

# 女川原子力発電所 周辺監視区域境界変更に伴う 原子炉施設保安規定変更認可申請について

2022年6月29日  
東北電力株式会社

# 1. 周辺監視区域境界の変更(概要)

## (1) 変更概要

- 工事用の土捨場の確保※のため、周辺監視区域境界の一部変更を計画している。
- このため、女川原子力発電所原子炉施設保安規定に定める周辺監視区域境界図の一部を変更する。
- なお、本変更による線量評価への影響はないため、女川原子力発電所原子炉設置許可申請書（2，3号炉）および女川原子力発電所1号発電用原子炉廃止措置計画認可申請書に変更はない。

※従前の周辺監視区域内に新たな土捨場を確保することが難しいことから、周辺監視区域境界を変更のうえ、新たに土捨場を確保する。

## (2) 保安規定変更内容

- 保安規定第1編第99条（周辺監視区域）および第2編第299条（周辺監視区域）について、周辺監視区域境界を示す図99および図299の変更を行う。



○ 周辺監視区域境界の変更箇所

## 2-1. 原子炉設置許可の対応(1/3)

### (1) 女川原子力発電所原子炉設置許可への影響

- 今回の周辺監視区域境界の変更は、表1に示すとおり、本文および添付書類に記載している線量評価に影響を与えるものではないことを確認しており、原子炉設置変更許可申請は不要である。

表1 原子炉設置許可への影響確認結果

設置許可申請書	確認結果
本文および本文添付参考図	周辺監視区域境界は、本文添付参考図の発電所一般配置図に使用されているものの、 <u>今回の周辺監視区域境界の変更は本文記載事項に影響を与えるものではない</u> 。
添付書類九（平常運転時における一般公衆の受ける線量評価）	平常時被ばくの線量計算地点は、1号炉排気筒を中心に16方位に分割した陸側13方位の <u>周辺監視区域境界上</u> としているが、 <u>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</u> 。（図1）
添付書類十（事故時における一般公衆の受ける線量評価）	設計基準事故、重大事故及び仮想事故の線量計算地点は、2号炉排気筒を中心に16方位に分割した陸側13方位の <u>敷地境界上</u> とし、 <u>着目地点以遠で大気拡散係数が最大となる場合は、その大気拡散係数を使用することとしており、今回の周辺監視区域境界の変更は計算地点に係わらないことから、線量評価に影響を与えるものではない</u> 。（図2） 有効性評価（炉心損傷防止対策）の線量計算地点は、2号炉原子炉格納容器フィルタベント系放出端を中心に16方位に分割した陸側13方位の <u>敷地境界上</u> としており、 <u>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</u> 。（図3）

## 2-1. 原子炉設置許可の対応(2/3)

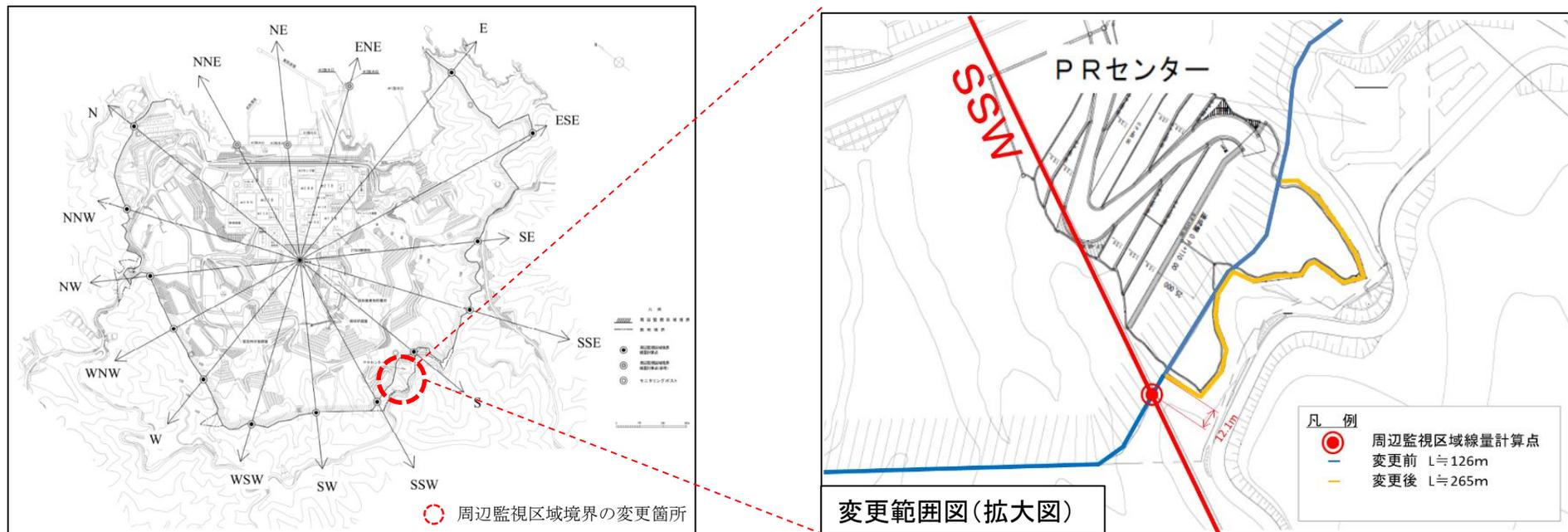


図1 平常時被ばくの線量計算地点および周辺監視区域境界変更範囲図

## 2-1. 原子炉設置許可の対応(3/3)

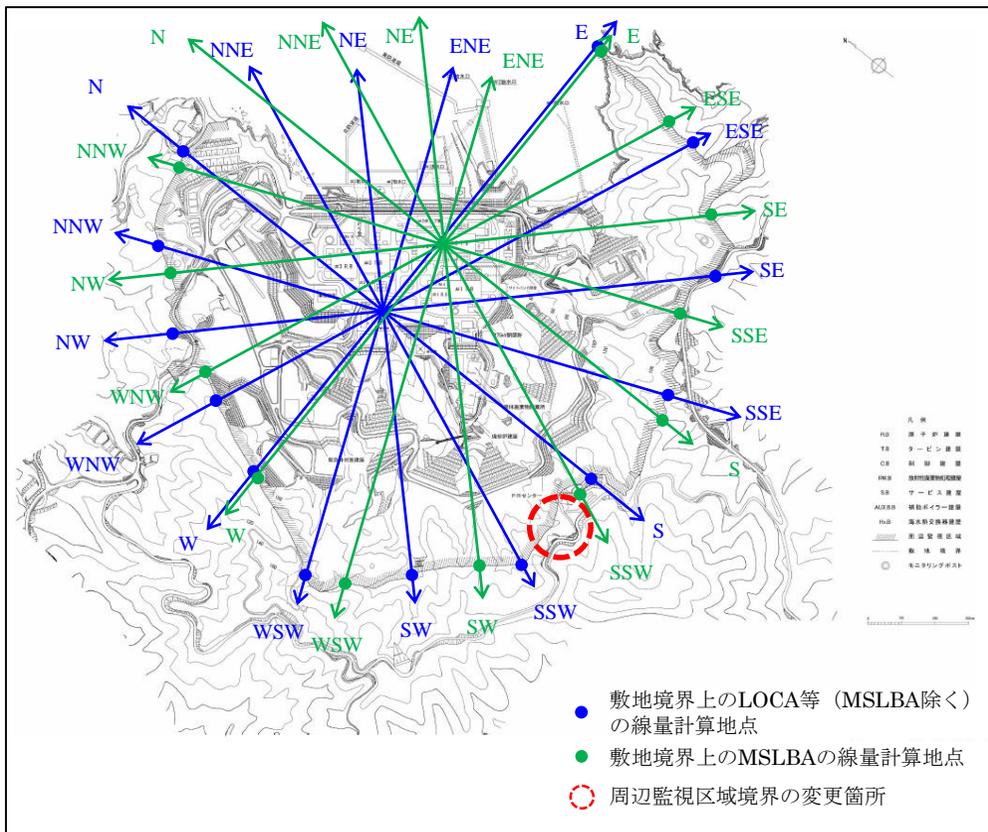


図2 設計基準事故，重大事故及び仮想事故の線量計算地点

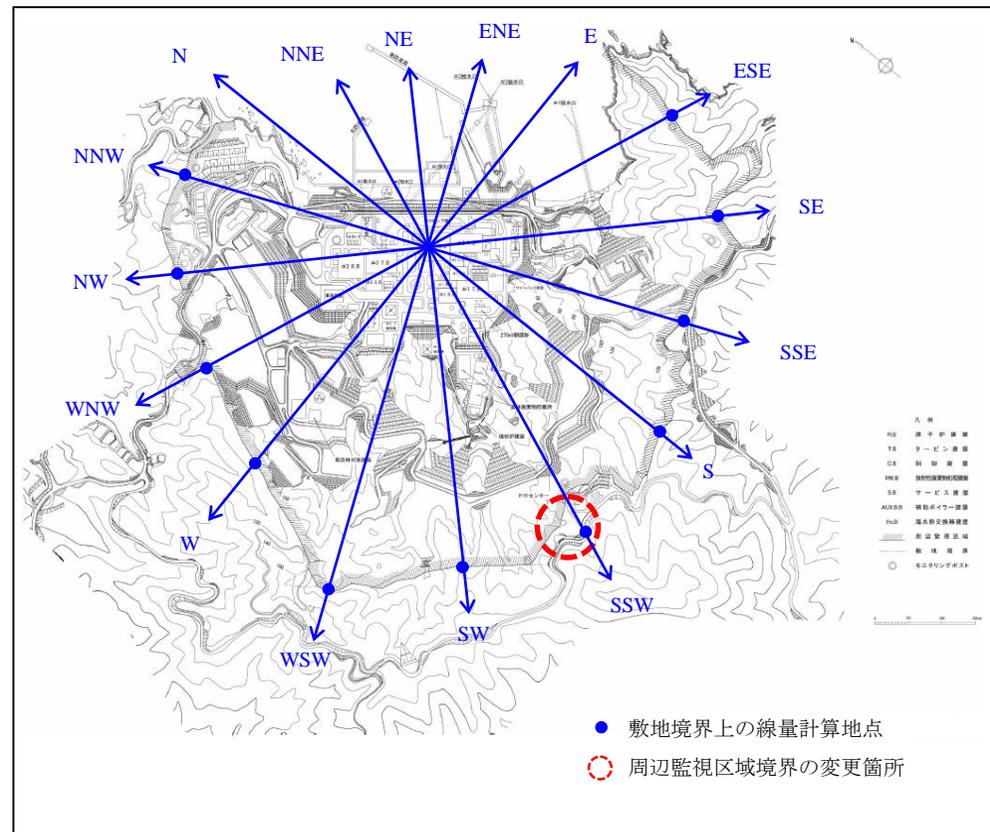


図3 有効性評価（炉心損傷防止対策）の線量計算地点

## 2-2. 周辺監視区域境界の変更による線量評価への影響について(1/3)

### (1) 平常時被ばく

- 添付書類九の平常運転時における一般公衆の受ける実効線量は表1に示すとおりであり、放出源から評価地点までの距離の変更の影響を受ける被ばく経路は「① 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量」である。
- 「① 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量」の各方位の実効線量は図1に示すとおりである。実効線量が最も大きい約 $13\mu\text{Sv/y}$ となる方位は1号炉排気筒のSE（南東）であり、今回の周辺監視区域境界を変更するS（南），SSW（南南西）と異なる方位であるため、周辺監視区域境界の変更による影響はない。
- なお、周辺監視区域境界を変更した場合でも、各被ばく経路から受ける実効線量の合計は約 $16\mu\text{Sv/y}$ であり、「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」に示される線量目標値 $50\mu\text{Sv/y}$ に影響を与えるものではない。

表1 平常運転時における一般公衆の受ける線量評価

被ばく経路	実効線量
① 気体廃棄物中の希ガスの $\gamma$ 線による実効線量	約 $13\mu\text{Sv/y}$
② 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 $0.9\mu\text{Sv/y}$
③ 気体廃棄物中及び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 $2.0\mu\text{Sv/y}$
合計（①+②+③）	約 $16\mu\text{Sv/y}$

## 2-2. 周辺監視区域境界の変更による線量評価への影響について(2/3)

- ▶ 周辺監視区域境界を変更する1号炉排気筒のS（南），SSW（南南西）の「① 気体廃棄物中の希ガスのγ線による実効線量」は約5.1  $\mu$ Sv/y，約4.7  $\mu$ Sv/yであり，実効線量が最大となる1号炉排気筒のSE（南東）の約13  $\mu$ Sv/yに対して4割程度となっている。
- ▶ 周辺監視区域境界の変更による評価地点の変更はないが，周辺監視区域境界の位置は最大で60m程度拡張されることになる。仮に，この拡張される近接方位SSW（南南西）を60m拡張すると実効線量は約4.7  $\mu$ Sv/yから約4.4  $\mu$ Sv/yとなり，線量影響は1割程度低減する。

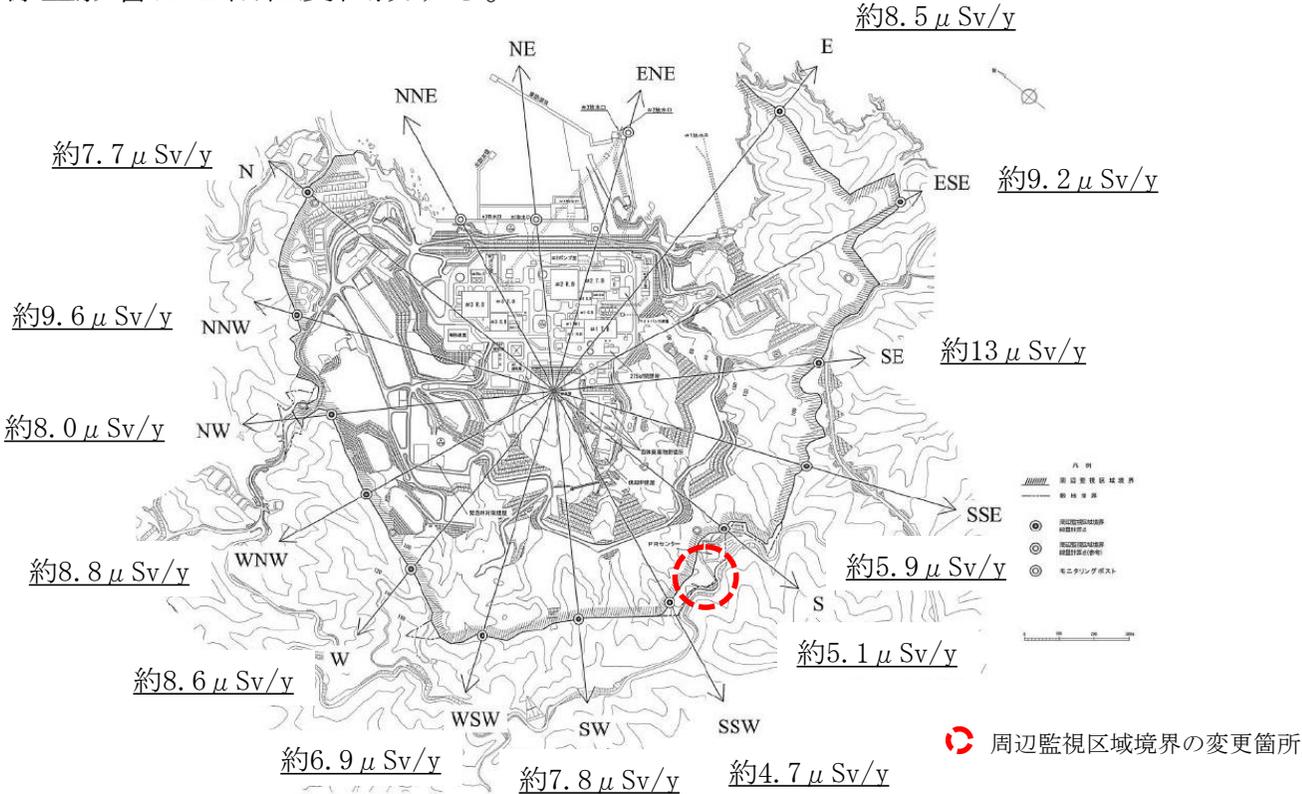


図1 気体廃棄物の希ガスのγ線による実効線量（陸側13方位）

## 2-2. 周辺監視区域境界の変更による線量評価への影響について(3/3)

### (2) 事故時被ばく

- 周辺監視区域境界を拡げることで、評価位置は放出源から遠ざかるため、線量影響は低減する方向となる。
- ここでは、事故時に放射性物質を排気筒から放出する代表的な事故シナリオである冷却材喪失事故（LOCA）時の大気拡散係数を用いて、事故時の線量影響の低減の程度について以下に示す。
- 今回、周辺監視区域境界の位置は最大で60m程度拡張されることになる。仮に、この拡張される近接方位SSW（南南西）の評価位置を60m拡張すると相対濃度（ $\chi/Q$ ）、相対線量（ $D/Q$ ）は1割程度低減し、線量影響は低減することとなる。

表2 評価距離の違いによる大気拡散係数への影響

	評価地点を拡張しない場合 (①)		評価地点を拡張した場合 (②)	
放出条件	実効放出継続時間 1日 放出位置 排気筒		同左	
評価方位	SSW		同左	
放出源からの距離	880m		940m	
大気拡散係数 (②/①)	$\chi/Q$ (s/m <sup>3</sup> )	$D/Q$ (Gy/Bq)	$\chi/Q$ (s/m <sup>3</sup> )	$D/Q$ (Gy/Bq)
	$3.6 \times 10^{-7}$	$2.3 \times 10^{-20}$	$3.4 \times 10^{-7}$ (0.95)	$2.2 \times 10^{-20}$ (0.98)

### 3. 廃止措置計画の対応(1/3)

#### (1) 女川原子力発電所 1号発電用原子炉廃止措置計画への影響

- 今回の周辺監視区域境界の変更は、表2に示すとおり、本文および添付書類の記載事項の趣旨および線量評価に影響を与えるものではないことを確認しており、廃止措置計画変更認可申請は不要である。

表2 廃止措置計画への影響確認結果

廃止措置計画	確認結果
本文および添付書類の図	周辺監視区域境界は、本文および添付書類の図の一部（女川原子力発電所の敷地付近地図等）に使用されているものの、 <u>今回の周辺監視区域境界の変更は本文および添付書類の記載事項の趣旨に影響を与えるものではない。</u>
添付書類三（被ばく評価）	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 <u>周辺監視区域境界上</u> としているが、 <u>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。</u> （図4）
添付書類四（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）	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 <u>敷地境界上</u> としており、 <u>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。</u> （図5）
追補（添付書類六）（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）	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、 <u>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</u> としており、 <u>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。</u> （図6）

### 3. 廃止措置計画の対応(2/3)

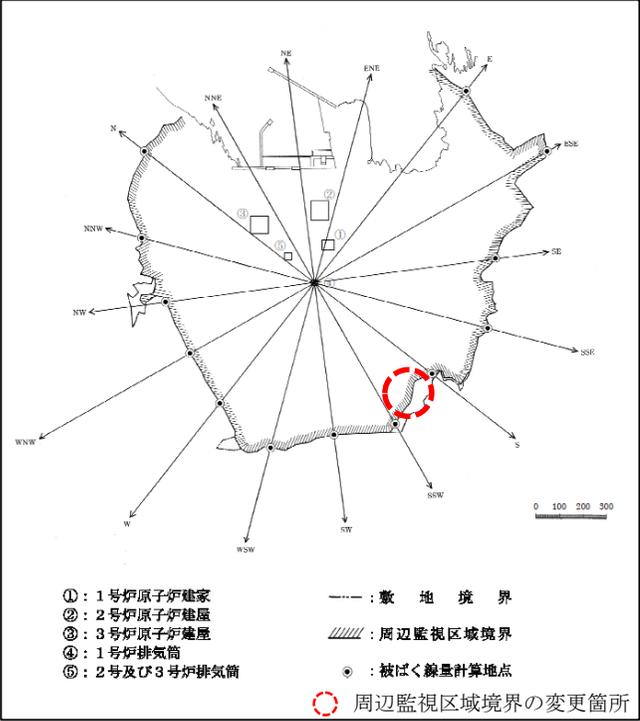


図4 平常時における実効線量の計算地点

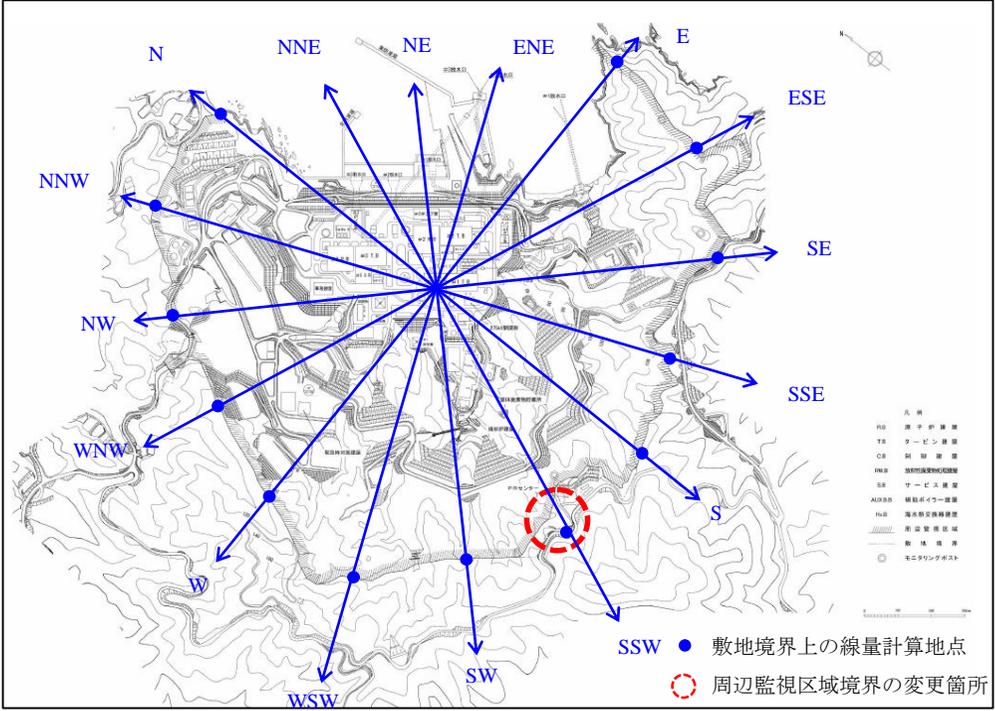


図5 解体工事準備期間の事故時における周辺公衆の受ける実効線量の計算地点

### 3. 廃止措置計画の対応(3/3)



図6 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