

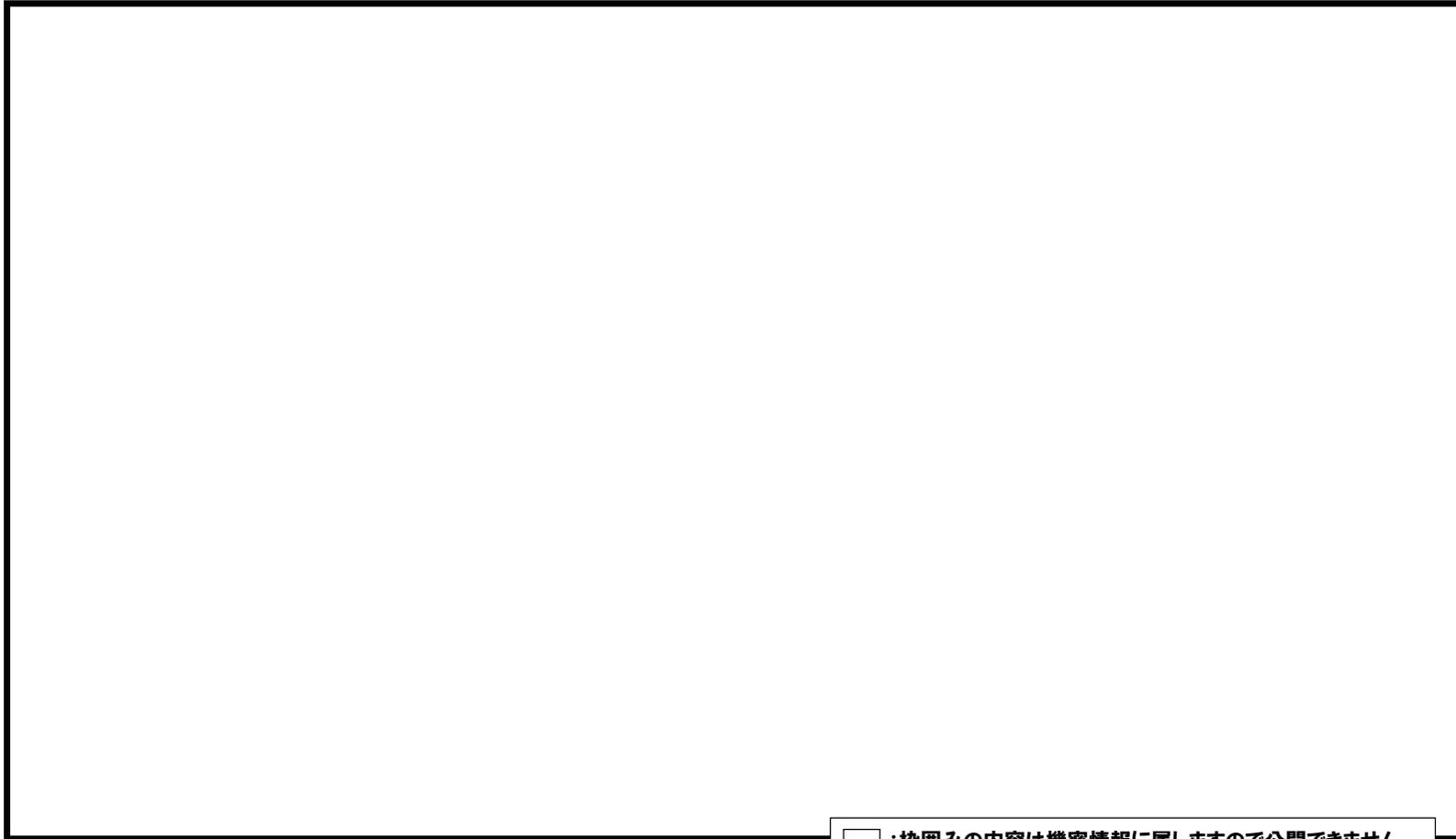
補足説明資料1 防潮堤を横断する構造物の取扱いについて

1.1 防潮堤を横断する構造物(1/2)

第1032回審査会合
資料2 p.92 再掲



- 防潮堤内及び直下を横断する構造物は、設置状況や地震に対する評価状況から、当該構造物の損傷による防潮堤機能への影響の有無を確認する。
- 対象となる構造物は、発電用冷却水の取放水設備並びに構内排水設備である。



: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

補足説明資料1 防潮堤を横断する構造物の取扱いについて

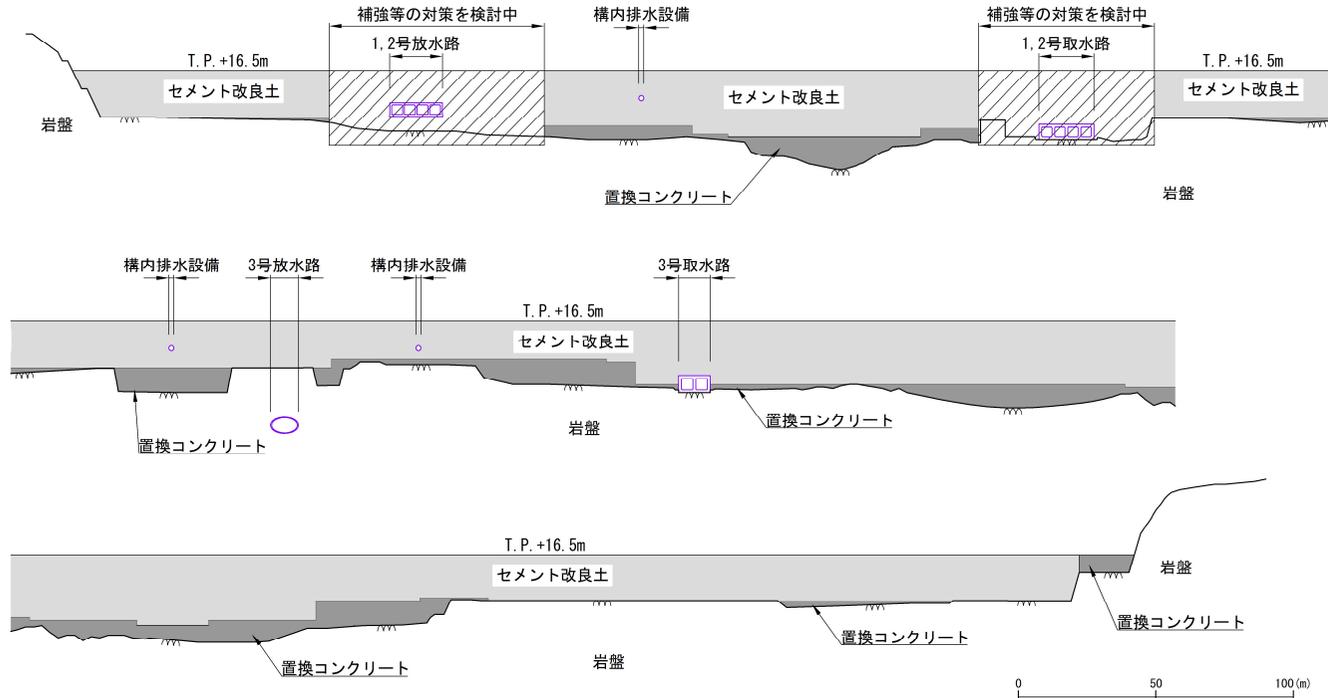
1.1 防潮堤を横断する構造物 (2/2)

第1032回審査会合
資料2 p.93 加筆・修正

○ 防潮堤を横断する構造物は、3号放水路を除き、防潮堤内又は置換コンクリート内に設置される。



□ : 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



防潮堤設置位置における縦断面図

構造物名	設置状況	構造形式	その他
1,2号取水路	岩盤上	鉄筋コンクリート造	補強等の対策を検討中
1,2号放水路	防潮堤内	鉄筋コンクリート造	再構築を検討中
3号取水路	岩盤上	鉄筋コンクリート造	—
3号放水路	岩盤トンネル	鉄筋コンクリート造	—
構内排水設備	検討中	検討中	新設予定

補足説明資料1 防潮堤を横断する構造物の取扱いについて

1.2 各構造物の地震に対する評価

第1032回審査会合
資料2 p.94 加筆・修正



- 防潮堤を横断する構造物はいずれも地中構造物であることから、主たる外部事象である地震に対する評価を行う。
- いずれの構造物も、地震による構造物の損傷に起因する漏水（防潮堤を横断する浸水経路の形成）の可能性がないことを確認する。

構造物名	設置状況	地震に対する評価	漏水の可能性の有無	その他
1,2号取水路	岩盤上	基準地震動Ssに対して防潮堤の間接支持機能維持	検討中	補強等の対策を検討中
1,2号放水路	防潮堤内	基準地震動Ssに対して防潮堤の間接支持機能維持	検討中	再構築を検討中
3号取水路	岩盤上	基準地震動Ssに対して防潮堤の間接支持機能維持	無	—
3号放水路	岩盤トンネル	岩盤内に構築されており、十分な厚さ(構造物上面から岩盤上面までの離隔)が確保されていることから、損傷による防潮堤への影響はない。	無	—
構内排水設備	検討中	基準地震動Ssに対して損傷しない	検討中	新設予定

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

1. 概要	49
2. 設置許可基準規則への適合性について	60
3. 防潮堤の概要	70
4. 基本設計方針	84
5. 防潮堤に作用する荷重と部位の役割	96
6. 設置許可段階における構造成立性評価に係る基本方針	104
7. 構造等に関する先行炉との比較	110
補足説明資料1 防潮堤を横断する構造物の取扱いについて	113
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側形状)への影響について	117

【本体資料p.29～33関連】

影響評価フローにおいて分類Dとした条文※の評価内容の詳細

※ 防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響はあるが、防潮堤平面線形形状（海側線形）を変更することなく基準への適合方針が成立する見通しを得た条文

①	6条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)	119
②	6条 外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)	120
③	9条 溢水による損傷の防止等	121
④	26条 原子炉制御室等	122
⑤	37条 重大事故等の拡大防止	123
⑥	43条／1.0 重大事故等対処設備／重大事故等対策における共通事項	128
⑦	技術的能力1.0 重大事故等対策における共通事項	151
⑧	60条／1.17 監視測定設備／監視測定等に関する手順等	155
⑨	技術的能力2.1 大規模損壊・可搬型設備等による対応	156

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【6条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)】

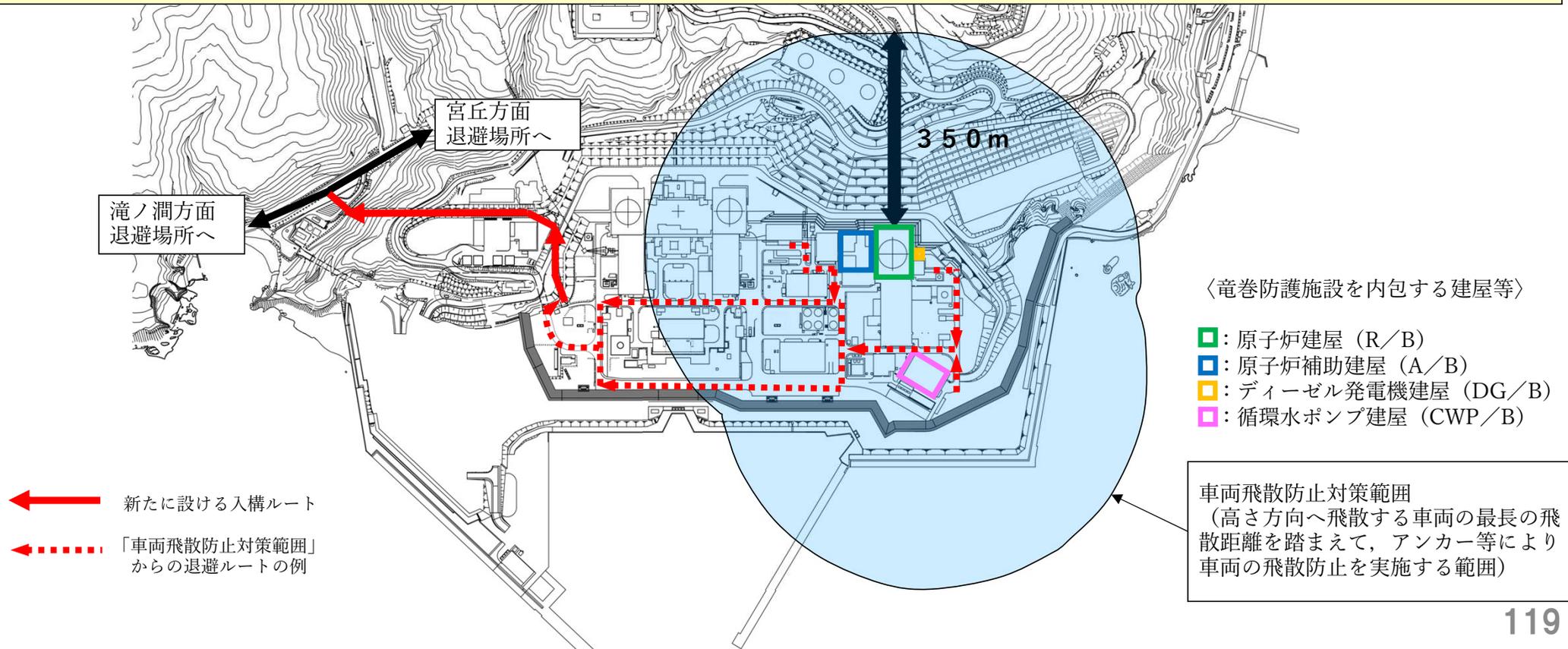
竜巻来襲時の車両退避(車両飛散防止対策)への影響と確認結果

ともに輝く明日のために。

Light up your future.



- 竜巻による飛来物発生防止対策として、竜巻来襲が予想される場合は車両を退避することとしているため、防潮堤再構築に伴う発電所の運用変更(構内入構ルートの変更)により、竜巻来襲時の車両退避の影響がある。
- 確認の結果、新たに設ける入構ルートを利用して竜巻防護施設から350m以上離れた場所(車両飛散防止対策範囲の外)への退避が可能であるため、基準への適合方針が成立する見通しを得た。
- 以上より、防潮堤平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。



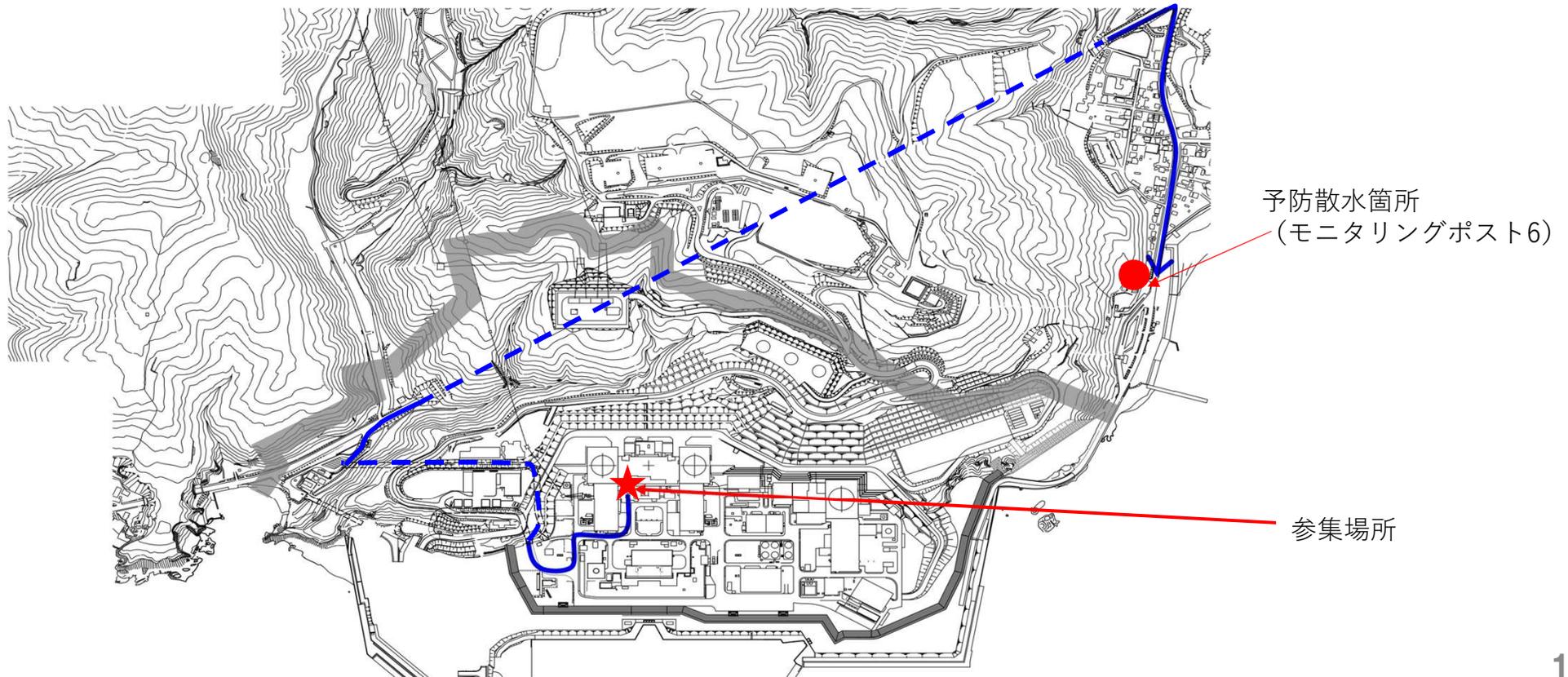
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【6条 外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災)】

森林火災時の予防散水時間への影響と確認結果

- 森林火災発生時に予防散水活動を行うこととしていることから、防潮堤の再構築に伴う発電所の運用変更(構内入構ルートの変更)により予防散水箇所までの移動に影響するため、予防散水開始時間への影響について確認する必要がある。
- 確認の結果、最も予防散水箇所までの移動時間が増大する箇所(モニタリングポスト6)においても、予防散水開始までの時間が森林火災の火炎到達時間を下回ることから予防散水活動に影響を与えない見通しを得ている。このため、基準への適合方針が成立する見通しを得た。
- 以上より、防潮堤平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。



参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【9条 溢水による損傷の防止等】

浸水防護区画を内包する建屋外からの流入防止への影響と確認結果

<防潮堤再構築に伴う適合方針への影響>

- ・防潮堤の再構築に伴いT.P.+10mの敷地形状が変更となる。T.P.+10mの敷地形状は、屋外タンクからの溢水影響評価に使用する解析モデル（滞留面積）の前提条件である。
- ・このため、防潮堤の再構築に伴う影響として、新設する防潮堤の平面線形形状を前提条件とした屋外溢水評価を行い、溢水防護区画を内包する建屋外からの流入防止について再評価する必要がある。

<基準適合方針の成立性の確認（浸水防護区画を内包する建屋外からの流入防止）>

- ・新たな防潮堤の線形形状を前提とし、かつ、敷地面積が狭くなるよう保守的にモデル化した溢水影響評価を行った。評価の結果、最大浸水深は建屋開口高さを下回り、屋外タンクからの溢水が建屋内に流入しないことを確認した。このため、基準への適合方針が成立する見通しを得た。

<防潮堤の裕度向上対策（防潮堤幅の変更）への考慮>

- ・浸水深が建屋開口高さを上回らないと見通しているが、今後、防潮堤の追加裕度向上対策（防潮堤幅の変更）により、仮に浸水深が建屋開口高さを上回った場合でも、壁、扉、堰等により建屋内又は溢水防護区画への溢水流入を防止する対策を施す。このため、基準への適合方針が成立する見通しを得た。
- ・以上より、防潮堤の平面線形形状（海側線形）に遡って影響を与えることはない。

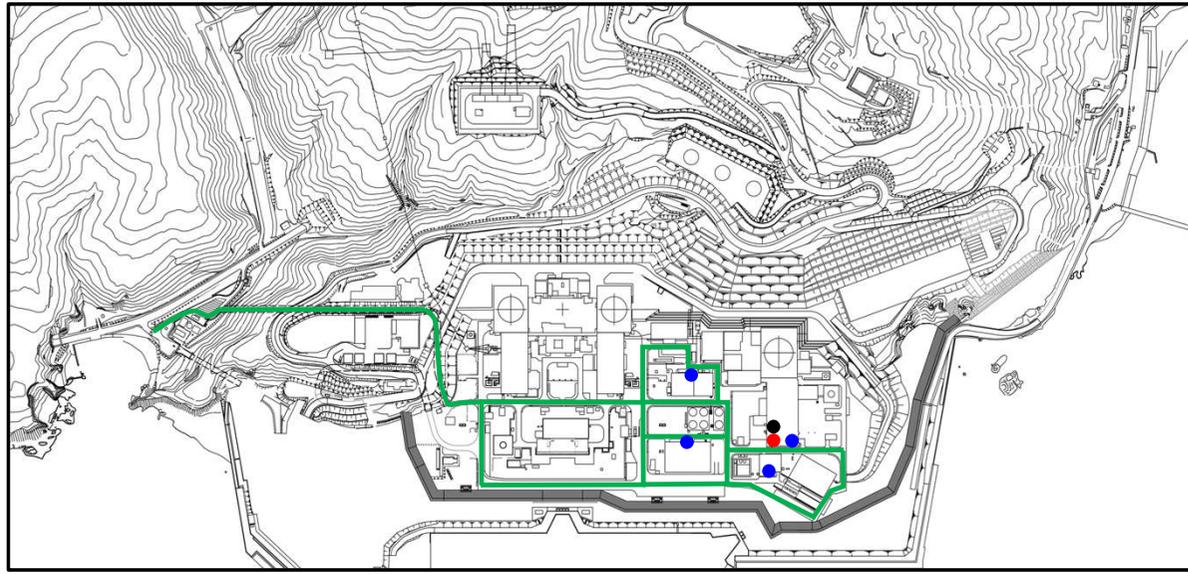
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【26条 原子炉制御室等】

有毒ガス防護措置への影響と確認結果

防潮堤の再構築により敷地内可動源(タンクローリー)の輸送ルートが変更になるが、防潮堤の再構築を踏まえてルートを設定可能である。さらに、有毒ガスの可動源を敷地内で輸送する場合は立会人を随行させることから、有毒ガス発生時の措置は輸送ルートに寄らず実施可能である。このため、基準への適合方針が成立する見通しを得たことから、新設する防潮堤の平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。



- 【敷地内可動源の輸送先の例】
- : 3-ヒドラジン原液タンク(3号機タービン建屋)
 - : 3-アンモニア原液タンク(3号機タービン建屋)
 - : 3A-塩酸貯槽等(3号機タービン建屋, 1,2/3号機給排水処理建屋, 海水淡水化設備建屋)

図-1 敷地内可動源の輸送ルート

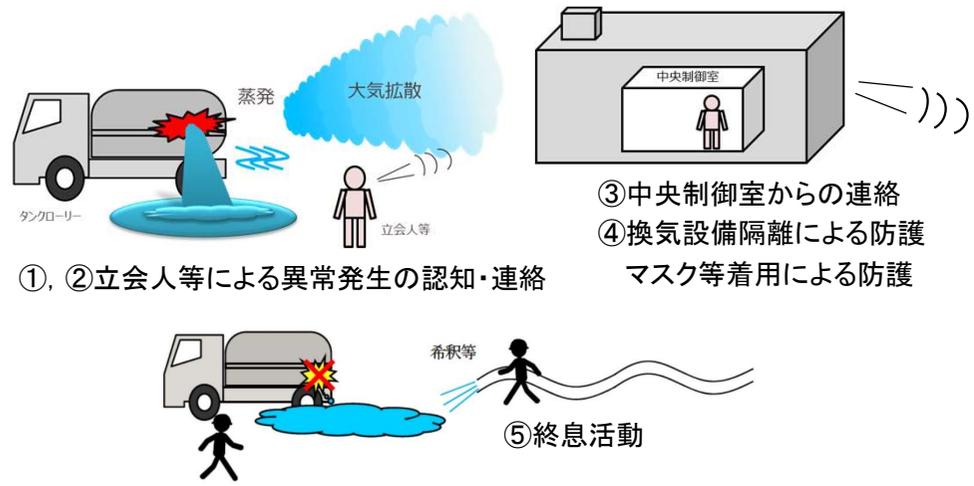


図-2 可動源からの漏えい時の防護対策の流れ

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【37条 重大事故等の拡大防止】

有効性評価への影響と成立性の確認結果

ともに輝く明日のために。
Light up your future.



- 防潮堤の位置・構造の変更に伴い、有効性評価の成立性に影響を及ぼす可能性がある事項として、可搬型設備を保管場所から使用箇所まで運搬する経路(アクセスルート)の変更による作業時間の変更が挙げられる。
- そのため、有効性評価の各事故シーケンスグループ等で期待する、可搬型設備を用いた作業を網羅的に抽出した。抽出結果を下表に示す。
- 抽出した全ての作業(全17件, 7種類の手順)に対して、アクセスルートの変更による作業時間への影響を確認した。
- 確認した結果の代表例として、全交流動力電源喪失において期待する作業である「蒸気発生器への注水確保(海水)」の詳細を32ページに示す。
確認の結果、新設するアクセスルートの距離は変更前と比べて短くなることから、重大事故等対策の作業は、想定する時間以内を実施できる。
他の作業手順についても同様の確認が得られた。
- このため、防潮堤の位置・構造の変更は有効性評価の成立性に影響を与えない。

■ 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	可搬型設備を用いた有効性評価上期待する作業	技術的能力
2次冷却系からの除熱機能喪失	-	-
全交流動力電源喪失 原子炉補機冷却機能喪失	蒸気発生器への注水確保(海水)	1.13 可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給
	原子炉補機冷却水系統への通水確保(海水)	1.5 可搬型大型送水ポンプ車を用いた代替補機冷却 1.7 可搬型大型送水ポンプ車を用いたCV自然対流冷却
	使用済燃料ピットへの注水確保(海水)	1.11 海水を用いた可搬型大型ポンプ車によるSFPへの注水
原子炉格納容器の除熱機能喪失	-	-
原子炉停止機能喪失	-	-

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【37条 重大事故等の拡大防止】

■運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	可搬型設備を用いた有効性評価上期待する作業	技術的能力
ECCS注水機能喪失	—	—
ECCS再循環機能喪失	—	—
格納容器バイパス (IS-LOCA, 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故)	—	—

■重大事故

事故シーケンスグループ	可搬型設備を用いた有効性評価上期待する作業	技術的能力
雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧損) 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過温損) 高压溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱 原子炉压力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用 溶融炉心・コンクリート相互作用	燃料取替用水ピットへの補給 (海水)	1.13 海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給
	原子炉補機冷却水系統への通水確保 (海水)	1.7 可搬型大型送水ポンプ車を用いたCV自然対流冷却
	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水)	1.11 海水を用いた可搬型大型ポンプ車によるSFPへの注水
水素燃焼	—	—

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【37条 重大事故等の拡大防止】

■使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故

想定事故	可搬型設備を用いた有効性評価上期待する作業	技術的能力
想定事故 1 想定事故 2	海水からの使用済燃料ピットへの注水	1.11 海水を用いた可搬型大型ポンプ車によるSFPへの注水

■運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

事故シーケンスグループ	可搬型設備を用いた有効性評価上期待する作業	技術的能力
崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）	—	—
全交流動力電源喪失	原子炉補機冷却水系統への通水確保（海水）	1.5 可搬型大型送水ポンプ車を用いた代替補機冷却 1.7 可搬型大型送水ポンプ車を用いたCV自然対流冷却
	使用済燃料ピットへの注水確保（海水）	1.11 海水を用いた可搬型大型ポンプ車によるSFPへの注水
原子炉冷却材の流出	—	—
反応度の誤投入	—	—

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【37条 重大事故等の拡大防止】

蒸気発生器への注水確保(海水)

(技術的能力：可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給) (1/2)

有効性評価上期待する想定する作業が作業時間(4時間10分)以内に実施できることを実機による検証および模擬による算定から確認した。

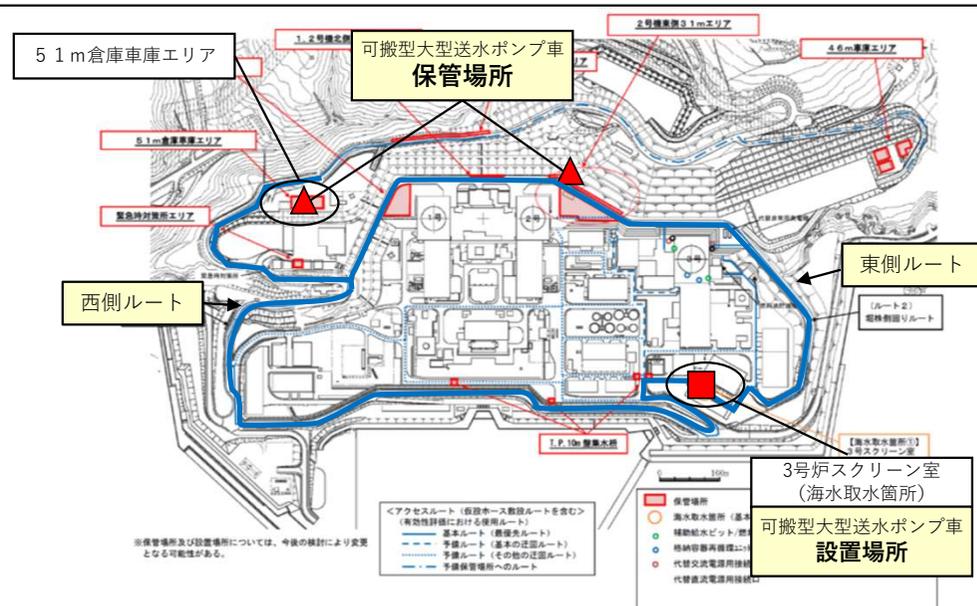
◆ 可搬型設備の保管場所から設置場所への移動(下図)

- 変更後の可搬型設備の保管場所から設置場所までの移動ルートは、西側ルートが変更前と比べて移動距離が約400m短くなり、東側ルートについても約100m短くなる。
- 防潮堤の再構築に伴い新設するアクセスルートトンネルは、車両の走行に配慮した設計とする方針であることから、可搬型設備の移動に影響はない。
- 以上により、防潮堤の再構築に伴い可搬型設備の移動ルートは距離が短くなることから、想定する可搬型設備の移動時間に影響はない。

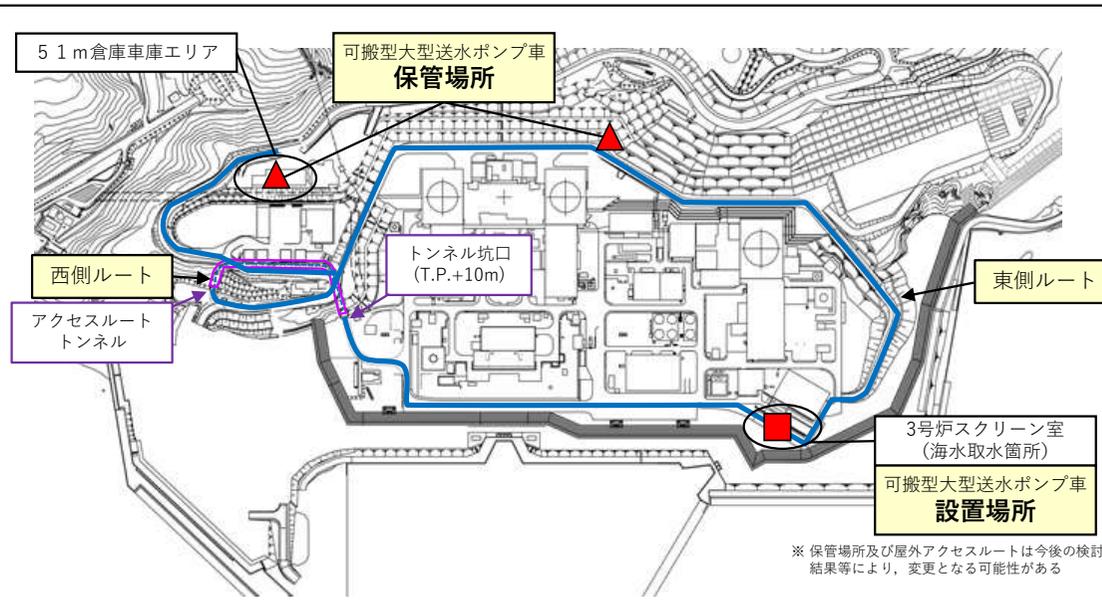
◆ 取水源からホース接続先までの屋外ホース敷設(次ページ)

- ホース敷設ルートの変更を考慮しても想定する作業時間内に実施できることを実機による検証および模擬による算定から確認したことから、作業の成立性に影響はない。

変更前(平成29年3月資料提出時点)の可搬型設備の移動ルート



変更後の可搬型設備の移動ルート



参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【37条 重大事故等の拡大防止】

蒸気発生器への注水確保 (海水)

(技術的能力：可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットへの補給) (2/2)

ともに輝く明日のために。
Light up your future.

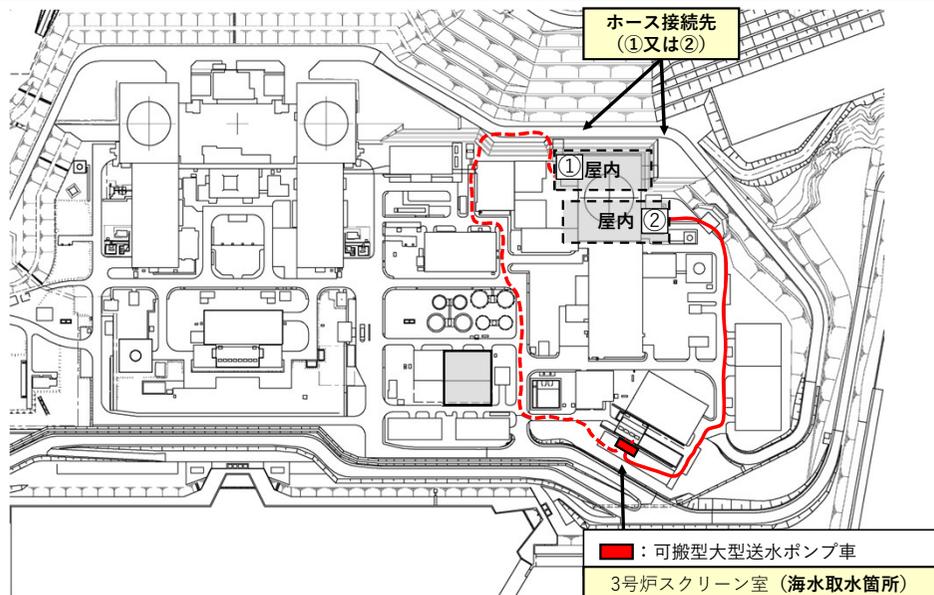


取水源からホース接続先までの屋外ホース敷設

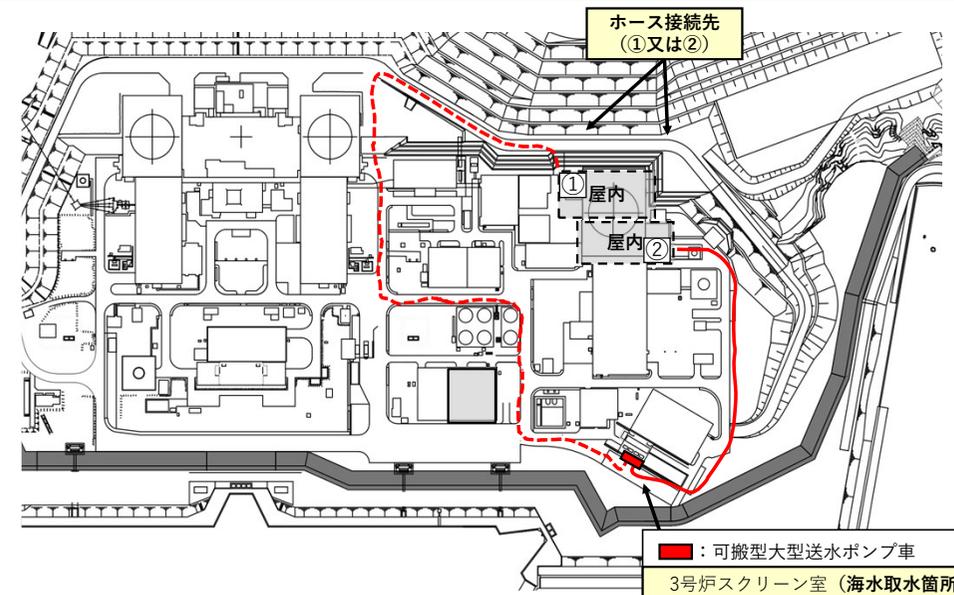
➤ ホース敷設ルートの変更を考慮しても想定する作業時間内に実施できることを実機による検証および模擬による算定から確認したことから、作業の成立性に影響はない。

※ 取水源からホース接続先までの屋外アクセスルートは、地震による建屋崩壊の影響を避ける観点から変更したものであり、防潮堤の設計変更による影響とは直接かかわらない。しかし、防潮堤の再構築の影響によって保管場所から設置場所への屋外アクセスルートが変更となるため、今回、一連の作業の成立性を確認する観点からホース敷設までの作業の成立性を確認したものである。

変更前(平成29年3月資料提出時点) ホース敷設ルート



変更後 ホース敷設ルート



参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 (屋外アクセスルート)】

はじめに(1/2)



○ 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートに関し、防潮堤の再構築に伴い基準への適合方針に影響があるのは、以下の理由から屋外アクセスルートである。

【法令・規則における要求事項と基準への適合方針】

■ 設置許可基準規則 第四十三条 (重大事故等対処設備)		基準への適合方針
第3項	五 地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。	可搬型設備は、地震、津波その他の自然現象、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備に対して、同時に必要な機能が失われないよう、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する注水設備及び電源設備は2セットについて、また、それ以外のものは1セットについて、100m以上の離隔を確保するとともに、防潮堤及び防火帯の内側に保管し、想定される水位に対して高台に保管する又は必要な機能を喪失しない設計とする。また、分散配置が可能な可搬型設備については、分散配置して保管する。
	六 想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。	地震、津波その他の自然現象を想定し、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。また、がれき等によってアクセスルートの確保が困難となった場合に備え、ホイールローダ等を配備し、がれき等の撤去を行えるようにしている。
	七 重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。	可搬型設備は、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能が失われないよう、100m以上の離隔をとるとともに、分散配置が可能な可搬型設備については、分散配置して保管する。また、基準地震動Ssで必要な機能が失われず、防潮堤及び防火帯の内側かつ想定される溢水水位に対して高台に保管する又は必要な機能を喪失しない設計とすることにより、共通要因によって必要な機能が失われないことを確認している。
■ 技術的能力審査基準 1.0 (共通事項)		基準への適合方針
(1)重大事故等対処設備に係る要求事項 ②アクセスルートの確保 発電用原子炉設置者において、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場又は事業所(以下「工場等」という。)内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用管理を行う方針であること。		1.0.2 共通事項 (1)重大事故等対処設備に係る事項 b. アクセスルートの確保 想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の実効性のある運用管理を実施する。 屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、又は他の設備の被害状況を把握するための経路(以下「アクセスルート」という。)は、自然現象、外部人為事象、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

【防潮堤の再構築に伴う影響】

項目	防潮堤再構築に伴う影響有無	
保管場所	無	基準津波を一定程度超える津波の影響がない、T.P.+31m以上に保管場所を確保しているため、防潮堤の再構築に伴う影響はない。
屋外アクセスルート	有	防潮堤の再構築に伴い屋外アクセスルートを設定変更する。そのため、設定した屋外アクセスルートに対し、外部事象に対する影響評価及び屋外アクセスルートの復旧作業を含めた有効性評価の作業の成立性を確認する必要がある。
屋内アクセスルート	無	建屋内に設定している屋内アクセスルートに影響はない。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 (屋外アクセスルート)】

はじめに(2/2)

- 防潮堤の平面線形形状を決定するためには、屋外アクセスルートにおける基準への適合方針に関し、可搬型設備の通行性が確保されること及び屋外アクセスルートの復旧作業を含めた屋外作業が有効性評価の制限時間内に実施できることを確認する必要がある。
- 泊発電所の基準地震動及び基準津波については現在審査中であるが、設定した屋外アクセスルートに対し、想定される被害事象について影響評価した結果(又は評価方針)から、可搬型設備の通行性が確保されること及び屋外アクセスルート復旧作業を含めた有効性評価の作業が成立することの見通しを確認する。
- 次頁以降は、可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートに係る審査において詳細にご説明する内容であるが、上記の見通しを得るために確認した内容として参考を示すものである。

屋外アクセスルートの設定方針

- 地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し、可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所までの屋外アクセスルートを複数設定する。
- 屋外アクセスルートは、「アクセスルート」と「サブルート」の設定により、複数のルートを確保する。また、多様性確保の観点も踏まえた「自主整備ルート」を整備する。
 - アクセスルート：地震及び地震に随伴する津波を考慮しても使用が可能なルート
 - サブルート：地震及び津波時に期待しないルート
 - 自主整備ルート：使用が可能な場合に活用するルート
- 地震及び津波の影響を考慮し、屋外アクセスルートを複数設定する。
 - アクセスルートは、地震及び津波の影響を考慮し、以下の①、②の条件を満足するものとする。
 - ①基準津波の影響を受けない、防潮堤内側又は基準津波の影響を受けない敷地高さ以上のルート
 - ②基準地震動Ssによる被害(周辺建造物の損壊(建物、鉄塔等)、周辺タンク等の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、液状化に伴う浮き上がり、地中埋設建造物の損壊)の影響を受けないルート又は重機による復旧が可能なルート
 - サブルートは、地震及び津波時に期待しないルートと位置付けるため、地震及び津波の影響評価の対象外とする。
- 地震及び津波以外の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムの影響を考慮し、同時に影響を受けない又は重機による復旧が可能なルートを設定する。
 - アクセスルート及びサブルートは、防火帯内側に設定する。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

屋外アクセスルートの設定(1/2)

- 屋外アクセスルートを以下のとおり設定した。
 - ・地震及び地震に随伴する津波を考慮しても使用が可能なルートをアクセスルート(下図:青線)として設定した。
 - ・地震及び津波時に期待しないルートをサブルート(下図:橙線)として設定した。
 - ・多様性確保の観点から、使用が可能な場合に活用するルートを自主整備ルート(下図:水色線)として設定した。
- なお、保管場所については、基準津波を一定程度超える津波の影響を受けないT.P.+31m以上に、位置的分散を図って複数箇所に設定している。

51m倉庫車庫エリア【T.P.51m】

- ・可搬型大型送水ポンプ車：2台
- ・可搬型スプレインズル：2台
- ・可搬型大容量海水送水ポンプ車：1台
- ・放水砲：1台
- ・泡混合設備：1台
- ・放射性物質吸着剤：1組

緊急時対策所エリア【T.P.39m】

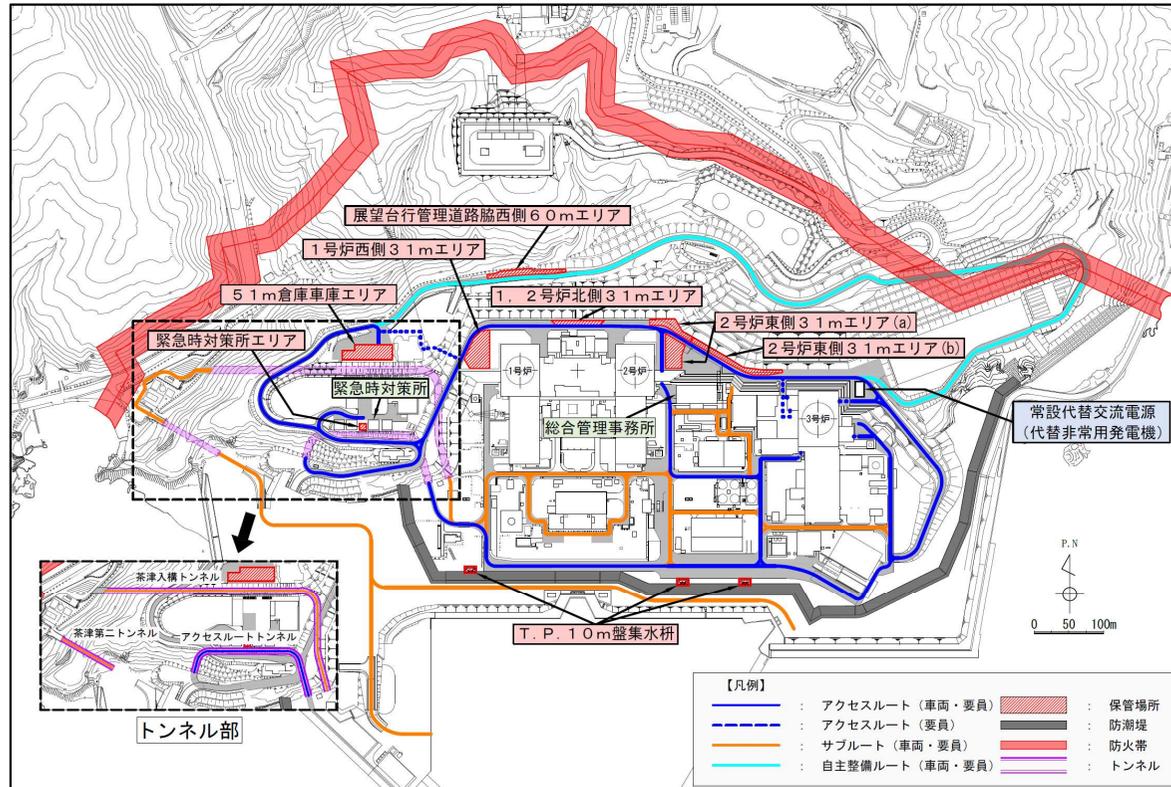
- ・緊急時対策所用発電機：4台

1号炉西側31mエリア【T.P.31m】

- ・可搬型代替電源車：1台
- ・可搬型直流電源用発電機：1台
- ・可搬型タンクローリー：2台
- ・小型船舶：1隻
- ・ホイールローダー：1台
- ・バックホウ：1台

展望台行管理道路脇西側60mエリア※1【T.P.60m】

- ・可搬型大型送水ポンプ車：1台
- ・可搬型代替電源車：1台



1, 2号炉北側31mエリア【T.P.31m】

- ・可搬型大容量海水送水ポンプ車：1台
- ・放水砲：1台
- ・泡混合設備：1台
- ・可搬型直流電源用発電機：1台

2号炉東側31mエリア(a)【T.P.31m】

- ・可搬型大型送水ポンプ車：2台
- ・可搬型スプレインズル：2台
- ・可搬型代替電源車：2台
- ・可搬型直流電源用発電機：1台
- ・緊急時対策所用発電機：2台

2号炉東側31mエリア(b)【T.P.31m】

- ・可搬型大型送水ポンプ車：1台
- ・可搬型直流電源用発電機：1台
- ・可搬型タンクローリー：2台
- ・ホイールローダー：1台
- ・バックホウ：1台
- ・緊急時対策所用発電機：2台
- ・小型船舶：1隻

T.P.10m盤集水桝※2【T.P.10m】

- ・放射性物質吸着剤：3組

※ 各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。
 ※ 各保管エリアには、可搬型重大事故等対処設備を記載。
 ※1 60mエリアには、保守点検時の予備の可搬型設備のみを配備するため、重大事故等時にただちにアクセスする必要はない。

※2 放射性物質吸着材は、基準津波を一定程度超える津波による敷地T.P.+10mへの浸水に対し、機能を喪失しないことから、1セットを使用場所である集水桝(T.P.+10m)に保管する。

保管場所及び屋外アクセスルート図

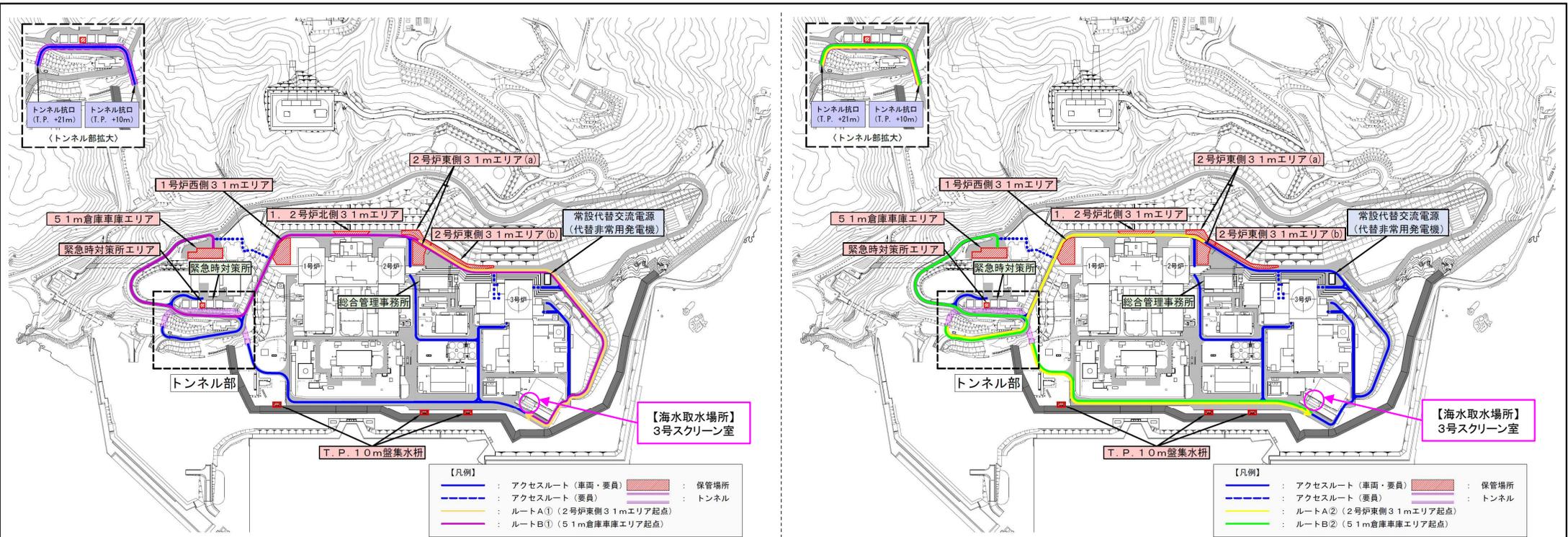
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

屋外アクセスルートの設定(2/2)

○ 可搬型重大事故等対処設備を保管場所から使用場所まで運搬するアクセスルートを複数設定する。具体的には、「①3号炉原子炉建屋北側を經由したルート」と「②アクセスルートトンネルを經由したルート」の2ルートを確認する。



ルートA①※：2号炉東側31mを起点とし、3号炉原子炉建屋北側を經由したルート
 ルートB①※：51m倉庫車庫エリアを起点とし、3号炉原子炉建屋北側を經由したルート

ルートA②※：2号炉東側31mを起点とし、アクセスルートトンネルを經由したルート
 ルートB②※：51m倉庫車庫エリアを起点とし、アクセスルートトンネルを經由したルート

※ 有効性評価における可搬型設備設置のクリティカルとなる可搬型大型送水ポンプ車による補助給水ピットの補給に係るルート

保管場所からのアクセスルート概要

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

自然現象の影響評価

ともに輝く明日のために。

Light up your future.



○ 発電所敷地で想定される自然現象について、影響評価した結果を以下に示す。評価の結果、地震を除き、屋外アクセスルートに大きな影響を及ぼす可能性がある自然現象はないことを確認した。

自然現象	評価結果
地震	・地震や周辺斜辺の崩壊による影響、周辺建造物の倒壊・損壊・火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。
津波	・基準津波に対して防潮堤を設置することから、アクセスルートまで遡上する浸水はない。
洪水	・敷地の地形及び表流水の状況から、洪水により被害を受けることはない。
風(台風)	・台風によりがれきが発生した場合でも、ホイールローダーにより除去することが可能である。
竜巻	・竜巻によりがれきが発生した場合でも、ホイールローダーにより除去することが可能である。 ・送電線の垂れ下がりに伴う通行障害が発生した場合であっても、複数のルートが確保されていることから、影響がないルートを選択することで目的地までのアクセスが可能である。
積雪	・気象予報により事前の予測が十分可能であり、除雪を実施できる体制を構築し、ホイールローダーによる除雪を行うため積雪の影響はない。その上で車両に常時スタッドレスタイヤ等を装着し、徐行で運転することから急勾配の下りでもスリップする可能性は低い。
凍結(極低温)	・凍結を伴うような低温となる場合は、気象予報により事前の予測が十分可能であり、凍結への対応可能な体制を構築し、適宜融雪剤を散布し対応するため凍結の影響はない。その上で車両にスタッドレスタイヤ等を装着し、徐行で運転することからアクセスに問題を生じる可能性は低い。
降水	・適切な降雨強度に基づき設計した排水路により、海域へ排水されることから影響は受けない。
落雷	・落雷により屋外アクセスルートが影響を受けることはない。 ・落雷発生中は、屋内に退避し、状況を見て屋外作業を実施する。
地滑り	・屋外アクセスルートは地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けない。
火山の影響	・噴火発生の際は要員を確保し、屋外アクセスルートの除灰を行うことにより対処が可能である。
生物学的事象	・影響なし。
森林火災	・アクセスルート及びサブルートは防火帯の内側であり、アクセス性に支障はない。また、熱影響を受けないルートにより通行が可能であるため、アクセス性に支障はない。 ・万一、小規模な火災が発生したとしても、自衛消防隊がルート周辺の消火活動を行うことにより対処が可能である。
高潮	・アクセスルートは、高潮の影響を受けない敷地高さ(T.P.+10m)以上に設置することから影響を受けることはない。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

外部人為事象の影響評価

○ 発電所敷地で想定される外部人為事象について、影響評価した結果を以下に示す。評価の結果、屋外アクセスルートに大きな影響を及ぼす可能性がある外部人為事象はないことを確認した。

自然現象	評価結果
飛来物 (航空機落下等)	・複数のアクセスルートを確認していることから影響はない。
ダムの崩壊	・敷地周辺に発生要因がない又は立地的要因により影響を受けることはない。
爆発	
近隣工場等の火災	・複数のアクセスルートを確認していることから影響はない。
有毒ガス	・防護具装着により、通行に影響はない。
船舶の衝突	・敷地近傍に船舶航路がないこと等により影響を受けるおそれがない。
電磁的障害	・道路面が直接影響を受けることはないことから、アクセスルートへの影響はない。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

屋外アクセスルートの影響評価概要

○ 泊発電所の基準地震動については現在審査中であるが、屋外アクセスルートに対する地震に伴う被害要因について、影響評価した結果(又は評価方針)から、アクセスルートの通行性が確保できることを確認する。

地震に伴う被害要因	懸念される被害事象	影響評価結果(又は評価方針)
① 周辺構造物の損壊(建屋、鉄塔、構築物)	・ 損壊物によるルートの閉塞	<ul style="list-style-type: none"> ・ 損壊する可能性が否定できない構造物においては損壊による影響範囲を想定しても、アクセスルートに必要な道路幅を確保可能であることから、損壊による影響はないことを確認した。 ・ 他の周辺構造物は、基準地震動Ssで倒壊しないように設計、耐震評価により倒壊しないこと及び外装材の影響を確認する。【基準地震動策定後に実施】
② 周辺タンク等の損壊	・ 損壊に伴う火災、溢水による通行不能	(可燃物施設の損壊)
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災想定施設の火災発生時における放射熱強度を確認した結果、必要な離隔距離を確保できることからアクセスルートに影響を与えないことを確認した。
		(薬品タンクの損壊)
③ 周辺斜面の崩壊	・ ルートへの土砂流入による通行不能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬品タンクは全て屋内に設置されており、タンク周辺に堰及び排水溝を設置しているため、建物外へ漏えいする可能性は低いことから、漏えいによるアクセスルートへの影響はないことを確認した。
		(屋外タンクからの溢水)
④ 敷地下斜面のすべり	・ ルートのすべりによる通行不能	<ul style="list-style-type: none"> ・ タンク又は付属配管が破損した場合でも、周囲の空地が平坦かつ広大であり、比較的短時間で拡散することからアクセス性に影響はないことを確認した。
⑤ 液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜、液状化による側方流動	・ ルートの不等沈下による通行不能	<ul style="list-style-type: none"> ・ アクセスルートの周辺斜面が崩壊しないことを確認する。【基準地震動策定後に実施】 ・ 51m倉庫車庫エリアへのアクセスルートの周辺斜面においては、斜面が崩壊するものと想定した場合に、車両の通行に必要な道路幅を確保できるか確認する。【評価実施中】
		<ul style="list-style-type: none"> ・ アクセスルートの敷地下斜面が崩壊しないことを確認する。【基準地震動策定後に実施】
⑥ 液状化による地下構造物の浮き上がり	・ ルート上の浮き上がった構造物による通行不能	(液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜)
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 液状化及び揺すり込みによる段差・傾斜評価を実施し、評価の結果、可搬型設備の通行に支障がある段差・傾斜の発生が想定される箇所は、事前対策を実施することで通行性を確保する。【評価実施中】
⑦ 地下構造物の損壊	・ ルートの陥没による通行不能	(液状化による側方流動)
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 液状化による側方流動に伴う段差評価を実施し、評価の結果、可搬型設備の通行に支障がある段差の発生が想定される箇所は、事前対策を実施することで通行性を確保する。【基準地震動策定後に実施】
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 液状化による地下構造物の浮き上がりに伴う段差評価を実施し、評価の結果、可搬型設備の通行に支障がある段差の発生が想定される箇所は、事前対策を実施することで通行性を確保する。【評価実施中】
		<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下構造物の損壊による段差評価を実施し、評価の結果、アクセスルート上の損壊のおそれがある地下構造物は、事前対策を実施することで通行性を確保する。【評価実施中】

※ 地震に伴う被害要因に対する影響評価について、評価実施中又は基準地震動策定後に評価を実施するものを【】括弧内に記載している。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

① 周辺構造物の損壊(建屋, 鉄塔, 構築物)

【評価方針】

- 周辺構造物の損壊に対する影響評価について、屋外アクセスルート周辺の建屋、鉄塔、構築物を対象に、耐震Sクラス又は基準地震動Ssにより倒壊に至らないことを確認し、外装材の影響がないことを確認した構造物については、アクセスルートへの影響を及ぼさない。
- 上記以外の周辺構造物については、基準地震動Ssにより損壊し、屋外アクセスルート上にがれきが発生するものとして屋外アクセスルートへの影響を評価する。構造物の損壊による影響範囲は、構造物が根元からアクセスルート側に倒壊するものとして設定する。
- その結果、屋外アクセスルートにおいて損壊影響範囲内にあり、必要な道路幅(3.5m)*を確保できない区間を抽出する。

* 必要な道路幅3.5mは可搬型重大事故等対処設備において最大車幅(3.0m)となる「可搬型代替電源車」に必要な道路幅に余裕を見た道路幅。

【評価結果】

- 損壊する可能性が否定できない構造物においては損壊による影響範囲を想定しても、アクセスルートに必要な道路幅を確保可能であることから、損壊による影響はないことを確認した。
- 他の周辺構造物は、基準地震動Ssで倒壊しないように設計、耐震評価により倒壊しないこと及び外装材の影響を今後確認する。

建屋、鉄塔、構築物の損壊によるアクセスルートへの影響

: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

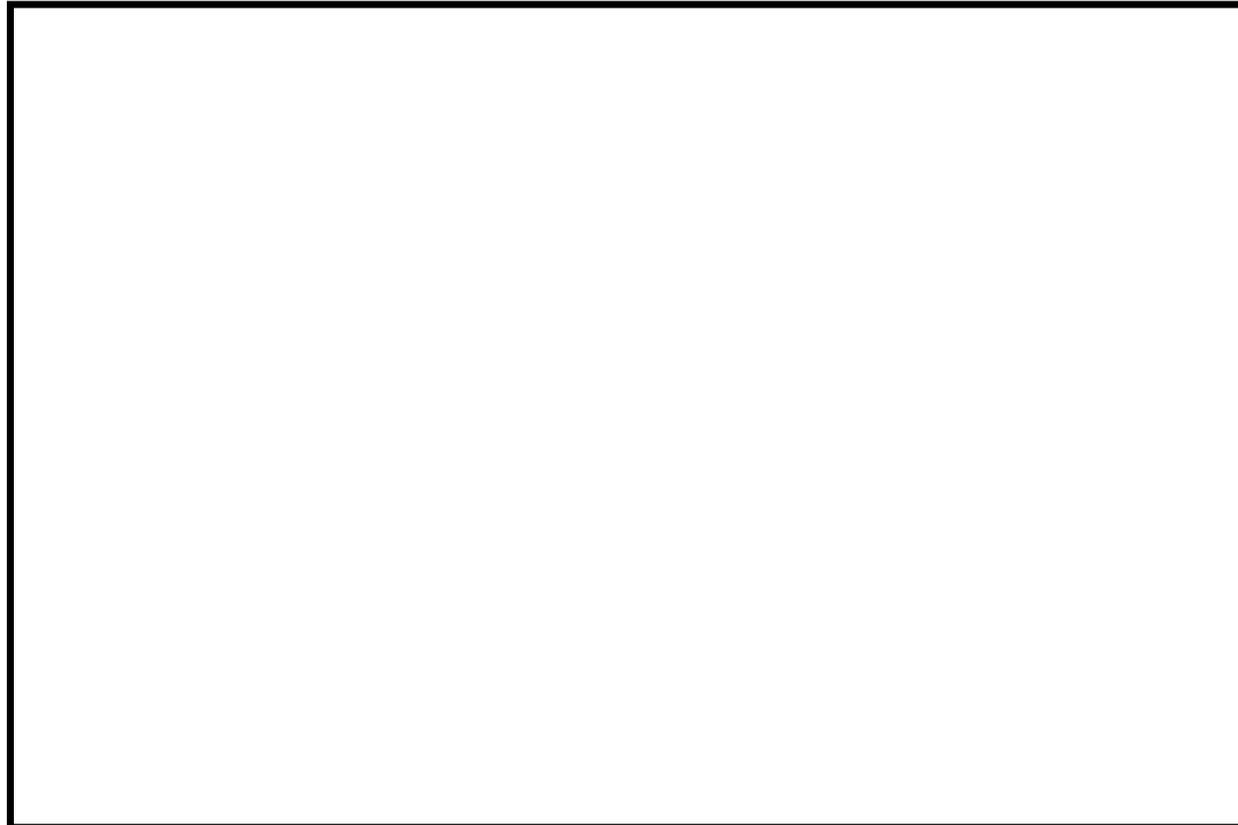
防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

② 周辺タンクの損壊(可燃物施設の損壊及び薬品漏えい(1/3))

【可燃物施設の損壊及び薬品漏えい】

○ 敷地内の可燃物施設及び薬品関係設備の配置については以下のとおり。

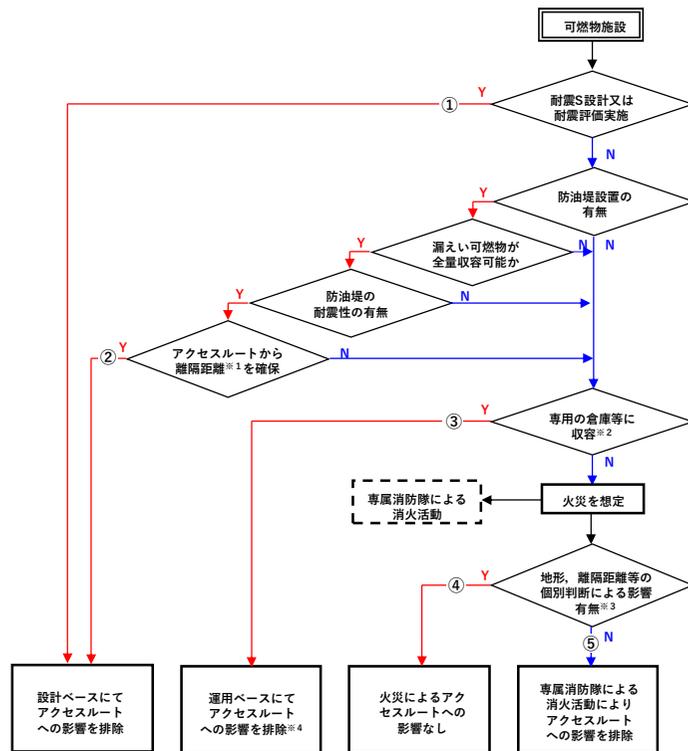


可燃物施設及び薬品関係設備の配置図

: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

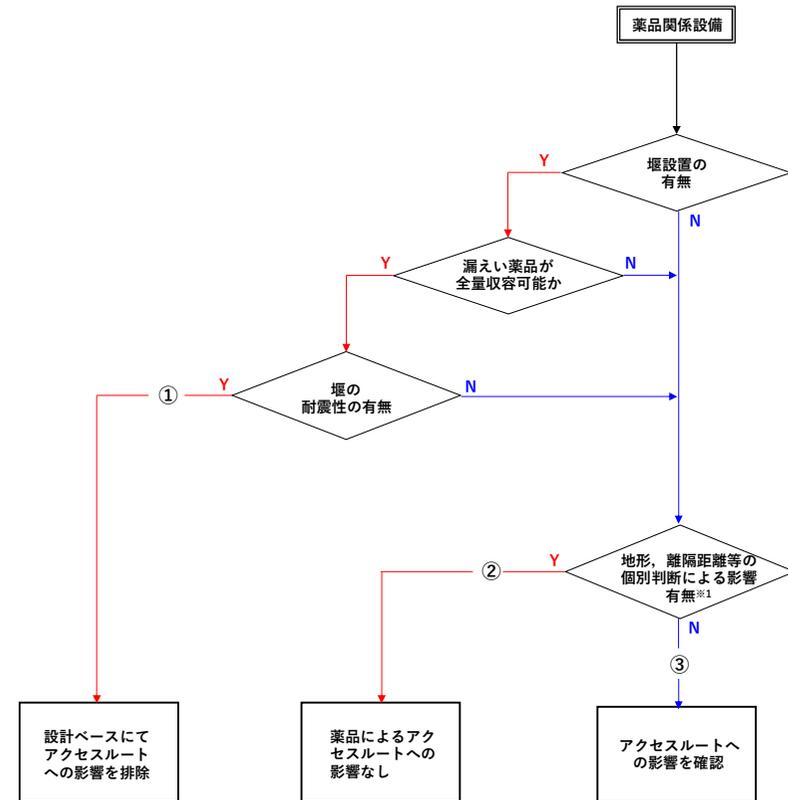
【評価方針】

○ 周辺の可燃物施設及び薬品関係設備の損壊時の影響についてフロー図に従って評価する。



※1 放射強度が1.6kW/m²以下となる距離により判断。
 ※2 保管場所はドラム缶等の容器に収納し、固縛による転倒防止措置を行う。
 ※3 地形(遮蔽物等)、可燃物の量や性質を考慮し、アクセスルートに影響しない離隔距離が確保できるかを個別に判断する。
 ※4 火災の発生は考えにくいですが、万一火災が発生した場合は専属消防隊による消火活動を実施する。

可燃物施設の損壊による影響評価フロー



※1 地形(遮蔽物等)、薬品の量や性質を考慮し、アクセスルートへの影響の有無を個別に判断する。

薬品関係設備の損壊による影響評価フロー

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

② 周辺タンクの損壊(可燃物施設の損壊及び薬品漏えい(3/3))

【評価結果】

- 火災想定施設の火災発生時における放射熱強度を確認した結果、必要な離隔距離を確保できることから、アクセスルートに影響を与えないことを確認した。
- 薬品タンクは全て屋内に設置されており、タンク周辺に堰及び排水溝を設置しているため、建物外へ漏えいする可能性は低いことから、漏えいによるアクセスルートへの影響はないことを確認した。
- 万一、薬品がアクセスルートへ漏えいした場合においても作業ができるよう、防護用の服、手袋、長靴、全面マスクを配備する。

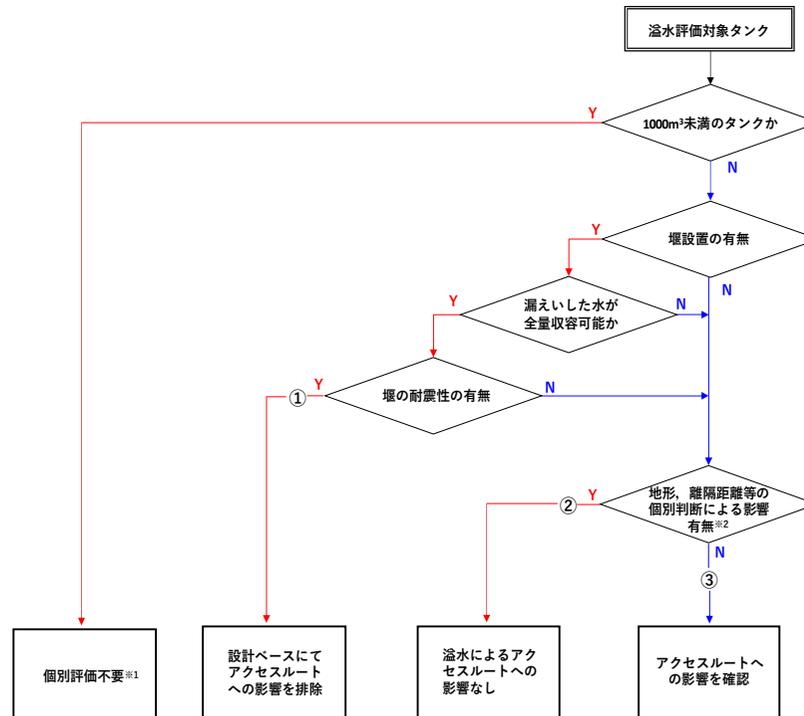
火災想定施設の火災発生時における放射熱強度

: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

② 周辺タンクの損壊(タンクからの溢水(1/2))

【評価方針】

- 溢水評価対象タンクの損壊によるアクセスルートへの影響についてフロー図に従って評価する。
- 地震起因による複数同時破損を想定した溢水量で敷地全体の浸水深について評価する。評価の条件としては実際の運用容量は使用せず、タンク類の公称容量で評価を実施する。また、屋外タンクから漏えいして敷地内に広がった溢水は、屋外排水設備による流出や地盤への浸透は考慮せず敷地全体に均一に広がるものとし、さらに地形等の影響は考慮せず、すべての溢水源(屋外タンク)容量が敷地レベルであるT.P.9.97mに流れ込んだものとして評価する。



※1 すべての溢水源による敷地浸水深評価を実施。

※2 地形(遮蔽物等)、溢水の量や性質を考慮し、アクセスルートへの影響の有無を個別に判断する。

溢水評価対象タンクの損壊による影響評価フロー

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

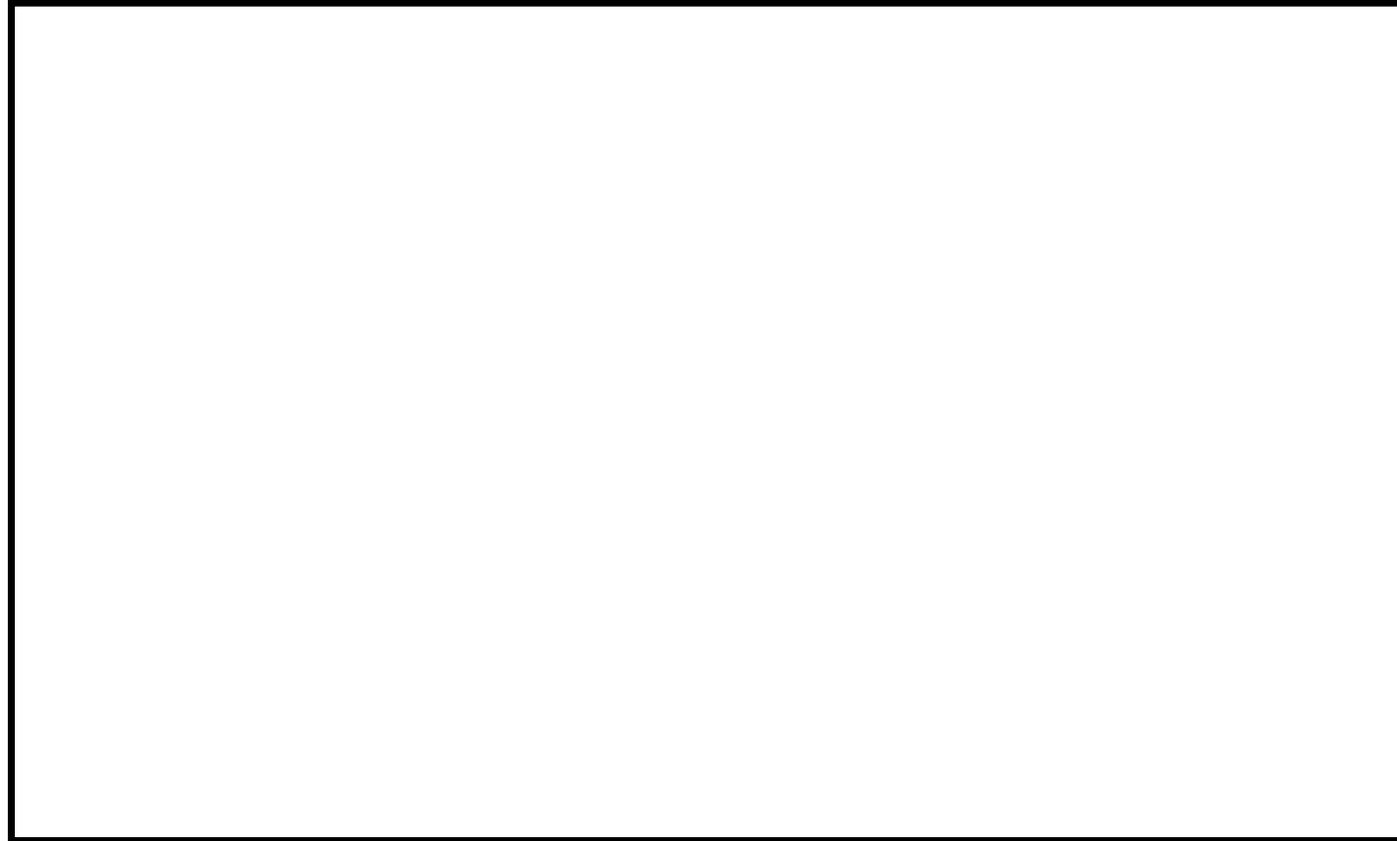
防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

② 周辺タンクの損壊(タンクからの溢水(2/2))

【評価結果】

- アクセスルート近傍にあり、溢水源の可能性のあるタンクについて評価を実施した結果、周辺の空地が平坦かつ広大であり、比較的短時間で拡散することから、アクセス性に影響はない。
- 仮に地震起因による複数同時破損を想定した溢水量で敷地全体(T.P.9.97m)に浸水した場合であっても、可搬型設備の走行可能水位以下であることを確認した。



溢水評価対象タンクの配置

: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

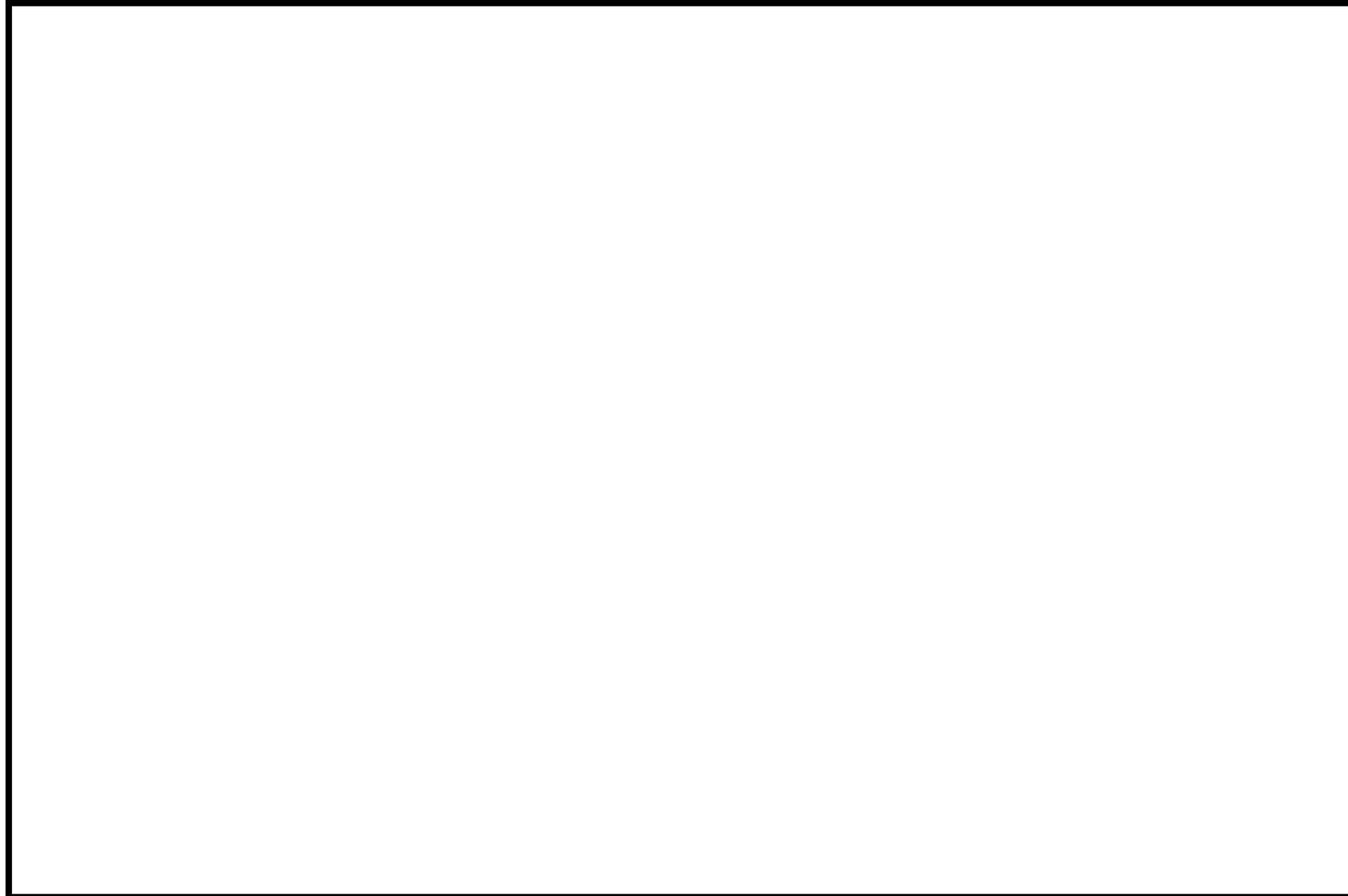
防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

③ 周辺斜面の崩壊, ④ 敷地下斜面のすべり

【評価方針】

- アクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面については、影響を及ぼすおそれのある斜面(右図参照)を抽出し、評価対象断面を選定した上で、基準地震動 S_s による2次元動的FEM解析の結果に基づく時刻歴のすべり安全率が1.0を上回ることを示し、地震による被害の影響を受けないことを確認する。
- ただし、51m倉庫車庫エリアへのアクセスルートの周辺斜面においては、斜面が崩壊するものと想定し、車両の通行に必要な道路幅(3.5m)を確保できるか確認する。
- 上記確認の結果、車両の通行に支障がある斜面崩壊が想定される箇所については、事前に斜面の切取等の対策を実施してアクセスルートへの土砂流入を防止する、又は重機による仮復旧を実施することにより、車両の通行性を確保する。



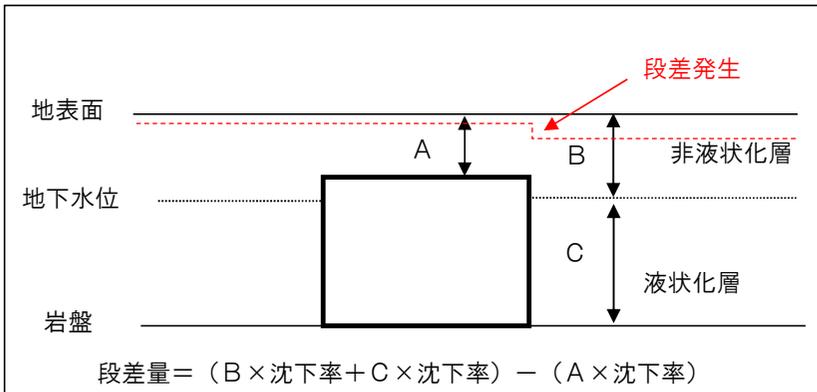
屋外アクセスルートに影響を及ぼすおそれのある斜面の平面位置図

: 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

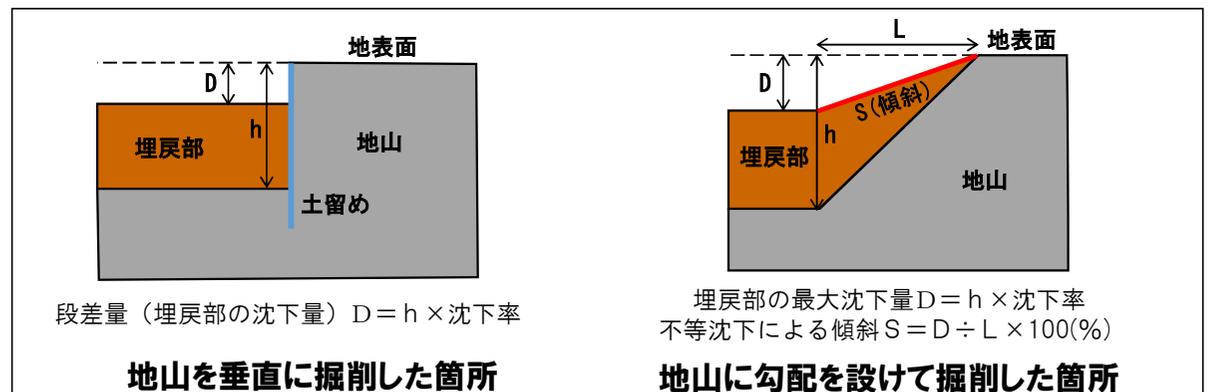
⑤ 液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜、液状化による側方流動

【評価方針】

- 地下構造物と埋戻部との境界部、地山と埋戻部との境界部、海岸付近のアクセスルートについて、不等沈下による影響を評価する。
 - (1) 地下構造物と埋戻部との境界部
段差発生の可能性があるアクセスルート上の地下構造物を抽出し、液状化及び揺すり込みによる段差評価を実施する。
 - (2) 地山と埋戻部との境界部
地山を垂直に掘削している箇所及び地山に勾配を設けて掘削している箇所を抽出し、液状化及び揺すり込みによる段差・傾斜評価を実施する。
 - (3) 海岸付近のアクセスルート
有効応力解析により過剰間隙水圧の上昇に伴う地盤の剛性低下を考慮した変状から、側方流動による段差評価を実施する。
- 段差及び傾斜の評価においては、地下水位以深の飽和地盤と地下水位以浅の不飽和地盤を区別して評価する。
- 地下水位以深の飽和地盤は、液状化するものと評価する。
- 地下水位以浅の不飽和地盤は、揺すり込み沈下が発生するものとして評価する。
- 飽和地盤及び不飽和地盤の沈下率は、先行サイトと同様の考え方を用いて算出する。
- 評価の結果、車両の通行に支障がある段差及び傾斜の発生が想定される箇所については、事前の段差対策工により通行性を確保する。なお、対策工法については、先行サイトで実績のある工法を採用する計画である。



地下構造物と埋戻部との境界部における段差の評価



地山と埋戻部との境界部における段差の評価

⑥ 液状化による地下構造物の浮き上がり, ⑦ 地下構造物の損壊

⑥ 液状化による地下構造物の浮き上がり

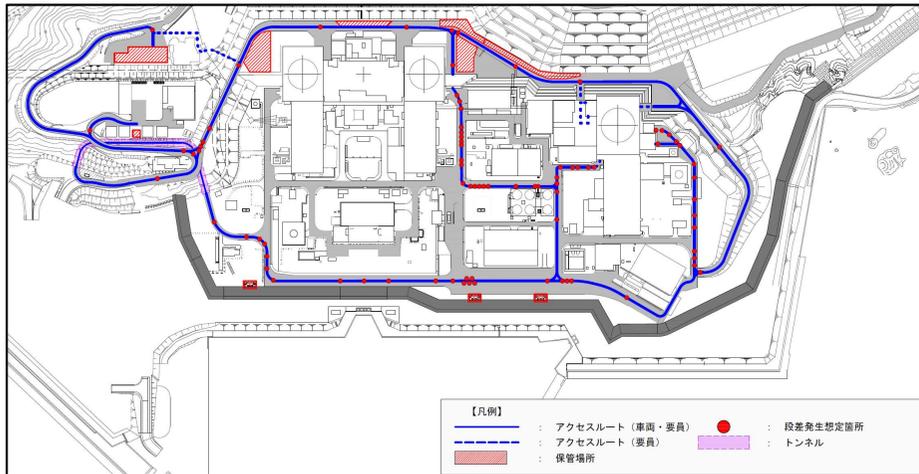
【評価方針】

- 浮き上がりの評価対象は、アクセスルート上の地下構造物のうち、構造物下端面よりも地下水位が高く、岩盤内部に構築されていない地下構造物とする。
- トンネル標準示方書の浮き上がり照査式に基づき評価する。
- 評価の結果、液状化による地下構造物の浮き上がりの発生が想定される箇所は、事前対策を実施することで通行性を確保する。なお、対策工法については、先行サイトで実績のある工法を採用する計画である。

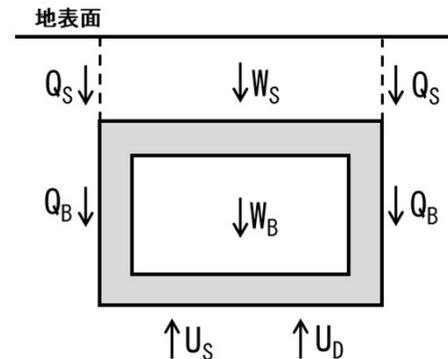
⑦ 地下構造物の損壊

【評価方針】

- アクセスルート上の地下構造物のうち、基準地震動Ssに対して機能維持する設計がされていない地下構造物等を評価対象とする。
- 評価の結果、アクセスルート上の損壊のおそれがある地下構造物は、事前対策を実施することで通行性を確保する。なお、対策工法については、先行サイトで実績のある工法を採用する計画である。



地下構造物と埋戻部との境界部における段差評価及び地下構造物の浮き上がり・損壊による段差評価対象箇所



浮き上がり照査式

$$\gamma_i (U_s + U_d) / (W_s + W_b + 2Q_s + 2Q_b) \leq 1.0$$

- Ws : 鉛直荷重の設計用値
- Wb : 構造物の自重の設計用値
- Qs : 上載土のせん断抵抗
- Qb : 構造物側面の摩擦抵抗
- Us : 構造物底面の静水圧による揚圧力の設計値
- Ud : 構造物底面の過剰間隙水圧による揚圧力
- γ_i : 構造物係数

地下構造物の浮き上がりの評価

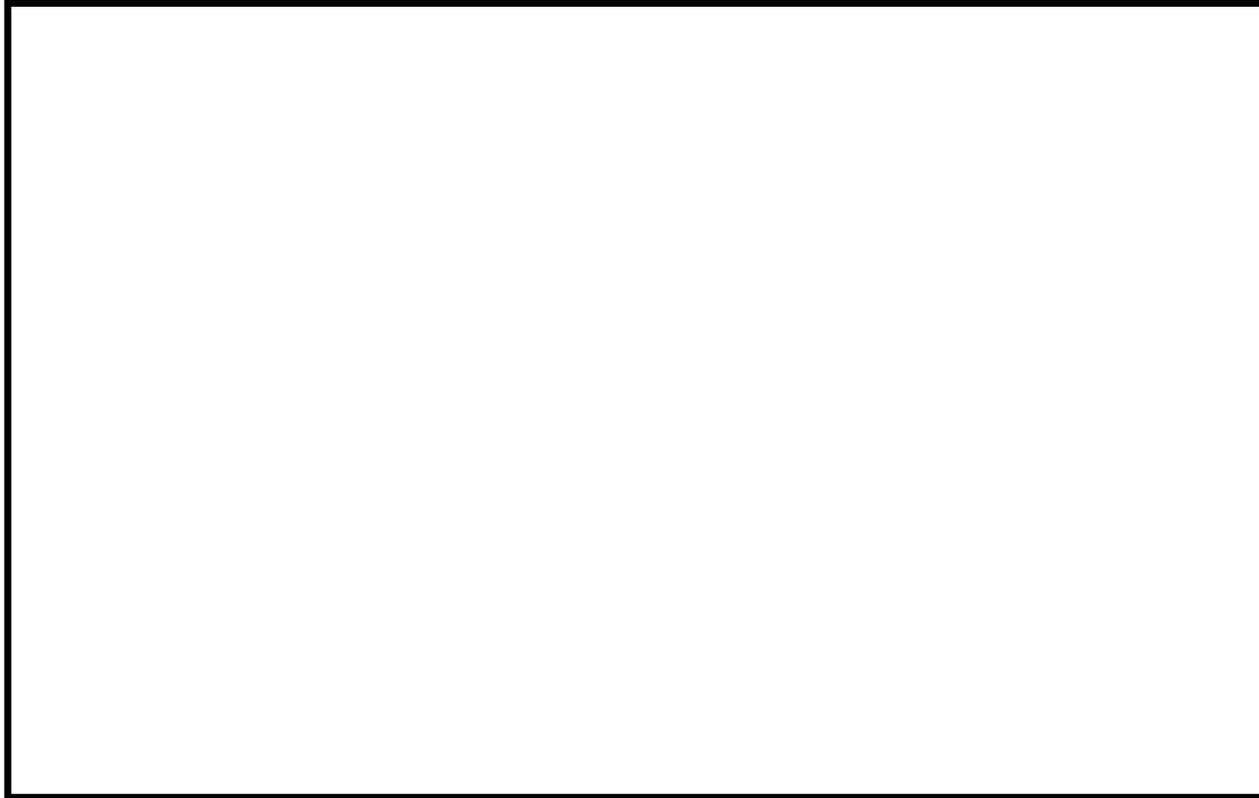
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

仮復旧時間の評価

- 地震時における屋外アクセスルートの影響を考慮した結果、以下のとおり仮復旧が必要な区間を抽出した。
- アクセスルート上に土砂が流れ込み、必要な道路幅が確保できない箇所については、重機を用いて土砂を道路脇に運搬・押土することにより、可搬型設備が通行可能な道路として仮復旧する。
- 今後、斜面の影響評価及び重機による検証試験を実施し、仮復旧に要する作業時間を設定する。



:枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

屋外作業の成立性

- 「重大事故等対策の有効性評価」における事故シーケンスにおいて、時間評価を行う必要のある屋外作業について制限時間が一番厳しい作業を抽出し、外部起因事象に対する影響を評価する。
- アクセスルート復旧時間は今後の評価結果(斜面影響評価及び重機による検証試験)により設定するが、アクセスルートは可能な限り対策を実施する方針であるため、仮復旧が必要な箇所は既往の評価結果より減少し、既往の復旧時間を超えないものと想定している。
- 仮に評価結果が既往の復旧時間を超えた場合は、斜面の切取等の対策を実施してアクセスルートへの土砂流入を防止する、又は仮復旧で使用する重機の台数を増やして復旧時間を短縮する等の対応を行う。
- また、有効性評価上の作業時間については、防潮堤の再構築に伴う変更はない。
- 以上より、防潮堤の再構築を行っても、屋外アクセスルートの復旧時間及び有効性評価上の作業時間が延びることはなく、また、有効性評価における可搬型設備を用いた作業は当該時間内で成立する見通しである。

作業名	アクセスルート 復旧時間※1 ①	その他考慮 すべき時間 ②	有効性評価上の 作業時間※2 ③	制限時間※3 ④	評価結果※1 (①又は②)+③
蒸気発生器への注水確保(海水)	評価中 【2時間42分】	—	4時間10分	7時間24分	①+③<④ となる見通し 【6時間52分】
燃料補給(代替非常用発電機への 燃料補給)		3時間※4 (要員参集)	2時間	6時間15分	②+③<④ となる見通し 【5時間】

※1 防潮堤の再構築前の既往のアクセスルート復旧時間及び評価結果を【】括弧内に記載している。

※2 有効性評価上の作業時間は、防潮堤の再構築前と変更はない。

※3 重要事故シーケンス毎に制限時間が異なる場合には、最短の制限時間を記載している。

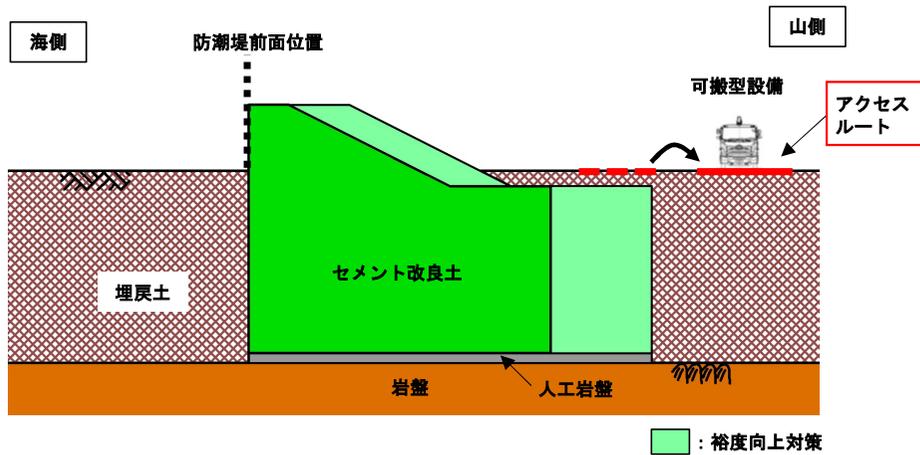
※4 有効性評価では、「燃料補給(代替非常用発電機への燃料補給)」を行う発電所災害対策要員の参集時間を事象発生から3時間後としており、要員が参集までの時間内にアクセスルートを復旧し、要員参集後から作業を開始できれば(①<②)、成立性に影響はない。

防潮堤の追加裕度向上対策による影響(1/2)

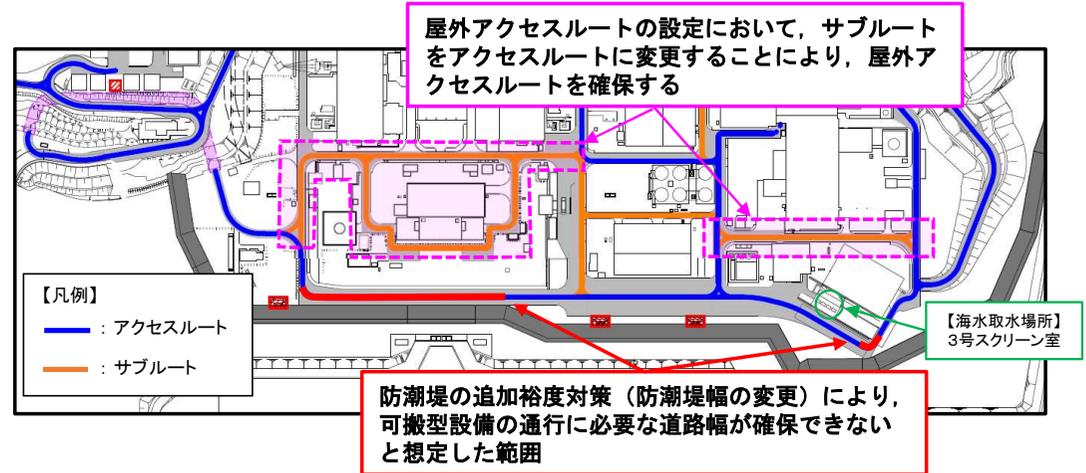
- 基準地震動Ss及び基準津波による荷重等に対して、防潮堤の構造成立性評価の裕度を確保できない場合は、追加の裕度向上対策(防潮堤幅の変更)を実施する可能性があることから、屋外アクセスルートの評価に対する影響を確認する。
- 追加の裕度向上対策により防潮堤幅が広がった場合、以下に示す対策①～③を実施することにより、屋外アクセスルートを確保可能である。(次頁参照)
 - 【対策①】(防潮堤より山側のスペースが確保される場合)
 - 屋外アクセスルートの設定位置を山側に移すことにより、屋外アクセスルートを確保する。
 - 【対策②】(防潮堤より山側のスペースが確保できない場合)
 - 屋外アクセスルートの設定位置を防潮堤のT.P.+10m水平部分に移すことにより、屋外アクセスルートを確保する。
 - 防潮堤と埋戻土との境界部については、液状化及び揺すり込みによる不等沈下による影響を評価する。可搬型設備が走行不能となる段差の発生が想定される場合は、あらかじめ段差緩和対策を実施し、可搬型設備の通行性を確保する。段差緩和対策については、防潮堤の位置、構造及び設計方針に影響を与えないよう対策する。
 - 【対策③】(対策①及び②が成立しない場合)
 - 防潮堤の設計変更等の理由により対策①及び②が成立しない場合は、サブルート(地震及び津波時に期待しないルート)として設定している道路をアクセスルート(地震及び地震に随伴する津波を考慮しても使用が可能なルート)に変更することにより、屋外アクセスルートを確保する。
 - 上記変更により設定したアクセスルートは、仮復旧を必要としないようあらかじめ対策を実施し、可搬型設備の通行性を確保する。また、有効性評価上の作業時間は、可搬型設備を保管場所から使用場所まで運搬するルートの距離が長くなるが、訓練等により算出した所要時間に余裕を考慮して設定していることから変更の必要はない。
- 以上より、防潮堤の耐震裕度向上対策(防潮堤幅の変更)を実施しても、複数の屋外アクセスルートにより可搬型設備の通行性は確保可能であり、また、有効性評価上の作業時間にも影響を与えないことから、屋外アクセスルートが防潮堤の平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。

防潮堤の追加裕度向上対策による影響(2/2)

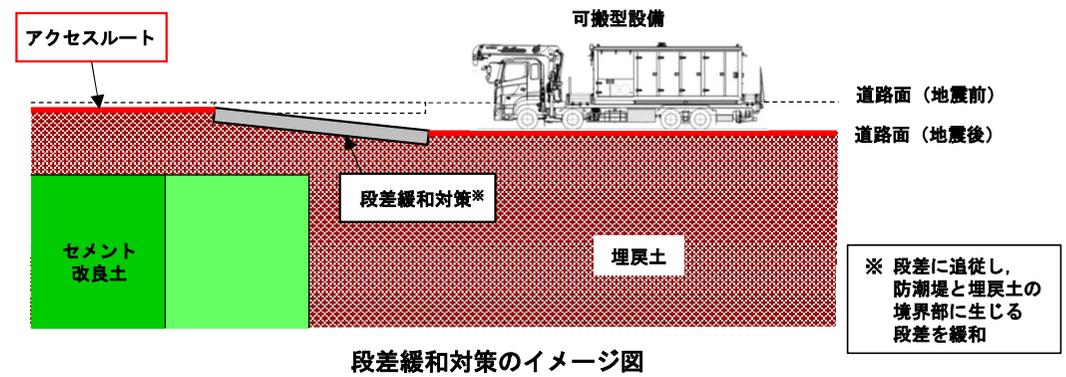
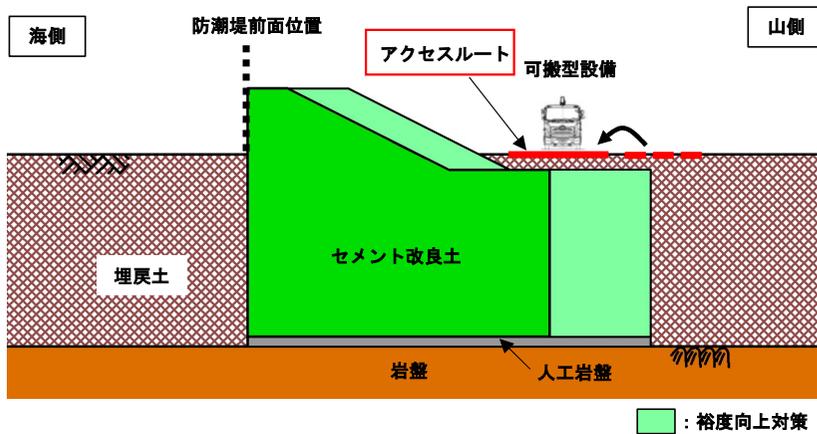
【対策①】 (防潮堤より山側のスペースが確保される場合)



【対策③】 (対策①及び②が成立しない場合)



【対策②】 (防潮堤より山側のスペースが確保できない場合)



参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

平成29年3月提出資料からの変更点

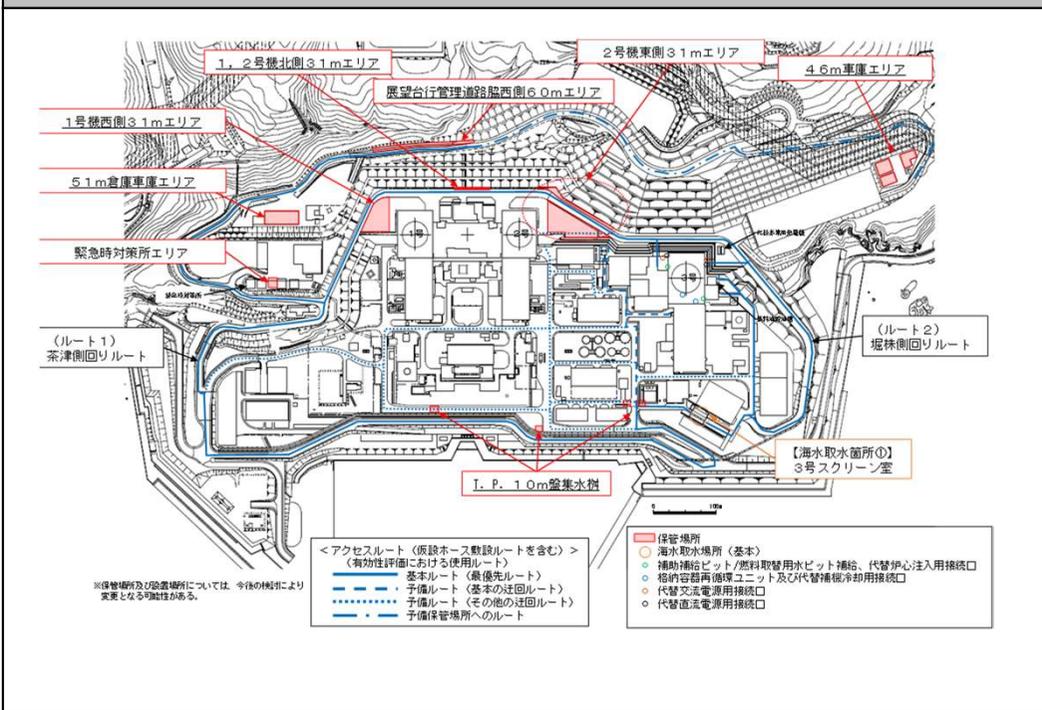
ともに輝く明日のために。
Light up your future.



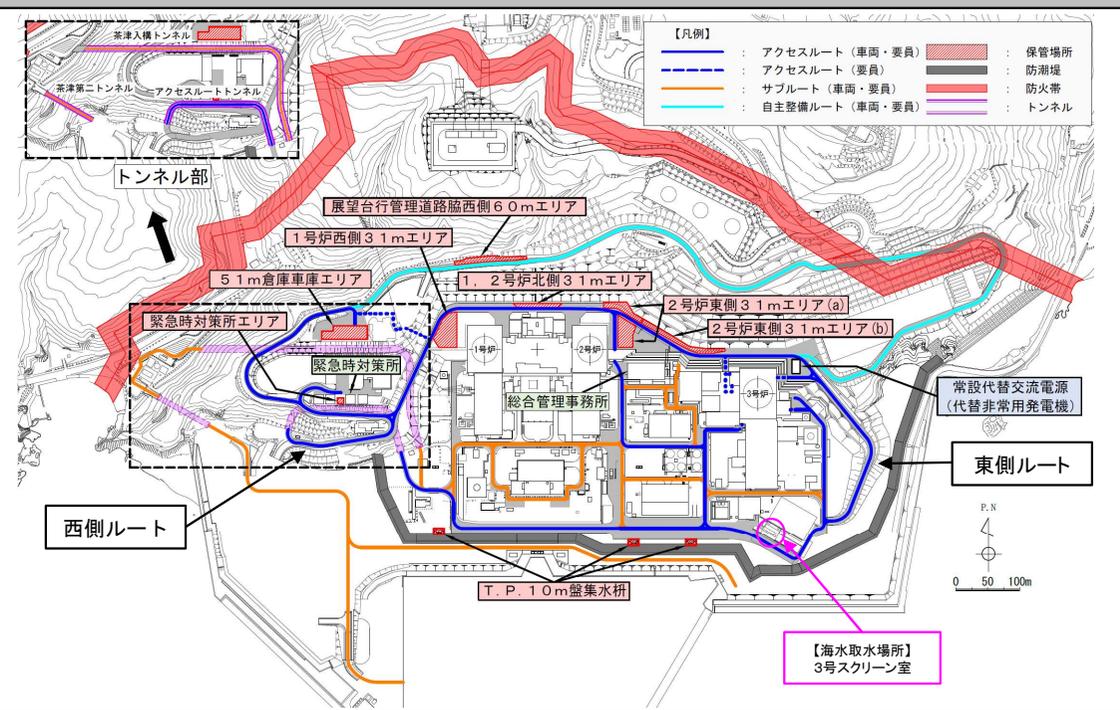
○ 屋外アクセスルート

- これまで防潮堤上をアクセスルートとして活用していたが、防潮堤の再構築に伴い、新設する防潮堤の内側又は基準津波の影響を受けない敷地高さ以上にアクセスルート(地震及び津波を考慮しても使用可能なルート)を設定する。
- 敷地T.P.+31mからT.P.+10mへのアクセスルートについては、西側ルートは岩盤内にトンネルを設置し、東側ルートは形状を変更した道路を設置する。
- 可搬型設備を保管場所から使用場所まで運搬するルート距離は、変更前と比べて、西側ルートは約400m、東側ルートは約100m短くなる。

変更前(平成29年3月提出資料)



変更後(今後説明)



屋外アクセスルートの変更

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【43条/1.0 屋外アクセスルート】

有効性評価上の作業時間の成立性

○ 有効性評価上の作業時間は、訓練等により検証した所要時間に余裕を考慮して設定しているが、防潮堤の再構築に伴い変更するアクセスルートは地震及び津波を考慮しても使用可能なルートとして設計すること、また、可搬型設備を保管場所から使用場所まで運搬するルートの距離が変更前のルートと比べて短くなることから、防潮堤の再構築に伴う変更はない。

作業名	作業時間	
	所要時間※1	想定時間※2
蒸気発生器への注水確保(海水)	3時間10分	4時間10分
燃料補給(代替非常用発電機への燃料補給)	1時間30分	2時間

※1 実機による検証及び模擬により算定した時間

※2 移動時間+操作時間に余裕をみて設定した時間

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【技術的能力1.0 (外部支援, 参集)】

資機材等の輸送による外部支援及び要員の参集の成立性 (1/2)

<防潮堤再構築に伴う適合方針への影響>

- 重大事故等発生時に、事象発生後7日間の活動に必要な燃料及び資機材は、防潮堤の内側や高台の保管場所に常時配備している。
- 外部からの支援は、プラントメーカー、発電所構外の協力会社、原子力緊急事態支援組織、他の原子力事業者から事象発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備する。
- 夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)においては、重大事故等が発生した場合、速やかに対応を行うため、発電所構内に初動対応に必要な要員を常時確保しており、さらに、発電所構外の要員が参集する体制を整備する。
- 防潮堤の再構築並びに既存防潮堤上部の道路及び防潮堤乗り越え道路の撤去により、外部からの支援、要員の参集の成立性について確認する必要がある。

<基準適合の確認>

- 以下に示す複数の構内入構ルートを確認することにより、燃料及び資機材を車両等にて発電所構内に輸送が可能であること、並びに要員の参集が可能であることから基準への適合方針が成立する見通しを得た。
 - ・ 津波の影響を受けない構内入構ルート(紫線:高台のみを通行するルート)
 - ・ 防潮堤の再構築(新設する防潮堤, 既存防潮堤上部の道路及び防潮堤乗り越え道路の撤去)に伴い変更した構内入構ルート(緑線:通常ルート)
- 以上より、防潮堤の平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。

(次頁へ続く)

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【技術的能力1.0 (外部支援, 参集)】

資機材等の輸送による外部支援及び要員の参集の成立性 (2/2)

ともに輝く明日のために。
Light up your future.



防潮堤の位置・構造の変更前(平成29年3月資料提出時点)



- 凡例
- (紫) : 構内入構ルート(高台のみを通行するルート)
 - (緑) : 構内入構ルート(通常ルート)
 - : 緊急時対策所 (T. P. +39m)

防潮堤の位置・構造の変更後



- 凡例
- (紫) : 構内入構ルート(高台のみを通行するルート)
 - (緑) : 構内入構ルート(通常ルート)
 - : 緊急時対策所 (T. P. +39m)

参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【技術的能力1.0 (津波退避)】

津波発生時に高台等へ避難する手順の整備 (1/2)

＜防潮堤再構築に伴う適合方針への影響＞

- 前兆事象を確認した時点で事前の対応ができるよう、大津波警報が発表された場合に所員等が高台等へ避難する手順を整備する方針である。
- 防潮堤の再構築並びに既存防潮堤上部の道路及び防潮堤乗り越え道路の撤去により、津波発生時の高台等への避難について成立性を確認する必要がある。

＜基準適合の確認＞

- 新たな防潮堤の位置・構造を前提とし、津波発生時に防潮堤外側から高台や防潮堤内側へ避難するルートを新たに設置する方針である。
- この方針のもと、以下のとおり、津波発生時に高台等へ避難する手順を整備する方針であることから、基準への適合方針が成立する見通しを得た。
 - ・新たなアクセスルートを通行し、防潮堤内側のT.P.10mエリアからT.P.31mの高台へ避難する手順を整備する。
 - ・新たな構内入構ルートを通行し、新設防潮堤の外側から内側へ避難する手順を整備する。
 - ・新たに階段を設置する等により、徒歩にて防潮堤の外側及びT.P.10mエリアから高台へ避難する手順を整備する。
- よって、防潮堤の平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。

(次頁へ続く)

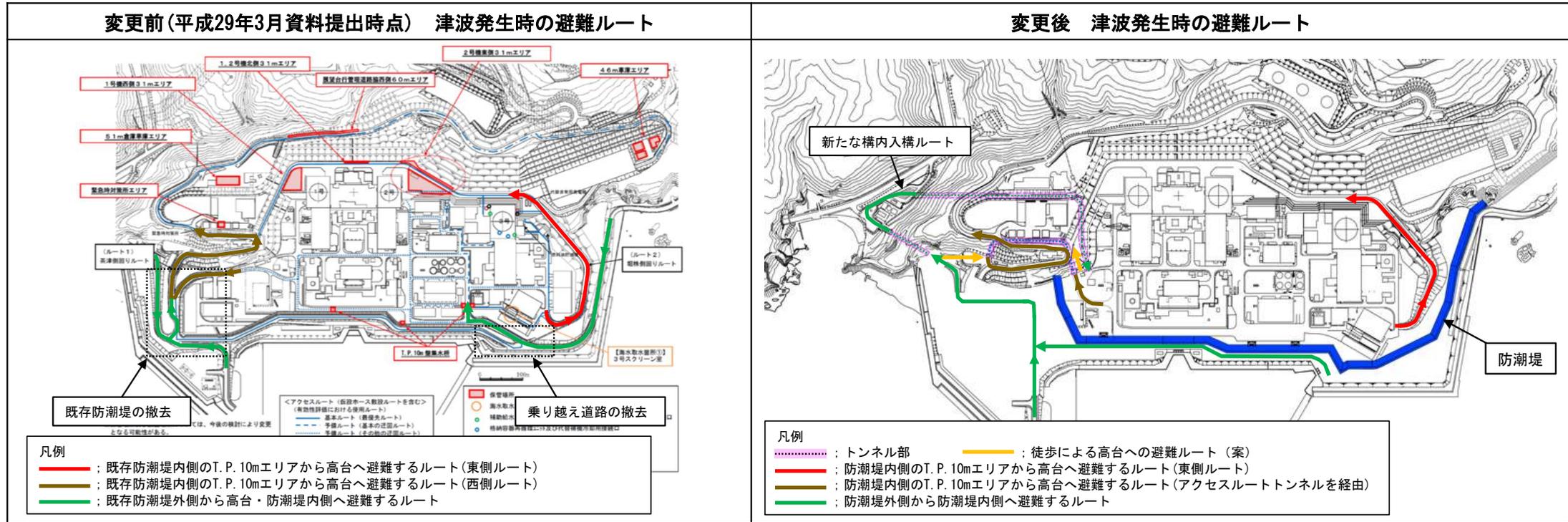
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【技術的能力1.0 (津波退避)】

津波発生時に高台等へ避難する手順の整備 (2/2)

ともに輝く明日のために。
Light up your future.



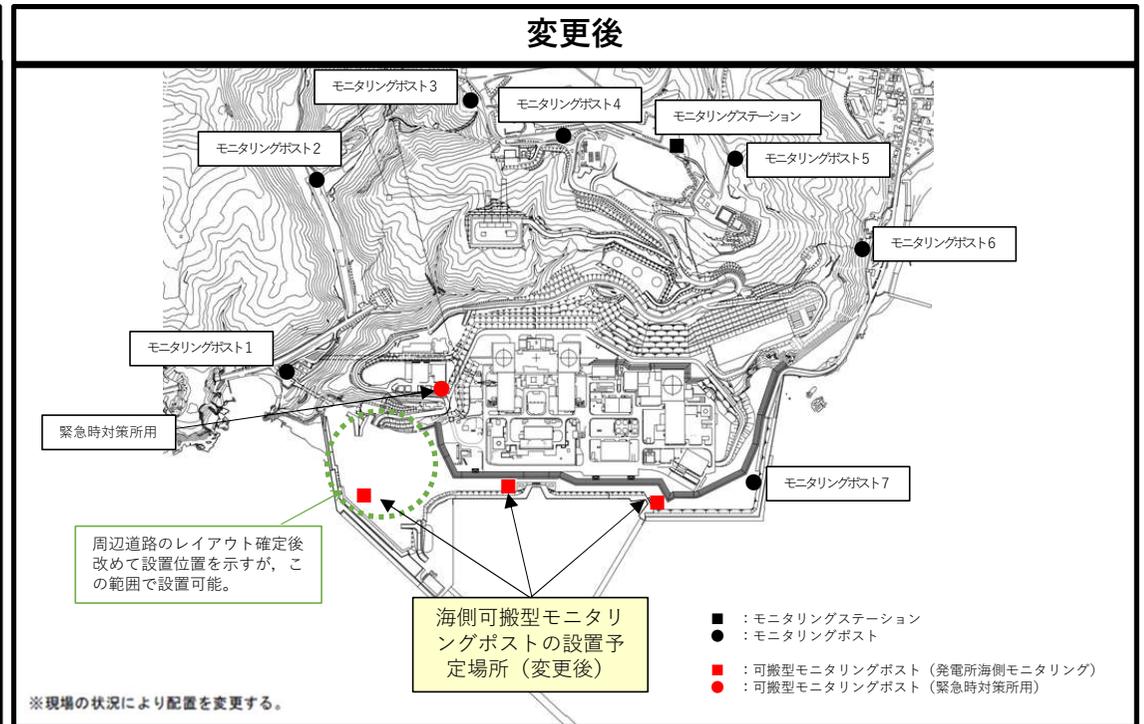
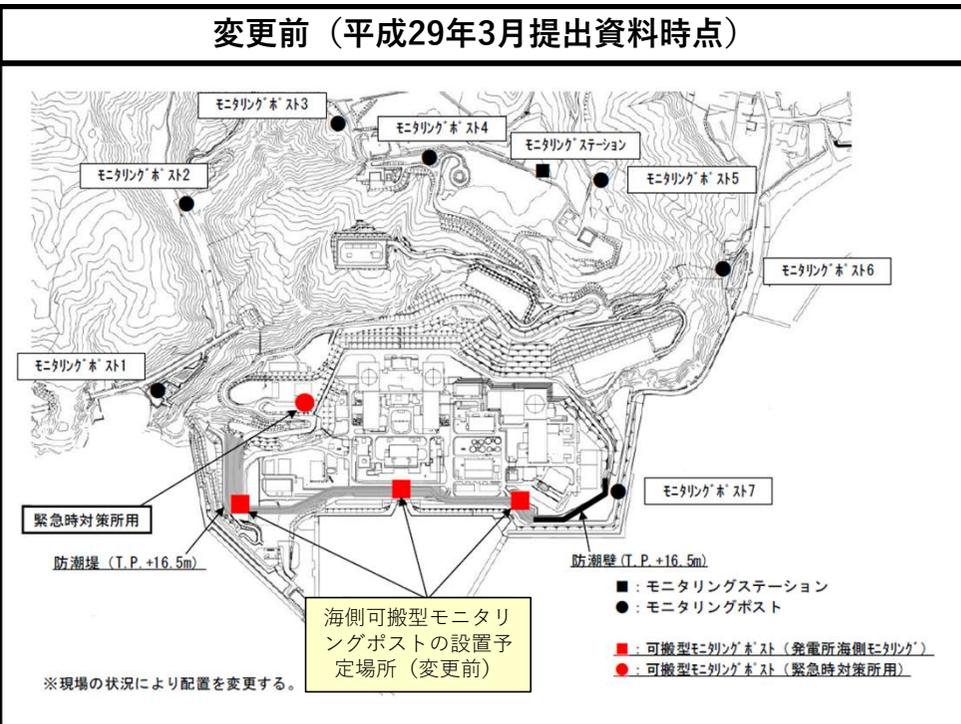
参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【60条/1.17 監視測定】

海側可搬型モニタリングポスト設置の成立性

- 発電所海側に設置する可搬型モニタリングポストは、既存防潮堤上部の道路に設置する方針としていたが、新設する防潮堤の上部には道路がない。
- このため、新たな防潮堤の位置・構造を前提として、海側可搬型モニタリングポストの設置予定場所を新たに選定した。(下図)
- 設置予定箇所は変更となるが、変更前後の設置予定場所は、原子炉から見て同じ方位の場所であり、原子炉を取り囲むように設置する方針は変わらない。
- 以上から、可搬型モニタリングポストによる原子炉格納施設を囲む12箇所の放射線量の測定について、成立性が見通しがあることを確認した。
- よって、防潮堤の平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。



参考資料 他条文からの防潮堤平面線形形状(海側線形)への影響について

防潮堤再構築に伴い基準適合方針への影響が確認された条文に対する評価内容

【技術的能力2.1 可搬型設備等による対応】 原子炉施設の被害状況を把握するための手段のうち、防潮堤外側の損壊状況確認の成立性

- 大規模損壊対応では、原子炉施設の被害状況を把握するために現場の状況を目視確認することを想定する。現場確認には、防潮堤外側の状況の確認も含むが、既存防潮堤の撤去及び乗り越え道路の撤去に伴って、防潮堤の内側から外側へ移動するルートに影響がある(下表左図)。
- 新たな防潮堤の位置・構造を前提とし、防潮堤の内側から外側へ移動するルートを新たに確保する方針(下表右図)であるから、防潮堤外側の状況確認の活動に影響はないことを確認した。
 - ・新たな構内入構ルートを通りし、防潮堤の内側から外側へ移動するルート
 - ・新たに階段を設置する等により高台を通りし、防潮堤の内側から外側へ移動するルート
- 以上より、防潮堤の平面線形形状(海側線形)に遡って影響を与えることはない。

