

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①
(実用炉規則および保安規定審査基準への適合性)

2022年8月25日

東北電力株式会社

目 次

1. はじめに
 2. 周辺監視区域境界変更の概要
 3. 実用炉規則および保安規定審査基準の要求事項に対する適合性の説明
 3. 1 実用炉規則および保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条文の整理
 3. 2 実用炉規則および保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容
 4. 保安規定変更内容に対する設置許可との整合性の説明
-
- 添付資料— 1 作業用地を確保するための検討内容について
 - 添付資料— 2 工事完了後の周辺監視区域の取り扱いに関する検討について
 - 添付資料— 3 周辺監視区域の管理について
 - 添付資料— 4 女川原子力発電所原子炉施設保安規定第1編変更に対する設置許可との整合性確認資料
 - 添付資料— 5 女川原子力発電所原子炉施設保安規定第2編変更に対する設置許可との整合性確認資料

1. はじめに

今回の女川原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）の変更認可申請の内容は、新規制基準適合に係る工事に必要な作業用地の確保に伴い周辺監視区域境界の一部を変更するため、保安規定第1編（運転段階の発電用原子炉施設編）および保安規定第2編（廃止措置段階の原子炉施設編）に明示する周辺監視区域境界図を変更するものである。

本資料では、今回の保安規定変更認可申請の内容が、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78条（管理区域への立入制限等）および第92条（保安規定）ならびに実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準（平成25年6月19日制定，令和元年12月25日最終改正／令和2年4月1日施行）（以下「保安規定審査基準（運転）」という。）および廃止措置段階の発電用原子炉施設における保安規定の審査基準（平成25年11月27日制定，令和元年12月25日最終改正／令和2年4月1日施行）（以下「保安規定審査基準（廃止措置）」という。）の要求事項に適合する変更内容であることを説明する。

【実用炉規則 抜粋】

第七十八条（管理区域への立入制限等）

法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、管理区域、保全区域及び周辺監視区域を定め、これらの区域においてそれぞれ次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

三 周辺監視区域については、次の措置を講ずること。

イ 人の居住を禁止すること。

ロ 境界に柵又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立入りを制限すること。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれのないことが明らかかな場合は、この限りでない。

第九十二条（保安規定）

法第四十三条の三の二十四第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所ごとに、次に掲げる事項について保安規定を定め、これ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。

九 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。

【保安規定審査基準（運転）抜粋】

申請書を受理した原子力規制委員会は、発電用原子炉設置者から申請された保安規定について、原子炉等規制法第43条の3の24第2項に定める認可要件である

- ・原子炉等規制法第43条の3の5第1項若しくは第43条の3の8第1項の許可を受けたところ又は同条第3項若しくは第4項前段の規定により届け出たところによるものでないと認められないこと
- ・核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上十分でないものであると認められないこと

を確認するための審査を行うこととしている。

したがって、保安規定の審査における基準を明確にする観点から、保安規定の認可の審査に当たって確認すべき事項を次のとおり定める。

(以降に実用炉規則第92条第1項各号に対する審査基準が記載されている。)

【保安規定審査基準（廃止措置）抜粋】

申請書を受理した原子力規制委員会は、原子炉設置者から申請された保安規定について、法第43条の3の24第2項に定める認可要件である

- ・法第43条の3の5第1項若しくは第43条の3の8第1項の許可を受けたところ又は同条第3項若しくは第4項前段の規定により届け出たところによるものでないと認められないこと
- ・核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上十分でないものであると認められないこと

を確認するための審査を行う。

したがって、原子炉設置者から申請された廃止措置段階の保安規定の審査における基準を明確にする観点から、廃止措置段階の保安規定の審査に当たって確認すべき事項等を次のとおり定める。

(以降に実用炉規則第92条第3項各号に対する審査基準が記載されている。)

2. 周辺監視区域境界変更の概要

女川原子力発電所では、新規規制基準適合に係る工事を進めており、工事の規模・進捗に応じて、必要な作業用地を確保してきている。しかしながら、設置変更許可段階での想定より工事物量が増加したため、作業用地を新たに確保する必要が生じている。

今般、作業用地を確保するために様々な検討をしたものの、現在の周辺監視区域内に作業用地を確保することが困難な状況にある。このため、図 2-1 に示すとおり、周辺監視区域境界南南西側の一部を変更し、新規規制基準適合に係る工事に必要な作業用地を確保する方法が適切と判断した。作業用地を確保するための検討内容について添付資料-1 に示す。

また、工事完了後の周辺監視区域の取り扱いについて検討した結果、構造安定性や施設管理の観点での優位性から、工事完了後も周辺監視区域境界変更後の位置を維持することが適切と判断した。工事完了後の周辺監視区域の取り扱いに関する検討について添付資料-2 に示す。

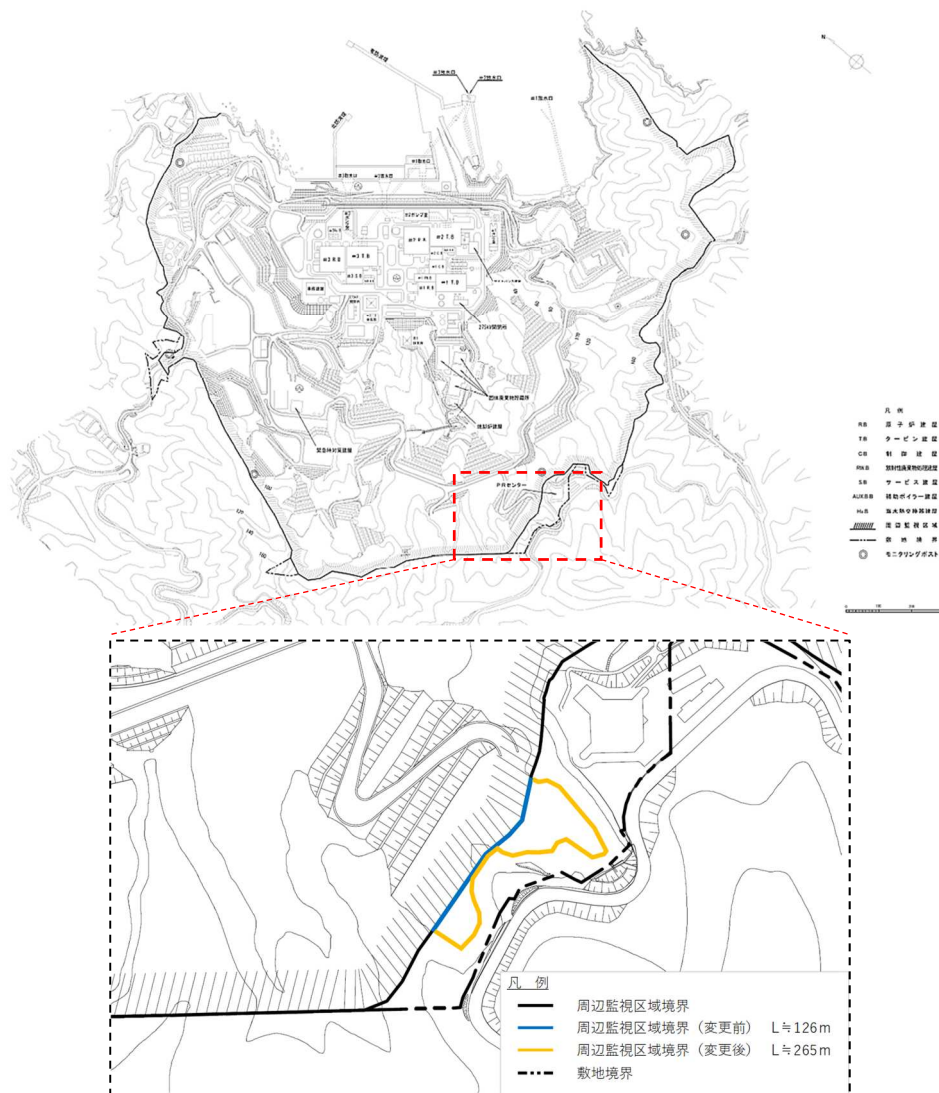


図 2-1 周辺監視区域境界変更範囲

3. 実用炉規則および保安規定審査基準の要求事項に対する適合性の説明

周辺監視区域に係る要求事項として、実用炉規則第92条第1項第9号および保安規定審査基準（運転）で要求される事項について、既認可の保安規定第1編において、どの条文で対応しているかを整理した。また、実用炉規則第92条第3項第8号および保安規定審査基準（廃止措置）で要求される事項については、既認可の保安規定第2編において、どの条文で対応しているかを整理した。

今回の保安規定変更認可申請の内容が実用炉規則および保安規定審査基準（運転）または保安規定審査基準（廃止措置）（以下「保安規定審査基準」という。）に適合するものであることを説明する。

3. 1 実用炉規則および保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条文の整理

(1) 保安規定審査基準（運転）の要求事項に対する保安規定第1編の整理

実用炉規則第92条第1項第9号および保安規定審査基準（運転）ならびに保安規定第1編における保安規定審査基準（運転）の要求事項に対して、直接的に該当する内容の変更有無を表3.1-1に示す。

保安規定審査基準（運転）が要求する事項に対して直接的に該当する内容を変更するものについては、変更有無欄に「有」を記載し、「主要な変更対象の項目」として網掛け表示を行う。

(2) 保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項に対する保安規定第2編の整理

実用炉規則第92条第3項第8号および保安規定審査基準（廃止措置）ならびに保安規定第2編における保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項に対して、直接的に該当する内容の変更有無を表3.1-2に示す。

保安規定審査基準（廃止措置）が要求する事項に対して直接的に該当する内容を変更するものについては、変更有無欄に「有」を記載し、「主要な変更対象の項目」として網掛け表示を行う。

表 3.1-1 実用炉規則および保安規定審査基準（運転）の要求事項に対する
保安規定第1編の整理

主要な変更対象の項目

実用炉規則第92条および保安規定審査基準（運転） (H25.6.19 制定, R1.12.25 最終改正)		保安規定条文		変更 有無
実用炉規則第92条 第1項第9号 【管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等】	1. 管理区域を明示し、管理区域における他の場所と区別するための措置を定め、管理区域の設定及び解除において実施すべき事項が定められていること。	第93条	管理区域の設定および解除	—
		添付 1-2	管理区域図(第93条および94条関連)	—
	2. 管理区域内の区域区分について、汚染のおそれのない管理区域及びそれ以外の管理区域について表面汚染密度及び空気中の放射性物質濃度の基準値が定められていること。	第94条	管理区域内における区域区分	—
		添付 1-2	管理区域図(第93条および94条関連)	—
	3. 管理区域内において特別措置が必要な区域について講ずべき措置を定め、特別措置を実施する外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質濃度及び床、壁その他人の触れるおそれのある物の表面汚染密度の基準が定められていること。	第95条	管理区域内における特別措置	—
	4. 管理区域への出入管理に係る措置事項が定められていること。	第96条	管理区域への出入管理	—
	5. 管理区域から退出する場合等の表面汚染密度の基準が定められていること。	第96条	管理区域への出入管理	—
	6. 管理区域へ出入りする者に遵守させるべき事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。	第97条	管理区域出入者の遵守事項	—
	7. 管理区域から物品又は核燃料物質等の搬出及び運搬をする際に講ずべき事項が定められていること。	第104条	管理区域外等への搬出および運搬	—
		第105条	発電所外への運搬	—
8. 保全区域を明示し、保全区域についての管理措置が定められていること。	第98条	保全区域	—	
	添付 1-3	保全区域図 (第98条関連)	—	
9. 周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。	第99条	周辺監視区域	有	
10. 役務を供給する事業者に対して遵守させる放射線防護上の必要事項及びこれを遵守させる措置が定められていること。	第106条	協力企業の放射線防護	—	
	第92条の2	頻度の定義	—	

表 3.1-2 実用炉規則および保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項に対する
保安規定第 2 編の整理

主要な変更対象の項目

実用炉規則第 92 条および保安規定審査基準（廃止措置） (H25.11.27 制定, R1.12.25 最終改正)		保安規定条文		変更 有無
実用炉規則第 92 条 第 3 項第 8 号 【管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びに立入制限】	1) 管理区域を明示し、管理区域における他の場所と区別するための措置を定め、管理区域の設定及び解除において実施すべき事項が定められていること。	第 2 9 3 条	管理区域の設定および解除	—
		添付 2-2	管理区域図(第 2 9 3 条および 2 9 4 条関連)	—
	2) 管理区域内の区域区分について、汚染のおそれのない管理区域及びそれ以外の管理区域について表面汚染密度及び空気中の放射性物質濃度の基準値が定められていること。	第 2 9 4 条	管理区域内における区域区分	—
		添付 2-2	管理区域図(第 2 9 3 条および 2 9 4 条関連)	—
	3) 管理区域内において特別措置が必要な区域について講ずべき措置を定め、特別措置を実施する外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質濃度及び床、壁その他の触れるおそれのある物の表面汚染密度の基準が定められていること。	第 2 9 5 条	管理区域内における特別措置	—
	4) 管理区域への出入管理に係る措置事項が定められていること。	第 2 9 6 条	管理区域への出入管理	—
	5) 管理区域から退出する場合等の表面汚染密度の基準が定められていること。	第 2 9 6 条	管理区域への出入管理	—
	6) 管理区域へ出入りする者に遵守させるべき事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。	第 2 9 7 条	管理区域出入者の遵守事項	—
	7) 管理区域から物品又は核燃料物質等の搬出及び運搬をする際に講ずべき事項が定められていること。	第 3 0 4 条	管理区域外等への搬出および運搬	—
		第 3 0 5 条	発電所外への運搬	—
8) 保全区域を明示し、保全区域についての管理措置が定められていること。	第 2 9 8 条	保全区域	—	
	添付 2-3	保全区域図(第 2 9 8 条関連)	—	
9) 周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。	第 2 9 9 条	周辺監視区域	有	
10) 役務を供給する事業者に対して遵守させる放射線防護上の必要事項及びこれを遵守させる措置が定められていること。	第 3 0 6 条	協力企業の放射線防護	—	
	第 2 9 2 条の 2	頻度の定義	—	

3. 2 実用炉規則および保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容
 前項において、「主要な変更対象の項目」として抽出された項目について、保安規定審査基準（運転）の要求事項と保安規定第1編の記載内容の対比および保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項と保安規定第2編の記載内容の対比を行い、保安規定審査基準の要求事項に適合する変更内容であることまたは保安規定審査基準の要求事項に抵触しない変更内容であることを「記載の考え方」欄で説明する。

(1) 保安規定審査基準（運転）の要求事項に対する保安規定第1編の記載内容

保安規定第1編の記載内容は、実用炉規則および保安規定審査基準（運転）の要求事項に適合することを表3.2-1のとおり確認した。

(2) 保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項に対する保安規定第2編の記載内容

保安規定第2編の記載内容は、実用炉規則および保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項に適合することを表3.2-2のとおり確認した。

【表 3.2-1～3.2-2 フォーマットの説明】

項目	説明内容
関連する実用炉規則	○ 「黒字」により、保安規定審査基準に関連する実用炉規則の内容を記載する。
保安規定審査基準	○ 「黒字」により、保安規定審査基準（運転）または保安規定審査基準（廃止措置）の内容を記載する。
記載すべき内容	○ 「黒字」により、保安規定に記載すべき内容を記載する。 ○ 「青線」により、保安規定の変更内容を記載する。
記載の考え方	○ 保安規定に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。 ○ 保安規定に記載しない場合の考え方を記載する。 ○ 変更後の保安規定に記載すべき内容が保安規定審査基準の要求事項を満たしていることを確認した結果を記載する。

表 3.2-1 実用炉規則および保安規定審査基準（運転）の要求事項に対する保安規定第1編の記載内容



関連する実用炉規則 (R2.4.1 施行)	保安規定審査基準(運転) (H25.6.19 制定, R1.12.25 最終改正)	原子炉施設保安規定	
		記載内容	記載の考え方
<p>第 92 条 (保安規定)</p> <p>法第四十三条の三の二十四第一項の規定による保安規定の認可を受けようとする者は、認可を受けようとする工場又は事業所ごとに、次に掲げる事項について保安規定を定め、これ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。</p> <p>九 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。</p> <p>第 78 条 (管理区域への立入制限等)</p> <p>法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、管理区域、保全区域及び周辺監視区域を定め、これらの区域においてそれぞれ次の各号に掲げる措置を講じなければならない。</p> <p>三 周辺監視区域については、次の措置を講ずること。</p> <p>イ 人の居住を禁止すること。</p> <p>ロ 境界に柵又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限すること。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。</p>	<p>実用炉規則第 92 条第 1 項</p> <p>第 9 号</p> <p>管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等</p> <p>9. 周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。</p>	<p>(周辺監視区域)</p> <p>第 9 9 条 周辺監視区域は、図 9 9 に示す区域とする。</p> <p>2. 核物質防護課長は、第 1 項の周辺監視区域境界に、柵を設けるかまたは標識を掲げることにより、業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限する。ただし、当該区域に立ち入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。</p> <p>図 9 9</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 女川原子力発電所の周辺監視区域境界の一部変更に伴い、図 9 9 に示す周辺監視区域境界図を変更する。 ・ 保安規定には、既認同様、周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないよう制限するために講ずべき措置を定めており、周辺監視区域境界の変更後も措置に変更はない。 <p>【添付資料－3 参照】</p>

表 3.2-2 実用炉規則および保安規定審査基準（廃止措置）の要求事項に対する保安規定第2編の記載内容

関連する実用炉規則 (R2.4.1 施行)	保安規定審査基準(廃止措置) (H25.11.27 制定, R1.12.25 最終改正)	原子炉施設保安規定	
		記載内容	記載の考え方
<p>第 92 条 (保安規定)</p> <p>3 法第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けようとする者は、当該認可の日までに、当該認可を受けようとする廃止措置計画に定められている廃止措置を実施するため、法第四十三条の三の二十四第一項の規定により認可を受けた保安規定について次に掲げる事項を追加し、又は変更した保安規定の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも同様とする。</p> <p>八 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。</p> <p>第 78 条 (管理区域への立入制限等) (表 3.2-1 と同一につき記載省略)</p>	<p>(8) 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びに立入制限 【実用炉規則第 92 条第 3 項第 8 号】</p> <p>本事項については、以下のような事項が明記されていること。</p> <p>9) 周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。</p>	<p>(周辺監視区域)</p> <p>第 299 条 周辺監視区域は、図 299 に示す区域とする。</p> <p>2. 核物質防護課長は、第 1 項の周辺監視区域境界に、柵を設けるかまたは標識を掲げることにより、業務上立入る者以外の立入りを制限する。ただし、当該区域に立入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。</p> <p>図 299</p>  <p>凡例： 凡：原子炉建屋 TB：タービン建屋 CB：制御建屋 SB：サージン建屋 DB：放射性廃棄物処理建屋 HLB：海水熱交換器建屋 #1：1号 #2：2号 #3：3号 〰〰〰：周辺監視区域 ---：敷地境界 ▲：モニタリングポスト</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・女川原子力発電所の周辺監視区域境界の一部変更に伴い、図 299 に示す周辺監視区域境界図を変更する。 ・保安規定には、既認可同様、周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立入らないよう制限するために講ずべき措置を定めており、周辺監視区域境界の変更後も措置に変更はない。 【添付資料-3 参照】

4. 保安規定変更内容に対する設置許可との整合性の説明

保安規定審査基準に定める認可要件のうち、「法第43条の3の5第1項若しくは第43条の3の8第1項の許可を受けたところ又は同条第3項若しくは第4項前段の規定により届け出たところによるものでないと認められないこと」について、今回の保安規定変更内容と女川原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（以下「設置許可」という。）の記載内容の対比を行い、齟齬が無いことを説明する。

(1) 保安規定第1編変更内容に対する設置許可との整合性の説明

保安規定第1編の変更箇所について、運転段階にある2号炉の設置許可との対比により、齟齬が無いことを表4-1のとおり確認した。

また、今回の保安規定変更認可申請による設置許可への影響および取り扱いの詳細については、「資料3 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（原子炉設置変更許可申請書の取り扱い）」において説明する。

表 4-1 保安規定第1編変更箇所の設置許可記載有無等整理

保安規定変更箇所	設置許可記載有無	設置許可との整合性
第99条 周辺監視区域	記載あり (本文九号) (添付書類八、九)	本文九号、添付書類八（11.6放射線管理）、添付書類九（1.2具体的方法、2.1管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定、2.4周辺監視区域内の管理）に記載があり、保安規定記載は変更がない。 ただし、設置許可の図面については、事業者としての許可希望である2022年12月に向けて審査中の特定重大事故等対処施設設置に係る原子炉設置変更許可申請書の補正に合わせて変更し、整合させる。 【添付資料－4参照】

(2) 保安規定第2編変更内容に対する設置許可との整合性の説明

保安規定第2編の変更箇所について、廃止措置段階にある1号炉の設置許可との対比により、齟齬が無いことを表4-2のとおり確認した。

また、今回の保安規定変更認可申請による廃止措置計画への影響および取り扱いについては、「資料4 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）」において説明する。

表 4-2 保安規定第2編変更箇所の設置許可記載有無等整理

保安規定変更箇所	設置許可記載有無	設置許可との整合性
第299条 周辺監視区域	記載あり (本文九号) (添付書類八、九)	本文九号、添付書類八（17.6放射線管理）、添付書類九（1.2具体的方法、2.3管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定、2.6周辺監視区域内の管理）に記載があり、保安規定記載は変更がない。 ただし、廃止措置計画の図面については、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廃止措置計画変更認可申請に合わせて変更し、整合させる。 【添付資料－5参照】

作業用地を確保するための検討内容について

1. 作業用地の追加の必要性について

女川原子力発電所では新規規制基準適合に係る工事を実施するにあたり、工事計画認可（2021年12月23日認可）で建物・構築物のうち土木構造物工事（新設分）の構造や液状化対策の詳細が明確になったことにより、設置変更許可段階の想定よりも工事物量が増加したため、掘削により発生する土砂の盛り立てを行うための作業用地を確保する必要性が生じている。

2. 発生する土砂の量について

設置変更許可段階の想定よりも工事物量が増加したことに伴い、掘削により発生する土砂や施設周辺の地盤改良に伴い発生する土砂の量も増え、表1に示す追加分（45万 m^3 ）を盛り立て可能な作業用地の確保が必要である。

表1 作業用地に盛り立てする土砂の量

区分	土砂の量	備考
設置変更許可段階の想定	約 165 万 m^3	周辺監視区域境界内にある工事用地に確保済（図2のエリア⑤）
工事計画認可における追加	約 45 万 m^3	津波防護施設や屋外重要土木構造物等の工事に伴い発生する土砂*1
合計	約 210 万 m^3	

* 1 : 工事に伴い発生する土砂の内訳は以下。

- ・ 津波防護施設の工事に伴い発生する土砂：約 30 万 m^3
（防潮堤の設置に伴う地盤改良，防潮壁の再設置・地盤改良，1号流路縮小工に伴う掘削量の増など）
- ・ 屋外重要土木構造物等の工事に伴い発生する土砂：約 15 万 m^3
（2号海水ポンプ室周辺の地盤改良，2号軽油タンク増設に伴う掘削量の増など）

なお、工事に伴い発生する土砂の処理として、これまで構内処理を基本としつつ、構外運搬も積極的に活用してきている。これに倣い、新規規制基準適合に係る工事では構外運搬も一部実施しているものの、それにより処理が困難な土砂を表1に示しているものである。

3. 作業用地の確保に係る検討フロー

作業用地の確保に係る検討フローを図1に示す。

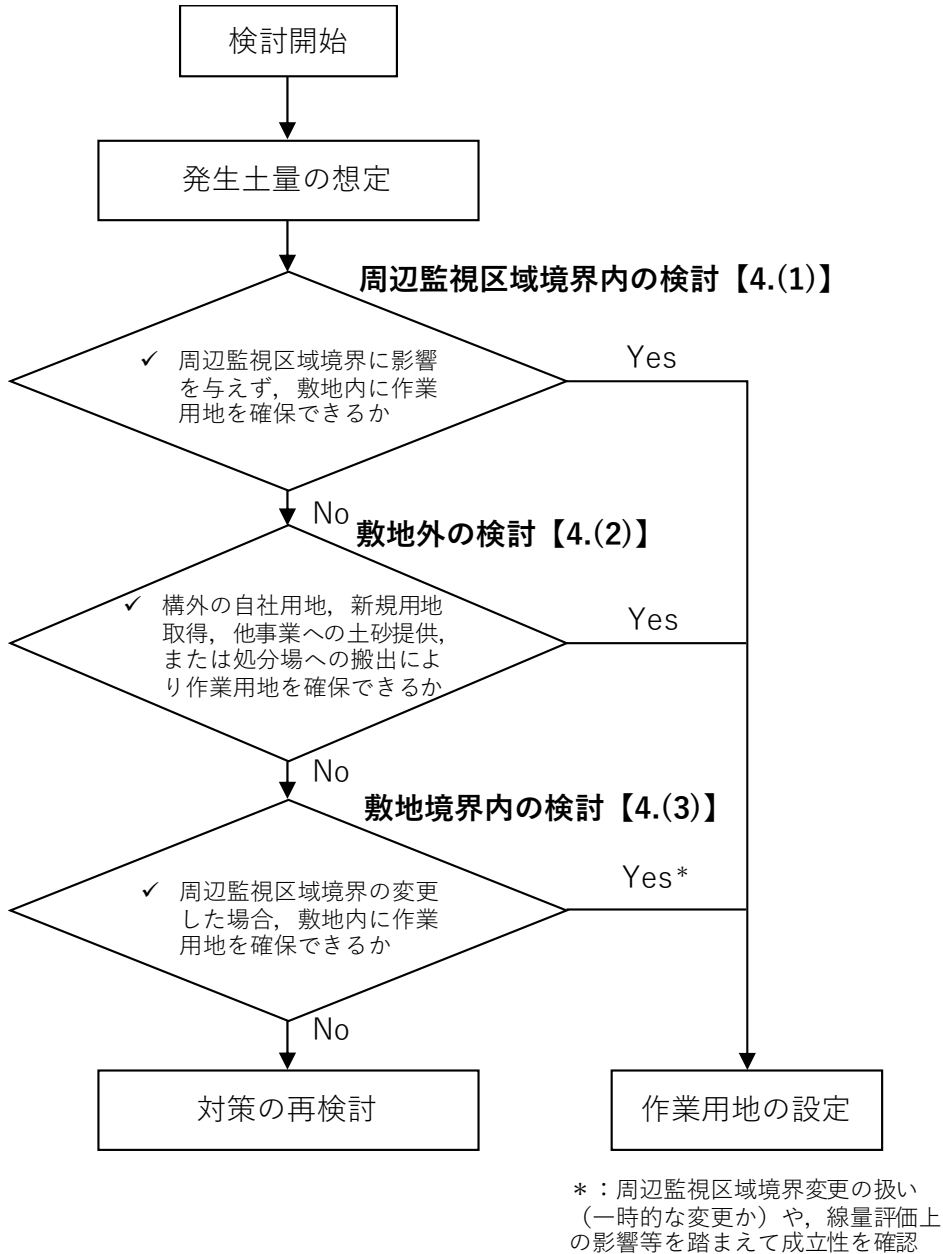


図1 作業用地の確保に係る検討フロー

4. 作業用地の確保に係る検討

(1) 周辺監視区域境界内の検討

発電所の周辺監視区域境界内について、地形の特徴や土地利用状況等により図2に示すとおりエリア分類を行った。

この上で、表2に示すとおり各エリアの作業用地としての適性を評価した。

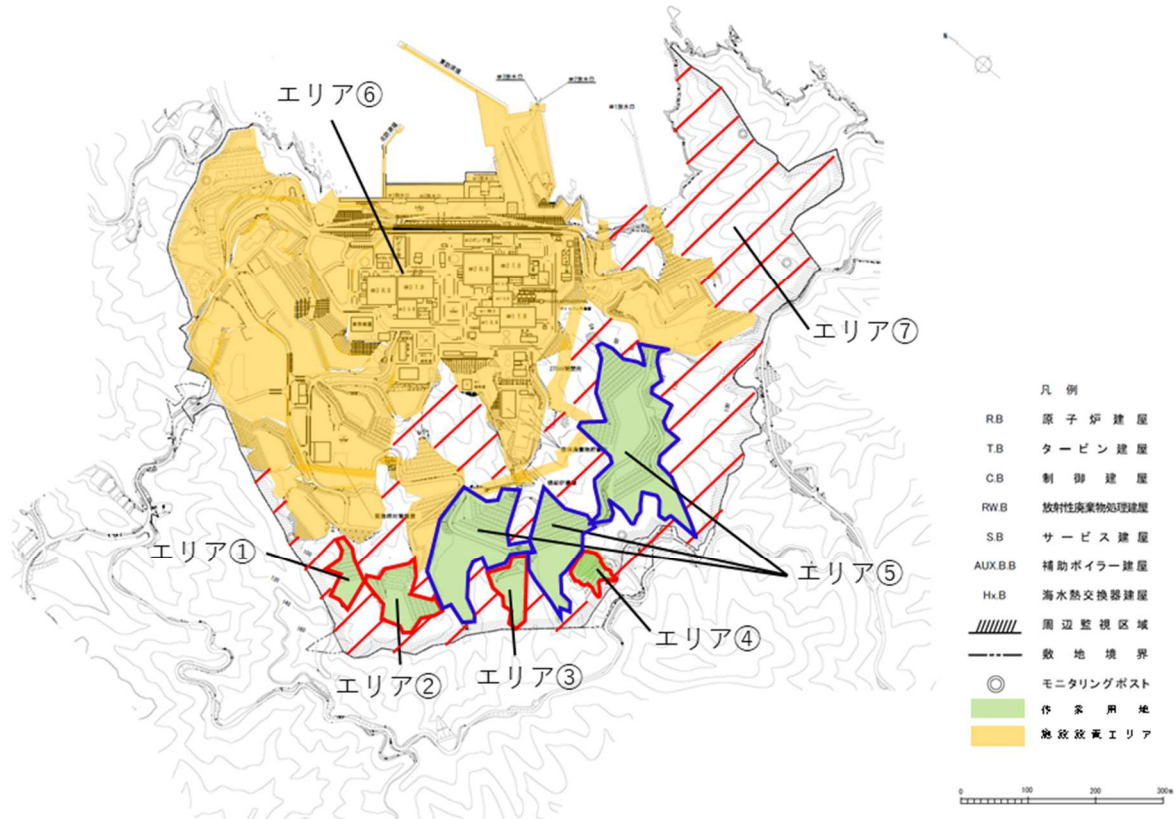


図2 女川原子力発電所平面図とエリア区分

表2 各エリアにおける作業用地としての適性評価

(○：適性あり，×：適性なし)

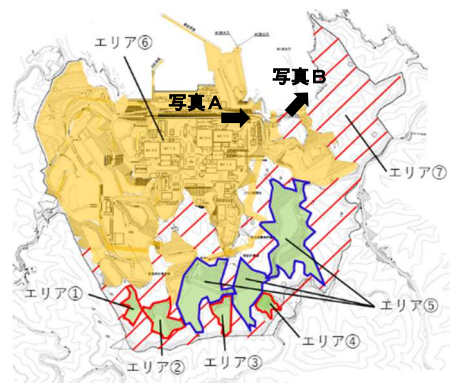
エリア	特徴	作業用地としての適性	
①	原地形（谷地形）	○	約9万m ³ を盛り立て可能
②	原地形（谷地形）	○	約17万m ³ を盛り立て可能
③	原地形（谷地形）	○	約6万m ³ を盛り立て可能
④	原地形（谷地形）	○	約4万m ³ を盛り立て可能
⑤	作業用地（既設）	×	設置変更許可段階で確保済。更なる盛り土は作業用地の安定性に影響が生じるため不適
⑥	既設施設等	×	既設施設等への影響の観点から盛り土は不適
⑦	原地形（急峻または尾根状）	×	急峻または尾根状の地形のため、盛り土の施工に不適（エリア⑦の状況写真を図3に示す）



(写真A)



(写真B)



(写真撮影位置)

図3 エリア⑦の状況 (例)

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。

表2の整理のとおり、エリア①～エリア④は、地形に応じた量の土砂を盛り立て可能であると判断した。

エリア⑤は設置変更許可段階の想定における作業用地であり、計画高さ（造成地が安定する所定の高さ）までの盛り立てを概ね完了している。仮に、同エリアに計画高さ以上の土砂を盛り立てた場合は造成地の安定性に影響が生じるおそれがあることから、更なる盛り立ては不可能で適性なしと判断した。

エリア⑥は既許可施設やアクセスルート並びに資機材等が配置されており、発電所の安全性を確保していく上で必要なエリアであり作業用地としての使用は不可と判断した。

エリア⑦は上記以外の原地形であり、いずれも急峻または尾根状の地形であることから、盛り土の施工品質・安全性の確保が難しく、作業用地として適さないものと判断した。

上記の検討から、表3に示すとおり、作業用地として確保可能な容量は約36万 m^3 （エリア①～エリア④の合計）であり、必要容量（約45万 m^3 ）に対して約9万 m^3 不足することを確認した。

なお、エリア①～エリア④のうち、新規制基準適合に係る工事の進捗により、エリア①～エリア③は既に計画高さまでの盛り立てを完了している。

エリア①～エリア③の土砂の盛り立て状況を図4（1）および図4（2）に示す。

このうち、エリア①およびエリア②は、計画高さ以上の土砂を盛り立てた場合は造成地の安定性に影響が生じるおそれがあることから、更なる盛り立ては不可能で適性なしと判断した。また、エリア③は、エリア①およびエリア②に対し相対的に盛り立て高さが低く、安定性の課題は大きくないものの、盛り立て範囲が敷地境界付近まで及ぶため、更なる盛り立てはできず適性なしと判断した。

以上を踏まえた評価結果を表3に示す。

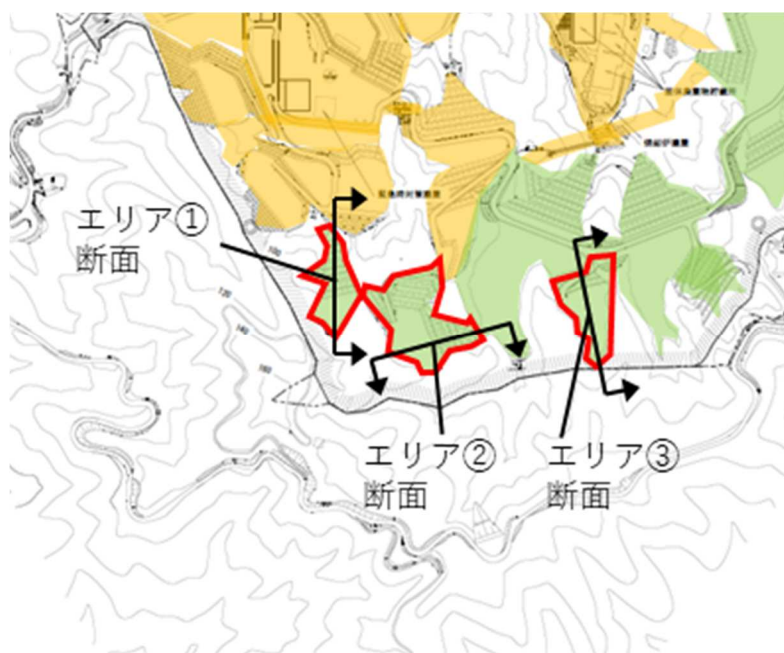


図4（1）エリア①～エリア③の断面位置図

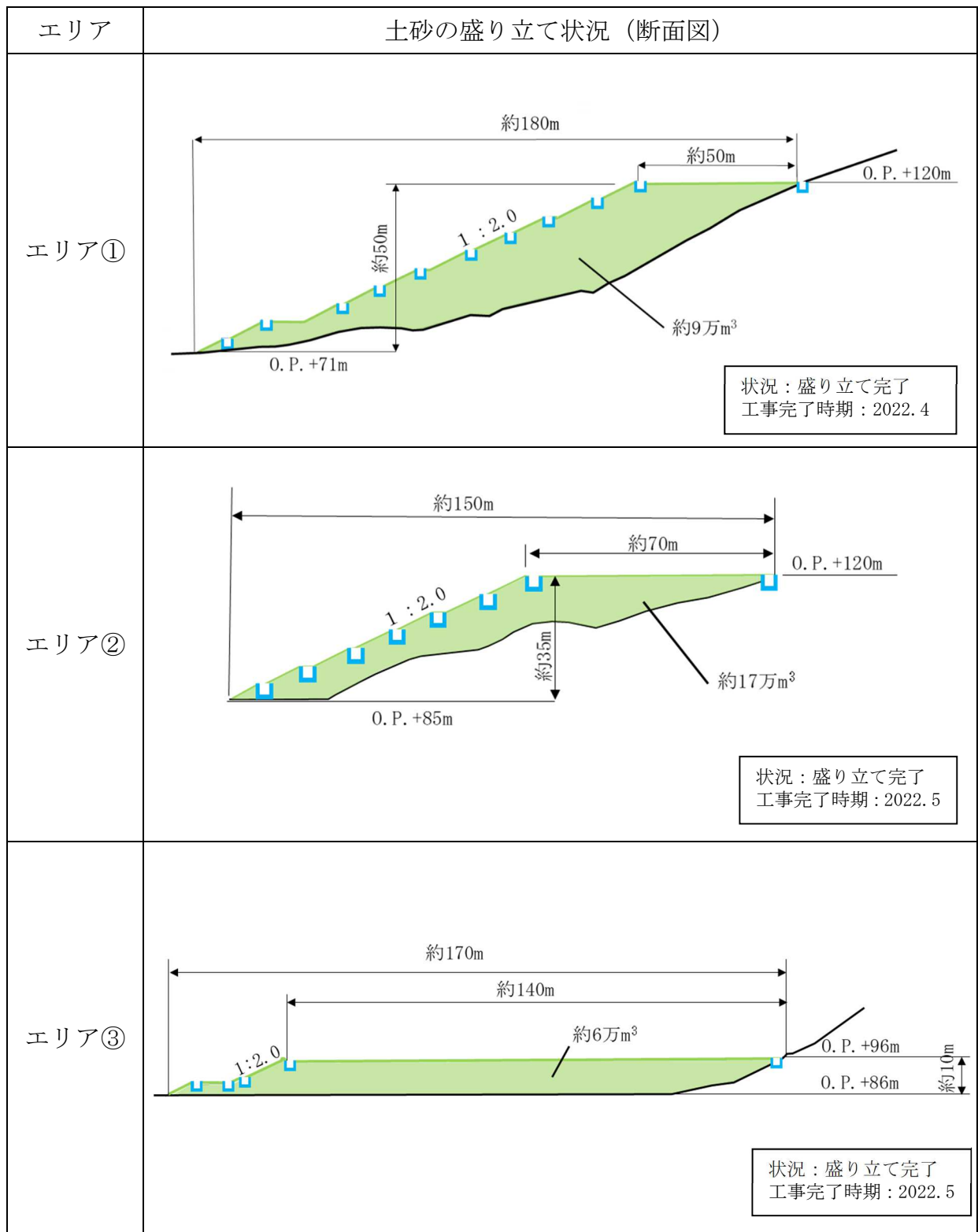


図4（2） エリア①～エリア③における土砂の盛り立て状況（断面図）

表3 作業用地確保に係る評価結果（周辺監視区域境界内）

区分	必要量 (a)	確保可能量 (b)	差異 (b) - (a)	備考
合計	約 45 万m ³	約 36 万m ³	Δ約 9 万m ³	
内訳	エリア①	—	約 9 万m ³	盛り立て 完了
	エリア②	—	約 17 万m ³	
	エリア③	—	約 6 万m ³	
	エリア④	—	約 4 万m ³	

(2) 敷地外の検討

周辺監視区域に影響を与えない対応として、発電所外部に土砂を運搬する場合の成立性を検討した。ここでは、土地の確保方法等に着眼した案A～案Dを設定し、表4のとおり実現可能性を検討した。

表4 作業用地確保に係る評価結果（敷地外）

(○：実現可能性あり，×：実現可能性なし)

対応案	実現可能性	
案A：自社用地	×	約 9 万m ³ 盛り立て可能な自社用地を発電所敷地近傍に保有していない
案B：新規用地の取得	×	用地取得に係る交渉など多くの時間を要する等により、工事実施時期とミスマッチ
案C：他事業への土砂提供	×	現状、需要は確認されていない
案D：処分場への搬出	×	処分場は遠地となることにより、工事実施時期とミスマッチ

案Aは自社用地を活用するものである。現状、約 9 万m³盛り立て可能な自社用地を発電所敷地の近傍に保有していない。

案Bは、新たに用地を取得し作業用地を確保するものである。新たな用地取得に係る交渉など時間を要することから、工事実施時期とのミスマッチにより成立しない。

また、仮に近傍ではなく遠地に用地を確保可能な場合、運搬距離が延びることで施工効率が低下する。このことにより、工事工程が延伸し、工事完了時期が遅延する可能性があるため、早期に発電所の安全性向上を図る観点から成立性はないものと判断した。

案Cは他事業への土砂提供である。発電所周辺の敷地造成工事等において、現状、土砂の需要は確認されていない。

案Dは建設発生土として処分場へ搬出するものである。処分場は遠地となることから運搬距離が延びることで施工効率が低下する。このことにより、工事工程が延伸し、工事完了時期が遅延する可能性があるため、早期に発電所の安全性向上を図る観点から成立性はないものと判断した。

以上により、敷地外に作業用地を求めることは難しいものと判断した。

(3) 敷地境界内の検討

(1) の検討から、今後盛り立てを行うエリア④を対象として、周辺監視区域境界外側(敷地境界内)へ作業用地を拡大した場合の確保可能性を検討した。

エリア④の作業用地を拡大した場合の全体平面図を図5に示す。

また、エリア④付近における周辺監視区域境界の前後比較を図6に、縦断図(A-A 矢視)を図7に示す。

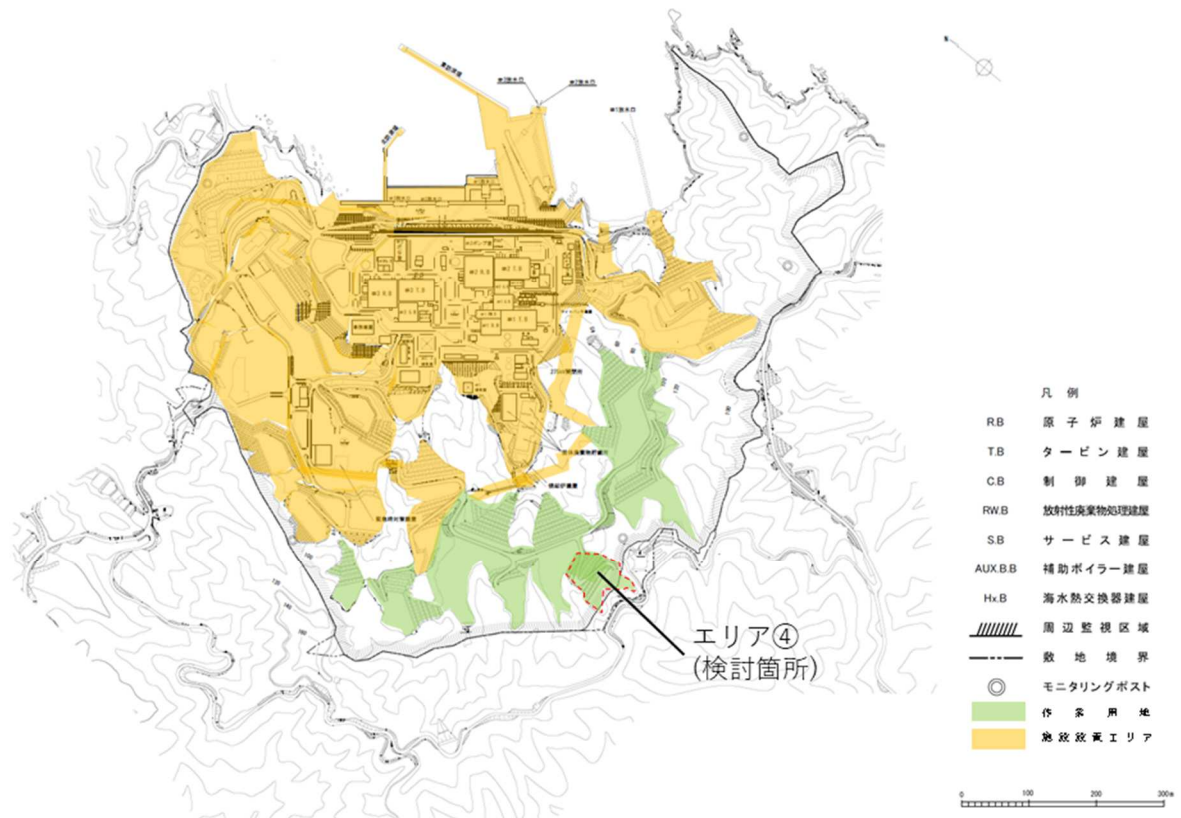


図5 作業用地拡大(敷地内)の検討エリア

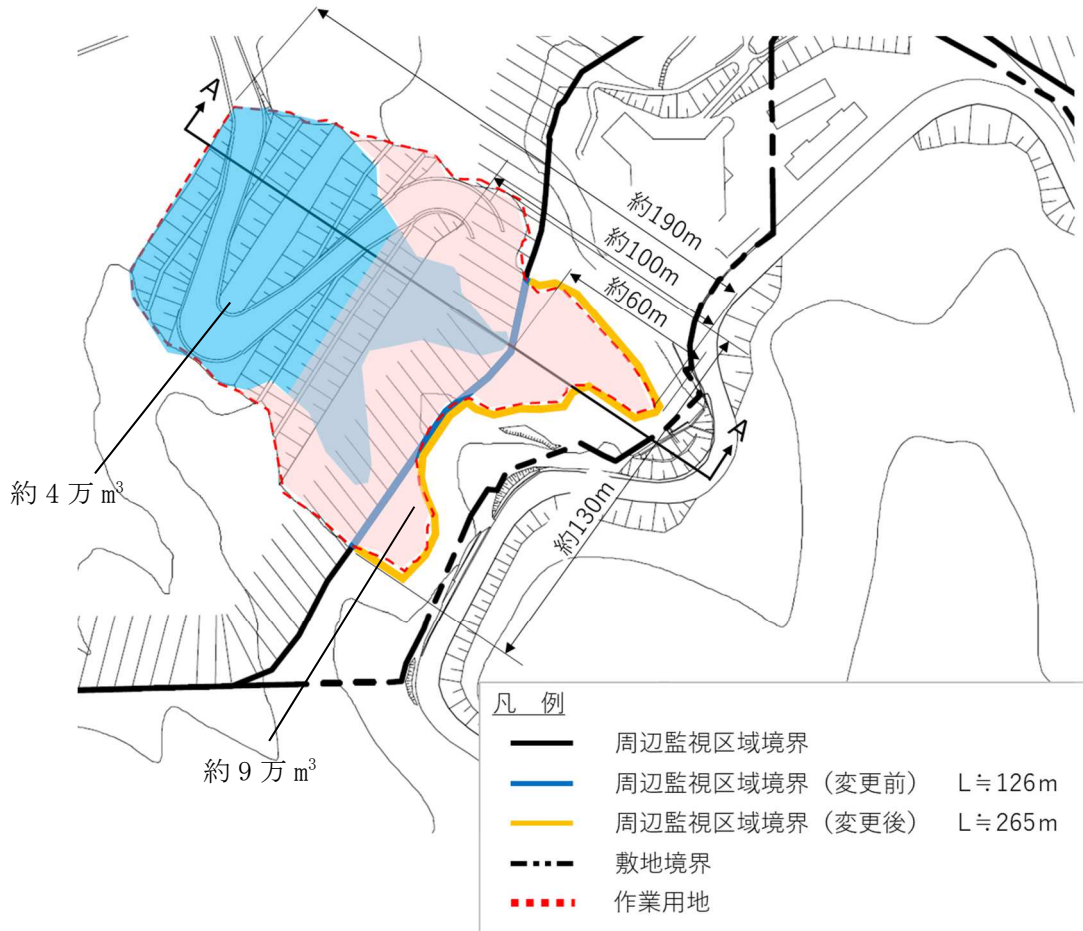


図6 作業用地拡大箇所付近の周辺監視区域境界

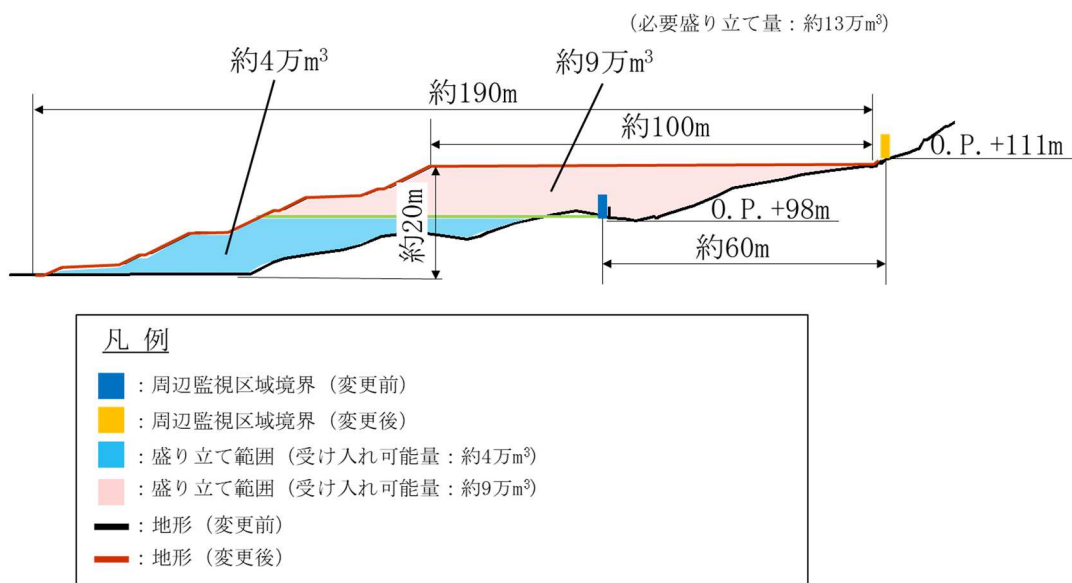


図7 作業用地拡大箇所の縦断図 (A-A 矢視)

表5に示すとおり、エリア④を拡大することにより確保可能量が約9万m³増加し、工事計画認可において追加された土砂の必要量(約45万m³)を確保できることを確認した。ただし、エリア④の拡大に伴い、周辺監視区域境界の変更が必要となる。

表5 作業用地確保に係る評価結果(敷地境界内)

区分		必要量 (a)	確保可能量		差異 (b+c) - (a)
			周辺監視区域 境界変更前 (b)	追加分 (c)	
合計		約45万m ³	約36万m ³	約9万m ³	±0万m ³
内訳	エリア①	—	約9万m ³	—	—
	エリア②	—	約17万m ³	—	—
	エリア③	—	約6万m ³	—	—
	エリア④	—	約4万m ³	約9万m ³	—

(4) 作業用地の設定について

工事計画認可において確認された土砂等の追加(約45万m³)に対し、これを盛り立て可能な作業用地の確保方法について、図1に示すフローに基づき検討した。

この結果、(1)の検討により、現状の周辺監視区域境界内への作業用地確保は難しいこと、(2)の検討により、敷地外における用地確保等の対応も困難であることを確認した。

また、(3)の検討により、今後盛り立てを行うエリア④を拡大することにより、敷地内の作業用地として土砂等を全量盛り立てることができることを確認した。

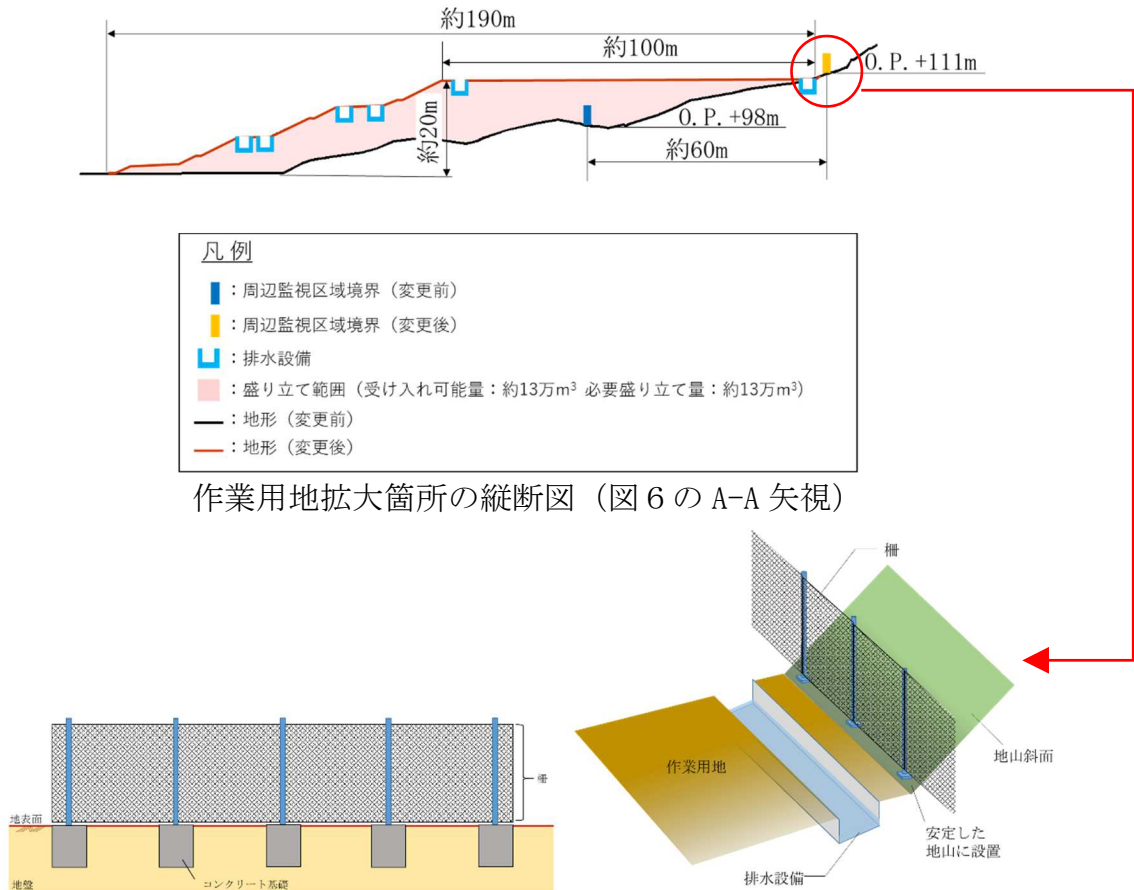
当社としては、早期の発電所の安全性向上を図る観点から、(1)～(2)の検討結果も踏まえ、従前の周辺監視区域境界の一部を変更する必要が生じるものの、エリア④を拡大する方法が適切と判断した。

なお、本検討の前提とした土砂等の必要量は、想定される工事に基づくものであるため、今後、作業用地を確保するための周辺監視区域境界変更を実施する予定はない。

(5) 周辺監視区域境界変更後の施設管理について

土砂の盛り立てにあたっては、周辺監視区域境界変更後の位置に柵を移設することとなる。

ここでは、柵移設後における周辺の状況変化を踏まえた施設管理性について示す。図8に柵ならびに排水設備の構造概要を示す。



作業用地拡大箇所の縦断図（図6のA-A矢視）

図8 柵ならびに排水設備の構造概要

柵は、雨水等により基礎部の地盤に生じる浸食で倒壊等が生じることのないよう、従前より地盤が安定している地山*2に基礎を設置している。

これに対し、移設後の柵についても同様に安定した地山に基礎を設置することから、設置地盤に状況変化はない。

一方、土砂の盛り立てと並行して、土砂災害防止の観点から排水設備を造成地の周囲や内側の地表面付近に設置することから、移設後の柵周辺は、従来地山のみであったものに対し、下方に排水設備や造成地が隣接することとなる。

*2：人為的な盛り土などが行われていない自然のままの地盤で、一般的に盛土に比べて雨水等による浸食に対する抵抗性の大きい地盤

以上より、柵移設後における周辺の状況変化を表6にまとめる。

表6 柵移設後における周辺の状況変化

区分	従前	変更後	変化点
柵の設置状況	地山に設置	地山に設置	柵と排水設備, 造成地が隣接
柵周辺の状況	地山	柵と排水設備, 造成地が隣接	

次に、この状況変化に対し施設管理を行っていく上での懸念事項を整理する。

変更後においては、柵と隣接して排水設備および造成地が設置される状況であることから、図9に示すとおり落葉や枝の詰まりにより排水設備から水が溢れた場合には、周辺地盤の浸食や地下水位の上昇により基礎や造成地の安定性が低下する状態が懸念される。

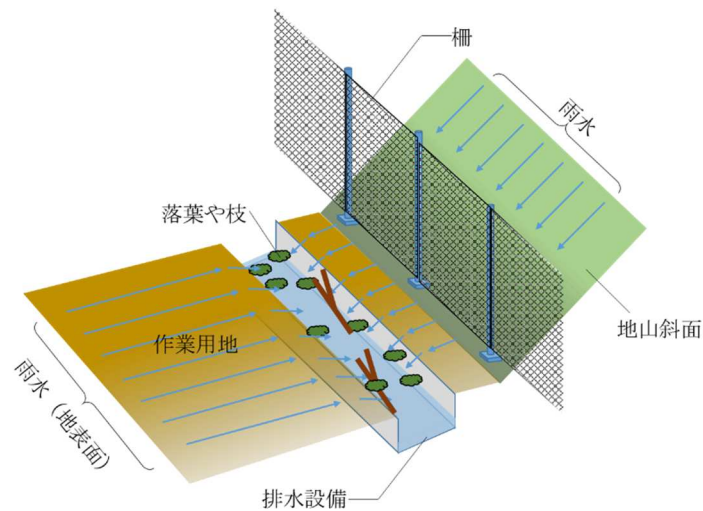


図9 排水設備における落葉や枝の堆積イメージ

しかしながら、こうした柵、排水設備および盛り立てた造成地は既設設備にもあり、主に目視により異常の有無を確認する巡視、および構造などの細部まで確認する外部点検などの施設管理を適切に行うことで設備の維持が可能である。各設備の施設管理概要を表7および表8に示す。

なお、土木設備としての施設管理については社内規定「保守業務実施要領書」および「計画保守作業要領書」、周辺監視区域としての施設管理については「女川原子力発電所保全区域および周辺監視区域管理要領書」に定めており、これらに基づいて行っていく計画である。

表7 各設備の施設管理概要（土木設備）

点検対象	点検種別・周期		内容
柵	巡視 1回／月	外部点検 1回／年	柵の変形, 損傷, 腐食等の有無・状況確認を行い, 異常があれば取替または補修等の必要な措置を講じ管理。
排水設備			排水設備の変位, 変形, 沈下, 堆積物等の有無・状況確認を行い, 異常があれば取替または補修等の必要な措置を講じ管理
造成地			造成地の変位, 変形, 沈下等の有無・状況確認を行い, 異常があれば機能を回復する措置を講じ管理

表8 各設備の施設管理概要（周辺監視区域）

点検対象	点検種別・周期		内容
柵	巡視 1回／月		柵および標識が取り付けられていることを確認し, 柵の破損, 標識の文字が明確に判別できない状況等の異常があれば取替または補修等の必要な措置を講じ管理（添付資料－3）
標識			

(6) まとめ

(4)までの検討により, 従前の周辺監視区域境界の一部を変更する必要が生じるものの, エリア④を拡大する方法が適切と判断した。

また, (5)の検討により, 周辺監視区域境界変更後の位置に柵を移設した場合には, 排水設備からの溢水により基礎や造成地の安定性が低下する状態が懸念されるものの, 既設設備と同様に施設管理を適切に行うことで設備の維持が可能である。

以上

工事完了後の周辺監視区域の取り扱いに関する検討について

1. はじめに

周辺監視区域は、一般公衆の放射線防護を目的として設定される区域である。また、実用炉規則に基づき、境界に柵または標識を設け周辺監視区域に業務上立入る者以外の者の立入りを制限することを設置許可および保安規定に定めている。

工事計画認可段階における工事物量増に伴い掘削土砂等が増えたことを受けて、周辺監視区域内や敷地外での土砂の処理について検討したものの、盛り立て可能な作業用地を確保し早期に発電所の安全性向上をはかる観点から、周辺監視区域境界の変更が必要と整理している。(添付資料－ 1)

ここでは、工事完了後における周辺監視区域の取り扱いについて検討した。

2. 工事完了後の周辺監視区域の対応

工事期間中は、周辺監視区域境界変更後の位置の地山^{*1}に柵を移設する。

工事完了後は、周辺監視区域境界および柵を従前^{*2}の周辺監視区域境界図の位置に変更する場合(対応A)、周辺監視区域境界変更後の位置を維持する場合(対応B)の2通りの対応が考えられる。

工事期間中および工事完了後における周辺監視区域境界および柵の位置について表1に示す。

* 1 : 人為的な盛り土などが行われていない自然のままの地盤で、一般的に盛土に比べて雨水等による浸食に対する抵抗性の大きい地盤

* 2 : 原子炉施設設置変更許可申請書(令和4年6月1日許可)

表1 工事期間中および工事完了後における周辺監視区域および柵の位置

時期	周辺監視区域境界および柵の位置	
工事期間中	周辺監視区域変更後の位置 (地山に柵を移設し、順次土砂を盛り立て)	
工事完了後	対応A 従前の周辺監視区域境界図の位置 (盛り立てた土砂の上に柵を移設)	対応B 周辺監視区域境界変更後の位置 (地山の柵を維持)

3. 検討項目

表2のとおり検討項目を抽出し、2. に示す対応Aおよび対応Bについて比較検討を行った。各検討項目を抽出した考え方を本項（1）以降に示す。

表2 検討項目

観点	検討項目	検討の内容
許認可	(1) 許認可手続き	・ 設置許可および保安規定の位置づけを踏まえ、許認可手続きについて比較する。
構造安定性	(2) 柵を設置する地盤の浸食に対する抵抗性	・ 柵を設置する地盤の状況と雨水等による浸食に対する地盤の抵抗性の観点から比較する。
	(3) 柵周辺の局所的な浸食による影響	・ 排水設備閉塞時に水が溢れた場合の局所的な浸食による柵への影響の観点から比較する。
施設管理	(4) 柵および標識の管理	・ 設置場所や範囲の違いを踏まえ、柵および標識の管理について比較する。
	(5) 排水設備の管理	・ 設置場所や範囲の違いを踏まえ、排水設備の管理について比較する。

(1) 許認可手続き

設置許可および保安規定には周辺監視境界図が記載されていることから、許認可手続きを検討項目として抽出した。

(2) 柵を設置する地盤の浸食に対する抵抗性

柵は周辺監視区域境界上に設けるものであり、倒壊等が生じないように、土中に埋設した基礎上に構築される。柵の構造概要を図1に示す。

また、雨水等により柵の基礎周辺の地盤の浸食が生じ、基礎周辺の土砂が流出した場合、浸食程度によっては倒壊等に至る可能性があることから、柵の構造を安定的に維持する上で、浸食に対する抵抗性が大きい安定した地盤に柵を設置する。

これを踏まえ、柵を設置する地盤の浸食に対する抵抗性を検討項目として抽出した。

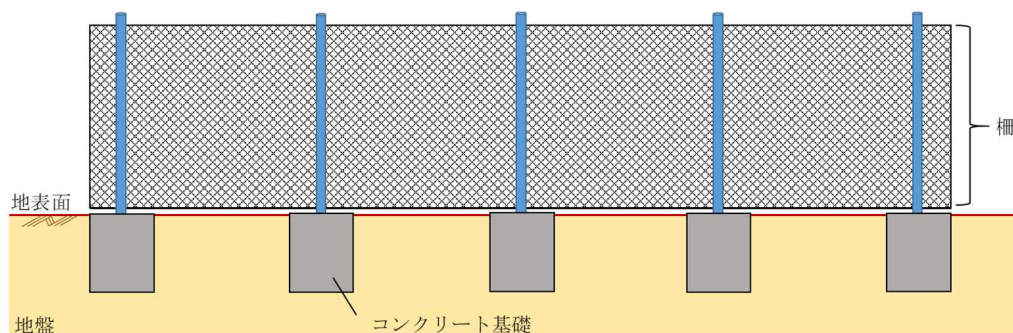


図1 柵の構造概要

(3) 柵周辺の局所的な浸食による影響

排水設備は、土砂災害防止のため地表面の排水を円滑に行うものであり、土砂による埋め戻しと並行して、造成地の周囲や内側の地表面付近に設置する。排水設備の構造概要を図2に示す。

排水設備から水が溢れた場合、その周辺で局所的に地盤の浸食が生じる可能性があることから、排水設備は落葉や枝の詰まりなどが生じにくく、除去しやすい配置・構造とする。

これを踏まえ、柵周辺の局所的な浸食による影響を検討項目として抽出した。

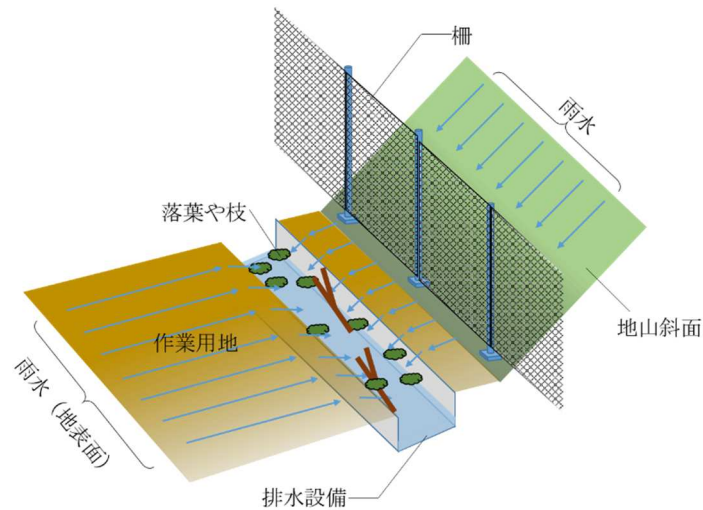


図2 排水設備の構造概要

(4) 柵および標識の管理

柵および標識は、巡視点検等により継続的に管理していくことから、柵および標識の管理を検討項目として抽出した。

(5) 排水設備の管理

(3)に示す排水設備は、目視点検等により継続的に管理していくことから、排水設備の管理を検討項目として抽出した。

4. 検討結果

3. に示す検討項目について、検討結果を表3に示す。個々の検討の詳細については、本項（1）以降に示す。

表3 検討結果（まとめ）

観点	検討項目	対応A		対応B	
		従前の周辺監視区境界図の位置		周辺監視区域境界変更後の位置	
許認可	(1)許認可手続き	○	<ul style="list-style-type: none"> 周辺監視区域の一時的な変更として扱い、工事完了後に再度保安規定変更認可申請を行う。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 周辺監視区域境界の恒久的な変更となるため、特定重大事故等対処施設設置に係る原子炉設置変更許可申請書の補正に合わせて図面を修正。
構造安定性	(2)柵を設置する地盤の浸食に対する抵抗性	×	<ul style="list-style-type: none"> 土砂の上に柵の基礎を設置することから、雨水等による浸食に対する抵抗性が相対的に小さい。 セメント改良等による対応は、盛土範囲全体に対してセメントを添加・混合しながらの施工となるため、工事期間が延び、経済性の観点からも現実的でない。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 安定した地山に柵の基礎を設置することから、雨水等による浸食に対する抵抗性が相対的に大きい。
	(3)柵周辺の局所的な浸食による影響	×	<ul style="list-style-type: none"> 柵と排水設備が交差する箇所で排水設備の部分閉塞等を生じ、溢れた雨水等により柵周囲の地盤が局所的に浸食を受け、柵の倒壊等に至るリスクがある。 セメント改良等による対応は、(2)と同様に現実的でない。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 柵と排水設備が交差しない。また、柵の基礎は排水設備より外側の標高が高い位置に設置されるため、仮に排水設備から雨水等が溢れた場合でも柵周囲の地盤が局所的に浸食を受けるリスクが小さい。
施設管理	(4)柵および標識の管理	○	<ul style="list-style-type: none"> 柵および標識の位置によらず同様に管理できる。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 柵および標識の位置によらず同様に管理できる。
	(5)排水設備の管理	△	<ul style="list-style-type: none"> 周辺監視区域境界の出入が必要であるため、柵の外側の排水設備は管理上の配慮が必要。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 周辺監視区域境界内で対応可能である。
総合評価		×		○	

(1) 許認可手続き

対応Aの場合には、今回の周辺監視区域境界の変更を一時的な変更として扱い、工事完了後に再度保安規定変更認可申請を行うことで、原子炉設置変更許可申請を伴わず、保安規定変更認可申請のみで許認可手続きを完結させることが可能と考えられる。

対応Bの場合には、周辺監視区域境界の恒久的な変更となる。今回の変更は設置許可本文記載事項に影響はないため、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可申請は行わない。ただし、周辺監視区域境界が記載された本文添付参考図等の変更については、現在審査中の特定重大事故等対処施設設置に係る原子炉設置変更許可申請の補正に合わせて実施する。

原子炉等規制法に基づく変更手続きとしては、対応Aと対応Bのいずれも対応は可能である。

(2) 柵を設置する地盤の浸食に対する抵抗性

柵は、雨水等により基礎部の地盤に生じる浸食で倒壊等が生じることのないよう、従前より地盤が安定している地山に基礎を設置している。

柵および排水設備の概要を図3および図4に示す。対応Bはこれに相当する。

対応Aにおいては、盛り立てた土砂の上へ基礎を設置することとなる。造成後の土地は、土砂を重機により密実に締め固めているものの、地山に設置する対応Bに対し相対的に地盤の浸食抵抗性が低く、雨水等による浸食の影響を受けやすい。

浸食抵抗性を高めるためには地盤を固めるセメント改良等による対応が考えられるものの、盛土範囲全体（約13万m³）に対してセメントを添加・混合しながらの施工となるため、工事期間が延び、経済性の観点から現実的でない。

以上より、地盤の浸食に対する抵抗性の観点からは、造成地の外側の安定した地山に新たな柵を配置する対応Bが適切と評価した。

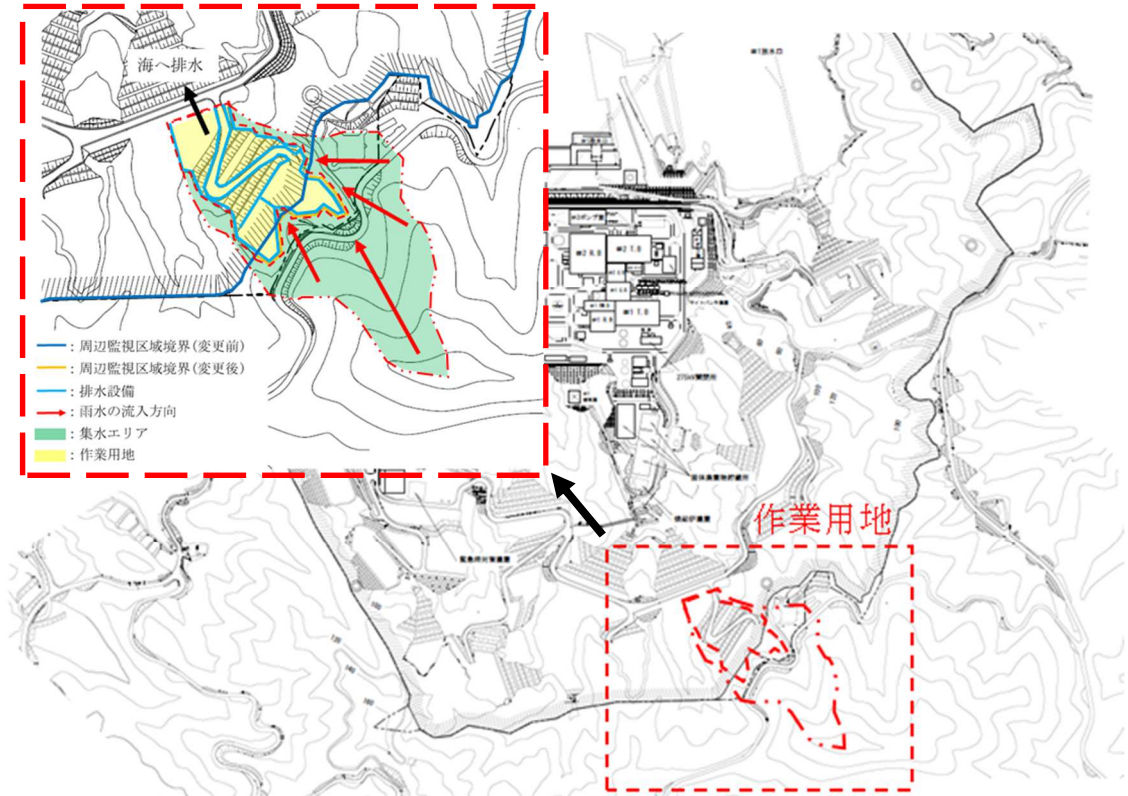


図3 柵および排水設備計画平面図

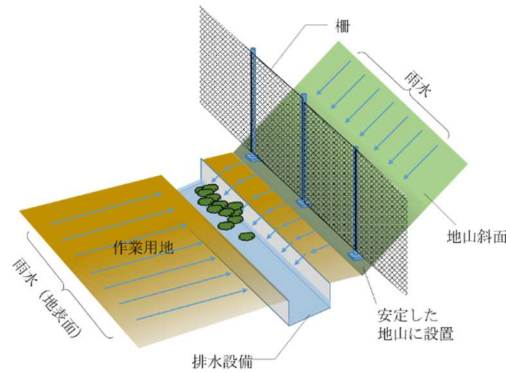
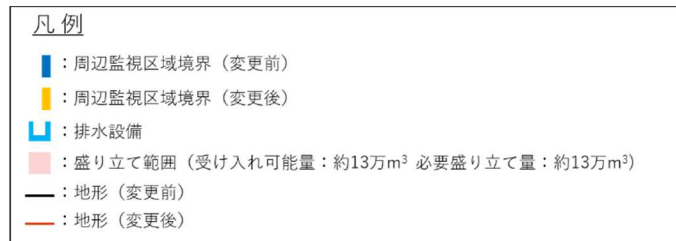
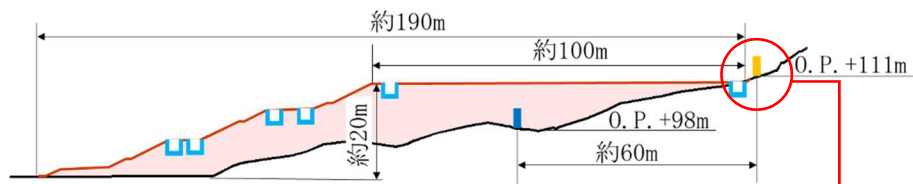


図4 柵および排水設備計画断面図・鳥瞰図

(3) 柵周辺の局所的な浸食による影響

盛り立て完了後の作業用地は裸地*³となるため、造成地としての安定性を維持し土砂災害防止を図る観点から、降雨時に土砂の表面流出を抑制すること、地下水位の上昇を抑制することが必要となる。

対応Aの場合、図5に示すとおり再設置後の柵と造成後に整備した排水設備とが交差する形となる。この場合、図6に示すとおり、排水設備の空間部(たて800mm×よこ800mm)も含めた範囲に柵を設置することとなる。このため、周辺の林地から供給される落葉や枝などにより排水設備に部分閉塞等が生じ、排水設備から溢れた雨水等により基礎周辺の地盤が浸食を受け、柵が構造安定性を失い倒壊するリスクがある。また、地表面の排水が正しく機能しないことにより、地中への浸透水量が増加し地下水位が上昇するため、地盤安定性への影響が懸念される。

浸食抵抗性を高めるためには地盤を固めるセメント改良等による対応が考えられるものの、(2)のとおり現実的ではない。

対応Bの場合、図3および図4に示すとおり柵の内側に排水設備が設置されるため、柵と排水設備は交差せず、排水設備の空間部の柵による部分閉塞等は生じない。また、柵の基礎は排水設備より外側の標高が高い位置に設置されるため、仮に排水設備から雨水等が溢れた場合でも柵周囲の地盤が局所的に浸食を受けるリスクは小さい。

以上より、柵周辺の局所的な浸食による影響の観点からは、造成地の外側の安定した地山に新たな柵を配置する対応Bが適切と評価した。

* 3 : 植物が生えていない土が露出している地面

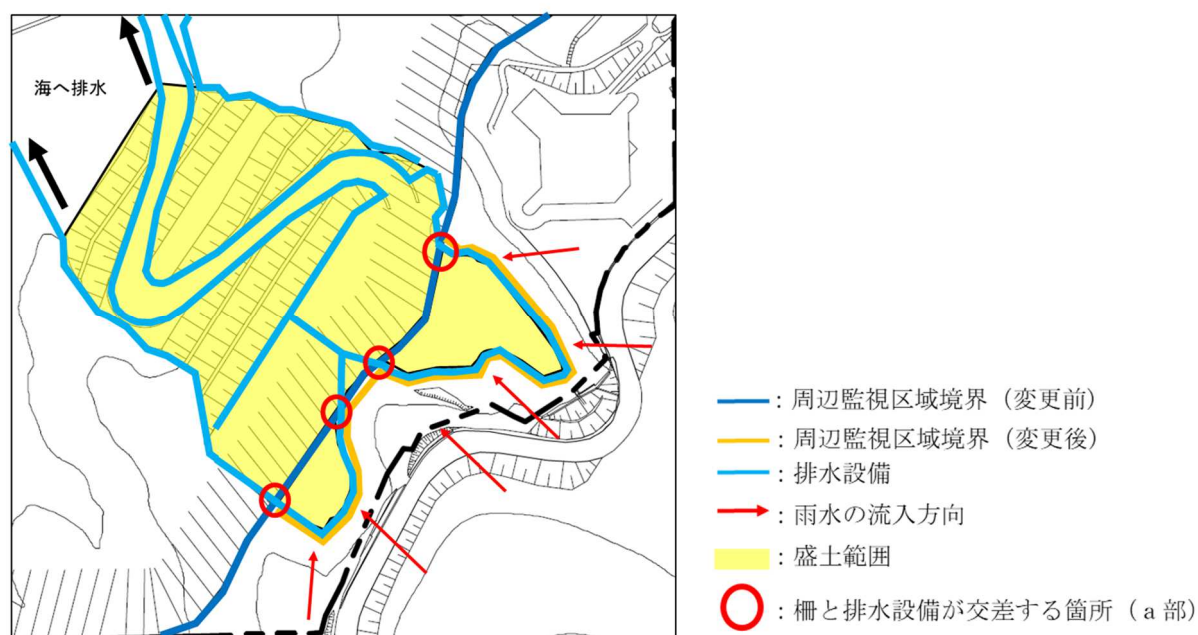


図5 柵と排水設備の位置関係

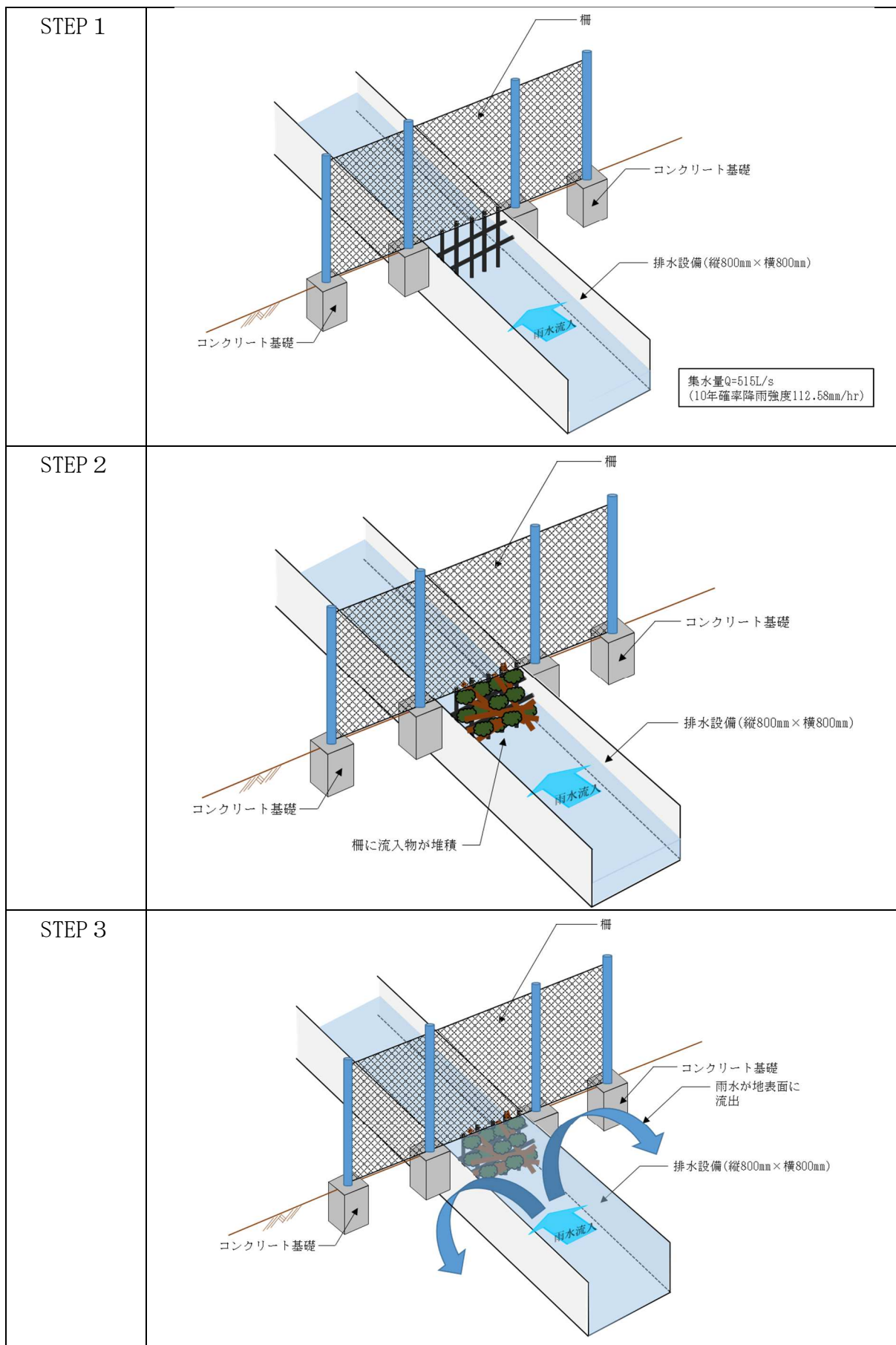


図6 柵と排水設備が交差する箇所 (a部) の状況イメージ

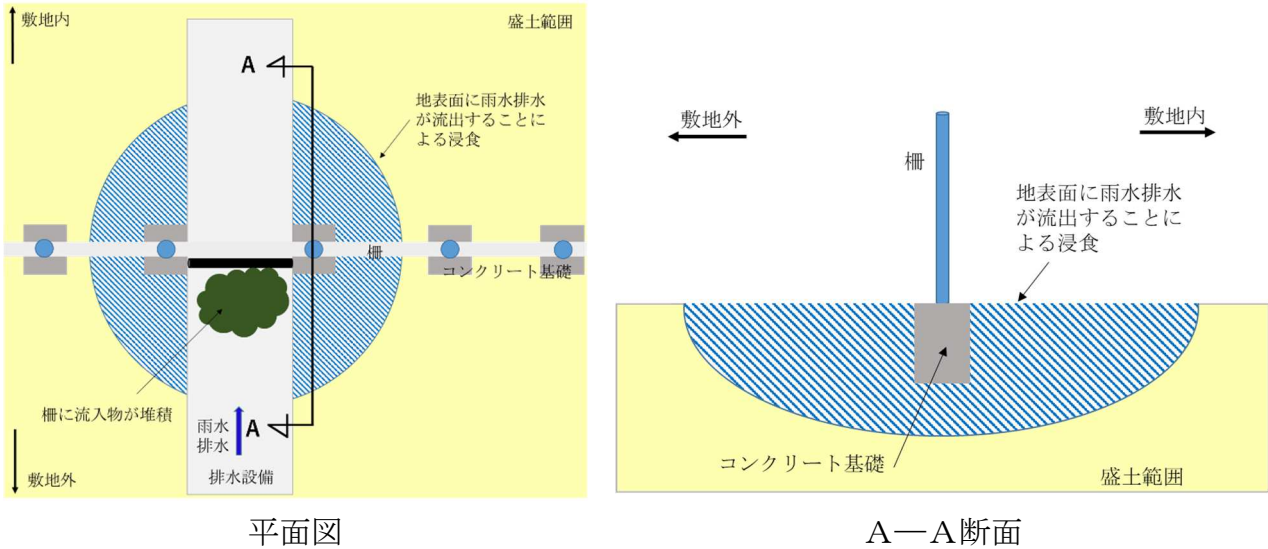


図7 作業用地に溢れた雨水等による局所的な浸食のイメージ

(4) 柵および標識の管理

柵および標識は、1回/月の頻度で巡視点検を行っている。また、柵に破損等の異常があった場合または異常には該当しないがこのままの状況が継続すると異常に至るような所見等があった場合は、取替または補修等の必要な措置を講じ、管理している。(添付資料—3)

これらの管理方法は、対応Aおよび対応Bのいずれの場合でも同様に実施する。また、柵および標識は0.P. +111m盤の平坦な地形に設置されるため、巡視点検や取替または補修等の措置を講じる上での作業性に差異はない。

以上より、柵および標識の管理の観点からは、対応Aと対応Bに差はなく、同様に管理できると評価した。

(5) 排水設備の管理

(3)に示したとおり、対応Aの場合は排水設備と柵が交差する形となるため、排水設備の目視点検や閉塞物除去等の対応にあたり、周辺監視区域境界の出入りが必要となる。このため、排水設備の目視点検や閉塞物除去等に時間を要する虞があり、特に、夜間・悪天候時においては、柵の内側に比べ、柵の外側にある排水設備の対応に遅れが生じる可能性がある。したがって、柵の外側の排水設備に対して、近傍の柵への施錠可能な門扉の設置、対応要員の追加確保等の管理上の配慮が必要となる。

対応Bの場合、周辺監視区域境界の出入りが不要であり、速やかな対応が可能である。

以上より、排水設備の管理の観点からは、造成地の外側の安定した地山に新たな柵を配置する対応Bが適切と評価した。

5. まとめ

工事完了後の周辺監視区域の取り扱いについて、周辺監視区域境界および柵を従前の周辺監視区域境界図の位置に変更する場合（対応A）と、周辺監視区域境界変更後の位置を維持する場合（対応B）の比較検討を行った。

その結果、周辺監視区域境界変更後の位置を維持する場合（対応B）の方が構造安定性や施設管理の観点で優位性があることを確認した。

以上を踏まえ、女川原子力発電所においては、周辺監視区域境界変更後の位置を維持する場合（対応B）が適切と判断した。

（参考）他サイトとの比較について

他サイトにおいては、隣接地に作業用地を設け、一時的に周辺監視区域を変更のうえ工事用地として活用し、工事終了後に変更前の位置に復旧する計画がある。

これに対し、女川原子力発電所においては、発電所敷地内であることに加え、前述のとおり盛り立てた土砂の上への柵の設置に対する懸念を考慮し、新たに設置した柵の状態を維持して運用管理していくことが適切と判断した。

また、土砂の外部搬出については、敷地周辺に約 13 万 m³ を盛り立て可能な規模の用地を確保することは現状困難である。

周辺監視区域の管理について

1. 従前の管理について

周辺監視区域は、一般公衆の被ばく線量が、「核原料物質又は核燃料物質の精錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められる値を超えないよう設定される区域であり、保安規定には、実用炉規則に基づき、周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者以外の者が周辺監視区域に立入らないよう制限するために講ずべき措置を定めている。

【保安規定（抜粋）】

（周辺監視区域）

第99条 周辺監視区域は、図99に示す区域とする。

2. 核物質防護課長は、第1項の周辺監視区域境界に、柵を設けるかまたは標識を掲げることにより、業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限する。ただし、当該区域に立ち入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。

（周辺監視区域）

第299条 周辺監視区域は、図299に示す区域とする。

2. 核物質防護課長は、第1項の周辺監視区域境界に、柵を設けるかまたは標識を掲げることにより、業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限する。ただし、当該区域に立ち入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。

具体的な管理方法は社内規定「女川原子力発電所 保全区域および周辺監視区域管理要領書」に定めており、今回の周辺監視区域境界変更箇所については、以下のとおり管理している。

【女川原子力発電所 保全区域および周辺監視区域管理要領書（要旨）】

- ・柵を設置することにより、業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限する。
- ・柵に標識を設置することにより、業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限する。標識は、原則、およそ100m間隔で設置する。
- ・柵および標識は、1回/月の頻度で巡視点検を行い、その結果を巡視点検日誌（周辺監視区域）に記録する。記録は5年間保存する。
- ・柵が破損し人が容易に立ち入ることができる状況、標識の文字が明確に判別できない状況等の異常があった場合は、取替または補修等必要な措置を講ずる。また、異常には該当しないが、このままの状況が継続すると異常に至るような所見等があった場合は、異常に至る前に取替または補修等の必要な措置を講ずる。

2. 周辺監視区域境界変更の工事工程

今回の周辺監視区域境界変更の工事工程（予定）を図1に示す。

現在の周辺監視区域境界は、2つの谷が連続し、境界の外側は森林となっているため、発電所敷地外からの立入りおよび作業が難しい地形である。よって、樹木を伐採して新たな柵を設置するために、従前の周辺監視区域境界に、仮設門扉を設置する必要がある。（図1〔1〕）

仮設門扉の設置後、伐採を行い、変更後の周辺監視区域境界に新設の柵および標識を設置する。保安規定変更認可を受けた後、新設の柵および標識の設置完了を確認した上で、周辺監視区域境界を変更する。（図1〔2〕）

変更前の周辺監視区域の柵および標識ならびに仮設門扉については、周辺監視区域境界変更後に撤去する。（図1〔3〕）

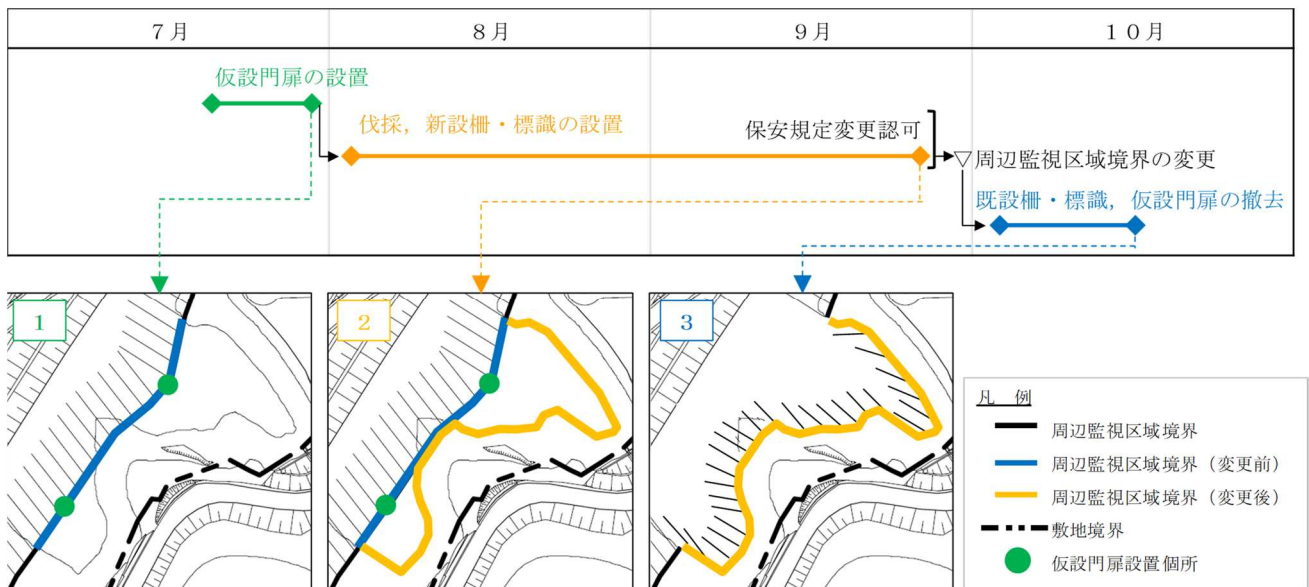


図1 周辺監視区域境界変更の工事工程（予定）

3. 仮設門扉運用期間の管理について

現在の周辺監視区域境界は、2つの谷が連続し、境界の外側は森林となっており、発電所敷地外からの立入りおよび作業が難しい地形であるため、伐採および変更後の周辺監視区域境界の柵等を設置するために、仮設門扉を設ける。仮設門扉は、谷底で傾斜が緩やかになる2地点に設置する。仮設門扉設置予定地の写真を図2に示す。

仮設門扉および付随する仮設柵は、本設の柵と同様のものを設置する。具体的には、容易に破損しないものとし、業務上立入る者以外の者の立入りを制限するための高さとし、忍返しを有するものとする。また、仮設門扉は施錠できるものとする。仮設門扉設置時の平面図を図3、正面図を図4に示す。



図2 仮設門扉設置予定地

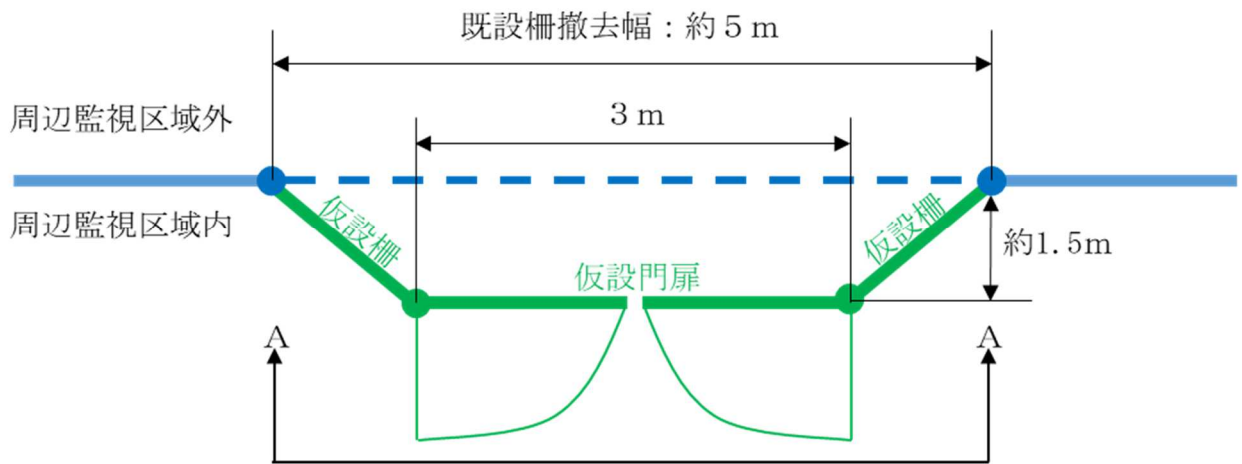


図3 仮設門扉設置平面図

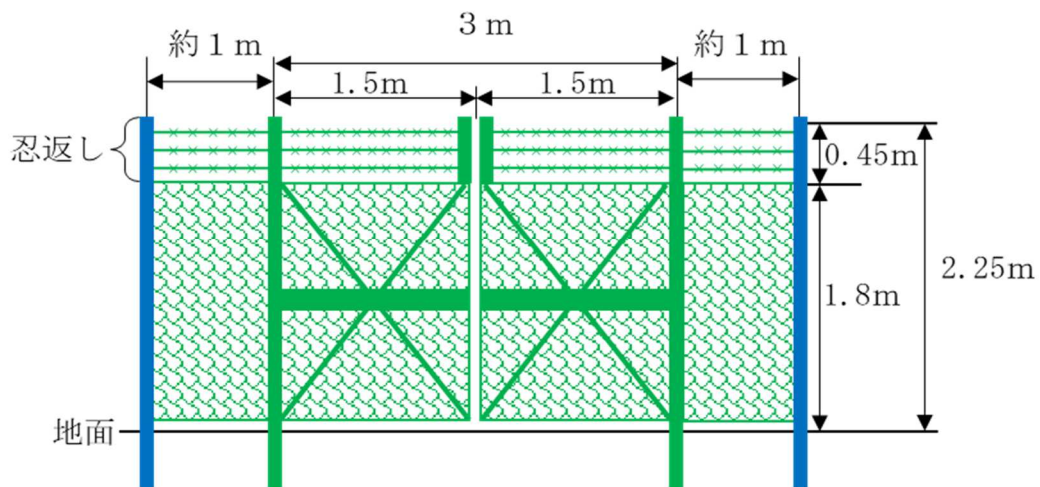


図4 仮設門扉設置正面図 (A-A)

仮設門扉を設置するまでの期間の立入り制限措置を確実にするために、仮設門扉を設置した後、既設の柵を撤去する。このため、仮設門扉は、現状の周辺監視区域境界に設置している柵よりも、最大で約 1.5m 発電所側に設置される。

仮設門扉が周辺監視区域境界より発電所側に設置されることを踏まえ、仮設門扉運用期間中（仮設門扉設置から周辺監視区域境界変更まで）は、業務上立入る者以外の者の立入りを制限するために、従前の管理に加え、仮設門扉設置箇所には表 1 および図 5 に示す追加措置を講じる。

表 1 仮設門扉設置箇所に講じる追加措置

	工事中（日中）	工事中以外（夜間・休日）
追加措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専属の監視人を配置し、立入る者の人定確認を実施 ・ 仮設門扉の左右に標識を追加設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設門扉を施錠 ・ 仮設門扉の左右に標識を追加設置 ・ 周辺監視区域境界に柵に相当するトラロープおよび標識を設置

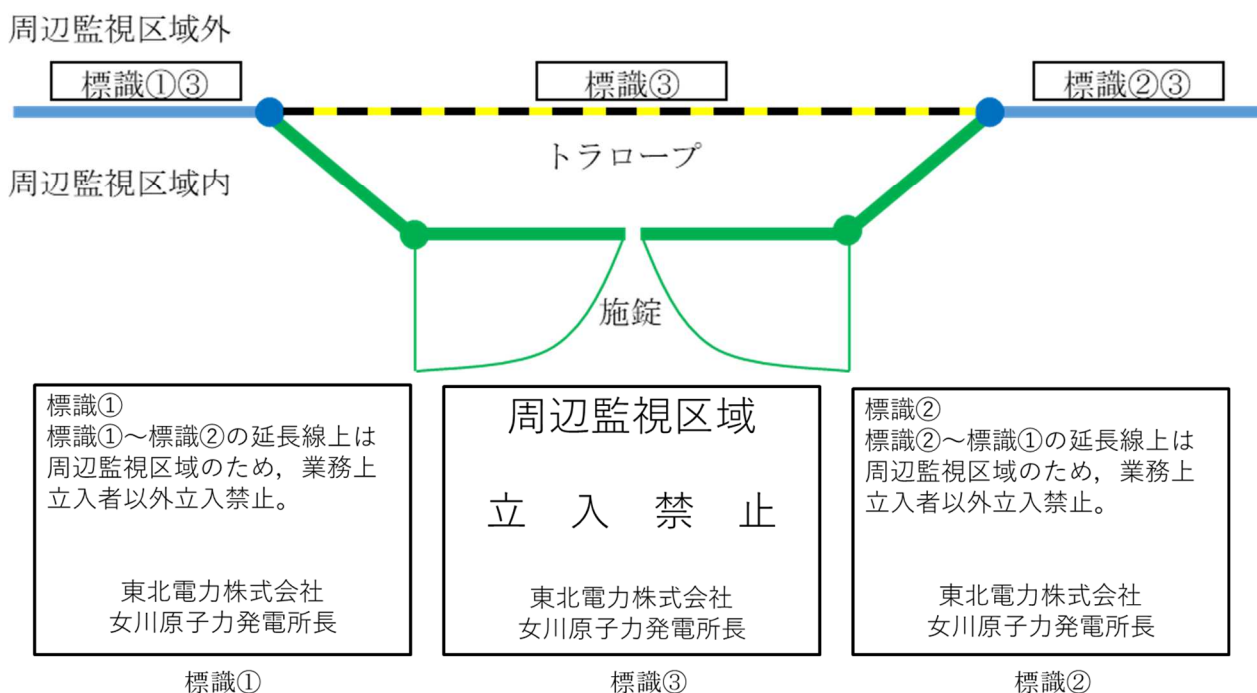


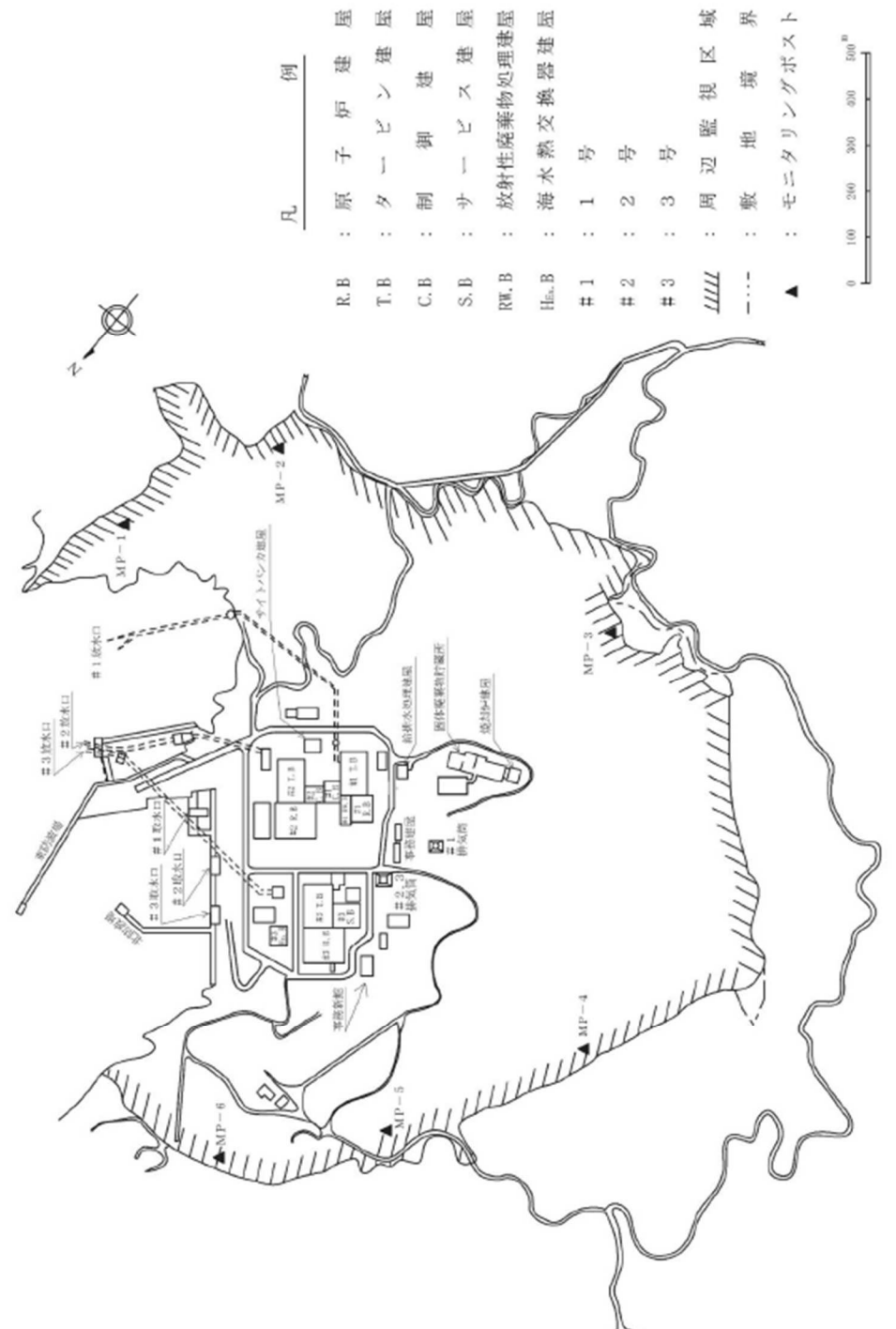

図 5 仮設門扉設置箇所に講じる追加措置（工事中以外）

4. 周辺監視区域境界変更後の管理について

変更後の周辺監視区域境界には、従前の周辺監視区域境界と同様に、柵および標識を設置する。柵および標識を周辺監視区域境界変更の前までにあらかじめ設置することで、周辺監視区域境界の変更前後における立入り制限措置を確実にする。周辺監視区域境界変更前後で保安規定に定める措置に変更はなく、新しい周辺監視区域境界の柵および標識について、周辺監視区域境界変更を行った時点から、1. に示した従前と同様の管理を開始する。


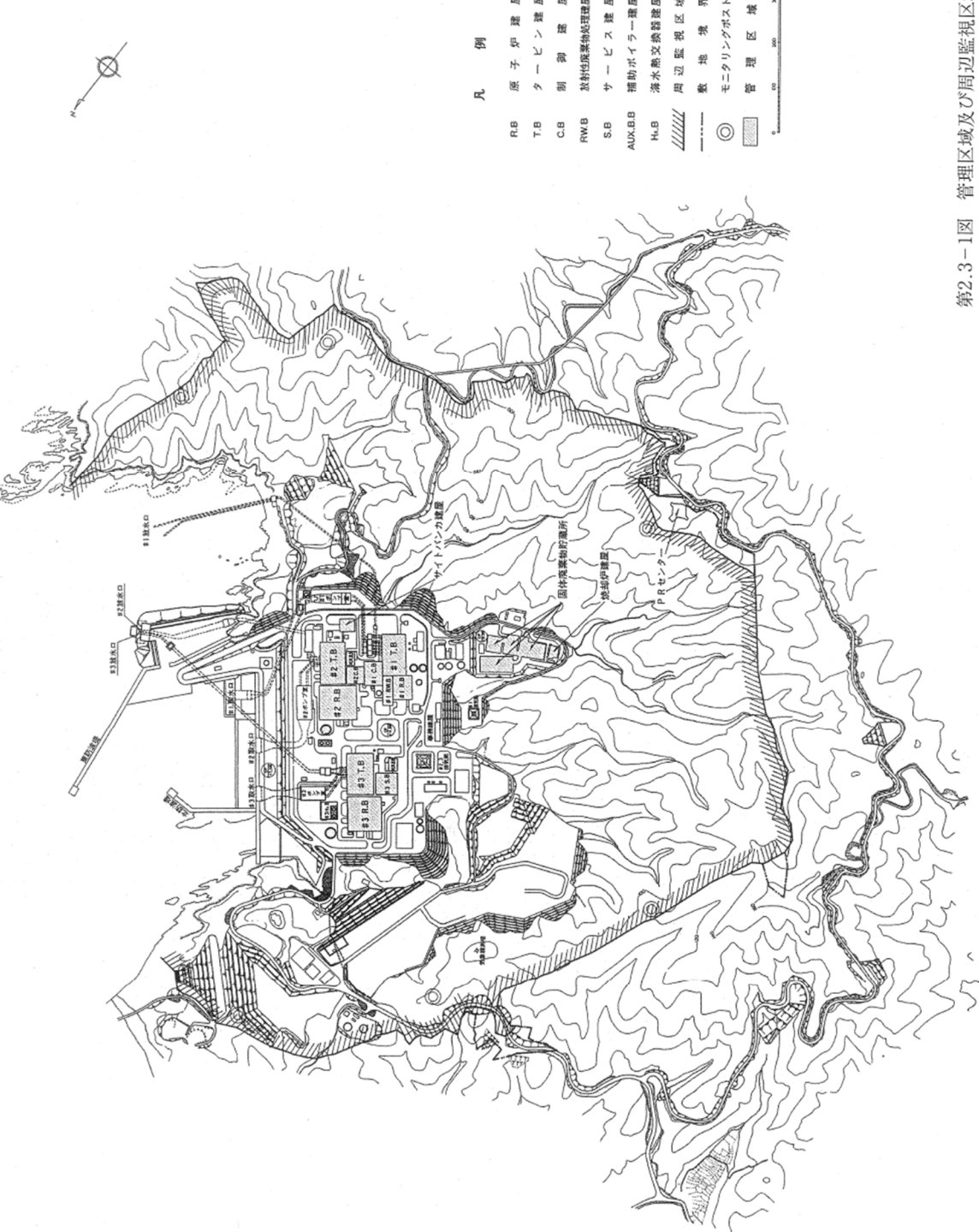
保安規定条文（変更後）	設置許可記載	整合性説明
<p>(周辺監視区域)</p> <p>第99条 周辺監視区域は、図99に示す区域とする。</p> <p>2. 核物質防護課長は、第1項の周辺監視区域境界に、柵を設けるかまたは標識を掲げることにより、業務上立入る者以外の立入りを制限する。ただし、当該区域に立入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。</p>	<p>[本文]</p> <p>九 発電用原子炉施設における放射線の管理に関する事項</p> <p>2号炉</p> <p>イ 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物による放射線被ばくの管理の方法</p> <p>(1) 放射線防護に関する基本方針・具体的方法</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「労働安全衛生法」を遵守し、本発電所に起因する放射線被ばくから発電所周辺の一般公衆並びに放射線業務従事者及び一時立入者(以下「放射線業務従事者等」という。)を防護するため十分な放射線防護対策を講ずる。</p> <p>さらに、発電所周辺の一般公衆に対する線量については、「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」(以下「線量目標値に関する指針」という。)に基づき、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p> <p>具体的方法については、以下のとおりとする。</p> <p>(省略)</p> <p>(iv)管理区域の外側には、周辺監視区域を設定して、立ち入りを制限する。</p> <p>(省略)</p> <p>(2) 管理区域及び周辺監視区域の設定</p> <p>(ii) 周辺監視区域</p> <p>外部放射線に係る線量、空气中若しくは水中の放射性物質の濃度が、「線量限度等を定める告示」に定められた値を超えるおそれのある区域を周辺監視区域とする。</p> <p>周辺監視区域の境界は実際には管理上の便宜も考慮して設定する。</p> <p>(4) 周辺監視区域内の管理</p> <p>周辺監視区域については、「実用炉規則」に基づき、人の居住を禁止し、境界にさく又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限する。</p> <p>(省略)</p>	<p>・本文九号に、周辺監視区域を設定し、柵または標識等により業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限することを記載しており、保安規定記載は変更がない。</p>

保安規定条文 (変更後)	設置許可記載	整合性説明
	<p>[添付書類] 添付書類八 11. 運転保守 11.6 放射線管理 放射線管理は, 発電所周辺の一般公衆, 放射線業務従事者等の線量を法令に定められた限度を超えないようにすることはもちろん, 合理的に達成できる限り低減する方針で行う。 発電所には管理区域, 周辺監視区域等を設け, 出入管理, 被ばく管理, 管理区域内における作業管理, 放射線の測定, 放射性物質及び放射性物質によって汚染された物の移動の管理等を厳重に実施する。</p> <p>添付書類九 1. 放射線防護に関する基本方針 1.2 具体的方法 (省略) (4) 管理区域の外側には, 周辺監視区域を設定して, この区域内では人の居住を禁止し, 境界にさく又は標識を設ける等の方法によって人の立ち入りを制限する。</p> <p>2. 発電所の放射線管理 2.1 管理区域, 保全区域及び周辺監視区域の設定 2.1.3 周辺監視区域 外部放射線に係る線量, 空気中若しくは水中の放射性物質の濃度が, 「実用発電用原子炉の設置, 運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」(第3条及び第9条)に定められた値を超えるおそれのある区域を周辺監視区域とする。周辺監視区域の境界は実際には管理上の便宜も考慮して第2.1-1図に示すように敷地境界付近に設定する。</p> <p>2.4 周辺監視区域内の管理 「実用発電用原子炉の設置, 運転等に関する規則」(第78条)の規定に基づき, 周辺監視区域は人の居住を禁止し, 境界にさく又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限する。 (省略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 添付書類八に, 周辺監視区域を設けることを記載しており, 保安規定記載は変更がない。 添付書類九に, 周辺監視区域を設定し, 柵または標識等により業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限することを記載しており, 保安規定記載は変更がない。

保安規定条文 (変更後)	設置許可記載	整合性説明
<p>図99</p> <p>凡例</p> <p>R.B : 原子炉建屋 T.B : タービン建屋 C.B : 制御建屋 S.B : サービス建屋 RW.B : 放射性廃棄物処理建屋 H₂O.B : 海水熱交換器建屋</p> <p>#1 : 1号 #2 : 2号 #3 : 3号</p> <p>//// : 周辺監視区域 - - - : 敷地境界 ▲ : モニタリングポスト</p> 	<p>設置許可記載</p>  <p>第2.1-1図 管理区域及び周辺監視区域図</p>	<p>整合性説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 添付書類九に周辺監視区域の範囲を記載しており、今回、保安規定記載を変更する。 なお、設置許可は、変更許可時点での周辺監視区域を示している。今回の変更は、設置許可本文への影響がないことから、設置変更許可申請を要さない。 周辺監視区域境界が記載された本文添付参考図等については、事業者としての許可希望である2022年12月に向けて申請中の特定重大事故等対処施設設置に係る原子炉設置変更許可申請書の補正に合わせて変更し、整合させる。

保安規定条文（変更後）	設置許可記載	整合性説明
<p>(周辺監視区域)</p> <p>第299条 周辺監視区域は、図299に示す区域とする。</p> <p>2. 核物質防護課長は、第1項の周辺監視区域境界に、柵を設けるかまたは標識を掲げることにより、業務上立入る者以外の立入りを制限する。ただし、当該区域に立入るおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。</p>	<p>[本文]</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</p> <p>1号炉</p> <p>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</p> <p>(1) 放射線防護に関する基本方針・具体的方法</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「労働安全衛生法」を遵守し、本発電所に起因する放射線被ばくから発電所周辺の一般公衆並びに放射線業務従事者及び一時立入者(以下「放射線業務従事者等」という。)を防護するため十分な放射線防護対策を講ずる。</p> <p>さらに、発電所周辺の一般公衆に対する線量については、「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」(以下「線量目標値に関する指針」という。)に基づき、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p> <p>具体的方法については、以下のとおりとする。</p> <p>(省略)</p> <p>(iv)管理区域の外側には、周辺監視区域を設定して、立ち入りを制限する。</p> <p>(省略)</p> <p>(2) 管理区域及び周辺監視区域の設定</p> <p>(ii) 周辺監視区域</p> <p>外部放射線に係る線量、空気中若しくは水中の放射性物質の濃度が、「線量限度等を定める告示」に定められた値を超えるおそれのある区域を周辺監視区域とする。</p> <p>周辺監視区域の境界は実際には管理上の便宜も考慮して設定する。</p> <p>(4) 周辺監視区域内の管理</p> <p>周辺監視区域については、「実用炉規則」に基づき、人の居住を禁止し、境界にさく又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限する。</p> <p>(省略)</p>	<p>・本文九号に、周辺監視区域を設定し、柵または標識等により業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限することを記載しており、保安規定記載は変更がない。</p>

保安規定条文（変更後）	設置許可記載	整合性説明
	<p>[添付書類] 添付書類八 17. 運転保守 17.6 放射線管理 放射線管理は, 発電所周辺の一般公衆, 放射線業務従事者等の線量を法令に定められた限度を超えないようにすることはもちろん, 合理的に達成できる限り低減する方針で行う。 (省略)</p> <p>添付書類九 1. 放射線防護に関する基本方針 1.2 具体的方法 (省略) (4)管理区域の外側には, 周辺監視区域を設定して, この区域内では人の居住を禁止し, 境界にさく又は標識を設ける等の方法によって人の立ち入りを制限する。</p> <p>2. 発電所の放射線管理 2.3 管理区域, 保全区域及び周辺監視区域の設定 2.3.3 周辺監視区域 外部放射線に係る線量, 空气中若しくは水中の放射性物質の濃度が, 「実用発電用原子炉の設置, 運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」(第3条及び第9条)に定められた値を超えるおそれのある区域を周辺監視区域とする。周辺監視区域の境界は実際には管理上の便宜も考慮して第2.3-1図に示すように敷地境界付近に設定する。</p> <p>2.6 周辺監視区域内の管理 「実用発電用原子炉の設置, 運転等に関する規則」(第78条)の規定に基づき, 周辺監視区域は人の居住を禁止し, 境界にさく又は標識を設ける等の方法によって周辺監視区域に業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限する。 (省略)</p>	<p>・添付書類八に, 周辺監視区域を設けることを記載しており, 保安規定記載は変更がない。</p> <p>・添付書類九に, 周辺監視区域を設定し, 柵または標識等により業務上立ち入る者以外の立ち入りを制限することを記載しており, 保安規定記載は変更がない。</p>

保安規定条文 (変更後)	設置許可記載	整合性説明
<p>図299</p> <p>凡例</p> <p>R.B : 原子炉建屋 T.B : タービン建屋 C.B : 制御建屋 S.B : サービス建屋 RW.B : 放射性廃棄物処理建屋 H₂O.B : 海水熱交換器建屋 #1 : 1号 #2 : 2号 #3 : 3号 // : 周辺監視区域 - - - : 敷地境界 ▲ : モニタリングポスト</p> 	<p>設置許可記載</p> <p>凡例</p> <p>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 補助ボイラー建屋 H₂O 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 ■ 管理区域</p>  <p>第2.3-1図 管理区域及び周辺監視区域図</p>	<p>整合性説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 添付書類九に周辺監視区域の範囲を記載しており、今回、保安規定記載を変更する。 なお、設置許可は、変更許可時点での周辺監視区域を示している。今回の変更は、設置許可本文への影響がないことから、設置変更許可申請を要さない。 廃止措置計画の図面については、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に合わせて変更し、整合させる。