

本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

東海発電所

廃止措置計画変更認可申請の概要及び

審査基準との適合性について

令和2年3月

日本原子力発電株式会社

目 次

はじめに	1
1. 申請の概要	1
2. 廃止措置計画の変更内容	5
3. 東海発電所廃止措置への影響	6
4. 東海第二発電所への影響	10
5. 審査基準との適合性について	11
6. まとめ	11

(添付資料)

- 添付資料 1 東海発電所 廃止措置計画認可申請書 変更前後比較表
- 添付資料 2 東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表
- 添付資料 3 第 15 回実用発電用原子炉施設の廃止措置計画に係る審査会合
説明資料 資料 2「東海発電所 廃止措置計画変更認可申請の
概要及び審査基準との適合性について」

(参考資料)

- 参考資料 1 東海発電所と東海第二発電所の敷地関係図
- 参考資料 2 東海第二発電所 工事計画認可申請書 (抜粋)

変更認可申請の概要及び審査基準との適合性について

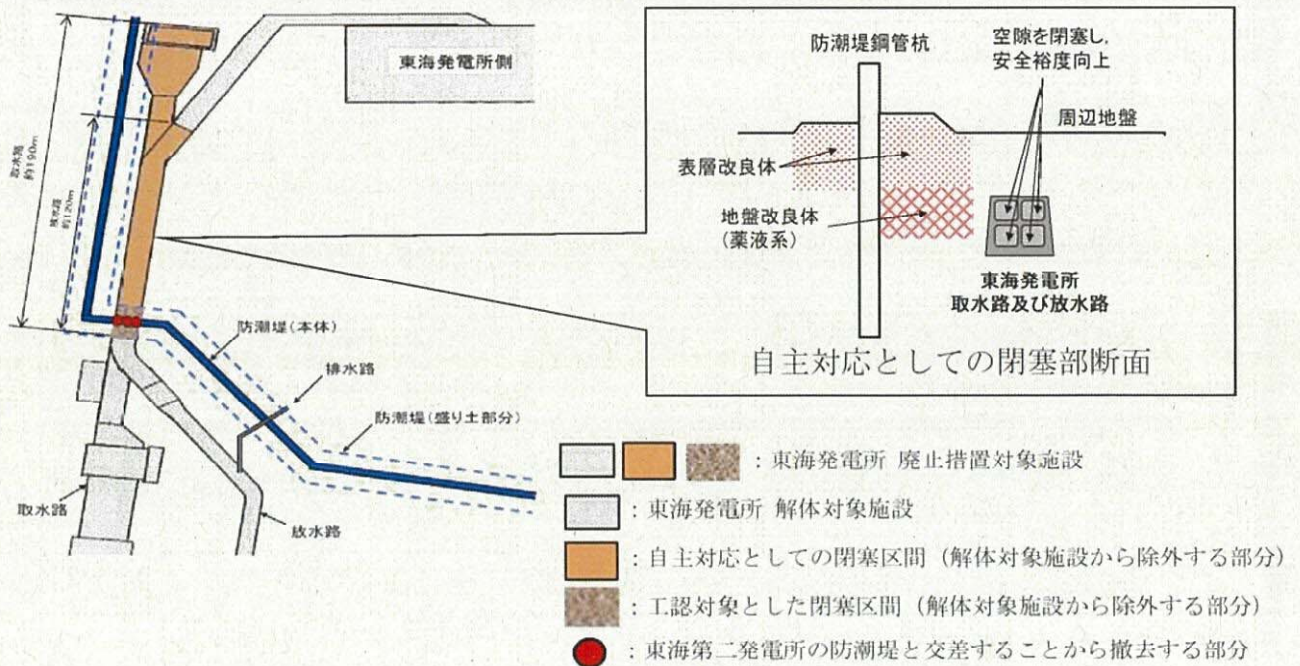
はじめに

本資料は、2019年11月22日に申請した東海発電所廃止措置計画変更認可申請の記載内容について、その申請の概要及び「発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準（改正 令和元年7月24日 原規放発第19072414号）」（以下「審査基準」という。）への適合性について説明するものである。

1. 申請の概要

東海発電所の取水路及び放水路の内部を流動化処理土で閉塞し残置する区間については、東海発電所廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）における当該区間を汚染のない地下構造物として解体対象施設から除外すると共に、工認対象とした閉塞区間については、東海第二発電所で管理していく。

東海発電所取水路及び放水路の平面位置図を図1に示す。



東海発電所取水路及び放水路について、工認対象とした閉塞区間（解体対象施設から除外する部分）は、当該経路から津波が流入する可能性を考慮し、東海第二発電所の浸水対策として流動化処理土による閉塞を行う。

また、自主対応としての閉塞区間（解体対象施設から除外する部分）は、防潮堤の評価において、同位置に保守的に液状化する地盤を想定していることから、東海発電所の取水路及び放水路の存在自体が安全性に影響することはないが、より安全性を確保するために自主的に閉塞を行うもので、閉塞工事は東海発電所で行う。

(1) 閉塞区間の管理について

東海第二発電所の工認対象とした東海発電所取水路及び放水路の閉塞区間については、東海第二発電所で工事管理を実施し、工事後は、閉塞区間を保全対象とする。

なお、自主的に工事を行う閉塞区間については、東海発電所で工事管理及び保全管理を実施する。

閉塞区間の管理内容を表1に示す。

表1 閉塞区間の管理内容

	実施内容	主な社内規程
工事管理	東海発電所取水路及び放水路に係る閉塞工事の管理を行う。 <実施項目> ・社内規程に基づく設計、発注、工事、試験・検査、不適合管理等の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・設計管理要項 ・調達管理要項 ・試験・検査管理要項等
保全管理	閉塞区間を保全対象として管理する。 <実施項目> ・閉塞区間の埋設位置等を示す図書の管理 ・社内規程に基づき、閉塞区間を保全対象範囲に選定し、保全計画を策定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・保守管理業務要項

(2) 取水路及び放水路の閉塞区間に係る許認可上の整理

東海発電所取水路及び放水路の閉塞区間について、東海発電所及び東海第二発電所における許認可上の取り扱いについて、表2のとおり整理した。

工認対象とした閉塞区間については、東海第二発電所で設置変更許可申請書及び工事計画認可申請書に記載しており、東海第二発電所の敷地内であることから、東海第二発電所において工事管理、保全管理を実施し、閉塞区間は敷地内の埋設物の1つとして取り扱う。

また、取水路及び放水路は東海発電所の廃止措置対象施設であることから、自主対応としての閉塞区間については、許認可上、東海第二発電所に必要な工事として位置付けていないこと、自主対応としての閉塞区間は東海発電所の敷地内にあることから、東海発電所において工事管理、保全管理を実施し、閉塞区間は敷地内の埋設物の1つとして、従前の通り管理する。

以上の通り管理を行うことで、許認可上の整理と整合する。

表2 閉塞区間に係る許認可上の整理表

	東海発電所	東海第二発電所	備考
設置(変更)許可申請書	・対象外	・閉塞区間を記載あり(自主対応範囲を除く)	—
工事計画認可申請書	・対象外	・同上	東海第二発電所の津波浸水対策として工認対象
廃止措置計画(変更)認可申請書	・廃止措置対象施設(解体対象施設から除く) ・維持管理設備の対象外	/	東海発電所として、閉塞部の希釈取水、放流機能の維持管理は不要
保安規定	・閉塞区間は、保安規定と紐づく社内規程に基づき、従前の通り管理する。	保安規定と紐づく社内規程に基づき、工認対象とした閉塞区間を東海第二発電所で設備登録することで、保全対象とする。	工認対象とした閉塞区間は、東海第二発電所敷地内の埋設物として、保全管理する。
施設が設置されている場所	東海発電所敷地	東海発電所敷地と東海第二発電所敷地の重複箇所	参考資料1

2. 廃止措置計画の変更内容

(1) 取水路及び放水路の現状の運用状況

東海発電所の取水路及び放水路については、現在、一部区間で希釈取水機能と希釈放流機能を維持している状況である。

東海第二発電所の防潮堤設置工事後も、東海発電所の管理区域解除工事が終了するまで同機能を維持していく計画である。

現状と東海第二発電所防潮堤設置後の取水路及び放水路の運用について、

図2に示す。

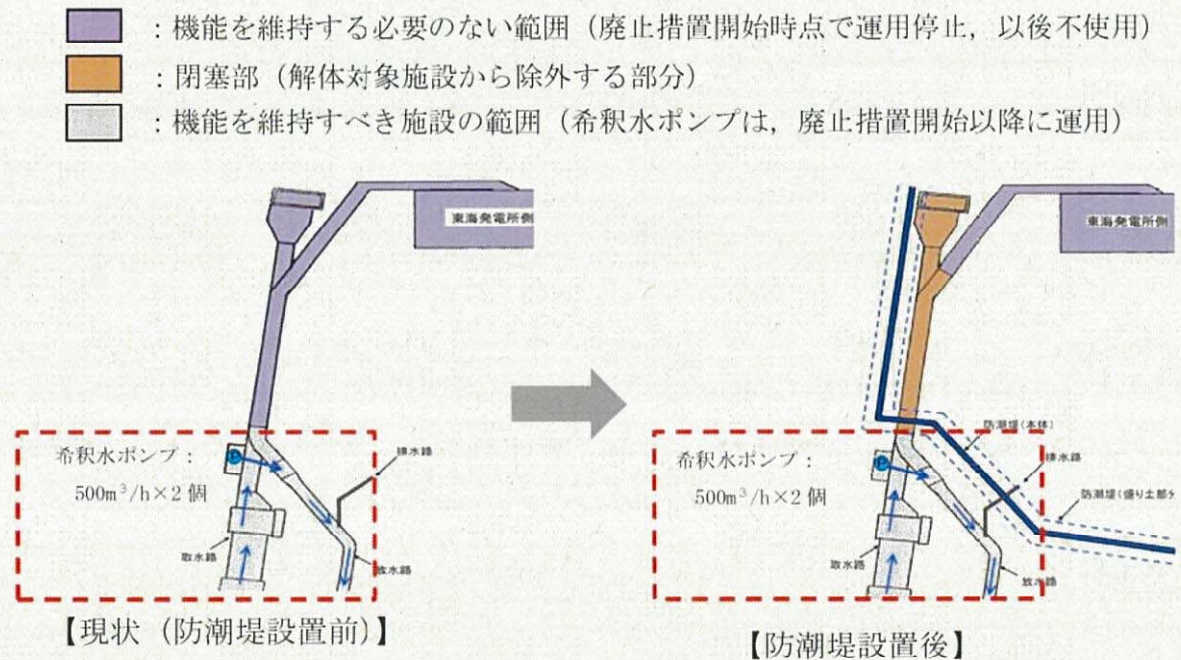


図2 東海発電所取水路及び放水路の運用状態

(2) 変更内容

廃止措置計画変更認可申請書については、以下の内容にて記載を変更する。

変更内容を表3に示す。

a. 解体対象施設からの一部除外（取水路及び放水路の一部）

東海第二発電所の津波浸水対策として流動化処理土による閉塞を行う区間、

及び更なる安全性を確保するため、自主的に閉塞を行う区間は、解体対象施設から除外する。

b. 記載の適正化

表 3 廃止措置計画の変更内容まとめ

項目	変更箇所	変更内容	資料
a. 解体対象施設からの一部除外（取水路及び放水路の一部）	本文四	廃止措置対象施設は既認可から変更なし（変更申請前と同じ）	添付資料 1, 2-P1, 2, 3
	本文五	取水路及び放水路の一部を解体対象施設から除外する等の記載を追記	添付資料 1, 2-P4, 6
	—	本文五 図 5-2 として、新規に解体対象施設図を追加し、解体対象施設から除外する範囲を明確化	添付資料 1, 2-P7
	本文五 図 5-2	本文五 図 5-3（左記図 5-2 の図番繰下げ）	添付資料 1, 2-P8
	添付書類二	廃止措置対象施設は既認可から変更なし（変更申請前と同じ）	添付資料 1-P10 添付資料 2-P9
	添付書類六 表 6-1-2	取水路及び放水路の閉塞区間を維持管理設備の対象外とし、閉塞理由を追記	添付資料 1-P11 添付資料 2-P10
b. 記載の適正化	・本文五	記載の適正化	添付資料 1-P4
	・本文八	記載の適正化	添付資料 1-P9

3. 東海発電所廃止措置への影響

(1) 取水路及び放水路の一部閉塞工事

防潮堤設置に伴い、東海発電所の取水路及び放水路と干渉する区間を閉塞することとして、2018年10月18日に認可を受けている。（参考資料2）

○東海第二発電所 工事計画認可申請書の主な該当箇所

- ・浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格
- ・添付書類 V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針 他

(2) 維持すべき機能に対する影響

取水路及び放水路は、東海発電所廃止措置計画認可申請書 添付書類六「廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設及びその性能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書」において、それぞれ希釈取水機能と希釈放流機能を維持することとしている。

東海発電所の希釈取水機能と希釈放流機能について、閉塞対象部位の海側に位置する取水路及び放水路に変更はなく、機能を維持することから、閉塞した場合でも機能維持に影響はない。

防潮堤横断部の周辺設備を図3に示す。

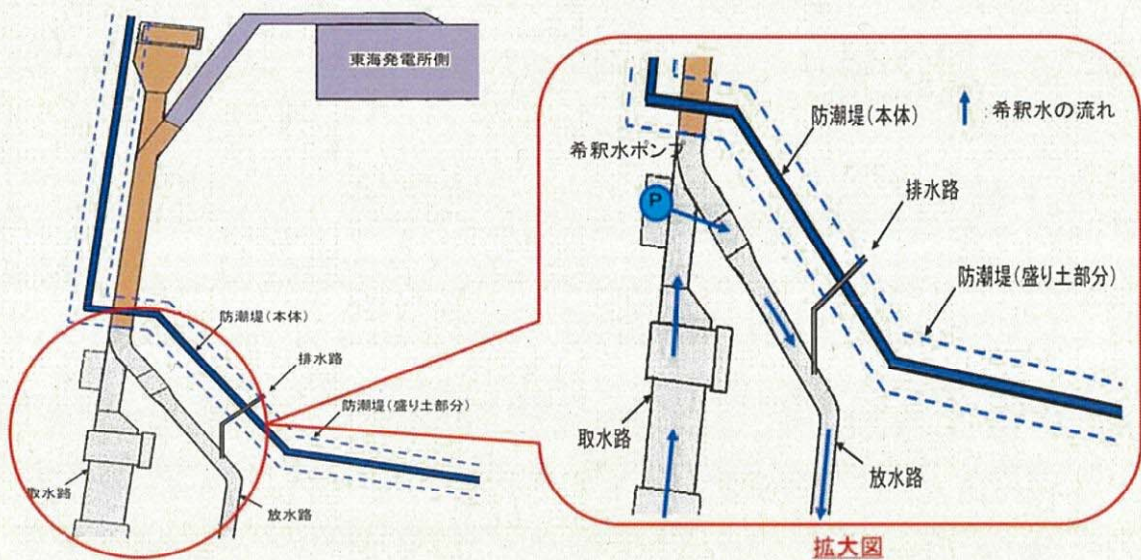


図3 東海発電所防潮堤横断部の周辺設備

(3) 閉塞工事中の維持すべき機能に対する影響

閉塞工事において、機能を維持する部分への影響がないよう、あらかじめ閉塞区間の海側を鉄筋コンクリート壁で仕切り、その後閉塞工事を行うことにより、閉塞区間海側の取水路及び放水路は、それぞれ希釈取水機能と希釈放流機

能を維持する。

東海発電所取水路及び放水路の埋戻し概念を図4に示す

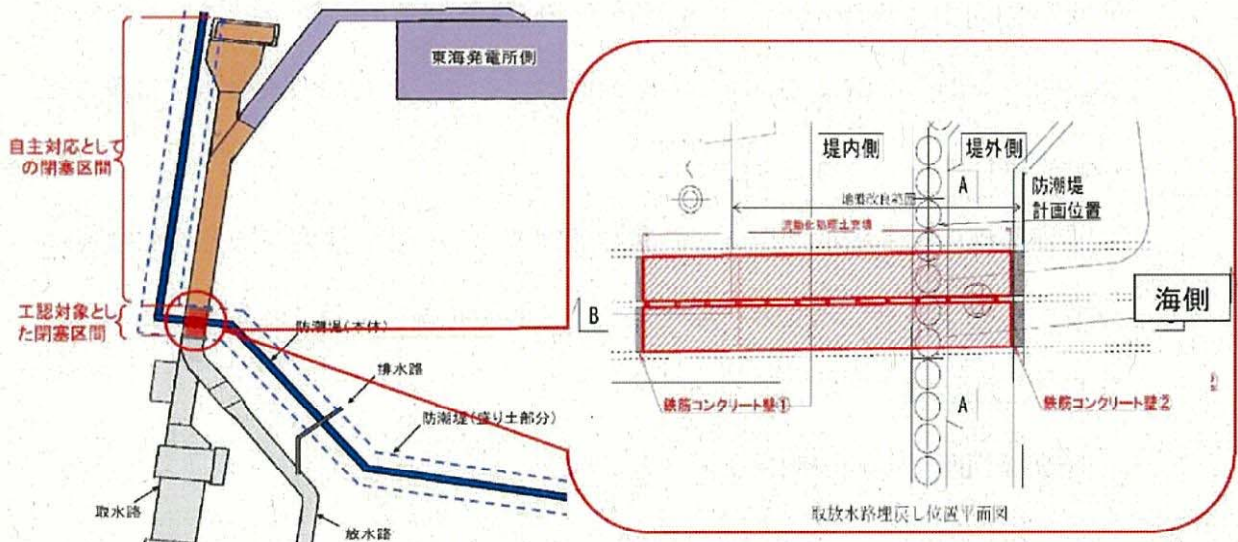


図4 東海発電所取水路及び放水路埋戻し概念

(4) 排水路への影響

東海発電所の排水路工事については、下記の対応を実施することにより、東海発電所の廃止措置に影響なく実施できる。

- a. 排水路を横断する防潮堤設置工事時は、防潮堤設置工事と排水停止期間の調整を行い、その期間は廃液が発生する作業等を制限し、洗濯廃液等の処理を停止する。
- b. 排水路は、防潮堤鋼管杭の間を通り、放水口側への排水が可能ないように施工する。なお、防潮堤横断部出口側には、「構内排水路逆流防止設備」が設置される。構内排水路逆流防止設備の設置位置と概念図を図5に示す。

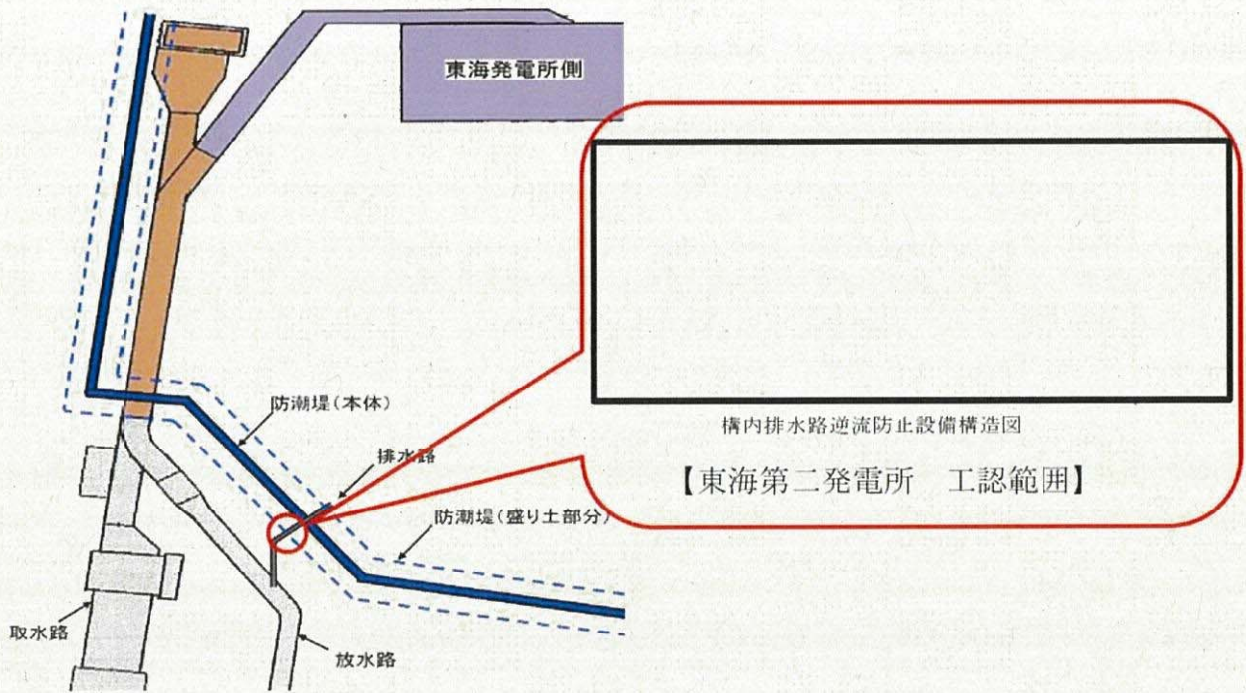


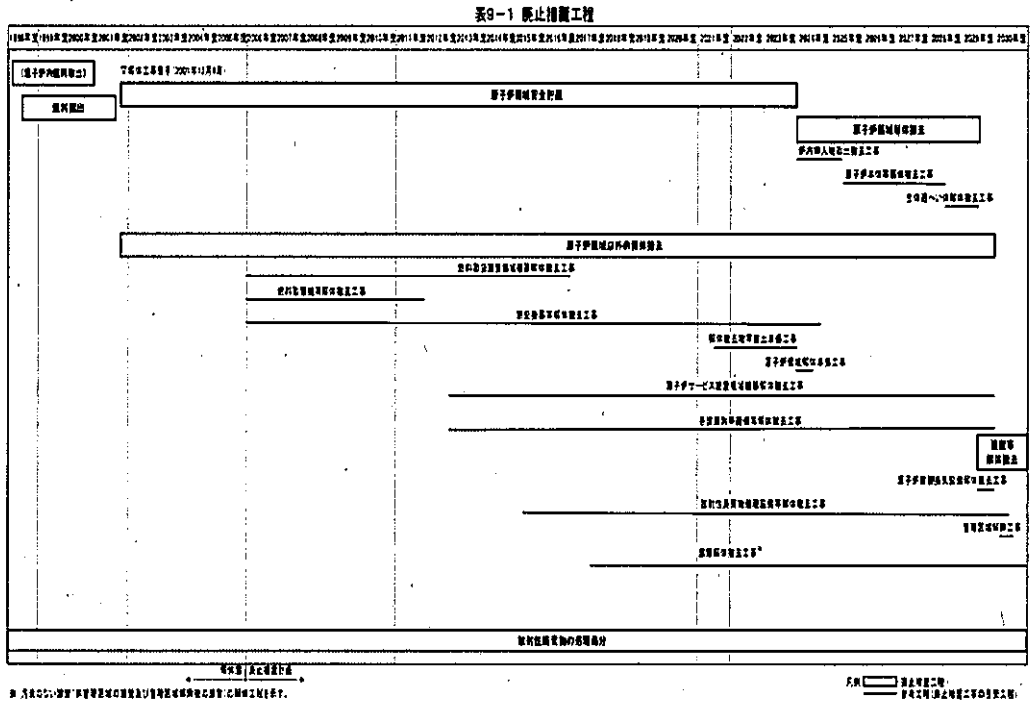
図5 構内排水路逆流防止設備の設置位置

(5) 廃止措置工程への影響

東海第二発電所のために設置する防潮堤は、今回除外する範囲以外の解体対象施設と干渉しないため、原子炉解体等の廃止措置工程に影響はない。

東海発電所 廃止措置計画認可申請書 九 廃止措置の工程より抜粋した廃止措置工程を表4に示す。

表 4 東海発電所 廃止措置工程



4. 東海第二発電所への影響

東海発電所の廃止措置計画認可申請書には、表 5 の通り記載しており、東海第二発電所への影響がないように実施する。具体的には、今回解体対象施設から除外しない取水路及び放水路を維持期間終了後に撤去する場合、近傍施設に影響のないように廃止措置工事を計画し、解体工事を実施する。

表 5 東海発電所 廃止措置計画本文七 記載事項抜粋

東海発電所 廃止措置計画	
七	核燃料物質による汚染の除去
2	安全確保対策
2. 3	事故防止対策
	工事に当たっては、爆破工法を採用しない等周辺設備及び東海第二発電所等への影響を回避する工事方法を計画する。(略)

5. 審査基準との適合性について

東海発電所の取水路及び放水路は、非管理区域に位置し、汚染のない地下構造物であることから、放射線による障害の防止の措置を必要としない状況であり、閉塞部位を東海第二発電所で管理する区間においても、審査基準の発電用原子炉施設の廃止措置の対象ではない。

今回の変更申請では、東海発電所の取水路及び放水路について、閉塞し、解体対象施設から除外する範囲を明確化していること、廃止措置対象施設の範囲を特定するとともに、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設を示していることから、審査基準に適合している。

当該箇所に関する審査基準の抜粋を表6に示す。

表6 審査基準（抜粋）

発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準
Ⅲ. 審査の基準
1. 基本的考え方（略）
○ <u>発電用原子炉施設の廃止措置とは、</u>
・ <u>実用炉規則第119条</u> ・ <u>開発炉規則第114条</u>
<u>に定める基準に適合する措置であって、発電用原子炉施設の解体、その保有する核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄を指す。（略）</u>
2. 申請書記載事項に対する審査基準
(1) 解体対象となる施設及びその解体の方法
1) 解体する原子炉施設（略）
<u>廃止措置対象施設の範囲を特定するとともに、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設が示されていること。</u>

6. まとめ

(1) 東海発電所廃止措置への影響

取水路及び放水路の閉塞範囲は、東海発電所の洗濯廃液等の放射性液体廃棄物の希釈放流に影響のない箇所であることから、取水路及び放水路の維持すべき機能に対する影響はない。

また閉塞箇所は、他の解体対象施設との干渉はなく、東海発電所の廃止措置工事に影響しない。

(2) 審査基準との適合性について

東海発電所の取水路及び放水路は非管理区域にある汚染のない地下構造物であることから、審査基準で示された「発電用原子炉施設の廃止措置」の対象として扱う必要がなく、工認対象とした閉塞区間を東海第二発電所で管理することに問題はない。

また、今回の変更申請において、廃止措置対象施設の範囲を特定するとともに、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設を示しているため、審査基準に適合している。

以上より、取水路及び放水路の一部閉塞による東海発電所への影響はなく、災害防止上支障はない。

以上

本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

添付資料 1

東海発電所 廃止措置計画認可申請書 変更前後比較表

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
<p>四 廃止措置対象施設及びその敷地</p> <p>東海発電所（電気出力 16.6 万 kW）は、天然ウラン・黒鉛減速・炭酸ガス冷却式原子炉であり、昭和 34 年 12 月 14 日に原子炉設置許可を受け（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯を表 4-1 に示す。）、昭和 40 年 5 月 4 日に原子炉の試運転を開始した。その後、約 33 年間に亘って、施設内外に放射性物質の汚染を生じるような事故を起すことなく、安全に原子炉を運転し、平成 10 年 3 月 31 日に最終停止した。</p> <p>その後東海発電所は、全ての燃料の搬出を経て、平成 13 年 10 月 4 日に、平成 17 年法律第 44 号（平成 17 年 5 月 20 日公布「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律」）による法改正前の「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 38 条第 1 項の規定に基づき、「東海発電所原子炉解体届」（以下「解体届」という。）を経済産業大臣に提出し（解体届及び解体届変更の経緯を表 4-2 に示す。）、同年 12 月 4 日から解体工事を実施している。</p> <p>1 廃止措置対象施設及びその敷地の範囲</p> <p>東海発電所の廃止措置対象施設の範囲は、原子炉本体、熱交換器等の原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた原子炉並びにその附属施設及びタービン、屋外開閉所等その他の施設である。ただし、東海第二発電所との共用施設及び汚染のない建屋地下部並びに建屋基礎は除く。廃止措置対象施設を表 4-3 に示す。</p> <p>東海発電所の敷地面積は、約 10 万 m² である。東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置を図 4-1 に示す。</p>	<p>四 廃止措置対象施設及びその敷地</p> <p>東海発電所（電気出力 16.6 万 kW）は、天然ウラン・黒鉛減速・炭酸ガス冷却式原子炉であり、昭和 34 年 12 月 14 日に原子炉設置許可を受け（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯を表 4-1 に示す。）、昭和 40 年 5 月 4 日に原子炉の試運転を開始した。その後、約 33 年間に亘って、施設内外に放射性物質の汚染を生じるような事故を起すことなく、安全に原子炉を運転し、平成 10 年 3 月 31 日に最終停止した。</p> <p>その後東海発電所は、全ての燃料の搬出を経て、平成 13 年 10 月 4 日に、平成 17 年法律第 44 号（平成 17 年 5 月 20 日公布「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律」）による法改正前の「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 38 条第 1 項の規定に基づき、「東海発電所原子炉解体届」（以下「解体届」という。）を経済産業大臣に提出し（解体届及び解体届変更の経緯を表 4-2 に示す。）、同年 12 月 4 日から解体工事を実施している。</p> <p>1 廃止措置対象施設及びその敷地の範囲</p> <p>東海発電所の廃止措置対象施設の範囲は、原子炉本体、熱交換器等の原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた原子炉並びにその附属施設及びタービン、屋外開閉所等その他の施設である。ただし、東海第二発電所との共用施設及び汚染のない建屋地下部並びに建屋基礎は除く。廃止措置対象施設を表 4-3 に示す。</p> <p>東海発電所の敷地面積は、約 10 万 m² である。東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置を図 4-1 に示す。</p>	<p>変更なし</p>

注) 下線及び点線は、変更箇所を示すものである。下線及び点線は、変更内容に含まない。

変更前

表 4-1-3 廃止措置対象施設 (2/2)

(2) その他の主要な施設

建屋名称	主要設備名称
原子炉室	・燃料取替機トランスポータ
原子炉 サービスマン	・給水ポンプ ^{※1}
燃料取扱建屋	・補助ボイラ ^{※1} ・非常用炭酸ガス貯蔵タンク ^{※2} ・原子炉補機冷却水機器 ^{※2} ・燃料装填準備装置 ・燃料分離設備
使用済燃料冷却池建屋	・スキップトランスポータ ・スキップ ^{※1} ・スプリッタ取外機 ^{※1}
固化処理建屋	・廃液受入設備 ・モルタル充填装置 ・クレーン
サイトバンカ建屋	・ホイスト
燃料貯蔵倉庫	・洗濯設備
サービスマン	・クレーン
ホットワークショップ建屋	・クレーン
空調機械建屋	・保修用空気圧縮機 ^{※1}
保修機材倉庫	—
第3号補助ボイラ建屋	・補助ボイラ ^{※1} ・蒸気タービン ^{※1} ・発電機 ^{※1} ・復水設備 (復水器、復水ポンプ) ^{※1}
タービン建屋	・屋外閉閉所 (シャ断器、断路器) ^{※1} ・冷却水ポンプ ^{※1} ・前処理装置 ^{※1} ・中和タンク ^{※1} ・取水路 (冷却水スクリーン室 ^{※1} を含む。) ・放水路
屋外設備	

※1 解体撤去済み

※2 解体撤去中

変更後

表 4-1-3 廃止措置対象施設 (2/2)

(2) その他の主要な施設

建屋名称	主要設備名称
原子炉室	・燃料取替機トランスポータ
原子炉 サービスマン	・給水ポンプ ^{※1}
燃料取扱建屋	・補助ボイラ ^{※1} ・非常用炭酸ガス貯蔵タンク ^{※2} ・原子炉補機冷却水機器 ^{※2} ・燃料装填準備装置 ・燃料分離設備
使用済燃料冷却池建屋	・スキップトランスポータ ・スキップ ^{※1} ・スプリッタ取外機 ^{※1}
固化処理建屋	・廃液受入設備 ・モルタル充填装置 ・クレーン
サイトバンカ建屋	・ホイスト
燃料貯蔵倉庫	・洗濯設備
サービスマン	・クレーン
ホットワークショップ建屋	・クレーン
空調機械建屋	・保修用空気圧縮機 ^{※1}
保修機材倉庫	—
第3号補助ボイラ建屋	・補助ボイラ ^{※1} ・蒸気タービン ^{※1} ・発電機 ^{※1} ・復水設備 (復水器、復水ポンプ) ^{※1}
タービン建屋	・屋外閉閉所 (シャ断器、断路器) ^{※1} ・冷却水ポンプ ^{※1} ・前処理装置 ^{※1} ・中和タンク ^{※1} ・取水路 (冷却水スクリーン室 ^{※1} を含む。) ・放水路
屋外設備	

※1 解体撤去済み

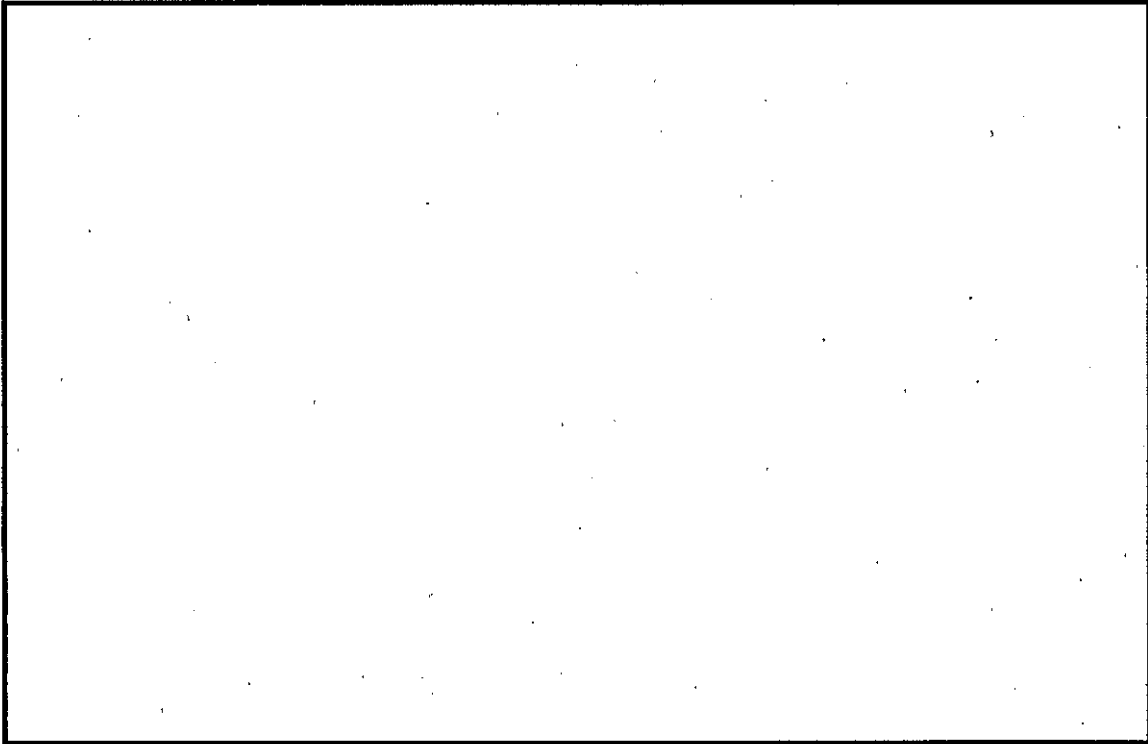
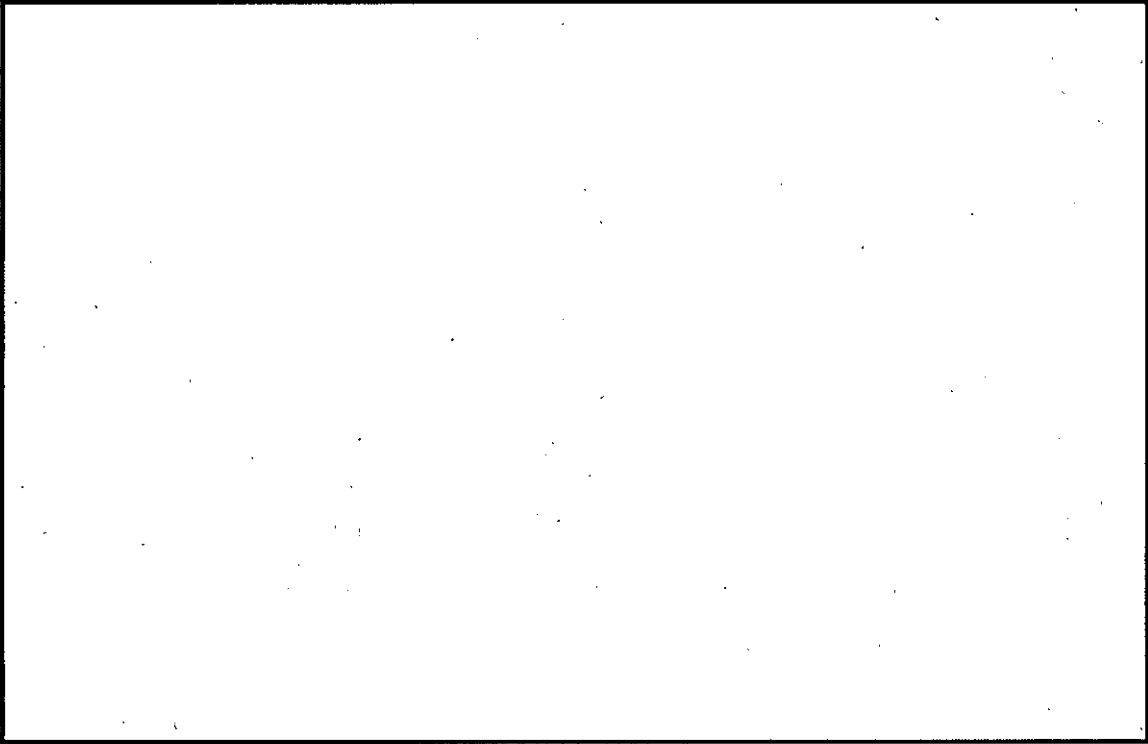
※2 解体撤去中

備考

変更なし

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まれない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="555 2011 1054 2033">図4-1 東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</p>	 <p data-bbox="555 1115 1054 1137">図4-1 東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</p>	<p data-bbox="240 190 268 280">変更なし</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
<p>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</p> <p>東海発電所の廃止措置は、次の基本方針に基づいて実施する。</p> <p>東海発電所の廃止措置は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等関係法令及び「<u>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き線量限度等を定める告示</u>」等関係告示の要求を満足するとともに、原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」（平成13年8月6日一部改訂）に適合するようにする。</p> <p>東海発電所の廃止措置計画は、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定することとする。さらに、解体中において保安のために必要な原子炉施設を適切に維持管理するとともに、放射線管理及び放射性廃棄物管理は、運転期間中と同様に関連法令及び告示を遵守する。廃止措置工事を安全・確実に実施するために各種装置を導入する場合は、それらの機器・装置の機能等に応じて日本工業規格等の規格及び基準に準拠する。</p> <p>廃止措置の実施に当たっては、これらの管理の運用について東海発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定めて、これに基づき適切な品質保証活動のもと実施する。</p> <p>廃止措置対象施設のうち解体の対象とする施設は、廃止措置対象施設の全て（汚染のない建屋地下部及び基礎を除く。）である。</p> <p>なお、<u>廃止措置対象施設内で東海第二発電所又は廃止措置対象外の東海第二発電所の共用設備に係る工事を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、東海第二発電所の設備に係る工</u></p>	<p>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</p> <p>東海発電所の廃止措置は、次の基本方針に基づいて実施する。</p> <p>東海発電所の廃止措置は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等関係法令及び「<u>核原料物質又は核燃料物質の製造の事業に関する規則等の規定に基づき線量限度等を定める告示</u>」等関係告示の要求を満足するとともに、原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」（平成13年8月6日一部改訂）に適合するようにする。</p> <p>東海発電所の廃止措置計画は、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定することとする。さらに、解体中において保安のために必要な原子炉施設を適切に維持管理するとともに、放射線管理及び放射性廃棄物管理は、運転期間中と同様に関連法令及び告示を遵守する。廃止措置工事を安全・確実に実施するために各種装置を導入する場合は、それらの機器・装置の機能等に応じて日本工業規格等の規格及び基準に準拠する。</p> <p>廃止措置の実施に当たっては、これらの管理の運用について東海発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定めて、これに基づき適切な品質保証活動のもと実施する。</p> <p>廃止措置対象施設のうち解体の対象とする施設は、廃止措置対象施設の全て（汚染のない建屋地下部及び基礎並びに<u>取水路及び放水路の一部</u>を除く。）である。<u>解体対象施設を図5-2に示す。</u></p> <p>なお、東海発電所敷地内で東海第二発電所に係る工事、廃止措置対象外の東海第二発電所との共用設備に係る工事又は土地の有効利用を図る等の廃止措置に係らない工事（東海第二発電所のために実施するものに<u>限る</u>。）を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策</p>

注）下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
<p>事として実施する。</p>	<p>の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、東海第二発電所の設備に係る工事として実施する。</p>	<p>として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

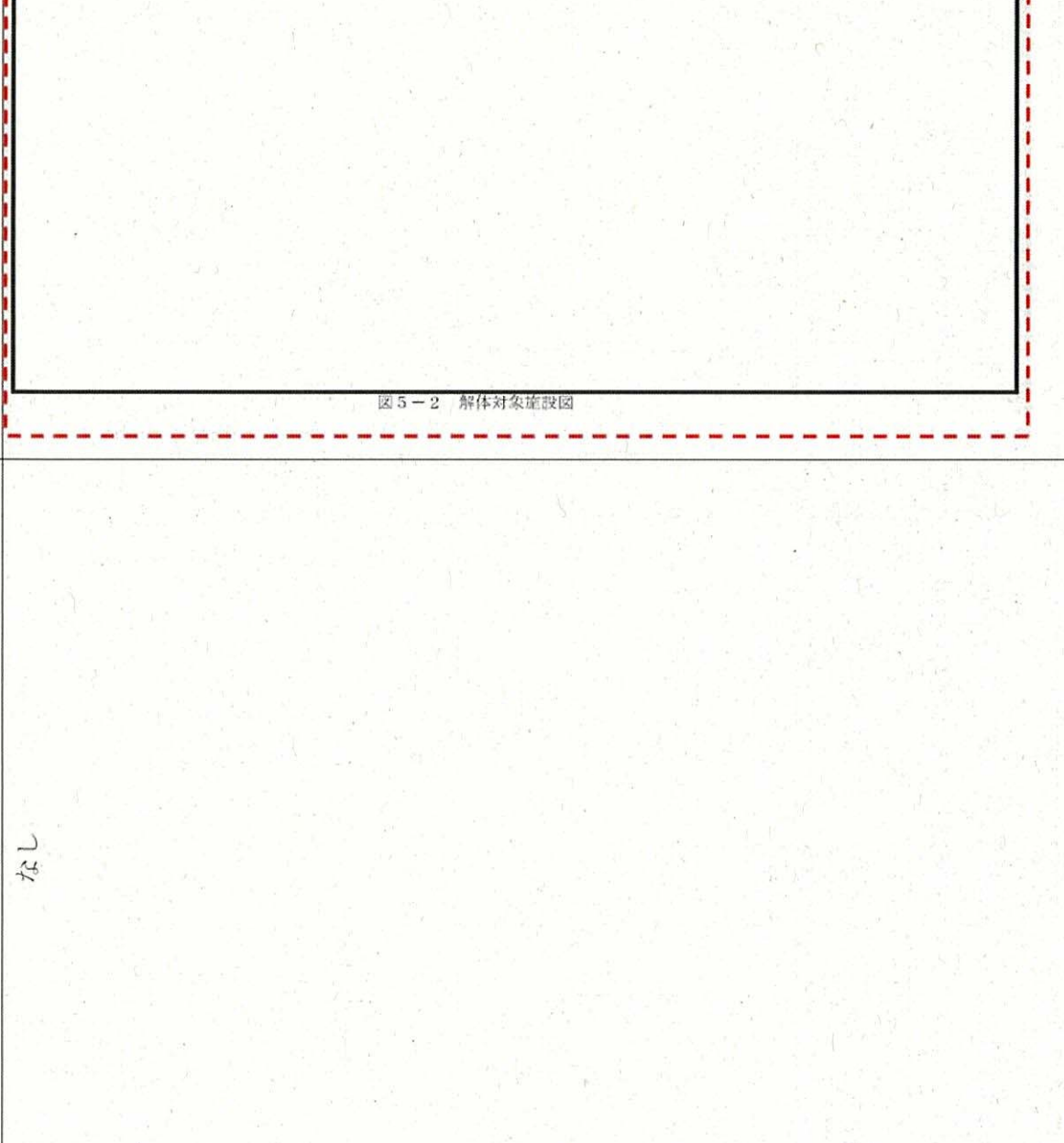
注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
<p>(3) 建屋及び構築物の解体</p> <p>汚染設備の撤去後、建屋に残っている汚染をはつきり装置によるはつきり等の方法で除去する。施設内の汚染を除去した後、汚染状況を確認した上で全ての管理区域を解除する。</p> <p>汚染のない建屋も含めて廃止措置対象施設は全て(汚染のない建屋地下部及び基礎は除く。)大型ブレーカ等の重機を用いて解体撤去する。なお、廃止措置対象施設解体撤去後の敷地は、隣接の東海第二発電所の周辺監視区域として継続管理する。廃止措置終了後の状態を図5-2に示す。</p>	<p>(3) 建屋及び構築物の解体</p> <p>汚染設備の撤去後、建屋に残っている汚染をはつきり装置によるはつきり等の方法で除去する。施設内の汚染を除去した後、汚染状況を確認した上で全ての管理区域を解除する。</p> <p>汚染のない建屋も含めて廃止措置対象施設は全て(汚染のない建屋地下部及び基礎並びに取水路及び放水路の一部は除く。)大型ブレーカ等の重機を用いて解体撤去する。なお、廃止措置対象施設解体撤去後の敷地は、隣接の東海第二発電所の周辺監視区域として継続管理する。廃止措置終了後の状態を図5-3に示す。</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

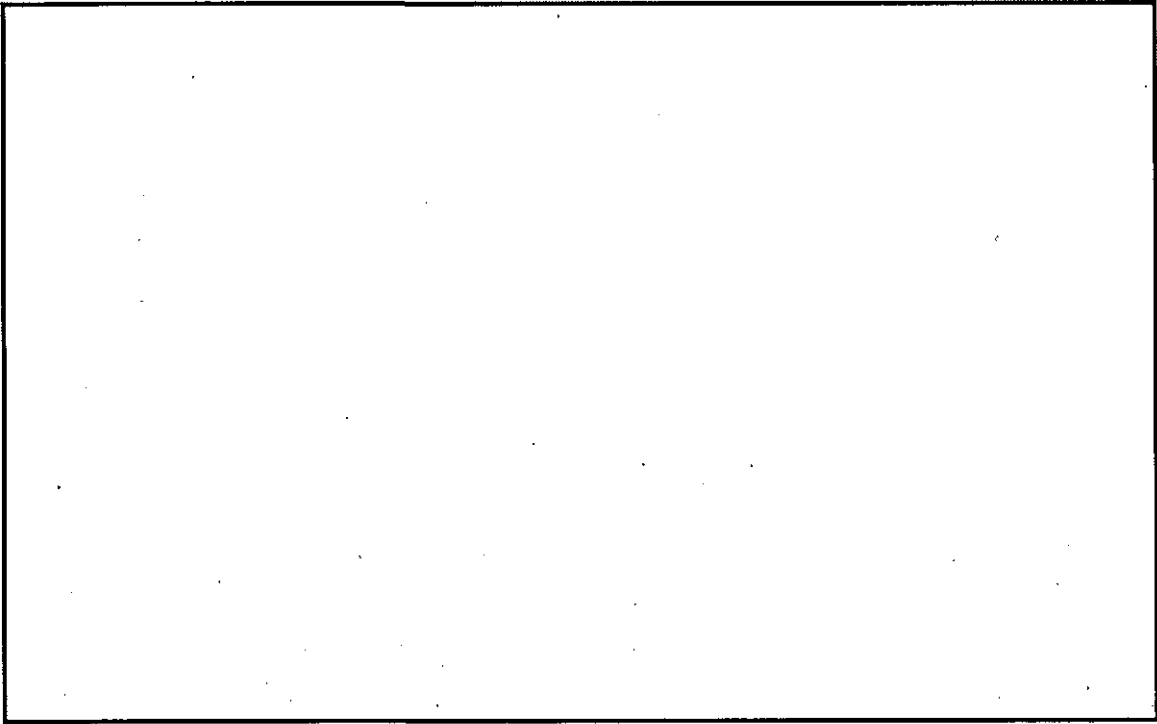
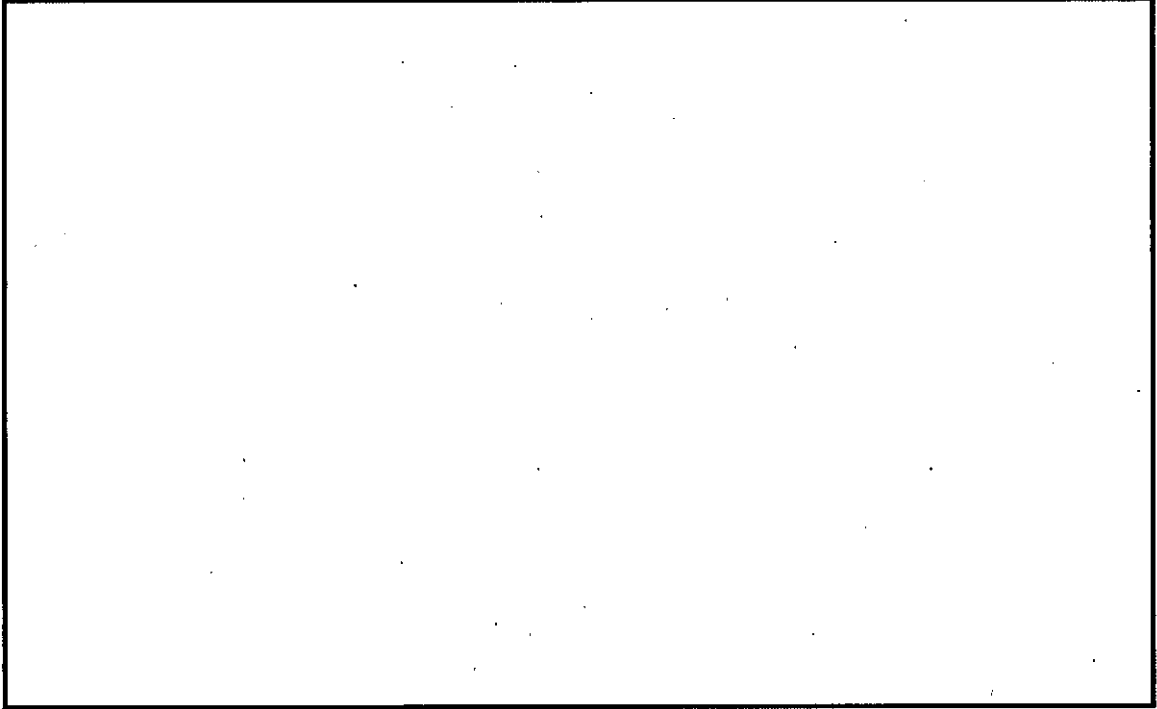
注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
なし	 <p style="text-align: center;">図5-2 解体対策施設図</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

注) 下線及びひ点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及びひ点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="651 2078 943 2107">図5-2 廃止措置終了後の状態</p>	 <p data-bbox="651 1155 943 1184">図5-3 廃止措置終了後の状態</p>	<p data-bbox="215 141 279 291">図番繰り下げ</p>

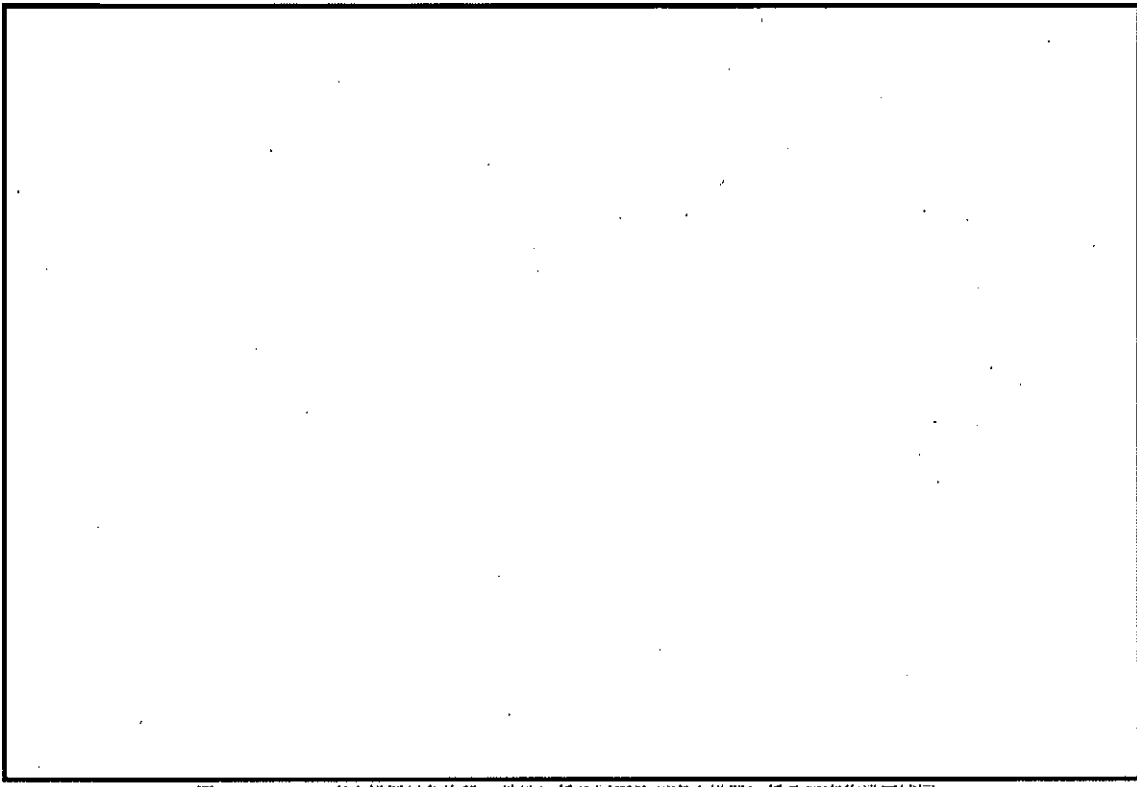

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まれない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
<p>八 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄</p> <p>1. 4 放射線性気体廃棄物の放出管理</p> <p>放射線性気体廃棄物の放出に当たっては、排気筒及び排気口等において、粒子状放射性物質濃度を測定監視し、「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き線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という。）に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないように管理する。</p> <p>放射線性気体廃棄物の放出管理は、廃止措置工事に伴って発生すると想定される放射線性気体廃棄物の放出による一般公衆への影響評価結果を踏まえ、日常的に測定管理可能な観点から、γ線放出核種（Co-60 及び Cs-137）を対象として行う。廃止措置期間中においては、表 8-1 に示す放出管理目標値（合計）を超えないように努める。</p>	<p>八 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄</p> <p>1. 4 放射線性気体廃棄物の放出管理</p> <p>放射線性気体廃棄物の放出に当たっては、排気筒及び排気口等において、粒子状放射性物質濃度を測定監視し、「核燃料物質又は核燃料物質の製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」（以下「線量告示」という。）に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないように管理する。</p> <p>放射線性気体廃棄物の放出管理は、廃止措置工事に伴って発生すると想定される放射線性気体廃棄物の放出による一般公衆への影響評価結果を踏まえ、日常的に測定管理可能な観点から、γ線放出核種（Co-60 及び Cs-137）を対象として行う。廃止措置期間中においては、表 8-1 に示す放出管理目標値（合計）を超えないように努める。</p>	<p>記載の適正化</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

備考	変更後	変更前
変更なし	 <p data-bbox="414 1164 1165 1198">図 2-1-1 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</p>	 <p data-bbox="414 2083 1165 2116">図 2-1-1 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</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

備考	変更後						
	機能を維持すべき原子炉施設及びその性能		機 能	維 持 期 間	工事方法の区分	廃棄の方法の区分	備 考
名 称	性 能						
取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地震の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。	建屋・構造物等						
	1.使用済燃料冷却池建屋	使用済燃料冷却池建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。	放射性物質閉じ込め機能(常温、高圧)	当該建屋の内包する汚染を除去するまで	(2)d, (2)g, (3)a~c, (4)b, (4)c	A	
	2.放射性廃液処理建屋	放射性廃液処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2)g, (4)b, (4)c	A	
	3.固化処理建屋	固化処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2)g, (4)b, (4)c	A	
	4.サービス建屋	サービス建屋内の放射性粉じんを防止できること。			(2)g, (4)b, (4)c	A	
	5.スローラック建屋	スローラック建屋内の放射性粉じんを防止できること。			(2)g, (4)c	A	
	6.取水路 [※]	希釈水が取水できること。	希釈取水機能	管理区域解除工事が終了するまで	(1)~(4)c	B	
7.放水路 [※]	希釈放流水が放流できること。	希釈放流機能		(1)~(4)c	B		
<p>※：東海第二発電所の津波浸水対策として液固化処理上による閉塞を行う区域及び更なる地震の安全性を確保するため、自主的に閉塞を行う区域を添く。</p>							
変更前	表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理(建屋・構造物等の維持管理)						
	機能を維持すべき原子炉施設及びその性能		機 能	維 持 期 間	工事方法の区分	廃棄の方法の区分	備 考
	名 称	性 能					
	建屋・構造物等						
	1.使用済燃料冷却池建屋	使用済燃料冷却池建屋内の放射性粉じんを防止できること。	放射性物質閉じ込め機能(常温、高圧)	当該建屋の内包する汚染を除去するまで	(2)d, (2)g, (3)a~c, (4)b, (4)c	A	
	2.放射性廃液処理建屋	放射性廃液処理建屋内の放射性粉じんを防止できること。			(2)g, (4)b, (4)c	A	
	3.固化処理建屋	固化処理建屋内の放射性粉じんを防止できること。			(2)g, (4)b, (4)c	A	
4.サービス建屋	サービス建屋内の放射性粉じんを防止できること。			(2)g, (4)b, (4)c	A		
5.スローラック建屋	スローラック建屋内の放射性粉じんを防止できること。			(2)g, (4)c	A		
6.取水路	希釈水が取水できること。	希釈取水機能	管理区域解除工事が終了するまで	(1)~(4)c	B		
7.放水路	希釈放流水が放流できること。	希釈放流機能		(1)~(4)c	B		

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

添付資料 2

東海発電所 廃止措置計画 の補正箇所前後比較表

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

申請書本文	補正後	備考
<p>四 変更に係る事項</p> <p>平成18年6月30日付け平成18・03・10原第4号をもって認可を受け、別紙1のとおり変更認可(届出を含む。)を受けた東海発電所廃止措置計画認可申請書の記載事項中、次の事項の記述の一部を別紙2のとおり変更する(ただし、下線及び点線枠は含まない。)</p> <p>本文四 <u>廃止措置対象施設及びその敷地</u></p> <p>・本文</p> <p>・表4-3 <u>廃止措置対象施設</u></p> <p>・図4-1 <u>東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</u></p> <p>本文五 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</p> <p>・本文</p> <p>・図5-2 <u>廃止措置終了後の状態</u></p> <p>本文八 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄</p> <p>・本文</p> <p>添付書類二 <u>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</u></p> <p>・図2-1-1 <u>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</u></p> <p>添付書類六 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉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</p> <p>・表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理</p>	<p>四 変更に係る事項</p> <p>平成18年6月30日付け平成18・03・10原第4号をもって認可を受け、別紙1のとおり変更認可(届出を含む。)を受けた東海発電所廃止措置計画認可申請書の記載事項中、次の事項の記述の一部を別紙2のとおり変更する(ただし、下線及び点線枠は含まない。)</p> <p>本文五 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</p> <p>・本文</p> <p>・<u>図5-2 解体対象施設図</u></p> <p>・<u>図5-3 廃止措置終了後の状態</u></p> <p>本文八 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄</p> <p>・本文</p> <p>添付書類六 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉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</p> <p>・表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理</p>	<p>申請時には廃止措置対象施設外と取り扱っていた放水路及び放水路の一部(閉塞部)について位置づけを見直した結果、廃止措置対象施設として、解体対象施設から除外することとした。</p> <p>解体範囲の明確化 図番繰り下げ</p>
<p>四 変更に係る事項</p> <p>平成18年6月30日付け平成18・03・10原第4号をもって認可を受け、別紙1のとおり変更認可(届出を含む。)を受けた東海発電所廃止措置計画認可申請書の記載事項中、次の事項の記述の一部を別紙2のとおり変更する(ただし、下線及び点線枠は含まない。)</p> <p>本文四 <u>廃止措置対象施設及びその敷地</u></p> <p>・本文</p> <p>・表4-3 <u>廃止措置対象施設</u></p> <p>・図4-1 <u>東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</u></p> <p>本文五 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</p> <p>・本文</p> <p>・図5-2 <u>廃止措置終了後の状態</u></p> <p>本文八 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄</p> <p>・本文</p> <p>添付書類二 <u>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</u></p> <p>・図2-1-1 <u>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</u></p> <p>添付書類六 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉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</p> <p>・表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理</p>	<p>四 変更に係る事項</p> <p>平成18年6月30日付け平成18・03・10原第4号をもって認可を受け、別紙1のとおり変更認可(届出を含む。)を受けた東海発電所廃止措置計画認可申請書の記載事項中、次の事項の記述の一部を別紙2のとおり変更する(ただし、下線及び点線枠は含まない。)</p> <p>本文四 <u>廃止措置対象施設及びその敷地</u></p> <p>・本文</p> <p>・表4-3 <u>廃止措置対象施設</u></p> <p>・図4-1 <u>東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</u></p> <p>本文五 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</p> <p>・本文</p> <p>・図5-2 <u>廃止措置終了後の状態</u></p> <p>本文八 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄</p> <p>・本文</p> <p>添付書類二 <u>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</u></p> <p>・図2-1-1 <u>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</u></p> <p>添付書類六 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉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</p> <p>・表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理</p>	<p>申請時には廃止措置対象施設外と取り扱っていた放水路及び放水路の一部(閉塞部)について位置づけを見直した結果、廃止措置対象施設として、解体対象施設から除外することとした。</p> <p>解体範囲の明確化 図番繰り下げ</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

補正前	補正後	申請書本文 備考
<p>五 変更の理由</p> <p>(1) 取水路及び放水路の一部閉塞に伴う変更</p> <p>取水路及び放水路の一部を閉塞するため、当該部分を廃止措置対象施設から除外する。なお、取水路及び放水路の一部閉塞が維持管理している施設の機能に影響を及ぼすことのないようにする。</p>	<p>五 変更の理由</p> <p>(1) 取水路及び放水路の一部閉塞に伴う変更</p> <p>廃止措置計画に影響する東海第二発電所の新規制基準等対応について考慮した結果、東海第二発電所の津波浸水対策及び更なる地震の安全性を確保した敷地として有効活用するため、取水路及び放水路の一部を閉塞し、当該部分を解体対象施設から除外する。</p> <p>なお、取水路及び放水路の一部閉塞が維持管理している施設の機能に影響を及ぼすことのないようにする。</p>	<p>申請時には廃止措置対象施設外と取扱い及び放水路の一部(閉塞部)について位置づけを見直した結果、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外することとした。</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

別紙2

補正前	補正後	備考
<p>四 廃止措置対象施設及びその敷地</p> <p>東海発電所（電気出力 16.6 万 kW）は、天然ウラン・黒鉛減速・炭酸ガス冷却式原子炉であり、昭和 34 年 12 月 14 日に原子炉設置許可を受け（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯を表 4-1 に示す。）、昭和 40 年 5 月 4 日に原子炉の試運転を開始した。その後、約 33 年間に亘って、施設内外に放射性物質の汚染を生じるような事故を起こすことなく、安全に原子炉を運転し、平成 10 年 3 月 31 日に最終停止した。</p> <p>その後東海発電所は、全ての燃料の搬出を経て、平成 13 年 10 月 4 日に、平成 17 年法律第 44 号（平成 17 年 5 月 20 日公布「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律」）による法改正前の「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 38 条第 1 項の規定に基づき、「東海発電所原子炉解体届」（以下「解体届」という。）を経済産業大臣に提出し（解体届及び解体届変更の経緯を表 4-2 に示す。）、同年 12 月 4 日から解体工事を実施している。</p> <p>1 廃止措置対象施設及びその敷地の範囲</p> <p>東海発電所の廃止措置対象施設の範囲は、原子炉本体、熱交換器等の原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた原子炉並びにその附属施設及びタービン、屋外開閉所等その他の施設である。ただし、東海第二発電所との共用施設及び汚染のない建屋地下部並びに建屋基礎は除く。廃止措置対象施設を表 4-3 に示す。</p> <p>東海発電所の敷地面積は、約 10 万 m² である。東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置を図 4-1 に示す。</p>	<p>四 廃止措置対象施設及びその敷地</p> <p>東海発電所（電気出力 16.6 万 kW）は、天然ウラン・黒鉛減速・炭酸ガス冷却式原子炉であり、昭和 34 年 12 月 14 日に原子炉設置許可を受け（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯を表 4-1 に示す。）、昭和 40 年 5 月 4 日に原子炉の試運転を開始した。その後、約 33 年間に亘って、施設内外に放射性物質の汚染を生じるような事故を起こすことなく、安全に原子炉を運転し、平成 10 年 3 月 31 日に最終停止した。</p> <p>その後東海発電所は、全ての燃料の搬出を経て、平成 13 年 10 月 4 日に、平成 17 年法律第 44 号（平成 17 年 5 月 20 日公布「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の一部を改正する法律」）による法改正前の「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 38 条第 1 項の規定に基づき、「東海発電所原子炉解体届」（以下「解体届」という。）を経済産業大臣に提出し（解体届及び解体届変更の経緯を表 4-2 に示す。）、同年 12 月 4 日から解体工事を実施している。</p> <p>1 廃止措置対象施設及びその敷地の範囲</p> <p>東海発電所の廃止措置対象施設の範囲は、原子炉本体、熱交換器等の原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた原子炉並びにその附属施設及びタービン、屋外開閉所等その他の施設である。ただし、東海第二発電所との共用施設及び汚染のない建屋地下部並びに建屋基礎は除く。廃止措置対象施設を表 4-3 に示す。</p> <p>東海発電所の敷地面積は、約 10 万 m² である。東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置を図 4-1 に示す。</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設として、屋外開閉所等、解体対象施設から除外する。</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

補正前

補正後

表4-3 廃止措置対象施設(2/2)

表4-3 廃止措置対象施設(2/2)

(2) その他の主要な施設

(2) その他の主要な施設

建屋名称	主要設備名称
原子炉室	・燃料取扱替機トランスポート
原子炉	・給水ポンプ ^{※1}
サブシス建屋	・補助ボイラ ^{※1}
燃料取扱建屋	・非常用脱酸ガス貯蔵タンク ^{※2}
	・原子炉補機冷却水機器 ^{※2}
建屋	・燃料表填準備装置
	・燃料分離設備
使用済燃料冷却池建屋	・スキップトランスポート
固化処理建屋	・スキップ ^{※1}
	・スプリッタ取外機 ^{※1}
サイトバンカ建屋	・廃液受入設備
燃料貯蔵倉庫	・マルチル充填装置
サブシス建屋	・クレーン
ホットワークショップ建屋	・ホイスト
	・洗濯設備
空調機械建屋	・クレーン
保修機材倉庫	・保修用空圧圧縮機 ^{※1}
第3号補助ボイラ建屋	・補助ボイラ
タービン建屋	・蒸気タービン ^{※1}
	・発電機 ^{※1}
屋外設備	・復水設備(復水器、復水ポンプ) ^{※1}
	・屋外閉閉所(しゃ断器、断路器) ^{※1}
	・冷却水ポンプ ^{※1}
	・前処理装置 ^{※1}
	・中和タンク ^{※1}
	・取水路(冷却水スクリーン室 ^{※1} を含む) ^{※3}
	・放水路 ^{※3}

※1 解体撤去済み

※2 解体撤去中

※3 一部閉塞部を除く

建屋名称	主要設備名称
原子炉室	・燃料取扱替機トランスポート
原子炉	・給水ポンプ ^{※1}
サブシス建屋	・補助ボイラ ^{※1}
燃料取扱建屋	・非常用脱酸ガス貯蔵タンク ^{※2}
	・原子炉補機冷却水機器 ^{※2}
建屋	・燃料表填準備装置
	・燃料分離設備
使用済燃料冷却池建屋	・スキップトランスポート
固化処理建屋	・スキップ ^{※1}
	・スプリッタ取外機 ^{※1}
サイトバンカ建屋	・廃液受入設備
燃料貯蔵倉庫	・マルチル充填装置
サブシス建屋	・クレーン
ホットワークショップ建屋	・ホイスト
	・洗濯設備
空調機械建屋	・クレーン
保修機材倉庫	・保修用空圧圧縮機 ^{※1}
第3号補助ボイラ建屋	・補助ボイラ
タービン建屋	・蒸気タービン ^{※1}
	・発電機 ^{※1}
屋外設備	・復水設備(復水器、復水ポンプ) ^{※1}
	・屋外閉閉所(しゃ断器、断路器) ^{※1}
	・冷却水ポンプ ^{※1}
	・前処理装置 ^{※1}
	・中和タンク ^{※1}
	・取水路(冷却水スクリーン室 ^{※1} を含む) ^{※3}
	・放水路

※1 解体撤去済み

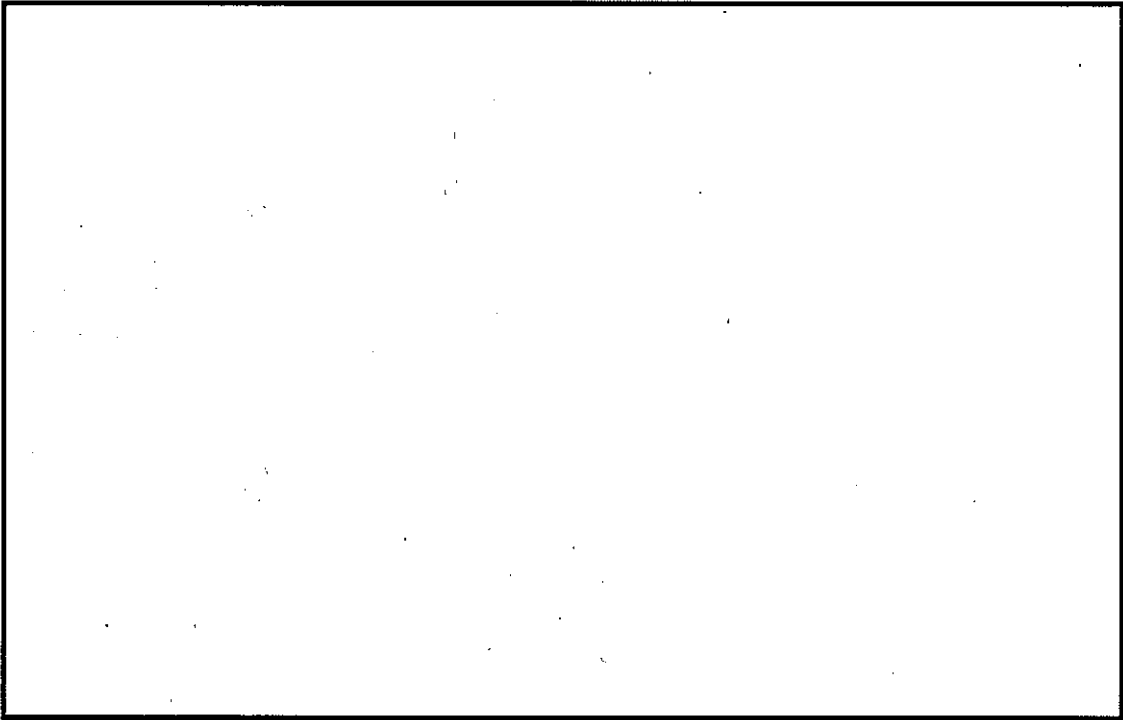
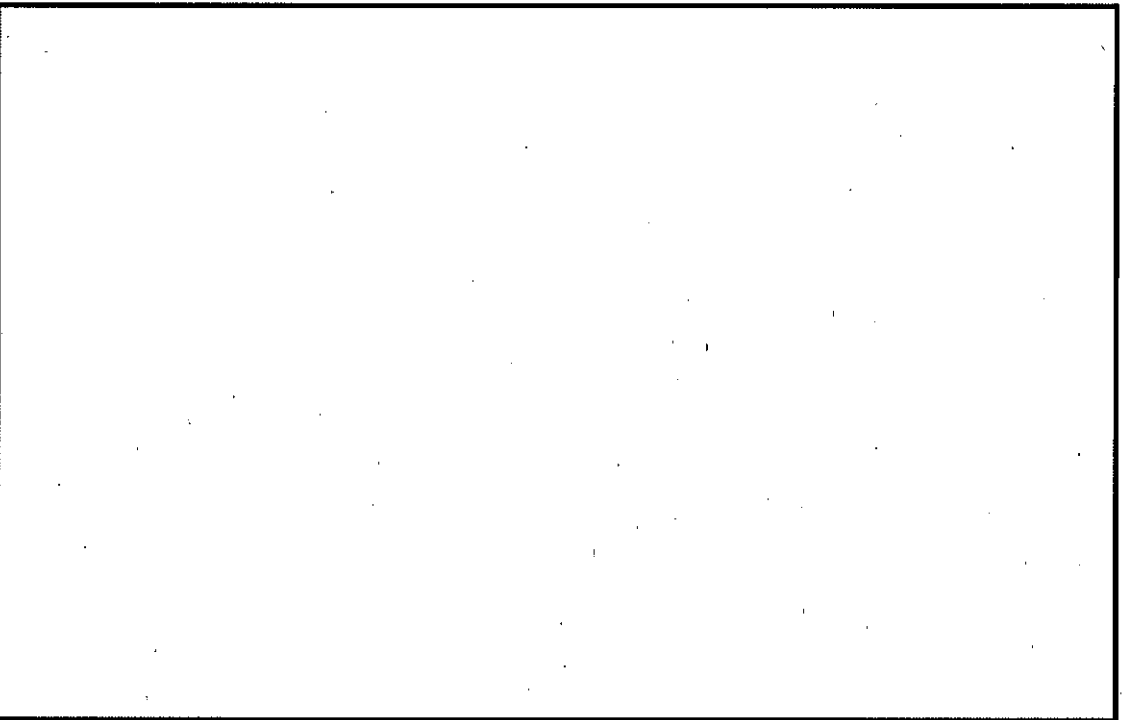
※2 解体撤去中

※3 一部閉塞部を除く

取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としてたうえで、解体対象施設から除外する。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

別紙2

補正前	補正後	備考
 <p data-bbox="544 2011 1023 2040">図1-1 東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</p>	 <p data-bbox="544 1077 1023 1106">図4-1 東海発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置</p>	<p data-bbox="284 152 1150 286">取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及びび更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

注) 下線及び点線は、変更箇所を示すものである。下線及び点線は、変更内容に含まれない。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

別紙2

補正前	補正後	備考
<p>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</p> <p>東海発電所の廃止措置は、次の基本方針に基づいて実施する。</p> <p>東海発電所の廃止措置は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(以下「原子炉等規制法」という。), 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」, 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等関係法令及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等関係法令等に基づく線量限度等を定める告示」等の要求を満足するとともに、原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」(平成13年8月6日一部改訂)に適合するようにする。</p> <p>東海発電所の廃止措置計画は、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定することとする。さらに、解体中において保安のために必要な原子炉施設を適切に維持管理するとともに、放射線管理及び放射性廃棄物管理は、運転期間中と同様に関連法令及び告示を遵守する。廃止措置工事を安全・確実に実施するために各種装置を導入する場合は、それらの機器・装置の機能等に応じて日本工業規格等の規格及び基準に準拠する。</p> <p>廃止措置の実施に当たっては、これらの管理の運用について東海発電所原子炉施設保安規定(以下「保安規定」という。)に定めて、これに基づき適切な品質保証活動のもと実施する。</p> <p>廃止措置対象施設のうち解体の対象とする施設は、廃止措置対象施設の全て(汚染のない建屋地下部及び基礎を除く。)である。</p> <p>なお、東海発電所敷地内で東海第二発電所に係る工事、廃止措置対象外の東海第二発電所との共用設備に係る工事又は土地の有効利用を図る等の廃止措置に係らない工事(東海第二発電所のために実施するものを<u>含む</u>)を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、東海第二</p>	<p>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</p> <p>東海発電所の廃止措置は、次の基本方針に基づいて実施する。</p> <p>東海発電所の廃止措置は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(以下「原子炉等規制法」という。), 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」, 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等関係法令及び「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則」等関係法令等に基づく線量限度等を定める告示」等の要求を満足するとともに、原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」(平成13年8月6日一部改訂)に適合するようにする。</p> <p>東海発電所の廃止措置計画は、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定することとする。さらに、解体中において保安のために必要な原子炉施設を適切に維持管理するとともに、放射線管理及び放射性廃棄物管理は、運転期間中と同様に関連法令及び告示を遵守する。廃止措置工事を安全・確実に実施するために各種装置を導入する場合は、それらの機器・装置の機能等に応じて日本産業規格等の規格及び基準に準拠する。</p> <p>廃止措置の実施に当たっては、これらの管理の運用について東海発電所原子炉施設保安規定(以下「保安規定」という。)に定めて、これに基づき適切な品質保証活動のもと実施する。</p> <p>廃止措置対象施設のうち解体の対象とする施設は、廃止措置対象施設の全て(汚染のない建屋地下部及び基礎並びに取水路及び放水路の一部を除く。)である。解体対象施設を図5-2に示す。</p> <p>なお、東海発電所敷地内で東海第二発電所に係る工事、廃止措置対象外の東海第二発電所との共用設備に係る工事又は土地の有効利用を図る等の廃止措置に係らない工事(東海第二発電所のために実施するものに<u>限る</u>)を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、東海第二</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

補正前	補正後	別紙2 備考
<p>発電所の設備に係る工事として実施する。</p>	<p>発電所の設備に係る工事として実施する。</p>	<p>する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

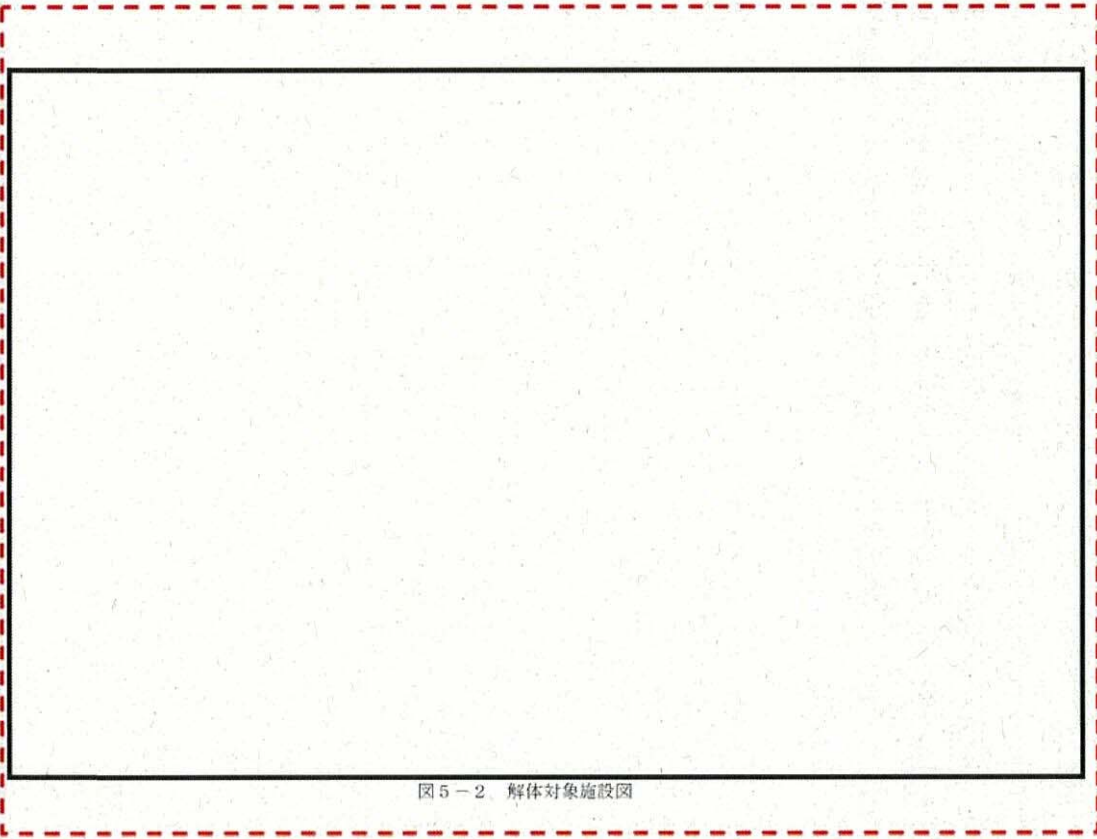
別紙2

補正前	補正後	備考
<p>(3) 建屋及び構造物の解体</p> <p>汚染設備の撤去後、建屋に残っている汚染をはつり装置によるはつり等の方法で除去する。施設内の汚染を除去した後、汚染状況を確認した上で全ての管理区域を解除する。汚染のない建屋も含めて廃止措置対象施設は全て(汚染のない建屋地下部及び基礎は除く。)大型ブレイカー等の重機を用いて解体撤去する。なお、廃止措置対象施設解体撤去後の敷地は、隣接の東海第二発電所の周辺監視区域として継続管理する。廃止措置終了後の状態を図5-2に示す。</p>	<p>(3) 建屋及び構造物の解体</p> <p>汚染設備の撤去後、建屋に残っている汚染をはつり装置によるはつり等の方法で除去する。施設内の汚染を除去した後、汚染状況を確認した上で全ての管理区域を解除する。汚染のない建屋も含めて廃止措置対象施設は全て(汚染のない建屋地下部及び基礎並びに取水路及び放水路の一部は除く。)大型ブレイカー等の重機を用いて解体撤去する。なお、廃止措置対象施設解体撤去後の敷地は、隣接の東海第二発電所の周辺監視区域として継続管理する。廃止措置終了後の状態を図5-3に示す。</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

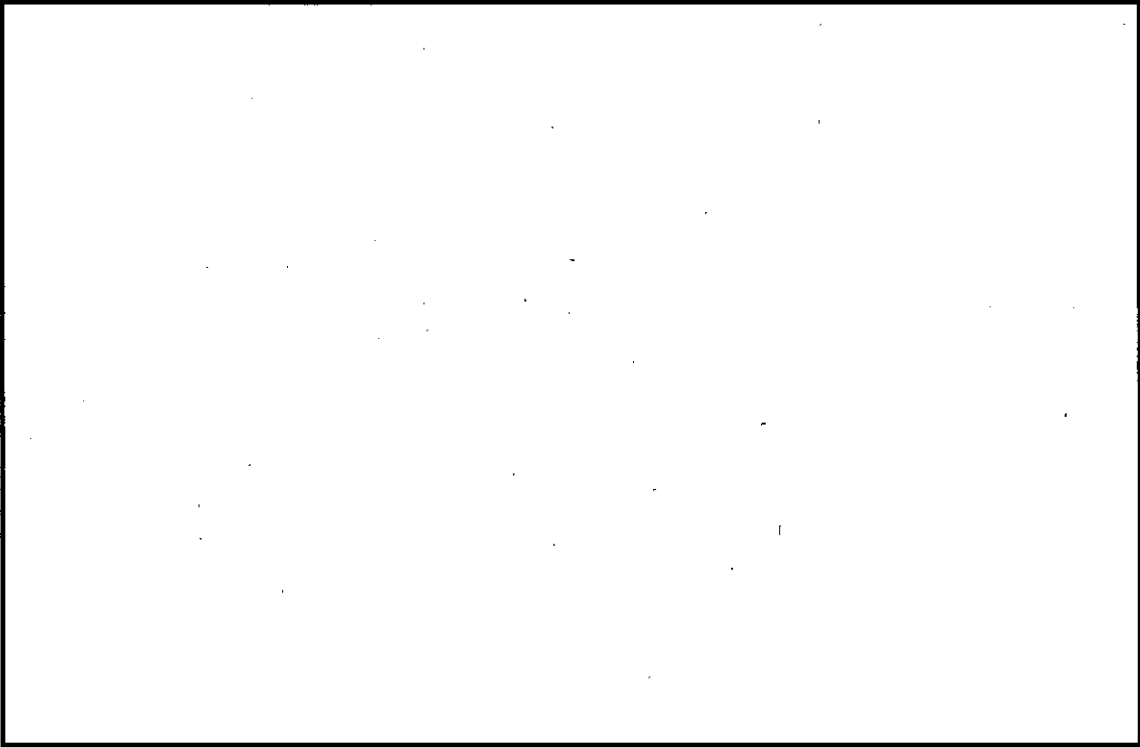
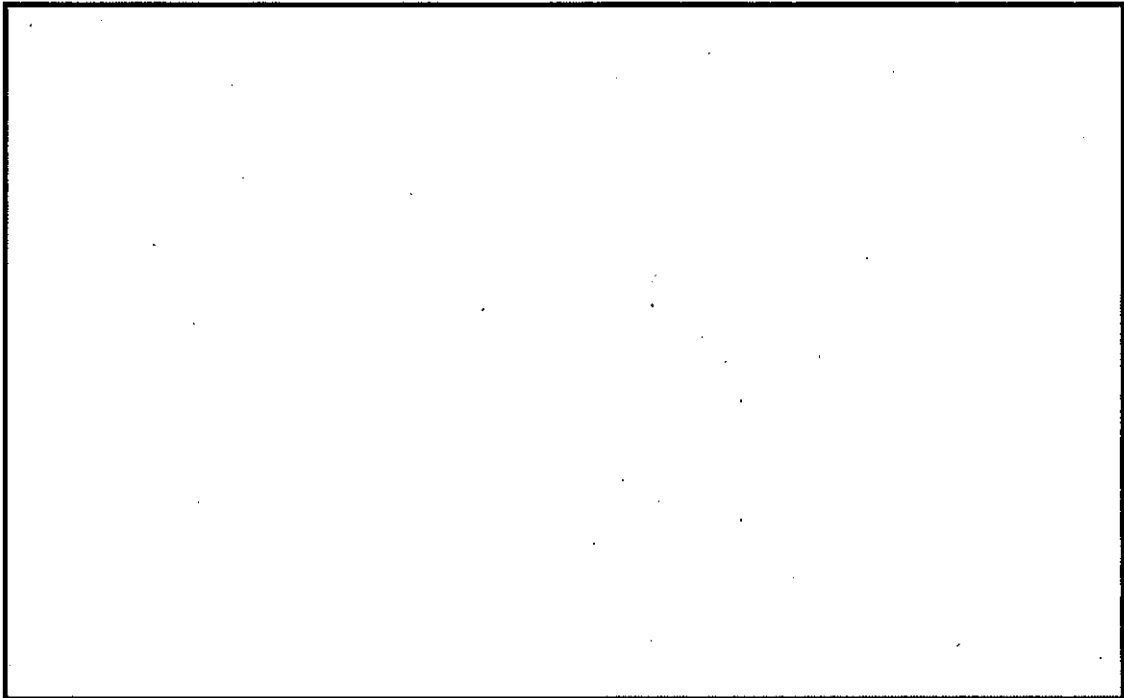
別紙2

補正前	補正後	備考
なし	 <p style="text-align: center;">図5-2 解体対象施設図</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

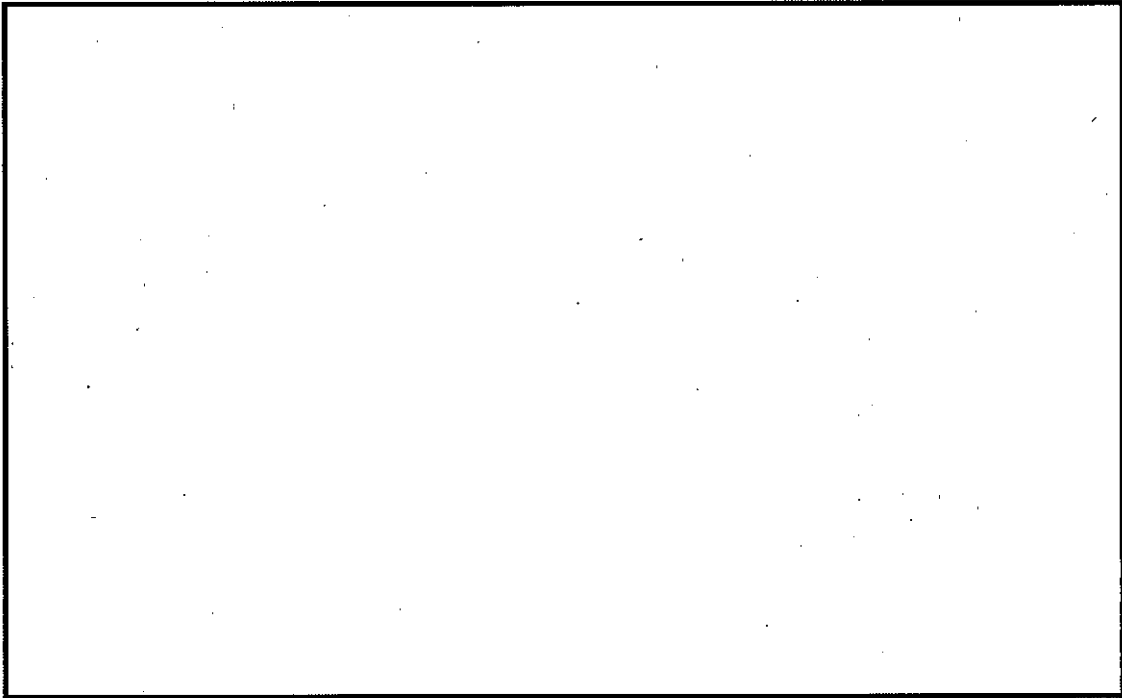
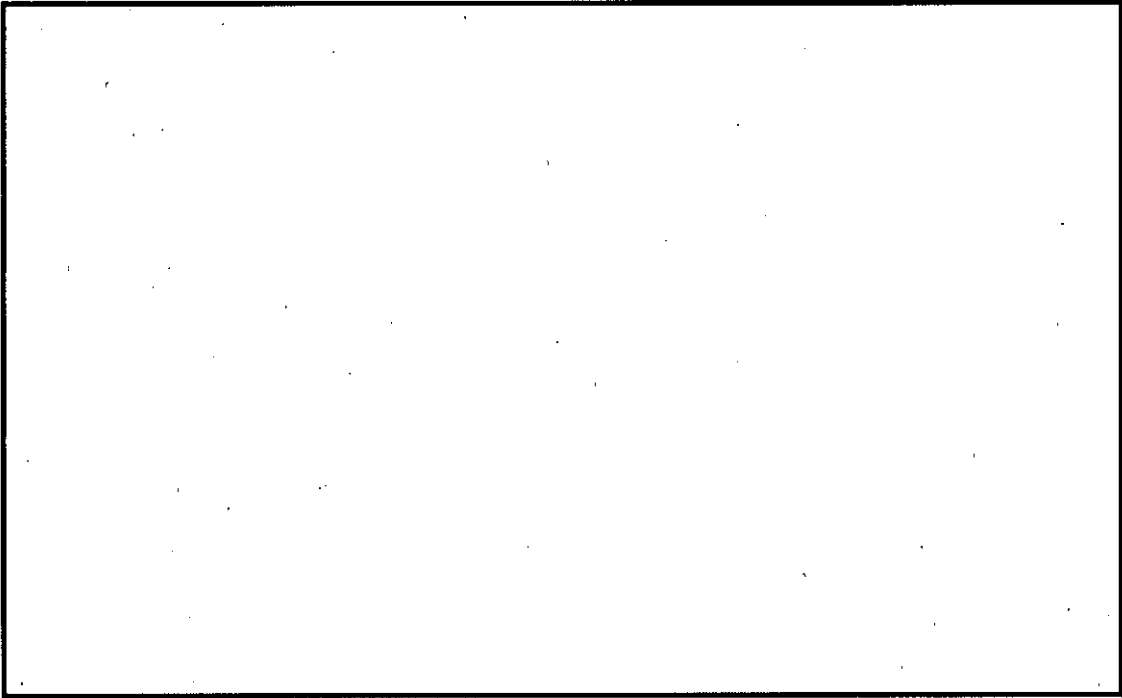
東海発電所 廃止措置計画の補正箇所前後比較表

別紙2

補正前	補正後	備考
 <p style="text-align: center;">図5-2 廃止措置終了後の状態</p>	 <p style="text-align: center;">図5-1 廃止措置終了後の状態</p>	<p>取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p> <p>図番繰下げ</p>

注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まれない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="472 2011 1198 2040">図 2-1-1 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</p>	 <p data-bbox="485 1066 1203 1095">図 2-1-1 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</p>	<p data-bbox="317 159 1187 293">取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設としたうえで、解体対象施設から除外する。</p>

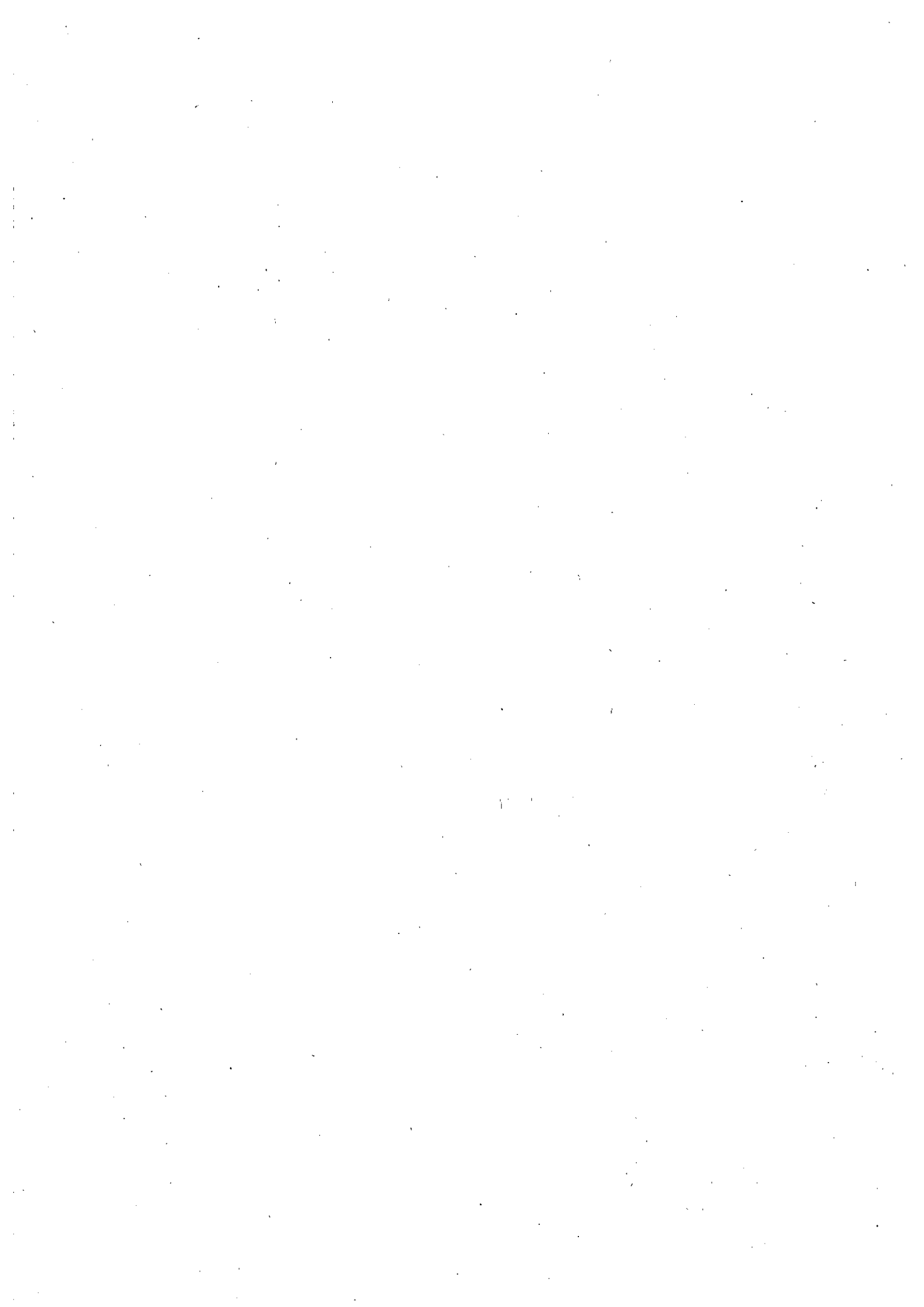
注) 下線及び点線枠は、変更箇所を示すものである。下線及び点線枠は、変更内容に含まない。

東海発電所 廃止措置計画変更前後比較表

変更後		変更前				
<p>表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理 (建屋・構築物等の維持管理)</p>						
機能を維持すべき原子炉施設及びその性能		機 能	維持期間	工率方法の 区分	廃棄の方法の 区分	備 考
名 称	性 能					
建屋・構築物等						
1.使用済燃料冷却池建屋	使用済燃料冷却池建屋内の放射性粉じんを防止できること。	放射性物質閉じ込め機能(常温、常圧)	当該建屋の内包する汚染を除去するまで	(2d, (2g, (3a)~c, (4b, (4c	A	
2.放射性廃液処理建屋	放射性廃液処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4b, (4c	A	
3.固化処理建屋	固化処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4b, (4c	A	
4.サービス建屋	サービス建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4b, (4c	A	
5.コントロール建屋	コントロール建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4c	A	
6.取水路*	希釈水が取水できること。	希釈取水機能	管理区域解除工事が終了するまで	(1)~(4c	B	
7.放水路*	希釈放流水が放流できること。	希釈放流機能		(1)~(4c	B	
<p>*: 東海第二発電所の津波浸水対策として流動化処理上による閉塞を行う区間及び東海第二発電所の安全性を確保するため、目的に閉塞を行う区間を除く。</p>						
<p>表6-1-2 廃止措置を実施するために必要な主要施設の維持管理 (建屋・構築物等の維持管理)</p>						
機能を維持すべき原子炉施設及びその性能		機 能	維持期間	工率方法の 区分	廃棄の方法の 区分	備 考
名 称	性 能					
建屋・構築物等						
1.使用済燃料冷却池建屋	使用済燃料冷却池建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。	放射性物質閉じ込め機能(常温、常圧)	当該建屋の内包する汚染を除去するまで	(2d, (2g, (3a)~c, (4b, (4c	A	
2.放射性廃液処理建屋	放射性廃液処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4b, (4c	A	
3.固化処理建屋	固化処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4b, (4c	A	
4.サービス建屋	サービス建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4b, (4c	A	
5.コントロール建屋	コントロール建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。			(2g, (4c	A	
6.取水路*	希釈水が取水できること。	希釈取水機能	管理区域解除工事が終了するまで	(1)~(4c	B	
7.放水路*	希釈放流水が放流できること。	希釈放流機能		(1)~(4c	B	
<p>*: 一部区間を除く。</p>						

備考

取水路及び放水路のうち、東海第二発電所の津波浸水対策として閉塞する部分及び更なる地盤の安全性を確保するために閉塞する部分について、廃止措置対象施設として、解体対象施設から除外する。



本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

添付資料 3

第 15 回実用発電用原子炉施設の廃止措置計画に係る

審査会合説明資料 資料 2

「東海発電所 廃止措置計画変更認可申請の概要
及び審査基準との適合性について」

東海発電所

廃止措置計画変更認可申請の概要及び 審査基準との適合性について

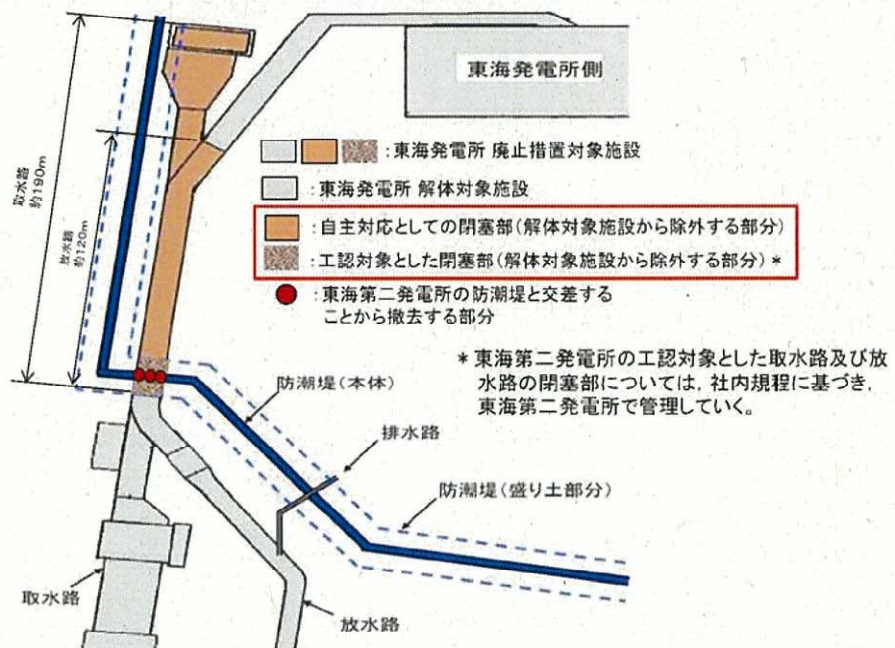
2020年3月3日

日本原子力発電株式会社

1. 申請の概要(1/3)



東海発電所の取水路及び放水路の内部を流動化処理土で閉塞し残置する区間については、当該区間を汚染のない地下構造物として解体対象施設から除外すると共に、工認対象とした閉塞区間については、東海第二発電所で管理していく。



1. 申請の概要(2/3)



(1) 閉塞区間の管理について

東海第二発電所の工認対象とした東海発電所取水路及び放水路の閉塞区間については、東海第二発電所で工事管理を実施し、工事後は、閉塞区間を保全対象とする。

なお、自主的に工事を行う閉塞区間については、東海発電所で工事管理及び保全管理を実施する。

<閉塞区間の管理内容>

	実施内容	主な社内規程
工事管理	東海発電所取水路及び放水路に係る閉塞工事の管理を行う。 <実施項目> ・社内規程に基づく設計、発注、工事、試験・検査、不適合管理等の実施	・設計管理要項 ・調達管理要項 ・試験・検査管理要項 等
保全管理	閉塞区間を保全対象として管理する。 <実施項目> ・閉塞区間の埋設位置等を示す図書の管理 ・社内規程に基づき、閉塞区間を保全対象範囲に選定し、保全計画を策定する。	・保守管理業務要項

2

1. 申請の概要(3/3)



(2) 取水路及び放水路の閉塞区間に係る許認可上の整理

	東海発電所	東海第二発電所	備考
設置(変更)許可申請書	・対象外	・閉塞区間の記載あり (自主対応範囲を除く)	—
工事計画認可申請書	・対象外	・同上	東海第二発電所の津波浸水対策として工認対象
廃止措置計画認可申請書	・廃止措置対象施設 (解体対象施設から除く) ・維持管理設備の対象外		東海発電所として、閉塞部の希釈取水、放流機能の維持管理は不要
保安規定	・閉塞区間は、保安規定と紐づく社内規程に基づき、従前の通り管理する。	保安規定と紐づく社内規程に基づき、工認対象とした閉塞区間を東海第二発電所で設備登録することで、保全対象とする。	工認対象とした閉塞区間は、東海第二発電所敷地内の埋設物として、保全管理する。
施設が設置されている場所	東海発電所敷地	東海発電所敷地と東海第二発電所敷地の重複箇所	—

- ・東海第二発電所では、津波浸水対策等を目的で、工認対象とした東海発電所取水路及び放水路の閉塞工事を行い、工事後は閉塞区間を保全管理し、敷地内の埋設物の1つとして取り扱う。
- ・また、上記の考え方を踏まえ、自主的に工事を行う閉塞区間については、東海発電所にて閉塞工事を行い、工事後は東海発電所の敷地内埋設物の1つとして取り扱い、従前の通り管理する。

3

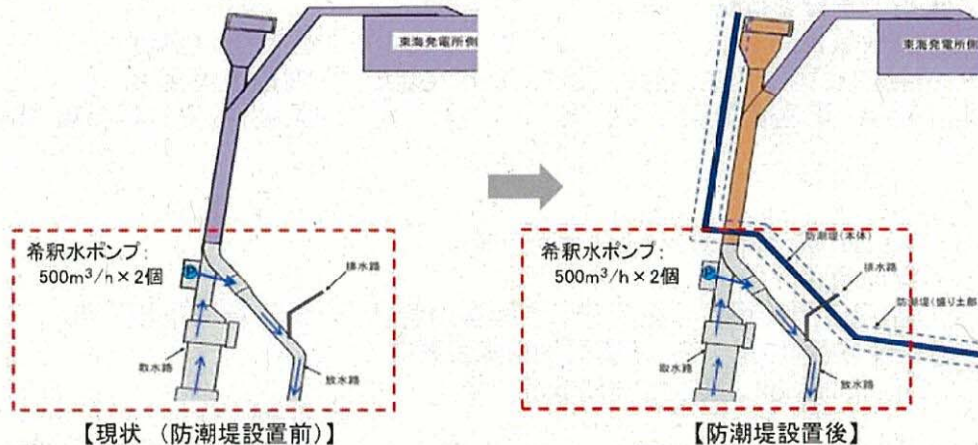
2. 廃止措置計画の変更内容(1/4)

(1) 取水路及び放水路の現状の運用状況

東海発電所の取水路及び放水路については、現在、一部区間で希釈取水機能と希釈放流機能を維持している状況である。

東海第二発電所の防潮堤設置工事後も、東海発電所の管理区域解除工事が終了するまで同機能を維持していく計画である。

- : 機能を維持する必要のない範囲(廃止措置開始時点で運用停止, 以後不使用)
- : 閉塞部(解体対象施設から除外する部分)
- : 機能を維持すべき施設の範囲(希釈水ポンプは、廃止措置開始以降に運用)



4

2. 廃止措置計画の変更内容(2/4)



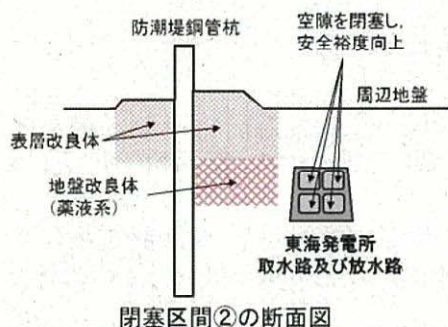
閉塞区間①:

東海発電所取水路及び放水路については、当該経路から津波が流入する可能性を考慮し、東海第二発電所の浸水対策として流動化処理土による閉塞を行う(工事計画認可申請で説明)。

閉塞区間②:

閉塞区間①より更に西側の区間については、防潮堤の評価において、同位置に保守的に液状化する地盤を想定していることから、東海発電所の取水路及び放水路の存在自体が安全性に影響することはないが、より安全性を確保するために、自主的に閉塞を行う方針とする。

閉塞工事は、東海発電所で行う。



5

2. 廃止措置計画の変更内容(3/4)



変更内容	当初申請 (令和元年11月22日)	見直し案	備考
解体対象施設から の一部除外 (取水路及び放水路 の一部)	<ul style="list-style-type: none"> ・本文四 ・本文四 表4-3 ・本文四 図4-1 ・本文五 ・本文五 図5-2 ・添付書類二 図2-1-1 ・添付書類六 表6-1-2 	<ul style="list-style-type: none"> ・一(当初申請前と同じ) ・一(当初申請前と同じ) ・一(当初申請前と同じ) ・本文五(左記に加え解体対象施設等の記載を追記) ・本文五 図5-2(新規に解体対象施設図を追加) ・本文五 図5-3(左記図5-2の図番繰下げ) ・一(当初申請前と同じ) ・添付書類六 表6-1-2(注釈には閉塞した理由を工認対象と自主対応に分けて明記) 	取水路及び放水路の閉塞区間は、廃止措置対象施設から除外せず、解体対象施設から除外する内容に見直し。
記載の適正化	<ul style="list-style-type: none"> ・本文五 ・本文八 	<ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・同左 	

6

2. 廃止措置計画の変更内容(4/4)



【解体対象施設からの一部除外 本文五】

当初申請 (令和元年11月22日)	見直し案	備考
<p>廃止措置対象施設のうち解体の対象とする施設は、廃止措置対象施設の全て(汚染のない建屋地下部及び基礎は除く。)である。</p> <p>なお、東海発電所敷地内で東海第二発電所に係る工事、廃止措置対象外の東海第二発電所との共用設備に係る工事又は土地の有効利用を図る等の廃止措置に係らない工事(東海第二発電所のために実施するものを含む。)を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、東海第二発電所の設備に係る工事として実施する。</p>	<p>廃止措置対象施設のうち解体の対象とする施設は、廃止措置対象施設の全て(汚染のない建屋地下部及び基礎並びに取水路・放水路の一部は除く。)である。解体対象施設を図5-2に示す。</p> <p>なお、東海発電所敷地内で東海第二発電所に係る工事、廃止措置対象外の東海第二発電所との共用設備に係る工事又は土地の有効利用を図る等の廃止措置に係らない工事(東海第二発電所のために実施するものに限る。)を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、東海第二発電所の設備に係る工事として実施する。</p>	東海第二発電所の津波浸水対策として、取水路・放水路の一部を閉塞することから、自主対応として閉塞する区間をあわせて、当該部分を解体対象施設から除外するため。

7

3. 東海発電所廃止措置への影響(1/5)



(1) 取水路及び放水路の一部閉塞工事

防潮堤設置に伴い、東海発電所の取水路及び放水路と干渉する区間を閉塞することとして、2018年10月18日に認可を受けている。

○東海第二発電所 工事計画認可申請書

- ・浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格
- ・添付書類V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針 他

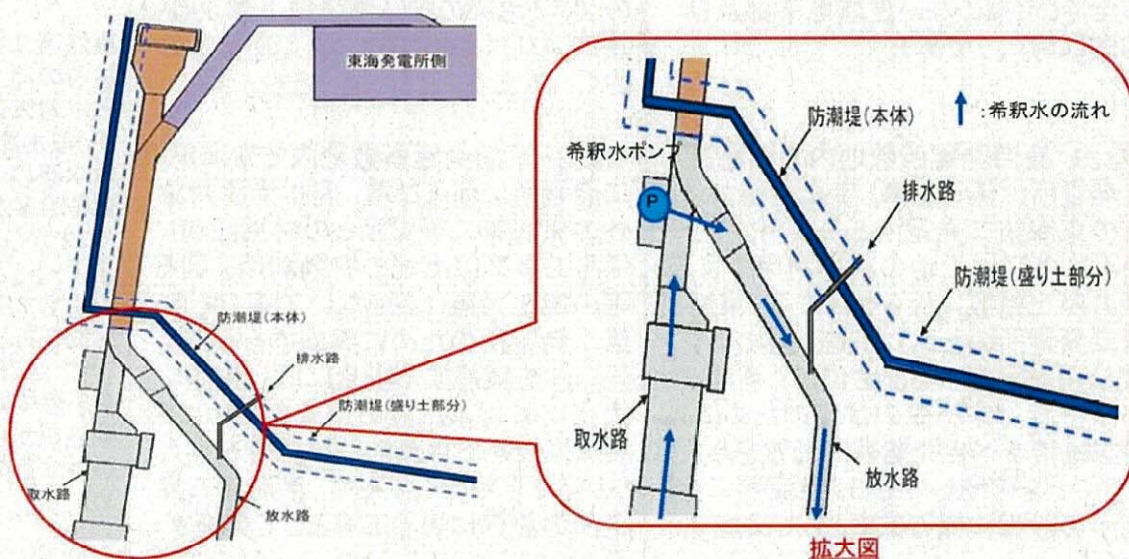
8

3. 東海発電所廃止措置への影響(2/5)



(2) 維持すべき機能に対する影響

東海発電所の取水路及び放水路は、それぞれ希釈取水機能と希釈放流機能を維持している。閉塞対象部位の海側に位置する取水路及び放水路に変更はなく、機能を維持されることから、閉塞した場合でも機能維持に影響はない。



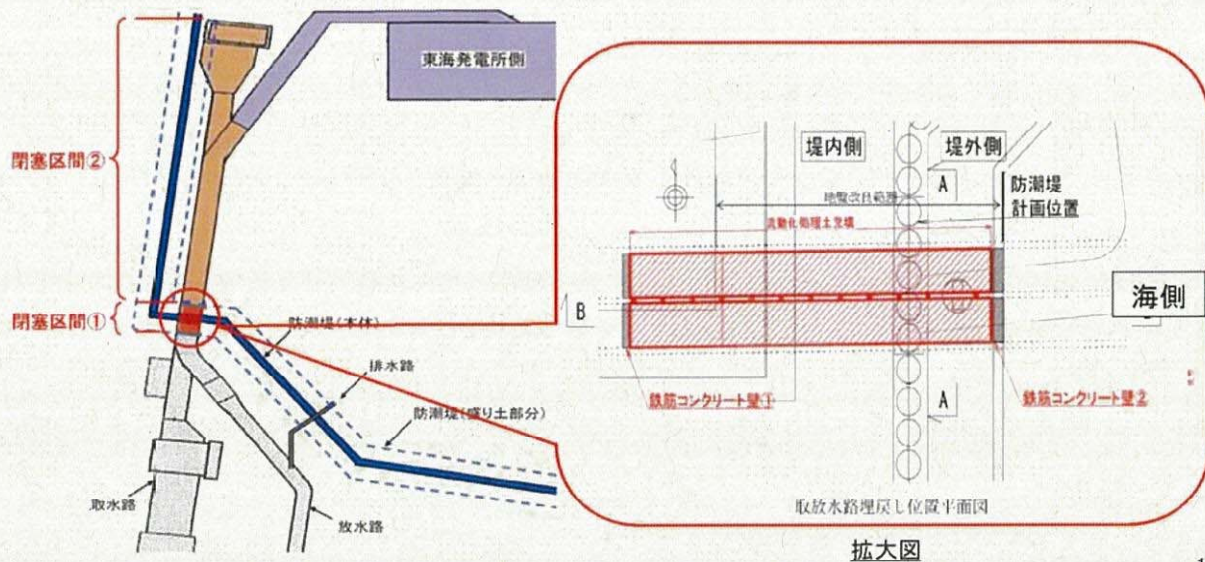
9

3. 東海発電所廃止措置への影響(3/5)



(3) 閉塞工事中の維持すべき機能に対する影響

閉塞工事において、機能を維持する部分への影響がないよう、あらかじめ閉塞区間の海側を鉄筋コンクリート壁で仕切り、その後閉塞工事を行うことにより、閉塞区間海側の取水路及び放水路は、それぞれ希釈取水機能と希釈放流機能を維持する。



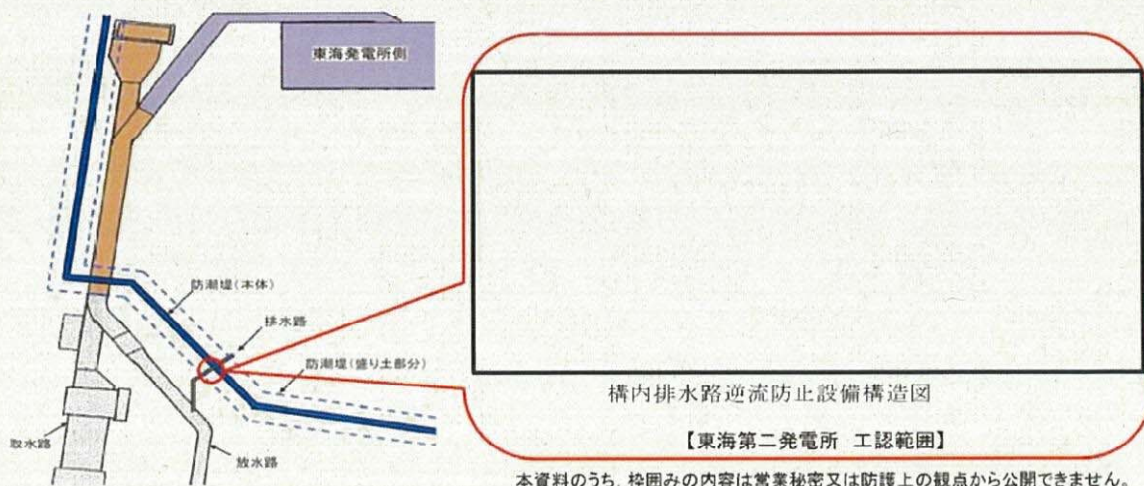
10

3. 東海発電所廃止措置への影響(4/5)



(4) 排水路への影響

- 排水路を横断する防潮堤設置工事時は、防潮堤設置工事と排水停止期間の調整を行い、その期間は廃液が発生する作業等を制限し、洗濯廃液等の処理を停止する。
- 排水路は、防潮堤鋼管杭の間を通り、放水口側への排水が可能となるように施工する。なお、防潮堤横断部出口側には、「構内排水路逆流防止設備」が設置される。



本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

11

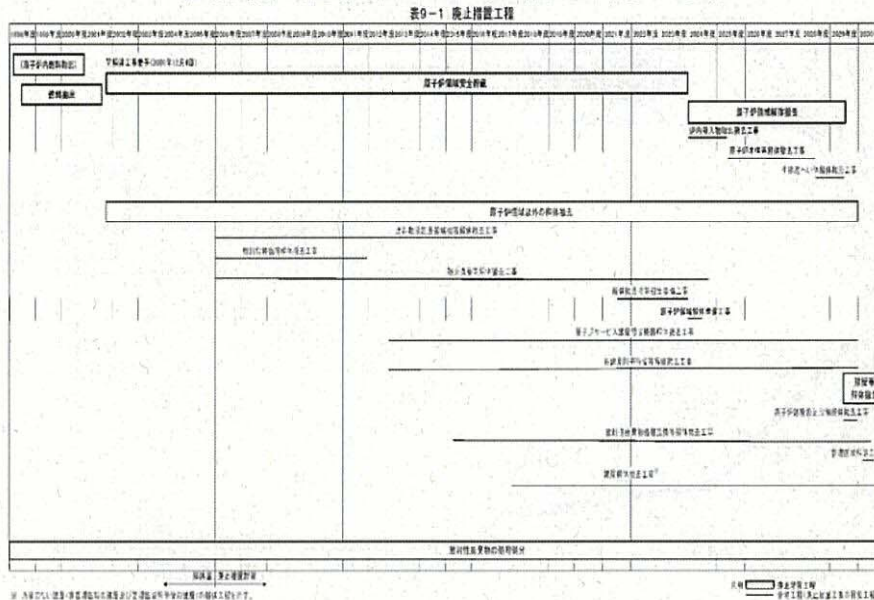
3. 東海発電所廃止措置への影響(5/5)



(5) 廃止措置工程への影響

東海第二発電所のために設置する防潮堤は、今回除外する範囲以外の解体対象施設と干渉しないため、原子炉解体等の廃止措置工程に影響はない。

「東海発電所 廃止措置計画 九 廃止措置の工程」より抜粋



4. 東海第二発電所への影響



廃止措置計画に下表の通り記載しており、東海第二発電所への影響がないように実施する。具体的には、今回解体対象施設から除外しない取水路及び放水路を維持期間終了後に撤去する場合、近傍施設に影響のないように廃止措置工事を計画し、解体工事を実施する。

東海発電所 廃止措置計画

七 核燃料物質による汚染の除去

2 安全確保対策

2.3 事故防止対策

工事に当たっては、爆破工法を採用しない等周辺設備及び東海第二発電所等への影響を回避する工事方法を計画する。(略)

5. 審査基準との適合性について



発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

Ⅲ. 審査の基準

1. 基本的考え方（略）

○発電用原子炉施設の廃止措置とは、

・実用炉規則第119条 ・開発炉規則第114条

に定める基準に適合する措置であつて、発電用原子炉施設の解体、その保有する核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄を指す。(略)

2. 申請書記載事項に対する審査基準

(1) 解体対象となる施設及びその解体の方法

1) 解体する原子炉施設（略）

廃止措置対象施設の範囲を特定するとともに、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設が示されていること。

東海発電所の取水路及び放水路は、非管理区域に位置し、汚染のない地下構造物であることから、放射線による障害の防止の措置を必要としない状況であり、閉塞部位を東海第二発電所で管理する区間においても、審査基準の発電用原子炉施設の廃止措置の対象ではない。

今回の変更申請では、東海発電所の取水路及び放水路について、閉塞し、解体対象施設から除外する範囲を明確化していること、廃止措置対象施設の範囲を特定するとともに、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設を示していることから、廃止措置計画の審査基準に適合している。

14

6. まとめ



(1) 東海発電所廃止措置への影響

取水路及び放水路の閉塞範囲は、東海発電所の洗濯廃液等の放射性液体廃棄物の希釈放流に影響のない箇所であることから、取水路及び放水路の維持すべき機能に対する影響はない。

また閉塞箇所は、他の解体対象施設との干渉はなく、東海発電所の廃止措置工事に影響しない。

(2) 審査基準との適合性について

東海発電所の取水路及び放水路は非管理区域にある汚染のない地下構造物であることから、審査基準で示された「発電用原子炉施設の廃止措置」の対象として扱う必要がなく、工認対象とした閉塞区間を東海第二発電所で管理することに問題はない。

また今回の変更申請において、廃止措置対象施設の範囲を特定するとともに、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設を示しているため、審査基準に適合している。

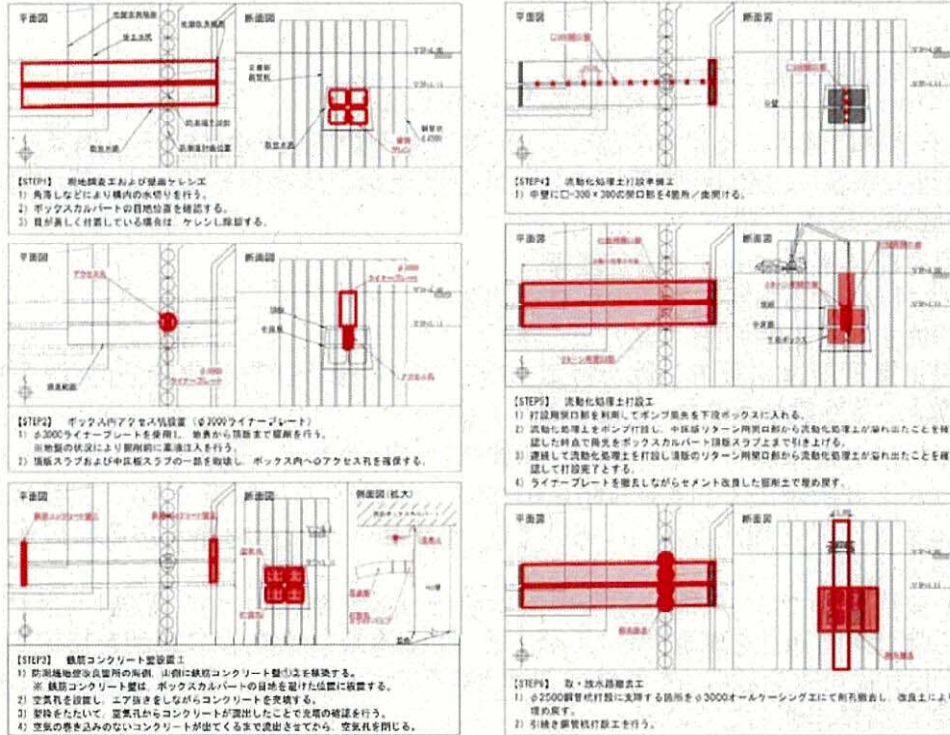
以上より、取水路及び放水路の一部閉塞による東海発電所への影響はなく、災害防止上支障はない。

15

【参考1】



取水路及び放水路閉塞工の施工(防潮堤との交差部)

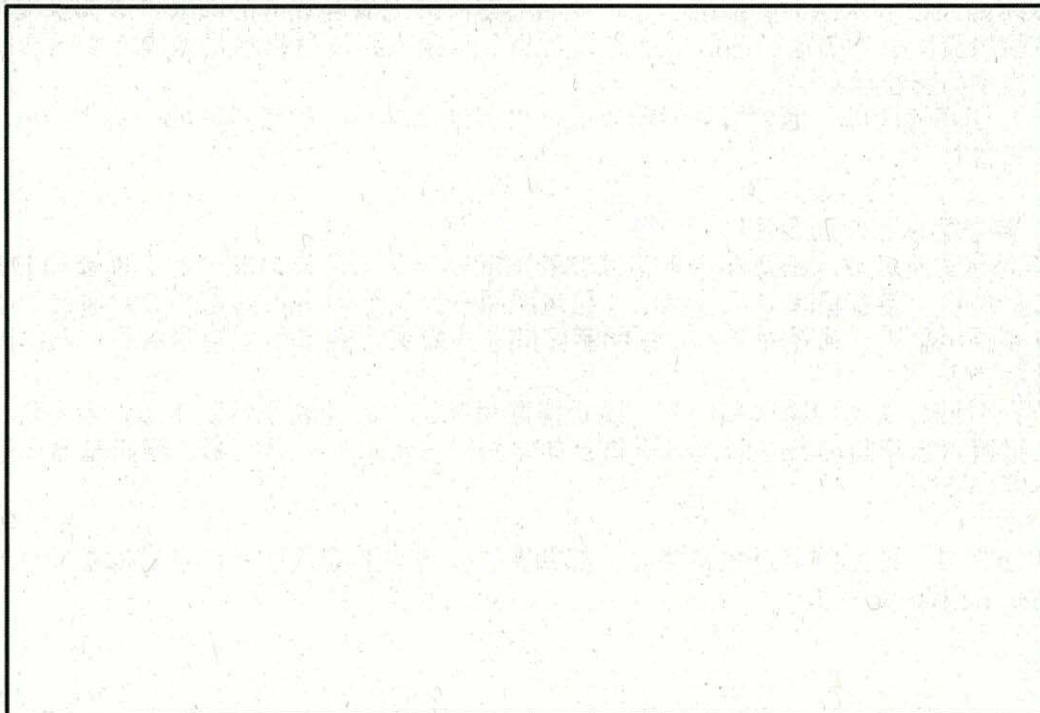


16

【参考2】



東海発電所と東海第二発電所の敷地関係図



本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

17

本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

参考資料 1

東海発電所と東海第二発電所の敷地関係図

1. 廃止措置計画認可申請時点の敷地図

東海発電所の廃止措置計画認可申請時点（平成18年9月）の敷地図を図1に示す。

2. 東海第二発電所の設置変更許可時点

東海第二発電所の新規制基準適合性審査における設置変更許可時点（平成30年9月）の敷地図について、図2～図4に示す。

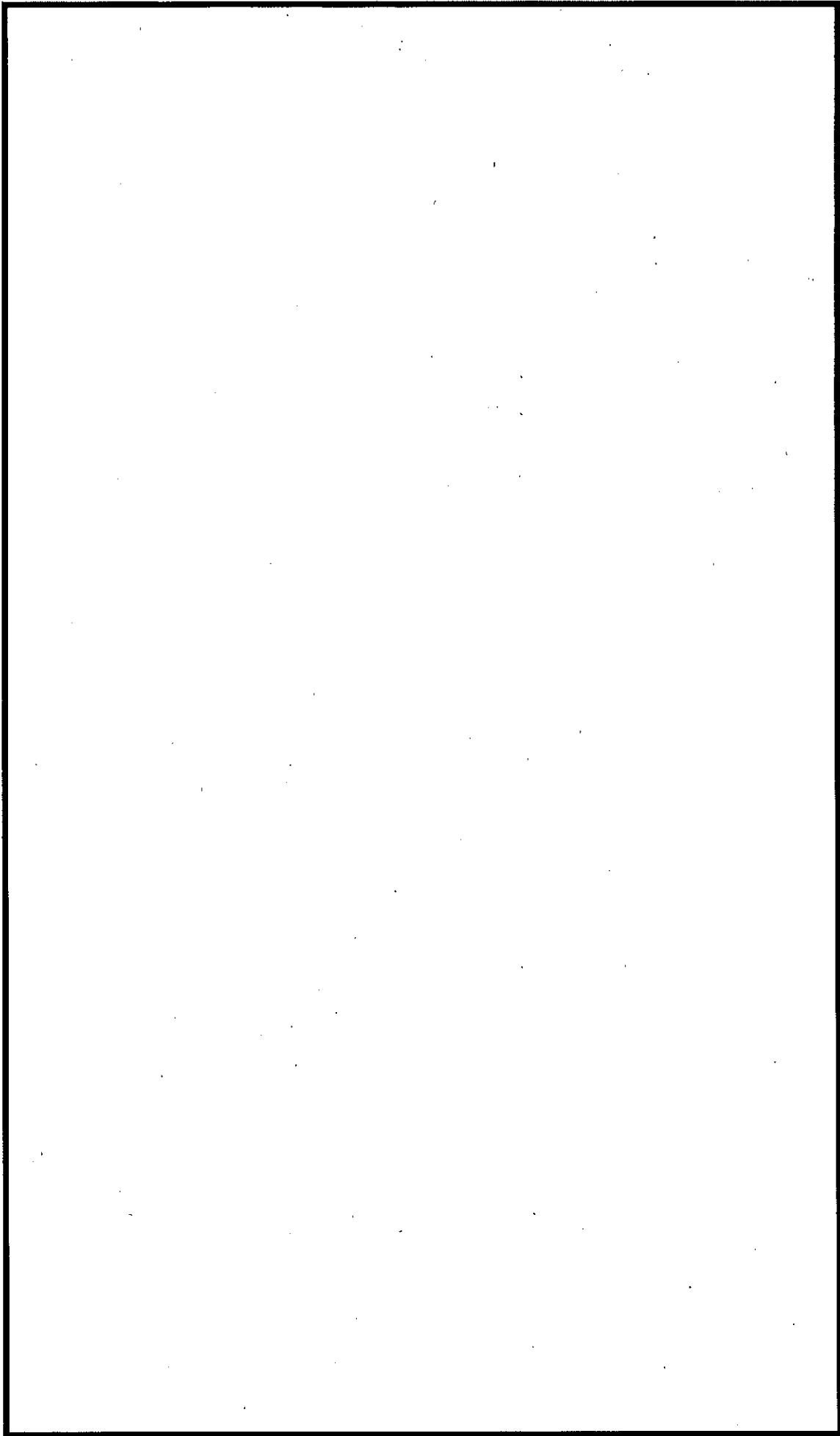


図1 東海発電所 廃止措置計画認可申請時点の敷地図

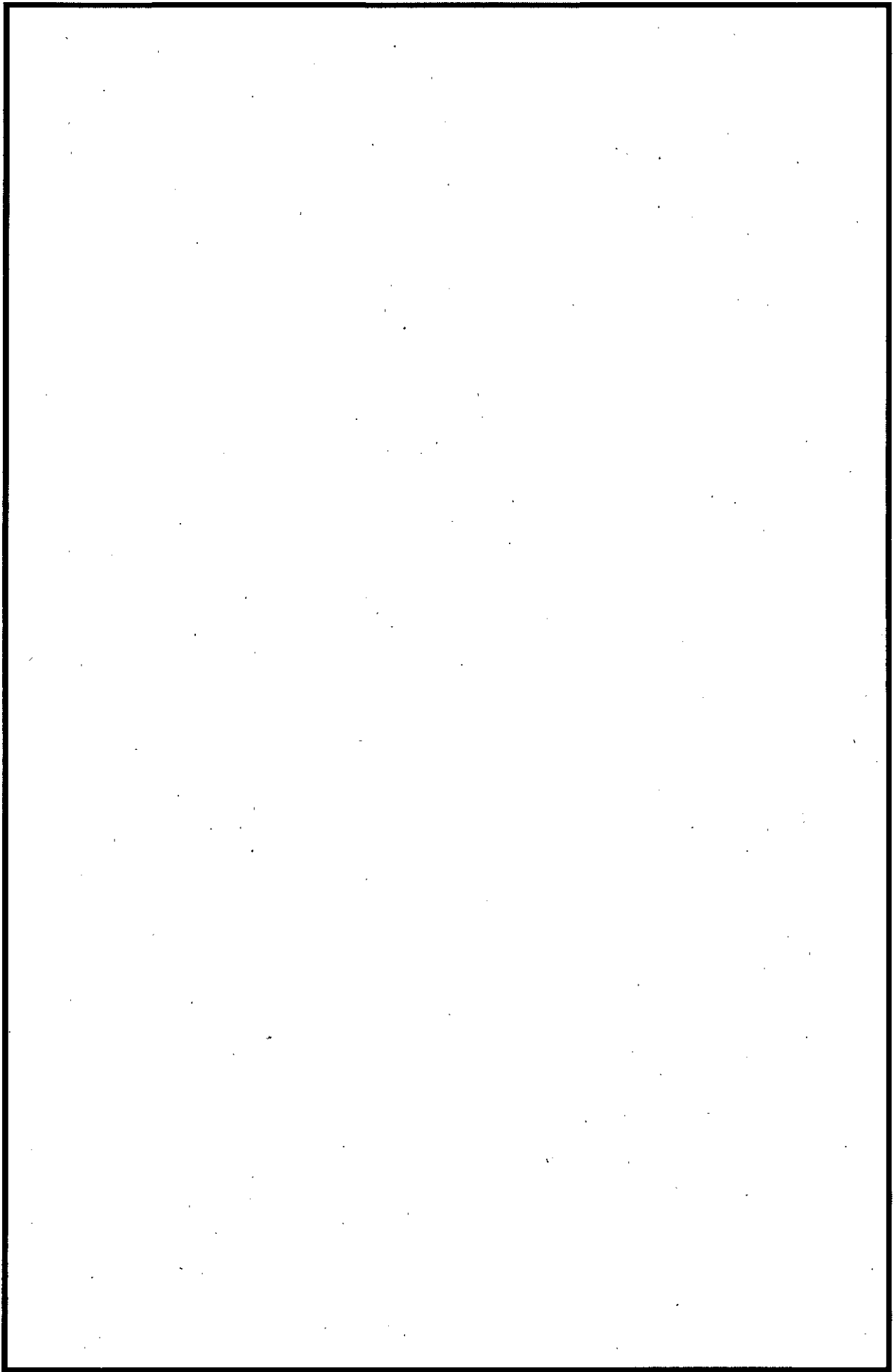


図2 東海第二発電所 設置変更許可時点の敷地図 (1/3)

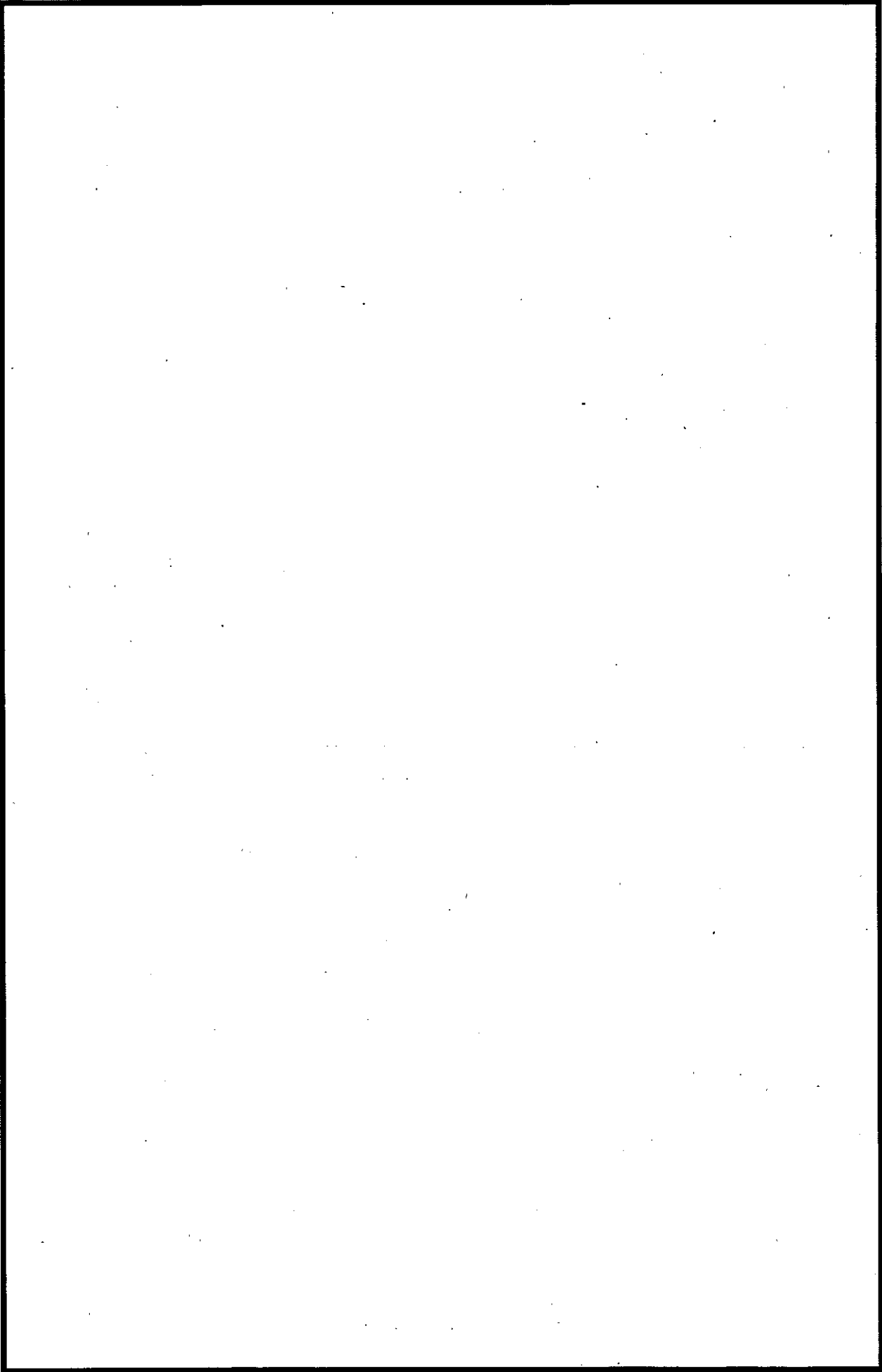


図3 東海第二発電所 設置変更許可時点の敷地図 (2/3)

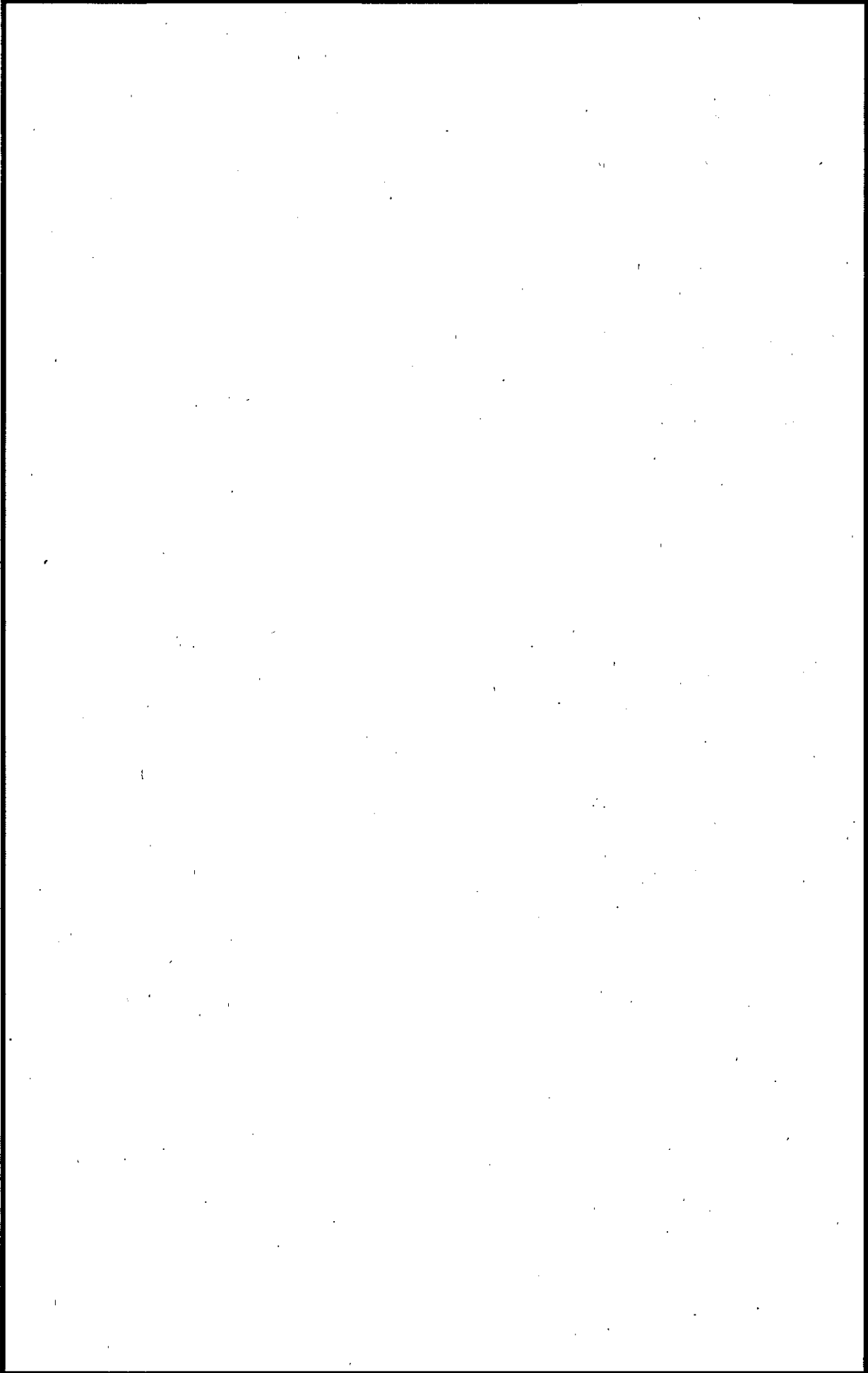


図4 東海第二発電所 設置変更許可時点の敷地図 (3/3)

本資料のうち、枠囲みの内容は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

参考資料 2

東海第二発電所 工事計画認可申請書（抜粋）

3 浸水防護施設の基本設計方針、適用基準及び適用規格
(1) 基本設計方針

変更前	変更後
	<p>用語の定義は「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」の第2条（定義）による。それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。）
	<p>第1章 共通項目</p> <p>浸水防護施設の共通項目である「1. 地震等, 2. 自然現象 (2.2 津波による損傷の防止を除く。), 3. 火災, 5. 設備に対する要求 (5.5 安全弁等, 5.6 逆止め弁, 5.7 内燃機関を除く。), 6. その他」の基本設計方針については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>
	<p>第2章 個別項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 津波による損傷の防止 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 耐津波設計の基本方針 <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が設置（変更）許可を受けた基準津波によりその安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、潮上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処施設が、基準津波を超え敷地に遡上する津波（確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波。以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるよう、潮上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p>なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、入力津波に対して機能を十分に保持できる設計とする。</p> <p>敷地に遡上する津波の高さは、防潮堤及び防潮扉の高さを超えることから、防潮堤及び防潮扉は、津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤内側の敷地への津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水柱を維持し第2波以降の繰返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側の敷地への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象設備</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 基準津波に対する津波防護対象設備 <p>設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれないよう、津波から防護</p>

また、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は、津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分な場所に設置する設計とする。

なお、防潮扉は、原則閉運用とすることを保安規定に定めて管理する。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、構内排水路等の標高に基づき、許容される津波高さと経路からの津波高さを比較することにより、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した潮望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度とし、設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果、流入する可能性のある経路が特定されたことから、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画の設置された敷地並びに建屋及び区画への流入を防止するため、津波防護施設として放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を設置するとともに、浸水防止設備として取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプドラムドレン排出口逆止弁、取水ビット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、S A 用海水ビット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプビット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプドラムドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設置並びに防潮扉下部貫通部の止水処置を実施する設計とする。

なお、防潮扉の下部に存在する東海発電所の取水路及び放水路を閉鎖し、津波の流入を防止する設計とする。

放水路ゲートについては、敷地への遡上のある津波の襲来前に速閉閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-1）として設計する。なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。

大津波警報が発表された場合に、放水路を経由した津波の流入を防止するため、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止並びに放水路ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する。

上記(a)及び(b)において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の裕度を考慮する。

b. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護 1）

(a) 遡上波の地上部からの流入の防止

防潮扉外側及び防潮扉内側の遡上波に対し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画への地上部からの到達・流入の有無を評価する。

評価の結果、敷地に遡上する津波は、防潮堤を越流し地上部から防護対象の建屋及び区画に到達するため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋又は区画（常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、

V 添付書類

V-1-1-2-2 津波への配慮に関する説明書

V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針

NT2 補① V-1-1-2-2-1 R6

目 次

1. 概要.....	1
2. 耐津波設計の基本方針.....	1
2.1 基本方針.....	1
2.1.1 津波防護対象設備.....	1
2.1.2 入力津波の設定.....	2
2.1.3 入力津波による津波防護対象設備への影響評価.....	5
2.1.4 津波防護対策に必要な浸水防護の設計方針.....	14
2.2 適用基準.....	18

1. 概要

本添付書類は、発電用原子炉施設の耐津波設計が「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6条及び第51条（津波による損傷の防止）並びに「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」に適合することを説明するものである。

また、重大事故等対処施設が、基準津波を超え敷地に遡上する津波（確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波。以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるように、第54条（重大事故等対処設備）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」に適合することを説明するものである。

2. 耐津波設計の基本方針

2.1 基本方針

設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が、設置（変更）許可を受けた基準津波により、その安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。

また、重大事故等対処施設が、敷地に遡上する津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波対策を講じる設計とする。

敷地に遡上する津波の高さは、防潮堤及び防潮扉の高さを超えることから、防潮堤及び防潮扉は、津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤内側の敷地への津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し第2波以降の繰返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側の敷地への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。

基準津波に対しては、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「3.1.1 自然現象に対する具体的な設計上の考慮（11）高潮」を踏まえ、津波と同様な潮位の変動事象である高潮の影響について確認する。確認結果については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」に示す。

敷地に遡上する津波に対しては、全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として、防潮堤前面において津波高さをT.P.+24mと設定し、確率論的リスク評価を実施していることから、高潮の影響は考慮しない。

2.1.1 津波防護対象設備

(1) 基準津波に対する津波防護対象設備

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に従い、設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波から防

(a) 敷地への地上部からの到達，流入の防止

遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水高さの分布を基に，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において，遡上波の地上部からの到達，流入の可能性の有無を評価する。

流入の可能性に対する裕度評価において，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と，入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度として，設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果，遡上波が地上部から到達し流入するため，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画（緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を除く。）の設置された敷地に，遡上波の流入を防止するための津波防護施設として防潮堤及び防潮扉を設置する設計とする。

また，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は，津波による遡上波が地上部から到達，流入しない十分高い場所に設置する設計とする。

なお，防潮扉は，原則閉運用とすることを保安規定に定めて管理する。

(b) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

津波の流入の可能性のある経路につながる海水系，循環水系，構内排水路等の標高に基づき，許容される津波高さや経路からの津波高さ又は遡上波高さを比較することにより，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と，入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度とし，設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果，流入する可能性のある経路が特定されたことから，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画の設置された敷地並びに建屋及び区画への流入を防止するため，津波防護施設として放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を設置するとともに，浸水防止設備として取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，SA用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設置並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の止水処置を実施する設計とする。

なお，防潮堤の下部に存在する東海発電所の取水路及び放水路に対しては，廃止措置工事に伴う排水（解体撤去に伴う廃液，洗濯廃液）に必要な希釈取水機能

及び希釈放水機能に影響が生じないよう取水路と放水路をコンクリート等により埋戻しを行うことにより、津波の流入を防止する設計とする。

放水路ゲートについては、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-1）として設計する。なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。

また、大津波警報が発表された場合に、放水路を経由した津波の流入を防止するため、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止並びに放水路ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する。

上記(a)及び(b)において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の裕度を考慮する。

b. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護1）

(a) 遡上波の地上部からの流入の防止

防潮堤外側及び防潮堤内側の遡上波に対し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画への地上部からの到達、流入の有無を評価する。

評価の結果、敷地に遡上する津波は、防潮堤を越流し地上部から防護対象の建屋及び区画に到達するため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋又は区画（常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側SA立坑、東側DB立坑、軽油貯蔵タンクを含む。）、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を除く。）に対する津波防護施設として、原子炉建屋外壁並びに原子炉建屋原子炉棟水密扉、原子炉建屋付属棟西側水密扉、原子炉建屋付属棟東側水密扉、原子炉建屋付属棟南側水密扉、原子炉建屋付属棟北側水密扉1及び原子炉建屋付属棟北側水密扉2（以下「原子炉建屋水密扉」という。）を設置する設計とする。

また、浸水防止設備として、原子炉建屋水密扉、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。

原子炉建屋1階の貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地下1階床面貫通部に対しては止水処置を実施する。

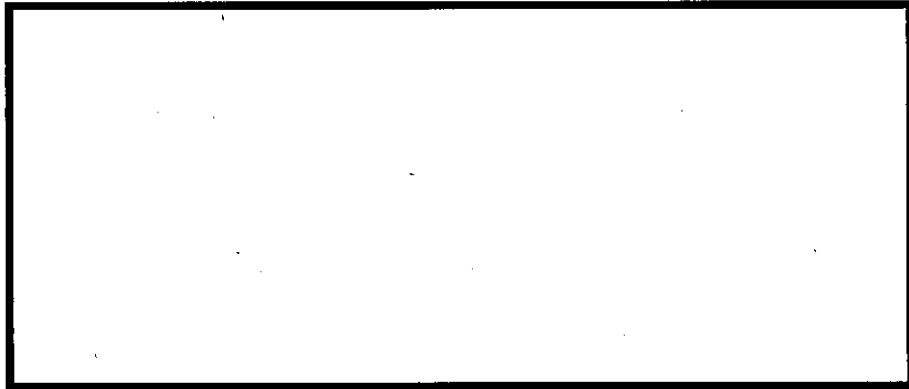
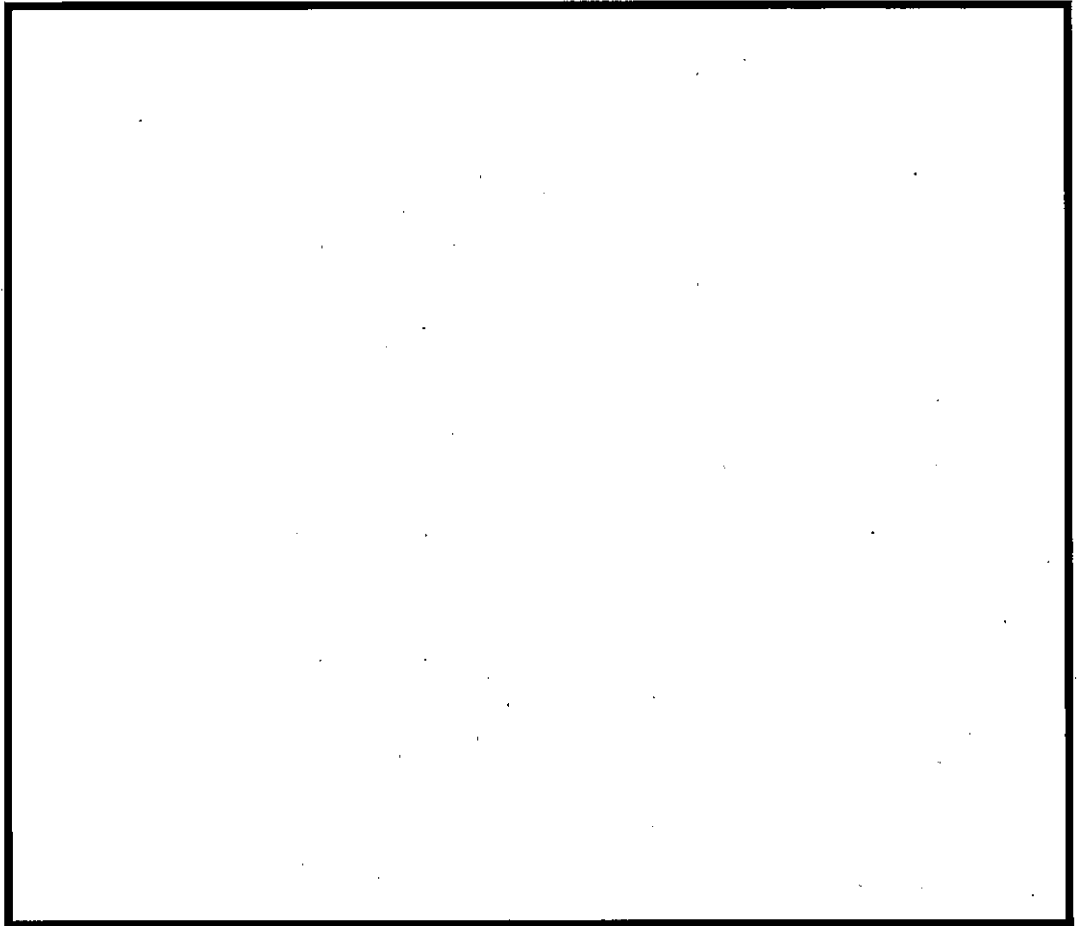
敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、T.P.+11m以上の標高の敷地に設置する常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側SA立坑、東側DB立坑、軽油貯蔵タンクを含む。）、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南

V-3-別添 3-2-3 構内排水路逆流防止設備の強度計算書

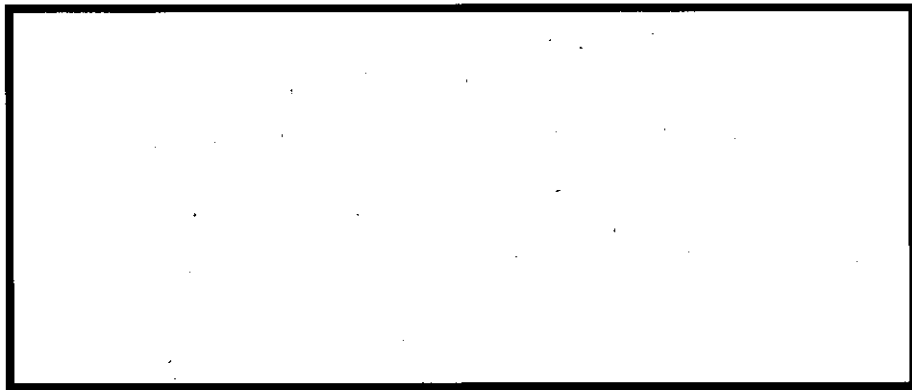
2. 一般事項

2.1 配置概要

構内排水路逆流防止設備は、構内排水路の出口側集水枡に設置する。
構内排水路逆流防止設備の設置位置を図 2-1 に示す。



(A 矢視 構内排水路逆流防止設備 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)



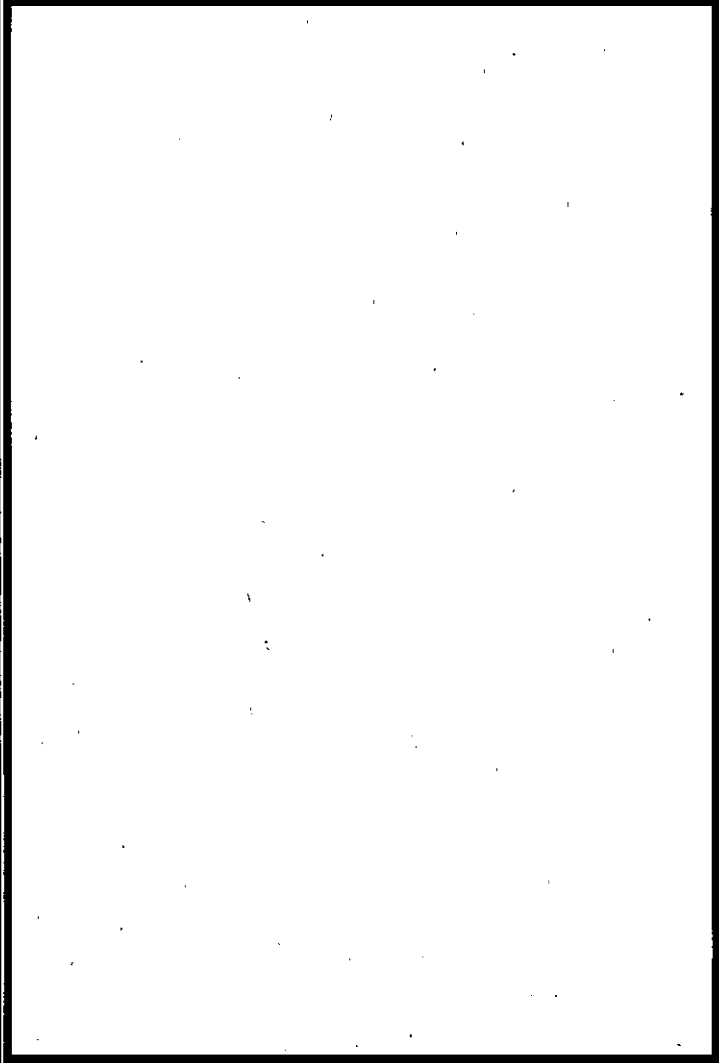
(B 矢視 構内排水路逆流防止設備 5, 6)

図 2-1 構内排水路逆流防止設備の設置位置

2.2 構造計画

構内排水路逆流防止設備の構造は、スキンプレートに主桁及び縦補助桁を組合せた構造とする。本体をヒンジ（扉体部側及び固定部側），吊りピン及び戸当り金物を介して出口側集水枡に固定し，構内排水路を経由した津波の流入を防止する。構内排水路逆流防止設備の構造概要を表 2-1 及び表 2-2 に示す。

表 2-1 構造計画（構内排水路逆流防止設備 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9）

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>本体をヒンジ（扉体部側及び固定部側），吊りピン及び戸当り金物を介して出口側集水枡に固定する。</p>	<p>主桁及び縦補助桁を組合せたスキンプレートにより構成する。</p>	 <p style="text-align: right;">（単位：mm）</p>

工事計画に係る補足説明資料

平成 30 年 10 月

日本原子力発電株式会社

補足-60-1【津波への配慮に関する説明書】

目 次

1. 入力津波の評価
 - 1.1 潮位観測記録の考え方について
 - 1.2 遡上・浸水域の評価の考え方について
 - 1.3 港湾内の局所的な海面の励起について
 - 1.4 津波シミュレーションにおける解析モデルについて
 - 1.5 入力津波のパラメータスタディの考慮について
 - 1.6 S A用海水ピットの構造を踏まえた影響の有無の検討
2. 津波防護対象設備
 - 2.1 津波防護対象設備の選定及び配置について
3. 取水性に関する考慮事項
 - 3.1 砂移動による影響確認について
 - 3.2 非常用海水ポンプの波力に対する強度評価について
 - 3.3 除塵装置の取水性への影響について
4. 漂流物に関する考慮事項
 - 4.1 設計に用いる遡上波の流速について
 - 4.2 漂流物による影響確認について
 - 4.3 漂流物荷重について
5. 設計における考慮事項
 - 5.1 地震と津波の組合せで考慮する荷重について
 - 5.2 耐津波設計における現場確認プロセスについて
 - 5.3 強度計算に用いた規格・基準類の適用性について
 - 5.4 津波波力の選定に用いた規格・基準類の適用性について
 - 5.5 津波防護施設のアンカーボルトの設計について
 - 5.6 浸水量評価について
 - 5.7 自然現象を考慮する浸水防護施設の選定について
 - 5.8 津波防護に関する施設の機能設計・構造設計に係る許容限界について
 - 5.9 津波防護施設の強度計算における津波荷重、余震荷重及び衝突荷重の組合せについて
 - 5.10 津波防護施設の設計における評価対象断面の選定について
 - 5.10.1 概要
 - 5.10.2 防潮堤（鋼製防護壁）
 - 5.10.3 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）
 - 5.10.4 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））
 - 5.10.5 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）
 - 5.10.6 貯留堰及び貯留堰取付護岸
 - 5.10.7 防潮扉
 - 5.10.8 構内排水路逆流防止設備
 - 5.11 浸水防護施設の評価における衝突荷重、風荷重及び積雪荷重について

- 5.12 スロッシングによる貯留堰貯水量に対する影響評価
- 5.13 防潮堤止水ジョイント部材及び鋼製防護壁シール材について
 - 5.13.1 防潮堤止水ジョイント部材について
 - 5.13.2 鋼製防護壁シール材について
- 5.14 東海発電所の取放水路埋戻し工の施工管理要領について
- 5.15 地殻変動後の津波襲来時における海水ポンプの取水性への影響について
- 5.16 強度計算における津波時及び重畳時の荷重作用状況について
- 5.17 津波に対する止水性能を有する施設の評価について
- 5.18 津波荷重の算出における高潮の考慮について
- 5.19 耐震及び耐津波設計における許容限界について
- 5.20 津波防護施設の耐震評価における追加検討ケースの選定について
- 5.21 浸水防護設備のシール構造について
- 6. 浸水防護施設に関する補足資料
 - 6.1 鋼製防護壁に関する補足説明
 - 6.1.1 鋼製防護壁の設計に関する補足説明
 - 6.1.1.1 鋼製防護壁の耐震計算書に関する補足説明
 - 6.1.1.2 鋼製防護壁の強度計算書に関する補足説明
 - 6.1.2 鋼製防護壁の接合部アンカーに関する補足説明
 - 6.1.3 止水機構に関する補足説明
 - 6.2 鉄筋コンクリート防潮壁に関する補足説明
 - 6.2.1 鉄筋コンクリート防潮壁の設計に関する補足説明
 - 6.2.1.1 鉄筋コンクリート防潮壁の耐震計算書に関する補足説明
 - 6.2.1.2 鉄筋コンクリート防潮壁の強度計算書に関する補足説明
 - 6.2.2 フラップゲートに関する補足説明
 - 6.3 鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）に関する補足説明
 - 6.3.1 鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）の設計に関する補足説明
 - 6.3.1.1 鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）の耐震計算書に関する補足説明
 - 6.3.1.2 鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）の強度計算書に関する補足説明
 - 6.4 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁に関する補足説明
 - 6.4.1 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の設計に関する補足説明
 - 6.4.1.1 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の耐震計算書に関する補足説明
 - 6.4.1.2 鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の強度計算書に関する補足説明
 - 6.5 防潮扉に関する補足説明
 - 6.5.1 防潮扉の設計に関する補足説明
 - 6.5.1.1 防潮扉2基礎の耐震計算書に関する補足説明
 - 6.5.1.2 防潮扉2基礎の強度計算書に関する補足説明
 - 6.6 放水路ゲートに関する補足説明
 - 6.6.1 放水路ゲートの設計に関する補足説明
 - 6.7 構内排水路逆流防止設備に関する補足説明

- 6.7.1 構内排水路逆流防止設備の設計に関する補足説明
- 6.7.2 構内排水路逆流防止設備の耐震計算書に関する補足説明
- 6.7.3 構内排水路逆流防止設備の強度計算書に関する補足説明
- 6.8 貯留堰に関する補足説明
 - 6.8.1 貯留堰の設計に関する補足説明
 - 6.8.1.1 貯留堰の耐震計算書に関する補足説明
 - 6.8.1.2 貯留堰の強度計算書に関する補足説明
 - 6.8.2 貯留堰取付護岸の設計に関する補足説明
 - 6.8.2.1 貯留堰取付護岸の耐震計算書に関する補足説明
- 6.9 浸水防護設備に関する補足説明
 - 6.9.1 浸水防止蓋, 水密ハッチ, 水密扉, 逆止弁及び貫通部止水処置の設計に関する補足説明
 - 6.9.2 逆止弁を構成する各部材の評価及び機能維持の確認方法について
 - 6.9.3 強度評価における津波荷重等の鉛直方向荷重の考え方について
- 6.10 津波監視設備に関する補足説明
 - 6.10.1 津波・構内監視カメラの設計に関する補足説明
 - 6.10.2 取水ピット水位計及び潮位計の設計に関する補足説明
 - 6.10.3 加振試験の条件について
 - 6.10.4 津波監視設備の設備構成及び電源構成について
- 6.11 地盤物性のばらつきの考慮方法について
- 6.12 止水ジョイント部材の相対変位量に関する補足説明
- 6.13 止水ジョイント部材の漂流物対策に関する補足説明
- 6.14 杭-地盤相互作用バネの設定について

5.14 東海発電所の取放水路埋戻し工の施工管理要領について

5.14.1 概要

東海第二発電所の津波防護施設である防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の構築に際して、図 5.14.1-1 に示すように既設の東海発電所の取放水路と交差する箇所が存在することから、交差する箇所の取放水路が防潮堤の構築に支障とならないよう、当該箇所の取放水路躯体を撤去する。その躯体を撤去する際に、土砂が取放水路内部へ流入しないよう配慮するため、また、防潮堤施工完了後の安全性を維持するため、取放水路内の空洞は残置せず、当該箇所を鉄筋コンクリート及び流動化処理土で埋め戻す。

本章は取放水路埋戻し工の施工に当たり、施工方法、管理方法、管理基準を示したものである。

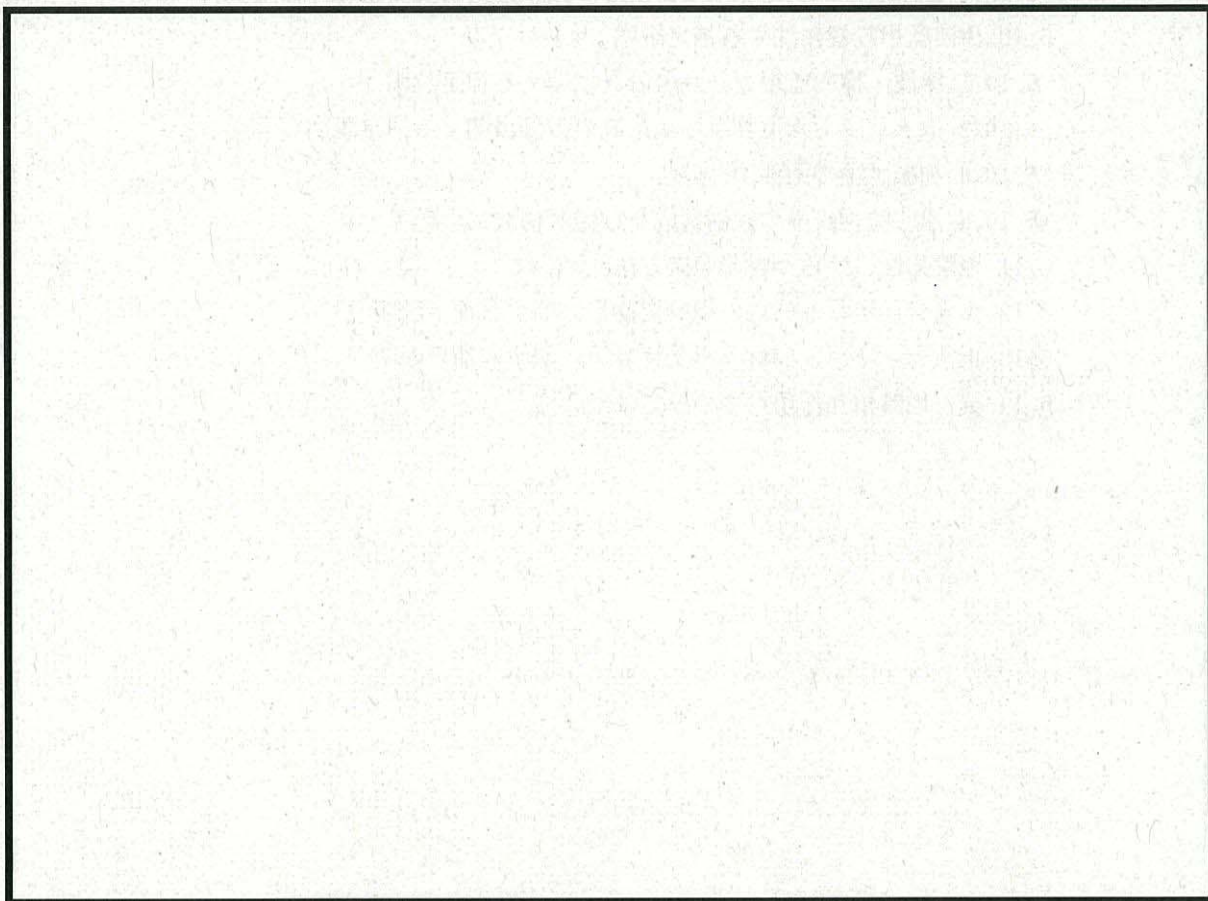


図 5.14.1-1 東海発電所の取放水路と防潮堤の交差位置図

5.14.2 要求機能

取放水路埋戻し位置の平面図を図 5.14.2-1 に、断面図を図 5.14.2-2 及び図 5.14.2-3 に示す。埋戻し工に要求される機能として、防潮堤施工時に取放水路干渉部分を撤去する際、土砂が取放水路内部に流入することを防ぐため及び防潮堤の地盤改良範囲に影響を与えないため、地盤改良範囲にかかる取放水路の箇所が鉄筋コンクリート及び流動化処理土で確実に埋め戻されていることが要求される。堤内側においては、図 5.14.2-3 に示す様に原地盤が沈下したとしても表層改良体に影響を与えないよう受働崩壊角による影響範囲を超える範囲まで、埋め戻すこととする。

地盤改良範囲にかかる取放水路の箇所が、原地盤よりも強度がある鉄筋コンクリート及び流動化処理土で確実に埋め戻すことにより、防潮堤に影響が生じないよう配慮する。

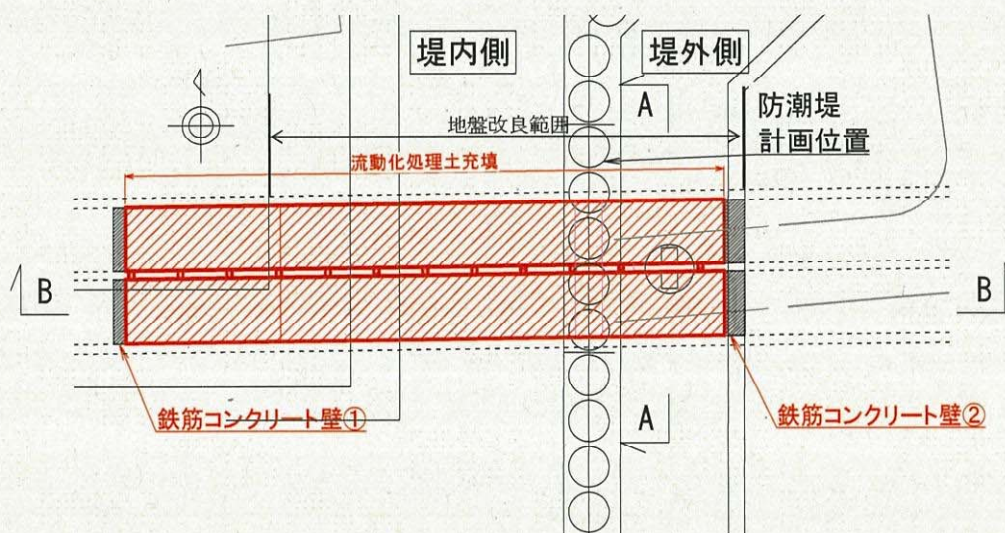


図 5.14.2-1 取放水路埋戻し位置平面図

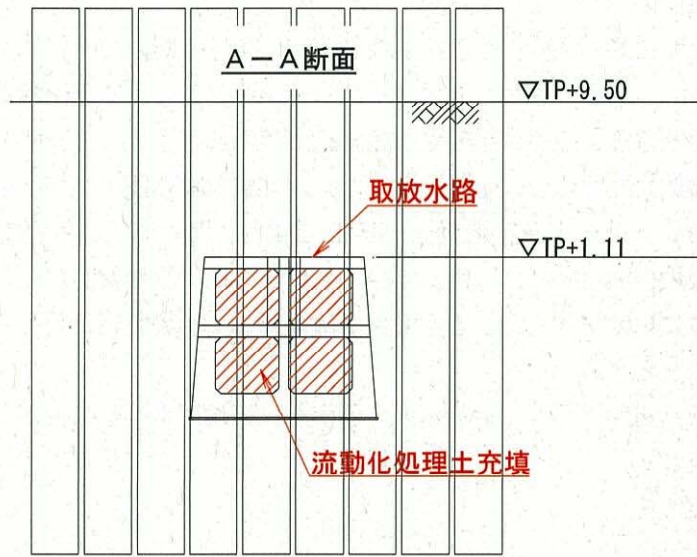


図 5.14.2-2 取放水路埋戻し位置断面図 (A-A 断面)

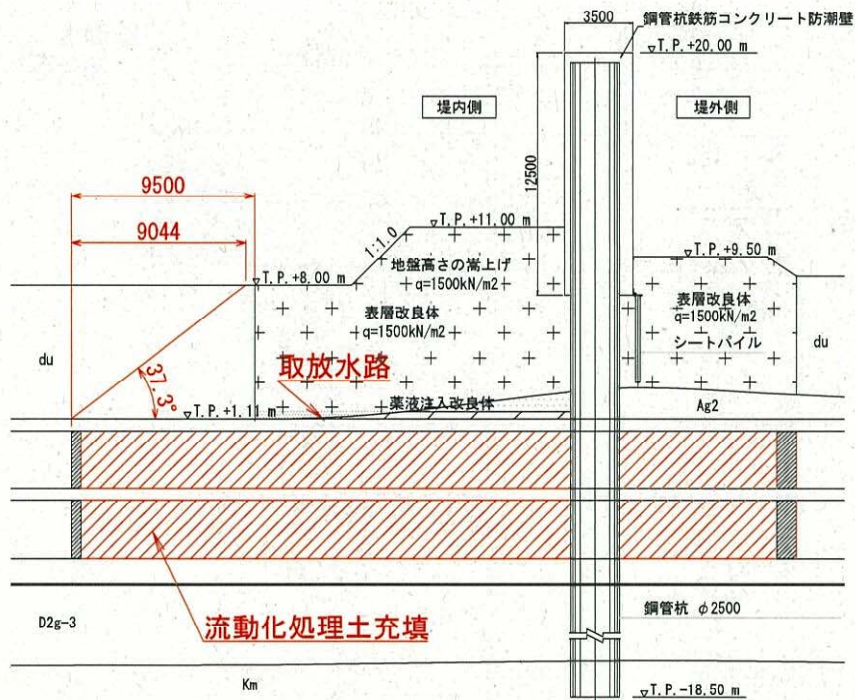


図 5.14.2-3 取放水路埋戻し位置断面図 (B-B 断面)

5.14.3 準拠基準

施工及び施工管理は、下記の基準等に準じて行う。

- ・ 日本工業規格
- ・ 土木学会「コンクリート標準示方書」
- ・ 土木研究所「流動化処理土利用技術マニュアル」
- ・ 東京都建設局「土木材料仕様書」

5.14.4 使用材料

(1) コンクリート（セメント、骨材、水及び混和剤）

使用するコンクリートは、コンクリート標準示方書の規格に適合するものとする。また、その品質は、コンクリート標準示方書に要求される所要の性能を有するものとする。

(2) 鉄筋

使用する鉄筋は、コンクリート標準示方書の規格に適合するものとする。また、その品質は、コンクリート標準示方書に要求される所要の性能を有するものとする。

(3) 流動化処理土

使用する流動化処理土は、流動化処理土利用技術マニュアル及び東京都建設局「土木材料仕様書」の規格に適合するものとする。また、その品質は、流動化処理土利用技術マニュアル及び東京都建設局「土木材料仕様書」に要求される所要の性能を確保するものとする。

5.14.5 鉄筋コンクリート壁の設計

鉄筋コンクリート壁は、津波防護施設ではないが敷地に遡上する津波による荷重が作用しても健全性が保たれるように設計する。また、保守的に内部に充填された流動化処理土を考慮せずに、取放水路と鉄筋コンクリート壁がアンカーボルトにより接合された等分布荷重を受ける4辺単純支持板として設計する。

(1) 許容限界

a. 鉄筋コンクリート

鉄筋コンクリートの許容限界は、「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（(社)土木学会, 2002年制定）」及び「道路橋示方書（I共通編・IV下部構造編）・同解説（(社)日本道路協会, 平成14年3月）」に基づき、表5.14.5-1に示す短期許容応力度とする。敷地に遡上する津波時は1.7倍の割増を考慮する。

表 5.14.5-1 鉄筋コンクリートの許容限界

評価項目		許容限界 (N/mm ²)
コンクリート (f' _{ck} =24 N/mm ²)	短期許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca}	9.0
	短期許容せん断応力度 τ_a	0.45
鉄筋 (SD345)	短期許容曲げ引張応力度 σ_{sa}	196

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解析（(社)日本建築学会, 2010年11月）」に基づき設定する。コンクリートの許容限界は表5.14.5-1に示すコンクリートの短期許容応力度とする。

せん断力に対する許容限界 q_a については、アンカーボルトのせん断強度により決まる場合のアンカーボルト1本当たりの短期許容せん断力 q_{a1} 、定着したコンクリート躯体の支圧強度により決まる場合のアンカーボルト1本当たりの短期許容せん断力 q_{a2} 、及び定着したコンクリート躯体のコーン状破壊により決まる場合のアンカーボルト1本当たりの短期許容せん断力 q_{a3} を比較し、値が小さいものを許容限界として設定する。

$$q_a = \min(q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$$

$$q_{a1} = \phi_1 \cdot s \cdot \sigma_{qa} \cdot s_{ca}$$

$$q_{a2} = \phi_2 \cdot c \cdot \sigma_{qa} \cdot s_{ca}$$

$$q_{a3} = \phi_2 \cdot c \cdot \sigma_t \cdot A_{qc}$$

ここに,

q_a : せん断力に対する許容限界 (N)

q_{a1} : アンカーボルトのせん断強度により決まる場合のアンカーボルト 1 本当たりの短期許容せん断力 (N)

q_{a2} : 定着したコンクリート躯体の支圧強度により決まる場合のアンカーボルト 1 本当たりの短期許容せん断力 (N)

q_{a3} : 定着したコンクリート躯体のコーン状破壊により決まる場合のアンカーボルト 1 本当たりの短期許容せん断力 (N)

ϕ_1, ϕ_2 : 低減係数 (短期荷重用: $\phi_1=1.0, \phi_2=2/3$)

${}_s\sigma_{qa}$: アンカーボルトのせん断強度 (${}_s\sigma_{qa}=0.7 \cdot {}_s\sigma_y$ (N/mm²))

${}_s\sigma_y$: アンカーボルトの規格降伏点強度: SUS304 205 N/mm²

${}_{sc}a$: アンカーボルトの軸部断面積とねじ部有効断面積の小さくなるほうの値とする。(M22 の軸部断面積: 320 mm², ねじ部有効断面積: 303mm² より, ${}_{sc}a=303$ mm²)

${}_c\sigma_{qa}$: コンクリートの支圧強度 (${}_c\sigma_{qa}=0.5\sqrt{F_c \cdot E_c}$)

${}_c\sigma_t$: コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度 (${}_c\sigma_t=0.31\sqrt{F_c}$)

F_c : コンクリートの設計基準強度 (24 N/mm²)

E_c : コンクリートのヤング係数 (25000 N/mm²)

A_{qc} : せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積 (図 5.14.5-1 より $A_{qc}=43260$ mm²)

短期許容せん断力を確保するためのアンカーボルトの有効埋込み長さ l_e は、次式を満たすように選定するものとする

$${}_s\sigma_{qa} \cdot {}_{sc}a \leq {}_c\sigma_t \cdot A_c$$

A_c : コーン上破壊面の有効水平投影面積 $A_c = \pi l_e(l_e + D)$

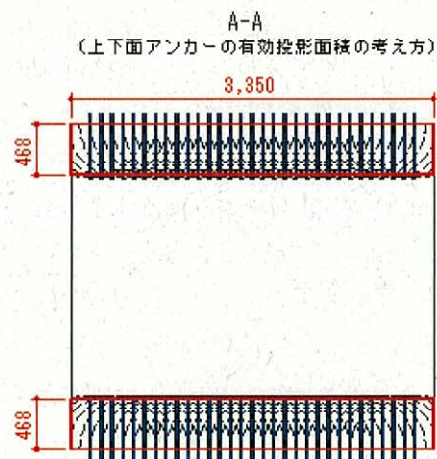
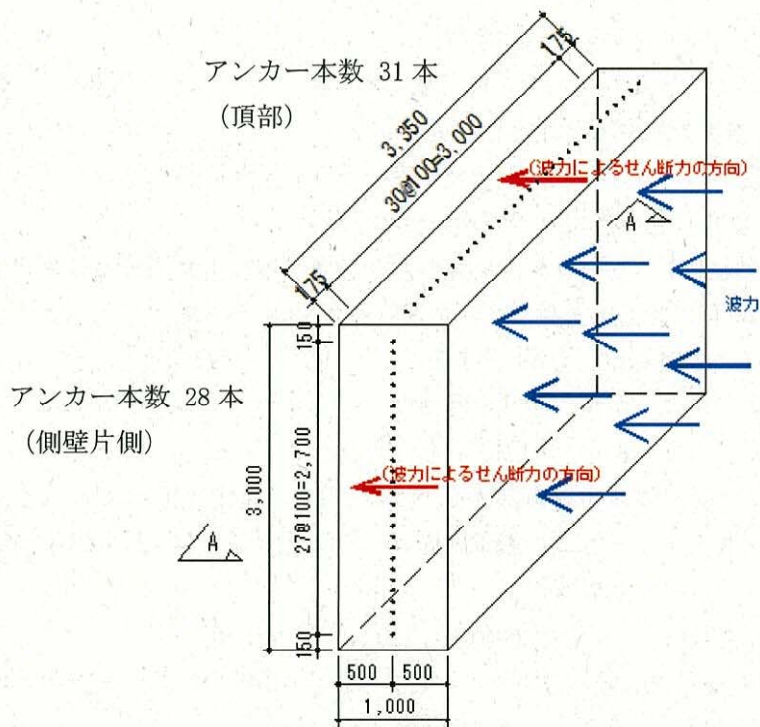
D : アンカーボルト頭部の直径

$$q_{a1} = 1.0 \times 0.7 \times 205 \times 303 = 43480.5 \text{ N/本}$$

$$q_{a2} = 2/3 \times 0.5\sqrt{24 \times 25000} \times 303 = 78234.3 \text{ N/本}$$

$$q_{a3} = 2/3 \times 0.31\sqrt{24} \times 43260 = 43798.8 \text{ N/本}$$

$$q_a = \min(q_{a1}, q_{a2}, q_{a3}) = 43480.5 \text{ N/本} = 43.4 \text{ kN/本}$$



$$A_{qc} = (3000 \times 477 \times 2 + 3350 \times 468 \times 2 - 477 \times 468 \times 4) / (28 + 31) \times 2 \text{ 本} = 43260 \text{ mm}^2$$

図 5.14.5-1 せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積計算図

(2) 鉄筋コンクリート壁に生じる断面力の算出

a. 津波荷重

津波荷重は T.P. +0 m を基準とした敷地に遡上する津波高さ (T.P. +24 m) との標高差の 1/2 倍を設計用浸水深とし、朝倉式に基づきその 3 倍を考慮して算定する。

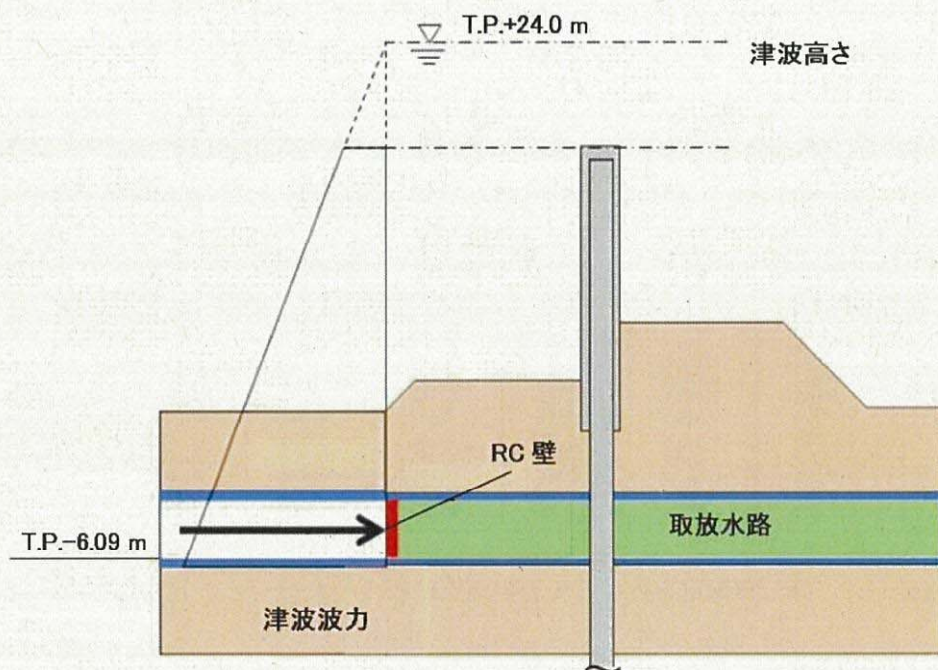


図 5.14.5-2 津波荷重作用概念図

津波荷重：

$$p_0 = \left\{ 3 * \frac{1}{2} * (24 - 0) + 6.09 \right\} \times 1.03 \times 9.80665 = 425.14 \text{ kN/m}^2$$

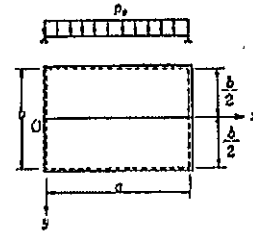
b. 曲げモーメント及びせん断力

内空寸法 (横方向) : $a=3.35$ m

内空寸法 (縦方向) : $b=3.00$ m

$b/a=1.12$

表 10.8 (a) 等分布荷重を受ける 4 辺単純支持板の最大たわみ, 最大モーメント, 最大せん断力および最大反力 ($\nu=0.3$)¹⁾



b/a	$w_{max} = \alpha p_0 a^4 / D$	$(M_x)_{max} = \beta p_0 a^2$	$(M_y)_{max} = \beta_1 p_0 a^2$	$(Q_x)_{max} = \gamma p_0 a$	$(Q_y)_{max} = \gamma_1 p_0 a$	$(V_x)_{max} = \delta p_0 a$	$(V_y)_{max} = \delta_1 p_0 a$
1.0	0.00406	0.0479	0.0479	0.338	0.338	0.420	0.420
1.1	0.00485	0.0554	0.0493	0.360	0.347	0.440	0.440
1.2	0.00564	0.0627	0.0501	0.380	0.353	0.455	0.453
1.3	0.00638	0.0684	0.0503	0.397	0.357	0.468	0.464
1.4	0.00705	0.0755	0.0502	0.411	0.361	0.478	0.471
1.5	0.00772	0.0812	0.0498	0.424	0.363	0.486	0.480
1.6	0.00830	0.0852	0.0492	0.435	0.365	0.491	0.485
1.7	0.00883	0.0908	0.0486	0.444	0.367	0.496	0.489
1.8	0.00931	0.0948	0.0479	0.452	0.368	0.499	0.491
1.9	0.00974	0.0985	0.0471	0.459	0.369	0.502	0.494
2.0	0.01013	0.1017	0.0464	0.465	0.370	0.503	0.496
3.0	0.01223	0.1189	0.0406	0.493	0.372	0.505	0.498
4.0	0.01282	0.1235	0.0384	0.498	0.372	0.502	0.500
5.0	0.01297	0.1246	0.0375	0.500	0.372	0.501	0.500
∞	0.01302	0.1250	0.0375	0.500	0.372	0.500	0.500

図 5.14.5-3 等分布荷重を受ける 4 辺単純支持板の最大モーメント, 最大せん断力

M_{x1} 方向の係数 β は $b/a=1.12$ より直線補間より $\beta=0.0566$

M_{y1} 方向の係数 β は $b/a=1.12$ より直線補間より $\beta=0.0494$

以上から, 各方向の曲げモーメントは以下のようになる。

$$(M_{x1})_{max} = \beta p_0 a^2 = 216.63 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$(M_{y1})_{max} = \beta p_0 a^2 = 189.15 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

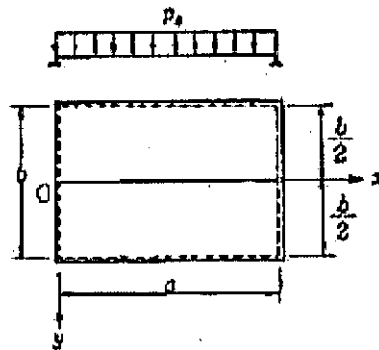


図 5.14.5-4 四辺単純支持の場合のモデル図

図 5.14.5-3 はコンクリート部材のポアソン比を $\nu_1=0.3$ とした場合の式なので、次式により $\nu_2=0.2$ とした場合の曲げモーメントに換算する。

$$M_{x2} = \frac{(1 - \nu_1\nu_2)M_{x1} + (\nu_2 - \nu_1)M_{y1}}{1 - \nu_1^2}$$

$$M_{y2} = \frac{(\nu_2 - \nu_1)M_{x1} + (1 - \nu_1\nu_2)M_{y1}}{1 - \nu_1^2}$$

$$(M_{x2})_{max}' = 202.99 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$(M_{y2})_{max}' = 171.58 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

以上から、 M_x 方向の曲げモーメントが大きいため、この曲げモーメントに対して設計を行う。

また、せん断力は図 5.14.5-3 の係数より以下の通りとなる。

Q_x 方向の係数 β は $b/a=1.12$ より直線補間より $\gamma=0.363$

Q_y 方向の係数 β は $b/a=1.12$ より直線補間より $\gamma=0.348$

$$(Q_x)_{max} = \gamma p_0 a = 463.41 \text{ kN}$$

$$(Q_y)_{max} = \gamma p_0 a = 443.85 \text{ kN}$$

以上から、 Q_x 方向のせん断力が大きいため、このせん断力に対して設計を行う。

(3) アンカーボルトに生じるせん断力の算出

アンカーボルトに生じるせん断力は津波波圧が鉄筋コンクリート壁全面に作用するとして、以下の式にて算定する。

$$425.14 \text{ kN/m}^2 \times 3.0 \text{ m} \times 3.35 \text{ m} = 4273 \text{ kN}$$

(2) 計算結果

以降に取放水路に設置する鉄筋コンクリート壁の計算結果を示す。

a. 断面概要

鉄筋コンクリート部材の断面諸元を表 5.14.5-2 に示す。

表 5.14.5-2 鉄筋コンクリート断面諸元

かぶり (m)	断面有効高さ (m)	主筋	主筋断面積 (cm ²)
0.15	0.85	D22@200	58.065

b. 鉄筋コンクリート壁

鉄筋コンクリート壁については RC 断面計算を用いて照査し、配筋量を設定する。鉄筋コンクリート部材の曲げモーメントに対する照査結果を表 5.14.5-3 に示す。

表 5.14.5-3 曲げ軸力に対する照査

曲げ モーメント (kN・m)	軸力 (kN)	曲げ 圧縮応力 (N/mm ²)	曲げ 引張応力 (N/mm ²)	短期許容応力度 (N/mm ²)		曲げ圧縮 応力 照査値	曲げ引張 応力 照査値
				曲げ圧縮	曲げ引張		
203	0	0.86	45	9.0	196	0.10	0.23

せん断力に対する照査は、下記の有効断面積及びせん断応力の分布係数 $\kappa = 1.2$ を考慮し、表 5.14.5-4 に示す。

$$\text{有効断面積} : A = (1000 - 150) \times 3000 = 2.55 \times 10^6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

表 5.14.5-4 せん断力に対する照査

せん断力 (kN)	せん断応力 (N/mm ²)	短期許容応力度 (N/mm ²)	照査値
464	0.22	0.45	0.49

c. アンカー部

アンカーボルトの諸元を表 5.14.5-5 に、照査結果を表 5.14.5-6 に示す。

表 5.14.5-5 アンカーボルトの諸元

設置箇所	諸元	1面あたり本数	面数	総本数
頂底版間	M22@100・1列	31	2	118
側壁・隔壁間		28	2	

表 5.14.5-6 アンカーボルトの照査結果

作用せん断力 [kN]	せん断耐力 [kN]	照査値
4273	5121 (=43.4×118)	0.84

5.14.6 施工方法

(1) 施工フロー

施工フローを図 5.14.6-1 に、施工ステップ図を図 5.14.6-2 に示す。

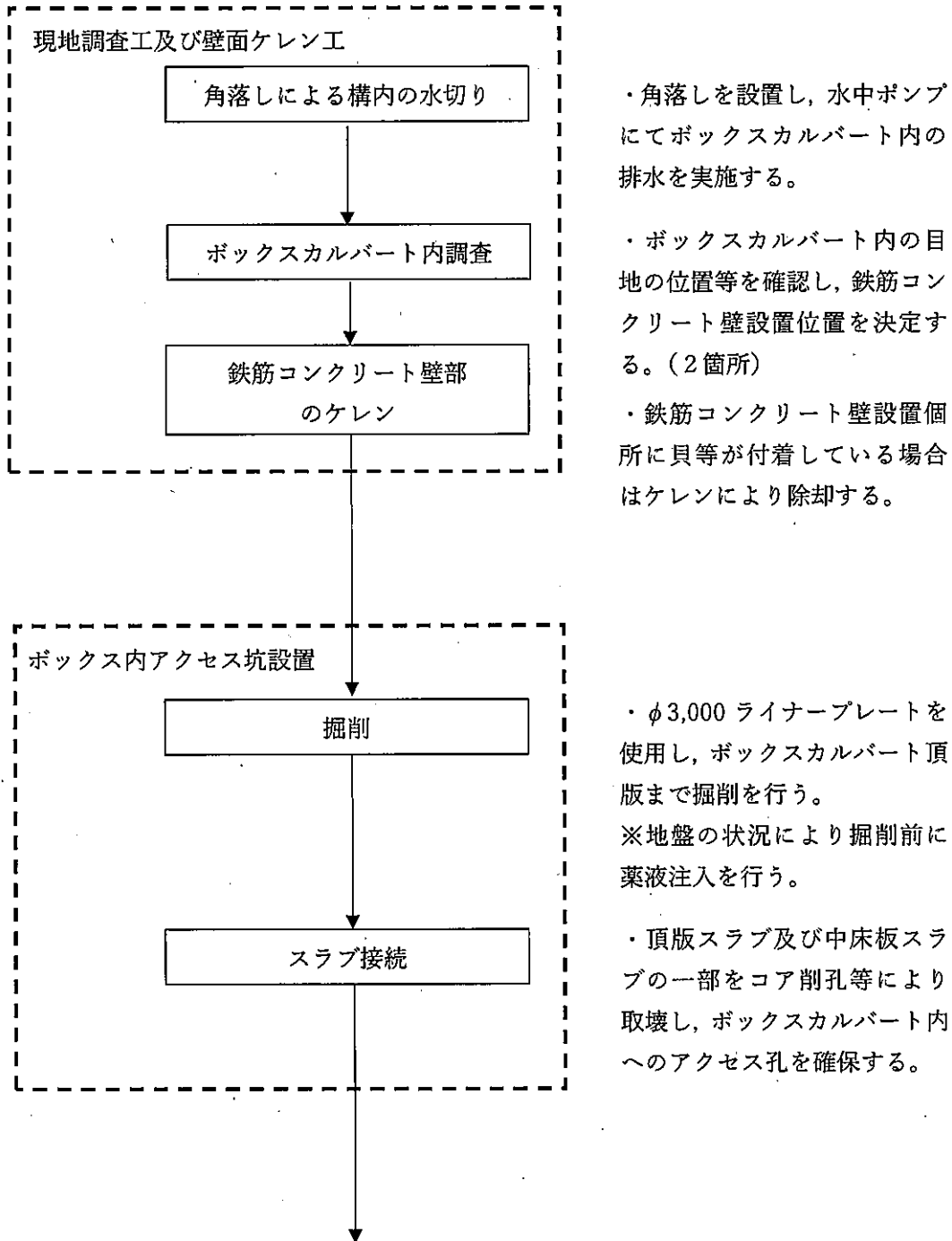
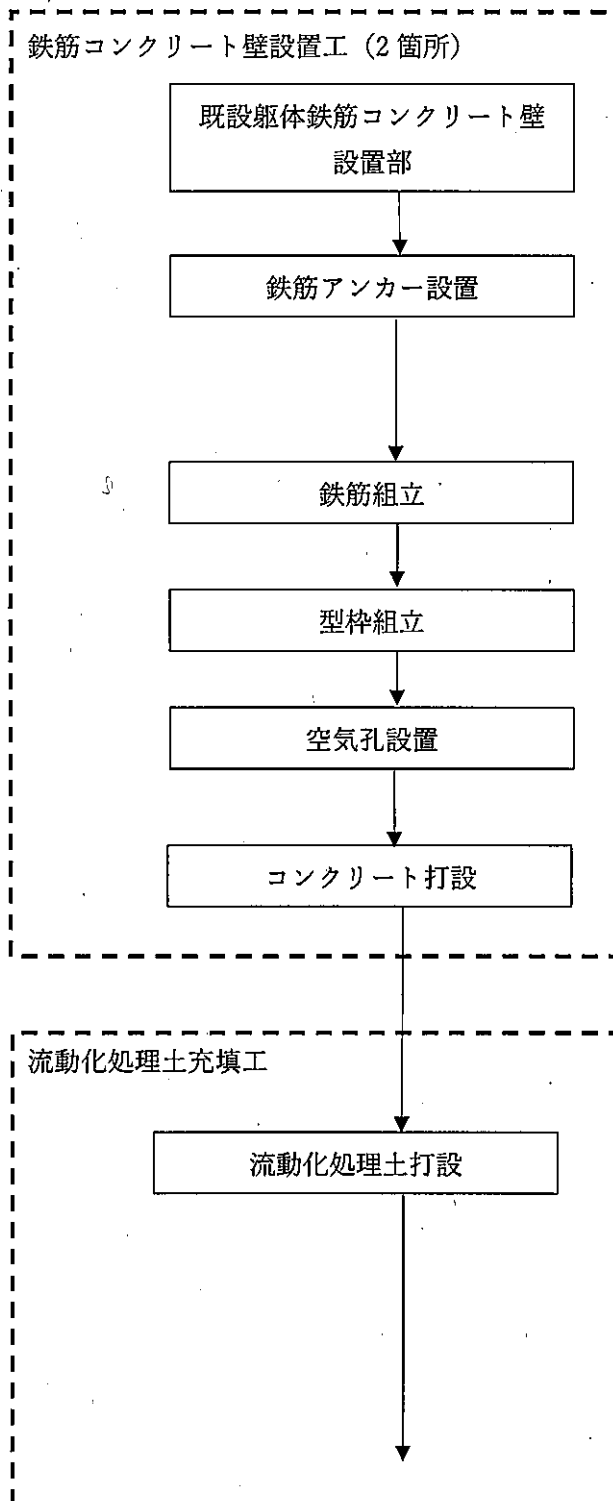


図 5.14.6-1(1) 施工フロー (1/3)



- ・鉄筋コンクリート壁設置部のスラブ及び壁面のコンクリートの目あらしを行う。

- ・鉄筋アンカーを打設し、鉄筋コンクリート壁と既設ボックスカルバートが一体化する構造とする。

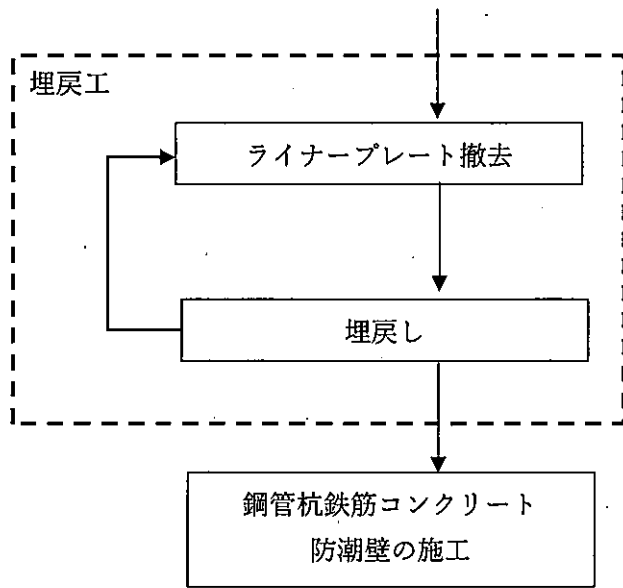
- ・鉄筋コンクリート壁用の鉄筋を組み立てる。

- ・壁面に型枠を設置、組立後脱型ができない個所については埋設型枠を使用する。また、コンクリートを確実に充填したことを確認するため、空気孔を設置する。

- ・コンクリートポンプ車にて壁コンクリートを打設する。

- ・鉄筋コンクリート壁にて締め切った個所は、コンクリートポンプ車にて流動化処理土を打設しボックスカルバート内を充填する。

図 5.14.6-1(2) 施工フロー (2/3)



・充填完了後、下から順にライナープレートを撤去しながら、セメント改良した土砂で埋め戻す。

図 5.14.6-1(3) 施工フロー (3/3)

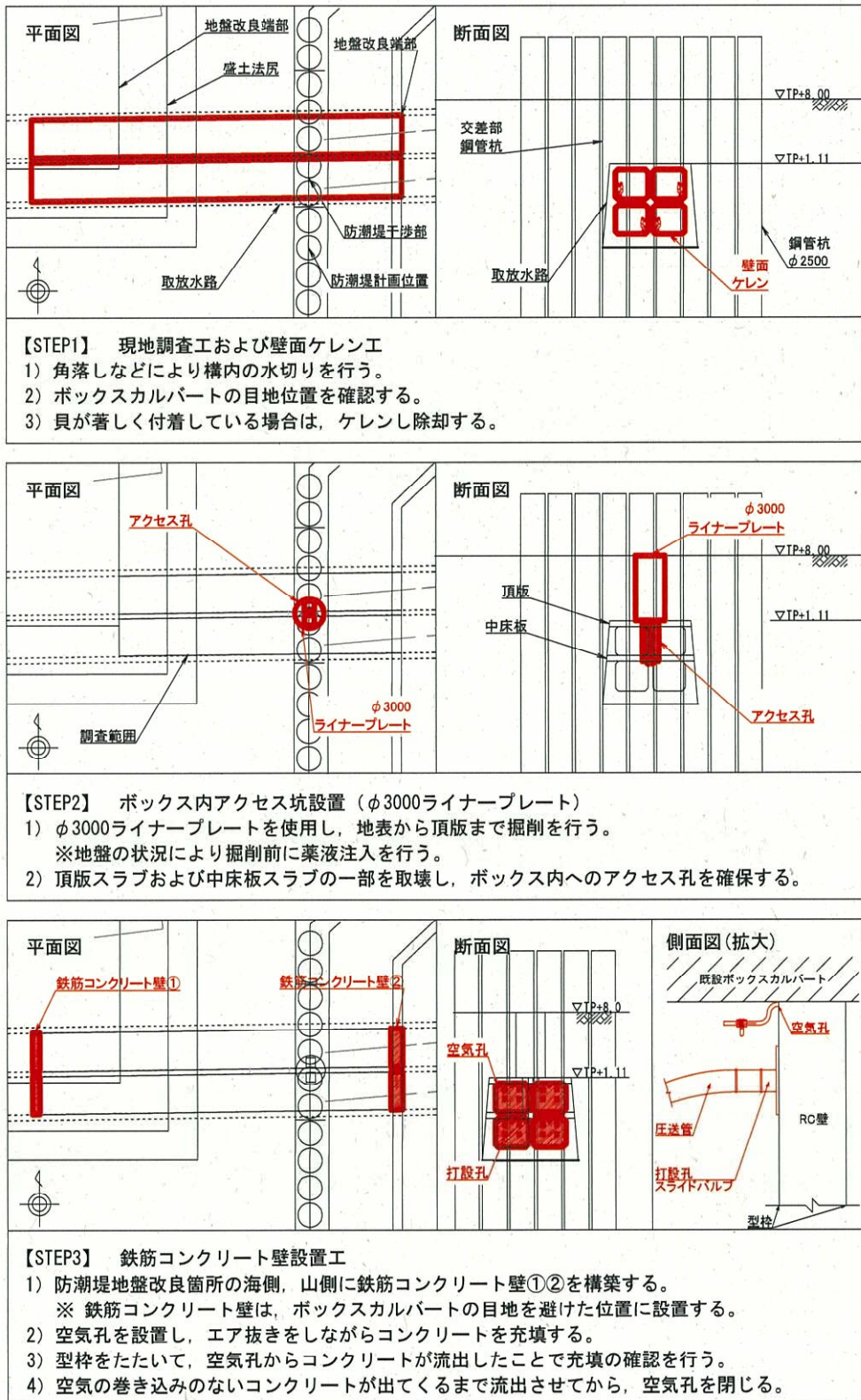


図 5.14.6-2(1) 施工ステップ図 (1/2)

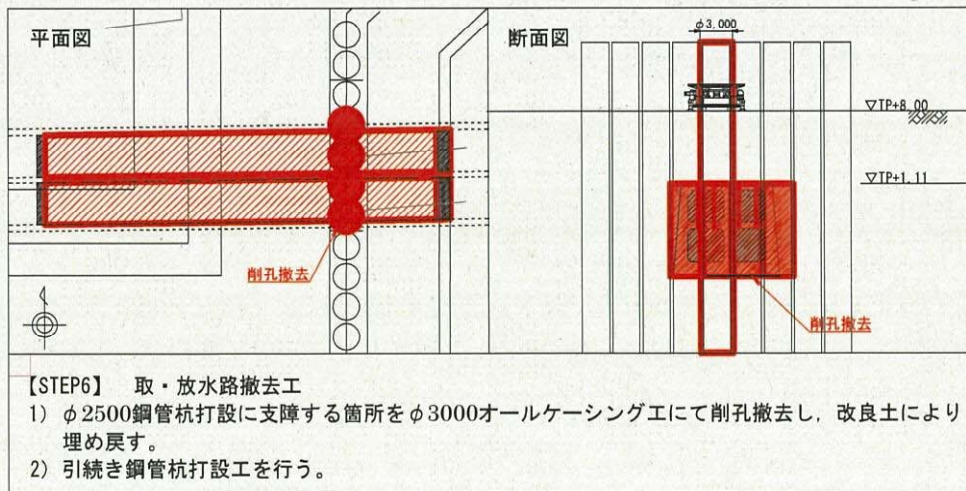
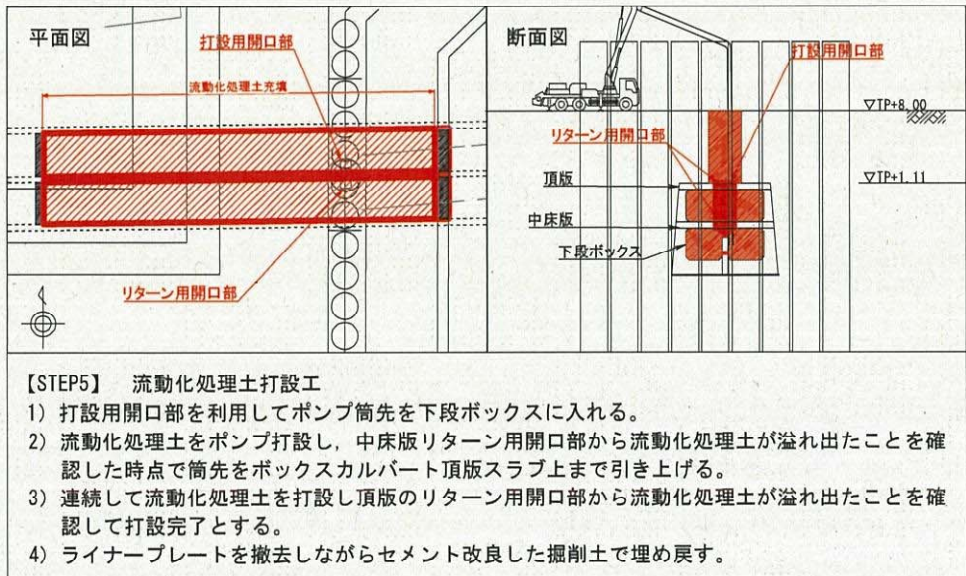
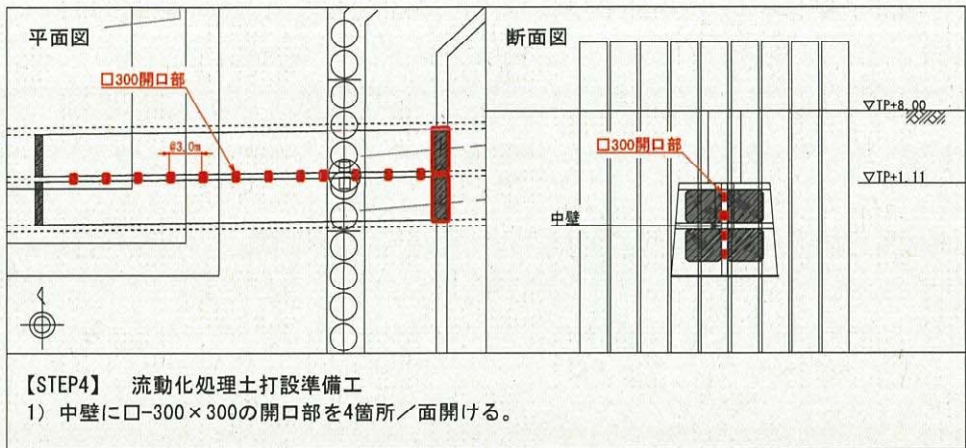


図 5.14.6-2(2) 施工ステップ図 (2/2)

(2) 現地調査工及び壁面ケレン工

既設の角落しを利用して、海水の流入を止める。その後、水中ポンプにて水替えを行い、鉄筋コンクリート壁設置個所に水溜りがない状態にする。ボックスカルバート内に立ち入る際は、送風機により換気を行い、酸素濃度等を調査し異常がない事を確認した後、内部に入る。人孔からボックス内に基準点を落とし、既設ボックスカルバートの目地がない個所に鉄筋コンクリート壁を設置する。

鉄筋コンクリート壁設置位置決定後、ボックスカルバート内面に貝等が付着していた場合はケレンにより除却する。

(3) ボックスカルバート内アクセス坑設置

φ3000 mm ライナープレートを使用し、地表からボックスカルバート頂版まで掘削を行う。この際に地下水の高さによっては掘削できない可能性があるため、地下水位が高い場合は補助工法として薬液注入を行う。

ボックスカルバート頂版まで掘削完了後、コア削孔にて、ボックスカルバート内に昇降できるようなアクセス孔を設置する。削孔の際に必要な以上に鉄筋を切断しないように、鉄筋探査を行うとともに、完成図と比較して、鉄筋位置を確認しながら削孔を行う。



図 5.14.6-3 ライナープレート施工状況

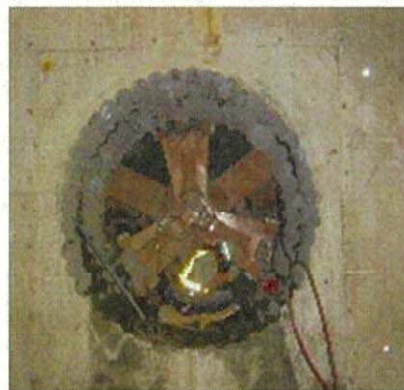


図 5.14.5-4 連続コアによる削孔

(4) 鉄筋コンクリート壁設置工

a. 足場組立

鉄筋コンクリート壁設置個所に足場を組み立てる。流動化処理土を充填する外側は埋設型枠となるため内側に足場を組み立てる。(図 5.14.6-5 参照)

足場上の段差を少なくし、背面側に巾木を設置し、墜落及び転落災害防止のため足場各層ごとに手摺を設置し、安全帯の使用を徹底する。

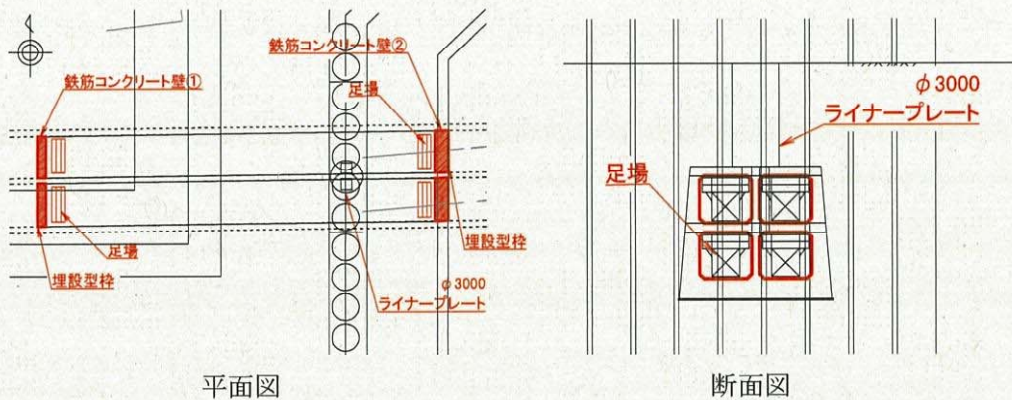


図 5.14.6-5 鉄筋コンクリート壁設置工計画図

b. 既設躯体目あらし

足場組立完了後、既設ボックスカルバートと鉄筋コンクリート壁との接続箇所を目あらしを行い、一体化を図る。

鉄筋コンクリート壁打継部には水膨張性止水材を設置する。

c. 鉄筋アンカー、埋設型枠設置

鉄筋アンカーを設置する。

埋設型枠を組み立てる。

d. 鉄筋組立

鉄筋を組み立てる。鉄筋は定められた寸法及び形状に、材質を害さない適切な方法で加工し、これを所定の位置に配置して、堅固に組立て、検査により確認する。

e. 型枠組立

型枠を組み立てる。型枠工は必要な強度及び剛性を有し、構造物の形状及び寸法にずれが生じないように堅固に組み立てる。

また、脱型時期は、脱型可能な強度発現まで養生を行った後とする。

f. コンクリート打設

・運搬

コンクリート製造プラントからコンクリート打設個所までの運搬は、荷卸が容易で運搬中に材料分離が生じにくい、アジデータ等の攪伴機能があるトラックミキサやトラックアジデータの運搬車を用いる。

・準備

コンクリート打設作業前に作業手順書を作成し、末端の作業員まで熟知させ、安全の意識を高揚させるべき教育・訓練を行う。

コンクリート打設前には、型枠内の清掃を実施する。また、コンクリートを打設する打継面を湿潤にして吸水させた上で、表面の水を取り除いた後、コンクリートを打設する。なお、コンクリート打設前に、予想される日平均気温によっては、コンクリート標準示方書に基づく暑中コンクリート、又は寒中コンクリートとして施工を行う。また、コンクリート受入れ時にはコンクリートの温度を確認する。

・打込み

コンクリート打設は、コンクリートポンプ車にて行う。型枠の途中で打設窓を設け打設高さが 1.5m 以下となるように打設する。最終のコンクリートは、事前に設置したコンクリート打設孔より型枠内にポンプ圧送する。型枠上部に空気孔を設けエア抜きを行いながら打設する。空気孔からのコンクリートの流出を目視確認し、型枠を叩いて充填の確認をする。空気孔から空気の巻き込みのないコンクリートが出てくるまで流出させてから空気孔を閉じる。

コンクリートの打込作業は、鉄筋や型枠が所定の位置から動いていないか監視しながら行う。計画した打継目以外では、コンクリートの打込みが完了するまで連続して打ち込むものとする。

尚、打上がり面がほぼ水平になるように打ち込むことを原則とし、コンクリート打込の 1 層の高さは 50 cm 以下を標準とする。また、打込んだコンクリートは型枠内で横移動させないようにする。

コンクリート圧送用配管は確実に固定し、オペレーターとの連絡・合図を徹底する。打設速度が速まると型枠の歪・変形・移動が発生する恐れがあるので、打設速度は低速で行う。コンクリート圧送の際、圧力を監視・調整する。特に最後の充填確認時は、保護眼鏡の使用を再確認し、コンクリート圧送用配管周りの人払いを実施する。コンクリート打設完了後はスライドバルブを閉じる。

万が一、充填が不十分な箇所があった場合は、該当箇所を研り取り、無収縮モルタル(パッド用)で充填する。

・締固め

コンクリートの締固めは、棒状バイブレーターと壁バイブレーターを使用して行い、締固めを各層ごとに確実にやり、密実なコンクリートになるようにする。

・養生

コンクリート打込後の養生は、適切に養生が行える方法を選定する。

(5) 流動化処理土充填工

打設用開口部を利用してコンクリートポンプ車の筒先を下段ボックスに入れる。流動化処理土をコンクリートポンプ車にて打設し、中床板リターン用開口部からのリターンを確認した時点で筒先をボックスカルバート頂版スラブまで引き上げる。連続して流動化処理土を打設し頂版のリターン用開口部から溢れ出たことを確認することで、内部が確実に埋め戻されたこととし打設完了とする。

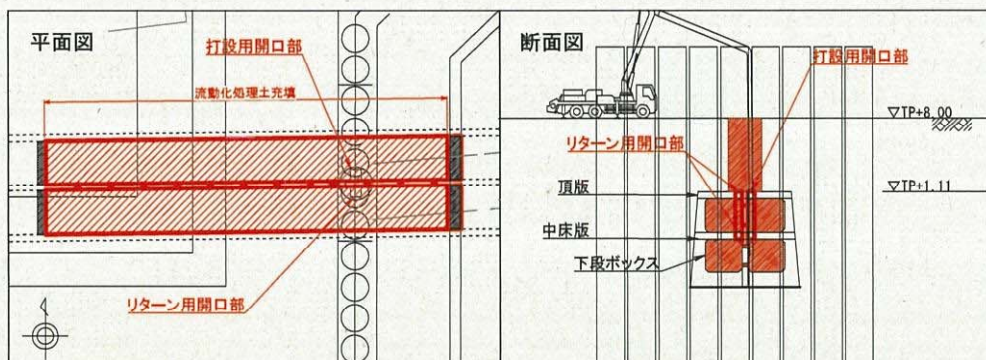


図 5.14.6-6 流動化処理土充填工計画図



図 5.14.6-7 流動化処理土打設状況

(6) 埋戻工

充填完了後、流動化処理土の強度が設計基準強度に達したことを確認したのち、ライナープレートの撤去を下段から順に行う。ライナープレートを撤去した個所から順に、セメント改良した土砂により埋め戻す。転圧機械は、換気を行う事を考慮し選定する。

5.14.7 品質管理及び検査

各種検査は、表 5.14.7-1 により行い、規格値を満足していることを確認する。

表 5.14.7-1 (1) 取放水路埋戻し工 品質、出来形及び検査一覧 (1/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理 内容	管理 値	検査方法 検査基準	検査 頻度
鉄筋加工 組立	材料	使用材料の受 入れ確認	規格、形状、数 量、溶鋼番号	計画通りの規格、数量 であること 形状寸法が規格値及び 設計値を満足すること 受入材料の溶鋼番号と 試験成績表が整合して いること	目視による。使用 材料確認願、納品 書、金札、製造工 場の試験成績表 (ミルシート) と、受け入れ材料 との照合	材料受入れ時
			外観	著しい錆、傷、変形等 の異常がない事	目視	
			化学成分 機械的性質	JIS G 3112に適合する こと	製造工場の試験成 績表等(ミルシー ト)による確認	
	施工	鉄筋組立状況	鉄筋の清掃	付着を害するものがな いこと	目視、スチール テープによる測定	打設前 全数
			鉄筋の種類・ 径・数量	設計図通りであること	製造会社の試験成 績表による確認、 目視、径の測定	加工 組立後 (打設前) 全数
			組み立てた鉄筋 の配置(中心間 隔)	許容誤差±20mm	スケールなどに よる測定及び目視	組立後(打設前)及び 組立後長期間経過した とき
			組み立てた鉄筋 の配置(かぶり)	耐久性照査時で設定し たかぶり以上であるこ と	スケールなどに よる測定及び目視	組立後(打設前)及び 組立後長期間経過した とき
			スペーサーの種 類	原則、モルタル製、コ ンクリート製であるこ と	目視確認	加工 組立後 (打設前) 全数
			スペーサーの配 置	鉄筋のかぶりが正しく 保たれるよう配置され ていること	スケールなどに よる測定及び目視	加工 組立後 (打設前) 全数
			鉄筋の固定方法	焼きなまし鉄線で緊結 または適切なクリップ で固定されているこ と。また、必要に応 じ、組立用鋼材を使用 していること。	目視確認	加工 組立後 (打設前) 全数

表 5.14. 7-1 (2) 取放水路埋戻し工 品質, 出来形及び検査一覧 (2/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理内容	管理値	検査方法 検査基準	検査 頻度
コンクリート製造設備	材料	コンクリート工場の選定	JIS認定の確認	JIS認証を受けていること	JIS認証を受けていることを示す資料の確認	プラント決定・変更時及び工事中
		材料の貯蔵設備 (セメント, 混和材)	必要とする項目	防湿構造を有すること 品種別に区別して貯蔵できること	目視, 設備構造図の確認 温度・湿度測定	プラント決定・変更時及び工事中
		材料の貯蔵設備 (骨材)	必要とする項目	防湿構造を有すること 品種別に区別して貯蔵できること	目視, 設備構造図の確認 温度・湿度測定	プラント決定・変更時及び工事中
		材料の貯蔵設備 (混和剤)	必要とする項目	防湿構造を有すること 品種別に区別して貯蔵できること	目視, 設備構造図の確認 温度・湿度測定	プラント決定・変更時及び工事中
		計量設備 (計量器)	計量精度 (静荷重)	計量法の使用公差以内であること	分銅または電気式検査器による果汁と表示値の誤差測定	工事開始前及び工事中 1回/6箇月以上
		計量設備 (計量制御装置)	計量精度 (動荷重)	許容誤差1バッチ水, セメント1% 混和剤, 骨材3% 混和材2% (高炉スラグ微粉末は1%)	設計値と実計測値の誤差測定	工事開始前及び工事中 1回/6箇月以上
		パッチミキサー	練混ぜ性能	JIS A 1119に適合すること	JIS A 1119の方法	工事開始前及び工事中 1回/年以上
		試験設備	引張試験機・圧縮試験機の性能	JIS B 7721	JIS B 7721の方法	工事開始前及び工事中 1回/年以上
コンクリート材料	材料	日本工業規格 JIS に規定されているセメント	当該セメントの JIS に規定されている項目 (物理試験含む)	当該セメントの JIS に規定に適合すること	製造会社の試験成績表による確認。または, JIS R 5201の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び長期間貯蔵した場合
		練混ぜ水 (上水道)	上水道であること	上水道であること	上水道を使用していることを示す資料の確認	工事開始前
		練混ぜ水 (上水道以外の水)	使用水の水質	JSCE-B101または JIS-A5308 付属書 C に適合すること	JSCE B 101 または JIS A 5308 付属書 C の方法	工事開始前, 工事中1回/年以上及び水質が変わった場合
			(懸濁の量)	2g/l 以下		
			(溶解性蒸発残留物の量)	1g/l 以下		
			(塩化物イオン量)	200ppm 以下		
			(セメント凝結時間の差)	始発は30以内。終結は60分以内。		
(モルタル圧縮強度比)	材齢7及び28日で90%以上					

表 5.14.7-1 (3) 取放水路埋戻し工 品質, 出来形及び検査一覧 (3/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理内容	管理値	検査方法 検査基準	検査 頻度
コンクリート材料	材料	練混ぜ水 (回収水)	使用水の水质	JIS-A5308付属書Cに適合すること。なお、回収水の原水は上水道又は上水道以外の水の規定に適合しなければならない	JIS A 5308付属書Cの方法	工事開始前, 工事中1回/年以上及び水质が変わった場合
			(塩化物イオン量)	200ppm以下	JIS A 5308付属書Cの方法	工事開始前, 工事中1回/年以上及び水质が変わった場合
			(セメント凝結時間の差)	始発は30以内, 終結は60分以内		
			(モルタル圧縮強度比)	材令7及び28日で90%以上		
		混和剤 (AE剤, 減水剤, AE減水剤, 流動化剤, 高性能減水剤)	JIS A 6204に準ずる	JIS A 6204に適合すること	製造会社の試験成績表による確認またはJIS A 6204の方法	工事開始前, 工事中1回/3月以上及び長期貯蔵した場合
		細骨材 (砂)	絶乾密度 (g/cm ³)	2.5g/cm ³ 以上	JIS A 1109の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合
			吸水率 (%)	3.5%以下	JIS A 1109の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合
			粒度	ふるいの呼び寸法 (mm)/ふるいを通るものの質量百分率 (%) が次の範囲にあるものを標準とする。 10/100, 5/90~100, 2.5/80~100, 1.2/50~90, 0.6/25~65, 0.3/10~35, 0.15/2~10	JIS A 1102の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合
			粘土塊量	1.0%以下	JIS A 1137に準じた方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合
			微粒分量	コンクリートの表面がすりへり作用を受ける場合は3.0%以下, その他は5.0%以下	JIS A 1103の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合
			塩化物 (NaClとして)	0.04%以下	JSCE-C502または503の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合
			有機不純物	標準色又は色見本の色よりも淡い	JIS A 1105	工事開始前, 工事中1回/年以上及び産地が変わった場合
			化学安定性 (アルカリシリカ反応性)	化学的, 物理的に安定なもの	JIS A 1145, 1146の方法	工事開始前, 工事中1回/6月以上及び産地が変わった場合
			安定性試験 (耐凍害性)	10%以下	JIS A 1122の方法	工事開始前, 工事中1回/6月以上及び産地が変わった場合

表 5.14.7-1 (4) 取放水路埋戻し工 品質, 出来形及び検査一覧 (4/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理内容	管理値	検査方法 検査基準	検査 頻度		
コンクリート材料	材料	粗骨材 (砂利)	絶乾密度	2.5g/cm ³ 以上	JIS A 1110の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合		
			吸水率	3.0%以下	JIS A 1110の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合		
		粗骨材 (砂利)	粒度	ふるいの呼び寸法(mm)/ふるいを通るものの質量百分率(%)が下記の範囲にあるものを標準とする。 ①最大寸法40mmの場合 50/100, 40/95~100, 20/35~70, 10/10~30, 2.5/0~5 ②最大寸法20mmの場合 25/100, 20/90~100, 10/20~55, 5/0~10, 2.5/0~5	JIS A 1102の方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合		
			粘土塊量	0.25%以下	JIS A 1137に準じた方法	工事開始前, 工事中1回/月以上及び産地が変わった場合		
			微粒分量	1.0%以下	JIS A 1103の方法			
			化学安定性(アルカリシリカ反応性)	化学的, 物理的に安定なもの	JIS A 1145, 1146の方法	工事開始前, 工事中1回/6月以上及び産地が変わった場合		
			安定性試験(耐凍害性)	12%以下	JIS A 1122の方法	工事開始前, 工事中1回/6月以上及び産地が変わった場合		
			すりへり減量	35%以下	JIS A 1121の方法	工事開始前, 工事中1回/6月以上及び産地が変わった場合		
		試験練り	施工	配合設計	配合設計	要求品質(強度及びコンクリート性状)を満足すること	配合設計書の確認(JIS A 5308協議事項等)	施工前及び仕様, 材料, 製造設備変更の都度
				配合試験方法	試し練り方法	JIS A 1138に適合すること	試し練り計画書の確認	
配合試験(試し練り)	試し練り方法			試し練り計画書通りであること	手順の確認			
	試験室温度及び湿度			温度20±3℃ 湿度60%以上	温度計, 湿度計			
	各材料の計量値			示方配合と整合していること	計量器による測定			

表 5.14.7-1 (5) 取放水路埋戻し工 品質, 出来形及び検査一覧 (5/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理内容	管理値	検査方法 検査基準	検査 頻度
試験練り	施工	配合試験 (試 練り)	スランブ又はス ランブフロー	スランブ管理 2.5cm±1.0cm 5及び6.5cm±1.5cm 8cm以上18cm以下± 2.5cm 21cm±1.5cm スランブフロー管理 50cm±7.5cm 60cm±10cm	スランブ管理 JIS A 1101 スランブフロー管 理 JIS A 1150	施工前及び仕様, 材 料, 製造設備変更の都 度
			空気量	±1.5%	JIS A 1116, 1118, 1128	
			コンクリート温 度	定められた条件に適合 すること	JIS A 1156の方法	
			単位容積質量	定められた条件に適合 すること	JIS A 1116の方法	
			供試体作成	定められた方法で作成 されていること	JIS A 1132	
			圧縮強度試験	定められた方法で実施 していること 1回の試験結果は呼び 強度の85%以上である こと 3回の試験結果の平均 値が呼び強度の強度値 以上であること	JIS A 1108, 1132, 5308 (附 属書E)の方法	
			塩化物含有量	塩化物イオン濃度とし て 原則0.30kg/m ³ 以下	塩化物イオン濃度 試験はJIS A 1144 の方法	
単位水量	管理値 配合設計±15kg/m ³ 以内 指示値 配合設計±20kg/m ³ 以内	原則, 空気量試験 による方法				
型枠支保工 組立	施工	型枠支保工組 立	型枠の形状寸法 及び位置	計画どおりであること	スケール, トラン シット, レベル等 による測定	組立後 全数
			型枠と最外鉄筋 とのあき	かぶりの規定に適合す ること	スケールによる測 定	組立後 全数
コンクリー ト打設	施工	レディミクス トコンクリー ト受入時	供試体作成	規格に適合しているこ と	JIS A 1132 JSCE-F515 (高流 動)	打設箇所毎かつ 原則150m ³ に1回 150m ³ /日未満は1回/日
			スランブ又はス ランブフロー	スランブ管理 2.5cm±1.0cm 5cm以上8cm未満± 1.5cm 8cm以上18cm以下± 2.5cm 21cm±1.5cm スランブフロー管理 50cm±7.5cm 60cm±10cm	スランブ管理 JIS A 1101 スランブフロー管 理 JIS A 1150	荷卸時 1回/日または構造物の 重要度と工事の規模に 応じて20~150m ³ 毎に1 回 荷卸時に品質の変化が 認められたとき

表 5.14.7-1 (6) 取放水路埋戻し工 品質、出来形及び検査一覧 (6/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理内容	管理値	検査方法 検査基準	検査 頻度
コンクリート 打設	施工	レディミクスト コンクリート 受入時	空気量	許容範囲±1.5%	JIS- A1116, 1118, 1128	荷卸時 1回/日または構造物の 重要度と工事の規模に 応じて20~150m ³ 毎に1 回 荷卸時に品質の変化が 認められたとき
			コンクリート温 度	定められた条件に適合 すること	JIS A 1156の方法	
			塩化物イオン量	原則0.30kg/m ³ 以下	JIS A 1144または 信頼できる機関で 評価を受けた試験 方法	荷卸時
			配合 (その他コ ンクリート材料 の単位量)	許容範囲内にあること	コンクリート材料 の印字記録	荷卸時 午前2回以上, 午後2回 以上
			圧縮強度試験	定められた方法で実施 していること 1回の試験結果は呼び 強度の85%以上である こと 3回の試験結果の平均 値が呼び強度の強度値 以上であること	JIS A 1108, 1132, 5308 (附属書E)の方法	1回/日または構造物の 重要度と工事の規模に 応じて20~150m ³ 毎に 1回, 及び荷卸時に品 質の変化が認められた とき
			外気温	日平均気温 4℃以下: 寒中コンク リート 25℃超: 暑中コンク リート として扱う	温度測定	打設開始前 打設中
流動化 処理土	材料	流動化処理土 の配合試験 (試し練り)	原料土の土質区 分	火山灰質粘性土, 粘性土, 砂質土		同一土質にて3個以上
			最大粒径	40mm以下		
			一軸圧縮強度	1900kN/m ² 以上	モールド(φ50mm, h100mm)で供試体 を3本作製し, 原 則として20℃の密 封養生を行う。	同一土質にて配合組み あわせ5組以上 各時期1本以上/組
			フロー値	180~300mm	エアモルタル及び エアミルクの試験 方法 (JHS A 313- 1992シリンダ法)	同上 1回/組
			ブリーディング 率	1%未満	土木学会基準『ブ レバックドの注入 モルタルのブリー ディング率試験 法』(JSCE-1992) に準拠	

表 5.14.7-1 (7) 取放水路埋戻し工 品質, 出来形及び検査一覧 (7/7)

工程 工種	管理 区分	管理 項目	管理内容	管理値	検査方法 検査基準	検査 頻度
流動化 処理土	材料	流動化処理土 の配合試験 (試し練り)	処理土の密度	1.5t/m ³ 以上	定置容器で、試料 の容積質量を測定 する。	同上 1回/組
			水質区分	工業用水道の水質基準 を満たすこと		工事開始前, 工事中1 回/年以上及び水質が 変わった場合
	施工	流動化処理土 打設時	一軸圧縮強度	1900kN/m ² 以上	モールド(φ50mm, h100mm)で供試体 を3本作製し, 原 則として20℃の密 封養生を行う。	1回以上/日
			フロー値	180~300mm	エアモルタル及び エアミルクの試験 方法 (JHS A 313- 1992シリンド法)	1回以上/日
			ブリーディング 率	1%未満	土木学会基準『ブ レバックドの注入 モルタルのブリー ディング率試験 法』(JSCE-1992) に準拠	1回以上/日
			処理土の密度	1.5t/m ³ 以上	定置容器で、試料 の容積質量を測定 する。	1回以上/日
			水質区分	工業用水道の水質基準 を満たすこと		工事開始前, 工事中1 回/年以上及び水質が 変わった場合

準拠資料

- *1 日本工業規格
- *2 コンクリート標準示方書 施工編 ((社) 土木学会, 2017年制定)
- *3 流動化処理土利用技術マニュアル ((独) 土木研究所)
- *4 土木材料仕様書 (東京都建設局)

6.7 構内排水路逆流防止設備に関する補足説明

6.7.1 構内排水路逆流防止設備の設計に関する補足説明

(1) 構内排水路逆流防止設備に関わる要求される機能と設計方針について

雨水等を排水するため、構内排水路を設置する。防潮堤の内側で発生した排水は、防潮堤沿い（内側）に設置する9箇所の集水枡に集められ、防潮堤の下部を貫通する排水管により防潮堤外側の集水枡へと導かれ、海に放出される。

このため、津波が襲来した場合には、構内排水路の集水枡及び排水管を經由して津波が流入する可能性があるため、構内排水路に対して逆流防止設備を設置して津波の流入を防止する。構内排水路逆流防止設備の配置を図6.7.1-1に示す。

a. 構内排水路及び構内排水路逆流防止の機能について

防潮堤下部を貫通する部分の構内排水路は、入口側集水枡、貫通部排水管及び出口側集水枡で構成され、出口側集水枡に構内排水路逆流防止設備が設置される構造とする。図6.7.1-2に構内排水路及び構内排水路逆流防止設備（1, 2, 3, 4, 7, 8, 9）の断面構造、図6.7.1-3に構内排水路及び構内排水路逆流防止設備（5, 6）の断面構造を示す。

構内排水路及び構内排水路逆流防止設備は、雨水等を排水するための流路を形成し、排水する機能が要求される。また、構内排水路逆流防止設備については、津波の敷地への流入を防止するために、津波に対して止水性を保持する機能が要求される。以下に、構内排水路逆流防止設備、出口側集水枡、貫通部排水管及び入口側集水枡の機能について示す。

(a) 構内排水路逆流防止設備

構内排水路逆流防止設備は、構内排水に対して、構内排水路逆流防止設備を構成する扉体が開となることで流路を形成し、雨水等の排水機能を保持することが必要となる。

構内排水路逆流防止設備は、津波に対して、津波防護設備として、地震後、津波後の再使用性や津波の繰返しの作用を想定した場合においても止水機能を保持することが必要となる。

(b) 出口側集水枡

出口側集水枡は、構内排水に対して、流路を形成し、雨水等の排水機能を保持することが必要となる。

出口側集水枡は、津波に対して、津波防護設備が設置される土木構造物として、地震後、津波後の再使用性や津波の繰返しの作用を想定した場合においても止水機能を保持することが必要であり、構内排水路逆流防止設備の止水機能へ影響を与えないことが要求される。

また、出口側集水枡は、コンクリート構造物に埋め込まれた支持構造物（基礎ボルト）を介して構内排水路逆流防止設備が設置されることから、耐震重要度分類 S クラスの間接支持構造物としての機能が要求される。

(c) 貫通部排水管

貫通部排水管は、構内排水に対して、流路を形成し、雨水等の排水機能を保持することが必要となる。

貫通部排水管は、地震により損傷した場合に、構内排水路逆流防止設備及び防潮堤の

止水機能に影響を与えないことが必要となる。

(d) 入口側集水枡

入口側集水枡は、構内排水に対して、流路を形成し、雨水等の排水機能を保持することが必要となる。

入口側集水枡は、地震により損傷した場合に、構内排水路逆流防止設備及び防潮堤の止水機能に影響を与えないことが必要となる。

b. 構内排水路及び構内排水路逆流防止の設計方針について

構内排水路及び構内排水路逆流防止設備については、「a. 構内排水路及び構内排水路逆流防止設備の機能について」で示される機能要求を満たすために、以下に示す方針により設計する。

(a) 構内排水路逆流防止設備

構内逆流防止設備は、津波防護設備として止水機能を保持する必要があることから、耐震重要度分類 S クラスとして設計する。

また、津波後の再使用性や津波の繰返しの作用を考慮して、津波の波力及び余震による荷重に対して、構成する部材が概ね弾性範囲にとどまる設計とする。

(b) 出口側集水枡

出口側集水枡は、構内排水路として耐震重要度分類 C クラスの設計となるが、耐震重要度分類 S クラスの間接支持構造物としての機能が要求されることから、基準地震動 S_0 に対して、構成する部材が概ね弾性範囲にとどまる設計とする。このため、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の外側に設置する出口側集水枡については鋼管杭により岩盤に支持する構造とし、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）の外側に設置する出口側集水枡については防潮堤と一体にする構造として設計する。

また、津波防護設備が設置される土木構造物として、津波後の再使用性や津波の繰返しの作用を考慮して、津波の波力及び余震による荷重に対して、構成する部材が概ね弾性範囲にとどまる設計とする。

(c) 貫通部排水管

貫通部排水管は、構内排水路として耐震重要度分類 C クラスの設計となるが、構内排水路逆流防止設備及び防潮堤への波及的影響を防止するために、基準地震動 S_0 に対して、損傷しない構造に設計する。このため、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の下部に設置する貫通部排水管については鋼管杭により岩盤に支持する構造とし、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）の下部に設置する貫通部排水管については防潮堤と一体にする構造として設計する。

(d) 入口側集水枡

入口側集水枡は、構内排水路として耐震重要度分類 C クラスの設計となるが、構内排水路逆流防止設備及び防潮堤への波及的影響を防止するために、基準地震動 S_0 に対して、損傷しない構造に設計する。このため、防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の内側に設置する入口側集水枡については鋼管杭により岩盤に支持する構造とし、防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）の内側に設置する入口側集水枡については防潮堤と一

体にする構造として設計する。

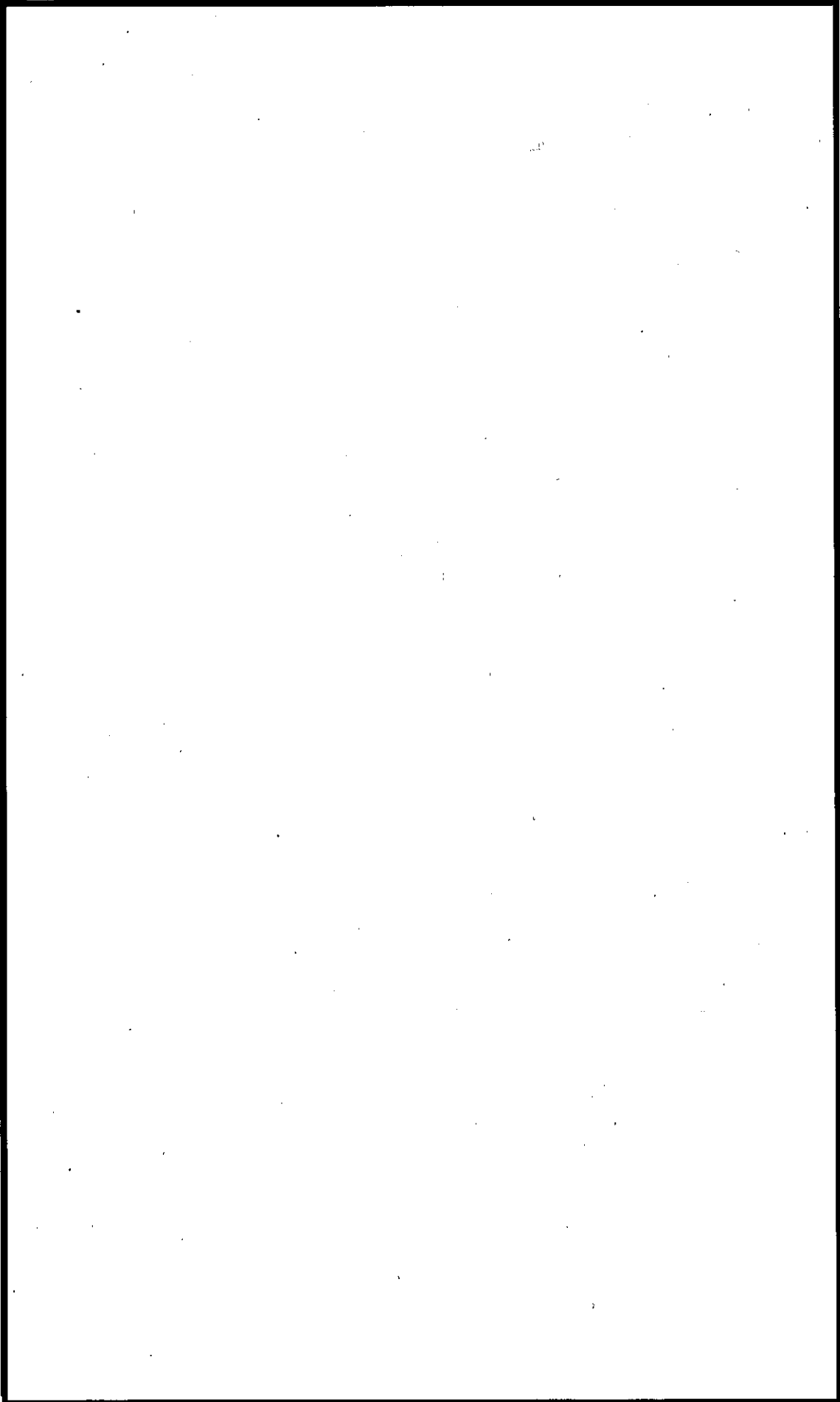


图 6.7.1-1 槽内排水路設備配置図

6.7.1-4

