実効線量の場合と放射性よう素の摂取による実効線量の場合とに対して、下記のように行うこととした。

1. 放射性希ガスによる実効線量

放射性希ガスによる実効線量は、放射性雲からのガンマ線がその対象となるので、希ガスの濃度よりもガンマ線そのものに着目する必要がある。

最大の線量は、敷地周辺の線量分布を求め、その分布から定めるようにする。線量分布は、例えば、敷地境界上で計算点がほぼ均等の間隔で得られるよう中心点を敷地内に選び、その点から16方位に計算点を選定して線量計算すれば得られる。

ただし、山岳や海岸のように明らかに人が住居しない場所は除外することができる。放射性物質を複数点から放出する場合、原則としては、計算地点における各放出源からの寄与を求めて合計するが、計算結果が安全側に得られることを示すならば単独放出源を仮定して計算してもよい。



### 3.2 平常時線量評価に対する影響

添付書類三の平常時における実効線量の計算地点は、1号炉排気筒を中心に16方位に分割した陸側13方位の周辺監視区域境界上としているが、今回の周辺監視区域境界の変更は計算地点に係わらないことから、線量評価に影響を与えるものではない。平常時における実効線量の計算地点及び線量評価結果を図3-1に示す。

なお、「女川原子力発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請書 補足説明資料②（原子炉設置許可申請書の取り扱い）」における原子炉設置許可申請書の平常時線量評価に対する影響において、変更する周辺監視区域境界のうち最も敷地境界側へ拡張された距離が大きくなる位置の実効線量は、変更する周辺監視区域境界近傍の線量計算地点SSW（南南西）の線量評価結果に比べ1割程度低減することを確認している。また、変更する周辺監視区域境界のうち放出源からの距離が最短となる位置の実効線量は、変更する周辺監視区域境界近傍の線量計算地点SSW（南南西）の線量評価結果と同程度であることを確認している。

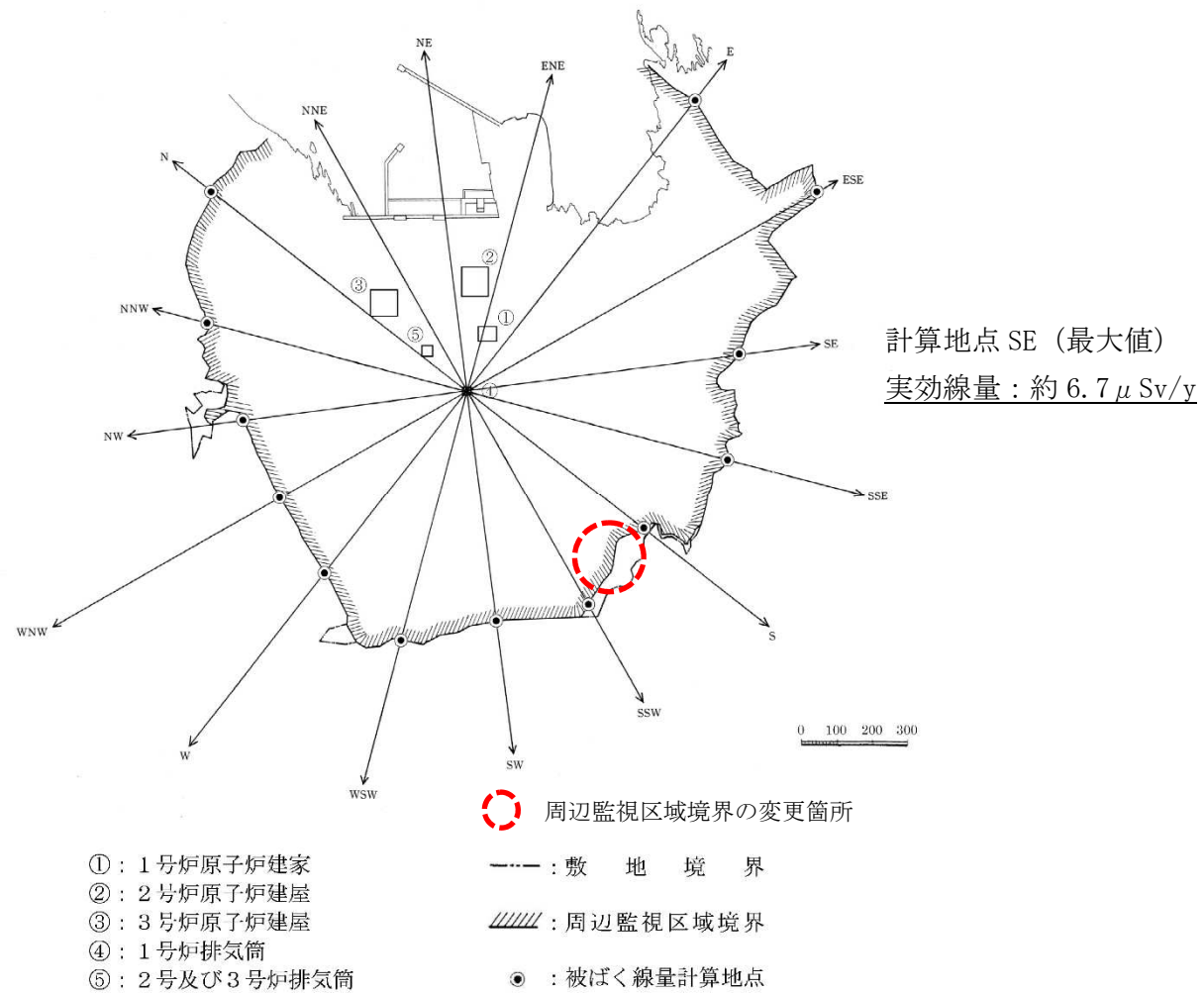


図 3-1 平常時における実効線量の計算地点及び線量評価結果

### 3.3 事故時線量評価に対する影響

添付書類四の解体工事準備期間の事故時における周辺公衆の受ける実効線量の計算地点は、1号炉原子炉建家を中心に16方位に分割した陸側13方位の敷地境界上としており、今回の周辺監視区域境界の変更は計算地点に係わないことから、線量評価に影響を与えるものではない。解体工事準備期間の事故時における周辺公衆の受ける実効線量の計算地点及び線量評価結果を図3-2に示す。

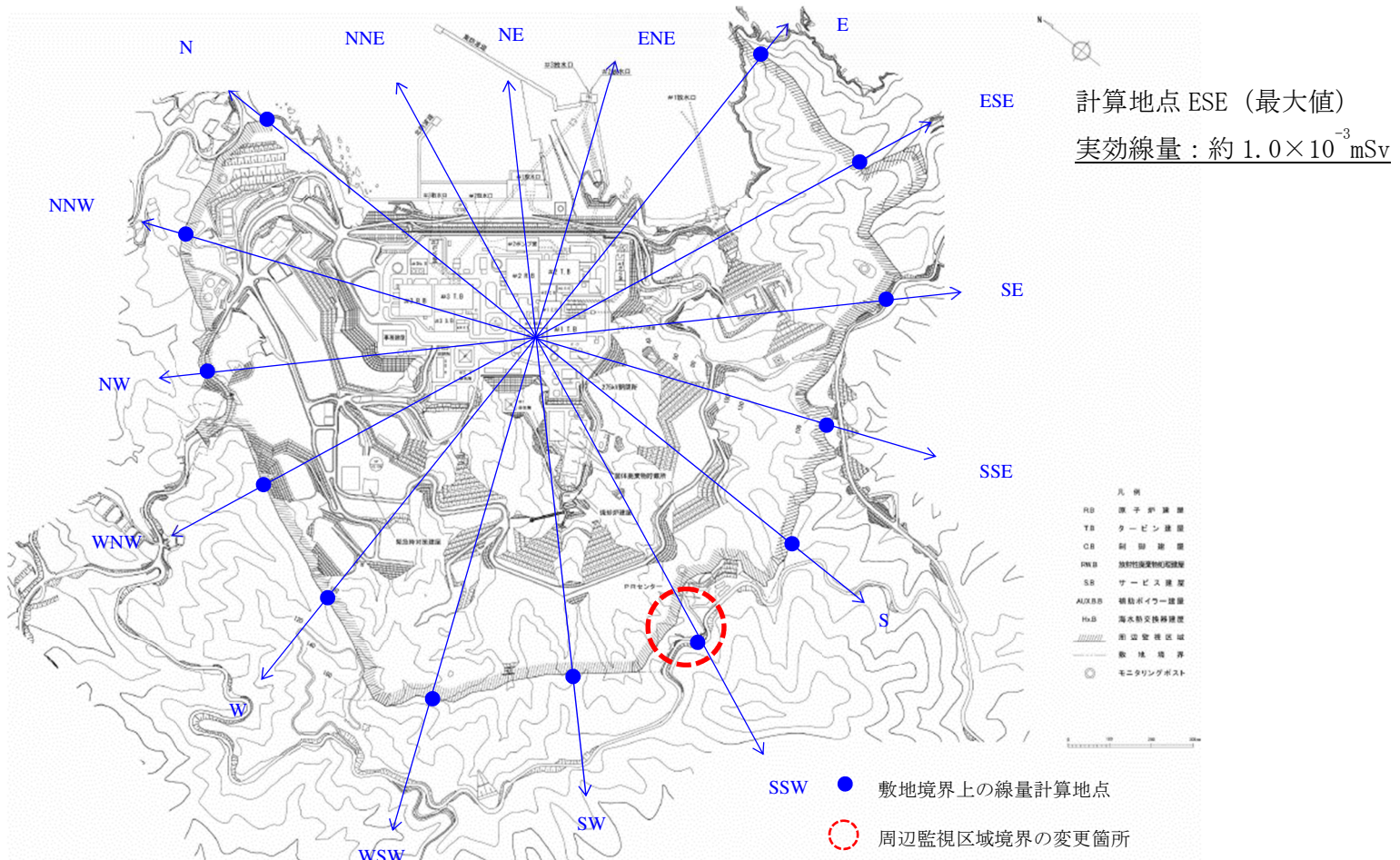


図 3-2 解体工事準備期間の事故時における周辺公衆の受ける実効線量の計算地点及び線量評価結果

### 3.4 使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばくに対する影響

追補（添付書類六）の使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による実効線量の評価地点は、海側方位を除いた敷地境界上で、使用済燃料プールからの距離が最も短く、実効線量が最大となる地点としており、今回の周辺監視区域境界の変更は評価地点に係わらないことから、線量評価に影響を与えるものではない。使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による実効線量の評価地点及び線量評価結果を図 3-3 に示す。

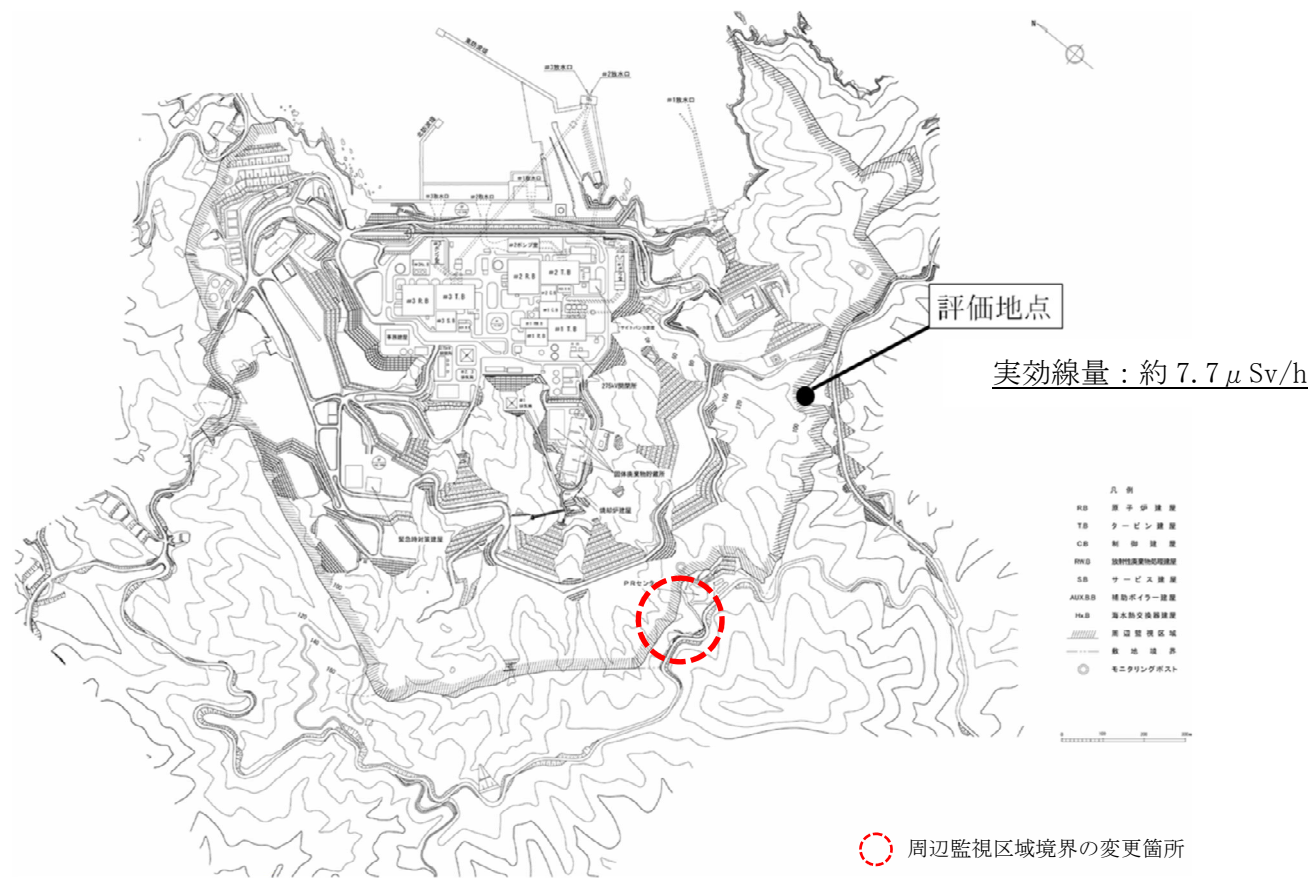


図 3-3 使用済燃料プール水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による実効線量の評価地点及び線量評価結果

4. 保安規定変更内容の廃止措置計画への反映の考え方

廃止措置は、廃止措置期間全体を4段階(解体工事準備期間、原子炉領域周辺設備解体撤去期間、原子炉領域設備等解体撤去期間、建家等解体撤去期間)に区分し、安全性を確保しつつ次の段階へ進むための準備をしながら確実に進めることとしている。廃止措置工程を表4-1に示す。

現在の廃止措置計画では、解体工事準備期間に行う具体的事項について記載しており、原子炉領域周辺設備解体撤去期間以降に行う具体的事項については、解体工事準備期間に実施する汚染状況の調査結果や管理区域外の設備の解体撤去経験等を踏まえ、解体撤去の手順及び工法、放射性物質の処理及び管理方法等について検討を進め、原子炉領域周辺設備解体撤去期間に入るまでに廃止措置計画に反映し変更の認可を受けることとしている。

今回の保安規定変更内容は、廃止措置計画の本文及び添付書類の記載事項の趣旨及び線量評価には影響を与えるものではないが、「2. 廃止措置計画における周辺監視区域境界に係る記載と影響について」の表2-2に示す図面の修正については、今後、原子炉領域周辺設備解体撤去期間に入るまでに行う変更認可申請に合わせて実施する。

表4-1 廃止措置工程

令和2 年度 2020 年度	令和3 年度 2021 年度	令和4 年度 2022 年度	令和5 年度 2023 年度	令和6 年度 2024 年度	令和7 年度 2025 年度	令和8 年度 2026 年度	令和9 年度 2027 年度	令和10 年度 2028 年度	令和11 年度 2029 年度	令和12 年度 2030 年度	令和13 年度 2031 年度	令和14 年度 2032 年度	令和15 年度 2033 年度	令和16 年度 2034 年度	令和17 年度 2035 年度	令和18 年度 2036 年度	令和19 年度 2037 年度	令和20 年度 2038 年度	令和21 年度 2039 年度	令和22 年度 2040 年度	令和23 年度 2041 年度	令和24 年度 2042 年度	令和25 年度 2043 年度	令和26 年度 2044 年度	令和27 年度 2045 年度	令和28 年度 2046 年度	令和29 年度 2047 年度	令和30 年度 2048 年度	令和31 年度 2049 年度	令和32 年度 2050 年度	令和33 年度 2051 年度	令和34 年度 2052 年度	令和35 年度 2053 年度	
解体工事準備期間		原子炉領域周辺設備 解体撤去期間										原子炉領域設備等解体撤去期間								建家等解体撤去期間														
核燃料物質の搬出																																		
核燃料物質による汚染の除去																																		
汚染状況の調査																																		
安全貯蔵												管理区域内設備（原子炉領域周辺）の解体撤去																						
												原子炉領域設備の解体撤去																						
																				建家等の解体撤去														
管理区域外設備の解体撤去																																		
放射性廃棄物（運転中に発生した放射性廃棄物及び廃止措置期間中に発生する放射性廃棄物）の処理処分																																		

以上