

資料 2－2－6

泊発電所 3 号炉審査資料	
資料番号	SAT100 r. 13. 7
提出年月日	令和6年10月17日

泊発電所 3 号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の
重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を
実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」
に係る適合状況説明資料

1.0 重大事故等対策における共通事項

令和 6 年 1 0 月
北海道電力株式会社

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。

泊発電所 3 号炉

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ついて

< 目 次 >

1. 新規制基準への適合状況	1.0.2-1
2. 概要	1.0.2-3
3. 保管場所及びアクセスルートに係る方針	1.0.2-5
4. 保管場所及びアクセスルートに影響を及ぼす外部事象	1.0.2-42
5. 保管場所の評価	1.0.2-51
6. 屋外のアクセスルートの評価	1.0.2-80
7. 屋内のアクセスルートの評価	1.0.2-177
8. 発電所構外からの発電所災害対策要員参集	1.0.2-274
9. 別紙	
(1) 泊発電所における敷地の特徴について	
(2) 淡水、海水の取水場所及びホース敷設ルートについて	
(3) 可搬型重大事故等対処設備の接続箇所について	
(4) 保管場所、屋外及び屋内のアクセスルートへの自然現象の重畳による影響について	
(5) 屋外のアクセスルート除雪・除灰時間評価について	
(6) 降水に対する影響評価について	
(7) 可搬型設備の小動物対策について	
(8) 森林火災に対する影響評価について	
(9) 保管場所及び屋外のアクセスルート近傍の障害となり得る要因と影響評価について	
(10) 建屋関係の耐震評価について	
(11) 送電鉄塔の影響評価方針について	
(12) アクセスルートトンネルの耐震評価方針について	
(13) 鉄塔基礎の安定性について	
(14) 保管場所及び屋外のアクセスルートの斜面の地震時の安定性評価について	
(15) 段差及び傾斜評価箇所の網羅性について	
(16) H形鋼敷設による段差対策について	
(17) 消火活動及び事故拡大防止対策等について	
(18) 薬品タンクの外部への漏えいについて	
(19) 可搬型設備車両の耐浸水性について	
(20) 車両走行性能の検証	

- (21) がれき及び土砂撤去時のホイールローダ（タイプ１）及びホイールローダ（タイプ２）の作業量時間について
- (22) 構内道路補修作業の検証について
- (23) 屋外のアクセスルート現場確認結果
- (24) 屋外のアクセスルート状況確認範囲及び分担範囲
- (25) 屋外のアクセスルートにおける地震後の被害想定
- (26) 重大事故等時における車両の通行量について
- (27) 屋外及び屋内のアクセスルート通行時における通信連絡手段及び照明について
- (28) 機材設置後の作業成立性について
- (29) 地震による建屋直近の地盤沈下に伴う可搬型設備の接続作業への影響について
- (30) 屋内アクセスルートの設定について
- (31) 屋内のアクセスルート確認状況（地震時の影響）
- (32) 屋内のアクセスルートにおける資機材の転倒等による影響について
- (33) 屋内のアクセスルートにおける地震随伴火災の影響評価について
- (34) 屋内のアクセスルートにおける地震による内部溢水の影響評価について
- (35) 積雪，凍結時の通行性確保について
- (36) 敷地内の地下水位の設定方針について
- (37) 地滑り，土石流又は急傾斜地の崩壊による影響評価について
- (38) 屋外の可搬型重大事故等対処設備の 51m 倉庫・車庫内収納の配置設計の考え方について
- (39) 溢水評価について

10. 補足資料

- (1) 第 38 回審査会合（平成 25 年 10 月 29 日）以降の主要な変更点について
- (2) 火災の重畳による熱影響評価について
- (3) アクセスルートの用語の定義
- (4) 作業に伴う屋外の移動手段について
- (5) ホイールローダ（タイプ１）及びホイールローダ（タイプ２）の走行速度の検証について
- (6) 屋外での通信機器通話状況の確認について
- (7) １号，２号及び３号炉同時被災時における屋外のアクセスルートへの影響について
- (8) 保管場所及び屋外のアクセスルート等の点検状況
- (9) 土砂撤去後の対応について
- (10) 発電所構外からの要員参集について

- (11) 可搬型大型送水ポンプ車等使用時におけるホースの配備長さ並びにホースコンテナ及びホース延長・回収車の配備イメージについて
- (12) 保管場所内の可搬型設備配置について
- (13) 可搬型設備の移動及びホース敷設ルートについて
- (14) 屋内のアクセスルートにおける資機材設備の転倒調査について
- (15) 屋内のアクセスルート及び迂回路における人力による資機材の排除の考え方について
- (16) 作業時間短縮に向けた取組みについて
- (17) 海水取水場所での取水ができない場合の代替手段について
- (18) 地震時における屋外のアクセスルートへの放射線影響について
- (19) 飛来物発生防止対策のうち固縛を解除する時間の考慮について
- (20) アクセスルートトンネルの運用について
- (21) アクセスルートトンネルの可搬型設備及び重機の通行性について
- (22) 可搬型設備の通行に必要な道路幅の考え方について
- (23) 第 1098 回審査会合（令和 4 年 12 月 6 日）からの主要な変更点について
- (24) 第 1149 回審査会合（令和 5 年 5 月 25 日）からの主要な変更点について
- (25) 第 1231 回審査会合（令和 6 年 2 月 29 日）からの主要な変更点について

d. 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に対する影響評価

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

(a) 評価対象

アクセスルートにおいて，以下の箇所における段差発生を想定し，不等沈下による通行不能が発生しないか確認する。

＜不等沈下による段差・傾斜発生箇所＞

- ・地中埋設構造物等*と埋戻部との境界部
- ・地山と埋戻部との境界部
- ・盛土構造による道路部

さらに，海岸付近のアクセスルートは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について検討する。

※：地中埋設構造物等とは，「道路排水設備等の地中埋設構造物」，「防潮堤」及び「アクセスルート下で実施した工事の仮設残置物」を指す。

(b) 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における段差評価

i. 評価方法

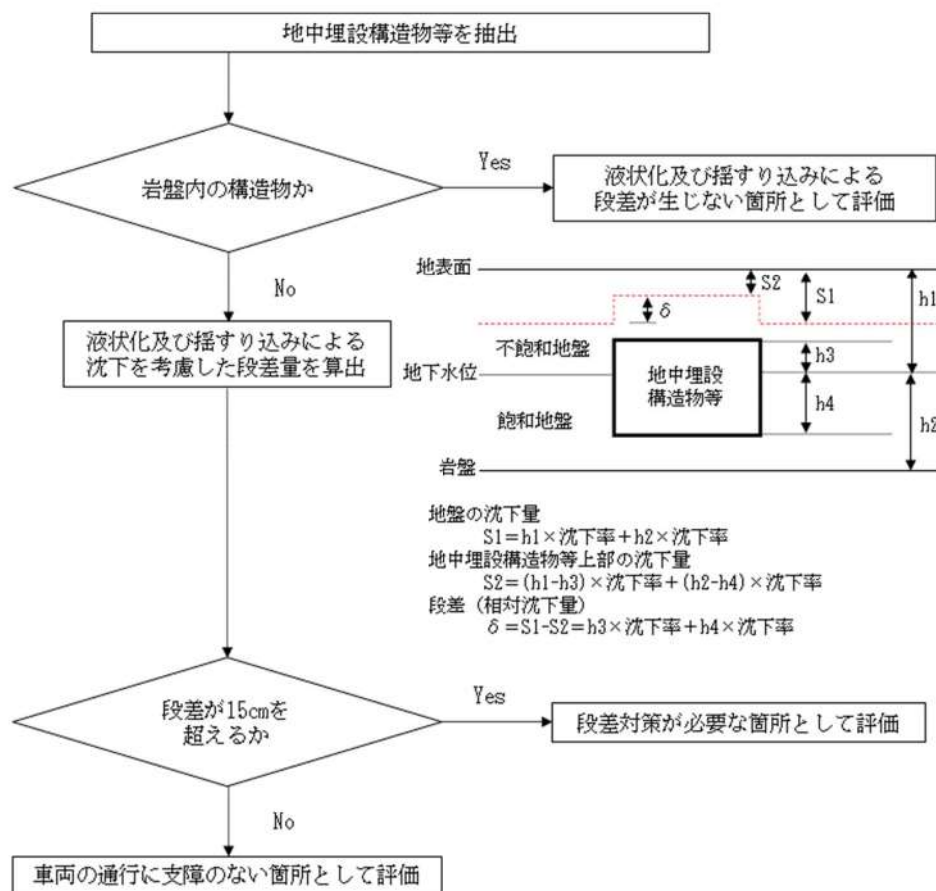
地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における段差評価のフローを第 6-18 図に示す。地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における評価については、道路排水設備等の地中埋設構造物、防潮堤及びアクセスルート下で実施した工事の仮設残置物を網羅的に抽出し評価を行う。（別紙(15)参照）

地中埋設構造物等と埋戻部との境界部の段差評価箇所として抽出した結果を第 6-19 図に示す。この抽出箇所において、5. (2)c. ⑤(a)と同様に基準地震動に対する液状化及び揺すり込みによる沈下を考慮し、沈下量の評価を行う。

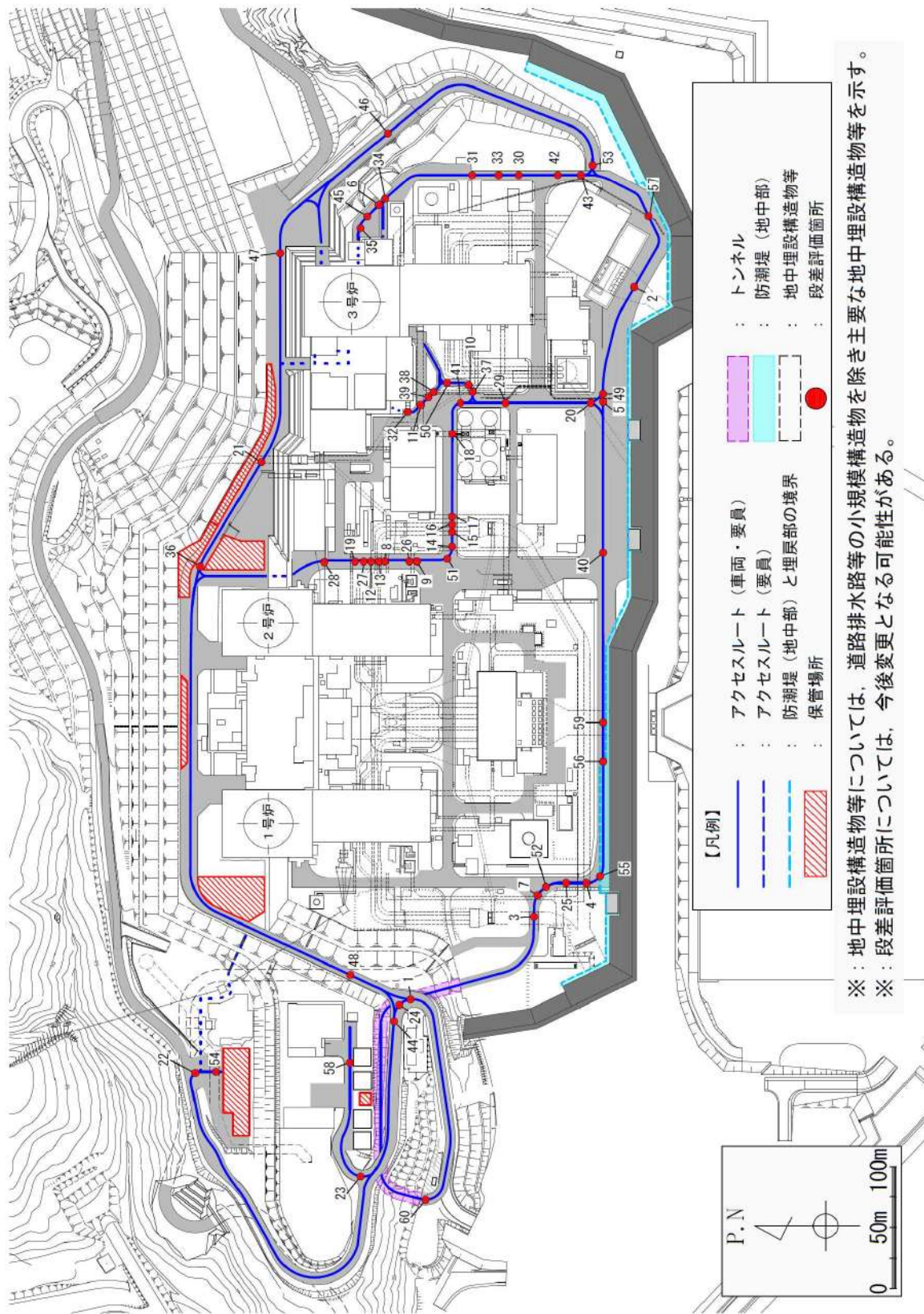
岩盤内の構造物については構造物周辺が岩盤で覆われていることから、構造物に起因する液状化及び揺すり込みによる段差が生じない箇所として評価する。

液状化及び揺すり込みによる沈下により、地中埋設構造物等と埋戻部との境界部に発生する段差量の評価基準値については、車両が通行可能な段差量 15cm[※]とする。

※：依藤ら：「地震時の段差被害に対する補修と交通開放の管理・運用方法について」（平成 19 年度近畿地方整備局研究発表会）



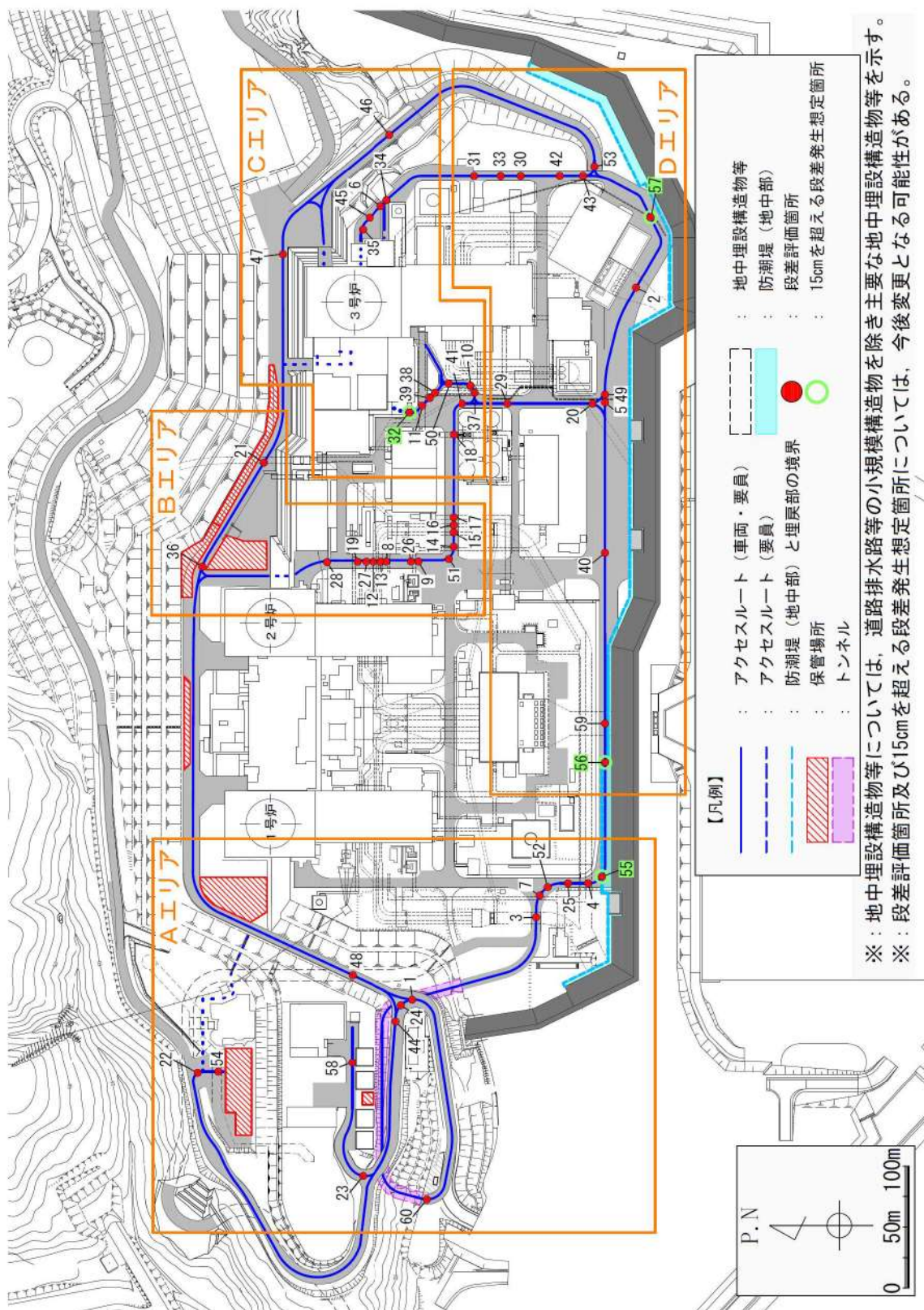
第 6-18 図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における段差評価のフロー



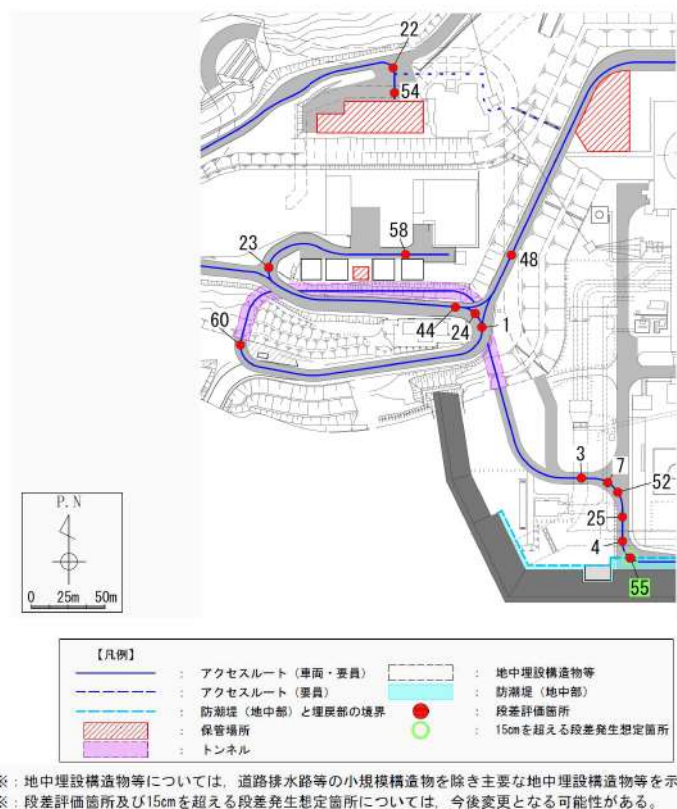
第 6-19 図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部の段差評価箇所

ii. 評価結果

評価結果を第 6-20 図, 第 6-12 表に示す。通行に支障のある段差の発生が予想される箇所については, 踏掛版等の敷設による事前の段差緩和対策を行う。なお, 踏掛版等は十分な耐久性を有するものとする。また, 想定箇所以外における万一の段差発生等に備えて, 復旧に要する資材を配備する。段差緩和対策の概念図を第 6-21 図に示す。



第6-20図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における段差評価結果 (1/5) (全体)



第 6-20 図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における
段差評価結果（2/5）（A エリア）

第 6-12 表 沈下量算出結果（1/5）（A エリア）

（凡例）

岩盤内構造物のため相対沈下量が生じない箇所

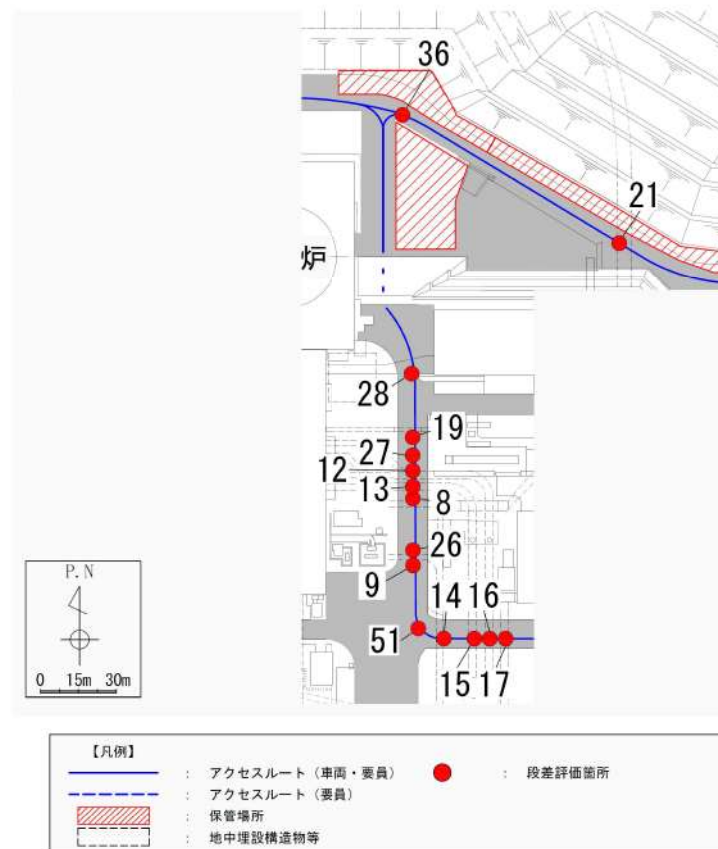
段差（相対沈下量）が15cmを超える箇所

通し番号	名称	路面高	構造物下端	構造物高	地下水位	相対沈下量	車両通行可否 0.15m以下：○
		T. P. (m)	T. P. (m)	(m)	T. P. (m)	(m)	
1	アクセスルートトンネル	30.64	11.61	8.55	30.64	—	○
3	1号炉放水路	10.00	0.85	4.90	10.00	0.09	○
4	2号炉放水路 2号炉OFケーブル他ダクト ^{※1}	10.00	0.34	7.80	10.00	0.14	○
7	1号炉OFケーブルダクト ^{※1}	10.00	5.91	2.60	10.00	0.05	○
22	管理道路排水	50.19	49.67	0.52	50.19	0.01	○
23	管理道路排水	37.00	36.32	0.68	37.00	0.02	○
24	管理道路排水接続管	31.00	28.87	1.00	31.00	0.02	○
25	e道路排水	10.00	9.39	0.31	10.00	0.01	○
44	管理道路排水	30.70	28.88	1.58	30.70	0.03	○
48	茶津入構トンネル	31.00	10.92 ^{※2}	7.16 ^{※2}	31.00	—	○
52	e道路排水	10.00	8.25	0.82	10.00	0.02	○
54	電路カルバート	51.00	46.25	4.25	51.00	0.08	○
55	防潮堤A	10.00	-10.00 ^{※2}	18.50 ^{※2}	10.00	0.32	×
58	管理道路排水	39.07	38.29	0.48	39.07	0.01	○
60	原水移送管	追而					
段差発生想定箇所							1（箇所）

※1：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年にOFケーブルからCVケーブルへ変更している。

※2：茶津入構トンネル及び防潮堤は構造検討中のため、構造物下端及び構造物高は暫定値であり、今後変更となる可能性がある。なお、変更となった場合でも評価結果は変わらない見込みである。

追而（構造について検討中のため）



※：地中埋設構造物等については、道路排水路等の小規模構造物を除き主要な地中埋設構造物等を示す。
 ※：段差評価箇所及び15cmを超える段差発生想定箇所については、今後変更となる可能性がある。

第 6-20 図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における
 段差評価結果（3/5）（B エリア）

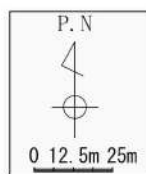
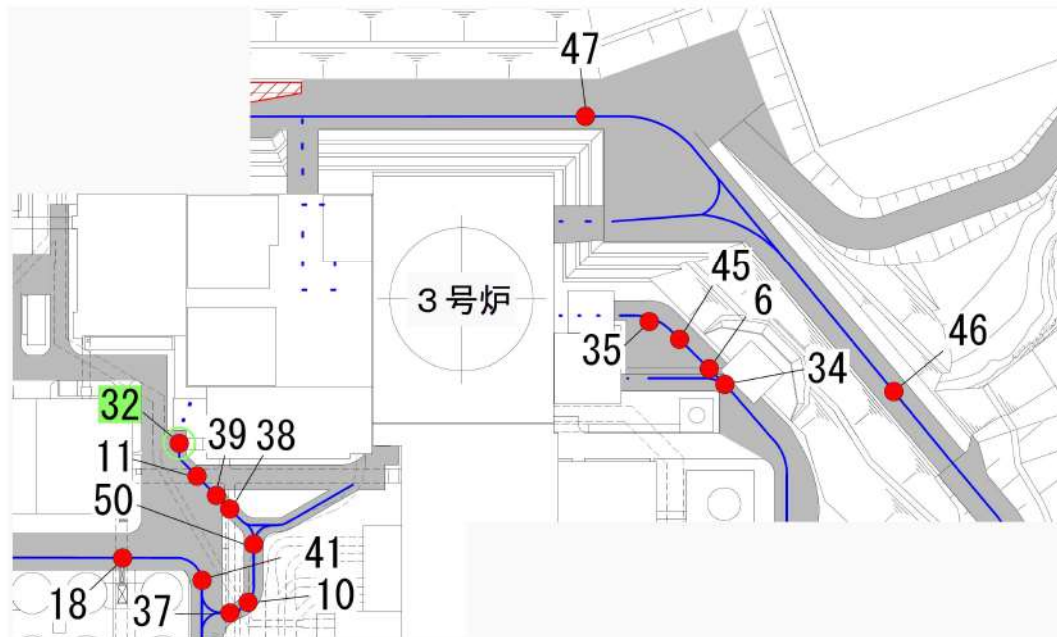
第 6-12 表 沈下量算出結果（2/5）（B エリア）

（凡例）

■ : 岩盤内構造物のため相対沈下量が生じない箇所
 ■ : 段差（相対沈下量）が15cmを超える箇所

通し番号	名称	路面高	構造物下端	構造物高	地下水位	相対沈下量	車両通行可否
		T. P. (m)	T. P. (m)	(m)	T. P. (m)	(m)	
8	2号炉OFケーブルダクト※1	10.00	5.29	2.60	10.00	0.05	○
9	2号炉OFケーブルダクト※1	10.00	5.28	2.60	10.00	0.05	○
12	2号炉循環水管	10.00	3.78	3.04	10.00	0.06	○
13	2号炉循環水管	10.00	3.78	3.04	10.00	0.06	○
14	2号炉OFケーブルダクト※1	10.00	5.17	2.60	10.00	0.05	○
15	2号炉循環水管	10.00	3.78	3.04	10.00	0.06	○
16	2号炉循環水管	10.00	3.78	3.04	10.00	0.06	○
17	連絡配管ダクトI	10.00	5.50	3.50	10.00	0.06	○
19	2号炉タービン油計量タンクダクト	10.00	6.60	2.40	10.00	0.05	○
21	CVケーブルトンネル	32.73	3.00	4.75	32.73	—	○
26	3f道路排水	10.00	8.88	0.38	10.00	0.01	○
27	3f道路排水	10.00	8.88	0.38	10.00	0.01	○
28	3f道路排水	10.00	8.88	0.38	10.00	0.01	○
36	3c道路排水	31.00	29.11	0.93	31.00	0.02	○
51	3f道路排水	10.00	8.80	0.84	10.00	0.02	○
段差発生想定箇所							0（箇所）

※1：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年にOFケーブルからCVケーブルへ変更している。



※：地中埋設構造物等については、道路排水路等の小規模構造物を除き主要な地中埋設構造物等を示す。
 ※：段差評価箇所及び15cmを超える段差発生想定箇所については、今後変更となる可能性がある。

第 6-20 図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における
 段差評価結果 (4/5) (C エリア)

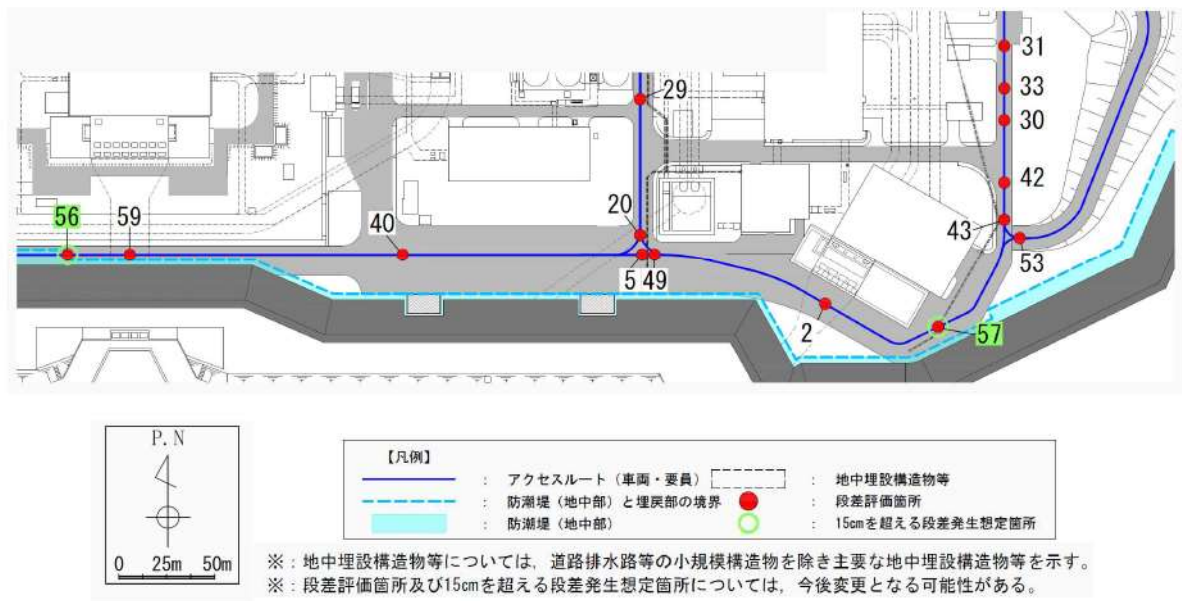
第 6-12 表 沈下量算出結果 (3/5) (C エリア)

(凡例)

■ : 岩盤内構造物のため相対沈下量が生じない箇所
 ■ : 段差 (相対沈下量) が15cmを超える箇所

通し番号	名称	路面高	構造物下端	構造物高	地下水位	相対沈下量	車両通行可否 0.15m以下：○
		T. P. (m)	T. P. (m)	(m)	T. P. (m)	(m)	
6	貯油槽トレンチ	10.00	8.30	1.70	10.00	0.03	○
10	CVケーブルダクト	10.00	0.65	2.85	10.00	0.05	○
11	連絡配管ダクトA	10.00	3.55	5.45	10.00	0.10	○
18	連絡配管ダクトD	10.00	4.50	3.20	10.00	0.06	○
32	CVケーブルダクト (立坑部)	10.00	0.35	8.95	10.00	0.16	×
34	3n道路排水	10.00	8.81	0.61	10.00	0.02	○
35	3n道路排水	10.00	8.76	0.54	10.00	0.01	○
37	連絡配管ダクトB	10.00	3.70	3.45	10.00	0.06	○
38	連絡配管ダクトB	10.00	3.70	3.45	10.00	0.06	○
39	3j道路排水	10.00	9.02	0.41	10.00	0.01	○
41	3k道路排水	10.00	9.11	0.36	10.00	0.01	○
45	3n道路排水	10.00	8.86	0.61	10.00	0.02	○
46	3c道路排水	28.45	26.74	1.71	28.45	0.03	○
47	代替給水ビット	32.80	27.85	4.45	32.80	0.08	○
50	3号炉原子炉補機冷却海水放水路	10.00	6.70 ^{※2}	2.30 ^{※2}	10.00	0.04	○
段差発生想定箇所							1 (箇所)

※2：3号炉原子炉補機冷却海水放水路は構造検討中のため、構造物下端及び構造物高は暫定値であり、今後変更となる可能性がある。なお、変更となった場合でも評価結果は変わらない見込みである。



第 6-20 図 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部における
段差評価結果（5/5）（D エリア）

第 6-12 表 沈下量算出結果（4/5）（D エリア）

(凡例)

岩盤内構造物のため相対沈下量が生じない箇所

段差（相対沈下量）が15cmを超える箇所

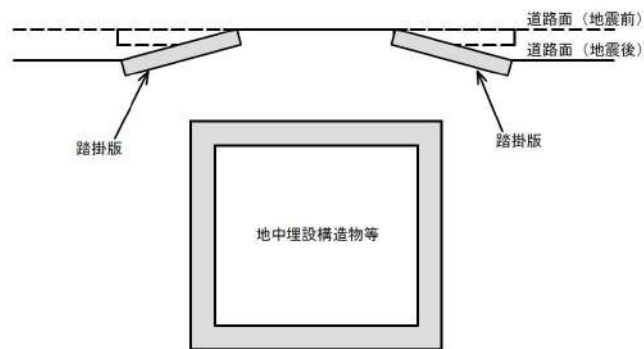
通し番号	名称	路面高 T. P. (m)	構造物下端 T. P. (m)	構造物高 (m)	地下水位 T. P. (m)	相対沈下量 (m)	車両通行可否 0.15m以下：○
2	3号炉取水路	10.00	-9.50	6.95	10.00	0.12	○
5	止水壁	10.00	-0.40	5.90	10.00	0.09	○
20	3号炉放水路	10.00	-22.33	5.85	10.00	—	○
29	3k道路排水	10.00	8.90	0.42	10.00	0.01	○
30	3n道路排水	10.00	8.74	0.31	10.00	0.01	○
31	3n道路排水	10.00	8.65	0.36	10.00	0.01	○
33	3n道路排水	10.00	8.74	0.31	10.00	0.01	○
40	3f道路排水	10.00	8.00	0.74	10.00	0.02	○
42	3n道路排水	10.00	8.38	0.47	10.00	0.01	○
43	3n道路排水	10.00	8.75	0.31	10.00	0.01	○
49	3k道路排水	10.00	8.41	0.82	10.00	0.02	○
53	3n道路排水	10.00	8.11	0.82	10.00	0.02	○
56	防潮堤B	10.00	-10.00※2	18.50※2	10.00	0.32	×
57	止水壁	10.00	-9.80	10.80	10.00	0.19	×
59	1号及び2号炉取水路	10.00	-8.00	5.50	10.00	0.10	○
段差発生想定箇所							2（箇所）

※2：防潮堤は構造検討中のため、構造物下端及び構造物高は暫定値であり、今後変更となる可能性がある。

なお、変更となった場合でも評価結果は変わらない見込みである。

第 6-12 表 沈下量算出結果 (5/5) (まとめ)

エリア	段差発生想定箇所
A	1
B	0
C	1
D	2
合計	4 (箇所)



第 6-21 図 段差緩和対策概念図

評価対象とする地中埋設構造物等と埋戻部との境界部の評価結果を第 6-13 表に示す。

第 6-13 表 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部の評価結果 (1/2)

通し番号	地中埋設構造物等と埋戻部との境界部	
32 CV ケーブル ダクト (立坑部)		
	評価結果	埋戻土の沈下により、約 16 cm の段差発生が想定されるため、踏掛版等の敷設の対象として抽出する。

第 6-13 表 地中埋設構造物等と埋戻部との境界部の評価結果 (2/2)

通し番号	地中埋設構造物等と埋戻部との境界部	
55, 56 防潮堤		
	評価結果	埋戻土の沈下により、約 32 cm の段差発生が想定されるため、踏掛版等の敷設の対象として抽出する。
57 止水壁		
	評価結果	埋戻土の沈下により、約 19 cm の段差発生が想定されるため、踏掛版等の敷設の対象として抽出する。

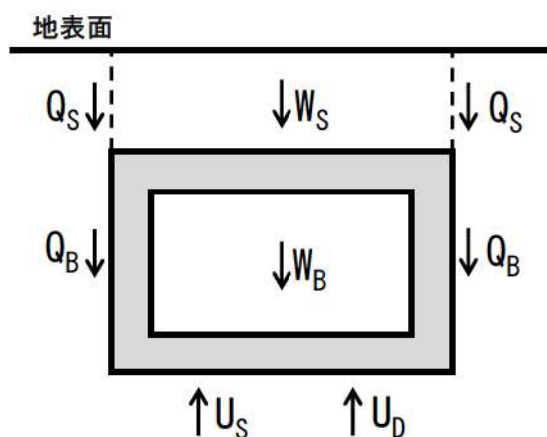
e. 液状化による地中埋設構造物等の浮き上がりによる影響評価

⑥液状化による地中埋設構造物等の浮き上がり

(a) 評価方法

液状化に伴う地中埋設構造物等の浮き上がりについては、「トンネル標準示方書」（土木学会，2016）に基づき評価し，評価値が評価基準値の 1.0 を上回らないことを確認する。（第 6-41 図参照）

- ・液状化については，地下水位以深の飽和地盤（1，2 号埋戻土，3 号埋戻土）をすべて液状化するものとして想定する。
- ・浮き上がりの評価対象は，以下の条件に該当する箇所とする。
条件①：構造物下端面よりも地下水位が高い地中埋設構造物等
条件②：岩盤内部に構築されていない地中埋設構造物等
条件③：内空を有する地中埋設構造物等
- ・岩着構造物，若しくは，MMR に支持されている構造物は，過剰間隙水圧による揚圧力 U_D を考慮しない条件で評価を実施する。
- ・埋戻土は液状化層であるため，地下水位以深の土のせん断抵抗 Q_S ，地中埋設構造物等側面の摩擦抵抗 Q_B は考慮しない条件で評価を実施する。
- ・浮き上がり評価における地下水位については，詳細設計段階で決定するため，設置許可段階においては地下水位を地表面に設定する。（別紙 (36) 参照）



浮き上がり照査式

$$\gamma_i (U_S + U_D) / (W_S + W_B + 2Q_S + 2Q_B) \leq 1.0$$

W_S : 鉛直荷重の設計用値
 W_B : 構造物の自重の設計用値
 Q_S : 上載土のせん断抵抗
 Q_B : 構造物側面の摩擦抵抗
 U_S : 構造物底面の静水圧による揚圧力の設計用値
 U_D : 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

第 6-41 図 浮き上がり照査方法

(b) 評価結果

液状化に伴う浮き上がりの評価対象構造物の抽出結果を第 6-14 表，評価結果を第 6-42 図，第 6-15 表に示す。浮き上がりが想定される地中埋設構造物等については，第 6-43 図のとおり，揚圧力 (U_s , U_b) に対する浮き上がり抵抗 (W_s , W_b) の不足分を補うため，構造物周辺のコンクリート置換等の対策を実施する方針とする。また，想定箇所以外における万一の段差発生等に備えて，復旧に要する資材を配備しておく。

第 6-14 表 対象構造物の抽出結果

条件①：構造物下端面よりも地下水位が高い地中埋設構造物等

(凡例)

条件②：岩盤内に構築されていない地中埋設構造物等

○：条件に該当する場合

条件③：内空を有する地中埋設構造物等

—：条件に該当しない場合

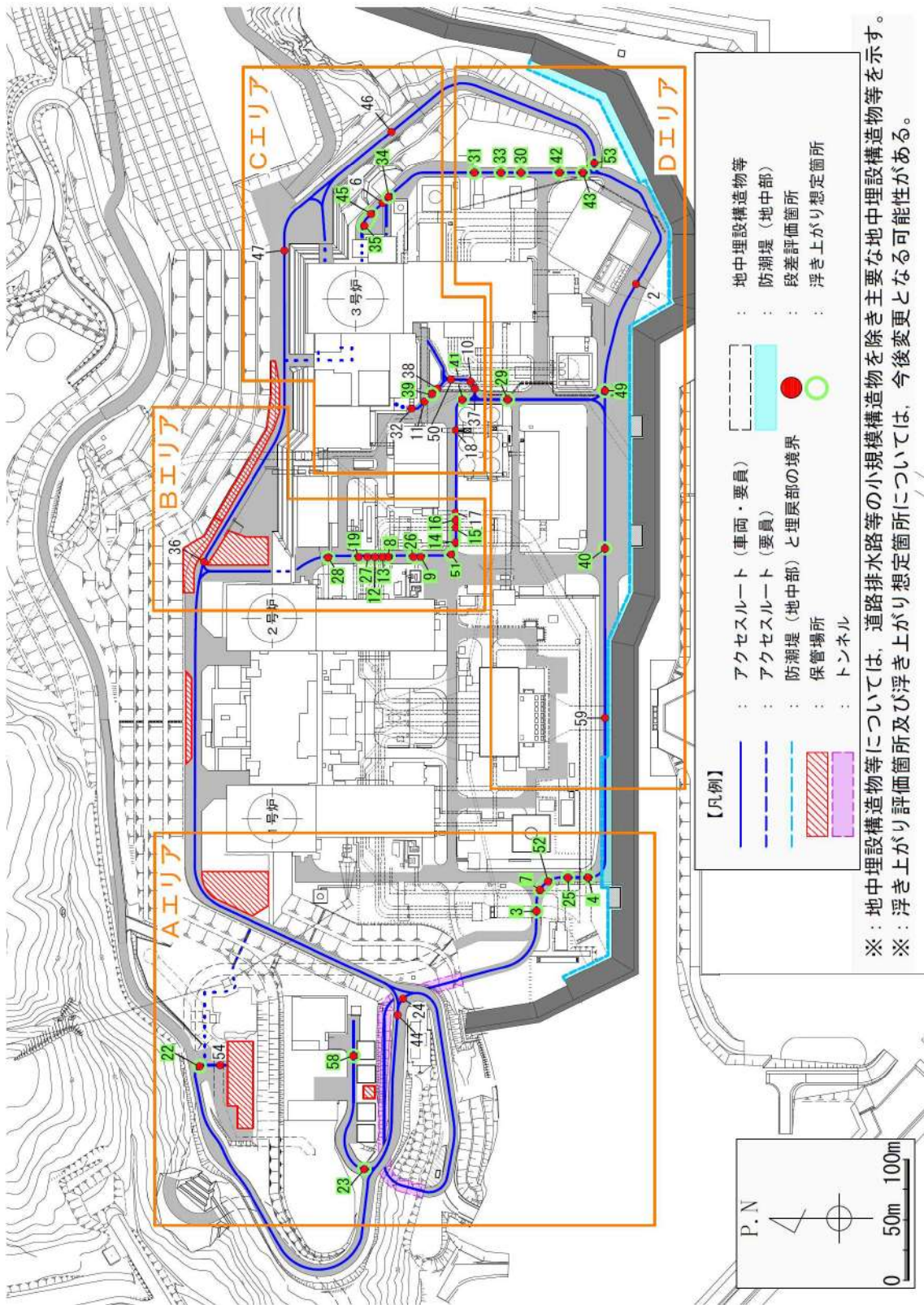
□：浮き上がり評価対象

通し番号	名称	構造物下端	地下水位	条件①	条件②	条件③
		I.P. (m)	I.P. (m)			
1	アクセスルートトンネル	11.61	30.64	○	—	○
2	3号炉取水路	-9.50	10.00	○	○	○
3	1号炉放水路	0.85	10.00	○	○	○
4	2号炉放水路	0.34	10.00	○	○	○
	2号炉OFケーブル他ダクト※1					
5	止水壁	-0.40	10.00	○	○	—
6	貯油槽トレンチ	8.30	10.00	○	○	○
7	1号炉OFケーブルダクト※1	5.91	10.00	○	○	○
8	2号炉OFケーブルダクト※1	5.29	10.00	○	○	○
9	2号炉OFケーブルダクト※1	5.28	10.00	○	○	○
10	CVケーブルダクト	0.65	10.00	○	○	○
11	連絡配管ダクトA	3.55	10.00	○	○	○
12	2号炉循環水管	3.78	10.00	○	○	○
13	2号炉循環水管	3.78	10.00	○	○	○
14	2号炉OFケーブルダクト※1	5.17	10.00	○	○	○
15	2号炉循環水管	3.78	10.00	○	○	○
16	2号炉循環水管	3.78	10.00	○	○	○
17	連絡配管ダクトI	5.50	10.00	○	○	○
18	連絡配管ダクトD	4.50	10.00	○	○	○
19	2号炉タービン油計量タンクダクト	6.60	10.00	○	○	○
20	3号炉放水路	-22.33	10.00	○	—	○
21	CVケーブルトンネル	3.00	32.73	○	—	○
22	管理道路排水	49.67	50.19	○	○	○
23	管理道路排水	36.32	37.00	○	○	○
24	管理道路排水接続管	28.87	31.00	○	○	○
25	e道路排水	9.39	10.00	○	○	○
26	3f道路排水	8.88	10.00	○	○	○
27	3f道路排水	8.88	10.00	○	○	○
28	3f道路排水	8.88	10.00	○	○	○
29	3k道路排水	8.90	10.00	○	○	○
30	3n道路排水	8.74	10.00	○	○	○
31	3n道路排水	8.65	10.00	○	○	○
32	CVケーブルダクト（立坑部）	0.35	10.00	○	○	○
33	3n道路排水	8.74	10.00	○	○	○
34	3n道路排水	8.81	10.00	○	○	○
35	3n道路排水	8.76	10.00	○	○	○
36	3c道路排水	29.11	31.00	○	○	○
37	連絡配管ダクトB	2.15	10.00	○	○	○
38	連絡配管ダクトB	3.70	10.00	○	○	○
39	3i道路排水	9.02	10.00	○	○	○
40	3f道路排水	8.00	10.00	○	○	○
41	3k道路排水	9.11	10.00	○	○	○
42	3n道路排水	8.38	10.00	○	○	○
43	3n道路排水	8.75	10.00	○	○	○
44	管理道路排水	28.88	30.70	○	○	○
45	3n道路排水	8.86	10.00	○	○	○
46	3c道路排水	26.74	28.45	○	○	○
47	代替給水ビット	27.85	32.80	○	○	○
48	茶津入構トンネル	10.92※2	31.00	○	—	○
49	3k道路排水	8.41	10.00	○	○	○
50	3号炉原子炉補機冷却海水放水路	6.70※2	10.00	○	○	○
51	3f道路排水	8.80	10.00	○	○	○
52	e道路排水	8.25	10.00	○	○	○
53	3n道路排水	8.11	10.00	○	○	○
54	電路カルバート	46.25	51.00	○	○	○
55	防潮堤A	-10.00※2	10.00	○	○	—
56	防潮堤B	-10.00※2	10.00	○	○	—
57	止水壁	-9.80	10.00	○	○	—
58	管理道路排水	38.29	39.07	○	○	○
59	1号及び2号炉取水路	-8.00	10.00	○	○	○
60	原水移送管	追而				
浮き上がり評価箇所		51（箇所）				

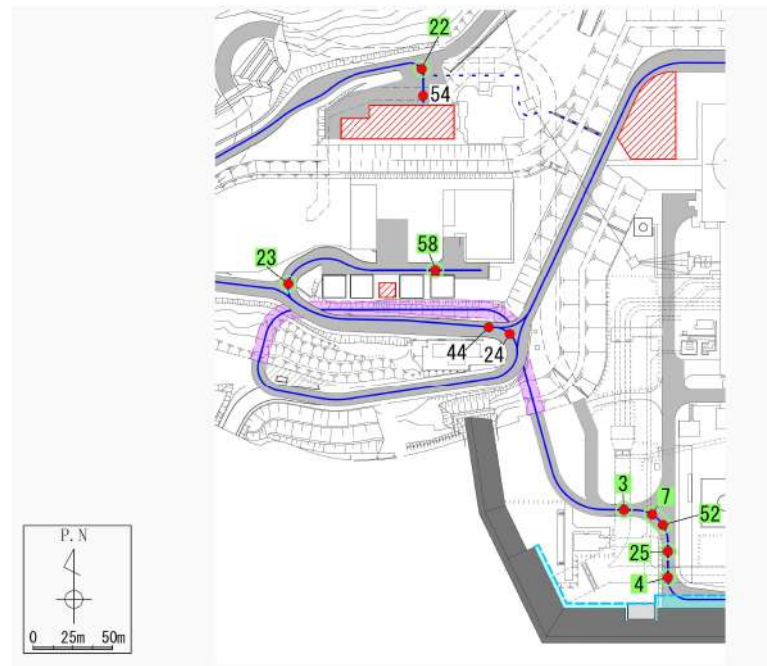
※1：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年にOFケーブルからCVケーブルへ変更している。

※2：茶津入構トンネル、3号炉補機冷却海水放水路及び防潮堤は構造検討中のため、構造物下端は暫定値であり、今後変更となる可能性がある。なお、変更となった場合でも抽出結果は変わらない。

追而（構造について検討中のため）



第6-42図 液状化による浮き上がりの評価結果（1/5）（全体）



【凡例】	
—	アクセスルート（車両・要員）
- - -	アクセスルート（要員）
- . - . -	防潮堤（地中部）と埋戻部の境界
■	保管場所
■	トンネル
■	地中埋設構造物等
■	防潮堤（地中部）
●	段差評価箇所
○	浮き上がり想定箇所

※：地中埋設構造物等については、道路排水路等の小規模構造物を除き主要な地中埋設構造物等を示す。
 ※：浮き上がり評価箇所及び浮き上がり想定箇所については、今後変更となる可能性がある。

第 6-42 図 液状化による浮き上がりの評価結果（2/5）（A エリア）

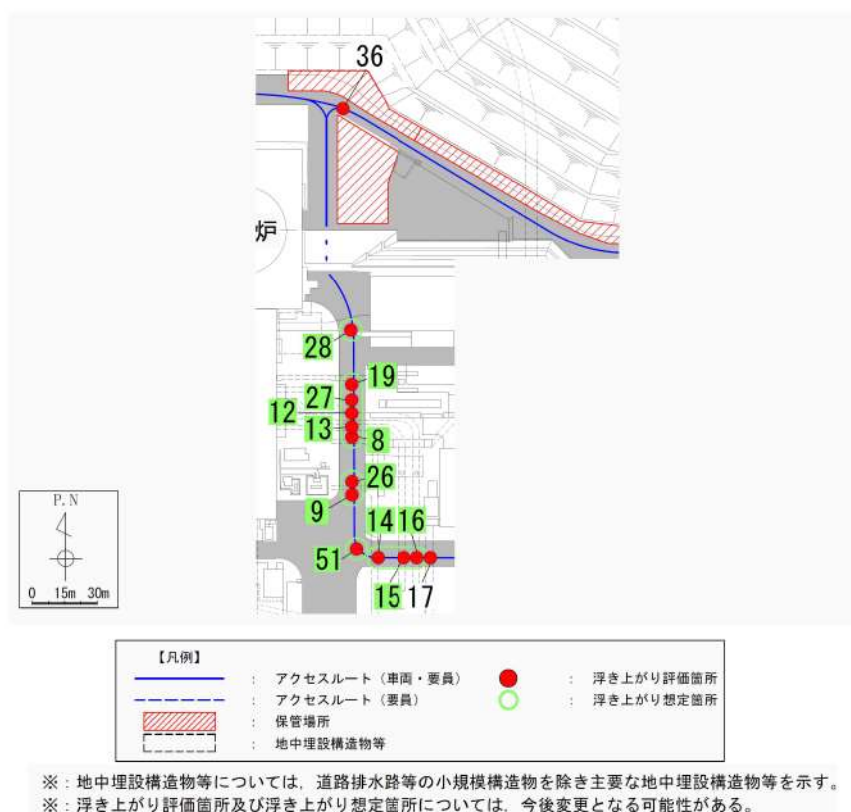
第 6-15 表 浮き上がり評価結果（1/5）（A エリア）

（凡例）

■：浮き上がりが想定される箇所

通し番号	名称	揚圧力 (kN/m)	浮き上がり抵抗 力 (kN/m)	浮き上がり 評価照査値
3	1号炉放水路	1830.1	1381.4	1.32
4	2号炉放水路 2号炉OFケーブル他ダクト※1	1932.2	1287.6	1.50
7	1号炉OFケーブルダクト※1	224.5	150.2	1.49
22	管理道路排水	2.9	2.1	1.38
23	管理道路排水	9.9	3.3	3.00
24	管理道路排水接続管	20.9	38.7	0.54
25	e道路排水	3.6	2.4	1.50
44	管理道路排水	28.2	46.7	0.60
52	e道路排水	28.2	18.2	1.55
54	電路カルバート	365.7	553.5	0.66
58	管理道路排水	7.3	5.9	1.24
浮き上がり想定箇所				8（箇所）

※1：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年にOFケーブルからCVケーブルへ変更している。



第 6-42 図 液状化による浮き上がりの評価結果（3/5）（B エリア）

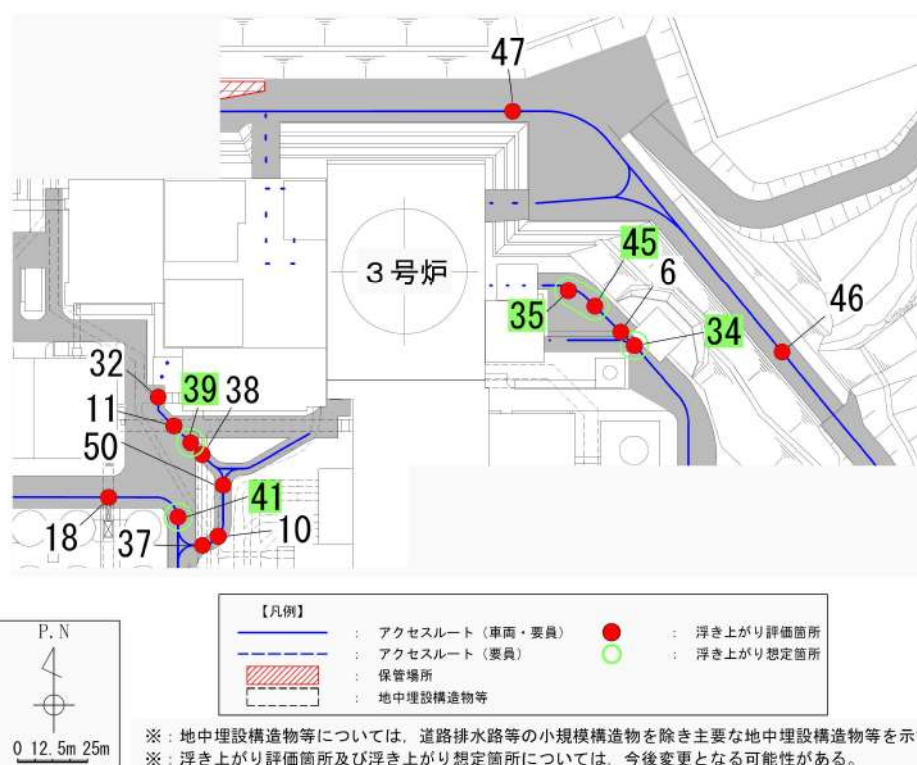
第 6-15 表 浮き上がり評価結果（2/5）（B エリア）

（凡例）

▨ : 浮き上がりが想定される箇所

通し番号	名称	揚圧力 (kN/m)	浮き上がり抵抗 力 (kN/m)	浮き上がり 評価照査値
8	2号炉0Fケーブルダクト※ ¹	212.5	156.6	1.36
9	2号炉0Fケーブルダクト※ ¹	213.0	157.0	1.36
12	2号炉循環水管	370.8	201.4	1.84
13	2号炉循環水管	370.8	201.4	1.84
14	2号炉0Fケーブルダクト※ ¹	265.3	191.1	1.39
15	2号炉循環水管	370.8	201.4	1.84
16	2号炉循環水管	370.8	201.4	1.84
17	連絡配管ダクトI	158.9	208.6	0.76
19	2号炉タービン油計量タンクダクト	137.3	92.9	1.48
26	3f道路排水	7.2	6.4	1.13
27	3f道路排水	7.2	6.4	1.13
28	3f道路排水	7.2	6.4	1.13
36	3c道路排水	17.2	21.6	0.80
51	3f道路排水	24.5	16.6	1.48
浮き上がり想定箇所				12（箇所）

※¹：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年に0FケーブルからCVケーブルへ変更している。



第 6-42 図 液状化による浮き上がりの評価結果（4/5）（C エリア）

第 6-15 表 浮き上がり評価結果（3/5）（C エリア）

（凡例）

■ : 浮き上がりが想定される箇所

通し番号	名称	揚圧力 (kN/m)	浮き上がり 抵抗力 (kN/m)	浮き上がり 評価照査値
6	貯油槽トレンチ	33.3	54.0	0.62
10	CVケーブルダクト	206.3	423.9	0.49
11	連絡配管ダクトA	297.3	340.0	0.87
18	連絡配管ダクトD	210.4	336.7	0.62
32	CVケーブルダクト（立坑部）	378.5	386.9	0.98
34	3n道路排水	16.7	11.9	1.40
35	3n道路排水	13.9	10.1	1.38
37	連絡配管ダクトB	194.6	322.4	0.60
38	連絡配管ダクトB	194.6	322.4	0.60
39	3j道路排水	9.2	6.3	1.46
41	3k道路排水	6.1	4.9	1.24
45	3n道路排水	15.1	10.2	1.48
46	3c道路排水	26.8	45.3	0.59
47	代替給水ピット	196.6	317.2	0.62
50	3号炉原子炉補機冷却海水放水路※ ²	84.1	140.3	0.60
浮き上がり想定箇所				5（箇所）

※²：3号炉補機冷却海水放水路は構造検討中のため、浮き上がり評価照査値は暫定値であり、今後変更となる可能性がある。なお、変更となった場合でも浮き上がりは想定されない見込みである。



第 6-42 図 液状化による浮き上がりの評価結果（5/5）（D エリア）

第 6-15 表 浮き上がり評価結果（4/5）（D エリア）

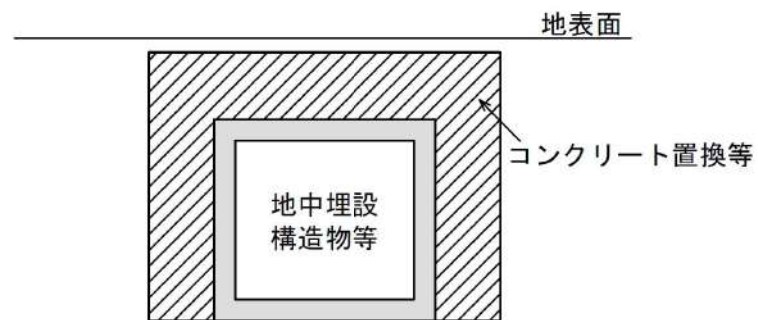
（凡例）

■ : 浮き上がりが想定される箇所

通し番号	名称	揚圧力 (kN/m)	浮き上がり抵抗 力 (kN/m)	浮き上がり 評価照査値
2	3号炉取水路	4685.1	9442.7	0.50
29	3k道路排水	9.2	7.6	1.21
30	3n道路排水	7.9	6.3	1.25
31	3n道路排水	9.9	7.7	1.29
33	3n道路排水	9.0	7.4	1.22
40	3f道路排水	37.7	31.4	1.20
42	3n道路排水	15.9	11.9	1.34
43	3n道路排水	7.8	6.2	1.26
49	3k道路排水	30.0	17.8	1.69
53	3n道路排水	35.7	23.4	1.53
59	1号及び2号炉取水路	3530.4	6300.6	0.56
浮き上がり想定箇所				9（箇所）

第 6-15 表 浮き上がり評価結果 (5/5) (まとめ)

エリア	段差発生想定箇所
A	8
B	12
C	5
D	9
合計	34 (箇所)



第 6-43 図 浮き上がり対策工概念図

f. 地中埋設構造物等の損壊による影響評価

⑦地中埋設構造物等の損壊

(a) 評価方法

地中埋設構造物等の損壊による道路面への影響についてはアクセスルート下の地中埋設構造物等を抽出し評価する。

抽出した地中埋設構造物等のうち、以下の条件に該当する地中埋設構造物等については、損壊により段差が生じる可能性が小さいと考えられるため検討対象の地中埋設構造物等から除外した。

条件①：基準地震動に対して機能維持する設計がされた構造物

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物(浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む)

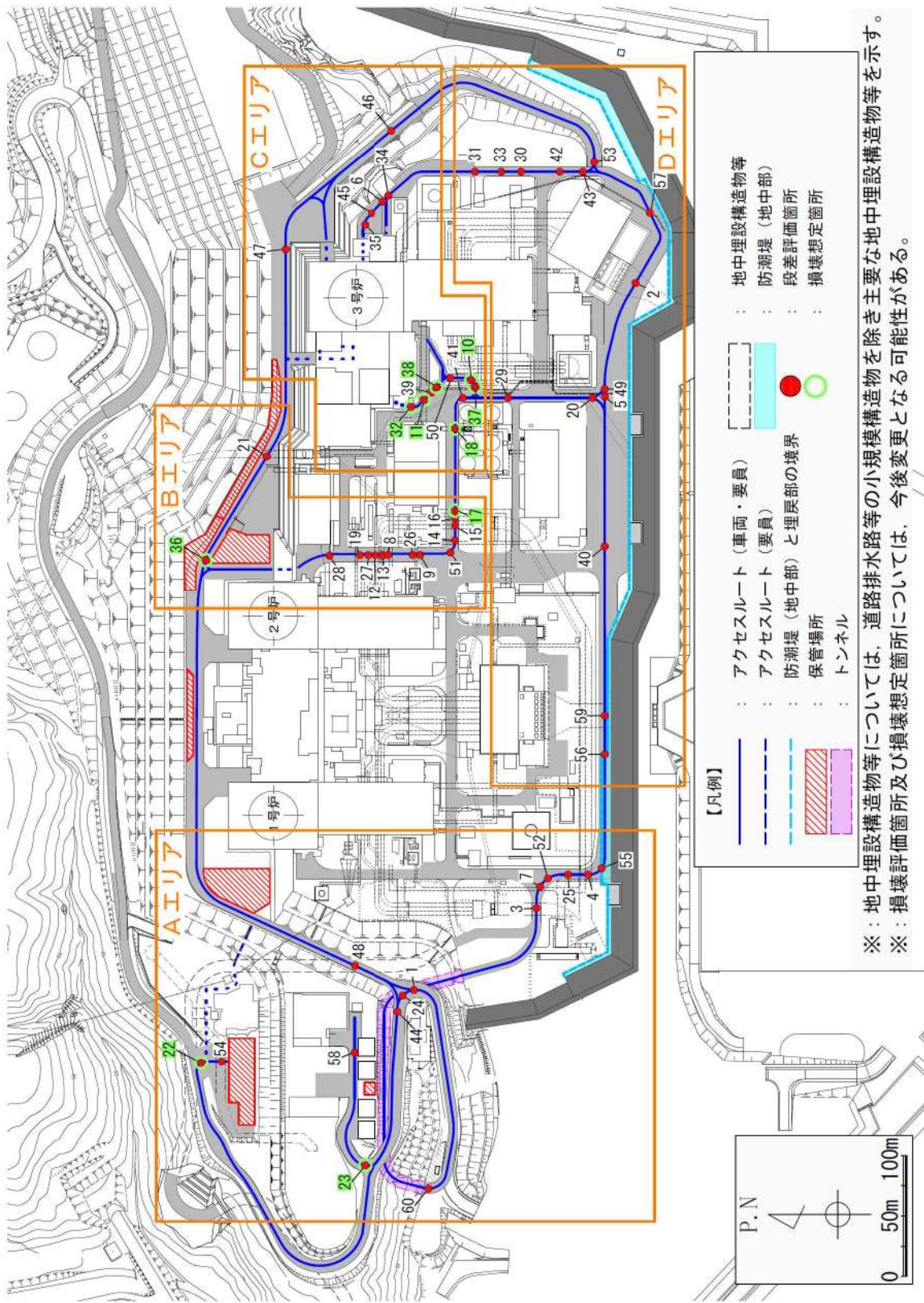
条件③：岩盤内の構造物

条件④：内空のない構造物

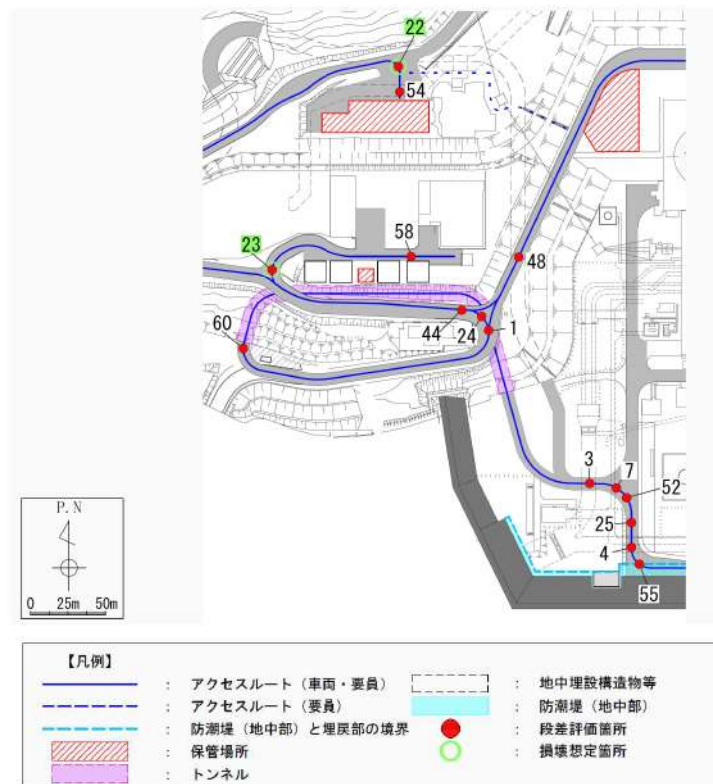
(b) 評価結果

検討対象とした構造物の損壊を仮定し、段差発生が想定される箇所として第6-44図、第6-16表のとおり評価した。なお、条件②に該当する構造物のうち、第6-16表において※2で示している構造物の断面図を第6-17表に示す。

段差発生が想定される箇所についてはH形鋼等敷設による事前の対策を実施する。また、想定箇所以外における万一の段差発生等に備えて、復旧に要する資材を配備しておく。



第6-44 図 構造物損壊による段差発生想定箇所（1/5）（全体）



※：地中埋設構造物等については、道路排水路等の小規模構造物を除き主要な地中埋設構造物等を示す。
 ※：損壊評価箇所及び損壊想定箇所については、今後変更となる可能性がある。

第 6-44 図 構造物損壊による段差発生想定箇所（2/5）（A エリア）

第 6-16 表 構造物損壊による段差発生評価結果（1/5）（A エリア）

条件①：基準地震動に対して機能維持する設計がされた構造物

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物

（浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む）

条件③：岩盤内の構造物

条件④：内空のない構造物

（凡例）

○：条件に該当する場合

—：条件に該当しない場合

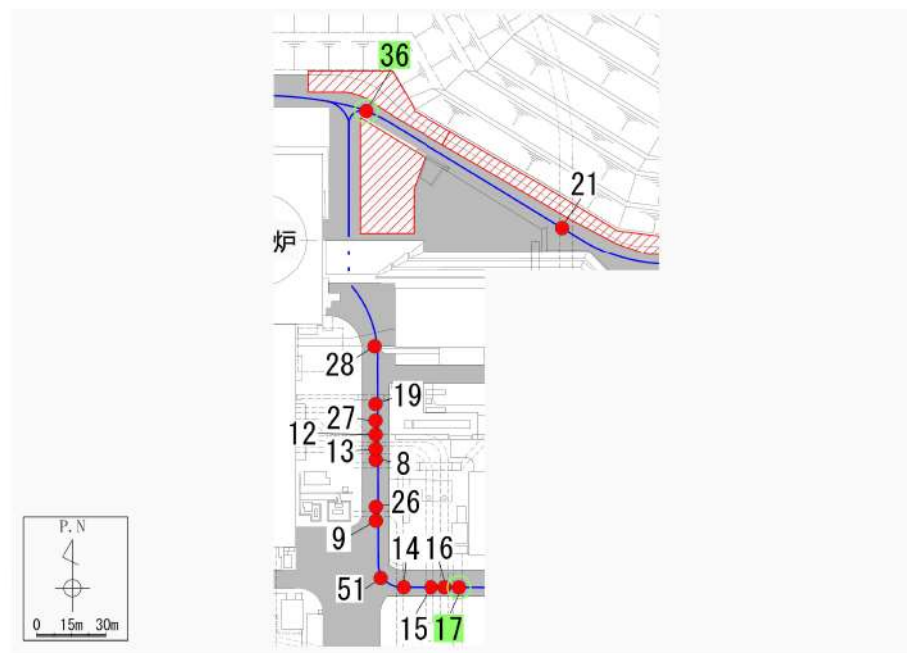
■：損壊が想定される箇所

通し番号	名称	条件①	条件②	条件③	条件④
1	アクセスルートトンネル	○	—	○	—
3	1号炬放水路	—	○	—	—
4	2号炬放水路	—	○	—	—
7	2号炬OFケーブル他ダクト※1	—	○	—	—
22	1号炬OFケーブル他ダクト※1	—	○	—	—
22	管理道路排水	—	—	—	—
23	管理道路排水	—	—	—	—
24	管理道路排水接続管	—	○※2	—	—
25	e道路排水	—	○	—	—
44	管理道路排水	—	○※2	—	—
48	茶津入構トンネル	—	—	○	—
52	e道路排水	—	○※2	—	—
54	電路カルバート	○	—	—	—
55	防潮堤A	○	—	—	○
58	管理道路排水	—	○	—	—
60	原水移送管	—	—	—	—
損壊想定箇所		追而			
		2（箇所）			

※1：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年にOFケーブルからCVケーブルへ変更している。

※2：断面図を第6-17表に示す。

追而（構造について検討中のため）



【凡例】			
— (blue)	: アクセスルート (車両・要員)	● (red)	: 損壊評価箇所
— (red)	: アクセスルート (要員)	○ (green)	: 損壊想定箇所
▨ (hatched)	: 保管場所		
- - - (dashed)	: 地中埋設構造物等		

※：地中埋設構造物等については、道路排水路等の小規模構造物を除き主要な地中埋設構造物等を示す。
 ※：損壊評価箇所及び損壊想定箇所については、今後変更となる可能性がある。

第 6-44 図 構造物損壊による段差発生想定箇所 (3/5) (B エリア)

第 6-16 表 構造物損壊による段差発生評価結果 (2/5) (B エリア)

条件①：基準地震動に対して機能維持する設計がされた構造物

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物

(浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む)

条件③：岩盤内の構造物

条件④：内空のない構造物

(凡例)

○：条件に該当する場合

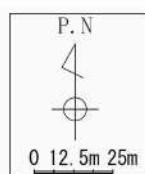
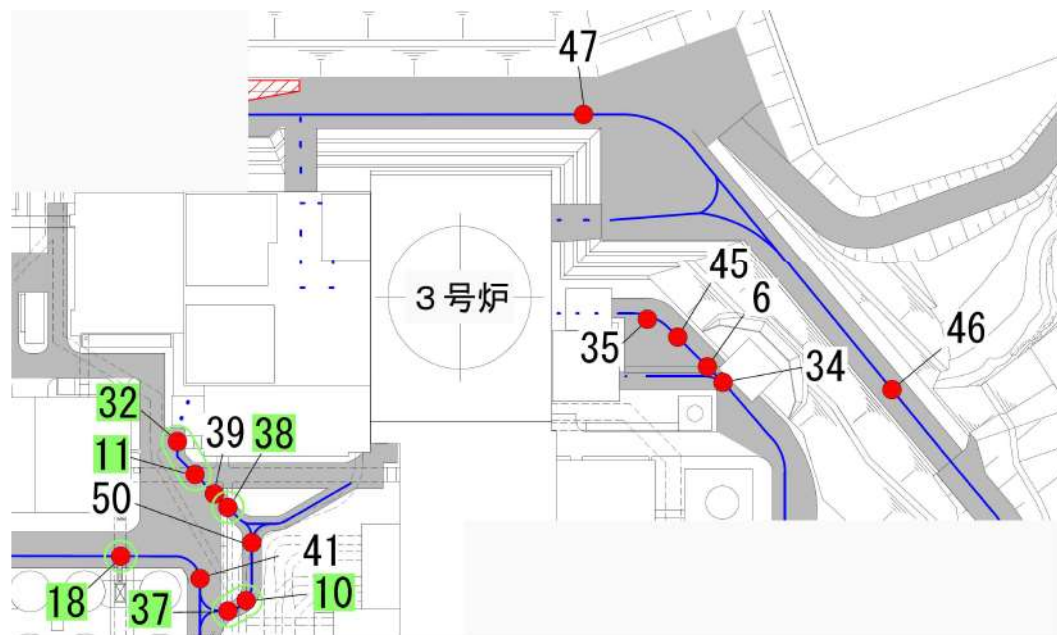
—：条件に該当しない場合

■：損壊が想定される箇所

通し番号	名称	条件①	条件②	条件③	条件④
8	2号炉0Fケーブルダクト※1	—	○	—	—
9	2号炉0Fケーブルダクト※1	—	○	—	—
12	2号炉循環水管	—	○※2	—	—
13	2号炉循環水管	—	○※2	—	—
14	2号炉0Fケーブルダクト※1	—	○	—	—
15	2号炉循環水管	—	○※2	—	—
16	2号炉循環水管	—	○※2	—	—
17	連絡配管ダクトI	—	—	—	—
19	2号炉タービン油計量タンクダクト	—	○	—	—
21	CVケーブルトンネル	—	—	○	—
26	3F道路排水	—	○	—	—
27	3F道路排水	—	○	—	—
28	3F道路排水	—	○	—	—
36	3c道路排水	—	—	—	—
51	3F道路排水	—	○	—	—
損壊想定箇所		2 (箇所)			

※1：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年に0FケーブルからCVケーブルへ変更している。

※2：断面図を第6-17表に示す。



【凡例】			
	アクセスルート（車両・要員）		損壊評価箇所
	アクセスルート（要員）		損壊想定箇所
	保管場所		
	地中埋設構造物等		

※：地中埋設構造物等については、道路排水路等の小規模構造物を除き主要な地中埋設構造物等を示す。
 ※：損壊評価箇所及び損壊想定箇所については、今後変更となる可能性がある。

第 6-44 図 構造物損壊による段差発生想定箇所（4/5）（C エリア）

第 6-16 表 構造物損壊による段差発生評価結果（3/5）（C エリア）

条件①：基準地震動に対して機能維持する設計がされた構造物

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物

（浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む）

条件③：岩盤内の構造物

条件④：内空のない構造物

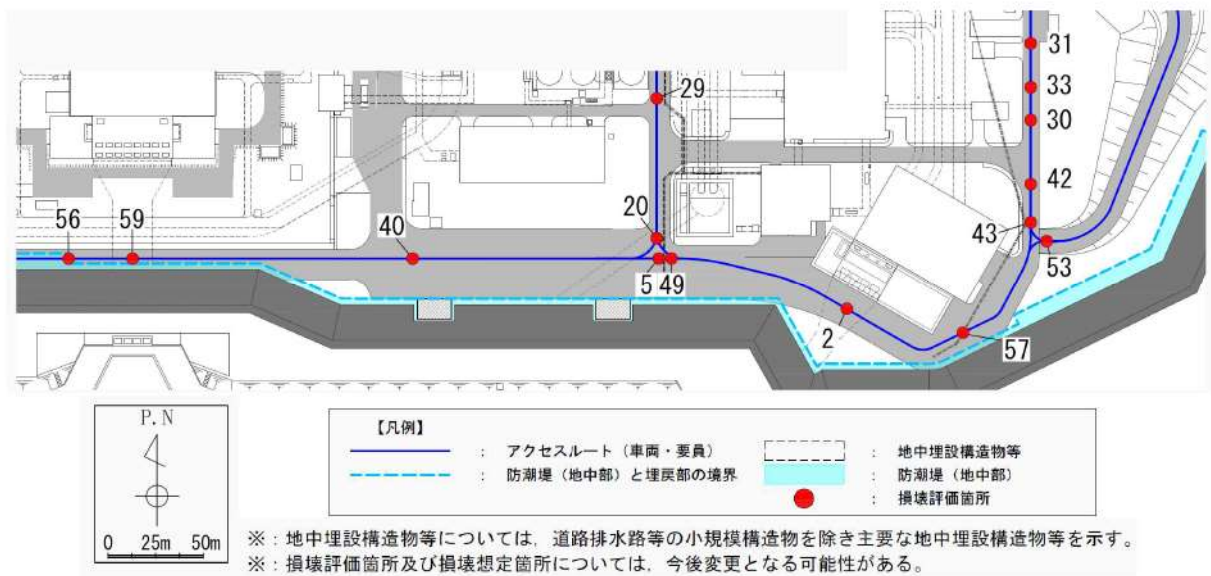
（凡例）

○：条件に該当する場合

—：条件に該当しない場合

：損壊が想定される箇所

通し番号	名称	条件①	条件②	条件③	条件④
6	貯油槽トレンチ	○	—	—	—
10	CVケーブルダクト	—	—	—	—
11	連絡配管ダクトA	—	—	—	—
18	連絡配管ダクトD	—	—	—	—
32	CVケーブルダクト（立坑部）	—	—	—	—
34	3n道路排水	—	○	—	—
35	3n道路排水	—	○	—	—
37	連絡配管ダクトB	—	—	—	—
38	連絡配管ダクトB	—	—	—	—
39	3j道路排水	—	○	—	—
41	3k道路排水	—	○	—	—
45	3n道路排水	—	○	—	—
46	3c道路排水	○	—	—	—
47	代替給水ビット	○	—	—	—
50	3号炉原子炉補機冷却海水放水路	○	—	—	—
損壊想定箇所		6（箇所）			



第 6-44 図 構造物損壊による段差発生想定箇所（5/5）（D エリア）

第 6-16 表 構造物損壊による段差発生評価結果（4/5）（D エリア）

条件①：基準地震動に対して機能維持する設計がされた構造物

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物

（浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む）

条件③：岩盤内の構造物

条件④：内空のない構造物

（凡例）

○：条件に該当する場合

—：条件に該当しない場合

■：損壊が想定される箇所

通し番号	名称	条件①	条件②	条件③	条件④
2	3号炉取水路	○	—	—	—
5	止水壁	—	—	—	○
20	3号炉放水路	—	—	○	—
29	3k道路排水	—	○	—	—
30	3n道路排水	—	○	—	—
31	3n道路排水	—	○	—	—
33	3n道路排水	—	○	—	—
40	3f道路排水	—	○※2	—	—
42	3n道路排水	—	○	—	—
43	3n道路排水	—	○	—	—
49	3k道路排水	—	○	—	—
53	3n道路排水	—	○	—	—
56	防潮堤B	○	—	—	○
57	止水壁	—	—	—	○
59	1号及び2号炉取水路	○	○	—	—
損壊想定箇所		0（箇所）			

※2：断面図を第 6-17 表に示す。

第 6-16 表 構造物損壊による段差発生評価結果 (5/5) (まとめ)

エリア	損壊想定箇所
A	2
B	2
C	6
D	0
合計	10 (箇所)

第 6-17 表 条件②に該当する構造物の断面図 (1/2)

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物
(浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む)

条件	通し番号	地中埋設構造物等の断面図
②	12, 13 2 号炉循環水管	
	15, 16 2 号炉循環水管	
	24 管理道路排水 接続管	

第 6-17 表 条件②に該当する構造物の断面図 (2/2)

条件②：鋼管及びコンクリートで巻き立てられ補強された構造物
(浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた構造物を含む)

条件	通し番号	地中埋設構造物等の断面図
②	44 管理道路排水	
	40※1 3f 道路排水	
	52※2 e 道路排水	

※ 1：浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられたカルバート構造
(その他該当構造物：3, 4, 7, 8, 9, 14, 19, 26, 27, 28, 51)

※ 2：浮き上がり対策としてコンクリートで巻き立てられた管路構造
(その他該当構造物：25, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 39, 41, 42, 43, 45, 49, 53, 58)

淡水，海水の取水場所及びホース敷設ルートについて

屋外アクセスルートに近接し，利用可能な淡水及び海水取水場所並びにホース敷設ルートを以下に示す。

1. 淡水取水場所

敷地内で利用可能な淡水取水場所を第1図に，淡水取水場所の確保状況を第1表に示す。

第1表 淡水取水場所の確保状況

名称	分類	場所	耐震性	接続する ルートの 位置付け	接続する ルートの 復旧作業の 必要性
代替給水ピット	自主対策 設備	防潮堤 内側	無	アクセス ルート	不要
原水槽	自主対策 設備	防潮堤 内側	無	サブ ルート	要

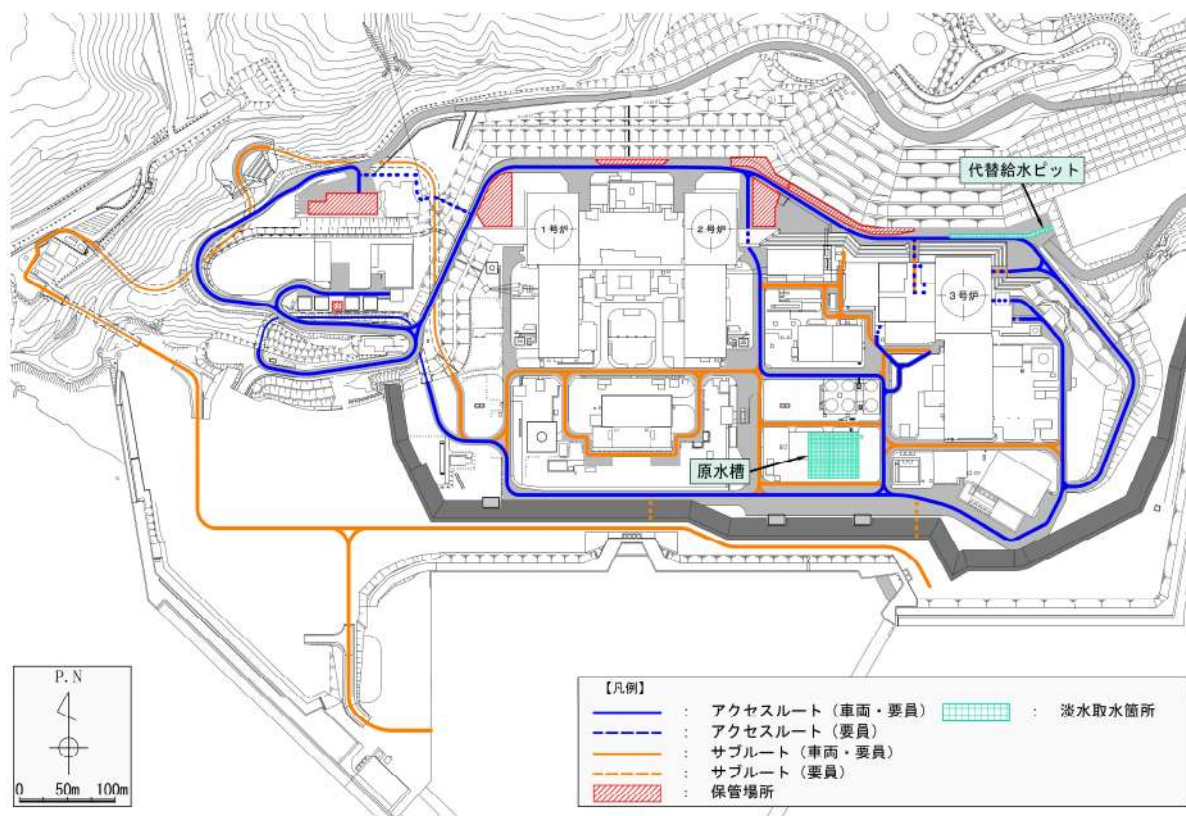
以下に，淡水取水場所の特徴を示す。

(1) 代替給水ピット

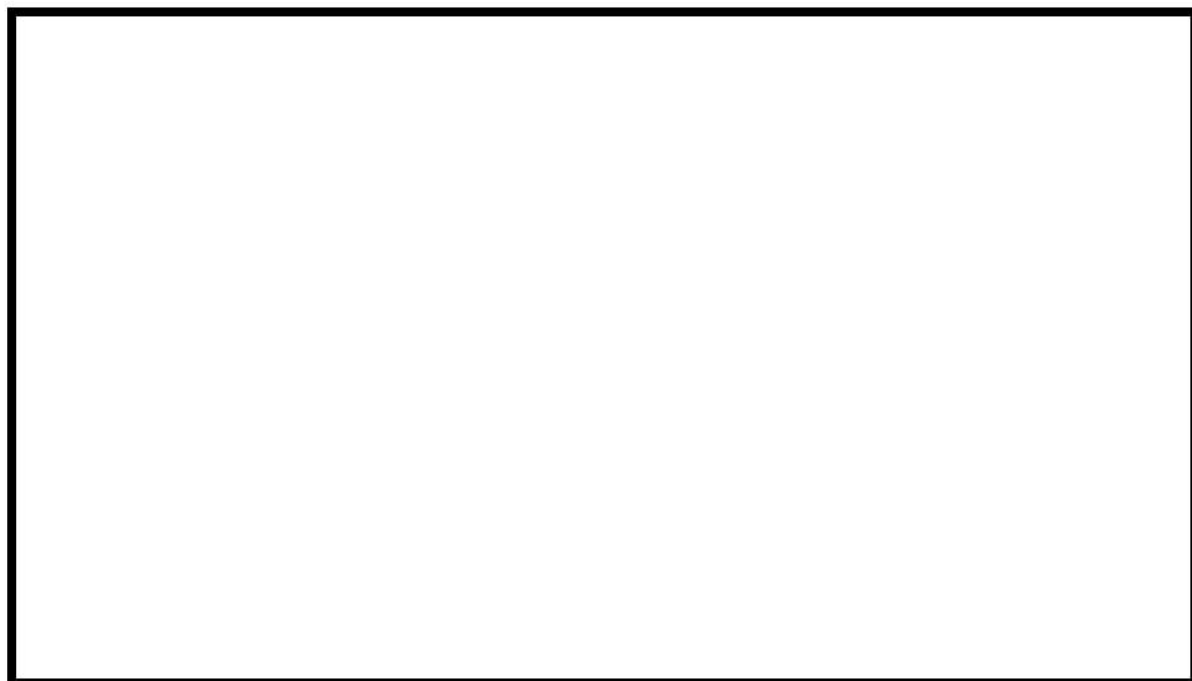
- ・代替給水ピットまでは，第2図の赤線に示すアクセスルートを用いて寄り付くものとする。
- ・アクセスルート脇に位置していることから，地震時においても仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能である。

(2) 原水槽

- ・原水槽までは，第3図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・地震時には，段差（15cm以上）の発生が想定されるため，車両が通行することが困難な見込みである。

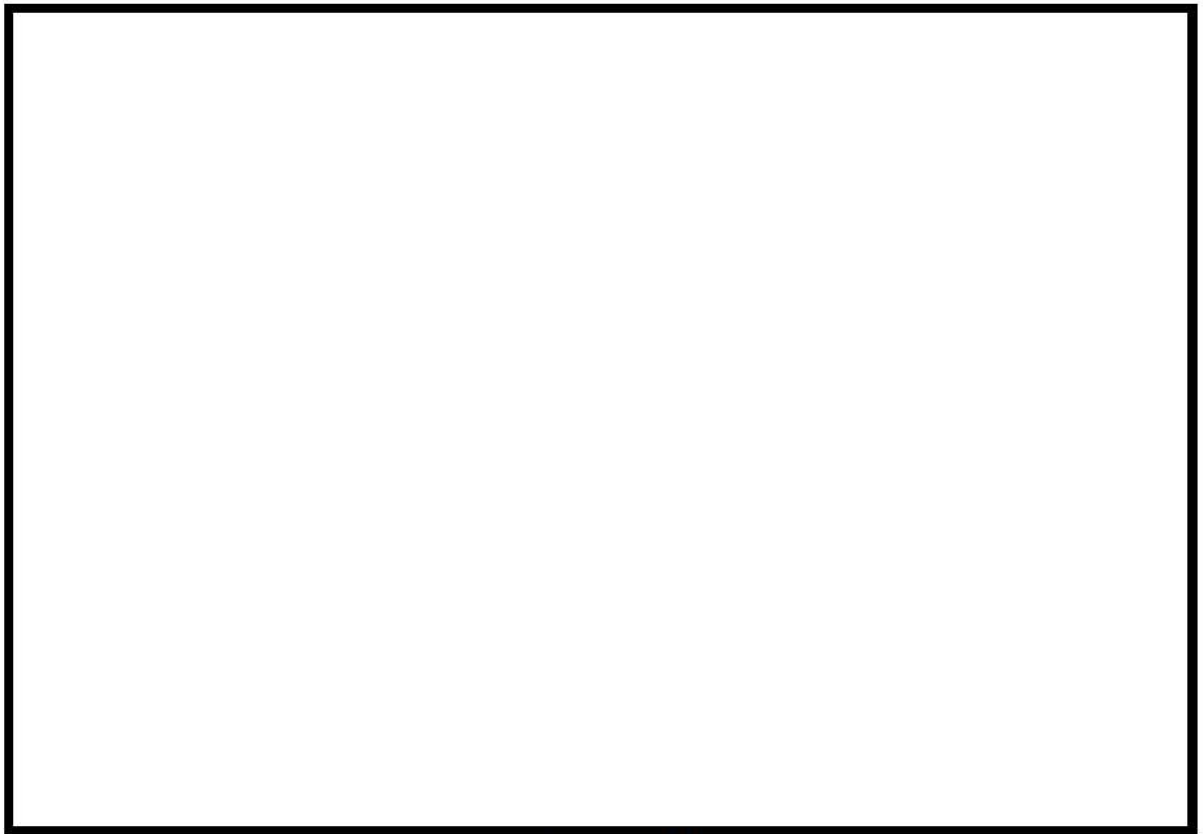


第1図 淡水取水場所



第2図 代替給水ピット

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。



第 3 図 原水槽



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. 海水取水場所

海水取水場所は、第4図に示すとおり防潮堤内側の3号炉取水ピットスクリーン室^{*}に確保している。

※：ポンプ投入口：8個

また、3号炉取水ピットスクリーン室以外に、敷地内で利用可能な海水取水場所を第4図に、海水取水場所の確保状況を第2表に示す。

第2表 海水取水場所の確保状況

名称	分類	場所	耐震性	接続する ルートの 位置付け	接続する ルートの 復旧作業の 必要性
3号炉取水ピット スクリーン室	重大事故等 対処設備	防潮堤 内側	有	アクセス ルート	不要
1号及び2号炉 取水ピットスクリーン室	自主対策 設備	防潮堤 内側	無	サブ ルート	要
3号炉取水口	自主対策 設備	防潮堤 外側	無	サブ ルート	要
1号及び2号炉取水口	自主対策 設備	防潮堤 外側	無	サブ ルート	要

以下に、3号炉取水ピットスクリーン室以外の海水取水場所の特徴を示す。

(1) 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室

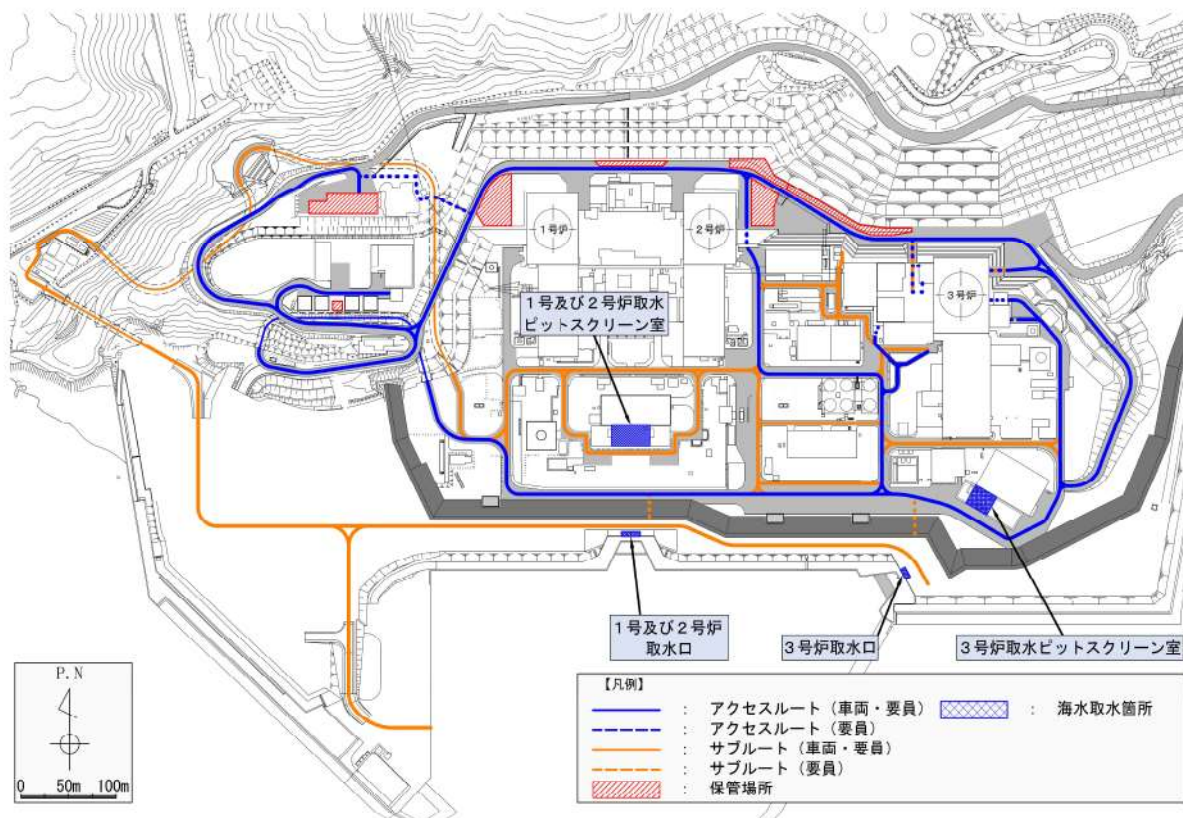
- ・1号及び2号炉取水ピットスクリーン室までは、第5図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・地震時には、複数の建物の倒壊影響が想定されるため、可搬型設備等が通行することが困難な見込みである。

(2) 3号炉取水口

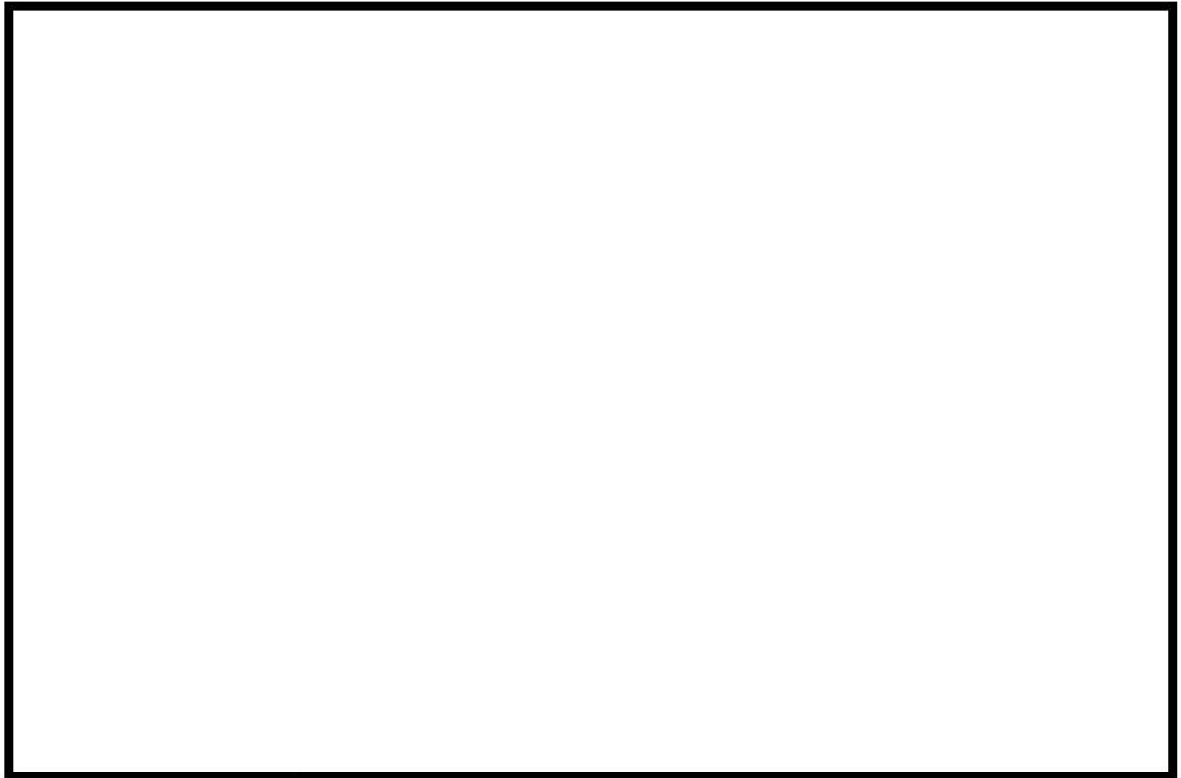
- ・ 3号炉取水口までは、第6図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・ 3号炉取水ピットスクリーン室と比較して、3号炉原子炉建屋から遠方に位置しており、可搬型設備等の移動及び可搬型ホース敷設に時間を要する。

(3) 1号及び2号炉取水口

- ・ 1号及び2号炉取水口までは、第6図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・ 3号炉取水ピットスクリーン室と比較して、3号炉原子炉建屋から遠方に位置しており、可搬型設備等の移動及び可搬型ホース敷設に時間を要する。



第4図 海水取水場所



第5図 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室



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。



第6図 1号及び2号炉取水口及び3号炉取水口



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。

3. 海水取水方法

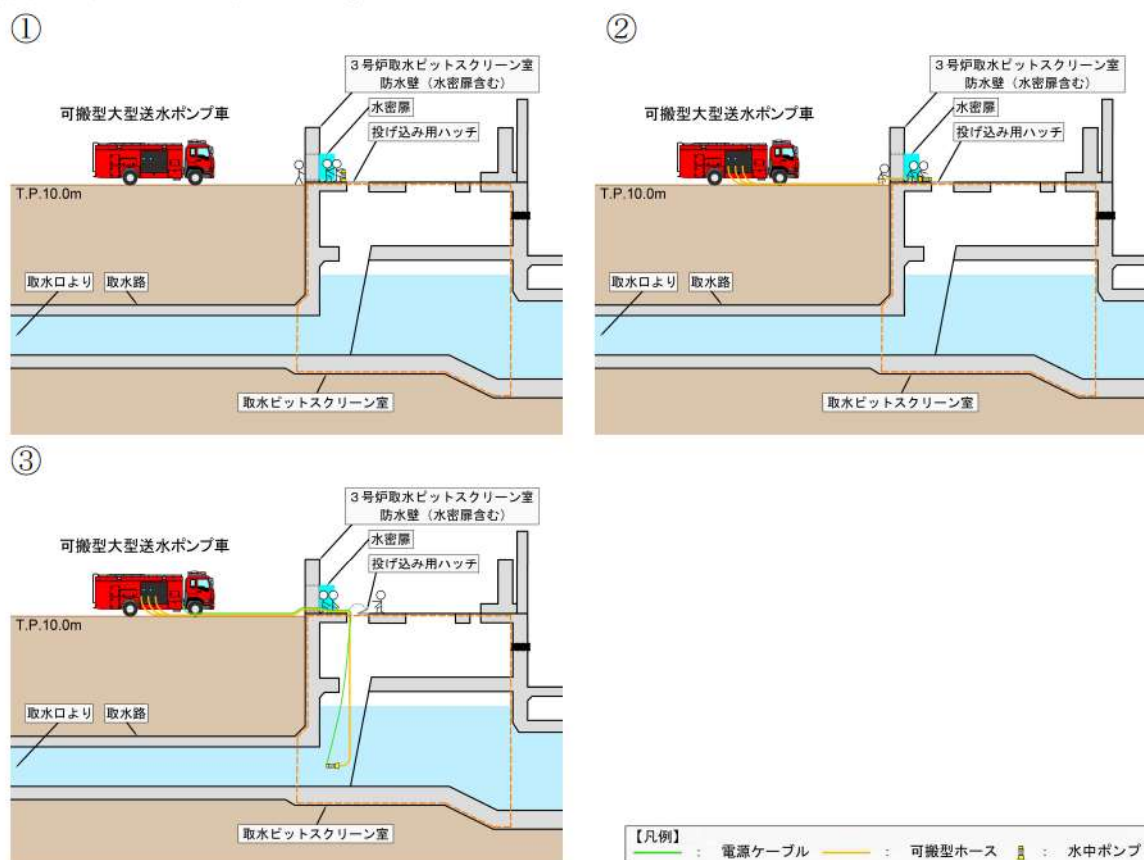
3号炉取水ピットスクリーン室からの海水取水方法について、以下に示す。

津波による影響については、津波により浸水することが考えられるが、取水路を通した湧き上がりによるものであることから、大きな波力は生じないと考えられる。3号炉取水ピットスクリーン室には作業の支障になるような構造物はないことから作業性や海水取水に影響はない。

また、海水取水のための作業については津波によるスクリーン室浸水より3時間経過後であるため、浸水した水が取水路を通して排水された後に実施する。

- ① 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁外側（T.P. 10.0m）に可搬型大型送水ポンプ車を寄せ付ける。その後、水密扉を開放し、人力で水中ポンプを投げ込み用ハッチ付近まで運搬する。
- ② 可搬型大型送水ポンプ車に接続した可搬型ホースを投げ込み用ハッチ付近まで敷設し、水中ポンプと接続する。
- ③ 水中ポンプ用電源ケーブルを可搬型大型送水ポンプ車と接続後、水中ポンプを投げ込み用ハッチから人力で海面へ投下する。

なお、開口部付近でのホース敷設作業は、墜落制止用器具を使用することにより作業の安全性を確保する。

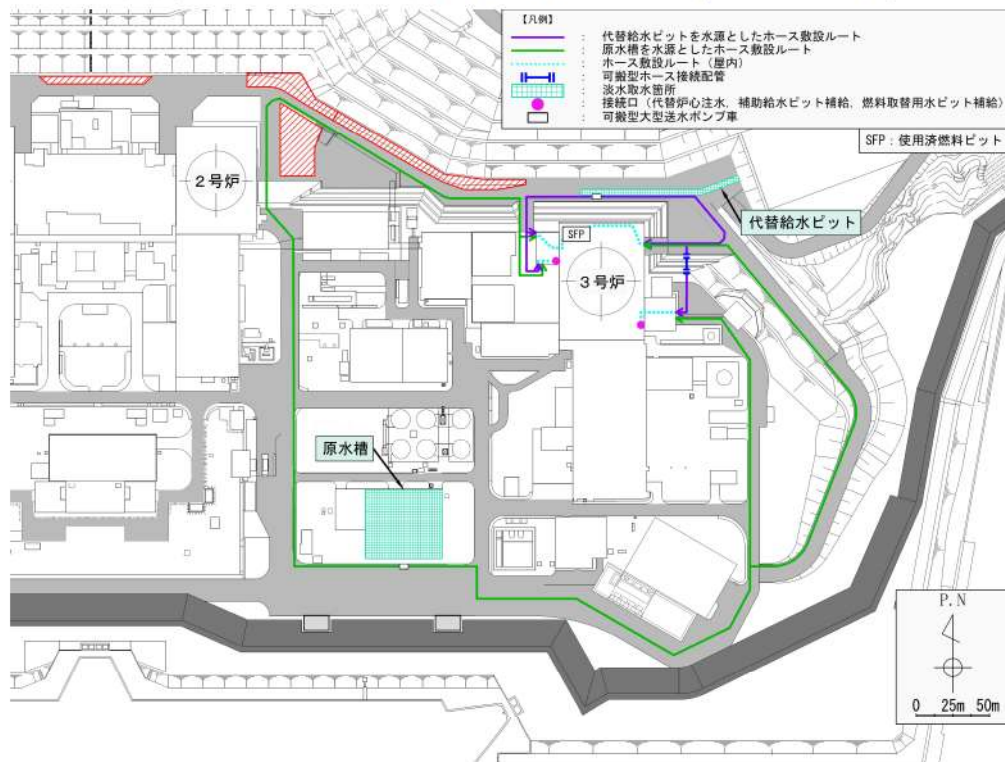


第7図 スクリーン室における海水取水作業イメージ

4. ホース敷設ルート

(1) 淡水取水ホース敷設ルート

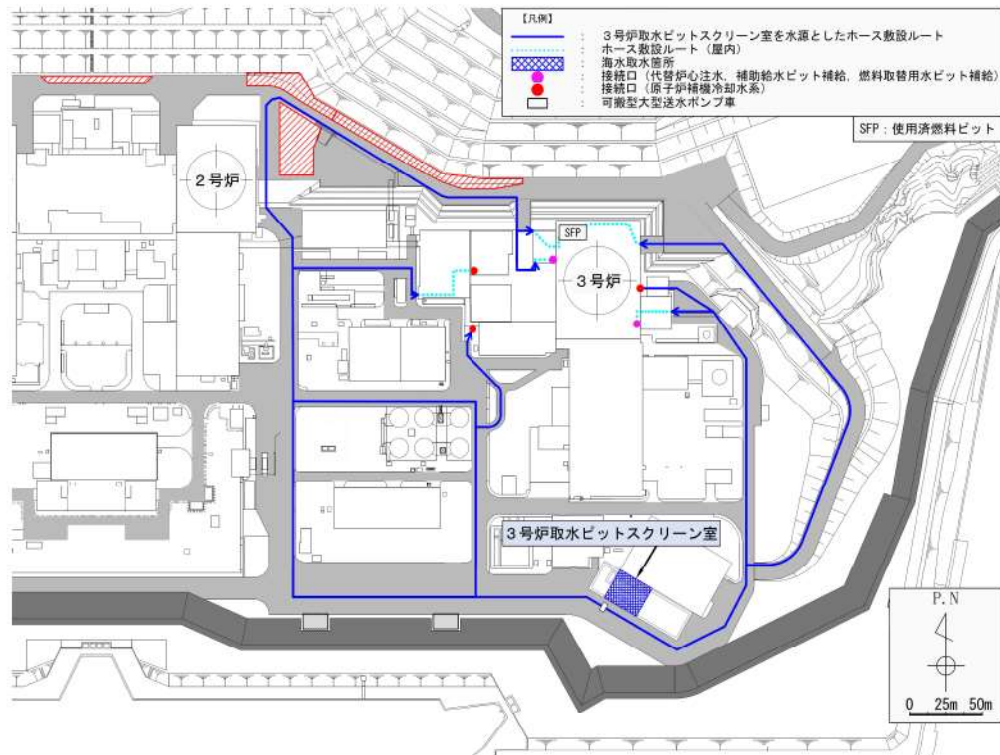
淡水取水場所からのホースの敷設ルートについて第8図に示す。



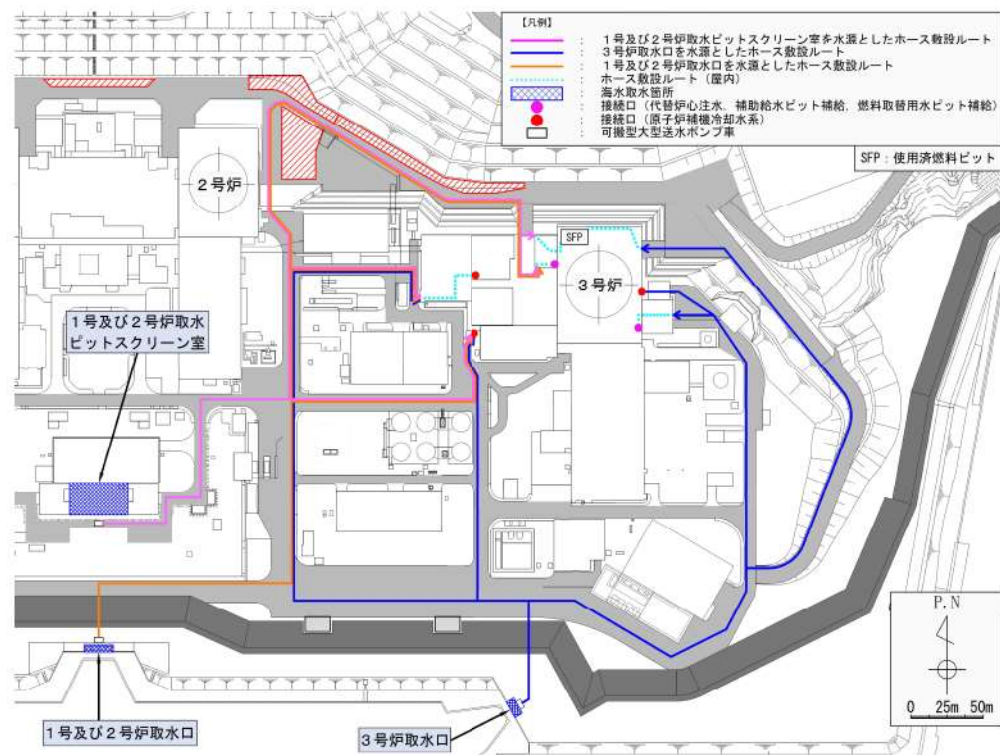
第8図 淡水取水ホースの敷設ルート図

(2) 海水取水ホース敷設ルート

海水取水場所からのホース敷設ルートについて第9図に示す。



第9図 海水取水ホースの敷設ルート図(1/2)



第9図 海水取水ホースの敷設ルート図(2/2)

5. ホース敷設方法

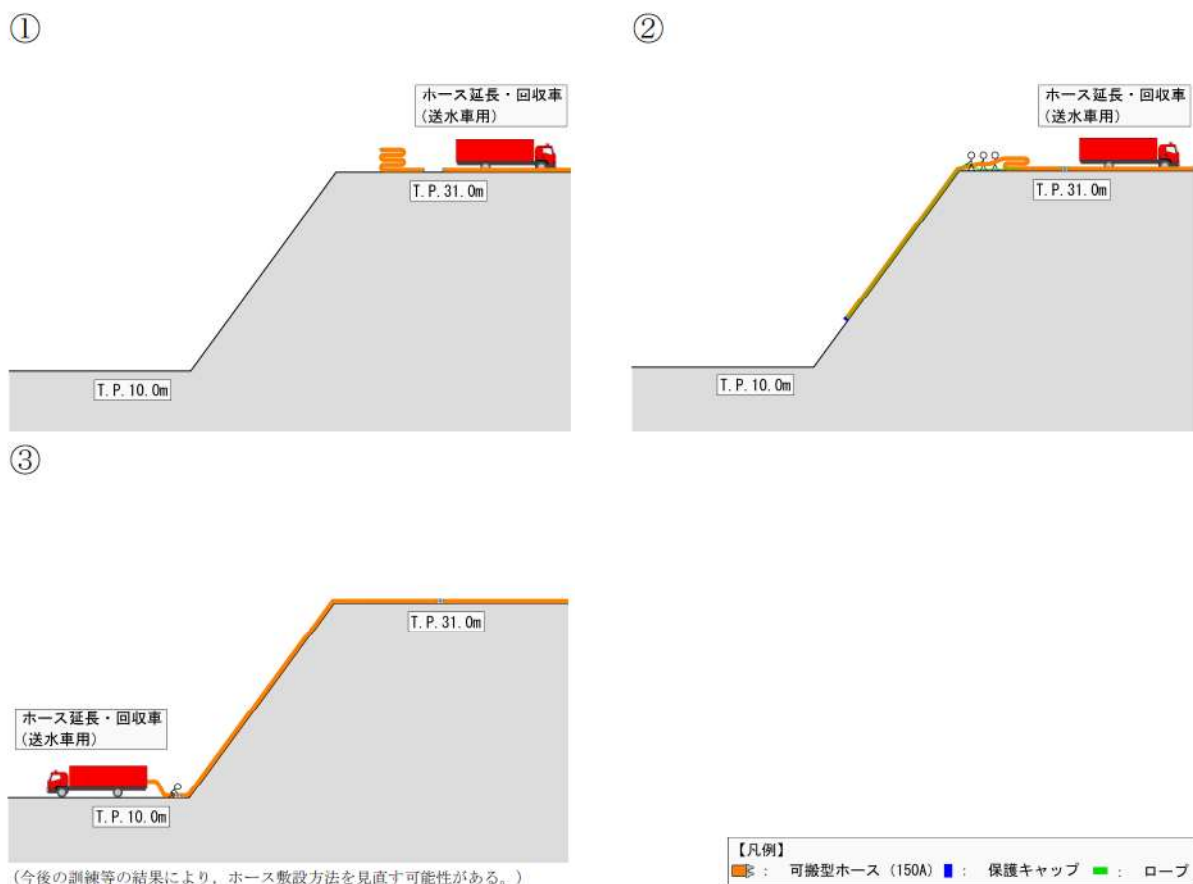
(1) 2号炉脇の法面箇所

2号炉脇の法面箇所における可搬型ホース（150A）の敷設方法について、以下に示す。

- ① 法面付近（T. P. 31.0m）にホース延長・回収車（送水車用）を寄せ付け、2号炉脇の法面に敷設する分の可搬型ホースを降ろす。
- ② ホース先端に保護キャップ及びロープを取り付け、2号炉脇の法面に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ③ 法面付近（T. P. 10.0m）にホース延長・回収車（送水車用）を寄せ付け、可搬型ホースを降ろし、法面に敷設された可搬型ホースと接続する。

ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検については、法面上に設置された固定梯子を使用し、可搬型ホースに近づいて漏えい確認を行う。

なお、高所でのホース敷設作業は、墜落制止用器具を使用することにより作業の安全性を確保する。



第10図 2号炉脇の法面箇所におけるホース敷設（150A）の作業イメージ

(2) 防潮堤を越える箇所

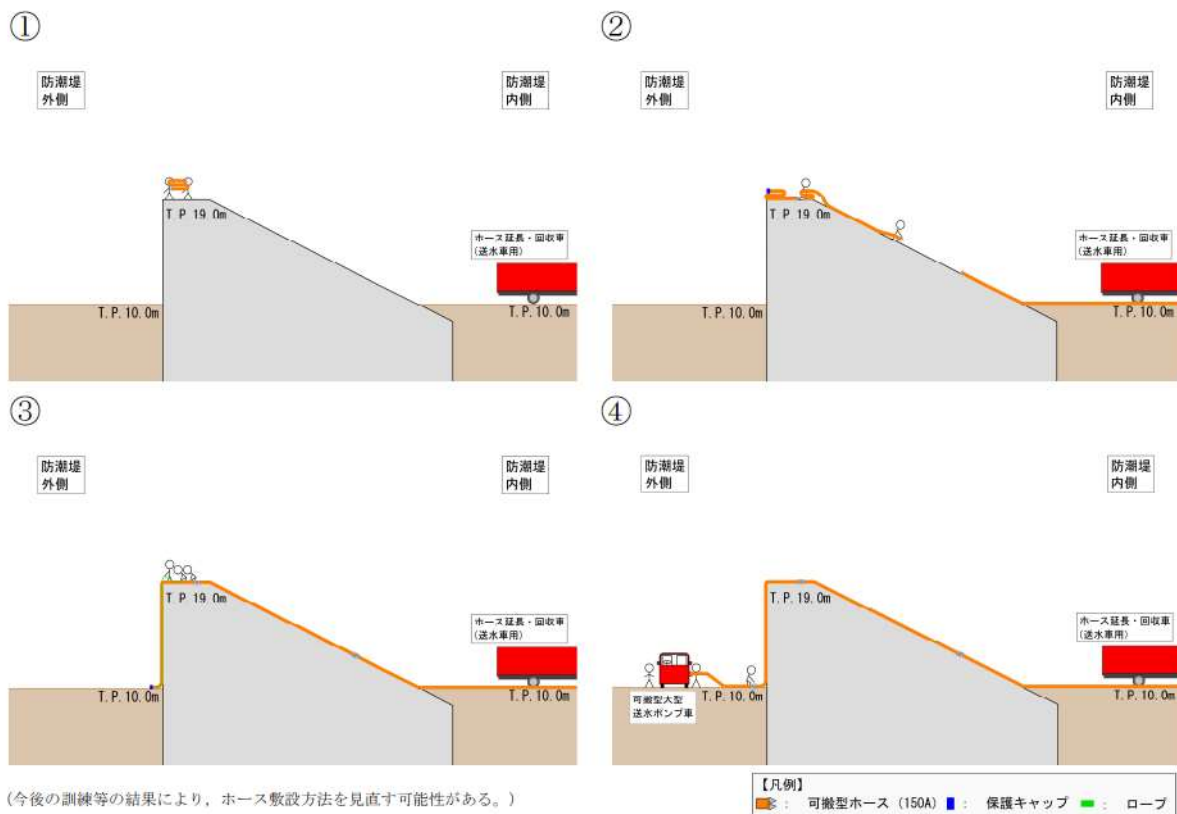
防潮堤を越える箇所における可搬型ホース（150A 及び 300A）の敷設方法について、以下に示す。

(a) 可搬型ホース（150A）を敷設する場合

- ① 防潮堤内側（T.P. 10.0m）にホース延長・回収車（送水車用）を寄せ付け、防潮堤を越える箇所に敷設する分の可搬型ホースを降ろす。その後、人力で可搬型ホースを防潮堤天端（T.P. 19.0m）まで運搬する。
- ② 防潮堤内側の傾斜部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ③ ホース先端に保護キャップ及びロープを取り付け、防潮堤外側の垂直部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ④ 防潮堤外側（T.P. 10.0m）に可搬型大型送水ポンプ車を寄せ付け、可搬型大型送水ポンプ車と可搬型ホースを接続する。

ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検については、防潮堤外側に移動梯子を設置し、可搬型ホースに近づいて漏えい確認を行う。

なお、高所でのホース敷設作業は、墜落制止用器具を使用することにより作業の安全性を確保する。



第 11 図 防潮堤を越える箇所におけるホース敷設（150A）の作業イメージ

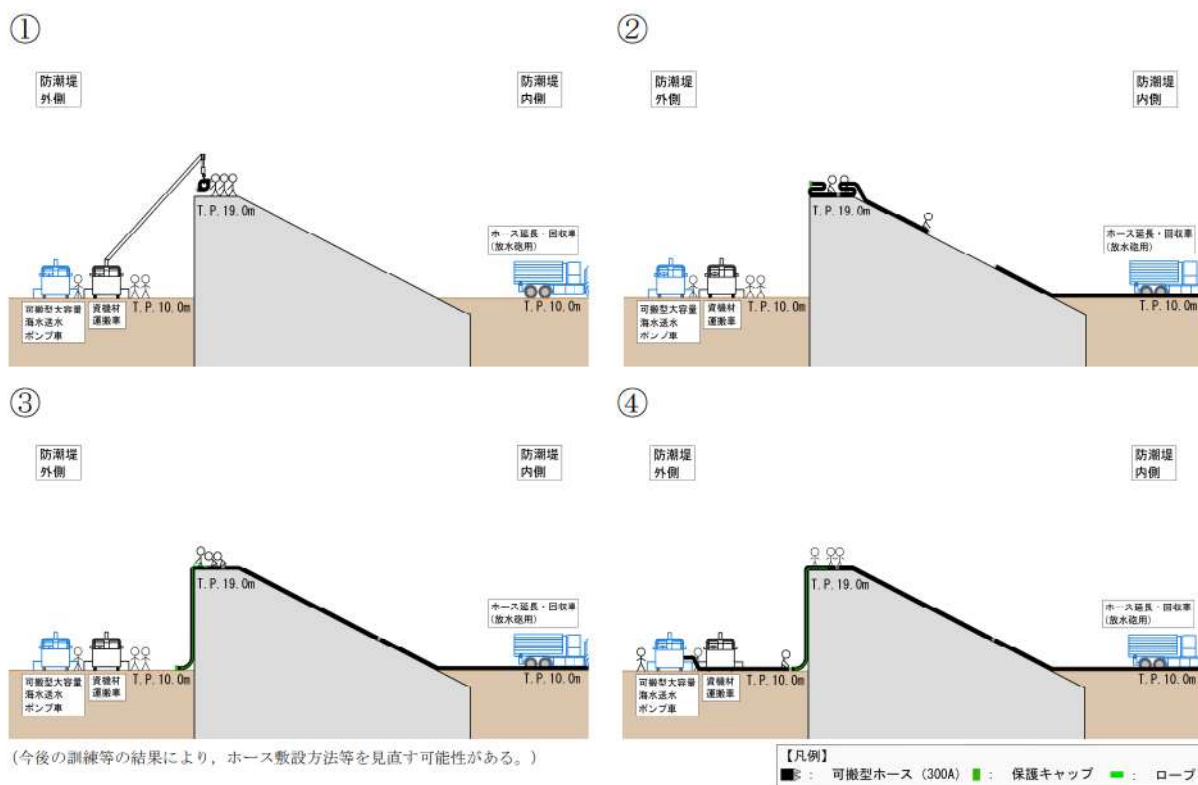
(b) 可搬型ホース（300A）を敷設する場合

- ① 防潮堤外側（T.P. 10.0m）に可搬型大容量海水送水ポンプ車及び資機材運搬車を寄せ付け，防潮堤を越える箇所に敷設する分の可搬型ホースを降ろす。その後，資機材運搬車に付属のクレーンを用いて，防潮堤天端（T.P. 19.0m）に可搬型ホースを吊り上げる。
- ② 防潮堤内側の傾斜部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ③ ホース先端に保護キャップ及びロープを取り付け，防潮堤外側の垂直部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ④ 可搬型大容量海水送水ポンプ車と可搬型ホースを接続する。

資機材運搬車の配備イメージを第3表に示す。

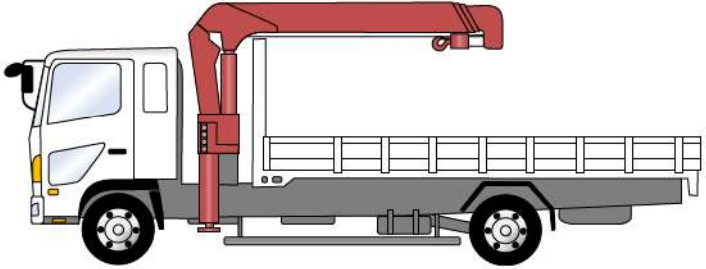
ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検については，防潮堤外側に移動梯子を設置し，可搬型ホースに近づいて漏えい確認を行う。

なお，高所でのホース敷設作業は，墜落制止用器具を使用することにより作業の安全性を確保する。



第12図 防潮堤を越える箇所におけるホース敷設（300A）の作業イメージ

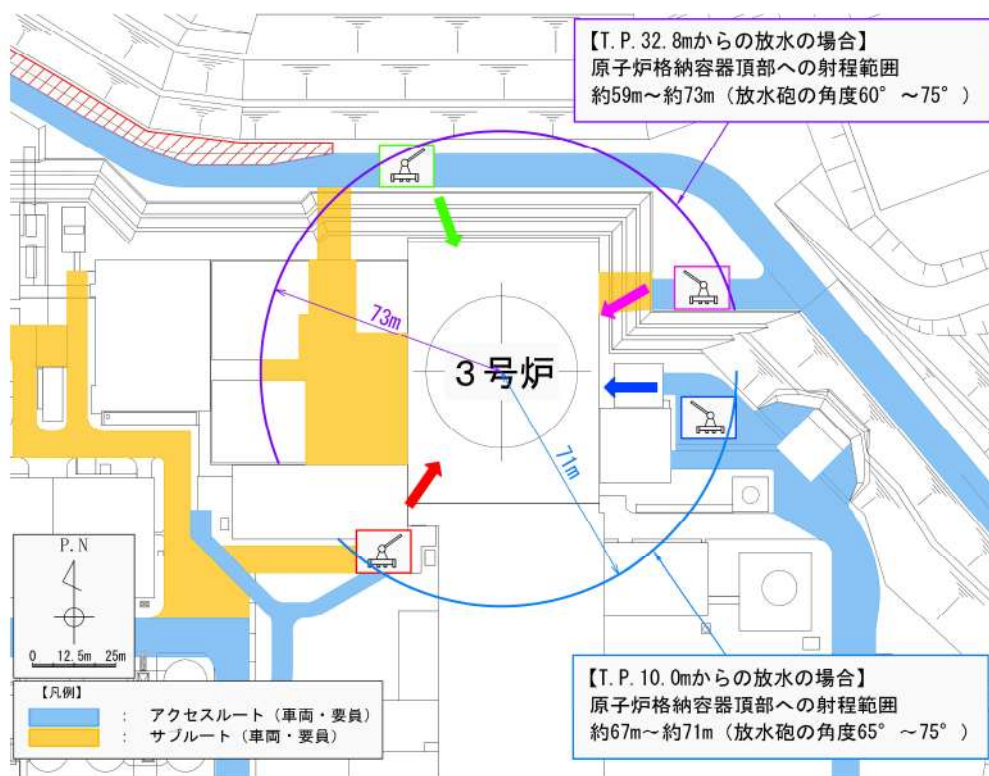
第3表 資機材運搬車の配備イメージ

仕様	配備イメージ
車両総重量：8t～15t クレーン容量：2.93t×2.6m 最大作業半径：9.81m 最大地上揚程：約11.7m	 資機材運搬車

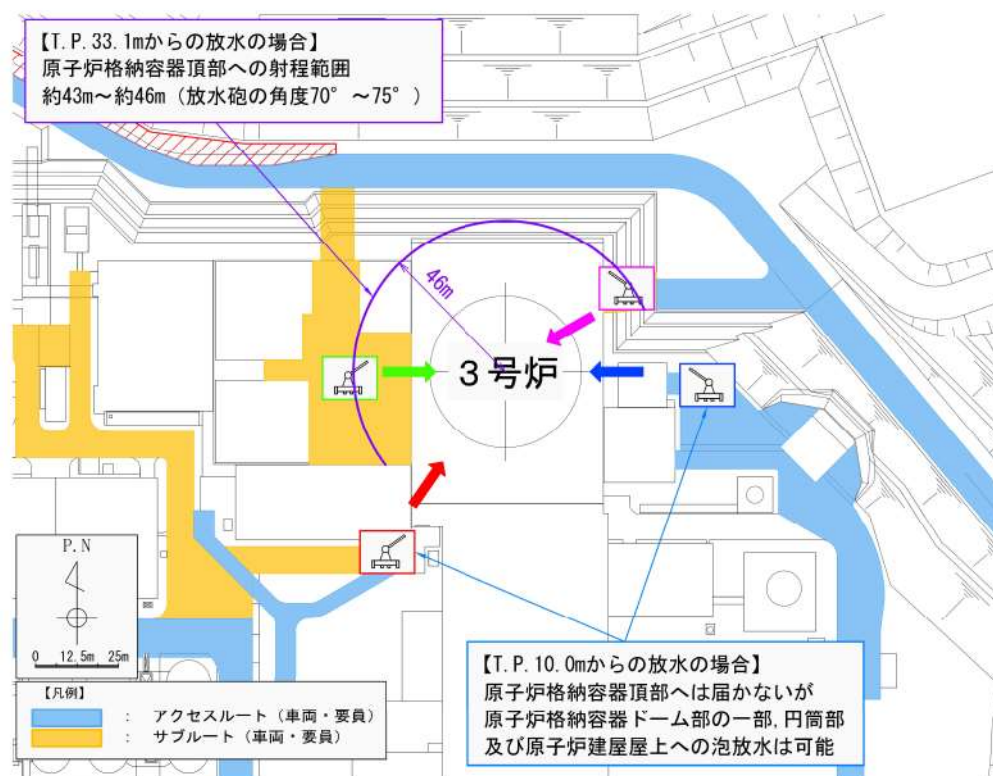
※：今後の検討により仕様等が変更となる可能性がある。

放水砲の設置位置

放射性物質拡散抑制及び泡消火放水（航空機燃料火災）のために設置する放水砲について、設置及び運搬が可能な範囲を第1図及び第2図に示す。



第1図 放射性物質拡散抑制時の放水砲が設置可能な範囲



第2図 泡消火放水時（航空機燃料火災）の放水砲が設置可能な範囲

放水砲は現場状況に応じて、第1図及び第2図に示す円の内側の任意の範囲に設置する。

放水砲性能曲線と建屋高さとの関係については、技術的能力 添付資料 1.12.5「放水砲配置図（原子炉格納容器最上部への放水時）」参照。

原子炉建屋西側 (T. P. 10. 0m) に設置する放水砲は, 3 号炉タービン建屋からの外装材脱落の影響範囲外にアクセスルートを設定していることから, 外装材脱落の影響を受けずに設置可能である。また, 原子炉格納容器頂部への射程範囲である 71m に対しては約 2. 2m の余裕がある。3 号炉タービン建屋の外装材脱落の影響範囲と放水砲設置の位置関係を第 3 図に示す。



第 3 図 外装材脱落による放水砲設置位置への影響

 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。

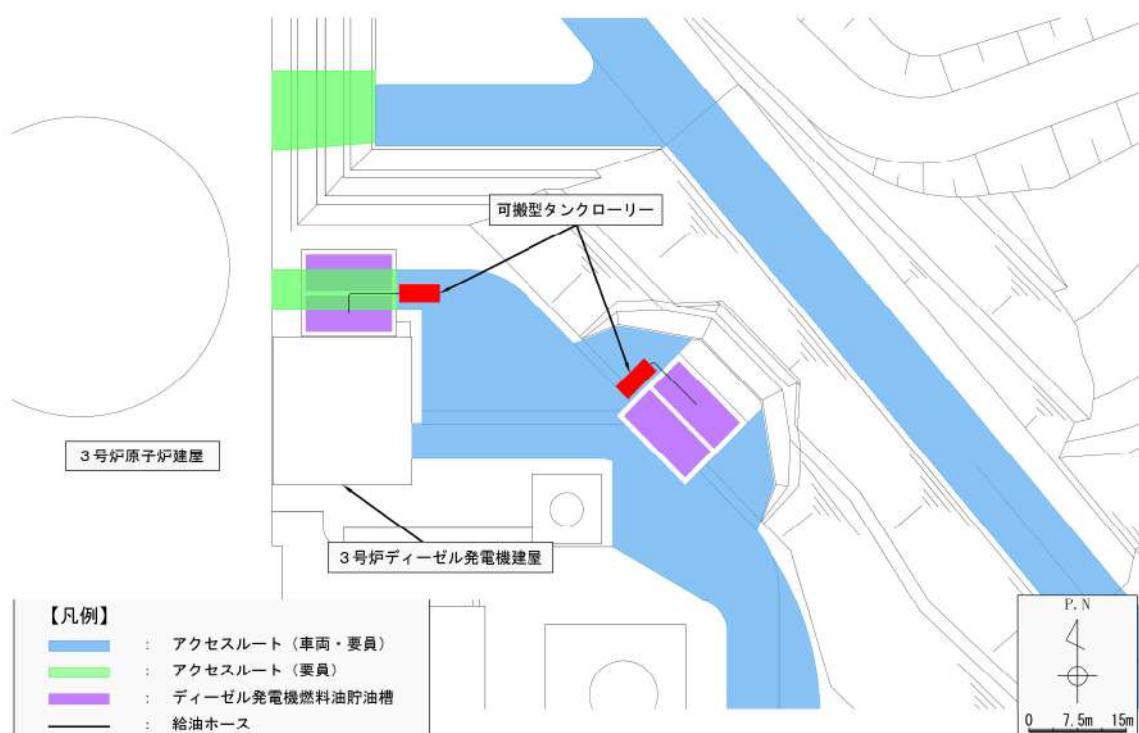
可搬型タンクローリーの設置位置及び燃料補給作業について

重大事故等対応で必要となる可搬型設備に給油するための燃料補給作業は、可搬型タンクローリーによる直接汲み上げ又はディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う。第1図、第3図及び第5図に可搬型タンクローリーの設置が可能な範囲を第2図、第4図及び第6図に燃料補給作業のイメージ図を示す。

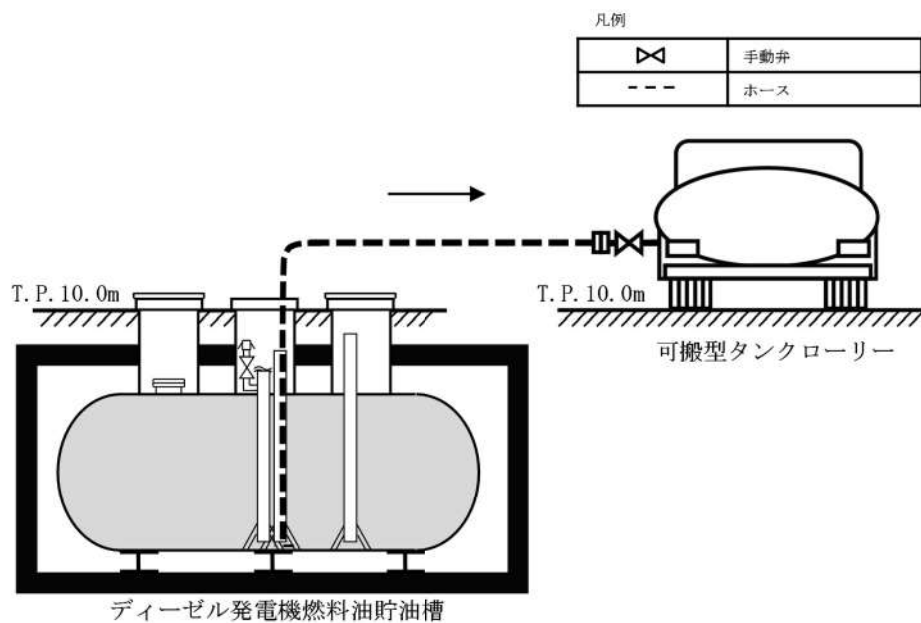
ディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）は、岩盤に直接支持される構造であり、可搬型タンクローリー配置範囲はアクセスルート上であることから地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下により 15cm 以上の段差が発生しないため、補給作業に影響はない。

また、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う場合のホース敷設範囲は、頑健な建屋内及び屋外のアクセスルートであることから、燃料補給作業に影響はない。

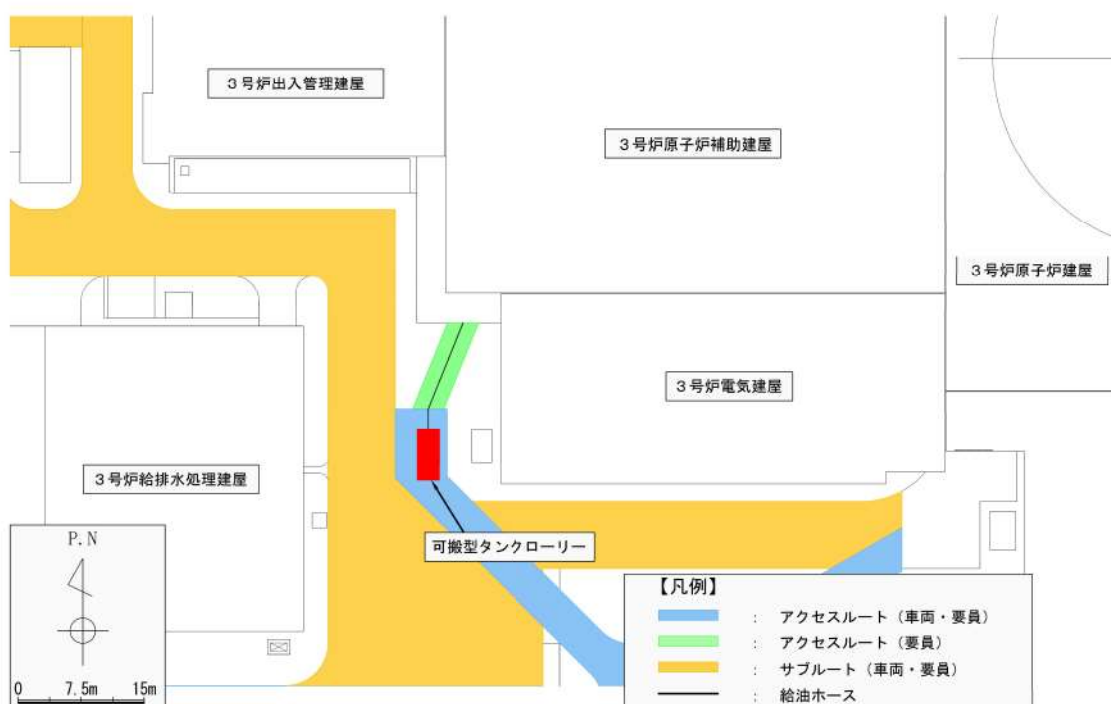
なお、可搬型タンクローリー補給後のホース内残存油については、可搬型タンクローリー側のポンプにより吸わせることで可搬型タンクローリー側への回収処理が可能である。



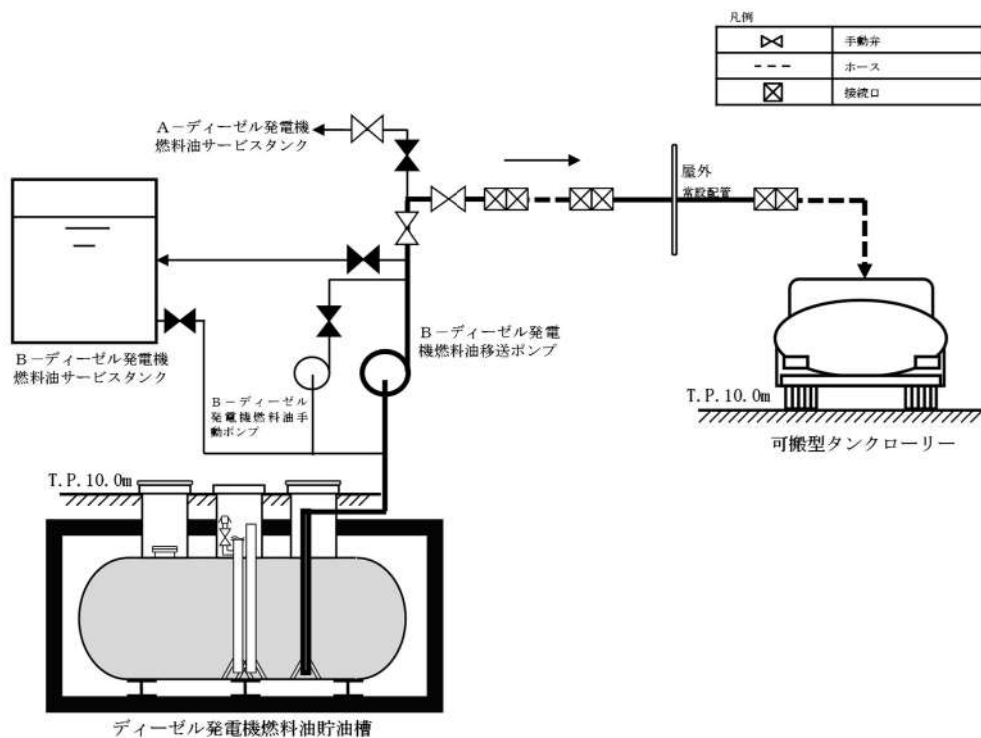
第1図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合の可搬型タンクローリーの配置イメージ



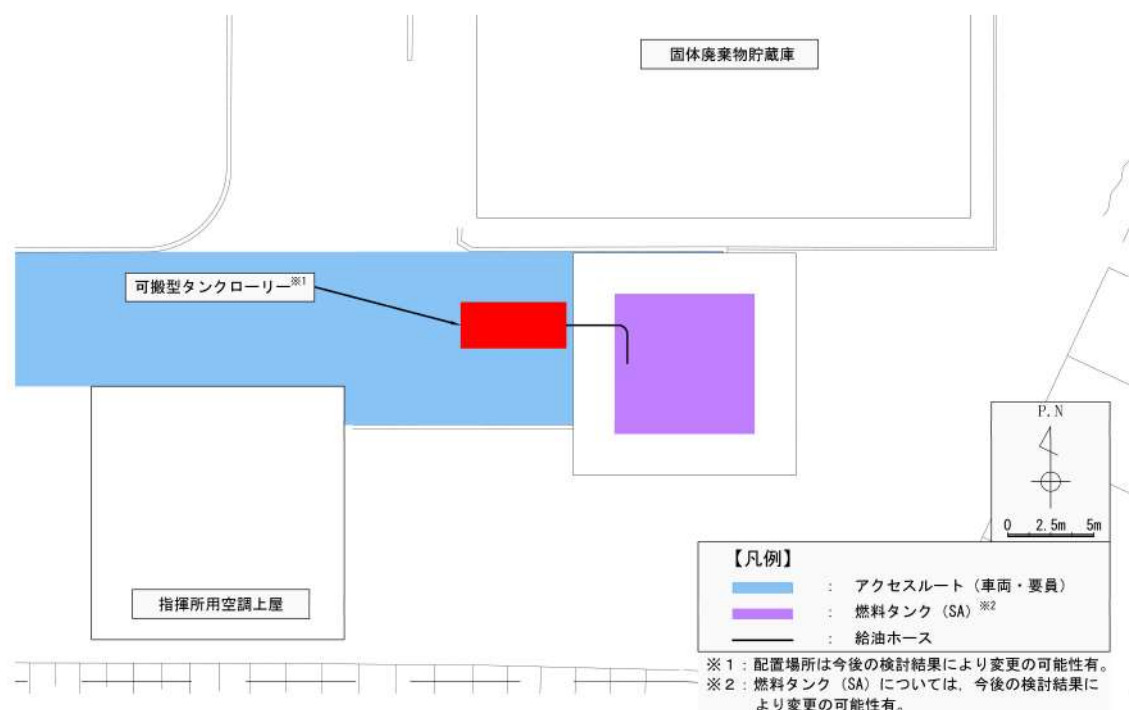
第2図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油イメージ（可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合）



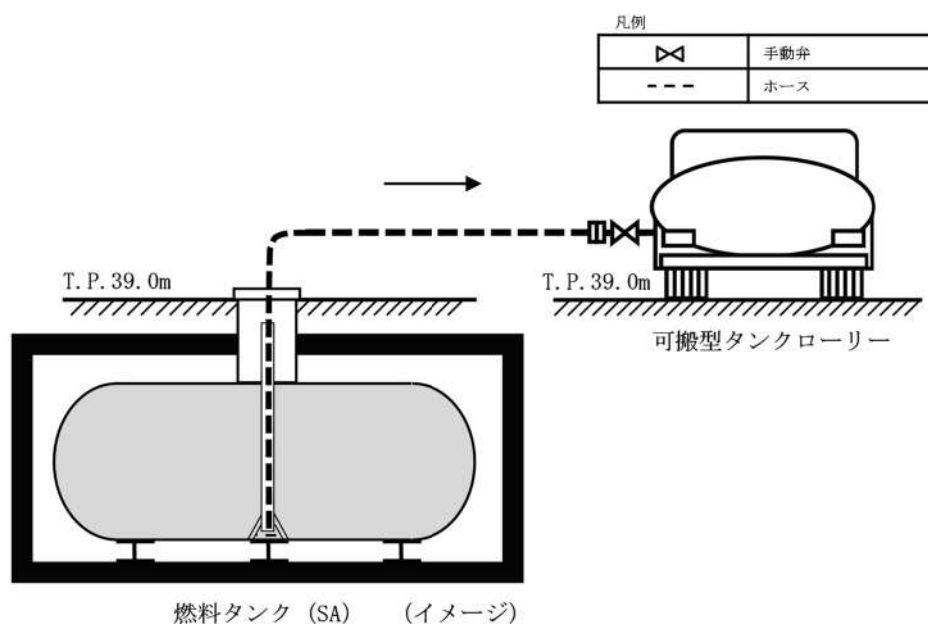
第3図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う場合の可搬型タンクローリーの配置イメージ



第4図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油イメージ
(ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う場合)



第5図 燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合の可搬型タンクローリーの配置イメージ



※：燃料タンク（SA）については、今後の検討により変更となる可能性がある。

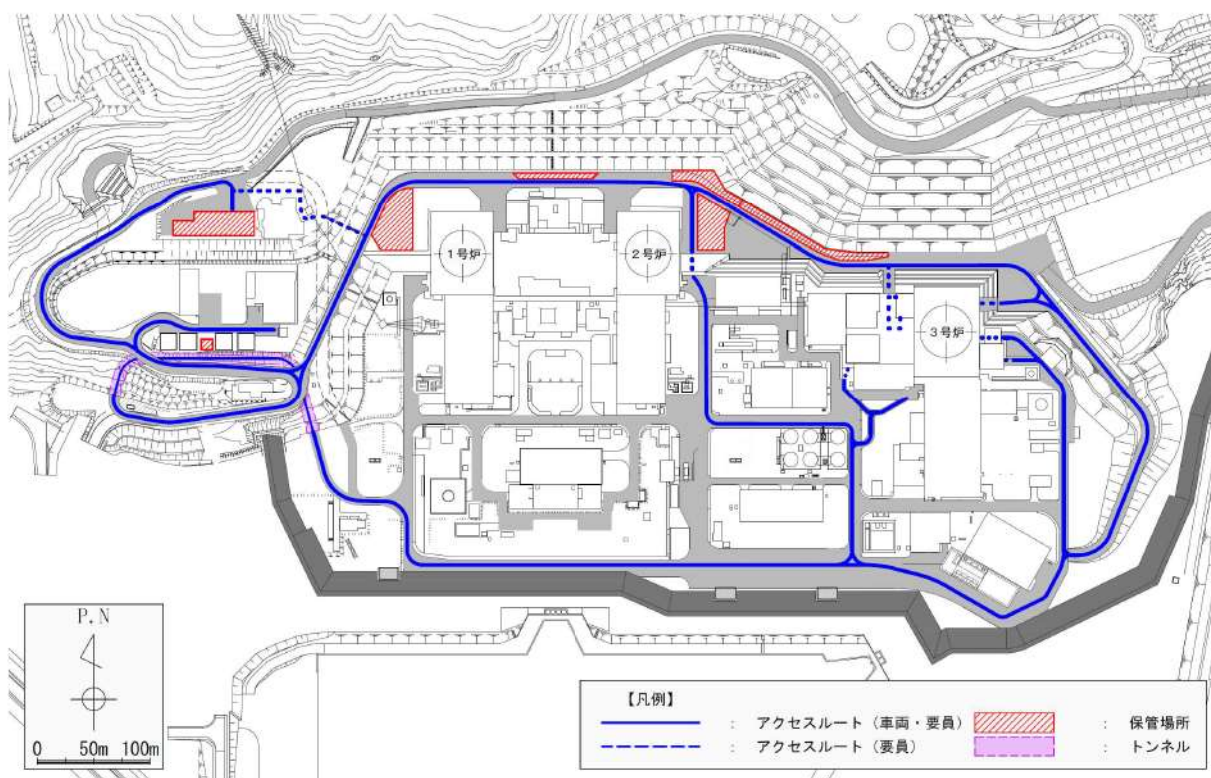
第6図 燃料タンク（SA）から可搬型タンクローリー給油イメージ（可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合）

段差及び傾斜評価箇所の詳細について

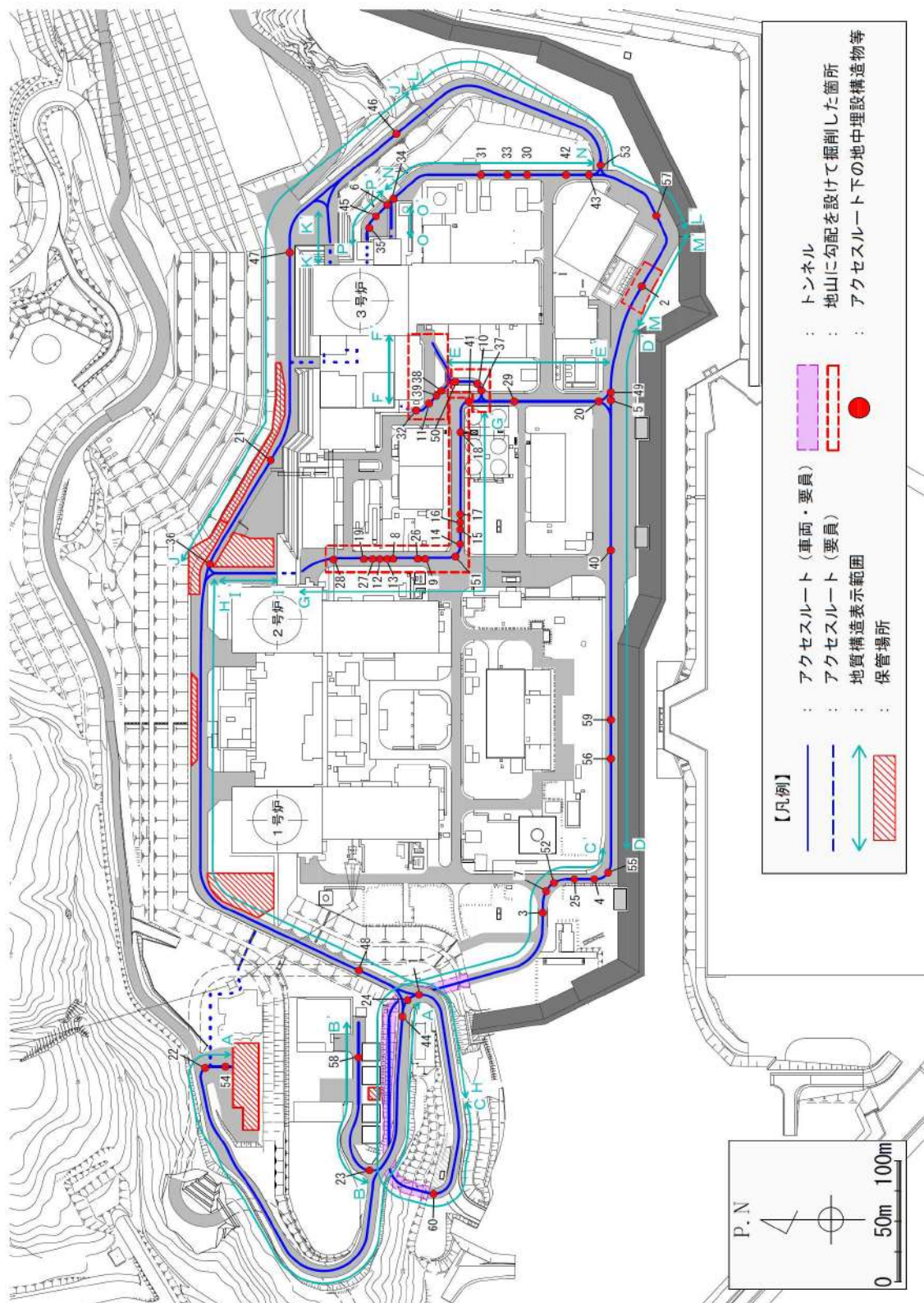
地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し、アクセスルートを複数設定している。(第1図)

地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下によって生じる段差・傾斜については地中埋設構造物等と埋戻部との境界部及び地山と埋戻部との境界部を抽出し、網羅的に評価している。

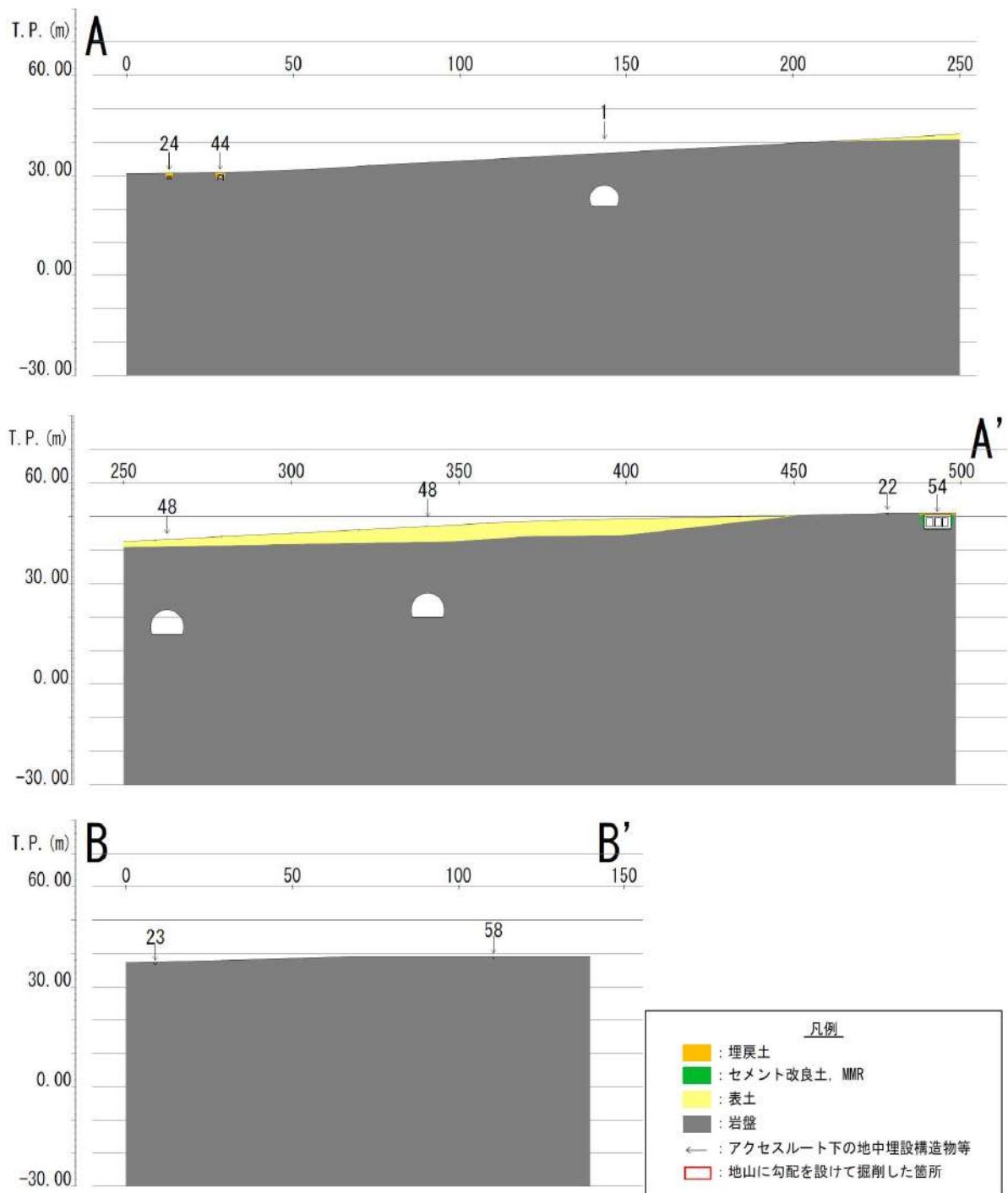
第2図に設定したアクセスルートの地質構造の概要を、第1表に地中埋設構造物等と埋戻部との境界における段差評価結果を、第2表に地山に勾配を設けて掘削した箇所の評価結果を示す。



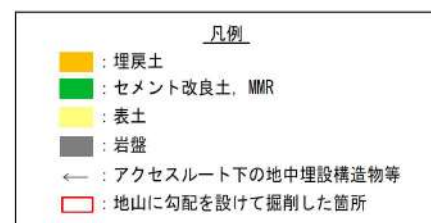
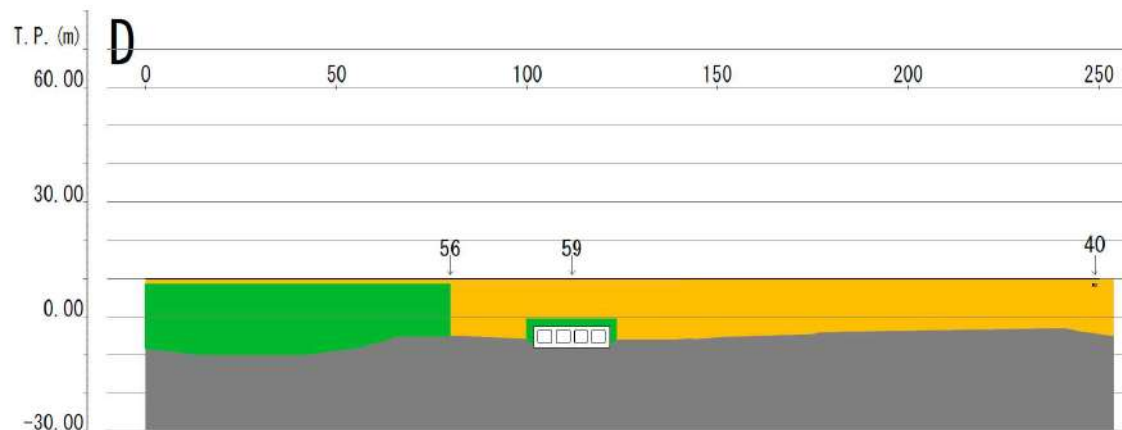
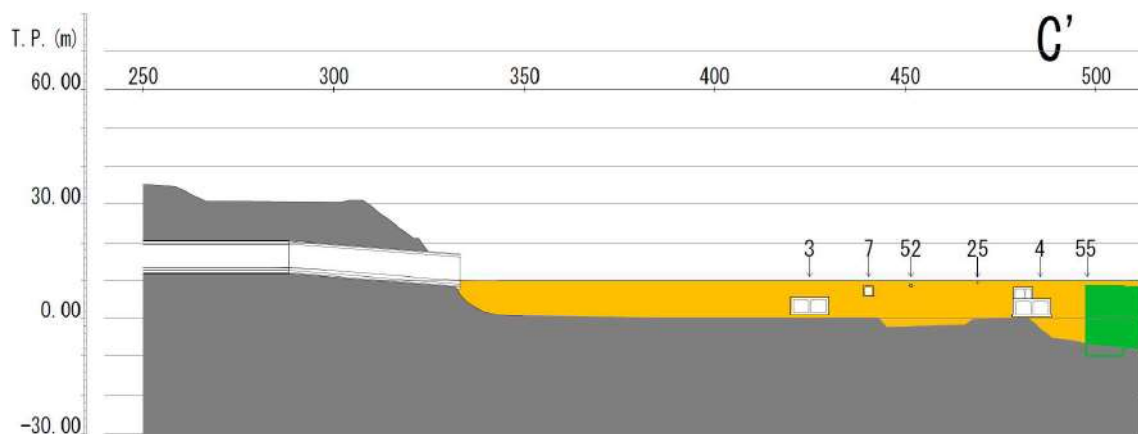
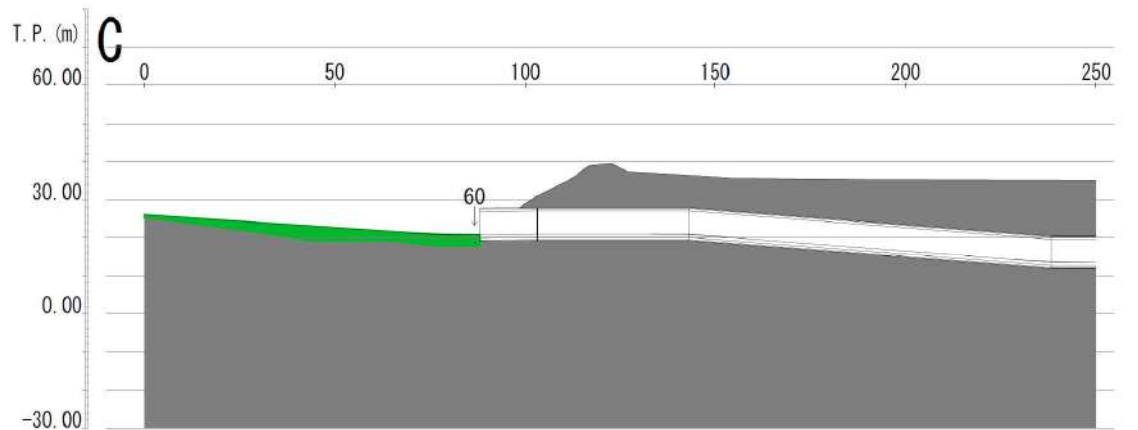
第1図 アクセスルート平面図



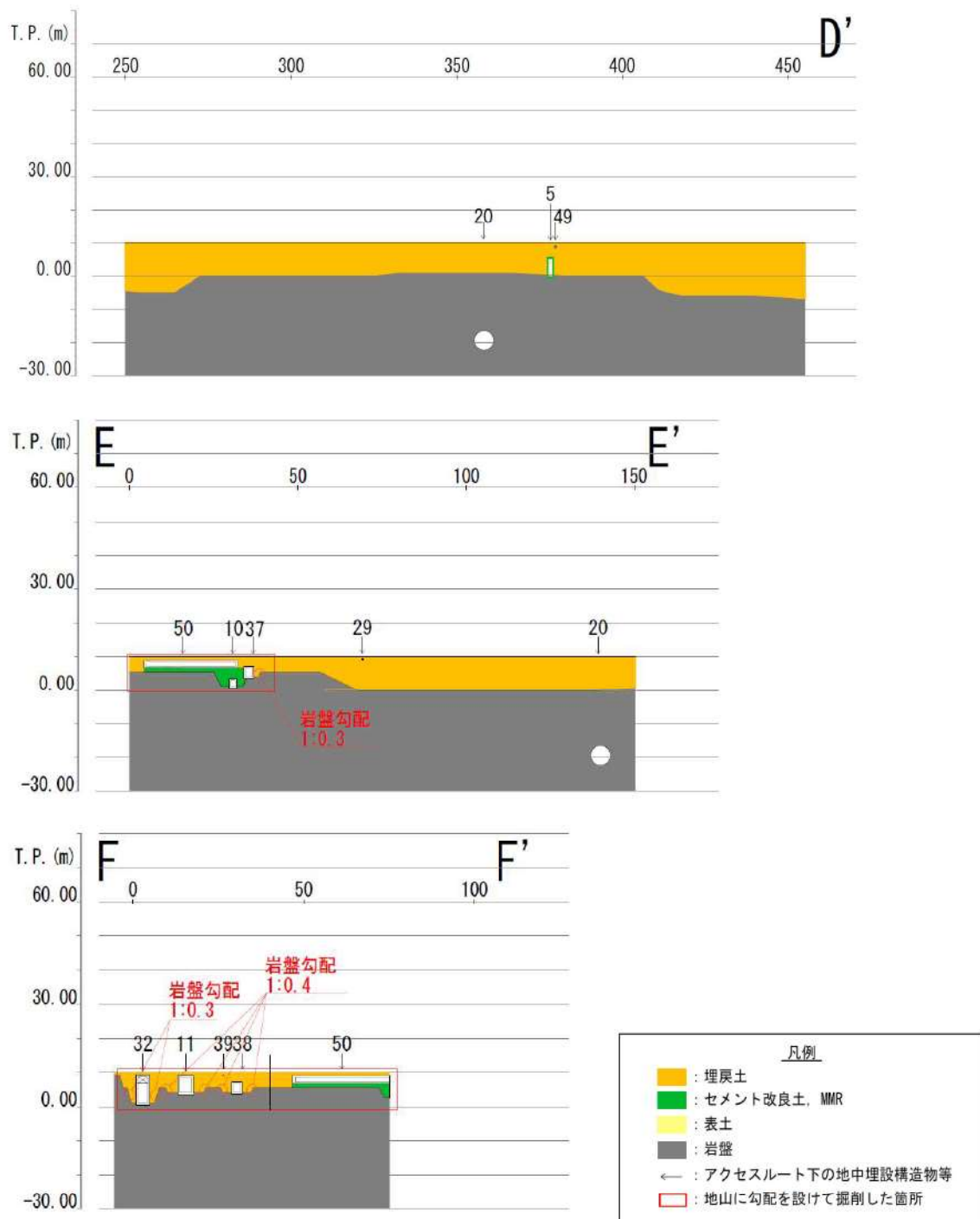
第2図 アクセスルート地盤構造概要(1/8)



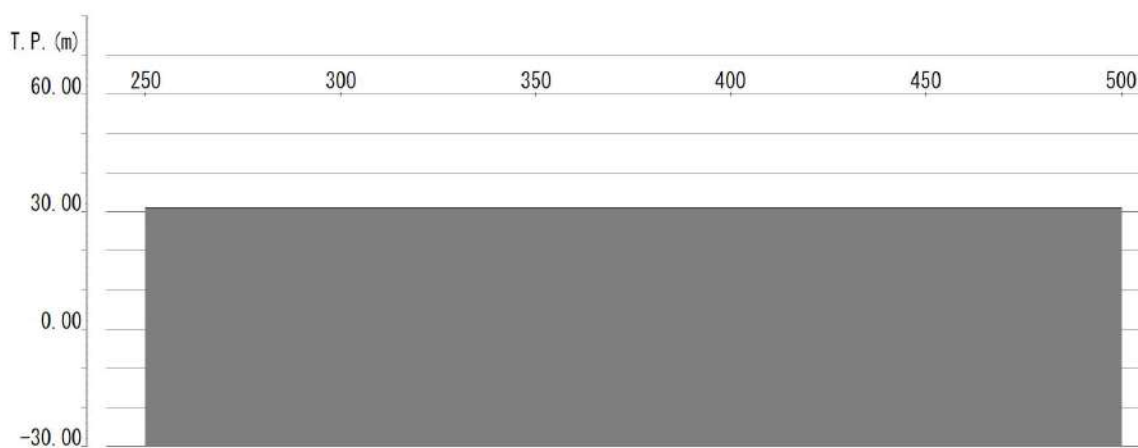
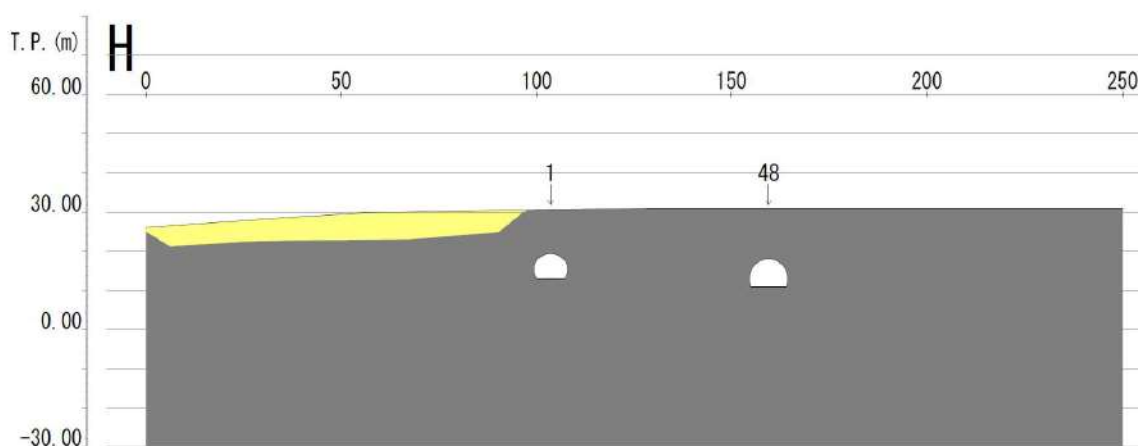
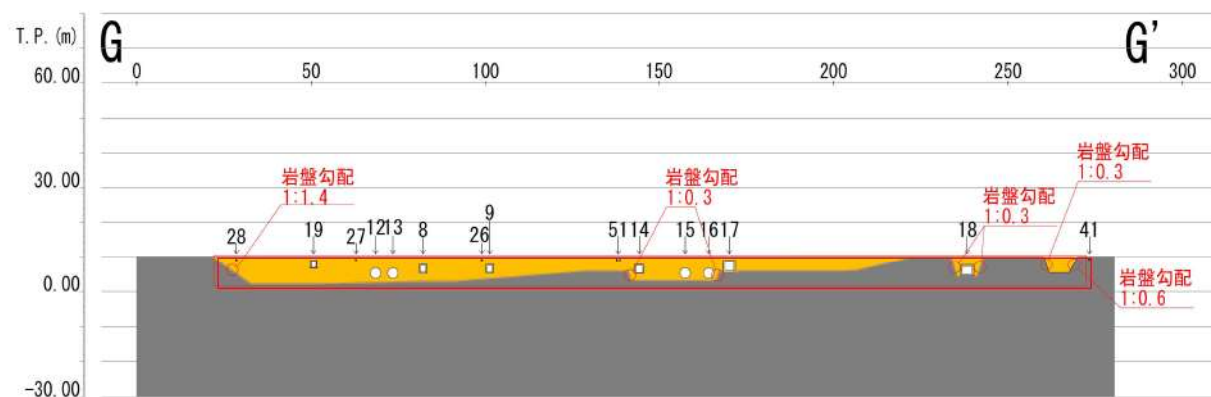
第2図 アクセスルート地盤構造概要(2/8)



第2図 アクセスルート地盤構造概要(3/8)

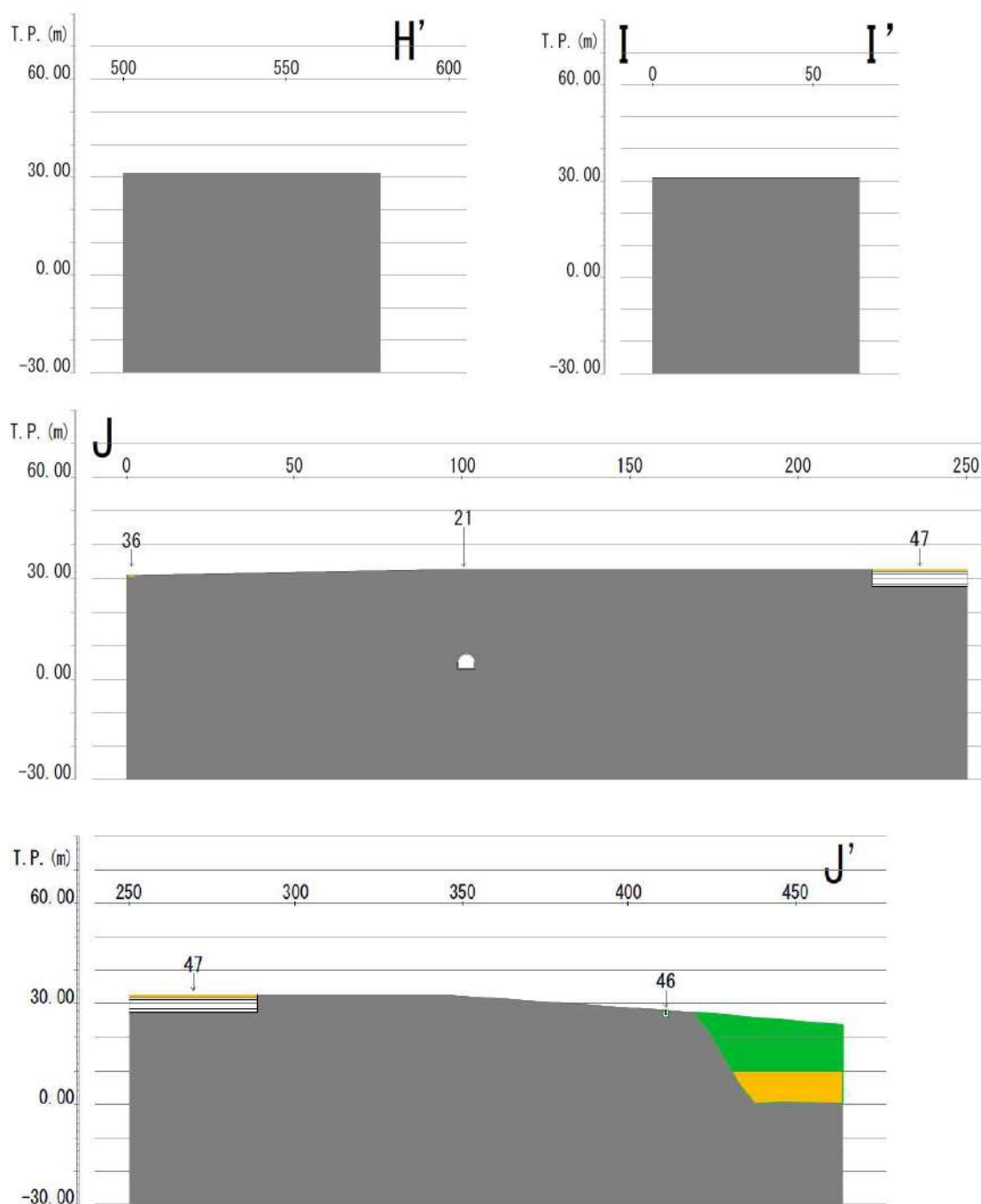


第2図 アクセスルート地盤構造概要(4/8)

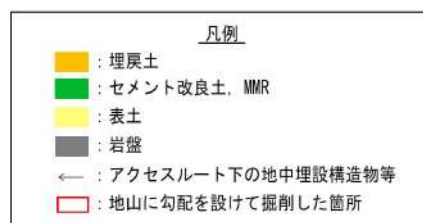


凡例	
	: 埋戻土
	: セメント改良土, MMR
	: 表土
	: 岩盤
	: アクセスルート下の地中埋設構造物等
	: 地山に勾配を設けて掘削した箇所

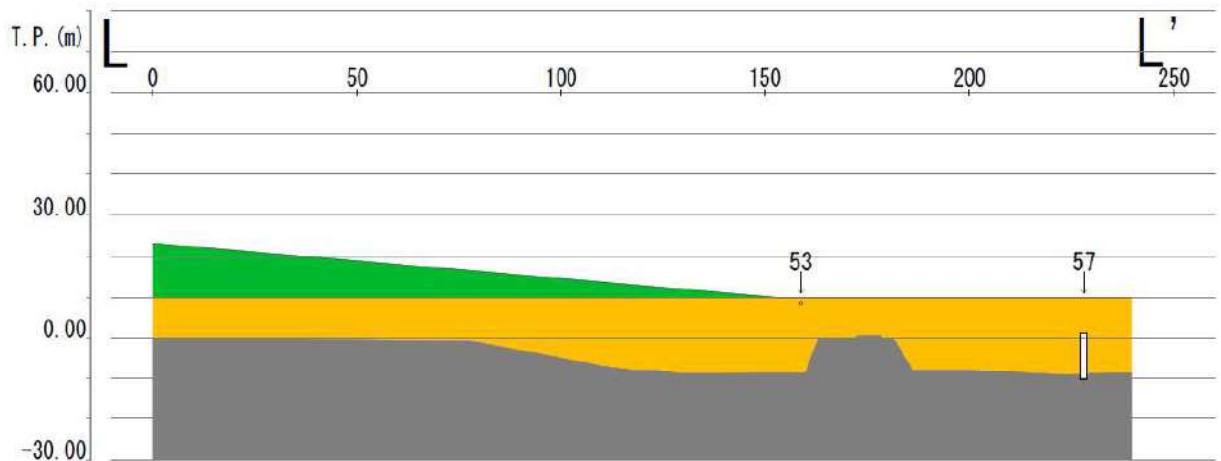
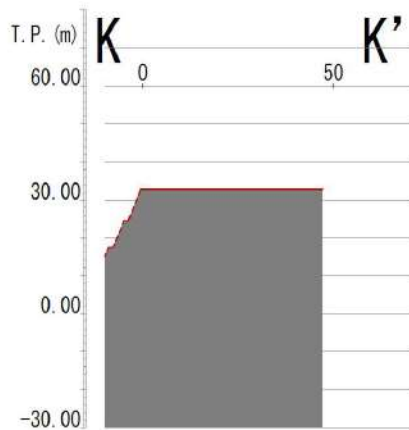
第2図 アクセスルート地盤構造概要(5/8)



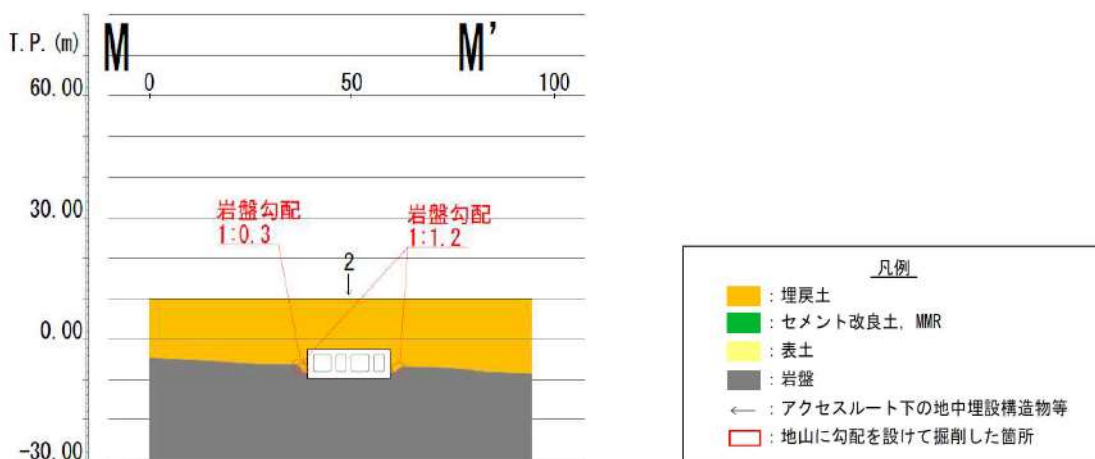
※：盛土道路については，MMR を介して岩盤に支持させる構造への変更を検討中のため，今後変更予定である。



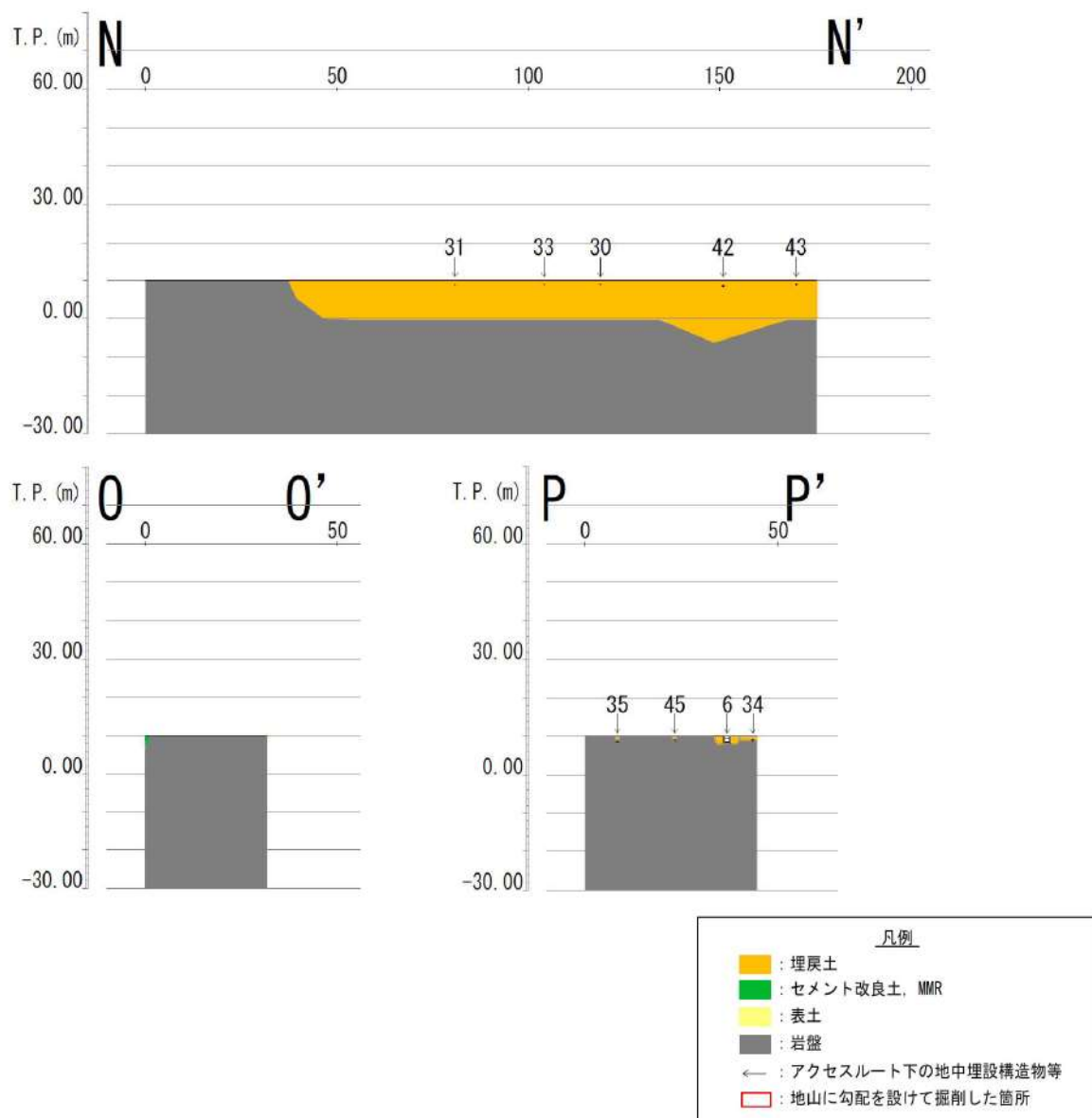
第 2 図 アクセスルート地盤構造概要 (6/8)



※：盛土道路については、MMR を介して岩盤に支持させる構造への変更を検討中のため、今後変更予定である。



第2図 アクセスルート地盤構造概要(7/8)



第2図 アクセスルート地盤構造概要(8/8)

第1表 地中埋設構造物等と埋戻部との境界における段差評価結果

(凡例)

段差（相対沈下量）が15cmを超える箇所

通し番号	名称	車両通行可否
		段差15cm以下：○
1	アクセスルートトンネル	○
2	3号炉取水路	○
3	1号炉放水路	○
4	2号炉放水路	○
5	2号炉OFケーブル他ダクト※	○
6	止水壁	○
7	貯油槽トレンチ	○
8	1号炉OFケーブルダクト※	○
9	2号炉OFケーブルダクト※	○
10	2号炉OFケーブルダクト※	○
11	CVケーブルダクト	○
12	連絡配管ダクトA	○
13	2号炉循環水管	○
14	2号炉循環水管	○
15	2号炉OFケーブルダクト※	○
16	2号炉循環水管	○
17	2号炉循環水管	○
18	連絡配管ダクトI	○
19	連絡配管ダクトD	○
20	2号炉タービン油計量タンクダクト	○
21	3号炉放水路	○
22	CVケーブルトンネル	○
23	管理道路排水	○
24	管理道路排水	○
25	管理道路排水接続管	○
26	e道路排水	○
27	3f道路排水	○
28	3f道路排水	○
29	3f道路排水	○
30	3k道路排水	○
31	3n道路排水	○
32	CVケーブルダクト（立坑部）	×
33	3n道路排水	○
34	3n道路排水	○
35	3n道路排水	○
36	3c道路排水	○
37	連絡配管ダクトB	○
38	連絡配管ダクトB	○
39	3i道路排水	○
40	3f道路排水	○
41	3k道路排水	○
42	3n道路排水	○
43	3n道路排水	○
44	管理道路排水	○
45	3n道路排水	○
46	3c道路排水	○
47	代替給水ビット	○
48	茶津入槽トンネル	○
49	3k道路排水	○
50	3号炉原子炉補機冷却海水放水路	○
51	3f道路排水	○
52	e道路排水	○
53	3n道路排水	○
54	電路カルバート	○
55	防潮堤A	×
56	防潮堤B	×
57	止水壁	×
58	管理道路排水	○
59	1号及び2号炉取水路	○
60	原水移送管	追而
段差対策必要箇所		4（箇所）

※：ダクト内に敷設しているケーブルは、2008年にOFケーブルからCVケーブルへ変更している。

追而（構造について検討中のため）

第2表 地山に勾配を設けて掘削した箇所の評価結果

通し番号	掘削勾配※	車両通行可否
		傾斜12%以下
1	1:0.3	○
2	1:0.3	○
3	1:0.3	○
4	1:0.3	○

※：複数の勾配を設けて掘削している箇所は、最も急な勾配を記載

1. 設定したルート of 段差・傾斜の評価

第2図に示すとおり、設定したルートにおける地中埋設構造物等と埋戻部との境界部を60箇所抽出し、段差評価を実施した。また、地山に勾配を設けて掘削した箇所を4箇所抽出し、傾斜の評価を実施した。なお、地山を垂直に掘削した箇所はなかった。

その結果、車両の通行に支障のある段差（15cm以上）の発生が想定される箇所は地中埋設構造物等と埋戻部との境界部において4箇所（No. 32, 55, 56, 57）であった。車両の通行に支障のある傾斜（12%以上）が発生する箇所はなかった。

車両の通行に支障のある段差の発生が想定される箇所については、踏掛版敷設等による事前の段差緩和対策により車両の通行性を確保する。

第 1149 回審査会合（令和 5 年 5 月 25 日）からの主要な変更点について

第 1149 回審査会合（令和 5 年 5 月 25 日）からの主な変更点を以下に示す。

1. 原子炉補機冷却水系への通水のための接続口の設置位置変更

「設置許可基準規則」第 43 条（重大事故等対処設備）に関する第 1149 回審査会合（令和 5 年 5 月 25 日）において、原子炉補機冷却水系への通水のための接続口の設置位置及びホース敷設ルートが近接していることから、共通要因により同時に機能喪失しないためにどのような設計上の配慮がなされているか説明するようご指摘を頂いた。

審査会合における指摘事項への対応として、原子炉補機冷却水系への通水のための接続口（可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水東側接続口及び可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水南側接続口）については、互いに十分離隔した配置となるよう設置位置を変更する。接続口の設置位置変更により、可搬型ホースについても近接せずに敷設が可能である。（第 1 図のルート①及びルート②を参照）

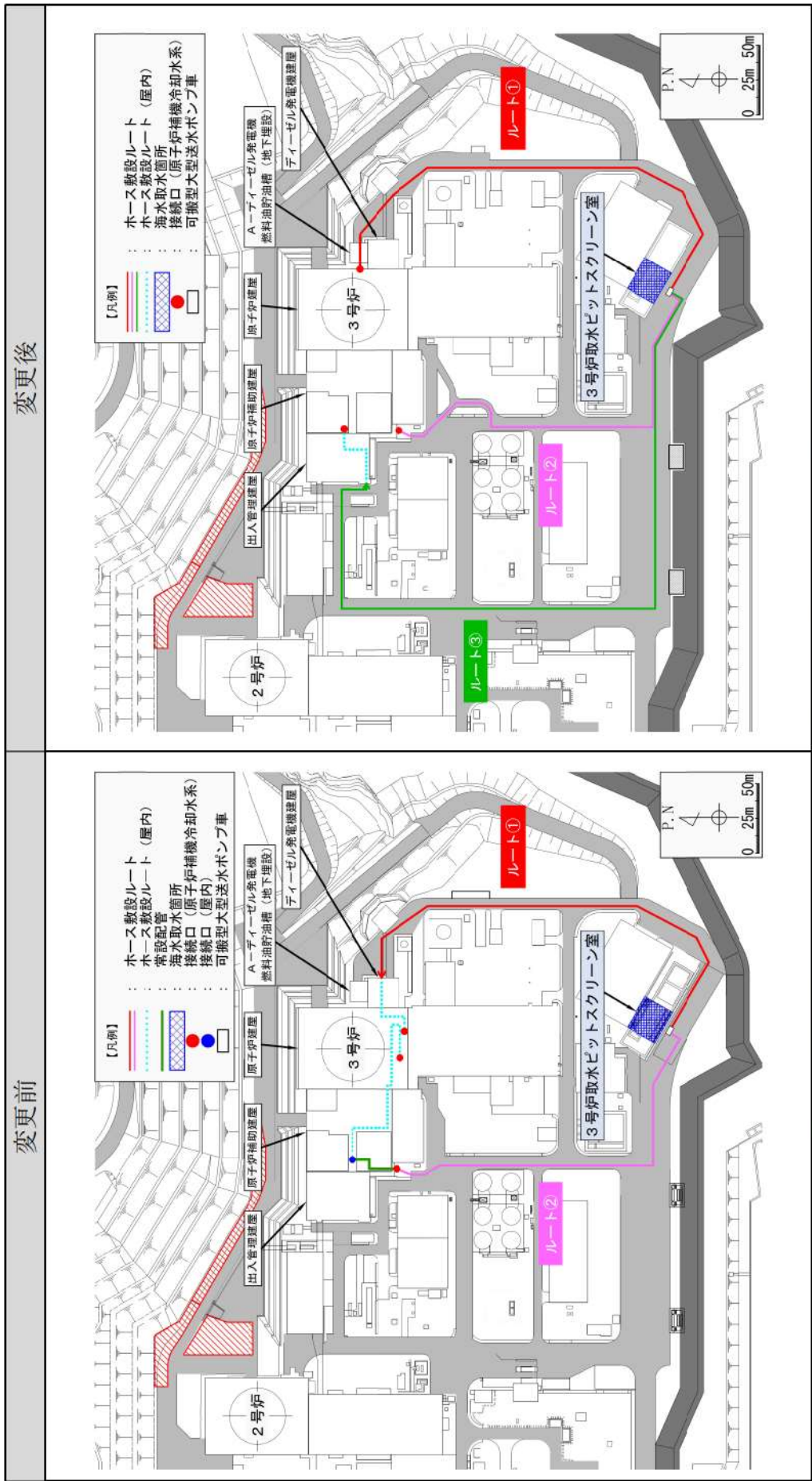
さらに、故意による大型航空機の衝突に対しては、原子炉補助建屋西側の建屋内に大型航空機衝突時専用の接続口（可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水屋内接続口）を設置する。接続口設置箇所へのホース敷設ルートについては、出入管理建屋及び原子炉補助建屋に大型航空機特化ルートを設定する。（第 1 図のルート③及び第 2 図を参照）

これにより、原子炉補機冷却水系への通水のための接続口は共通要因によって同時に機能喪失しない設計とする。

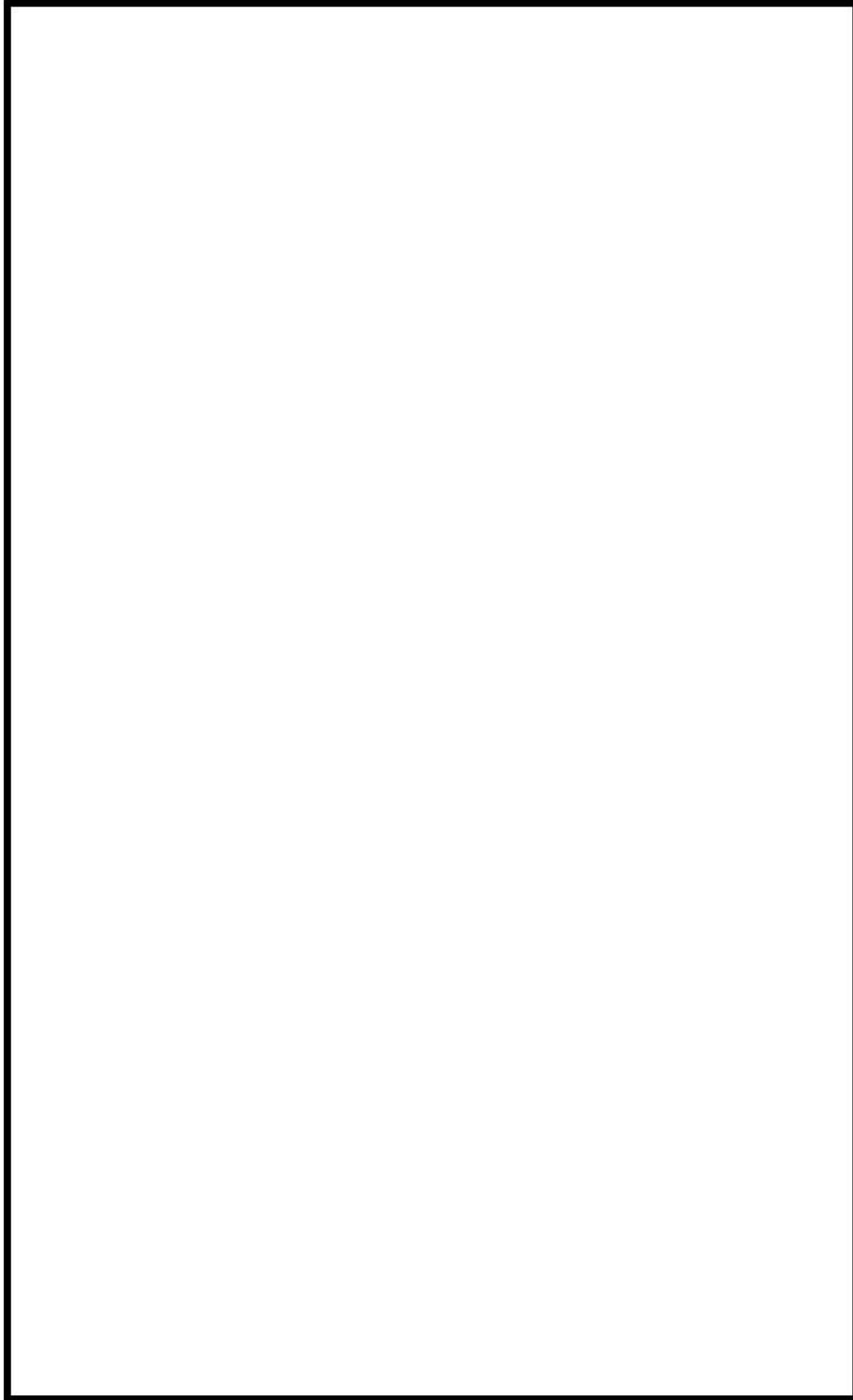
(1) 屋内アクセスルートの確保

屋外から原子炉補助建屋内の大型航空機衝突時専用の接続口（可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水屋内接続口）までのホース敷設ルートを確認した。原子炉補助建屋内の接続口にホースを接続するための屋内アクセスルートを第 2 図に示す。出入管理建屋から原子炉補助建屋内の接続口までのルートにおいて、アクセスの障害となるものがないこと及びホースを敷設するためのスペースが確保されていることから可搬型ホースの敷設が可能であることを確認した。

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た場合において、出入管理建屋及び原子炉補助建屋内は通行可能である。また、本ルート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た場合に使用する経路として設定し、出入管理建屋を通行することとなるが起因事象が地震、津波その他の自然現象及び人為事象ではないことから、これら事象に対する影響はなくアクセスに支障はない。



第1図 原子炉補機冷却水系への通水のための接続口の設置位置及びホース敷設ルート



第2図 屋内アクセスルート図（大型航空機特化ルートの設定）

 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。

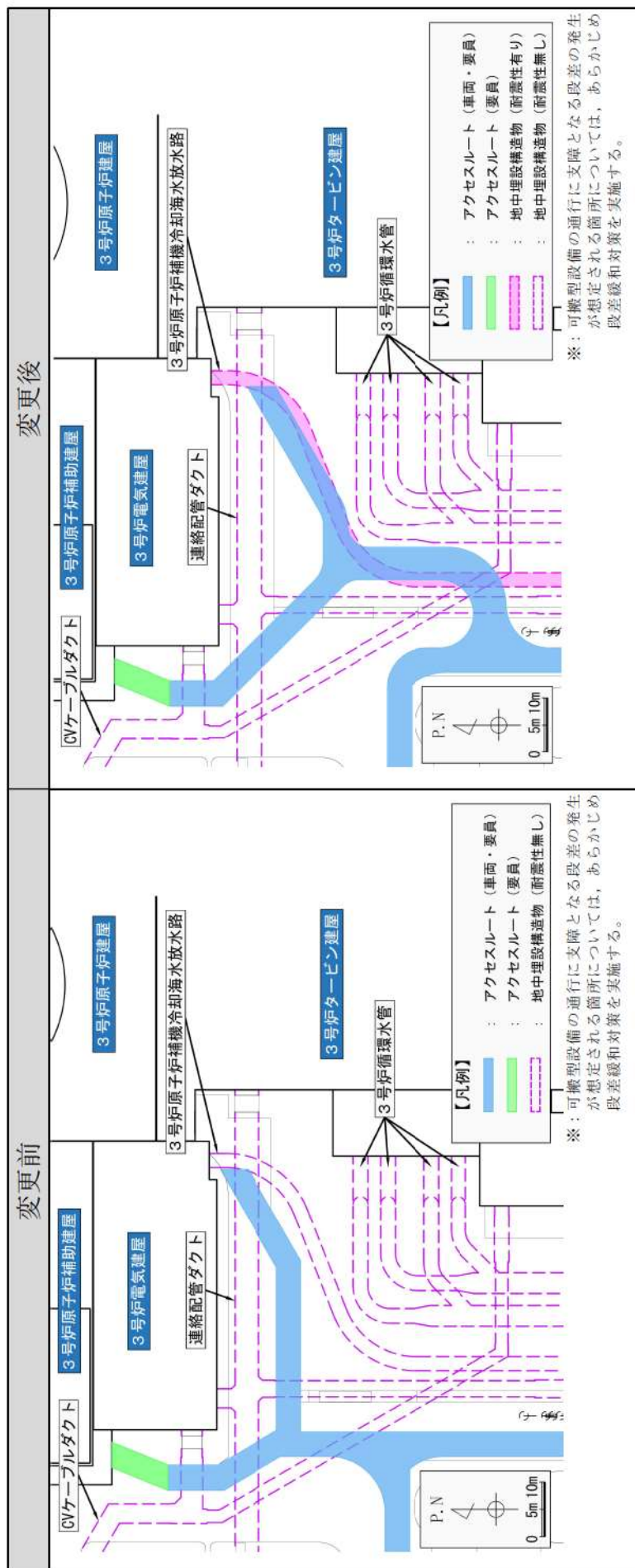
2. 3号炉電気建屋付近のアクセスルートの変更について

3号炉電気建屋付近のアクセスルートについて、以下の理由によりルートを設定変更する。

- ・第4条 地震による損傷の防止（地下水排水設備について）の審査において、原子炉補機冷却海水放水路を非岩着構造から岩着構造に再構築し、基準地震動による地震力に対して構造強度を確保する方針に見直したことに伴い、地震時におけるアクセスルート確保の信頼性を向上させるために、耐震性の確保された原子炉補機冷却海水放水路の上部を通行するルートに変更する。

上記の変更を行っても、アクセスルート確保への影響がないことを確認するとともに、以下の手順の成立性を確認した。

- ・「原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）」，「ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いた燃料補給」及び「放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制」について、手順の成立性（要員，想定時間，ホース圧損等）に影響はない。

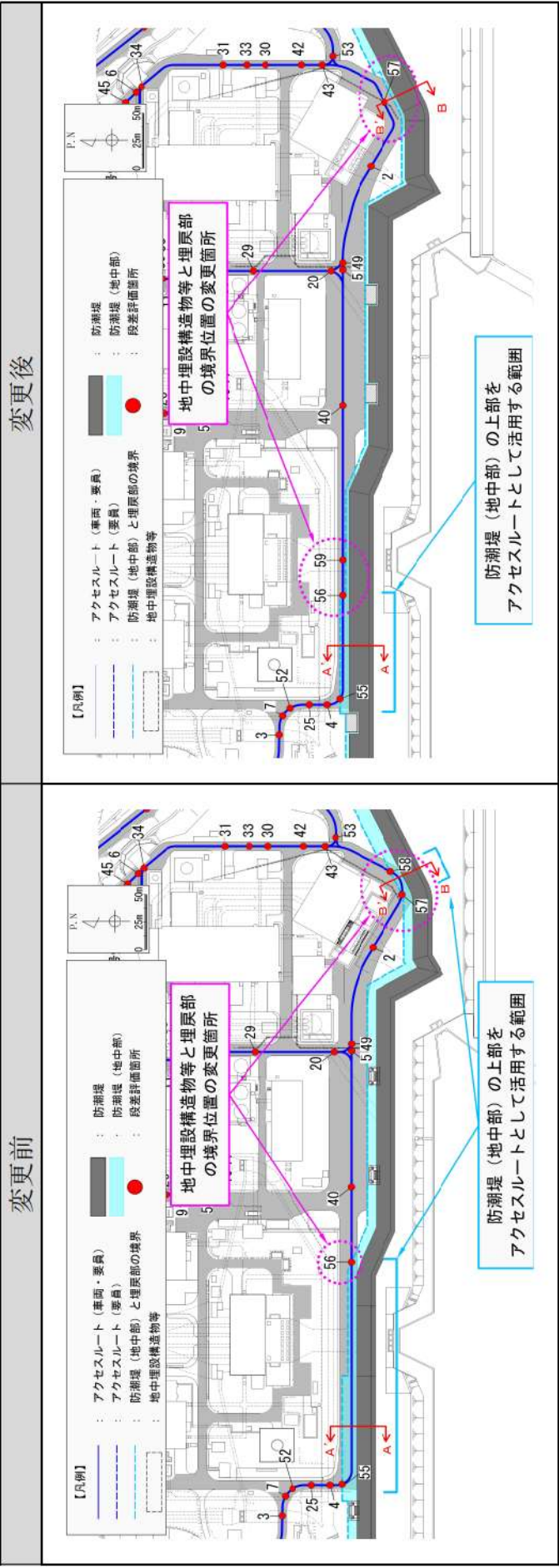


第3図 3号炉電気建屋付近のアクセサルートの変更

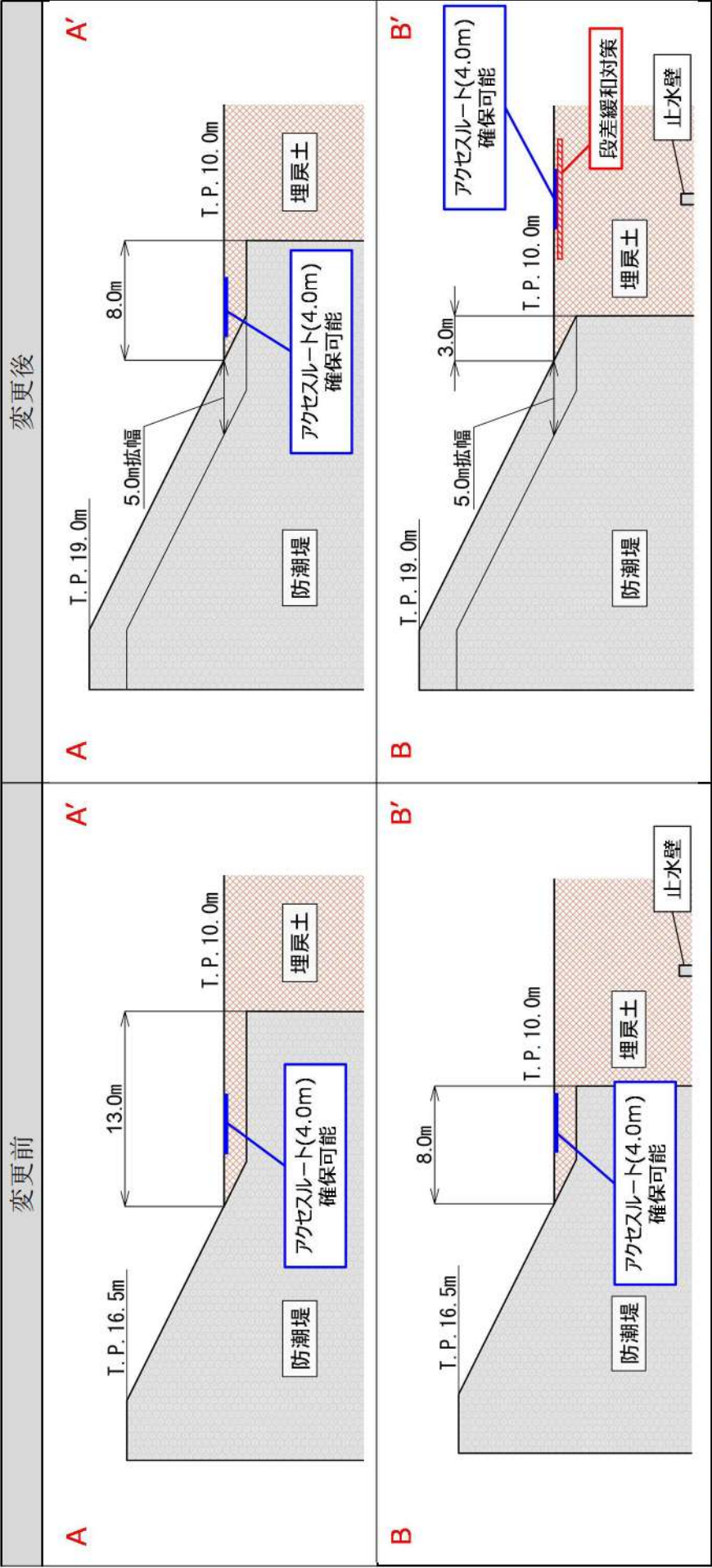
3. 防潮堤付近のアクセスルートについて

防潮堤高さを T.P. 16.5m から T.P. 19.0m に変更したことに伴い、防潮堤傾斜部が山側方向に 5.0m 拡幅されたため、防潮堤付近のアクセスルートを以下のとおり変更する。

- ・ 防潮堤傾斜部の拡幅に伴い、防潮堤付近のアクセスルートの位置を山側に寄せることで、可搬型設備の通行に必要となる道路幅 4.0m を確保する。（第 4 図及び第 5 図参照）
- ・ 防潮堤（地中部）の上部をアクセスルートとして活用する範囲及び地中埋設構造物等と埋戻部の境界位置が変更となるが、通行に支障となる段差の発生が想定される箇所はあらかじめ段差緩和対策を行うことから、可搬型設備の通行性に影響はない。

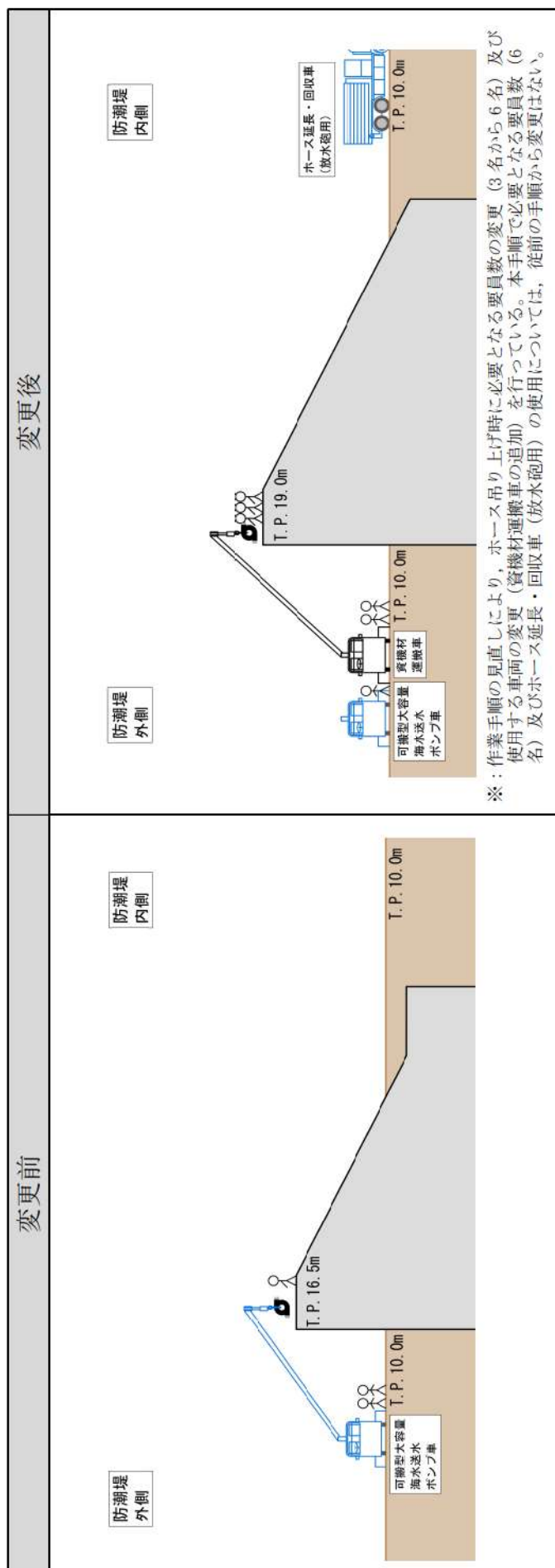


第 4 図 地中埋設構造物等と埋戻部の境界部の段差評価箇所



第5図 防潮堤付近のアクセスルート

4. 防潮堤を越える箇所におけるホース敷設作業（自主手順）の変更について
- ・防潮堤を越える箇所における可搬型ホース（300A）の敷設作業（自主手順）について、防潮堤高さを T.P. 16.5m から T.P. 19.0m に変更したことに伴い、可搬型大容量海水送水ポンプ車付属のクレーンを用いて可搬型ホース（300A）を防潮堤天端へ吊り上げる作業が不成立となった。
 - ・そのため、資機材運搬車を発電所構内に配備し、資機材運搬車付属のクレーンを用いて可搬型ホース（300A）を防潮堤天端へ吊り上げる作業に変更する。



第6図 防潮堤を越える箇所における可搬型ホース（300A）の吊り上げ作業

第 1231 回審査会合（令和 6 年 2 月 29 日）からの主要な変更点について

第 1231 回審査会合（令和 6 年 2 月 29 日）からの主な変更点を以下に示す。

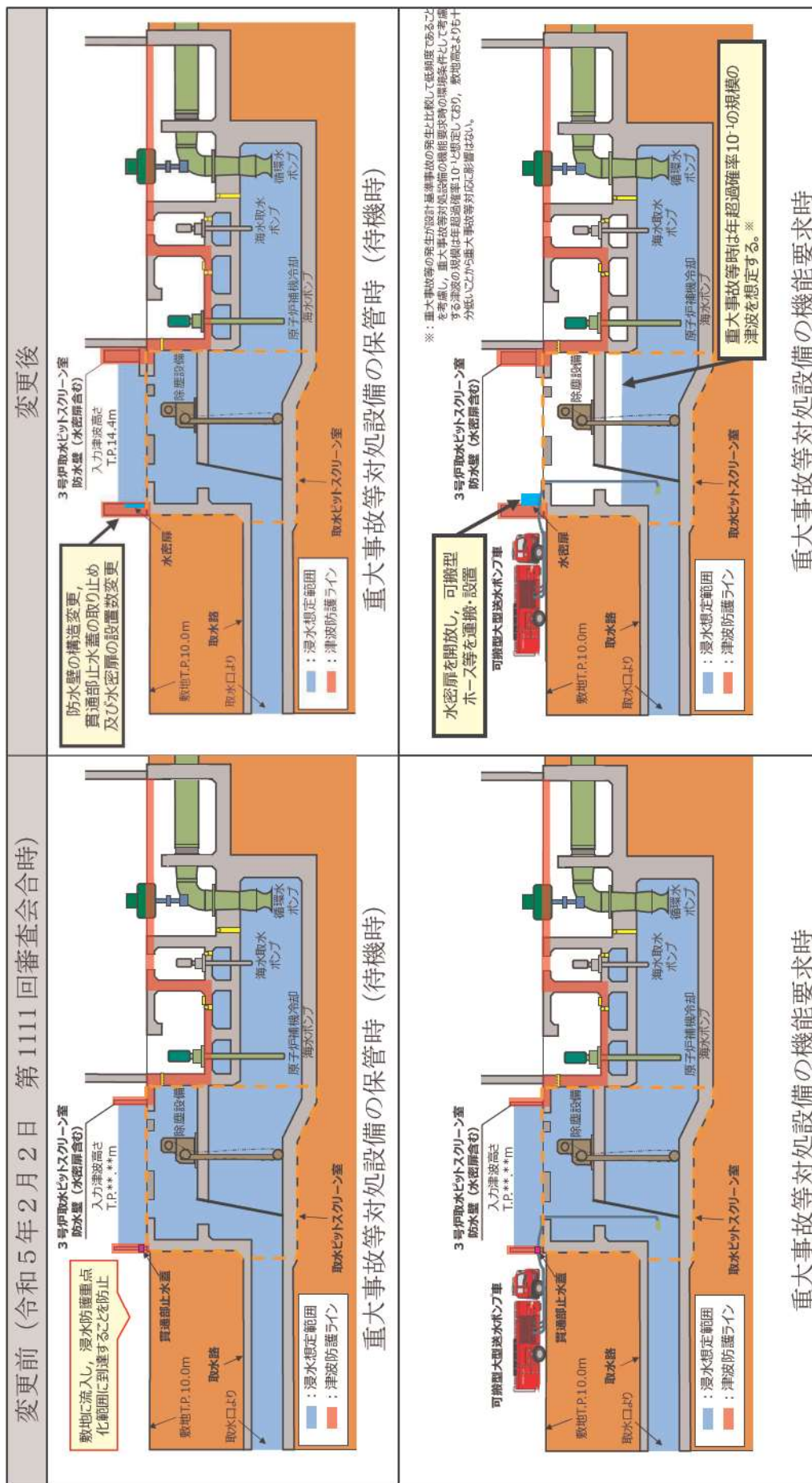
1. 3 号炉取水ピットスクリーン室からの海水取水作業の変更について

3 号炉取水ピットスクリーン室からの海水取水作業について、防水壁に設置する貫通部止水蓋を使用する方法から、防水壁に設置する水密扉を使用する方法へ変更する。

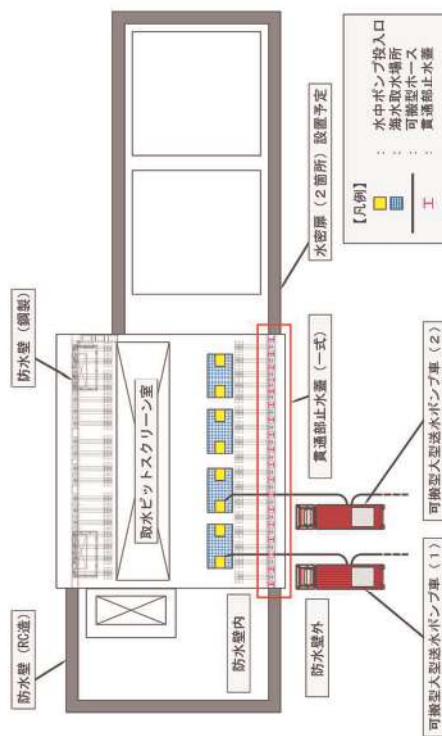
変更の経緯・変遷を以下に示す。

- ・第 1111 回審査会合（耐津波設計方針）において、重大事故等時の 3 号炉取水ピットスクリーン室からの海水取水作業は、取水時に取水ピットから津波が遡上する状況を想定しても、防水壁から津波が溢れないようにするため、防水壁に設置する貫通部止水蓋の閉止キャップを取り外し、可搬型ホースを継手に接続して取水する方針としていた。（第 1 図及び第 2 図の左図参照）
- ・第 1124 回審査会合（設置許可基準規則 第四十三条）において、重大事故等の発生が設計基準事故の発生と比較して低頻度であることを考慮し、重大事故等対処設備の機能要求時の環境条件として考慮する津波の規模は年超過確率 10^{-1} の規模を想定することについて説明した。
- ・貫通部止水蓋は、津波防護対策としての先行審査実績がないこと、及び重大事故等が発生した際に考慮する津波の規模（年超過確率 10^{-1} の規模）は敷地高さよりも十分低いことから、重大事故等対策における先行審査実績を踏まえて、防水壁に設置する水密扉を使用して可搬型ホース等を運搬・設置する方法に変更する。（第 1 図及び第 2 図の右図参照）

また、上記の海水取水作業の変更により、有効性評価のタイムチャート及び技術的能力（手順）の成立性（要員数，作業時間，必要流量等）に影響がないことを確認した。（第 1 表参照）

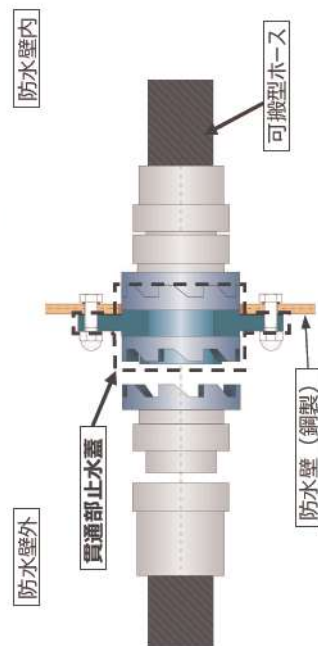


第1図 3号炉取水ビットスクリーン室からの海水取水作業の変更イメージ（断面図）

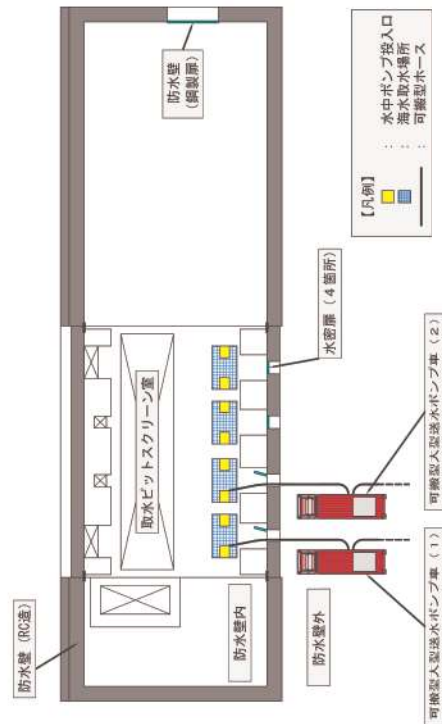


※：有効性評価シナリオ「全交流動力電源喪失」における可搬型大型送水ポンプ車の配置例を示す。
可搬型大型送水ポンプ車（1）は、蒸気発生器への注水確保（海水）及び使用済燃料ピットへの注水確保（海水）に、
可搬型大型送水ポンプ車（2）は、原子炉補機冷却系への通水確保（海水）の作業において使用する。

3号炉取水ピットスクリーン室防水壁 平面図

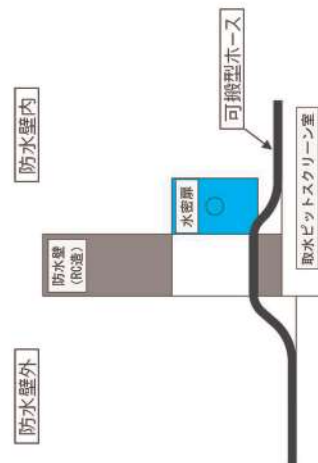


貫通部止水蓋への可搬型ホース接続イメージ



※：有効性評価シナリオ「全交流動力電源喪失」における可搬型大型送水ポンプ車の配置例を示す。
可搬型大型送水ポンプ車（1）は、蒸気発生器への注水確保（海水）及び使用済燃料ピットへの注水確保（海水）に、
可搬型大型送水ポンプ車（2）は、原子炉補機冷却系への通水確保（海水）の作業において使用する。

3号炉取水ピットスクリーン室防水壁 平面図



水密扉付近の可搬型ホース敷設イメージ

第2図 3号炉取水ピットスクリーン室からの海水取水作業の変更イメージ（平面図）

第1表 海水取水方法の変更による有効性評価の可搬型設備を用いた作業成立性への影響確認※1

作業名		変更前	変更後
蒸気発生器への注水確保（海水）	要員数	災害対策要員6人	同左 (影響無し)
	所要時間目安	160分※2	
	想定時間	200分	
	必要流量	80m ³ /h以上	
使用済燃料ピットへの注水確保（海水）	要員数	災害対策要員6人	
	所要時間目安	160分※2	
	想定時間	200分	
	必要流量	25m ³ /h以上	
原子炉補機冷却系への通水確保（海水）	要員数	災害対策要員6人	
	所要時間目安	167分※2	
	想定時間	250分	
	必要流量	187.5m ³ /h以上	

※1：有効性評価において、制限時間に対し可搬型設備設置のクリティカルとなる作業（蒸気発生器への注水確保（海水））を実施する「全交流動力電源喪失」及び「原子炉補機冷却機能喪失」の確認結果を記載している。可搬型設備設置が必要となるその他の重要事故シナシエンス等についても作業内容は同様であることから取水方法変更後も影響はない。

※2：貫通部止水蓋を使用する作業から水密扉を使用する作業に変更しても当該作業時間は同程度であることから所要時間に影響しない。