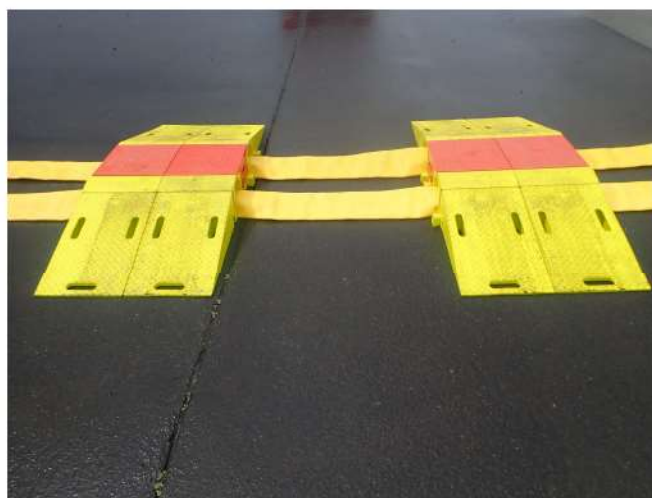


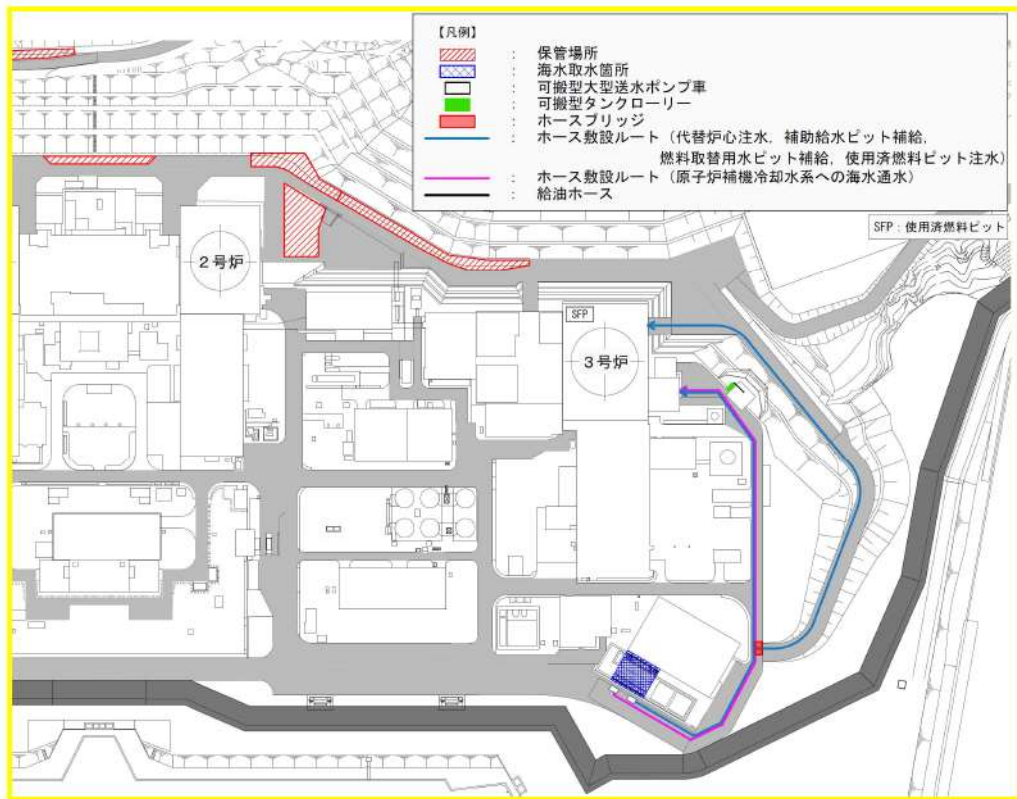
機材設置後の作業成立性について

重大事故等対応の可搬型ホース等の機材設置後のアクセスルートの通行性については、ホースブリッジ等を配備することで、すべての車両が通行可能である（第1図参照）。また、第1表に示すとおり、有効性評価シナリオのうち、可搬型設備の配置数が最も多いシナリオ（全交流動力電源喪失）を選択した場合においても、可搬型設備の配置及び可搬型ホースの敷設が可能である。

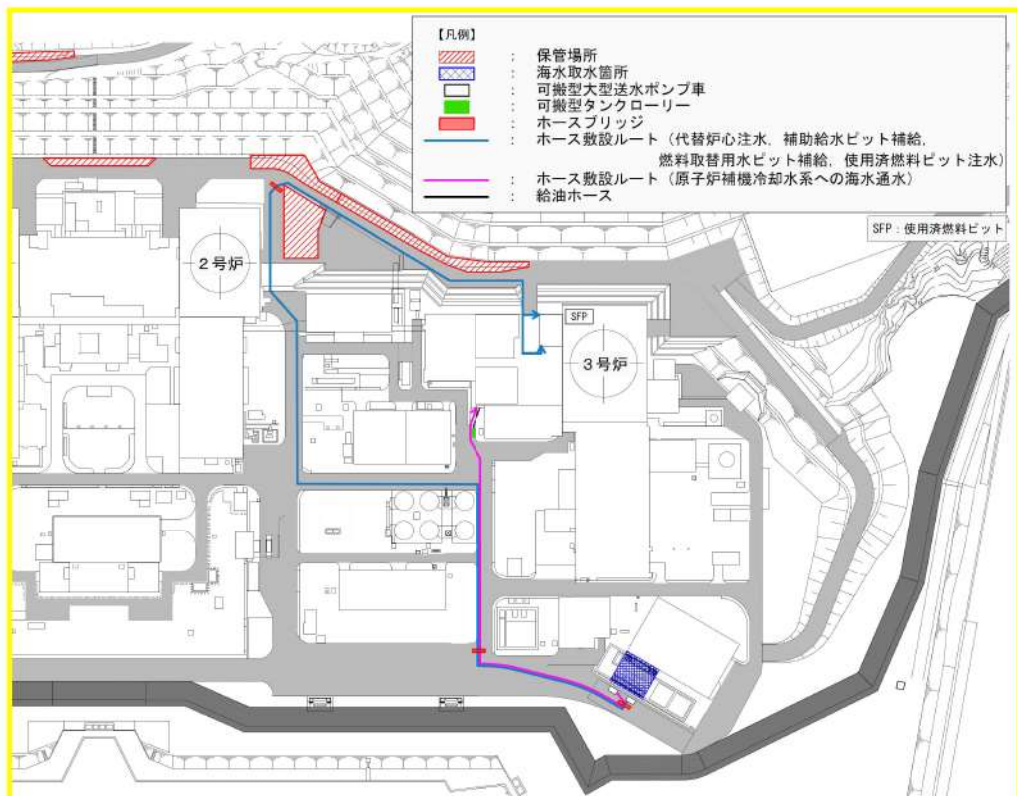
機材設置後のルート図について第2図及び第3図に、作業の成立性の配置条件を第1表に示す。



第1図 ホースブリッジの設置状況



第2図 3号炉原子炉建屋東側を經由したルートの作業の成立性 (機材設置あり)



第3図 3号炉原子炉建屋西側を經由したルートの作業の成立性 (機材設置あり)

第1表 機材設置後の作業成立性（3号炉原子炉建屋西側を經由したルートの配置例）の配置条件

項目	条件
シナリオ	全交流動力電源喪失
配置する可搬型設備	可搬型大型送水ポンプ車：2台 可搬型タンクローリー：2台
注水ルート	3号炉原子炉建屋西側を經由したルート
接続口使用箇所	可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口 可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口
海水取水箇所	3号炉取水ピットスクリーン室
可搬型ホース敷設前に設置する可搬型設備	なし

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

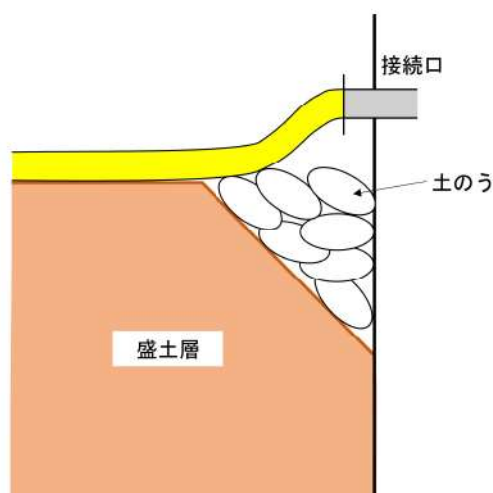
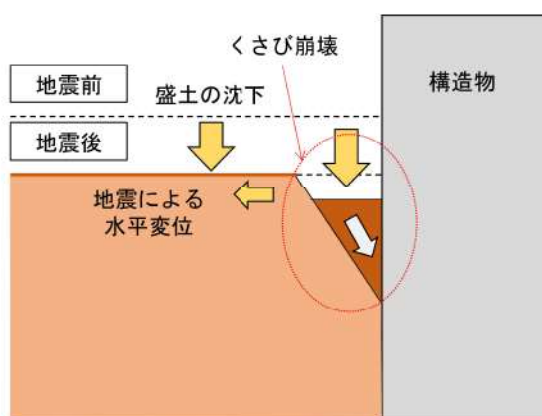
1. 屋外作業に想定される影響と対策

ディーゼル発電機建屋及び原子炉補助建屋近傍では、地震時にくさび崩壊[※]に伴う地盤沈下が生じる可能性があり、建屋壁面近傍でのホース等の接続作業に影響が生じると想定される。

建屋壁面近傍でのホース等の接続作業については、ホース延長・回収車（送水車用）に積載している土のうを用いて段差を解消することにより、対応操作が可能となるよう対策する。対策例を第1図に示す。

なお、接続口位置については別紙(3)参照。

※：くさび崩壊とは、構造物と周囲地盤の相対変位に起因する主動状態で生じるすべり破壊をいう。



第1図 土のうを用いた対策（例）

(1) 沈下量の想定

本評価においては 2007 年新潟県中越沖地震における東京電力柏崎刈羽原子力発電所の結果を参照して建屋近傍の沈下量は一般部の 3.5 倍と想定して評価する。

a. 一般部の沈下量

ディーゼル発電機建屋近傍における沈下評価対象層厚は 5.9m であり、不飽和盛土及び飽和盛土の沈下率 1.7%を考慮し、10cm を想定する。

原子炉補助建屋近傍における沈下評価対象層厚は 9.85m であり、不飽和盛土及び飽和盛土の沈下率 1.7%を考慮し、17cm を想定する。

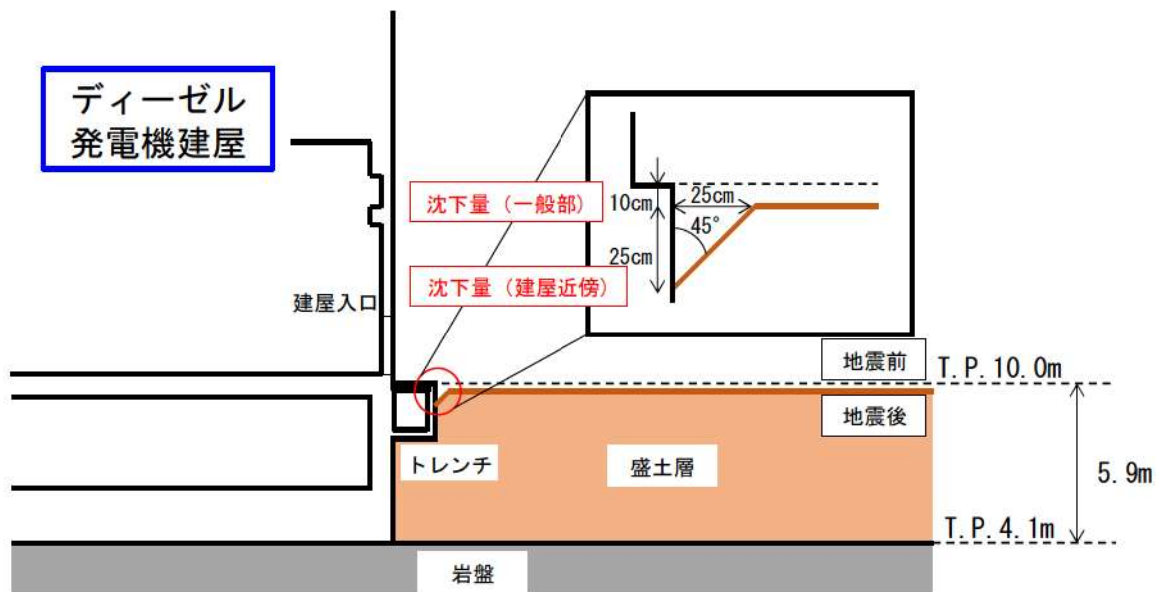
b. 建屋近傍の沈下量

ディーゼル発電機建屋近傍の沈下について、一般部の想定 10cm の 3.5 倍である 35cm を想定する。

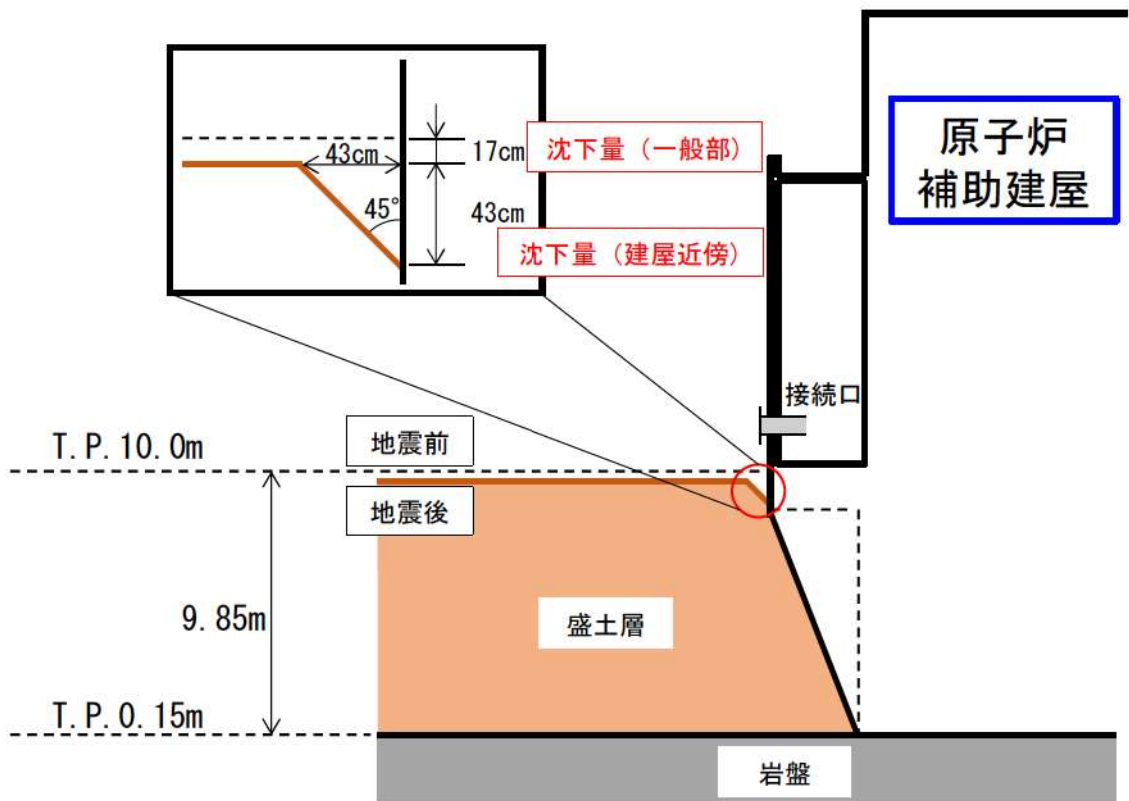
原子炉補助建屋近傍の沈下について、一般部の想定 17cm の 3.5 倍である 60cm を想定する。

c. 地震後の想定地盤形状

a. 及び b. の想定を踏まえ、各建屋近傍における地震後の想定形状を第 2 図及び第 3 図に示す。



第 2 図 ディーゼル発電機建屋近傍における地震後の想定地盤形状



第3図 原子炉補助建屋近傍における地震後の想定地盤形状

屋内のアクセスルートの設定について

アクセスルートは、重大事故等時において必要となる現場操作場所まで外部事象を想定しても移動が可能であり、また、移動時間を考慮しても要求される時間までに必要な措置を完了させることが重要である。外部事象のうち一番厳しい事象は地震であり、地震起因による火災、溢水、全交流動力電源の喪失を考慮してもアクセス性に与える影響がないことを確認し設定する。

1. 屋内のアクセスルート設定における考慮事項

屋内での各階層におけるアクセスルートを設定する場合、地震、地震随伴火災のおそれがある油内包機器又は水素内包機器^{※1}、地震による内部溢水^{※2}を考慮しても移動可能なアクセスルートをあらかじめ設定する。

また、原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋の必要な階層を経由し、現場操作場所まで移動するルートをアクセスルートとして設定する。

以下に屋内のアクセスルートの選定の考え方を示す。

- ・原子炉建屋及び原子炉補助建屋の各階層を移動するルートは、地震、溢水の影響により、アクセス性が阻害された場合は、影響の小さいルートを使用し操作場所までアクセスする。
- ・火災発生時にアクセスルートの通行が困難な場合には、迂回路を使用する。
- ・地震による内部溢水については、アクセスルートの溢水水位を評価した上で影響を受ける可能性がある場合は、適切な防護具を着用した上でアクセスする。

※1：火災源となる機器については、別紙(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」参照

※2：内部溢水については、別紙(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」参照

2. アクセスルートの成立性

技術的能力 1.1～1.19 で整備した重大事故等時において期待する手順について、外部事象による影響を考慮しても屋内に設定したアクセスルートを通行できることを確認した。その結果を第1表「技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧」に整理する。

また、移動経路については、第1図「屋内のアクセスルート図」に示す。また、第1図に示した「①～⑪」は、第1表「技術的能力における対応手順と操作・作業

場所一覧」のアクセスルートに記載のある数字と関連付けがなされている。

なお、第1図中の操作対象場所における操作対象機器及び操作項目等を第2表に示す。

3. 屋外のアクセスルートとの関係

重大事故等時は屋内での活動はもとより、可搬型重大事故等対処設備の屋外での設置作業との連携が重要である。なお、可搬型重大事故等対処設備を使用する場合には、発電所災害対策要員は滞在場所から現場に向かう。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(1/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}	
1.1	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等	手動による原子炉緊急停止	○		
		原子炉出力抑制（自動）	○		
		原子炉出力抑制（手動）	○		
		ほう酸水注入	○		
1.2	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	1次冷却系のフィードアンドブリードによる発電用原子炉の冷却	○		
		現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動	○	系統構成, 潤滑油供給器接続, タービン動補助給水ポンプ起動準備, タービン動補助給水ポンプ起動操作 【中央制御室→(⑥階段H④)→[④-1]→(④階段H⑥)→(⑥階段E⑧)→(⑧階段O⑦)→[⑦-1]→(⑦階段O⑧)→[⑧-1]→[⑧→2]】 機材準備, 潤滑油供給器接続, タービン動補助給水ポンプ起動準備, 蒸気加減弁開操作準備, タービン動補助給水ポンプ起動操作 【中央制御室→(⑥階段E⑧)→[⑧-1]→(⑧階段O⑦)→[⑦-1]→(⑦階段O⑧)→[⑧-2]】	
	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の開操作	1.3	「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照		
	代替交流電源設備による電動補助給水ポンプへの給電	○			
	加圧器水位及び蒸気発生器水位の監視又は推定	1.15	「事故時の計装に関する手順等」参照		
	補助給水ポンプの作動状況確認	○	【中央制御室→(⑥階段E⑧)→[⑧-3]→[⑧-4]】		
	加圧器水位（原子炉水位）の制御	1.4	「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
蒸気発生器水位の制御	1.2 1.3	「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照			
1.3	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等	1次冷却系のフィードアンドブリードによる原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧	1.2	「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照	

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(2/19)

条文	対応手順	操作・作業場所				
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}		
1.3	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等	電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	1.2	「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
		主蒸気逃がし弁による蒸気放出	○	/		
		現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの機能回復	1.2	「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
		現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	○	【中央制御室→(⑥階段H④)→(④階段S③)→[③-1]】	/	
		加圧器逃がし弁操作用バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復	○	電源隔離 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-15]】 ケーブル及び加圧器逃がし弁操作用バッテリー接続 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-16]】	/	
		加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスポンプによる加圧器逃がし弁の機能回復	○	【中央制御室→[⑥-1]】	/	
		代替交流電源設備による加圧器逃がし弁の機能回復	1.14	「電源の確保に関する手順等」参照		
		代替交流電源設備による電動補助給水ポンプの機能回復	1.14	「電源の確保に関する手順等」参照		
		炉心損傷時における高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱を防止する手順	○	/		
		蒸気発生器伝熱管破損発生時減圧継続の対応手順	○	【中央制御室→(⑥階段H④)→(④階段S③)→[③-2]】	/	
インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手順	○	【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-31]】	/			
1.4	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	充てんポンプによる原子炉容器への注水	○	/		
		B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS 連絡ライン使用)による原子炉容器への注水	○	【中央制御室→(⑥階段A⑧)→(⑧階段M⑦)→[⑦-7]】	/	

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(3/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}	
1.4	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水 (フロントライン系故障時)	○	<p>系統構成, 水張り, 代替格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F④)→[④-5]→(④階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑧)→(⑧階段M⑦)→[⑦-6]→(⑦階段M⑧)→[⑧-9]→[⑧-12]】</p> <p>代替格納容器スプレイポンプ受電準備, 受電操作 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-21]】</p> <p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-9]】</p>	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水 (サポート系故障時)	○	<p>系統構成, 水張り, 代替格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F④)→[④-5]→(④階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑧)→(⑧階段M⑦)→[⑦-6]→(⑦階段M⑧)→[⑧-9]→[⑧-12]】</p> <p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-9]】</p>		
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水 (代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉格納容器から原子炉容器へ切り替える場合)	○	<p>【中央制御室→(⑥階段A⑧)→(⑧階段M⑦)→[⑦-11]→(⑦階段M⑧)→[⑧-11]】</p>		
	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水	○	<p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-5]→(⑧階段M⑦)→[⑦-8]】</p> <p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-5]】</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口 (東側) 使用時 系統構成 【中央制御室→[⑥-2]】</p> <p>保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外C→[⑧-8]】</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口 (西側) 使用時 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F②)→[②-1]】</p> <p>保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外D→[③-3]】</p>	屋外A→51m 倉庫・車庫エリア又は2号炉東側 31m エリア→屋外C又は屋外D	

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(4/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}	
1.4	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	高圧注入ポンプによる高圧再循環運転	○		
		B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替再循環運転	○	【中央制御室→(6)階段A(8)→(8)階段M(7)→[7-9]】	
		格納容器再循環サンプスクリーン閉塞の兆候が見られた場合の手順	○		
		B-充てんポンプ(自己冷却)による原子炉容器への注水	○	【中央制御室→(6)階段A(8)→[8-13]→(8)階段M(7)→[7-5]】	
		可搬型大型送水ポンプ車を用いたA-高圧注入ポンプによる高圧代替再循環運転	○		
		原子炉格納容器隔離弁の閉止		1次冷却材ポンプ封水ライン隔離弁等閉止操作, 原子炉格納容器隔離弁閉止操作 【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段L(5)→[5-2]→[5-3]→(5)階段L(4)→[4-3]】 主給水隔離弁閉止操作 【中央制御室→(6)階段H(4)→[4-2]】	
		溶融炉心が原子炉容器内に残存する場合の対応手順	○		
		電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	○		
		主蒸気逃がし弁による蒸気放出	○		
		主蒸気逃がし弁の現場手動操作による蒸気放出		1.3 「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照	
		高圧注入ポンプによる原子炉容器への注水	○		
原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順	○	【中央制御室→[6-6]→(6)階段G(4)→[4-17]→(4)階段F(5)→[5-4]→(5)階段F(4)→[4-4]→(4)階段F(3)→[3-4]】			
1.5	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水	○		

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(5/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}	
1.5	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	1.3 「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照		
		現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復	1.3 「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照		
		可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	1.7 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照		
		可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水	○	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車B母管接続口(東側)を使用する場合 系統構成 【中央制御室→(6)階段A(8)→[8-6]→(8)階段E(9)→(9)階段R(10)→[10-3]→(10)階段R(9)→[9-1]→(9)階段E(6)→(6)階段A(4)→[4-7]→(4)階段B(6)→[6-7]→(6)階段B(8)→[8-6]→(8)階段B(10)→(10)階段D(11)→[11-1]】 系統構成, 通水操作 【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段I(1)→[1-3]→(1)階段I(4)→(4)階段A(8)→(8)階段E(9)→(9)階段R(10)→[10-5]】 保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(6)階段B(3)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外C→(8)階段E(9)→(9)階段R(10)→[10-1]】 	屋外A→51m倉庫・車庫エリア又は2号炉東側31mエリア→屋外C
		○	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口(西側)を使用する場合 系統構成 【中央制御室→(6)階段A(8)→[8-6]→(8)階段E(9)→[9-1]→(9)階段Q(10)→[10-3]→(10)階段Q(9)→(9)階段E(6)→(6)階段A(4)→[4-7]→(4)階段B(6)→[6-7]→(6)階段B(8)→[8-6]→(8)階段B(10)→(10)階段D(11)→[11-1]】 系統構成, 通水操作 【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段I(1)→[1-3]→(1)階段I(4)→(4)階段A(8)→(8)階段E(9)→(9)階段Q(10)→[10-5]】 保管場所への移動(屋外作業) 【中央制御室→(6)階段B(3)→屋外A】 可搬型ホース敷設, 接続(屋内作業) 【中央制御室→[6-22]→(6)階段E(9)→(9)階段Q(10)→[10-2]】 		

※1: 屋外のアクセスルートは, 屋内(中央制御室)又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(6/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	1.7 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照		
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ (フロントライン系故障時)	○	系統構成, 水張り, 代替格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F④)→[④-6]→(④階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑧)→[⑧-12]】 代替格納容器スプレイポンプ受電準備, 受電操作 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-21]】 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-10]】	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ (サポート系故障時)	○	系統構成, 水張り, 代替格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F④)→[④-6]→(④階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑧)→[⑧-12]】 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-10]】	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ (代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉格納容器から原子炉格納容器へ切り替える場合)	○	【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-11]】	
1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	1.7 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照		
	格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ	○		
	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	○	【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→[①-1]→[①-2]→(①階段I④)→(④階段A⑥)→[⑥-8]→(⑥階段E⑧)→(⑧階段N⑦)→[⑦-2]→[⑦-3]】	
代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ	1.6 「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照			

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(7/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.7	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却	○	<p>・可搬型大型送水ポンプ車B母管接続口（東側）を使用する場合 系統構成、可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）取り付け 【中央制御室→(6)階段A(8)→(8-7)→(8)階段E(9)→(9)階段R(10)→(10-4)→(10)階段R(9)→(9-2)→(9)階段E(6)→(6)階段A(4)→(4-8)→(4)階段B(6)→(6-9)→(6)階段B(8)→(8-7)→(8)階段B(10)→(10)階段D(11)→(11-2)→(11)階段D(10)→(10)階段A(6)→(6-9)→(6)階段A(8)→(8)階段N(7)→(7-4)→(7)階段N(8)→(8-7)→(8)階段E(6)→(6-9)→(6-11)】</p> <p>系統構成、通水操作 【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段I(1)→(1-4)→(1)階段I(4)→(4)階段A(8)→(8)階段E(9)→(9)階段R(10)→(10-4)→(10)階段R(9)→(9)階段E(6)→(6-10)】</p> <p>保管場所への移動、可搬型ホース敷設、接続 【中央制御室→(6)階段B(3)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外C→(8)階段E(9)→(9)階段R(10)→(10-1)】</p> <p>・可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口（西側）を使用する場合 系統構成、可搬型温度計測装置（格納容器再循環ユニット入口温度／出口温度）取り付け 【中央制御室→(6)階段A(8)→(8-7)→(8)階段E(9)→(9-2)→(9)階段Q(10)→(10-4)→(10)階段Q(9)→(9)階段E(6)→(6)階段A(4)→(4-8)→(4)階段B(6)→(6-9)→(6)階段B(8)→(8-7)→(8)階段B(10)→(10)階段D(11)→(11-2)→(11)階段D(10)→(10)階段A(6)→(6-9)→(6)階段A(8)→(8)階段N(7)→(7-4)→(7)階段N(8)→(8-7)→(8)階段E(6)→(6-9)→(6-11)】</p> <p>系統構成、通水操作 【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段I(1)→(1-4)→(1)階段I(4)→(4)階段A(8)→(8)階段E(9)→(9)階段Q(10)→(10-4)→(10)階段Q(9)→(9)階段E(6)→(6-10)】</p> <p>保管場所への移動（屋外作業） 【中央制御室→(6)階段B(3)→屋外A】</p> <p>可搬型ホース敷設、接続（屋内作業） 【中央制御室→(6-22)→(6)階段E(9)→(9)階段Q(10)→(10-2)】</p>

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(8/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等	格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水	○		
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水 (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合)	○	系統構成, 水張り, 代替格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F④)→[④-6]→(④階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑧)→[⑧-12]】 代替格納容器スプレイポンプ受電準備, 受電操作 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-21]】 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-10]】	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水 (全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時)	○	系統構成, 水張り, 代替格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F④)→[④-6]→(④階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑧)→[⑧-12]】 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-10]】	
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水 (代替格納容器スプレイポンプの注水先を原子炉容器から原子炉格納容器へ切り替える場合)	○	【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-11]】	
	高圧注入ポンプ又は余熱除去ポンプによる原子炉容器への注水	○		
	充てんポンプによる原子炉容器への注水	○		
	B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS 連絡ライン使用) による原子炉容器への注水	1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水	1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
	B-充てんポンプ (自己冷却) による原子炉容器への注水	1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
1.9 水素爆発による原子炉格納容器破損を防止するための手順等	原子炉格納容器内水素処理装置による原子炉格納容器内の水素濃度低減	○		
	格納容器水素イグナイタによる原子炉格納容器内の水素濃度低減	○		

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(9/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.9	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等	○	<p>系統構成、可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ系統構成、電源操作、起動、電源操作、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置起動</p> <p>【中央制御室→(6)階段A(4)→[4-9]→(4)階段K(4)→[4-9]→(4)階段K(4)→[4-9]→(4)階段K(4)→[4-9]→(4)階段L(5)→[5-1]→(5)階段L(4)→[4-9]→(4)階段K(4)→[4-9]→(4)階段K(4)→(4)階段L(5)→[5-1]→(5)階段L(4)→[4-9]→(4)階段K(4)→[4-10]】</p> <p>ガスサンプル冷却器用海水屋外排出ラインホース敷設、接続、海水通水、可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ停止</p> <p>【中央制御室→(6)階段A(4)→[4-11]→(4)階段B(3)→屋外A→(3)階段B(4)→[4-11]】</p>	
	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備の電源を代替電源設備から給電する手順	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
1.10	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等	○		
	アニュラス空気浄化設備による水素排出(交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合の操作手順)	○	<p>系統構成、アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ供給操作</p> <p>【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段B(2)→[2-4]】</p> <p>試料採取室排気隔離ダンパ閉処置</p> <p>【中央制御室→(6)階段A(4)→(4)階段B(2)→[2-5]】</p>	
	アニュラス空気浄化設備による水素排出(全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合の操作手順)	○	<p>【中央制御室→(6)階段A(4)→[4-12]→[4-13]】</p>	
	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度測定	○		
	水素排出による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備の電源を代替電源設備から給電する手順	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
1.11	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	○	<p>保管場所への移動</p> <p>【中央制御室→(6)階段B(3)→屋外A】</p> <p>可搬型ホース敷設</p> <p>【屋外A又は屋外B→[3-5]】</p>	屋外A→51m 倉庫・車庫エリア又は2号炉東側31m エリア
	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ	○	<p>【中央制御室→(6)階段B(3)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外A又は屋外B→[3-6]】</p>	屋外A→51m 倉庫・車庫エリア又は2号東側31m エリア→屋外A又は屋外B

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第 1 表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(10/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}	
1. 11	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による燃料取扱棟（使用済燃料ピット内の燃料体等）への放水	1. 12	「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」参照	
		使用済燃料ピットからの漏えい抑制			
		常設設備による使用済燃料ピットの状態監視	○		
		可搬型設備による使用済燃料ピットの状態監視	○	可搬型水位計運搬，設置 【中央制御室→(⑥階段 B ③)→[③-7]】 可搬型エリアモニタ運搬，設置 【中央制御室→(⑥階段 B ④)→(④階段 G ③)→[③-9]→屋外 E】 監視カメラ空冷装置準備，起動 【中央制御室→(⑥階段 B ③)→[③-8]】	
	代替電源による給電	1. 14	「電源の確保に関する手順等」参照		
1. 12	発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等	可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制		【中央制御室→(⑥階段 B ③)→屋外 A】	屋外 A→51m 倉庫・車庫エリア又は 1, 2 号炉北側 31m エリア
		集水樹シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制			緊急時対策所待機所→51m 倉庫・車庫エリア又は 2 号炉東側 31m エリア(a)
		海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレイノズルによる大気への放射性物質の拡散抑制	1. 11	「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」参照	
		可搬型大容量海水送水ポンプ車，放水砲及び泡混合設備による航空機燃料火災への泡消火		【中央制御室→(⑥階段 B ③)→屋外 A】	屋外 A→51m 倉庫・車庫エリア又は 1, 2 号炉北側 31m エリア
1. 13	重大事故等時に必要となる水の供給手順等	燃料取替用水ピットを水源とした発電用原子炉を未臨界にするための原子炉容器へのほう酸水注入	1. 1	「緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」参照	
		燃料取替用水ピットを水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時の原子炉容器への注水	1. 2	「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照	
		燃料取替用水ピットを水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための原子炉容器への注水	1. 2 1. 3	「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照	

※ 1 : 屋外のアクセスルートは，屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第 1 表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(11/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセス ルート	屋外のアクセス ルート ^{※1}	
1.13	重大事故等に必要となる水の供給手順等	燃料取替用水ピットを水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の原子炉容器への注水	1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 1.8 「原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等」参照		
		燃料取替用水ピットを水源とした原子炉格納容器内の冷却	1.6 「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照		
		燃料取替用水ピットを水源とした原子炉格納容器内の除熱	1.6 「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照 1.7 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照		
		燃料取替用水ピットを水源とした原子炉格納容器下部への注水	1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 1.8 「原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等」参照		
		補助給水ピットを水源とした発電用原子炉を未臨界にするための蒸気発生器への注水	1.1 「緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」参照		
		補助給水ピットを水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時の蒸気発生器への注水	1.2 「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
		補助給水ピットを水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための蒸気発生器への注水	1.2 「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 1.3 「原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等」参照		
		補助給水ピットを水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の蒸気発生器への注水	1.2 「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照		
		補助給水ピットを水源とした最終ヒートシンクへ熱を輸送するための蒸気発生器への注水	1.2 「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 1.5 「最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」参照		
		海を水源とした原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の原子炉容器への注水	1.4 「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照 1.8 「原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等」参照		
		海を水源とした原子炉格納容器内の冷却	1.6 「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照 1.7 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照		
		海を水源とした原子炉格納容器内の除熱	1.7 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照		

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第 1 表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(12/19)

条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセス ルート	屋外のアクセス ルート※1	
1.13	重大事故等 時に必要 なる水の 供給 手順等	海を水源とした使用済燃料ピットへの注水/スプレイ	1.11	「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」参照	
		海を水源とした原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプによる補機冷却水確保	1.5	「最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」参照	
		海を水源とした最終ヒートシンクへ熱を輸送するための格納容器内自然対流冷却	1.5 1.7	「最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」参照 「原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」参照	
		海を水源とした最終ヒートシンクへ熱を輸送するための代替補機冷却	1.5	「最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」参照	
		海を水源とした大気への放射性物質の拡散抑制	1.11 1.12	「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」参照 「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」参照	
		海を水源とした航空機燃料火災への泡消火	1.12	「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」参照	
		ほう酸タンクを水源とした発電用原子炉を未臨界にするための原子炉容器へのほう酸水注入	1.1	「緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」参照	
		格納容器再循環サンプを水源とした再循環運転	1.4	「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照	
		格納容器再循環サンプを水源とした格納容器スプレイ再循環運転	1.6	「原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」参照	
		格納容器再循環サンプを水源とした代替再循環運転	1.4	「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」参照	

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(13/19)

条文		対応手順	操作・作業場所		
			中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート※1
1.13	重大事故等時に必要となる水の供給手順等	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの補給	○	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口 (東側) 使用時 系統構成 【中央制御室→〔⑥-4〕→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F②)→〔②-3〕】 保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外C→〔⑧-8〕】 可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口 (西側) 使用時 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F②)→〔②-3〕】 保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外D→〔③-3〕】 	屋外A→51m倉庫・車庫エリア又は2号炉東側31mエリア→屋外C又は屋外D
		海を水源とした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	○	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口 (東側) 使用時 系統構成 【中央制御室→〔⑥-3〕】 保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外C→〔⑧-8〕】 可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口 (西側) 使用時 系統構成 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→(①階段F②)→〔②-2〕→(②階段F①)→(①階段I④)→(④階段A⑥)→〔⑥-3〕】 保管場所への移動, 可搬型ホース敷設, 接続 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外D→〔③-3〕】 	屋外A→51m倉庫・車庫エリア又は2号炉東側31mエリア→屋外C又は屋外D
		燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え (原子炉容器への注水中の場合)	○	【中央制御室→〔⑥-5〕→(⑥階段A⑧)→〔⑧-14〕→(⑧階段M⑦)→〔⑦-10〕→(⑦階段M⑧)→〔⑧-14〕→〔⑧-12〕】	
		燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え (原子炉格納容器内へのスプレー中の場合)	○	【中央制御室→〔⑥-5〕→(⑥階段A⑧)→〔⑧-14〕→〔⑧-12〕】	

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(14/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート※1
1.14 電源の確保に関する手順等	代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系受電	○	メタクラB系受電準備, メタクラB系受電操作, コントロールセンタB系受電操作, メタクラA系受電準備, メタクラA系受電操作, コントロールセンタA系, B系受電操作, 受電確認 【中央制御室→(⑥階段C⑧)→[⑧-17]→[⑧-18]】 メタクラB系受電準備, メタクラA系受電準備 【中央制御室→[⑥-16]→(⑥階段C⑧)→[⑧-17]→[⑧-30]】 メタクラB系受電準備, メタクラA系受電準備 【中央制御室→(⑥階段C⑧)→[⑧-17]】	緊急時対策所待機所 →代替非常用発電機
	可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電	○	メタクラB系受電準備, メタクラA系受電準備 【中央制御室→[⑥-16]→(⑥階段A⑧)→[⑧-30]→[⑧-19]】 メタクラB系受電操作, コントロールセンタB系受電操作, メタクラA系受電操作, コントロールセンタA系受電操作 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-20]】 保管場所への移動 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A】	屋外A→1号炉西側31m エリア又は2号炉東側31mエリア(a)
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電	○	不要な直流負荷切離し操作 (SBO発生1時間以内) 【中央制御室→[⑥-18]】 不要な直流負荷切離し操作 (SBO発生8.5時間以内) 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-24]】	
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電(常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備による交流電源復旧の場合)	○	蓄電池室排気ファン起動, 充電器盤受電操作, 直流負荷復旧操作 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-22]→[⑧-23]→[⑧-32]→(⑧階段A⑥)→[⑥-24]】 蓄電池室排気ファンコントロールセンタのコネクタ差替え 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-22]】 安全補機開閉器室外気取入ダンパ開操作 【中央制御室→(⑥階段A④)→[④-15]】	
	可搬型代替直流電源設備による給電	○	直流母線受電準備 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-26]】 直流母線給電操作 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-26]→[⑧-27]】 保管場所への移動 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A】 給電, 可搬型直流変換器の起動 ・可搬型直流電源接続盤(東側)に接続する場合 【屋外E→[③-11]→屋外E→屋外のアクセスルート→屋外E→(③階段G⑥)→(⑥階段A⑧)→[⑧-26]】 ・可搬型直流電源接続盤(西側)に接続する場合 【屋外D→[③-11]→屋外D→屋外のアクセスルート→屋外A→(③階段B⑥)→(⑥階段A⑧)→[⑧-26]】	屋外A→1号炉西側31m エリア又は2号炉東側31m エリア→屋外A又は屋外E

※1: 屋外のアクセスルートは, 屋内(中央制御室)又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第 1 表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(15/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.14 電源の確保に関する手順等	常設直流電源喪失時の A 直流母線及び B 直流母線受電	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
	代替非常用発電機による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電		<p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段 A ⑧)→[⑧-25]→(⑧階段 A ⑥)→[⑥-14]】</p> <p>代替非常用発電機起動，代替所内電気設備対象負荷の切替・給電（2次系設備），代替所内電気設備対象負荷の切替・給電（1次系設備） 【中央制御室→(⑥階段 B ③)→屋外 A→(③階段 B ⑧)→[⑧-25]→(⑧階段 A ⑥)→[⑥-14]→(⑥階段 B ④)→[④-16]】</p> <p>系統構成，代替所内電気設備対象負荷の切替・給電（1次系設備） 【中央制御室→(⑥階段 A ④)→[④-16]→(④階段 B ③)→[③-10]→(③階段 B ⑥)→[⑥-14]→(⑥階段 B ④)→[④-16]】</p>	屋外 A→代替非常用発電機→屋外 A
	可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電		<p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段 A ⑧)→[⑧-25]→(⑧階段 A ⑥)→[⑥-14]】</p> <p>代替所内電気設備対象負荷の切替・給電（2次系設備），代替所内電気設備対象負荷の切替・給電（1次系設備） 【中央制御室→(⑥階段 A ⑧)→[⑧-25]→(⑧階段 A ⑥)→[⑥-14]】</p> <p>系統構成，保管場所への移動，代替所内電気設備対象負荷の切替・給電（1次系設備） ・可搬型代替電源接続盤（東側）に接続する場合 【中央制御室→(⑥階段 A ④)→[④-16]→(④階段 B ③)→[③-10]→屋外 A→屋外のアクセスルート→屋外 E→(③階段 G ④)→[④-16]→(④階段 G ⑥)→[⑥-14]】 ・可搬型代替電源接続盤（西側）に接続する場合 【中央制御室→(⑥階段 A ④)→[④-16]→(④階段 B ③)→[③-10]→屋外 A→屋外のアクセスルート→屋外 A→(③階段 B ⑥)→[⑥-14]→(⑥階段 B ④)→[④-16]】</p>	屋外 A→1号炉西側 31m エリア又は 2号炉東側 31m エリア (a)→屋外 A 又は屋外 E
ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (ディーゼル発電機燃料油貯油槽から補給する場合)				緊急時対策所待機所→1号炉西側 31m エリア又は 2号炉東側 31m エリア (b)

※1：屋外のアクセスルートは，屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(16/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート※1
1.14 電源の確保に関する手順等	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク(SA)から可搬型タンクローリーへの補給 (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り補給する場合)		系統構成, 燃料油移送ポンプ受電準備, 燃料移送ポンプ起動, 燃料移送ポンプ停止 ・ A-ディーゼル発電機燃料油貯油槽を使用する場合 【中央制御室→〔⑥-12〕→〔⑥階段E⑧〕→〔⑧-28〕→〔⑧階段P⑨〕→〔⑨-3〕→〔⑨階段P⑧〕→〔⑧-28〕→〔⑧階段E⑥〕→〔⑥-12〕→〔⑥階段E⑧〕→〔⑧-28〕→〔⑧-29〕】 ・ B-ディーゼル発電機燃料油貯油槽を使用する場合 【中央制御室→〔⑥-12〕→〔⑥階段E⑧〕→〔⑧-28〕→〔⑧階段T⑨〕→〔⑨-3〕→〔⑨階段T⑧〕→〔⑧-28〕→〔⑧階段E⑥〕→〔⑥-12〕→〔⑥階段E⑧〕→〔⑧-28〕→〔⑧-29〕】 ホース敷設, 接続 【屋外A→〔③階段B⑥〕→〔⑥-12〕→〔⑥-13〕→〔⑥-12〕→〔⑥-23〕→〔⑥階段B③〕→屋外A】	緊急時対策所待機所→1号炉西側31mエリア又は2号炉東側31mエリア(b)→屋外A
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク(SA)から可搬型タンクローリーへの補給(燃料タンク(SA)から補給する場合)			緊急時対策所待機所→1号炉西側31mエリア又は2号炉東側31mエリア(b)
	可搬型タンクローリーから各機器への補給			緊急時対策所待機所→1号炉西側31mエリア又は2号炉東側31mエリア(b)
	非常用交流電源設備による給電	○		
1.15 事故時の計装に関する手順等	計器の故障	○		
	計器の計測範囲(把握能力)を超えた場合	○		
	所内常設蓄電式直流電源設備からの給電	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
	常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備からの給電	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
	代替所内電気設備による給電	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
	可搬型代替直流電源設備からの給電	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照		
	可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視		【中央制御室→〔⑥-15〕】	
重大事故等時のパラメータを記録する手順				

※1: 屋外のアクセスルートは, 屋内(中央制御室)又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(17/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等	中央制御室空調装置の運転手順（交流動力電源が確保されている場合）	○		
	中央制御室空調装置の運転手順（常設代替交流電源設備により中央制御室空調装置を復旧する場合）	○	【中央制御室→(⑥)階段A(④)→[④-14]】	
	中央制御室の照明を確保する手順	○	【中央制御室→[⑥-17]→中央制御室】	
	中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定と濃度管理手順	○	【中央制御室→[⑥-21]→中央制御室】	
	チェンジングエリアの設置及び運用手順		【屋外A→(③)階段B(⑥)→[⑥-19]→[⑥-20]】	
	アニュラス空気浄化設備の運転手順（交流動力電源及び常設直流電源が健全である場合）		1.10 「水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等」参照	
	アニュラス空気浄化設備の運転手順（全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合）	○	系統構成、アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスボンベ供給操作 【中央制御室→(⑥)階段A(④)→(④)階段B(②)→[②-4]】 試料採取室排気隔離ダンパ閉処置 【中央制御室→(⑥)階段A(④)→(④)階段B(②)→[②-5]】	
1.17 監視測定等に関する手順等	可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定及び代替測定			
	放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定			
	放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定			
	放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定			
	放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定			
	海上モニタリング測定			緊急時対策所待機所 →1号炉西側31mエリア又は2号炉東側31mエリア(b)

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第 1 表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(18/19)

条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.17 監視測定等に関する手順等	モニタリングポスト及びモニタリングステーションのバックグラウンド低減対策			
	可搬型モニタリングポストのバックグラウンド低減対策			
	放射性物質の濃度の測定時のバックグラウンド低減対策			
	モニタリングポスト及びモニタリングステーションの電源を代替交流電源設備から給電する手順等			
	可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定			
	可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定			
1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等	可搬型空気浄化装置運転手順			緊急時対策所指揮所 →指揮所用空調上屋 緊急時対策所待機所 →待機所用空調上屋
	空気供給装置（空気ポンペ）による空気供給準備手順			緊急時対策所指揮所 →指揮所用空調上屋 緊急時対策所待機所 →待機所用空調上屋
	緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順			
	緊急時対策所可搬型エリアモニタの設置手順			
	可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備による放射線量の測定手順	1.17		「監視測定等に関する手順等」参照
	空気供給装置（空気ポンペ）への切替準備手順			
	空気供給装置（空気ポンペ）への切替手順			
	可搬型空気浄化装置への切替手順			
	安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順			

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第 1 表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(19/19)


条文	対応手順	操作・作業場所		
		中央	屋内のアクセスルート	屋外のアクセスルート ^{※1}
1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等	通信連絡に関する手順等	1.19 「通信連絡に関する手順等」参照		
	チェン징エリアの設置及び運用手順			緊急時対策所指揮所→緊急時対策所待機所
	可搬型空気浄化装置の切替手順			
	緊急時対策所用発電機準備手順			緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所→緊急時対策所エリア
	緊急時対策所用発電機起動手順			緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所→緊急時対策所エリア
	緊急時対策所用発電機の切替手順			緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所→緊急時対策所エリア
	緊急時対策所用発電機の待機運転手順			緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所→緊急時対策所エリア
	緊急時対策所用発電機の接続先切替手順			緊急時対策所指揮所及び緊急時対策所待機所→緊急時対策所エリア
1.19 通信連絡に関する手順等	発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等			
	発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等			
	代替電源設備から給電する手順等	1.14 「電源の確保に関する手順等」参照 1.18 「緊急時対策所の居住性等に関する手順等」参照		

※1：屋外のアクセスルートは、屋内（中央制御室）又は緊急時対策所から保管場所までの移動ルートを示す。

第1図 ①屋内アクセスルートをルートを図(1/11)

 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1図 ②屋内アクセスルートをルートの図(2/11)

 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1図 ③屋内アクセスルートをルートを図(3/11)

 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1図 ④屋内アクセスルータ ルート図(4/11)

 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1図 ⑤屋内アクセスルートをルートを図(5/11)

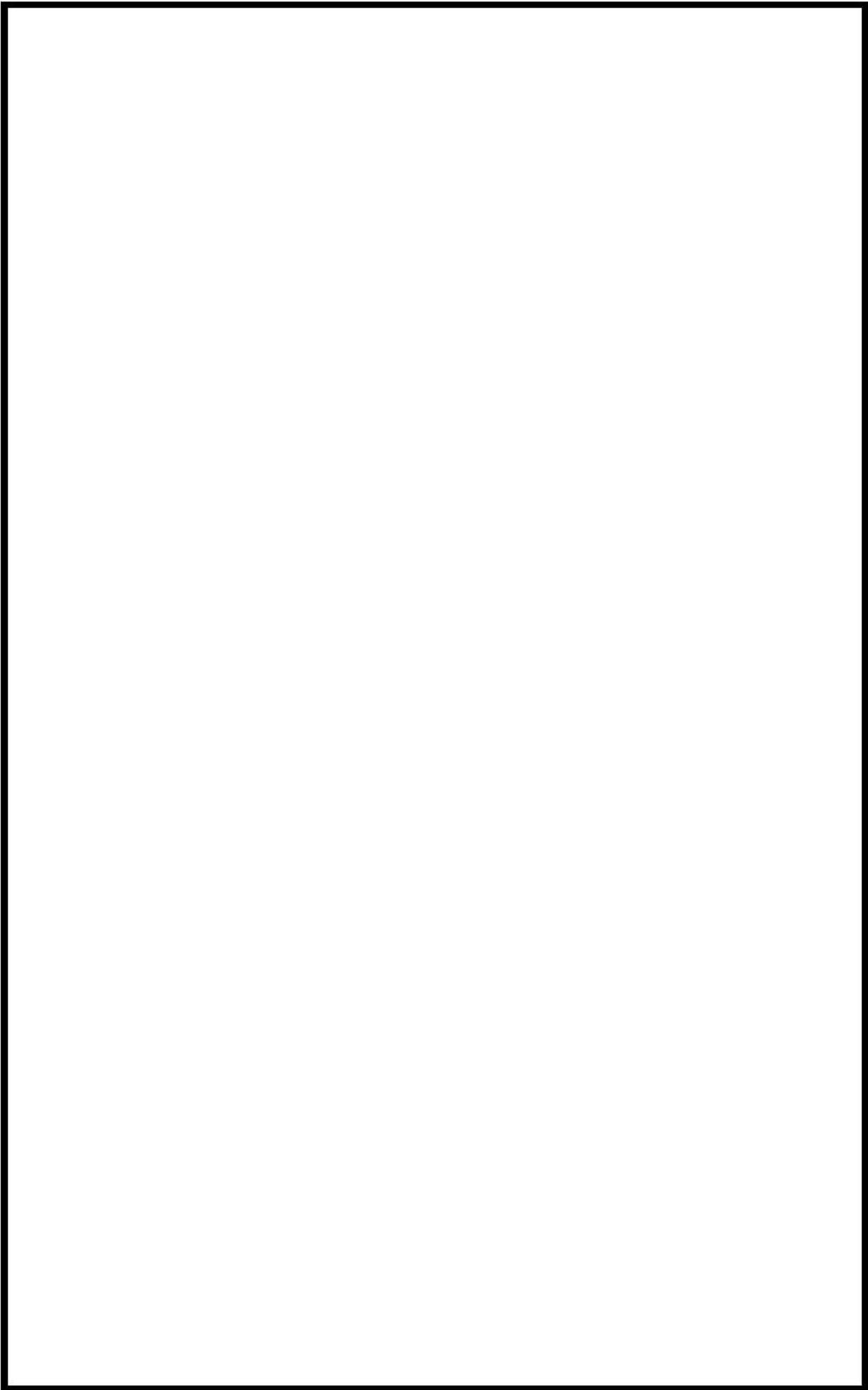
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第1図 ⑥屋内アクセスルートをルートを図(6/11)

 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1図 ⑦屋内アクセスルートをルートを図(7/11)

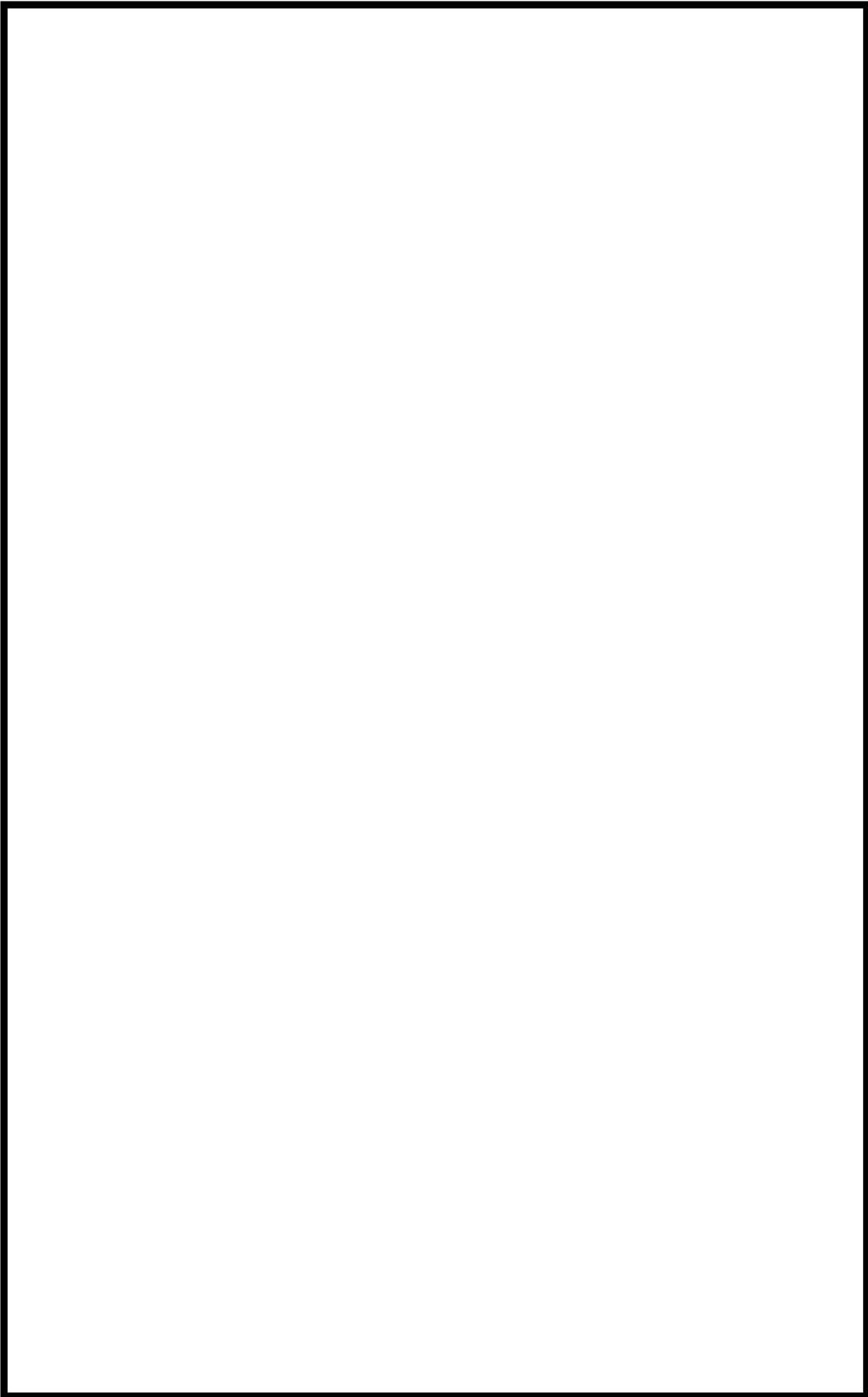
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第1図 ⑧屋内アクセスルータ ルート図(8/11)



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1図 ⑨屋内アクセスルータ ルート図(9/11)




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1図 ⑩屋内アクセスルータ ルータ図(10/11)

 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1図 ①屋内アクセスルータ ルータ図(11/11)

 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2表 操作対象機器及び操作項目一覧(1/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
①	1	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 原子炉補機冷却水系加圧操作準備	<ul style="list-style-type: none"> ・ホース接続 ・配管接続 ・原子炉補機冷却水サージタンク圧力(可搬型) ・原子炉補機冷却水サージタンク圧力(可搬型)取付箇所 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンペ ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用窒素供給パネル ・原子炉補機冷却水サージタンクベント弁用ミニチュア弁
	2	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 原子炉補機冷却水系加圧操作	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第2止め弁 ・原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第1止め弁 ・原子炉補機冷却水サージタンク可搬型圧力計接続用配管窒素供給止め弁
	3	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁 ・原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁 ・原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第1止め弁(SA対策) ・原子炉補機冷却水系統A戻り排水ライン第2止め弁(SA対策)
	4	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁 ・原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁
②	1	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ECTトラックアクセスエリア側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁(SA対策)
	2	海を水源とした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 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ECTトラックアクセスエリア側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁(SA対策)
	3	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの補給 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ECTトラックアクセスエリア側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁(SA対策) ・燃料取替用水ピットオーバーフローライン海水供給止め弁 ・燃料取替用水ピット給水ライン止め弁(SA対策)
	4	B-アニュラス空気浄化設備 空気作動弁代替空気供給及びダンパ手動開操作	<ul style="list-style-type: none"> ・3V-VS-102B 制御用空気供給弁 ・ホース接続 ・アニュラス全量排気弁等操作用窒素供給パネル ・3V-VS-102B 窒素供給弁(SA対策) ・アニュラス全量排気弁等操作用可搬型窒素ガスポンペ
	5	試料採取室排気隔離ダンパ閉処置	<ul style="list-style-type: none"> ・3D-VS-653 制御用空気供給弁 ・試料採取室排気隔離ダンパ ・資機材
③	1	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復 主蒸気逃がし弁開放, 開度調整	<ul style="list-style-type: none"> ・A-主蒸気逃がし弁 ・B-主蒸気逃がし弁 ・C-主蒸気逃がし弁
	2	破損側蒸気発生器主蒸気隔離弁増し締め操作	<ul style="list-style-type: none"> ・A-主蒸気隔離弁 ・B-主蒸気隔離弁 ・C-主蒸気隔離弁
	3	可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口 ・ホース接続
	4	格納容器エアロック閉止	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用エアロック
	5	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ホース敷設, 接続

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(2/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
③	6	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型スプレインノズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ホース敷設, 接続 可搬型スプレインノズル設置
	7	可搬型水位計運搬, 設置	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料ピット水位 (可搬型) 使用済燃料ピット水位 (可搬型) 付属品収納箱 ワイヤ接続 ケーブル接続 使用済燃料ピット水位 (可搬型) 設置箇所
	8	監視カメラ空冷装置準備, 起動	<ul style="list-style-type: none"> SFP 監視設備電源盤 使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置設置箇所 ホース接続 SFP 監視カメラ空冷設備空冷装置出口弁 ケーブル接続 使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置
	9	可搬型エリアモニタ運搬, 設置	<ul style="list-style-type: none"> SFP 監視設備電源盤 可搬型エリアモニタ機器収納盤 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ設置箇所 ケーブル接続 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ 鉛遮蔽
	10	代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> SA 用代替電源中継接続盤 2
	11	可搬型代替直流電源設備による給電 直流母線受電準備	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル敷設
④	1	現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> 補助給水ピットタービン動補助給水ポンプ側出口弁 タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気B主蒸気ライン元弁 タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気C主蒸気ライン元弁
	2	主給水隔離弁閉止操作 (隔離弁の電源が回復していない場合)	<ul style="list-style-type: none"> A-主給水隔離弁 B-主給水隔離弁 C-主給水隔離弁
	3	1次冷却材ポンプ封水ライン隔離弁等閉止操作及び格納容器隔離弁閉止操作 (隔離弁の電源が回復していない場合)	<ul style="list-style-type: none"> A, B-C/V 再循環ユニット補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁 A-C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁 B-C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁 C, D-C/V 再循環ユニット補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁 C-C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁 D-C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁
	4	格納容器エアロック閉止	<ul style="list-style-type: none"> 通常用エアロック
	5	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器への注水起動準備	<ul style="list-style-type: none"> 代替格納容器スプレイポンプ入口第1止め弁 代替格納容器スプレイポンプ入口第2止め弁 A-燃料取替用水ポンプ出口ベント弁
	6	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ起動準備又は代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水起動準備	<ul style="list-style-type: none"> 代替格納容器スプレイポンプ入口第1止め弁 代替格納容器スプレイポンプ入口第2止め弁 A-燃料取替用水ポンプ出口ベント弁

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(3/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
④	7	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 系統構成	・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁
	8	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁
	9	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット ・ホース接続 ・格納容器サンプル戻りライン止め弁 ・可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット入口隔離弁 (SA 対策) ・可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット出口隔離弁 (SA 対策) ・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用可搬型窒素ガスボンベ ・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用窒素供給パネル ・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置 ・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁 ・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁 (SA 対策) ・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁 (SA 対策) ・ケーブル接続 ・CV 水素濃度計電源盤 ・格納容器空気サンプル取出しライン止め弁 ・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器入口弁 ・格納容器雰囲気ガス試料採取管バイパス弁 ・格納容器雰囲気ガスサンプリング戻りライン止め弁 ・3V-RM-002 制御用空気供給弁 ・3V-RM-002 窒素ガス供給弁 (SA 対策) ・格納容器雰囲気ガス試料採取装置盤 ・格納容器雰囲気ガスサンプリング圧縮装置入口圧力制御弁用ミニチュア弁
	10	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット 起動	・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置
	11	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視 可搬型大型送水ポンプ車によるガスサンプル冷却器への海水通水開始	<ul style="list-style-type: none"> ・ホース接続 ・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁 ・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水排水ライン止め弁 (SA 対策) ・CV 水素濃度計電源盤 ・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁 (SA 対策) ・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁 (SA 対策) ・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ
	12	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットによる水素濃度測定 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット ・ホース接続 ・ケーブル接続 ・CV 水素濃度計電源盤 ・可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット入口隔離弁 (SA 対策) ・可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット出口隔離弁 (SA 対策)
	13	可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット 起動	・可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット

第 2 表 操作対象機器及び操作項目一覧 (4/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
④	14	中央制御室空調装置ダンパ開 及び閉処置	<ul style="list-style-type: none"> ・ A-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室給気ファン出口ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室循環ファン入口ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ ・ A-中央制御室給気ファン出口ダンパ ・ A-中央制御室循環ファン入口ダンパ ・ B-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室給気ファン出口ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室循環ファン入口ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ ・ B-中央制御室給気ファン出口ダンパ ・ A-中央制御室外気取入風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室循環風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室外気取入風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室循環風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室外気取入ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-中央制御室排気風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室外気取入ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室排気風量調節ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-中央制御室循環ファン入口ダンパ ・ A-中央制御室外気取入風量調節ダンパ ・ A-中央制御室循環風量調節ダンパ ・ A-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ ・ B-中央制御室外気取入風量調節ダンパ ・ B-中央制御室循環風量調節ダンパ ・ B-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ ・ A-中央制御室外気取入ダンパ ・ A-中央制御室排気風量調節ダンパ ・ B-中央制御室外気取入ダンパ ・ B-中央制御室排気風量調節ダンパ
	15	安全補機開閉器室外気取入ダ ンパ開操作	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資機材 ・ A-安全補機開閉器室外気取入ダンパ用ミニチュア弁 ・ A-安全補機開閉器室外気取入ダンパ ・ B-安全補機開閉器室外気取入ダンパ用ミニチュア弁 ・ B-安全補機開閉器室外気取入ダンパ
	16	代替非常用発電機又は可搬型 代替電源車による代替格納容 器スプレイポンプ変圧器盤及 び代替所内電気設備分電盤給 電 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ SA 用代替電源中継統盤 1 ・ SA 用電動弁操作ケーブル収納箱 ・ 格納容器電線貫通部端子箱 ・ SA 用電動弁操作盤
	17	原子炉格納容器隔離弁の閉止	<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料移送管仕切弁

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(5/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑤	1	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニットによる原子炉格納容器内の水素濃度監視 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> ・3V-RM-015 制御用空気供給弁 ・ホース接続 ・3V-RM-015 窒素ガス供給弁 (SA 対策)
	2	1次冷却材ポンプ封水ライン隔離弁等閉止操作 (隔離弁の電源が回復していない場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・1次冷却材ポンプ封水戻りライン C/V 外側隔離弁 ・B-1次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁 ・A-1次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁 ・C-1次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁
	3	原子炉格納容器隔離弁閉止操作 (隔離弁の電源が回復していない場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・1次冷却材ポンプ補機冷却水入口止め弁 ・1次冷却材ポンプ補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁 ・1次冷却材ポンプ補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁 ・余剰抽出冷却器等補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁 ・余剰抽出冷却器等補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁 ・充てんライン C/V 外側隔離弁
	4	原子炉格納容器隔離弁の閉止	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器内脱塩水補給ライン C/V 外側隔離弁
⑥	1	加圧器逃がし弁作用可搬型窒素ガスポンベによる加圧器逃がし弁の機能回復 開放準備	<ul style="list-style-type: none"> ・加圧器逃がし弁作用可搬型窒素ガスポンベ ・A-原子炉格納容器内制御用空気供給元弁 ・ホース接続 ・B-原子炉格納容器内制御用空気供給元弁 ・加圧器逃がし弁作用窒素供給パネル ・A-制御用空気 C/V 外側隔離弁 T.V 弁 ・B-制御用空気 C/V 外側隔離弁 T.V 弁
	2	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・R/B 東側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁 (SA 対策) ・補助給水ピット-燃料取替用水ピット給水連絡ライン止め弁 (SA 対策)
	3	海を水源とした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 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・R/B 東側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁 (SA 対策) ・補助給水ピット給水ライン止め弁 (SA 対策) ・補助給水ピットブローライン給水用止め弁 (SA 対策) ・補助給水ピット-燃料取替用水ピット給水連絡ライン止め弁 (SA 対策)
	4	海を水源とした可搬型大型送水ポンプ車による燃料取替用水ピットへの補給 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・補助給水ピット-燃料取替用水ピット給水連絡ライン止め弁 (SA 対策) ・R/B 東側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁 (SA 対策)
	5	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え (原子炉容器への注水中の場合又は原子炉格納容器内へのスプレイ中の場合) 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・代替格納容器スプレイポンプ補助給水ピット側入口止め弁 ・代替格納容器スプレイポンプ入口テスト用止め弁

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(6/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑥	6	原子炉格納容器隔離弁の閉止	・原子炉格納容器内所内用空気供給ライン C/V 外側隔離弁
	7	可搬型大型送水ポンプ車による A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 系統構成	・ A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁 ・ B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁
	8	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	9	可搬型大型送水ポンプ車を用いた C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	・ A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁 ・ B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁 ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) ・ A-ディーゼル発電機燃料油サービスタンク室二酸化炭素消火設備放出ロック盤
	10	可搬型大型送水ポンプ車を用いた C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 海水通水	・ C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン止め弁(SA 対策) ・ C, D-格納容器再循環ユニット補機冷却水排水ライン絞り弁(SA 対策)
	11	可搬型大型送水ポンプ車を用いた C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 可搬型温度計測装置取付け(排水側)	・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)(排水側) 取付箇所
	12	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク(SA)から可搬型タンクローリーへの補給(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り補給する場合) 系統構成	・ A-ディーゼル発電機燃料油サービスタンク室二酸化炭素消火設備放出ロック盤 ・ B-ディーゼル発電機燃料油サービスタンク室二酸化炭素消火設備放出ロック盤 ・ B-燃料油移送ポンプ出口 B 側連絡弁 ・ A-燃料油サービスタンク入口弁 ・ A-燃料油サービスタンク油面制御弁弁弁 ・ A-燃料油移送ポンプ出口 A 側連絡弁 ・ 燃料油移送ポンプ出口連絡サンプリング弁 ・ ホース敷設 ・ B-燃料油サービスタンク入口弁 ・ B-燃料油サービスタンク油面制御元弁
	13	ディーゼル発電機燃料油貯油槽から又は燃料タンク(SA)可搬型タンクローリーへの補給(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り補給する場合) ホース接続口	・ 3V-DG-333 接続口 ・ ホース接続
14	代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電 系統構成	・ 代替所内電気設備分電盤 ・ B-アニュラス空気浄化ファン電源切換器盤 ・ SA 用電動弁操作ケーブル収納箱 ・ 格納容器電線貫通部端子箱 ・ SA 用電動弁操作盤	

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(7/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑥	15	可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型計測器 ・原子炉安全保護盤 (チャンネルⅠ) ・原子炉安全保護盤 (チャンネルⅡ) ・原子炉安全保護盤 (チャンネルⅢ) ・原子炉安全保護盤 (チャンネルⅣ) ・シビアアクシデント監視盤
	16	携行型通話装置による連絡手段の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・資機材 ・携行型通話装置 ・携行型通話装置ジャック箱
	17	可搬型照明 (SA) の設置・点灯操作	<ul style="list-style-type: none"> ・資機材
	18	不要直流負荷切離し操作	<ul style="list-style-type: none"> ・安全系現場制御監視盤 (トレンB) ・原子炉安全保護盤 (チャンネルⅣ) ・安全系 FDP プロセッサ (トレンB) ・安全系 FDP プロセッサ (トレンA) ・安全系現場制御監視盤 (トレンA)
	19	チェン징エリアの設置 資機材準備	<ul style="list-style-type: none"> ・資機材 ・可搬型照明 (SA)
	20	チェン징エリアの設置 エリア設置	<ul style="list-style-type: none"> ・チェン징エリア
	21	中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度測定	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素濃度・二酸化炭素濃度計
	22	代替原子炉補機冷却水ライン 接続口	<ul style="list-style-type: none"> ・代替原子炉補機冷却水ライン接続口 ・ホース接続
	23	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (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り補給する場合) ホース接続口	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料油移送配管屋内接続口 ・ホース接続
24	直流負荷復旧操作	<ul style="list-style-type: none"> ・安全系 FDP プロセッサ (トレンA) ・安全系現場制御監視盤 (トレンA) ・安全系 FDP プロセッサ (トレンB) ・安全系現場制御監視盤 (トレンB) ・原子炉安全保護盤 (チャンネルⅣ) ・共通要因故障対策盤 (自動制御盤) 	

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(8/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑦	1	現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁 A ・タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁 B
	2	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 可搬型温度計測装置取付け (供給側)	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) (供給側) 取付箇所
	3	C, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 可搬型温度計測装置取付け (戻り側)	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) (戻り側) 取付箇所
	4	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 可搬型温度計測装置取付け (供給側)	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度) (供給側) 取付箇所
	5	B-充てんポンプ (自己冷却) による原子炉容器への注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・充てんポンプ入口ベントライン止め弁 ・資機材 ・B-充てんポンプ自冷水供給ライン絞り弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水供給ライン止め弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水入口弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水入口ベント弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水戻りライン第2止め弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水出口弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水出口ラインベント弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプ自冷水戻りライン第1止め弁 (SA 対策) ・充てんライン流量制御弁第2 バイパスライン絞り弁 (SA 対策) ・B-充てんポンプミニフローライン止め弁 ・充てんライン流量制御弁前弁
	6	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> ・B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁 (SA 対策)
	7	B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS 連絡ライン使用) による原子炉容器への注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁 (SA 対策)
	8	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁 (SA 対策)
	9	B-格納容器スプレイポンプ (RHRS-CSS 連絡ライン使用) による代替再循環運転 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁 (SA 対策)
	10	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え (原子炉容器への注水中の場合) 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁 (SA 対策)
	11	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水 (原子炉格納容器注水から原子炉容器注水への切替え)	<ul style="list-style-type: none"> ・B-余熱除去冷却器出口格納容器スプレイ水注入ライン止め弁 (SA 対策)

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(9/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑧	1	現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> タービン動補助給水ポンプ入口弁 ホース接続 専用工具取付け タービン動補助給水ポンプ油タンクドレン弁 タービン動補助給水ポンプ起動速度制御ピストン油供給電磁弁バイパス弁 タービン動補助給水ポンプ軸受廃油止め弁 タービン動補助給水ポンプ起動速度制御ピストン
	2	現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動 起動操作	<ul style="list-style-type: none"> タービン動補助給水ポンプ蒸気加減弁
	3	タービン動補助給水ポンプ作動状況確認	<ul style="list-style-type: none"> タービン動補助給水ポンプ
	4	電動補助給水ポンプ作動状況確認	<ul style="list-style-type: none"> B-電動補助給水ポンプ A-電動補助給水ポンプ
	5	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による原子炉容器への注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> 代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁 代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注入用絞り弁 代替格納容器スプレイポンプ出口格納容器スプレイ用絞り弁 代替格納容器スプレイポンプ出口可搬型ポンプ車接続ライン止め弁 (SA 対策)
	6	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁 B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁 A-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁 B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁 B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁 C-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁 A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁 B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁
	7	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁 B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁 A-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁 B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁 B-充てんポンプ, 電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁 C-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁 A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁 B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁 A-ディーゼル発電機室二酸化炭素消火設備放出口ロック盤
	8	可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口 ホース接続
	9	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉容器への注水 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> 代替格納容器スプレイポンプ出口格納容器スプレイ用絞り弁 代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁 代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁 代替格納容器スプレイポンプ出口ベント元弁 代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁
	10	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ起動準備又は代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> 代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁 代替格納容器スプレイポンプ出口ベント元弁 代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁 代替格納容器スプレイポンプ出口格納容器スプレイ用絞り弁

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(10/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑧	11	代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器内へのスプレイ又は代替格納容器スプレイポンプによる原子炉格納容器下部への注水（原子炉格納容器から原子炉容器又は原子炉容器から原子炉格納容器への切替え）	<ul style="list-style-type: none"> ・代替格納容器スプレイポンプ出口格納容器スプレイ用絞り弁 ・代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁
	12	代替格納容器スプレイポンプ起動	<ul style="list-style-type: none"> ・代替格納容器スプレイポンプ操作盤
	13	B-充てんポンプ（自己冷却）による原子炉容器への注水系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水B供給ライン第1切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水B供給ライン第2切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水B戻りライン第1切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水B戻りライン第2切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水A供給ライン第1切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水A供給ライン第2切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水A戻りライン第1切替弁 ・B-充てんポンプ，電動機補機冷却水A戻りライン第2切替弁
	14	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの切替え（原子炉容器への注水中の場合又は原子炉格納容器内へのスプレイ中の場合）系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁 ・代替格納容器スプレイポンプ出口ベント元弁 ・代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁 ・代替格納容器スプレイポンプ出口格納容器スプレイ用絞り弁 ・代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁
	15	加圧器逃がし弁操作用バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復 電源隔離	<ul style="list-style-type: none"> ・ソレノイド分電盤トレンA 1 ・ソレノイド分電盤トレンB 1
	16	加圧器逃がし弁操作用バッテリーによる加圧器逃がし弁の機能回復 ケーブル及び加圧器逃がし弁操作用バッテリー接続	<ul style="list-style-type: none"> ・加圧器逃がし弁操作用可搬型バッテリー ・ケーブル接続 ・ソレノイド分電盤トレンA 1 ・ソレノイド分電盤トレンB 1
	17	代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系受電 受電準備	<ul style="list-style-type: none"> ・A 1-パワーコントロールセンタ ・A 2-パワーコントロールセンタ ・A-直流コントロールセンタ ・B 2-原子炉コントロールセンタ ・A 2-原子炉コントロールセンタ ・A 1-原子炉コントロールセンタ ・B-直流コントロールセンタ ・B 2-パワーコントロールセンタ ・B 1-原子炉コントロールセンタ
	18	代替非常用発電機によるメタクラA系及びメタクラB系受電 受電操作	<ul style="list-style-type: none"> ・B-メタクラ ・B 2-パワーコントロールセンタ ・B 2-原子炉コントロールセンタ ・A-メタクラ ・A 1-パワーコントロールセンタ ・A 2-パワーコントロールセンタ ・B 1-パワーコントロールセンタ ・A 2-原子炉コントロールセンタ

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(11/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑧	19	可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電 受電準備	<ul style="list-style-type: none"> ・ B-直流コントロールセンタ ・ A-直流コントロールセンタ ・ A1-パワーコントロールセンタ ・ B2-パワーコントロールセンタ ・ B1-原子炉コントロールセンタ ・ B2-原子炉コントロールセンタ ・ A2-原子炉コントロールセンタ ・ A1-原子炉コントロールセンタ ・ A2-パワーコントロールセンタ
	20	可搬型代替電源車によるメタクラA系及びメタクラB系受電 受電操作	<ul style="list-style-type: none"> ・ B-メタクラ ・ B2-パワーコントロールセンタ ・ B2-原子炉コントロールセンタ ・ A-メタクラ ・ A1-パワーコントロールセンタ ・ A2-パワーコントロールセンタ ・ B1-パワーコントロールセンタ ・ A2-原子炉コントロールセンタ
	21	代替格納容器スプレイポンプ受電準備, 受電操作 (交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全時である場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・ B-メタクラ ・ A-メタクラ
	22	蓄電池室排気ファンコントロールセンタコネクタ差替え, 蓄電池室排気ファン起動	<ul style="list-style-type: none"> ・ B2-原子炉コントロールセンタ ・ A2-原子炉コントロールセンタ
	23	充電器盤受電操作	<ul style="list-style-type: none"> ・ B1-原子炉コントロールセンタ ・ A1-原子炉コントロールセンタ
	24	不要直流負荷切離し操作	<ul style="list-style-type: none"> ・ A-直流コントロールセンタ ・ B-直流コントロールセンタ ・ A1-計装用交流分電盤 ・ B1-計装用交流分電盤 ・ D1-計装用交流分電盤
	25	代替非常用発電機又は可搬型代替電源車による代替格納容器スプレイポンプ変圧器盤及び代替所内電気設備分電盤給電 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ A1-原子炉コントロールセンタ ・ A2-原子炉コントロールセンタ ・ A-計装用インバータ交流電源切替器盤 ・ B1-原子炉コントロールセンタ ・ C-計装用インバータ交流電源切替器盤 ・ B-計装用インバータ交流電源切替器盤 ・ D-計装用インバータ交流電源切替器盤
	26	可搬型代替直流電源設備による給電 直流母線受電準備	<ul style="list-style-type: none"> ・ B-後備蓄電池接続盤 ・ A-後備蓄電池接続盤 ・ B-補助建屋直流分電盤 ・ B-直流コントロールセンタ ・ B-直流コントロールセンタ電源盤 ・ A-直流コントロールセンタ ・ A-直流コントロールセンタ電源盤 ・ 可搬型直流変換器 ・ 可搬型直流電源用ケーブル収納箱 ・ ケーブル接続

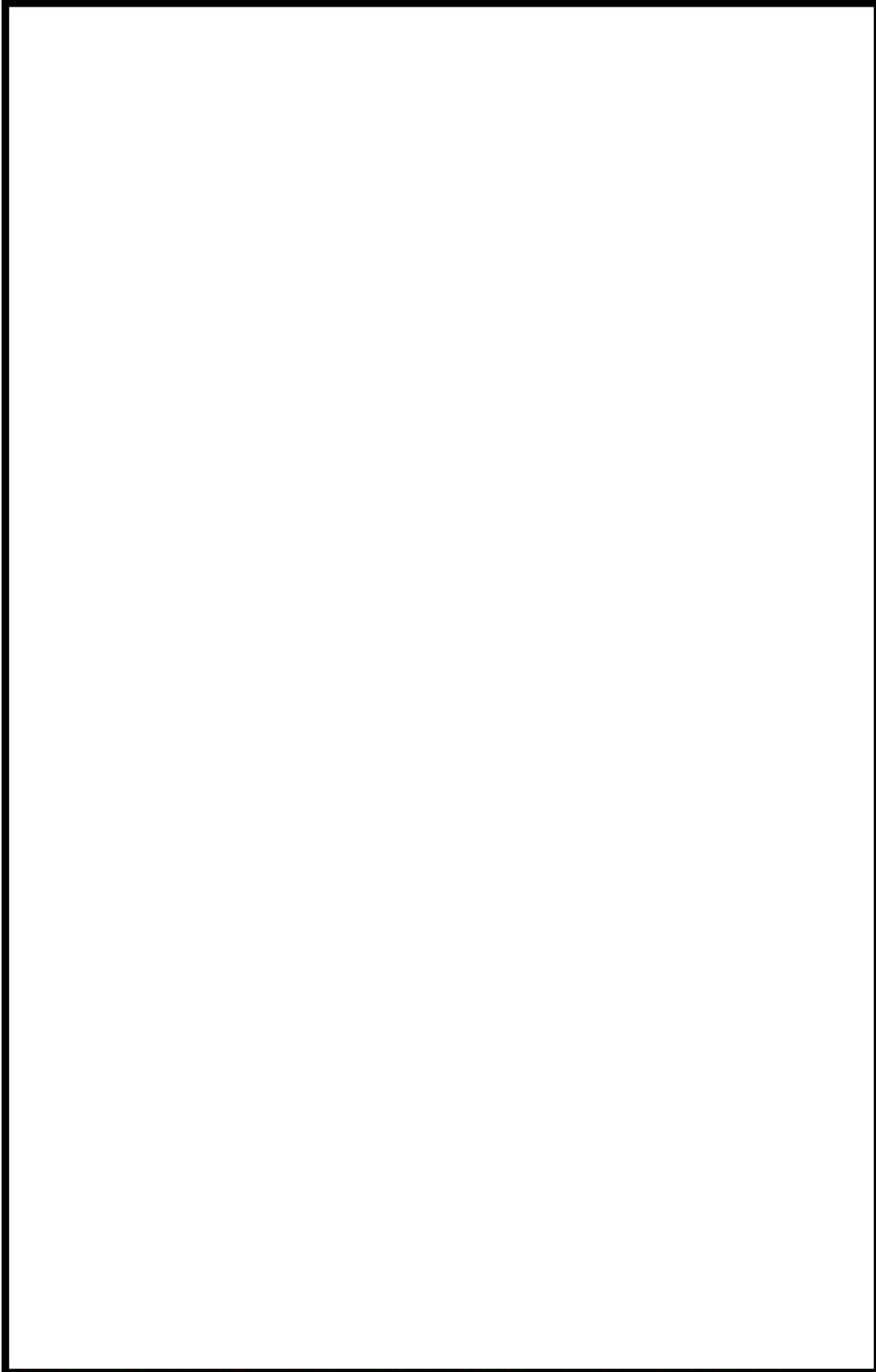
第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(12/13)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑧	27	可搬型代替直流電源設備による給電	<ul style="list-style-type: none"> ・ B-後備蓄電池接続盤 ・ B-充電器盤 ・ A-後備蓄電池接続盤 ・ A-充電器盤
	28	ディーゼル発電機燃料油貯油槽又は燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーへの補給 (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り補給する場合) 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ A-ディーゼル発電機室二酸化炭素消火設備放出ロック盤 ・ B-ディーゼル発電機室二酸化炭素消火設備放出ロック盤 ・ A-ディーゼル発電機コントロールセンタ ・ A1-原子炉コントロールセンタ ・ B-ディーゼル発電機コントロールセンタ ・ B1-原子炉コントロールセンタ
	29	ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ起動・停止	<ul style="list-style-type: none"> ・ A-ディーゼル発電機コントロールセンタ ・ B-ディーゼル発電機コントロールセンタ
	30	携行型通話装置による連絡手段の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 携行型通話装置ジャック箱
	31	破損系列の余熱除去系隔離操作	<ul style="list-style-type: none"> ・ 余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンベ ・ 余熱除去ポンプ入口弁遠隔操作スイッチ
	32	直流負荷復旧操作	<ul style="list-style-type: none"> ・ A-直流コントロールセンタ ・ B-直流コントロールセンタ ・ B1-計装用交流分電盤 ・ D1-計装用交流分電盤 ・ A1-計装用交流分電盤 ・ C-計装用インバータ ・ B-補助建屋直流分電盤
⑨	1	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高压注入ポンプへの補機冷却水 (海水) 通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁 ・ C, D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁 ・ 原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁 ・ 原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁 ・ A, B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁 ・ C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁 ・ 原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁
	2	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁 ・ C, D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁 ・ 原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁 ・ 原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁 ・ A, B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁 ・ C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁 ・ 原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁
	3	ディーゼル発電機燃料油貯油槽から又は燃料タンク (SA) 可搬型タンクローリーへの補給 (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り補給する場合) 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> ・ A-燃料油手動ポンプ出口弁 ・ A-燃料油移送ポンプ入口弁 ・ A-燃料油移送ポンプ出口弁 ・ B-燃料油手動ポンプ出口弁 ・ B-燃料油移送ポンプ入口弁 ・ B-燃料油移送ポンプ出口弁

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(13/13)


ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑩	1	可搬型大型送水ポンプ車B母管接続口	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車B母管接続口 ホース接続
	2	可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口 ホース接続
	3	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策) A-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策)
	4	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策) A-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策)
	5	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 通水操作	<ul style="list-style-type: none"> D-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策) A-原子炉補機冷却水冷却器出口海水供給ライン止め弁 (SA対策)
⑪	1	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁 B-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁 B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁 B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁 B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁 A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁 A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁 A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁 A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁 A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁 A-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁 A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量 (AM用) A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量 (AM用)
	2	可搬型大型送水ポンプ車を用いたC, D-格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁 B-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁 B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁 B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁 B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁 A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁 A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁 A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁 A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁 A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁 A-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁

屋内のアクセスルート確認状況（地震時の影響）



第1図 ①屋内のアクセスルート 現場確認結果(1/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

 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。


第1図 ②屋内のアクセスルート 現場確認結果(2/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ③屋内のアクセスルート 現場確認結果(3/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

 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。

第1図 ④屋内のアクセスルート 現場確認結果(4/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ⑤屋内のアクセスルート 現場確認結果(5/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ⑥屋内のアクセスルート 現場確認結果(6/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ⑦屋内のアクセスルート 現場確認結果(7/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ⑧屋内のアクセスルート 現場確認結果(8/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ⑨屋内のアクセスルート 現場確認結果(9/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ⑩屋内のアクセスルート 現場確認結果(10/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

第1図 ①屋内のアクセスルート 現場確認結果(11/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。

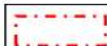
屋内のアクセスルートにおける資機材の転倒等による影響について

1. 屋内のアクセスルート上の現場ウォークダウン時転倒影響確認例

屋内のアクセスルート上の現場ウォークダウン時転倒影響確認例を以下の第1表に記す。

第1表 現場ウォークダウン時転倒影響確認例

項目	設置箇所	対応内容	対応前	対応後	評価結果
移動式架台	原子炉建屋 (T.P. 2.3m (中間床)) B-原子炉補 機冷却水冷却 器廻り	移動式架台をアクセスルートに影響がない箇所に設置されていた踏み台と配置を入れ替えることで移設し、アクセス性に与える影響がないことを確認した。			○
ポンベ	原子炉建屋 (T.P. 17.8m) 南側通路	ポンベが転倒した場合の影響を考慮して、移設したことから、アクセス性に影響がないことを確認した。			○

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

2. アクセスルート上の機器等の転倒防止処置確認結果

アクセスルート上の機器等の転倒防止処置確認結果及び転倒防止処置の例を以下の第2表に記す。


第2表 機器等の転倒防止処置確認例（類似処置は代表例の写真を示す。）（1/2）

項目	設置箇所	評価結果	評価結果
北側通路 ・キャビネット	原子炉補助建屋 T. P. 10. 3m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真1参照）	○
Aー安全補機開閉器室前通路 ・靴箱	原子炉補助建屋 T. P. 10. 3m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真4参照）	○
Aー安全補機開閉器室内 ・メタクラ用真空遮断器	原子炉補助建屋 T. P. 10. 3m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真2参照）	○
Bー安全補機開閉器室内 ・キャビネット	原子炉補助建屋 T. P. 10. 3m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真1参照）	○
北側通路 ・ガスモニタ用収納箱	原子炉補助建屋 T. P. 17. 8m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真2参照）	○
北側通路 ・パレテーナ	原子炉補助建屋 T. P. 24. 8m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真2参照）	○
エレベータ前通路 ・ドラム缶	原子炉補助建屋 T. P. 24. 8m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真3参照）	○
階段室前通路 ・担架格納箱	原子炉補助建屋 T. P. 40. 3m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅，排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし （第3表 転倒防止処置例 写真1参照）	○

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第2表 機器等の転倒防止処置確認例（類似処置は代表例の写真を示す。）（2/2）

項目	設置箇所	評価結果	評価結果
B－原子炉補機冷却水冷却器廻り ・移動式架台	原子炉建屋 T.P. 2. 3m (中間床)	・転倒した場合、通行可能な通路幅が確保できないため、アクセスルートに影響を与えない箇所へ移設する	○
A－制御用空気圧縮機室前通路 ・呼吸器保管庫	原子炉建屋 T.P. 10. 3m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅、排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし (第3表 転倒防止処置例 写真1 参照)	○
北側通路 ・ロッカー	原子炉建屋 T.P. 17. 8m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅、排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし (第3表 転倒防止処置例 写真1 参照)	○
1次冷却材ポンプモータ保修エリア前通路 ・ハイドロタワー	原子炉建屋 T.P. 17. 8m	・一般的な転倒防止対策を実施 ・転倒した場合でも通行可能な通路幅、排除又は乗り越えが可能なためアクセス性の問題なし (第3表 転倒防止処置例 写真2 参照)	○
エレベータ前通路 ・ボンベ	原子炉建屋 T.P. 40. 3m	・鋼材及びボルトにより固定されているため、転倒しないことからアクセス性の問題なし (第3表 転倒防止処置例 写真5 参照)	○

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第3表 転倒防止処置例(1/2)








	設置物の外観	転倒防止対策
(写真1)		
(写真2)		
(写真3)		

写真1：壁面又は床面からのアンカーを用いた固縛

写真2：チェーン、ワイヤ等を用いた固縛

写真3：ベルトによる固縛

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

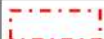
第3表 転倒防止処置例(2/2)

	設置物の外観	転倒防止対策
(写真4)		
(写真5)		

写真4：転倒防止ベルトを用いた固縛

写真5：鋼材及びボルトによる固定

泊発電所の常設物，仮置物については，地震等による転倒によって，重大事故等対応の障害になることを防止するため，常設物，仮置物の設置に対する運用，管理を社内規程類に基づき実施する。

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

3. 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

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、有効性評価の時間余裕が短い場合であっても時間内にアクセス可能であることを以下のとおり評価した。

[評価対象操作]

有効性評価の各事象の対応操作において、最も時間的余裕がなく、現場への移動を要する操作として、主蒸気逃がし弁を開放するための主蒸気管室での操作とする。

[評価条件]

- ・アクセスルート近傍の設置物は、一般的な転倒防止処置を施している物を含めすべて転倒するものとする。
- ・設置物が転倒した際、最も通路がふさがれるパターンを想定しても通行可能な幅が 30cm あれば通過可能とする。
- ・設置物が転倒した際に設置物の移動が可能な場合（重量物でない場合）は、通過可能とする。
- ・転倒した設置物の乗り越え高さが 100cm 以下であれば通行可能とする。
- ・転倒した設置物の乗り越え通過時間については、乗り越え高さが約 100cm となる模擬資機材（乗り越え高さ約 1,040mm，奥行き約 2,180mm，幅 1,090mm）について運転員 7 名による乗り越え通過時間を計測し、最も時間を要した運転員の計測時間 4.7 秒を設置物の乗り越え通過時間とする（アクセスルート上で 5 つの設置物を乗り越える場合、模擬資機材を 5 回乗り越えるものとする。）。模擬資機材の乗り越え時間の計測結果については、第 1 図に示す。

[評価結果]

中央制御室から主蒸気管室までのアクセスルートにおいて、乗り越えないと通過できないものの中で最大のものは、原子炉建屋 T.P. 17.8m に設置されているボンベラック（ラックの寸法、高さ約 1,800mm，奥行き約 500mm，幅約 950mm）であり、乗り越え高さ 100cm 以下であることから、乗り越え可能である。

また、中央制御室から主蒸気管室までのアクセスルートで設置物を乗り越える箇所は、2 箇所である。よって 2 箇所の乗り越え時間は 9.4 秒となる。

中央制御室から主蒸気管室までの移動時間は通常の歩行で 4 分程度であり、転倒した設置物の乗り越え時間による移動時間への影響はほとんどない。





 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

	写真	1回目 タイム	2回目 タイム
① 女性		4.2 秒	4.1 秒
② 男性		4.4 秒	4.7 秒
③ 男性		3.7 秒	4.5 秒
④ 男性		3.7 秒	3.9 秒
⑤ 男性		4.3 秒	4.7 秒
⑥ 男性		3.7 秒	3.6 秒
⑦ 男性		3.4 秒	3.9 秒

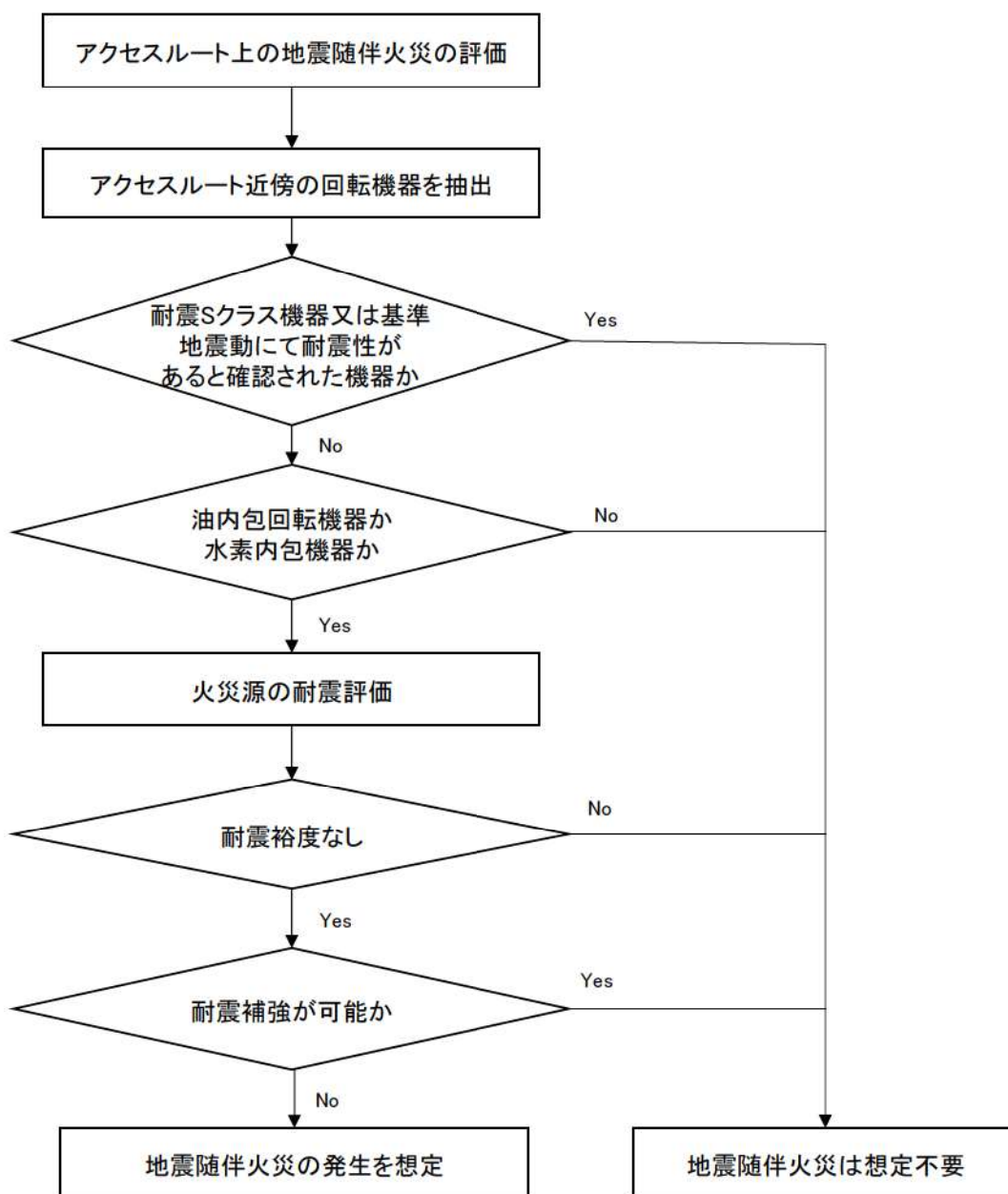
第1図 資機材の乗り越え時間の計測結果

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

アクセスルート近傍の地震随伴火災の発生の可能性がある機器について、以下のとおり抽出・評価を実施した。なお、抽出フローを第1図に、また、抽出したアクセスルート近傍の回転機器リストを第1表に、抽出した機器の配置を第2図に示す。

- ・重要事故シーケンスごとに必要な対応処置のためのアクセスルートをルート図上に描画し、ルート近傍の回転機器を抽出する。
- ・耐震Sクラス機器、又は基準地震動にて耐震性が確認された機器は損壊しないものとし、内包油による地震随伴火災は発生しないものとする。
- ・耐震Sクラス機器でない、かつ基準地震動にて耐震性がない機器のうち、油を内包する機器又は水素を内包する機器については地震により支持構造物が損壊し、漏えいした油又は水素(4 vol%以上)に着火する可能性があるため、火災源として耐震評価を実施する。
- ・耐震評価はSクラス機器と同様に基準地震動で評価し、JEAG4601に従った評価を実施する。
- ・耐震余裕度を有するものについては地震により損壊しないものと考え、火災源としての想定は不要とする。
- ・盤火災は鋼製の盤内で発生し、外部への影響が少ないため除外する。また、ケーブル火災はケーブルトレイが天井付近に設置されており、下部通路への影響は少ないこと、又は難燃性ケーブルを使用していることから、大規模な延焼が考えにくいいため除外する。

なお、火災時の煙充満による影響が考えられる箇所については、自動消火設備により速やかに消火することから通行に影響があるほどの煙の発生はないと考えられる。また、通行が困難な場合には迂回路を使用する。



第1図 地震随伴火災対象機器抽出フロー図

アクセスルート近傍より抽出された回転機器について評価した結果、耐震B、Cクラス機器のうち油内包回転機器又は水素内包機器については基準地震動にて耐震評価を実施し、耐震裕度がない機器については耐震補強を実施することで、地震随伴火災の想定は不要となり、アクセスルートのアクセス性に与える影響がないことを確認した。


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第1表 アクセスルート近傍の回転機器リスト(1/4)

番号 ^{※1}	設置名称	設備区分
①	A-格納容器排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
①	B-格納容器排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
②	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ	重大事故等対処設備
②	可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ(予備)	重大事故等対処設備
②	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置	重大事故等対処設備
②	可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置(予備)	重大事故等対処設備
③	A-補助建屋排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
③	B-補助建屋排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
④	リン酸ソーダ注入ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
⑤	中央制御室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑤	A-補助建屋給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑤	B-補助建屋給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑤	A-試料採取室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑤	B-試料採取室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑤	A-補助建屋非管理区域排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑤	B-補助建屋非管理区域排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑥	A-蓄電池室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑥	B-蓄電池室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑦	A-中央制御室給気ファン	Sクラス
⑦	B-中央制御室給気ファン	Sクラス

※1：第2図 地震随伴火災源の抽出機器配置図を参照。

※2：耐震評価を実施し、耐震裕度がない場合については耐震補強を実施する。

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第1表 アクセスルート近傍の回転機器リスト(2/4)

番号 ^{※1}	設置名称	設備区分
⑦	A-中央制御室非常用循環ファン	Sクラス
⑦	B-中央制御室非常用循環ファン	Sクラス
⑧	A-安全補機開閉器室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑧	B-安全補機開閉器室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑧	A-安全補機開閉器室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑧	B-安全補機開閉器室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑧	A-格納容器給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑧	B-格納容器給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑨	A-燃料取替用水ポンプ	Sクラス
⑨	B-燃料取替用水ポンプ	Sクラス
⑩	SG直接給水用高圧ポンプ	自主対策設備 (耐震評価対象機器 ^{※2})
⑪	A-試料採取室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑪	B-試料採取室排気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑫	A-中央制御室循環ファン	Sクラス
⑫	B-中央制御室循環ファン	Sクラス
⑬	A-ディーゼル発電機室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑬	B-ディーゼル発電機室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑭	A-電動補助給水ポンプ室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑮	B-電動補助給水ポンプ室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑯	A-制御用空気圧縮機室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)
⑰	B-制御用空気圧縮機室給気ファン	BCクラス (油・水素なし)

※1：第2図 地震随伴火災源の抽出機器配置図を参照。

※2：耐震評価を実施し、耐震裕度がない場合については耐震補強を実施する。

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第1表 アクセスルート近傍の回転機器リスト(3/4)

番号 ^{※1}	設置名称	設備区分
⑱	A-亜鉛注入ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
⑱	B-亜鉛注入ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
⑲	代替格納容器スプレイポンプ	重大事故等対処設備
⑳	A-電動補助給水ポンプ	Sクラス
㉑	B-電動補助給水ポンプ	Sクラス
㉒	A-制御用空気圧縮機	Sクラス
㉓	B-制御用空気圧縮機	Sクラス
㉔	タービン動補助給水ポンプ	Sクラス
㉕	A-ディーゼル発電機	Sクラス
㉕	A-温水循環ポンプ	Sクラス
㉖	B-ディーゼル発電機	Sクラス
㉖	B-温水循環ポンプ	Sクラス
㉗	A-原子炉補機冷却水ポンプ	Sクラス
㉗	B-原子炉補機冷却水ポンプ	Sクラス
㉘	C-原子炉補機冷却水ポンプ	Sクラス
㉘	D-原子炉補機冷却水ポンプ	Sクラス
㉙	A-空調用冷凍機	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
㉙	B-空調用冷凍機	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
㉙	A-空調用冷水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
㉙	B-空調用冷水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})

※1：第2図 地震随伴火災源の抽出機器配置図を参照。

※2：耐震評価を実施し、耐震裕度がない場合については耐震補強を実施する。

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第1表 アクセスルート近傍の回転機器リスト(4/4)

番号 ^{※1}	設置名称	設備区分
③0	C-空調用冷凍機	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③0	D-空調用冷凍機	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③0	C-空調用冷水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③0	D-空調用冷水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③1	A-空気圧縮機	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③1	A-燃料油移送ポンプ	Sクラス
③1	A-潤滑油プライミングポンプ	Sクラス
③2	B-空気圧縮機	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③2	B-燃料油移送ポンプ	Sクラス
③2	B-潤滑油プライミングポンプ	Sクラス
③3	A-廃液蒸留水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③3	B-廃液蒸留水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③4	洗浄排水蒸留水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③5	洗浄排水ポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③6	A-補助蒸気ドレンポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})
③6	B-補助蒸気ドレンポンプ	BCクラス (耐震評価対象機器 ^{※2})

※1：第2図 地震随伴火災源の抽出機器配置図を参照。

※2：耐震評価を実施し、耐震裕度がない場合については耐震補強を実施する。

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第2図 ①地震随伴火災源の抽出機器配置図(1/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

第2図 ②地震随伴火災源の抽出機器配置図(2/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。


第2図 ③地震随伴火災源の抽出機器配置図 (3/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

第2図 ④地震随伴火災源の抽出機器配置図(4/11)

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

 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。

第2図 ⑤地震随伴火災源の抽出機器配置図(5/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。


第2図 ⑥地震随伴火災源の抽出機器配置図(6/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

第2図 ⑦地震随伴火災源の抽出機器配置図(7/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

 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。

第2図 ⑧地震随伴火災源の抽出機器配置図 (8/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

第2図 ⑨地震随伴火災源の抽出機器配置図(9/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

第2図 ⑩地震随伴火災源の抽出機器配置図(10/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

第2図 ①地震随伴火災源の抽出機器配置図(11/11)

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

■ 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。

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

地震発生による内部溢水時のアクセスルートの評価について、「設置許可基準規則」第9条溢水による損傷の防止等の評価を踏まえ、以下のとおり実施する。評価フローを第1図に示す。

1. アクセスルートとして使用するエリアの抽出

アクセスルートとして使用するエリア（以下「アクセスルートエリア」という。）を抽出する。

2. 地震時の溢水源の抽出

地震時の溢水源として、使用済燃料ピットのスロッシングを想定する。また、操作場所へのアクセスルートが成立することを評価する上で、耐震B、Cクラス機器のうち、基準地震動に対する耐震性が確認されていない機器を抽出する。

なお、内部溢水影響評価の想定破損では、重大事故等に至ることはないため、本アクセスルートの評価においては基準地震動による溢水を考慮して評価する。

3. アクセスルートエリアの溢水水位

アクセスルートエリアの溢水水位については、上層階に関しては床開口部からの排水により床開口部の堰高さ程度に抑えられることを想定し、複数の床開口部から排水される場合は床開口部のうち最大の堰高さ程度を想定する。

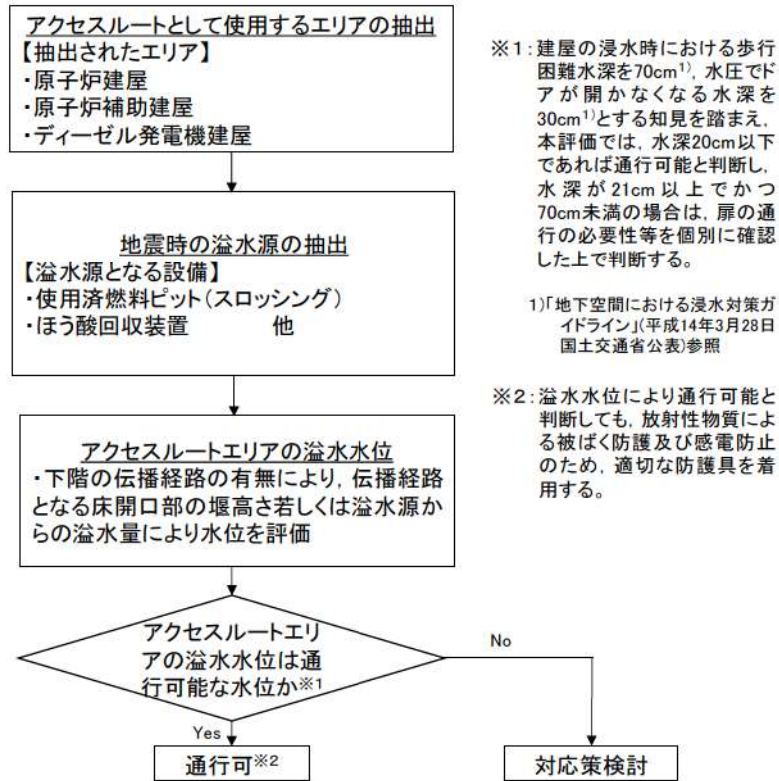
最地下階においては下階への伝播がないため、溢水源からの溢水量（伝播経路上にある溢水源の全溢水量）と滞留面積から水位を算出する。

なお、実際は床開口部の堰高さ以下の滞留水については床目皿からの排水により時間経過に伴い、最地下階のサンプタンクへ排水されるが、床目皿からの排水及びサンプタンクへの流入に期待しない。

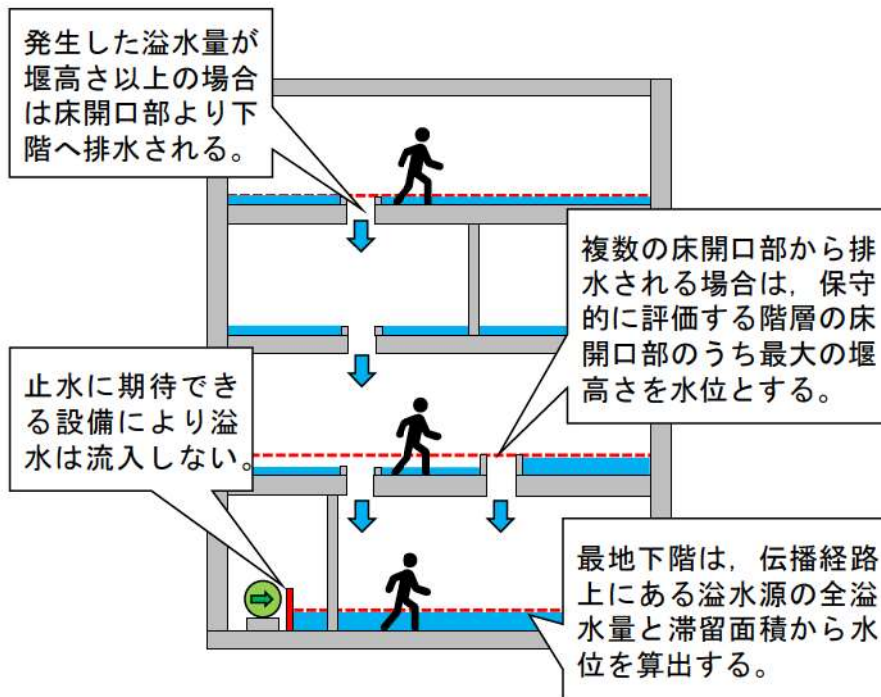
第9条溢水による損傷の防止等における溢水水位は、床開口部及び床目皿からの排水に期待しない評価としているが、アクセスルートでの溢水水位は、現実的に床開口部の堰高さを溢水水位としているため、評価方法が異なる。

溢水水位評価概要を第2図に示す。

有効性評価及び技術的能力手順で期待している操作において、アクセスルートとなるエリアを第1表、各エリアの溢水水位を第2表に、溢水源を第3-1表～第3-3表に示す。



第1図 地震発生による内部溢水時のアクセスポイント評価フロー



第2図 溢水水位評価概要

第1表 有効性評価及び技術的能力手順におけるアクセスルートエリア

T.P.	原子炉補助建屋 (非管理区域)	原子炉補助建屋 (管理区域)	原子炉建屋 (非管理区域)	原子炉建屋 (管理区域)	ディーゼル 発電機建屋 (非管理区域)
43.6m			①②③④⑧ ⑨⑫⑬⑭		
40.3m		①②③⑧⑨⑬		①②③⑧⑨⑬	
36.3m			①②③		
33.1m	①②③⑧⑨	①②③⑧ ⑨⑫⑬	①②③⑦	①②③⑧⑨ ⑫⑬⑭⑮	
29.3m			①②③⑦		
28.7m				⑧⑨⑩	
28.6m	①②③⑧⑨⑬	—			
24.8m	①②③④⑧ ⑨⑫⑬⑭	①②③⑧ ⑨⑩⑫⑬⑮	①②③④⑧ ⑨⑫⑬⑭	①②③④⑧⑨ ⑩⑫⑬⑭⑮	
17.8m (中間床)	—	—		②⑧⑨⑩ ⑫⑬⑭	
17.8m	①②③④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑫⑬⑭⑮	①②③⑧⑨ ⑫⑬⑭	①②③④⑦ ⑧⑨⑬	①②③⑧⑨ ⑫⑬⑭	
10.3m (中間床)	—	①②③⑤⑧⑨⑫⑬	①②④⑧	—	
10.3m	①②③④⑧⑨⑫⑬	①②③④⑤⑥ ⑧⑨⑫⑬	①②③④⑧ ⑨⑫⑬	—	①②③⑧⑨⑬
6.2m					○
2.8m (中間床)		—			
2.8m		①②③⑧⑨⑬			
2.3m (中間床)			①②③⑧⑨⑬		
2.3m			①②③⑧⑨⑬		
-1.7m		①②③⑧⑨⑬			

【凡例】

- (数字なし) 有効性評価では通行しないが技術的能力 1.1~1.19 で通行するフロア
- (数字あり) 有効性評価で通行するフロア
- 通行しないフロア
- 建屋ごとの対象外フロア

No.	事故シーケンス	作業 番号*	No.	事故シーケンス	作業 番号*
1	2次冷却系からの除熱機能喪失	—	11	雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧破損)	⑧
2	全交流動力電源喪失 (外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCP シール LOCA が発生する事故)	①	12	雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過温破損)	⑨
			13	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	⑨
3	全交流動力電源喪失 (外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故)	②	14	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	⑧
			15	水素燃焼	⑩
			16	溶融炉心・コンクリート相互作用	⑧
4	原子炉補機冷却機能喪失	③	17	想定事故 1	⑪
5	原子炉格納容器の除熱機能喪失	④	18	想定事故 2	⑪
6	原子炉停止機能喪失	—	19	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)	⑫
7	ECCS 注水機能喪失	—	20	全交流動力電源喪失 (燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故)	⑬
8	ECCS 再循環機能喪失	⑤			
9	格納容器バイパス (インターフェイスシステム LOCA)	⑥			
10	格納容器バイパス (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)	⑦	22	反応度の誤投入	⑮

※：作業内容が同様のシーケンスに関して同一の作業番号とする。

第2表 有効性評価及び技術的能力手順におけるアクセスルート溢水水位


T. P.	原子炉補助建屋 (非管理区域)	原子炉補助建屋 (管理区域)	原子炉建屋 (非管理区域)	原子炉建屋 (管理区域)	ディーゼル 発電機建屋 (非管理区域)
43.6m			溢水なし		
40.3m		溢水なし		溢水なし	
36.3m			溢水なし		
33.1m	溢水なし	溢水なし	溢水なし	堰高さ (約0cm)	
29.3m			溢水なし		
28.7m				溢水なし	
28.6m	溢水なし	—			
24.8m	溢水なし	堰高さ (約5cm)	溢水なし	堰高さ (約5cm)	
17.8m (中間床)	—	—		堰高さ (約10cm)	
17.8m	溢水なし	堰高さ (約5cm)	溢水なし	堰高さ (約5cm)	
10.3m (中間床)	—	溢水なし	溢水なし	—	
10.3m	溢水なし	堰高さ (約5cm)	溢水なし	—	溢水なし
6.2m					溢水なし
2.8m (中間床)		—			
2.8m		堰高さ (約5cm)			
2.3m (中間床)			溢水なし		
2.3m			約1cm		
-1.7m		約14cm			

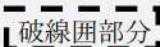
【凡例】

堰高さ : 床開口部の堰高さ

溢水なし : 当該エリアでの溢水又は他エリアからの溢水流入なし

— : 通行しないフロア


 : 建屋ごとの対象外フロア

(上記の  追而【他条文の審査状況の反映】
は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

追而【他条文の審査状況の反映】
(評価結果は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)

アクセスルートへの溢水影響範囲について第3-1図～第3-9図に示す。

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第3-1表 アクセスルートの溢水源（原子炉建屋（管理区域））

フロア	溢水源	溢水量 (m ³)	温度 ^{※1} (℃)	溢水水位 (cm)	薬品内包 の有無	放射能の 有無
T.P. 33. 1m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 0	無	有
T.P. 24. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 5	無	有
T.P. 17. 8m (中間床)	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 10	無	有
T.P. 17. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 5	無	有

※1：通常運転時の温度

第3-2表 アクセスルートの溢水源（原子炉建屋（非管理区域））

フロア	溢水源	溢水量 (m ³)	温度 (℃)	溢水水位 (cm)	薬品内包 の有無	放射能の 有無
T.P. 2. 3m	薬液混合タンク	0.1	約 27 ^{※1}	約 1	有	無

※1：通常運転時に常温の機器は設計外気温度 27℃とした

追而【他条文の審査状況の反映】

（上記の破線囲部分は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。
 なお、二重囲部分は、第9条まとめ資料（令和5年5月提出資料）を踏まえた暫定値である。）

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第 3-3 表 アクセスルートの溢水源（原子炉補助建屋（管理区域））（1/2）

フロア	溢水源	溢水量 (m ³)	温度 ^{※1} (℃)	溢水水位 (cm)	薬品内包 の有無	放射能の 有無
T. P. 24. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 ^{※2}		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 ^{※2}		有	無
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 ^{※2}		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～90 ^{※3}		有	有
T. P. 17. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 ^{※2}		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 ^{※2}		有	無
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 ^{※2}		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 ^{※3}		有	有
	1 次系薬品タンク	0.1	約 27 ^{※2}		有	無
T. P. 10. 3m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 ^{※2}		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 ^{※2}		有	無
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 ^{※2}		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 ^{※3}		有	有
	1 次系薬品タンク	0.1	約 27 ^{※2}		有	無
	亜鉛注入装置	0.2	約 27 ^{※2}		有	無
	ガス圧縮装置	0.2	約 49		無	有
	廃ガス除湿装置	0.3	約 27 ^{※2}		無	有

※ 1 : 通常運転時の温度

※ 2 : 通常運転時に常温の機器は設計外気温度 27℃とした

※ 3 : 装置内の構成機器及び配管による

追而【他条文の審査状況の反映】
 （上記の「破線囲部分」は、第 9 条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。
 なお、「二重囲部分」は、第 9 条まとめ資料（令和 5 年 5 月提出資料）を踏まえた暫定値である。）

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第3-3表 アクセスルートの溢水源（原子炉補助建屋（管理区域））（2/2）

フロア	溢水源	溢水量 (m ³)	温度 ^{※1} (°C)	溢水水位 (cm)	薬品内包 の有無	放射能の 有無
T. P. 2. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 ^{※2}		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量タンク	0.3	約 27 ^{※2}		有	無
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ注入装置	0.5	約 27 ^{※2}		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 ^{※3}		有	有
	1次系薬品タンク	0.1	約 27 ^{※2}		有	無
	亜鉛注入装置	0.2	約 27 ^{※2}		有	無
	ガス圧縮装置	0.2	約 49		有	無
	廃ガス除湿装置	0.3	約 27 ^{※2}		無	有
	酸液ドレンタンク、 酸液ドレンタンクか性ソーダ計 量タンク	1.1	約 27 ^{※2}		有	有
T. P. -1. 7m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	約 30	約 14	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 ^{※2}		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量タンク	0.3	約 27 ^{※2}		有	無
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ注入装置	0.5	約 27 ^{※2}		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 ^{※3}		有	有
	1次系薬品タンク	0.1	約 27 ^{※2}		有	無
	亜鉛注入装置	0.2	約 27 ^{※2}		有	無
	ガス圧縮装置	0.2	約 49		無	有
	廃ガス除湿装置	0.3	約 27 ^{※2}		無	有
	酸液ドレンタンク、 酸液ドレンタンクか性ソーダ計 量タンク	1.1	約 27 ^{※2}		有	有

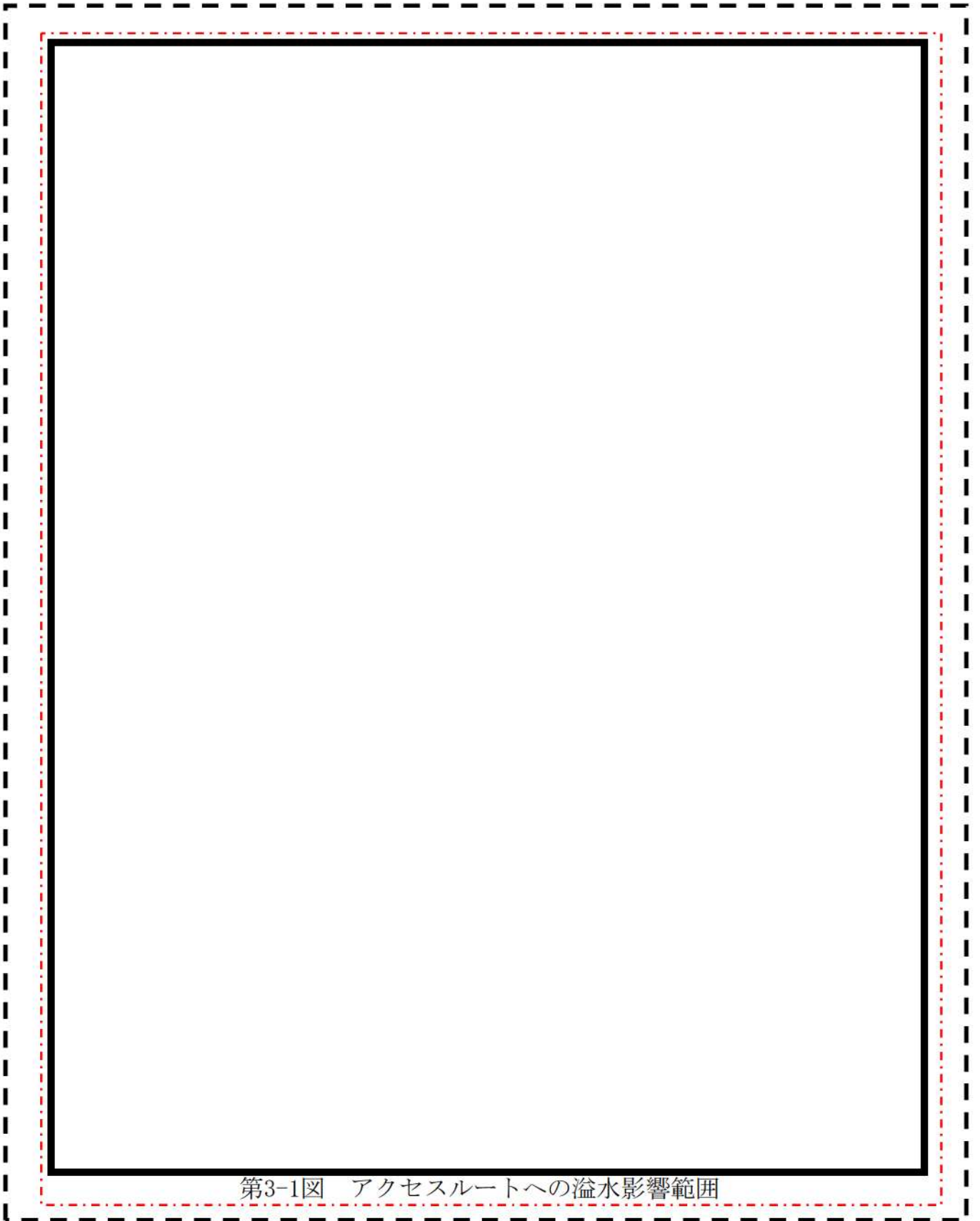
※1：通常運転時の温度

※2：通常運転時に常温の機器は設計外気温度 27°Cとした


※3：装置内の構成機器及び配管による


追而【他条文の審査状況の反映】
 （上記の【破線囲部分】は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。
 なお、【二重囲部分】は、第9条まとめ資料（令和5年5月提出資料）を踏まえた暫定値である。）


：評価結果に係る部分は別途ご説明する

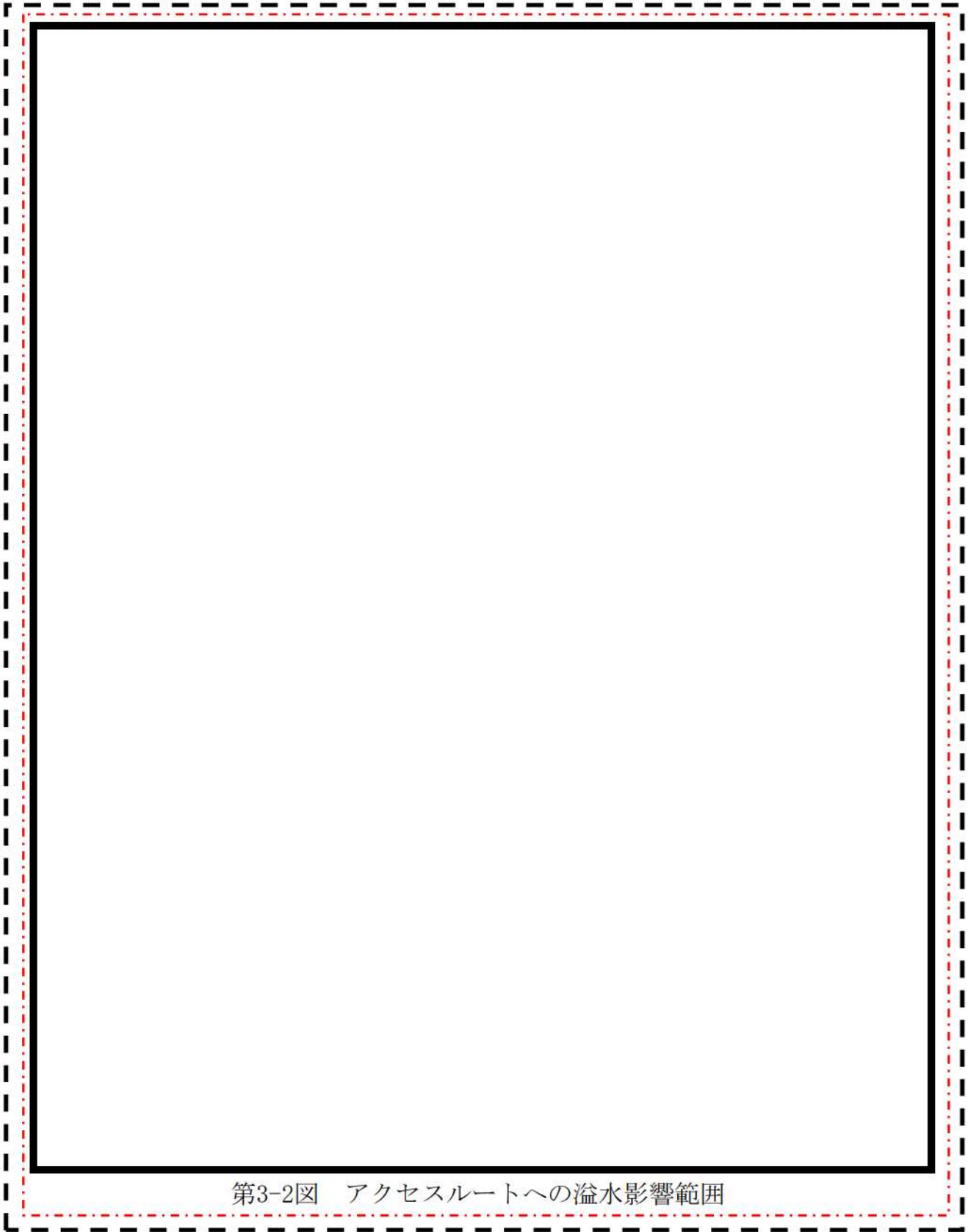



第3-1図 アクセスルートへの溢水影響範囲


(上記の  破線囲部分 は、追而【他条文の審査状況の反映】
第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

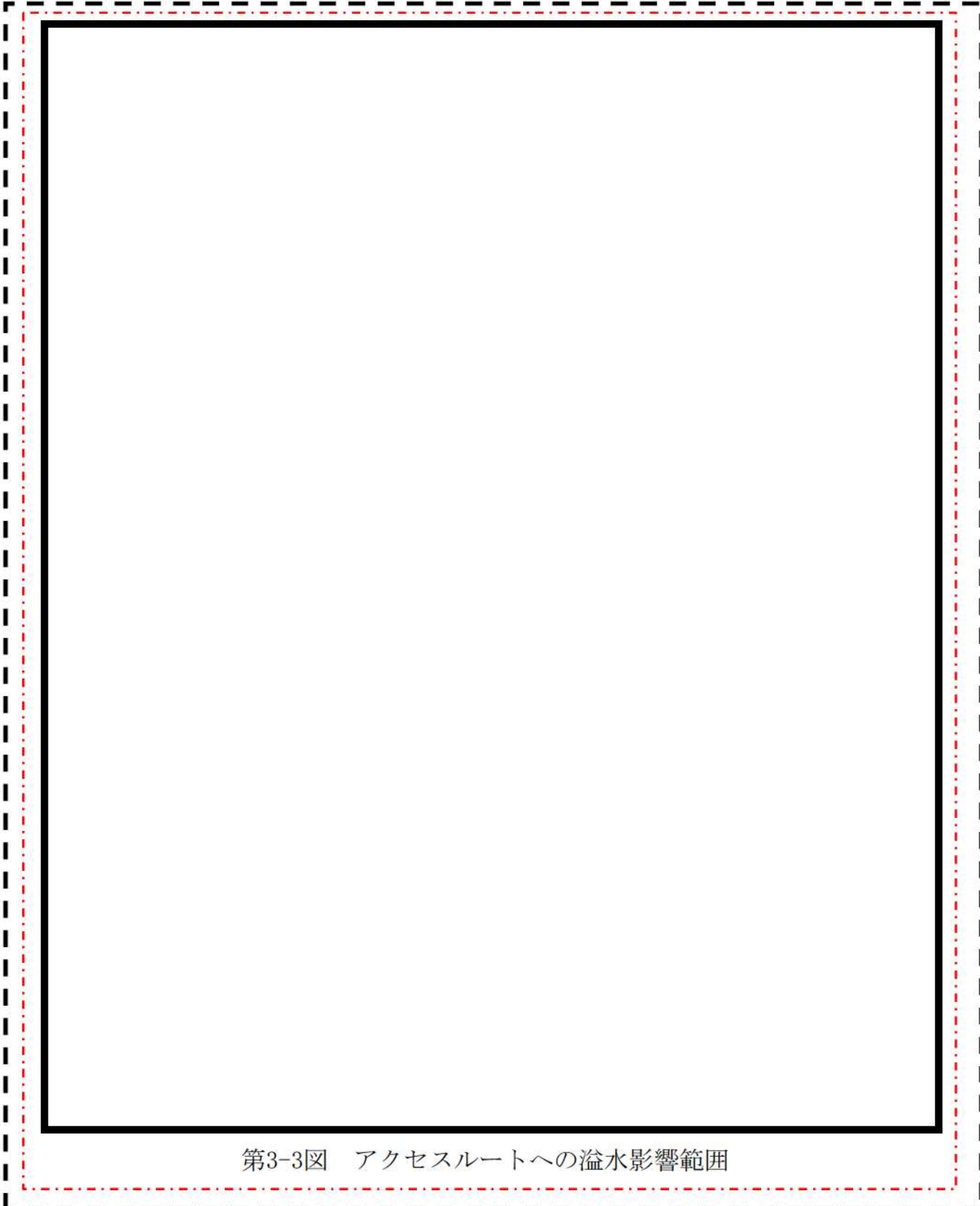
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。




(上記の  破線囲部分 は、追而【他条文の審査状況の反映】
第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する


 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。

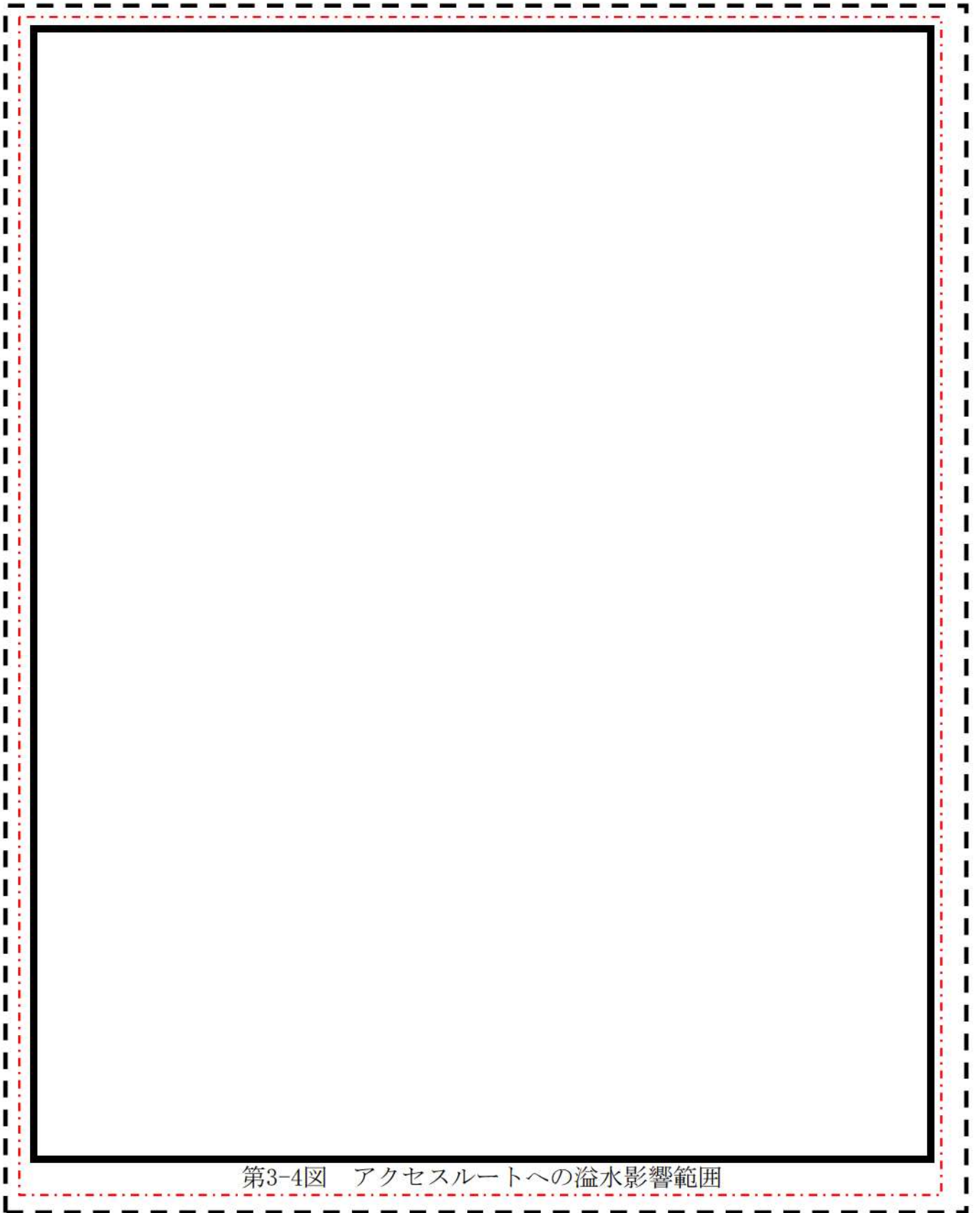



第3-3図 アクセスルートへの溢水影響範囲


(上記の  破線囲部分 は、**追而【他条文の審査状況の反映】** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

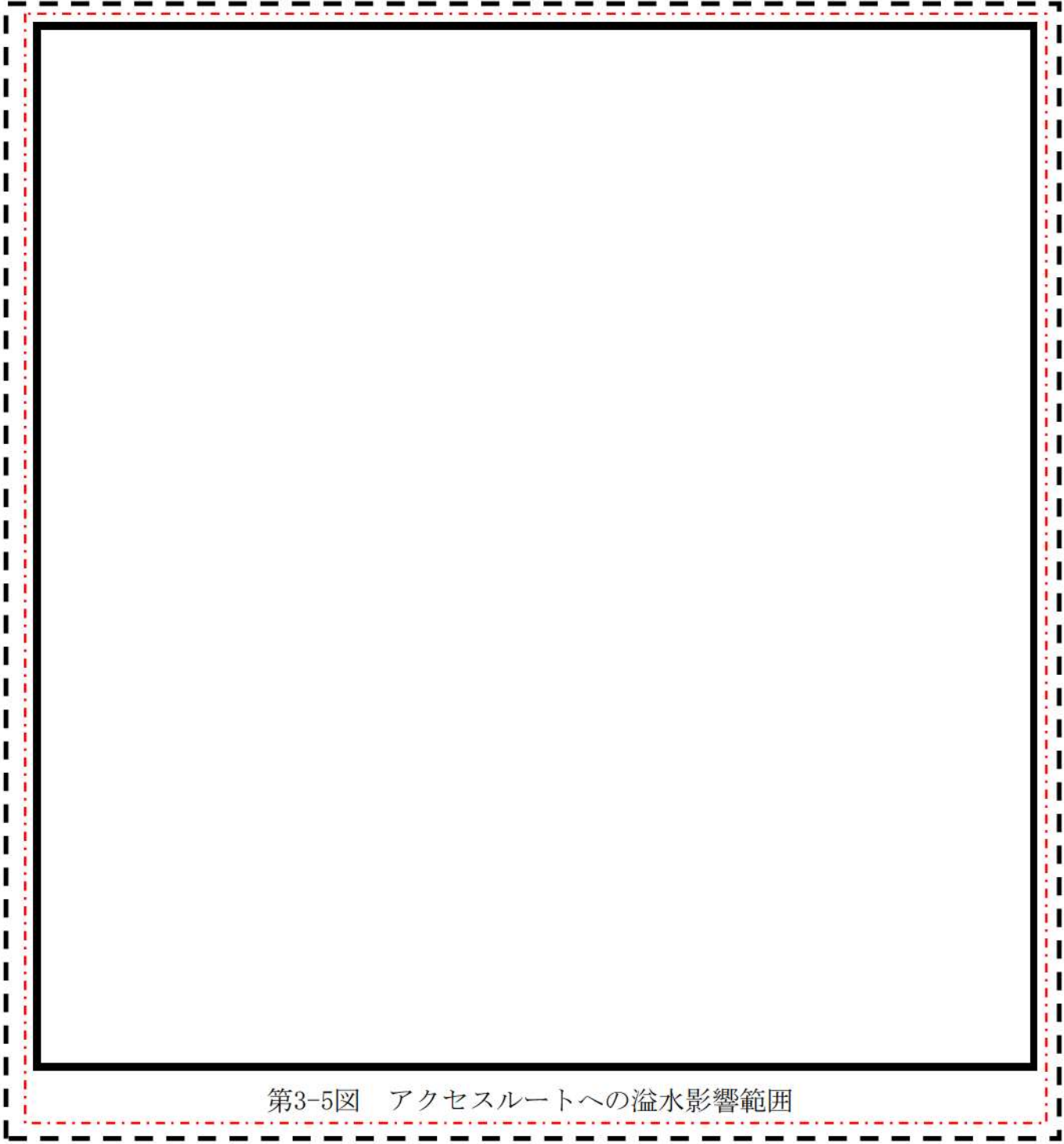
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。




(上記の  破線囲部分 は、**追而【他条文の審査状況の反映】** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する


 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。

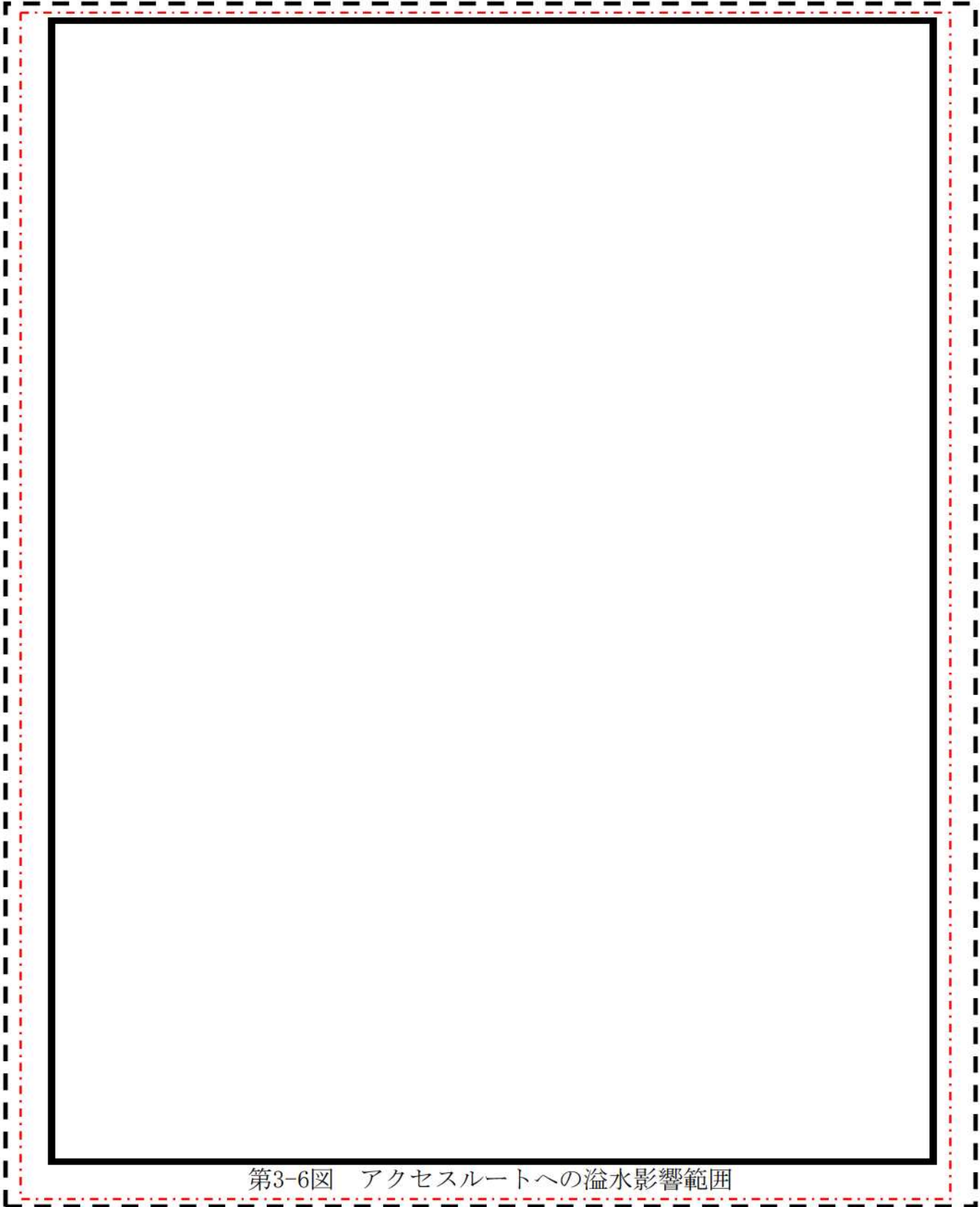


第3-5図 アクセスルートへの溢水影響範囲


(上記の  破線囲部分 は、追而【他条文の審査状況の反映】は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する


 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。

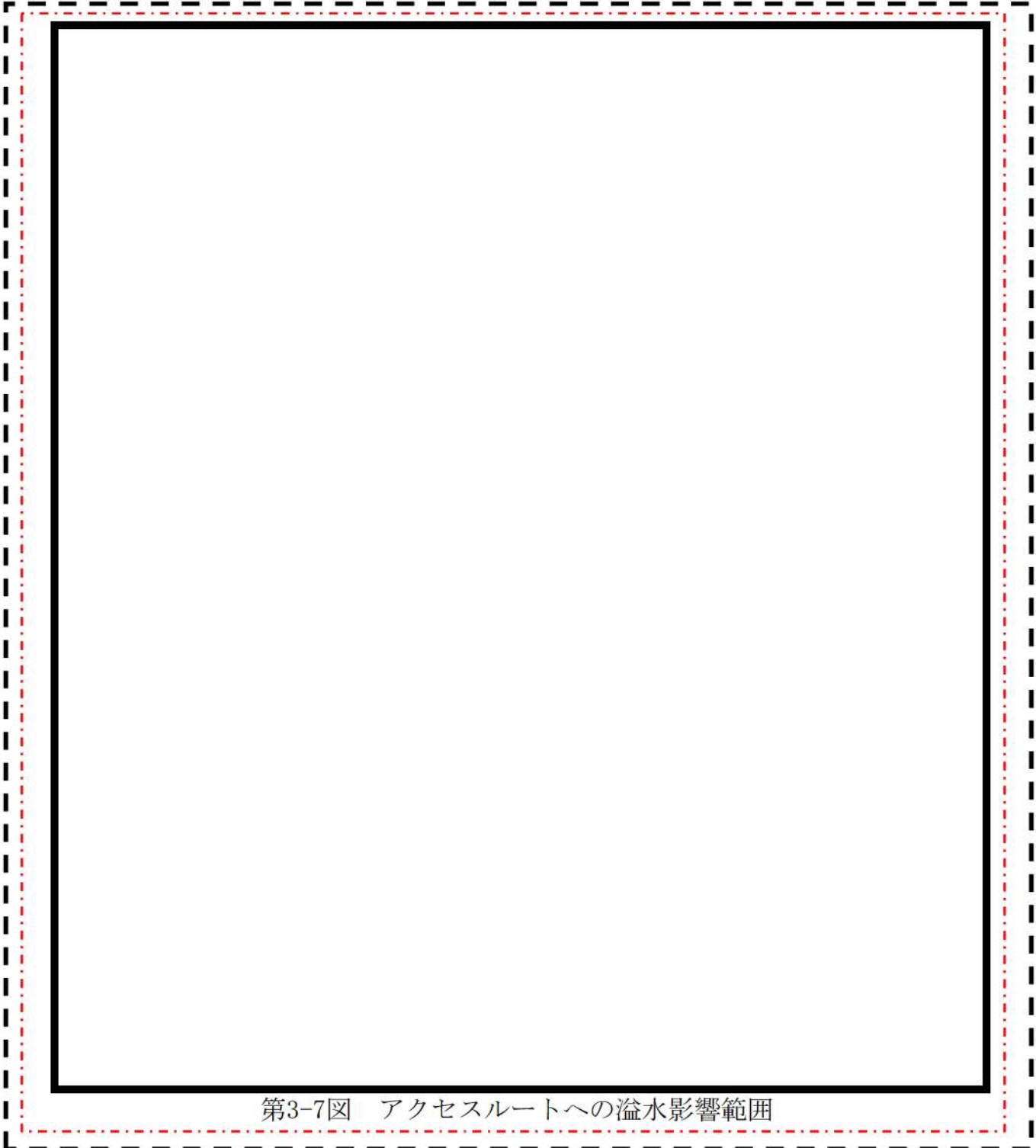



第3-6図 アクセスルートへの溢水影響範囲

(上記の  破線囲部分 は、追而【他条文の審査状況の反映】
は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

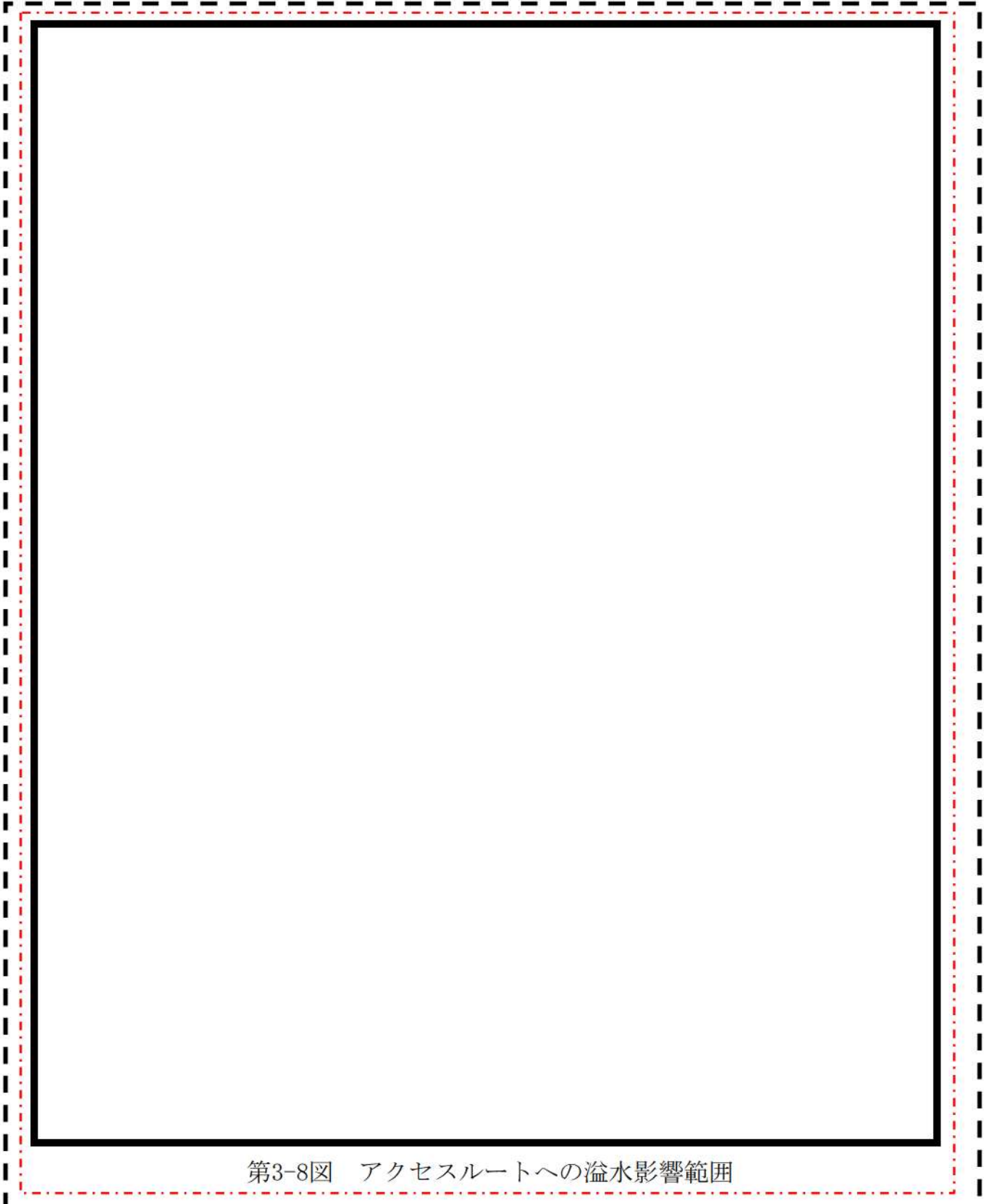
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。




(上記の  破線囲部分 は、**追而【他条文の審査状況の反映】** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する


 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。

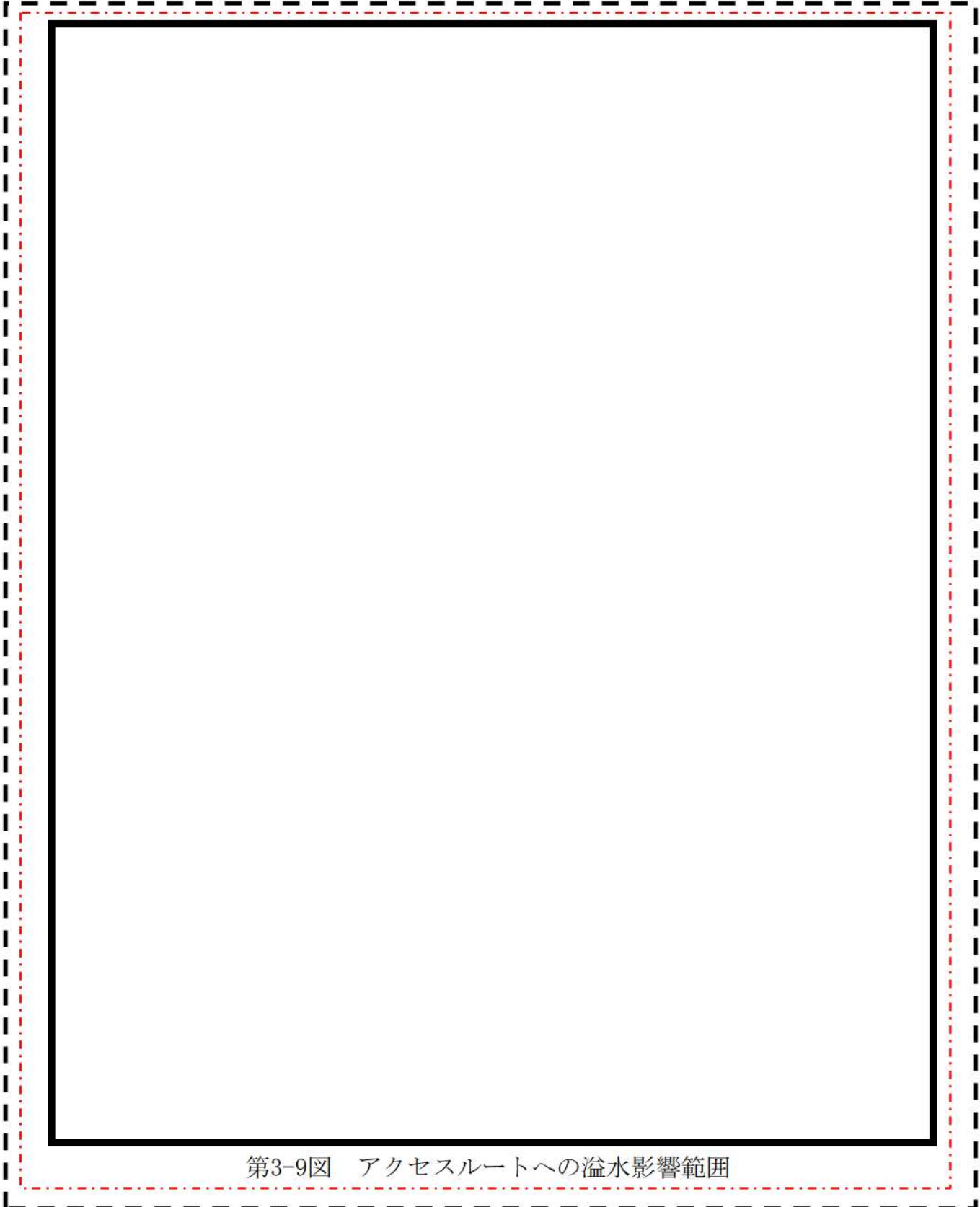


第3-8図 アクセスルートへの溢水影響範囲


(上記の  破線囲部分 は、**追而【他条文の審査状況の反映】** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)


 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する


 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。



第3-9図 アクセスルートへの溢水影響範囲

(上記の  破線囲部分 は、**追而【他条文の審査状況の反映】** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

 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。

4. アクセスルートエリアの溢水による影響

(1) アクセスルートエリアの溢水による温度の影響

地震による溢水源に、「セメント固化装置」があり、この装置の構成機器には運転時の温度が約 90℃程度となる機器があるが、温度の高い機器は隔壁又は堰によって囲まれた区画の中に設置されていることから高温水の飛散によるアクセスルートへの影響はなく、セメント固化装置の加熱源として使用している補助蒸気配管は耐震性を確保するため、蒸気の漏えいは発生しない。

したがって、有効性評価の作業における高温状態による影響はないと考えられる。

なお、蒸気影響が考えられる有効性評価シナリオ「格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA）」の場合でも、現場操作時に高温となるエリアは通行しないため、操作場所へのアクセス性及び操作に与える影響はないものと考えられる。

(2) アクセスルートエリアの溢水による線量の影響

放射性物質を内包する溢水源の中で、漏えい時に環境線量率が厳しくなる機器は「使用済燃料ピットスロッシング」、「セメント固化装置」、「ガス圧縮装置」及び「廃ガス除湿装置」である。

溢水影響により環境線量率が最も高くなるアクセスルートエリアは最地下階となる原子炉補助建屋 T.P. -1.7m であり、当該エリアでの被ばく線量は数 mSv 程度となることから、緊急時の被ばく線量制限値 100mSv 以下に抑えられるため、被ばく防護の適切な装備を実施することで通行及び作業は可能であると考えられる。

（上記の **破線囲部分** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。）

追而【他条文の審査状況の反映】

破線囲部分 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

(3) アクセスルートエリアの化学薬品を含む溢水の影響


化学薬品を含む溢水源の中で、アクセスルートに影響を与える可能性のある薬品は「洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ注入装置に含まれるリン酸水素二ナトリウム」及び「亜鉛注入装置に含まれる酢酸亜鉛」がある。

ただし、これらの薬品は配管内に注入されるものであり、地震による溢水により更に機器等が腐食し倒壊することはなく、アクセスルートを阻害することはない。


また、これらの薬品の性状として、皮膚に付くと炎症の可能性があるが、薬剤が人体に付着しないよう適切な薬品防護具（ゴム長靴、ゴム手袋、全面マスク）を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能である。

なお、「セメント固化装置消泡剤タンク及び消泡剤計量管に含まれる非晶質シリカ」は、アクセスルート上に漏えいした場合であっても、人体への影響はないためアクセス性への影響はない。また、系統への薬品添加作業により溢水源の中に一時的に内包する薬品として、「水酸化ナトリウム」、「水加ヒドラジン」、「過酸化水素」、「水酸化リチウム」があるが、これらの薬品は添加時にのみ内包し常時保管するものではないことから、溢水時の薬品によるアクセス性への影響を考慮する必要はないと考えられる。万一、薬品の添加作業中に地震が発生し、薬品の漏えいによりアクセス性が阻害される可能性がある場合であっても適切な薬品防護具（化学防護長靴、化学防護手袋、防毒マスク、ガス吸収缶）を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能である。

アクセスルートに影響を与える可能性のある薬品を第4表に、アクセスルートへの影響を考慮する必要がないとした薬品を第5表に示す。

（上記の  は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。）

追而【他条文の審査状況の反映】

 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第4表 アクセスルートに影響を与える可能性のある薬品
(溢水源内に保管する薬品)

フロア	溢水源	保管薬品	容量 (濃度)	被害想定	対応内容
原子炉 補助建屋 T.P. 24. 8m	洗浄排水蒸発 装置リン酸 ソーダ 注入装置	リン酸 水素二 ナトリウム	500 L (3. 3wt%)	【人体への影響】 ・吸入した場合・・・炎症 ・皮膚に触れた場合・・・炎症 ・目に入った場合・・・炎症 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・薬品の流出時はアクセスルート上に溢水するが、流出時は人体への影響を考慮して、直接人体に触れないように適切な薬品防護具（ゴム長靴、ゴム手袋、全面マスク）を持参し着用することで、安全に通行することが可能である。
原子炉 補助建屋 T.P. 10. 3m	亜鉛注入 装置	酢酸亜鉛	150 L (0. 15wt%)	【人体への影響】 ・吸入した場合、鼻、のど、気管、気管支等の粘膜が侵される。 ・皮膚に触れた場合、刺激作用があり、炎症を起こすことがある。 ・目に入った場合、粘膜が侵され、炎症を起こす。 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・薬品の流出時はアクセスルート上に溢水するが、流出時は人体への影響を考慮して、直接人体に触れないように適切な薬品防護具（ゴム長靴、ゴム手袋、全面マスク）を持参し着用することで、安全に通行することが可能である。
	セメント 固化装置 消泡剤 タンク	非晶質 シリカ	135 L (10wt%)	【人体への影響】 ・該当なし。 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・薬品の流出時はアクセスルート上に溢水するが、有害性がないためアクセスルートへの影響はない。
	セメント 固化装置 消泡剤 計量管	非晶質 シリカ	6. 5 L (10wt%)	【人体への影響】 ・該当なし。 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・薬品の流出時はアクセスルート上に溢水するが、有害性がないためアクセスルートへの影響はない。

（上記の **破線囲部分** は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。）

追而【他条文の審査状況の反映】

破線囲部分 : 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第5表 アクセスルートへの影響を考慮しないとした薬品
(薬品添加作業時にのみ溢水源の中に内包する薬品)

フロア	溢水源	添加薬品	容量 (濃度)	被害想定	対応内容
原子炉 補助建屋 T.P. 24. 8m	廃液貯蔵 ピットか性 ソーダ計量 タンク	水酸化 ナトリウム	300 L ^{※1} (25wt%)	【人体への影響】 ・接触により皮膚表面の組織を侵す。 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・本設備は廃液貯蔵ピットへの薬品の添加を目的としていることから、薬品添加時以外は薬品を内包するものではなく、薬品を常時保管するものではないことから溢水時にアクセス性への影響を考慮する必要はない。 ・万一、薬品の添加作業中に地震が発生し漏えいによりアクセス性が阻害される可能性がある場合であっても、適切な薬品防護具(化学防護長靴, 化学防護手袋, 全面マスク)を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能である。
原子炉 補助建屋 T.P. 17. 8m	1次系 薬品 タンク	水酸化 リチウム	19 L ^{※1} (10wt%)	【人体への影響】 ・重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・本設備は1次冷却材系統への薬品の添加を目的としていることから、薬品添加時以外は薬品を内包するものではなく、薬品を常時保管するものではないことから溢水時にアクセス性への影響を考慮する必要はない。 ・万一、薬品の添加作業中に地震が発生し漏えいによりアクセス性が阻害される可能性がある場合であっても、「水酸化リチウム」又は「過酸化水素」が漏えいした場合については、適切な薬品防護具(化学防護長靴, 化学防護手袋, 全面マスク)を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能であり、「水加ヒドラジン」が漏えいした場合については、適切な薬品防護具(化学防護長靴, 化学防護手袋, 防毒マスク, ガス吸収缶)を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能である。 ・なお、本設備に内包する「水酸化リチウム」、「水加ヒドラジン」、「過酸化水素」は、それぞれプラント起動停止時に1次冷却材系統の水質調整に使用することから同時に保管することではなく、薬品が混合することはない。
		水加 ヒドラジン	19 L ^{※1} (39wt%)	【人体への影響】 ・重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスが発生する可能性がある。	
		過酸化 水素	19 L ^{※1} (32wt%)	【人体への影響】 ・重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	
	セメント 固化装置 中和剤 計量管	水酸化 ナトリウム	10 L ^{※1} (25wt%)	【人体への影響】 ・接触により皮膚表面の組織を侵す。 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・本設備はセメント固化装置への薬品の添加を目的としていることから、薬品添加時以外は薬品を内包するものではなく、薬品を常時保管するものではないことから溢水時にアクセス性への影響を考慮する必要はない。 ・万一、薬品の添加作業中に地震が発生し漏えいによりアクセス性が阻害される可能性がある場合であっても、適切な薬品防護具(化学防護長靴, 化学防護手袋, 全面マスク)を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能である。
原子炉 補助建屋 T.P. 5. 8m	酸液ドレン タンクか性 ソーダ計量 タンク	水酸化 ナトリウム	20 L ^{※1} (25wt%)	【人体への影響】 ・接触により皮膚表面の組織を侵す。 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスの発生は少ない。	・本設備は酸液ドレンタンクへの薬品の添加を目的としていることから、薬品添加時以外は薬品を内包するものではなく、薬品を常時保管するものではないことから溢水時にアクセス性への影響を考慮する必要はない。 ・万一、薬品の添加作業中に地震が発生し漏えいによりアクセス性が阻害される可能性がある場合であっても、堰内にとどまるため、アクセスルートへの影響はない。
原子炉 建屋 T.P. 2. 3m	薬液混合 タンク	水加 ヒドラジン	18 L ^{※2} (39wt%)	【人体への影響】 ・重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 【ガスの発生】 ・毒性の強いガスが発生する可能性がある。	・本設備は空調用冷水設備への薬品の添加を目的としていることから、薬品添加時以外は薬品を内包するものではなく、薬品を常時保管するものではないことから溢水時にアクセス性への影響を考慮する必要はない。 ・万一、薬品の添加作業中に地震が発生し漏えいによりアクセス性が阻害される可能性がある場合であっても、適切な薬品防護具(化学防護長靴, 化学防護手袋, 防毒マスク, ガス吸収缶)を持参し着用することにより、アクセス性は確保可能である。

※1：添加薬品を常時保管するものではなく、薬品添加時以外はタンク内が空の状態である。

※2：添加薬品を常時保管するものではなく、薬品添加時以外はタンク内が系統水(空調用冷水)にて満たされている。

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

追而【他条文の審査状況の反映】

(上記の【破線囲部分】は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。)

(4) 照明への影響

照明については、常用電源若しくは非常用電源から受電し、建屋全体に設置されていることから現場への通行に影響はない。また、溢水の影響により一部の照明が機能喪失した場合においても、中央制御室に配備しているヘッドライト、懐中電灯の携行により対応可能である。

(5) 感電の影響

電気設備が溢水の影響を受けた場合は保護回路が動作し、電気回路をトリップすることで、当該電気設備の給電が遮断されると考えられる。また、地絡等の警報が発生した場合は負荷の切り離し等の対応を行う。さらに、ゴム長靴等の防護具を着用することによりアクセス時の安全性を確保する。

(6) 漂流物の影響

屋内に設置された棚やラック等の設備は固縛処置がされており、溢水が発生した場合においても漂流物になることはない。よってアクセス性に対して影響はない。

5. 防護具の配備状況

地震による内部溢水の発生により、建屋内の床面が没水した場合を考慮しても対応作業が可能となるように必要となる防護具の配備状況についても確認した。

なお、作業現場に向かう際には防護具を携帯する。

内部溢水が発生していると考えられる場合には、中央制御室や緊急時対策所で必要な防護具を着用し、対応操作現場に向かう手順としており、訓練等を通じて、防護具の着用時間は10分以内で実施できることを確認した。

アクセスに係る防護具等を第4図に示す。

配備場所：中央制御室近傍、緊急時対策所、災害対策要員執務室

防護具：綿手袋、ゴム長靴（靴丈28cm）、胴長靴（靴丈約130cm）※、ゴム手袋、ポケット線量計、タイベック、アノラック、全面マスク

※：中央制御室近傍にのみ配備

さらに、評価を超える溢水に対応するため、薬品防護具（化学防護服、化学防護手袋、化学防護長靴、防毒マスク、ガス吸収缶、防護メガネ）、自給式呼吸器を配備する。

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

追而【他条文の審査状況の反映】
（上記の【破線囲部分】は、第9条の審査状況を踏まえて反映するため追而としている。）



第4図 溢水時に着用する防護具（例）

積雪，凍結時の通行性確保について

1. はじめに

積雪，凍結への対応として，下記①～②の対策によりアクセスルートの積雪や凍結による車両の通行支障を事前に防止する。さらに下記③～⑤により積雪や凍結時の通行性を確実にする対策を行う。

- ①降雪時に速やかに除雪を実施できる体制を構築する。
- ②積雪，凍結が発生又は発生が予想される場合は，必要に応じて融雪剤を散布する。
- ③車両にスタッドレスタイヤ又はスパイクタイヤを装着し，積雪，凍結時は徐行（15km/h 以下）で走行する。
- ④アクセスルートの周辺にスノーポールを設置する。
- ⑤アクセスルート近傍にすべり止め材（砂）を配備する。

2. 積雪対策

アクセスルートへの積雪については，気象予報により事前の予測が十分に可能であり，速やかに除雪できる体制を構築している。

アクセスルートへの積雪量が 10cm 程度を目安に除雪する。

3. 視界不良対策

降雪や吹雪が発生している場合における可搬型設備の運搬や除雪作業については，あらかじめスノーポールをアクセスルートに沿って設置しておくことにより，運転者に道路線形を明示し，対応操作が可能となるよう対策する。スノーポールの設置例を第 1 図に示す。



第1図 スノーポール（例）

4. すべり止め対策

アクセスルートが凍結した場合に備えて、アクセスルートに散布するためのすべり止め材（砂）をアクセスルート近傍に配備する。すべり止め材の配備例を第2図に示す。



第2図 すべり止め材（例）

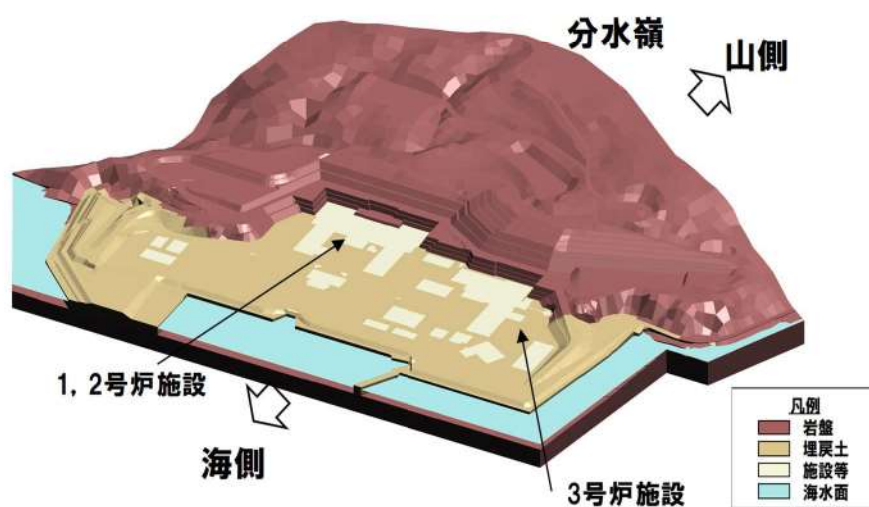
敷地内の地下水位の設定方針について

保管場所及びアクセスルートの評価のうち、地下構造物等の浮き上がり評価等に用いる地下水位を設定するに当たっては、地形等を適切にモデル化した浸透流解析を実施することとし、保守性を確保する方針とする。（浸透流解析の詳細については、第四条 別紙-10「設計地下水位の設定方針について」参照）

以下に地下水位設定の方針を示す。

①解析モデル作成・妥当性検証解析による検証

- ・泊発電所敷地等の地形的特徴を踏まえ、敷地を取り囲む分水嶺（地中部も含む）までを対象範囲とした三次元浸透流解析の解析モデルを作成する。
- ・解析モデル・解析条件について泊3号炉建設時（設置許可時）を参照し設定した上で、観測記録との比較等によりモデルの妥当性・保守性の確認を行う。



第1図 解析モデル鳥瞰図

②地下水位の設定

保管場所及びアクセスルートの評価のうち，地下構造物等の浮き上がり評価等に用いる設計地下水位の設定は以下のとおりとする。

- ・ 保管場所及びアクセスルートにおける周辺斜面，敷地下斜面については，設計地下水位を地表面に設定する。
- ・ 液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜，液状化による地下構造物等の浮き上がり評価に係る地下水位の設定については，以下のとおり。
 - T.P. 10.0m 盤エリアに設置される地下構造物等については，設計地下水位を地表面に設定する。
 - T.P. 10.0m 盤より高標高に設置される地下構造物等については，自然水位（地下水排水設備に期待しない場合の三次元浸透流解析の予測解析結果）に基づき設計地下水位を設定する。

以上を踏まえ，地下構造物等の浮き上がり評価等に用いる地下水位については，一部は設工認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すべて地表面に設定する。

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

1. はじめに

保管場所及びアクセスルートに対する地滑り，土石流又は急傾斜地の崩壊の影響について，以下のとおり評価し，重大事故等対応に影響がないことを確認した。

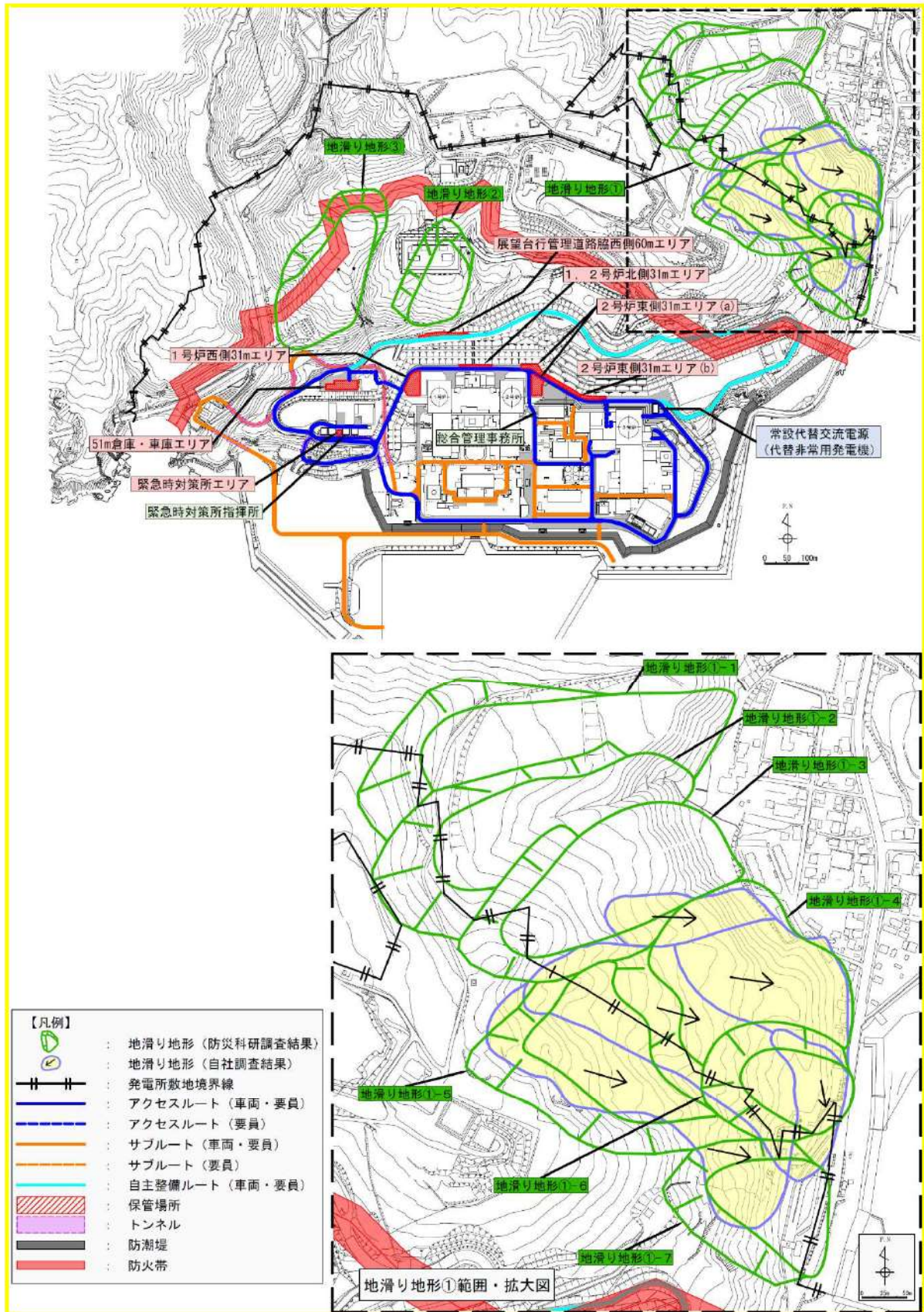
2. 地滑りの影響評価について

独立行政法人防災科学技術研究所（以下，「防災科研」）が作成した地すべり地形分布図（平成22年，清水ほか「茅沼」（2010）^{*}）の記載に基づくと，第1図のとおり泊発電所構内に地滑り地形は3箇所（地滑り地形①～③）記載されている。

保管場所及びアクセスルートについては，各地滑り地形の範囲外に設置されており，影響はない。

（第六条 外部からの衝撃による損傷の防止参照）

※：清水文健・井口隆・大八木規夫(2010)：5万分の1地すべり地形分布図，第45集「岩内」図集，地すべり地形分布図茅沼，防災科学技術研究所研究資料第339号，防災科学技術研究所



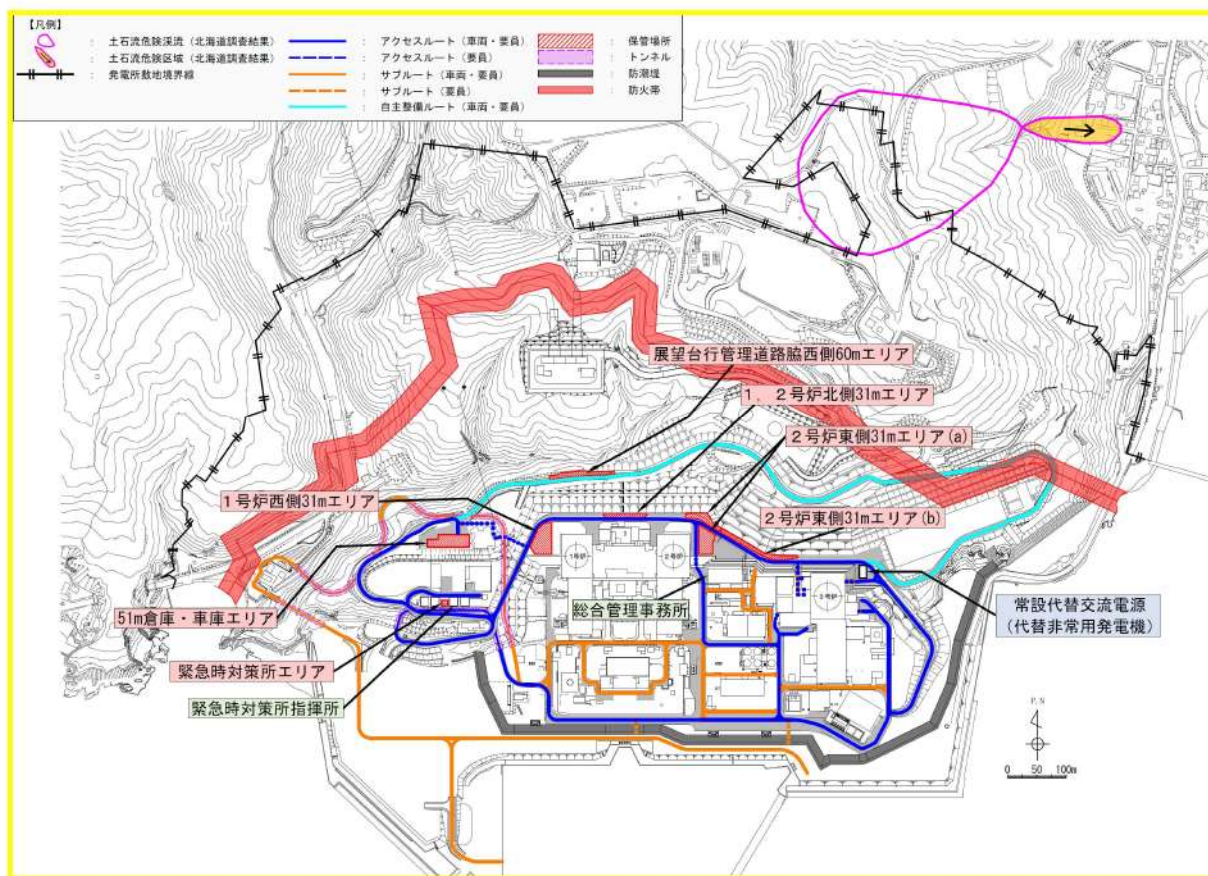
第1図 地滑り地形分布図 (保管場所及びアクセスルート)

3. 土石流の影響評価について

北海道が公開する「土砂災害危険箇所図」（以下「北海道調査」という。）の記載に基づくと、第2図のとおり泊発電所構内の土石流危険区域及び土石流危険渓流は1箇所である。

保管場所及びアクセスルートについては、土石流危険区域及び土石流危険渓流の範囲外に設置されており、影響はない。

（第六条 外部からの衝撃による損傷の防止参照）



第2図 土石流危険区域図（保管場所及びアクセスルート）

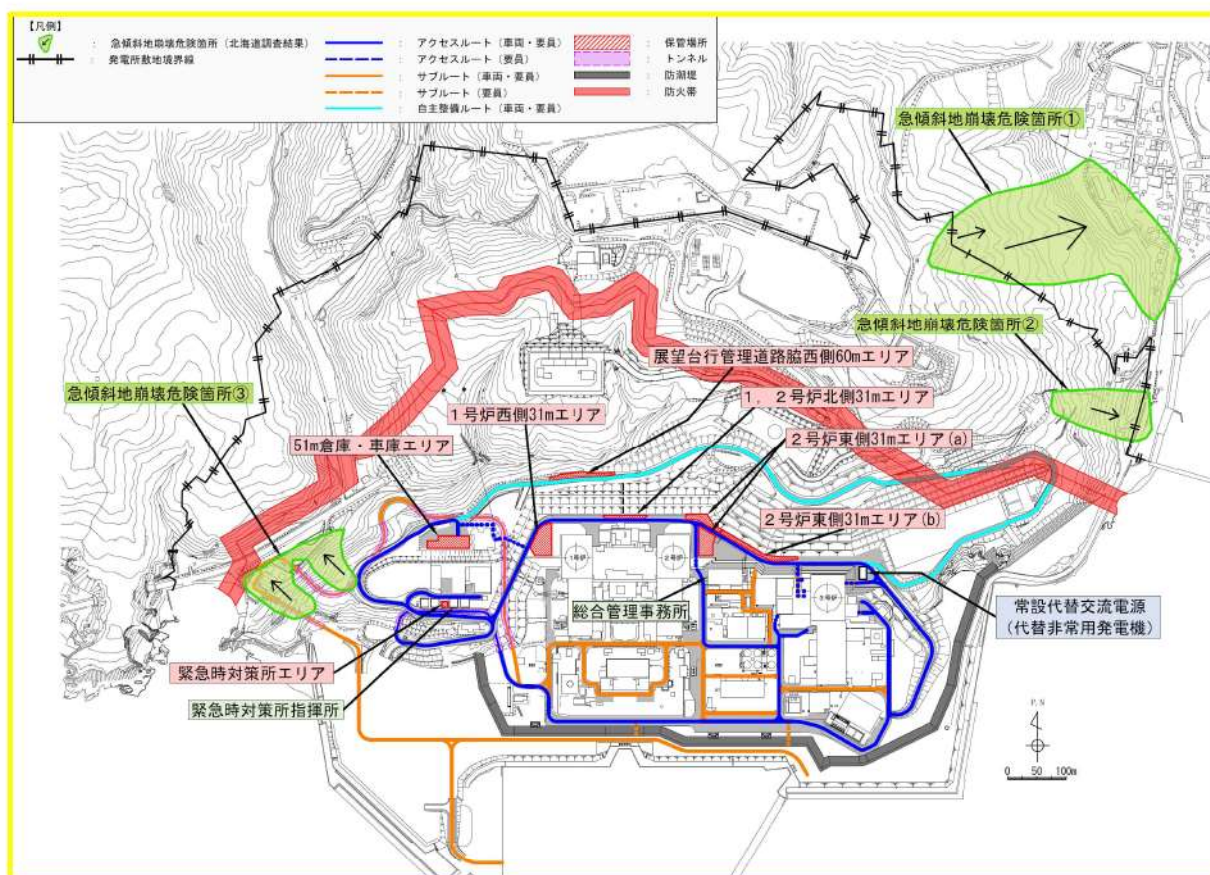
4. 急傾斜地の崩壊の影響評価について

北海道調査の記載に基づく、第3図のとおり泊発電所構内の急傾斜地崩壊危険箇所は3箇所である。

保管場所については、各急傾斜地崩壊危険箇所の範囲外に設置されており、影響はない。

(第六条 外部からの衝撃による損傷の防止参照)

アクセスルートについては、敷地下斜面の一部が急傾斜地崩壊危険箇所③の範囲にあり、敷地下斜面のすべりに対する影響評価において、基準地震動による安定性を確認する。当該斜面の安定性評価は「別紙(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」において説明する。



第3図 急傾斜地崩壊危険箇所図（保管場所及びアクセスルート）

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

1. 概要

泊発電所 3 号炉の屋外の可搬型重大事故等対処設備のうち、保管庫内収納を行う 51m 倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備について、基本的な保管庫内の配置設計の考え方を整理する。

2. 保管エリアの配置設計

屋外の可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と位置的分散を図るとともに複数の保管エリアに分散して保管しているため、仮に 1 つの保管エリアが使用できない場合においても、別の保管エリアにある可搬型重大事故等対処設備により確実に事故対処可能な設計としている。

51m 倉庫・車庫エリアには、冬季における信頼性を向上させるため、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水を供給する設備の 1 セットを保管する。

3. 51m 倉庫・車庫の特徴

51m 倉庫・車庫は、可搬型重大事故等対処設備等を保管する車庫エリアと予備品及び資機材を保管する倉庫エリアから構成される。

泊発電所は寒冷地であるため、原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水を供給する設備の 1 セットを 51m 倉庫・車庫に保管することで、積雪及び凍結による影響を軽減し、冬季における可搬型重大事故等対処設備の信頼性を向上させることとしている。

また、51m 倉庫・車庫内に保管することで、積雪のみならず火山の影響についても、影響を軽減することができる。

51m 倉庫・車庫は地震による可搬型重大事故等対処設備への波及的影響を考慮して基準地震動に対して倒壊しない設計とすること、出入口付近の障害物はホイールローダにより除去可能であること及び地震の変形によりシャッターの開閉が不能となる可能性を考慮して、シャッターを撤去して出入口を常時開放することから、出入口が使用できなくなることはない。

なお、出入口には、積雪及び凍結の影響を軽減するために防雪シートを設置する方針である。防雪シートは、人力で開閉可能な設計とし、地震等の発生により脱落した場合においても人力で排除可能な重量とすることから、地震時に可搬型重大事故等対処設備の運搬、移動に影響を及ぼすことはない。また、防雪シートは不燃性

材料又は建築基準法施行令若しくは消防法施行令に基づく試験により不燃性材料と同等の性能であることを確認した材料を用いることから、火災により可搬型重大事故等対処設備や他の設備に影響を及ぼすことはない。想定される自然現象については、防雪シート自体が他の設備に影響を与えないことを確認の上、設置する。(竜巻による防雪シートの飛散に対する影響確認については、第六条 外部からの衝撃による損傷の防止 参照)

51m 倉庫・車庫の建屋概要を第 1 表、建屋平面図及び断面図を第 1 図、出入口の外観を第 2 図、防雪シートの設置イメージを第 3 図に示す。

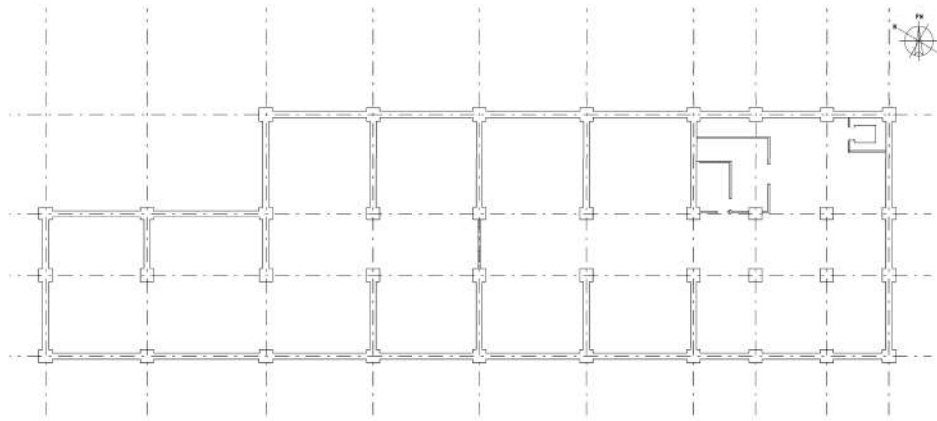
仮に、自走式の可搬型重大事故等対処設備がエンスト等により移動できない場合は、他の可搬型重大事故等対処設備の移動、運搬に支障を与える可能性がある。

そのため、可搬型重大事故等対処設備の移動、運搬を確実なものとする観点から、51m 倉庫・車庫内に収納する可搬型重大事故等対処設備、自主対策設備及び資機材も含めて配置を最適化する。

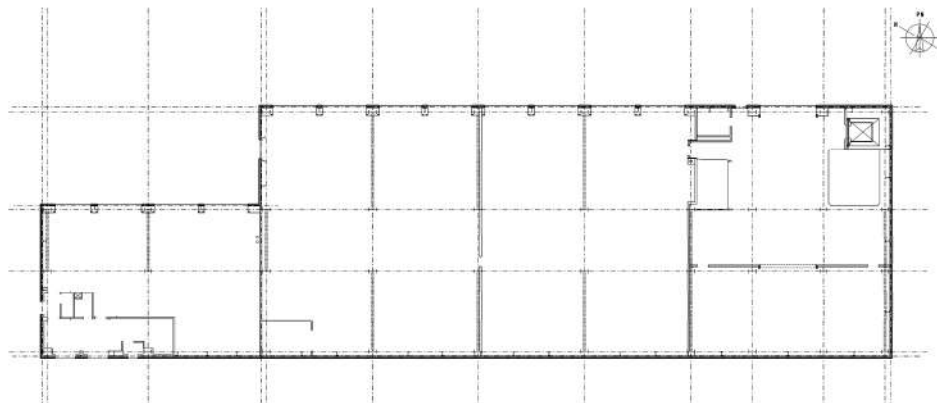
なお、車庫内の可搬型重大事故等対処設備は、車輪止め、竜巻による飛散防止を考慮した固縛等により固定して保管する。

第 1 表 建屋概要

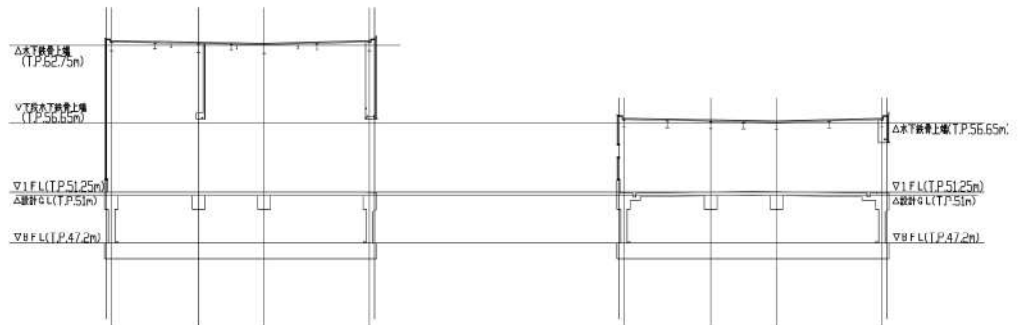
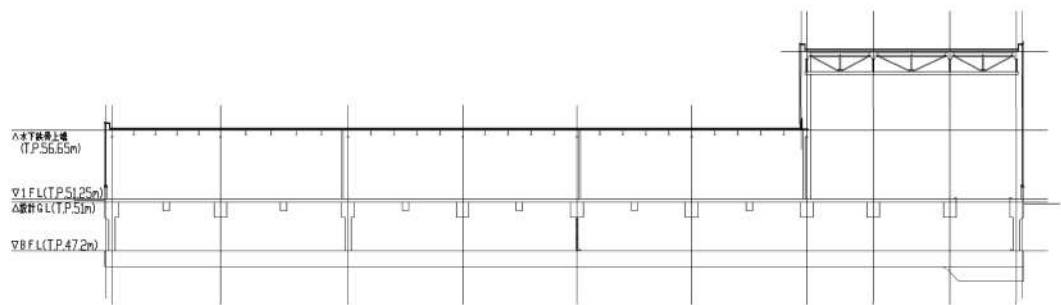
建屋名称	51m 倉庫・車庫
構造	地上部 S 造/地下部 R C 造
階数	地上 2 階/地下 1 階
基礎形状	直接基礎
平面形状	21.0×71.8m
高さ	地上高さ 13.6m



地下1階



1階



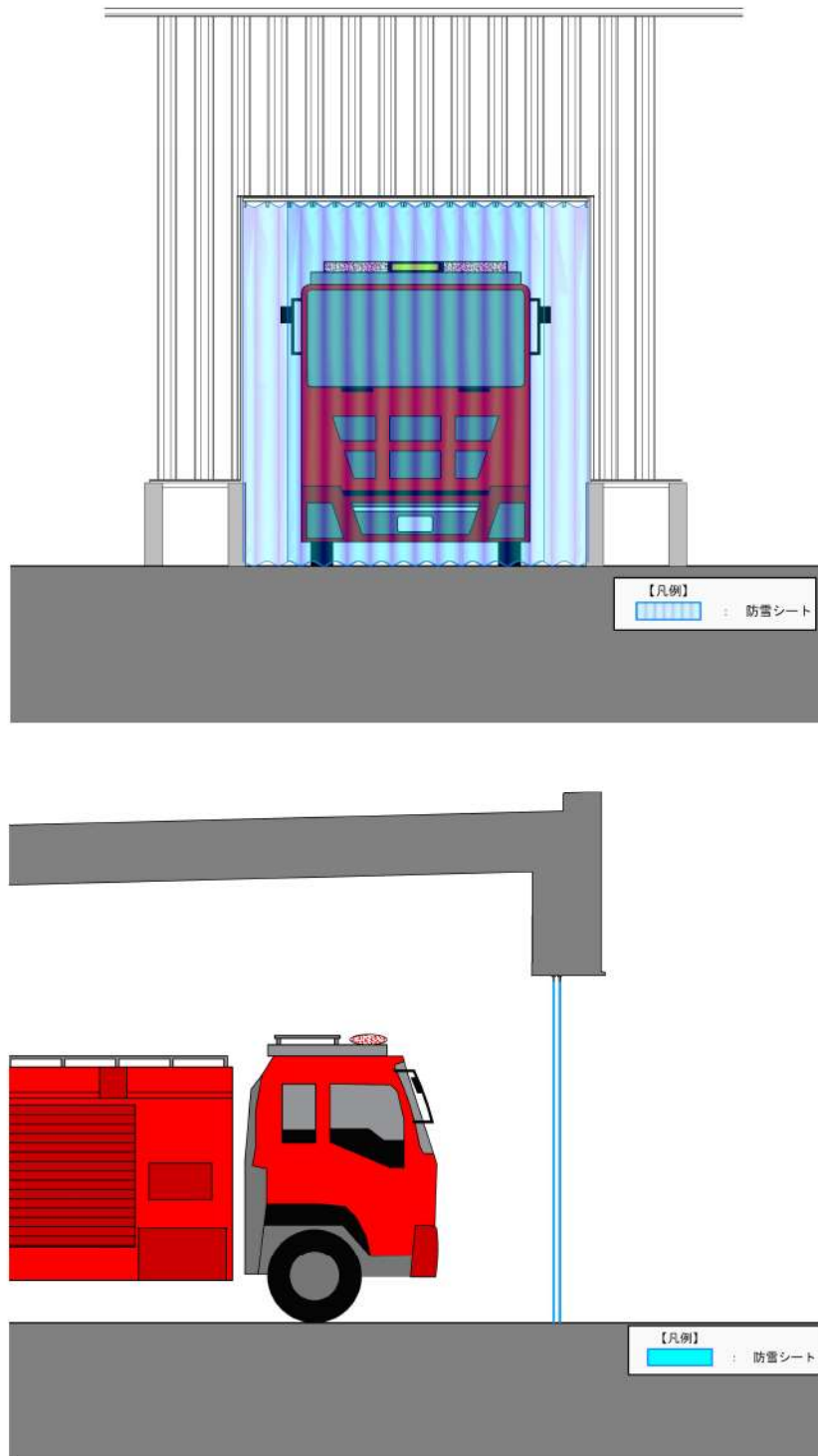
概略断面図

第1図 51m 倉庫・車庫の平面図及び断面図



※：積雪の影響を軽減するため、防雪シートを設置予定

第2図 51m倉庫・車庫の出入口



※：防雪シートの設置方法の詳細については、今後検討する。

第3図 防雪シートの設置イメージ

4. 51m 倉庫・車庫エリアの配置設計

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）」の第 43 条第 3 項第 6 号に基づき，アクセスルートは，自然現象，人為事象，溢水及び火災を想定しても，可搬型重大事故等対処設備の移動，運搬に支障をきたすことがないように，迂回路も考慮して可搬型重大事故等対処設備の保管場所から使用場所まで複数のアクセスルートを確認している。

そのため，51m 倉庫・車庫エリアを含めた保管場所について，設置許可基準規則第 43 条第 3 項第 6 号を踏まえて，可搬型重大事故等対処設備の移動，運搬するための経路を確実に確保するため，第 2 表に示すとおり，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設備は 2 セット以上，それ以外の設備は 1 セット以上が確実に移動，運搬可能な配置とする。

第2表 各保管エリアの可搬型重大事故等対処設備一覧

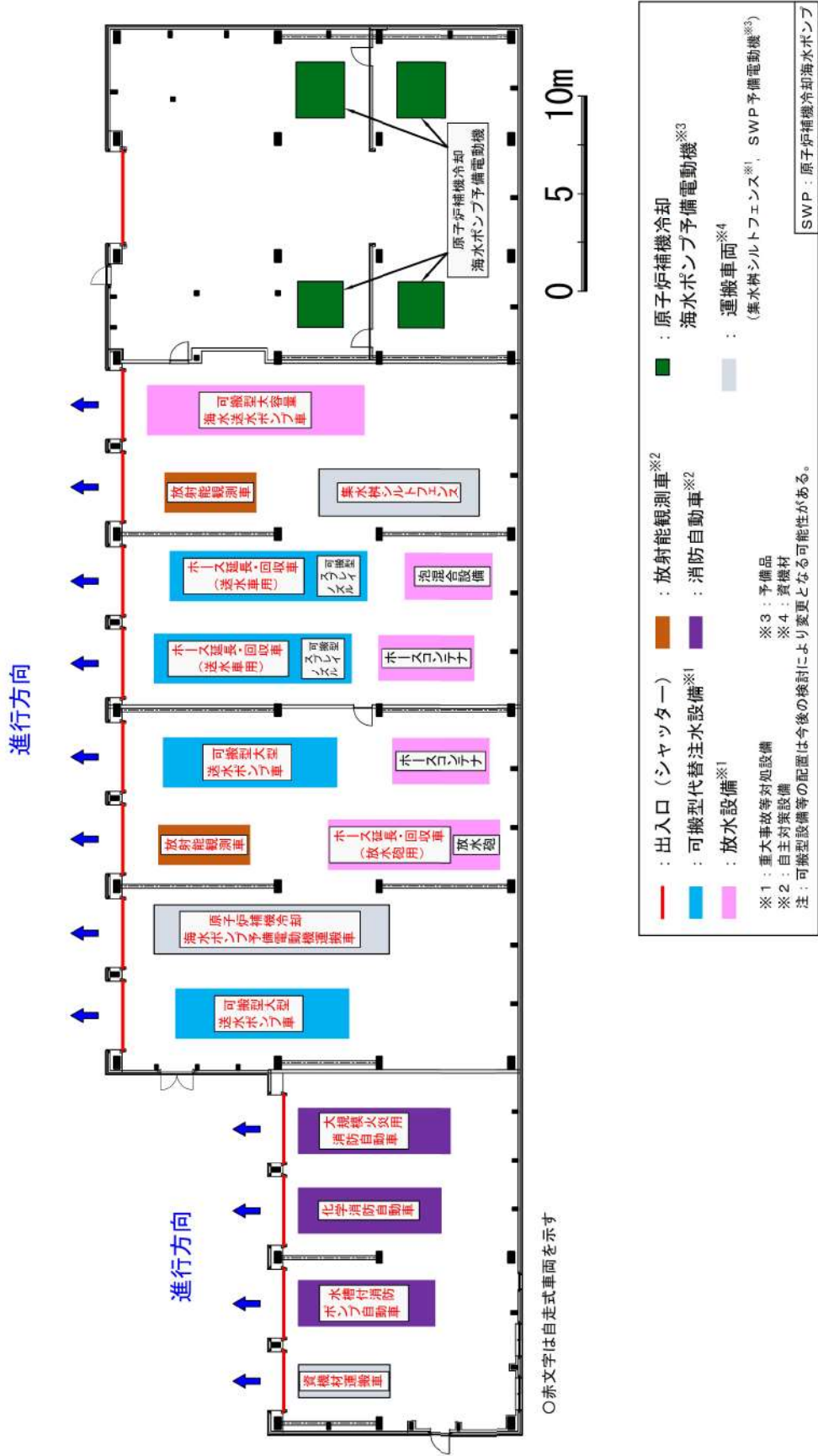
該当条文	可搬型重大事故等対処設備	必要数	保管数	保管場所	保管状況	移動、運搬経路* 確保台数	必要数 ≤	移動、運搬経路* 確保台数
43	ホイールローダ バックホウ	1台	1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
			1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		○
47, 48, 49, 50, 54, 55, 56	可搬型大型送水ポンプ車, ホース延長・回収車(送水車用)	4台	1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
			1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		
			2台	51m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		
			2台	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		
			1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		○
			1台	展望台行政管理道路脇西側60mエリア	屋外	○		
54, 55	可搬型大容量海水送水ポンプ車, 放水砲	1台	1台	51m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		○
			1台	1, 2号炉北側31mエリア	屋外	○		
55	泡混合設備	1台	1台	51m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		
			1台	1, 2号炉北側31mエリア	屋外	○		○
55	集水棟シフトフェンス	2組	2組	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		○
			1組	51m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		
			2台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		○
57	可搬型タンクローリー	2台	2台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		
			2台	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		○
57	可搬型代替電源車	2台	1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
			1台	展望台行政管理道路脇西側60mエリア	屋外	○		○
			1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
			1台	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		○
			1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		
			1台	展望台行政管理道路脇西側60mエリア	屋外	○		○
60	小型船舶	1艇	1艇	展望台行政管理道路脇西側60mエリア	屋外	○		
			1艇	1号炉西側31mエリア	屋外	○		○
61	緊急時対策所用発電機	4台	4台	緊急時対策所エリア	屋外	○		
			2台	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		○
			2台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		
			2台	2号炉東側31mエリア	屋外	○		○

※：他の機能を有する可搬型重大事故等対処設備と干渉せず、保管場所から可搬型重大事故等対処設備を移動、運搬するための経路を確保する設計としている。

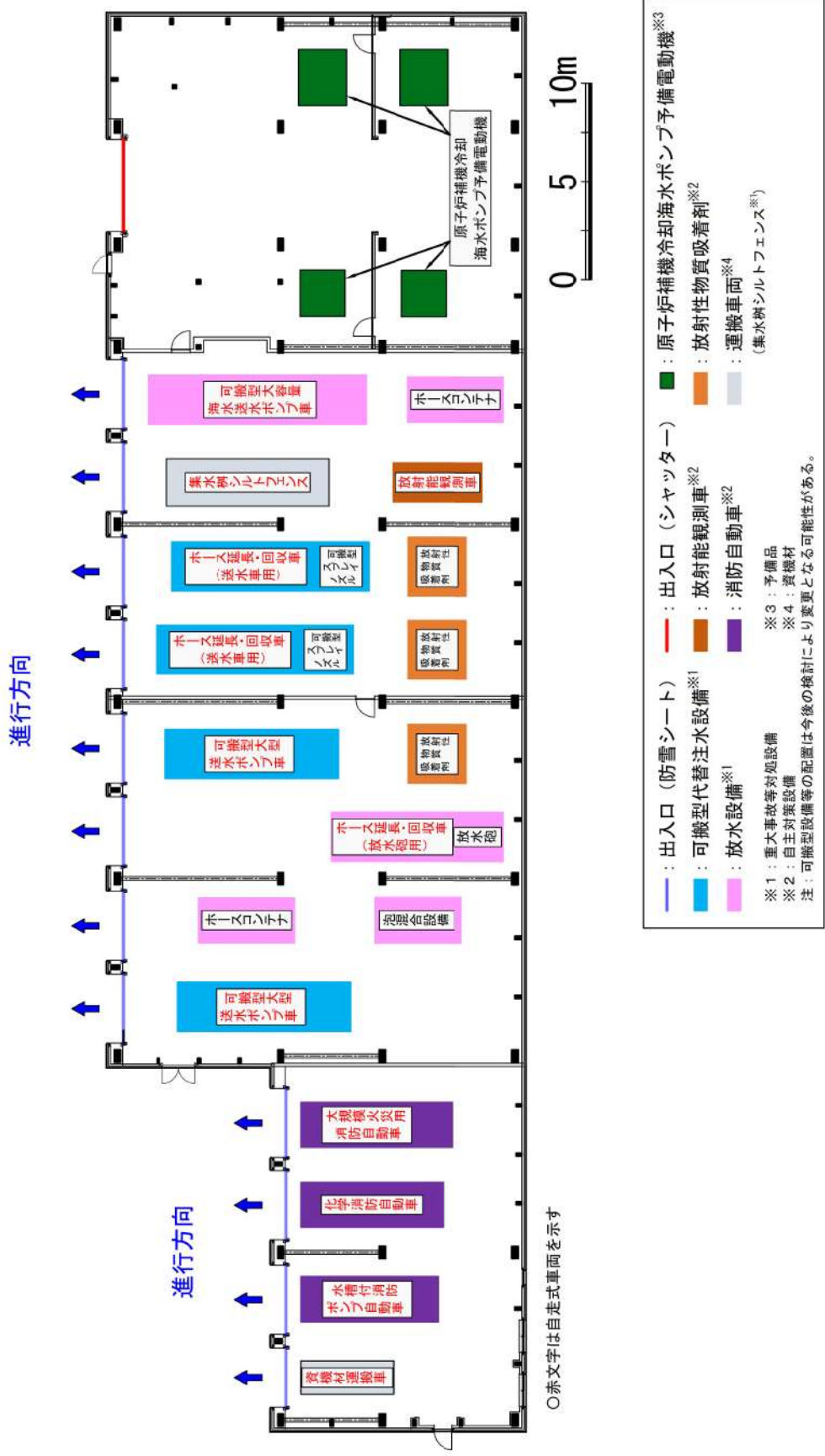
51m 倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備については、以下のとおり異なる機能を有する設備ごとに専用の出入口を設けることにより、確実に移動、運搬可能な配置とする。

最適化前の配置図を第4図に、最適化後の配置図を第5図に示す。また、51m 倉庫・車庫へ収納する設備の一覧を第3表に示す。

- ①エンスト等の故障により、自走式の可搬型重大事故等対処設備の移動ができない場合においても、同時に複数の異なる機能が喪失しないように、異なる機能を有する可搬型重大事故等対処設備を縦列に配置しない。
- ②設備の重要度の観点から、重大事故等対処設備の前方に自主対策設備を配置しない。



第4図 51m倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備等の配置 (最適化前)



第5図 51m倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備等の配置 (最適化後)

第3表 51m倉庫・車庫へ収納する設備一覧

設備名	保管数	全長 (m)	幅 (m)	重量 (t)	備考
可搬型大型送水ポンプ車	2台	約8.9	約2.9	約13.2	自走式
可搬型大容量海水送水ポンプ車	1台	約12.0	約2.9	約24.9	自走式
ホース延長・回収車 (送水車用)	2台	約9.9	約2.9	約15.8	自走式
ホース延長・回収車 (放水砲用)	1台	約8.7	約2.9	約21.9	自走式
放水砲	1台	約4.7	約1.9	約3.0	ホース延長・回収車 (放水砲用)に積載
泡混合設備	1台	約4.7	約2.4	約5.7	
可搬型スプレイノズル	2台	約1.0	約0.2	約0.02	ホース延長・回収車 (送水車用)に積載
可搬型ホース 150A (1組:約1,800m)	2組 ホース長ごと 1本	—	—	約4.0	ホース延長・回収車 (送水車用)に積載
可搬型ホース 300A (1組:約800m)	1組	約4.9	約2.3	約3.8	ホースコンテナに保管
集水柵シルトフェンス	1組	—	—	約0.04	シルトフェンス運搬車 に積載
シルトフェンス運搬車	1台	約8.2	約2.5	約5.1	自走式
水槽付消防ポンプ自動車	1台	約7.3	約2.3	約9.0	自走式
化学消防自動車	1台	約7.6	約2.3	約9.2	自走式
大規模火災用消防自動車	1台	約7.9	約2.6	約10.3	自走式
放射能観測車	1台	約4.8	約1.7	約3.4	自走式
資機材運搬車	1台	約4.7	約1.7	約5.7	自走式
原子炉補機冷却海水ポンプ 予備電動機	2台(2台)	約2.4	約2.8	約7.8	括弧内は 1号及び2号炉用
放射性物質吸着剤	1式	—	—	約3.2	

※: 寸法, 重量は保管状態について記載しており, 今後の検討により変更となる可能性がある。

4.1 その他考慮事項

放射能観測車等の自主対策設備及び資機材運搬車等の資機材については、可搬型重大事故等対処設備の移動、運搬に支障をきたすことがなければ、最適化に伴い余裕を確保したスペースに配置することも可能とする。

また、51m 倉庫・車庫の倉庫エリアには重要安全施設の予備品を収納することとしており、可搬型重大事故等対処設備を保管する車庫エリアとは別区画としている。倉庫エリアの出入口の構造はシャッターとしており、地震の変形によりシャッターの開閉が不能となった場合は、重機によりシャッターを撤去する。

5. まとめ

以上により最適化に伴い改善を図った事項について、第4表に示す。

今後は訓練等を通じて、可能な範囲で51m 倉庫・車庫エリアの配置を見直していくこととし、更なる最適化を図っていく。

第4表 最適化に伴う主な改善点について

改善項目	最適化前の状況	最適化後の改善内容
車庫エリアの出入口	<ul style="list-style-type: none">・通常時はシャッターを閉止し、可搬型重大事故等対処設備使用時にシャッターを開放	<ul style="list-style-type: none">・地震の変形によりシャッターの開閉が不能となった場合を考慮し、シャッターを撤去して出入口を常時開放・積雪の影響を軽減するため、防雪シートを設置予定
可搬型重大事故等対処設備の配置	<ul style="list-style-type: none">・異なる機能を有する可搬型重大事故等対処設備を縦列に配置	<ul style="list-style-type: none">・エンスト等の故障により、自走式の可搬型重大事故等対処設備の移動ができない場合においても、同時に複数の異なる機能が喪失しないように、異なる機能を有する可搬型重大事故等対処設備を縦列としない配置
自主対策設備の配置	<ul style="list-style-type: none">・重大事故等対処設備の前方に自主対策設備を配置	<ul style="list-style-type: none">・設備の重要度の観点から、自主対策設備の前方に重大事故等対処設備を配置・自主対策設備の一部を51m 倉庫・車庫エリア外へ移設

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

先行他プラントの審査実績又は地震・津波側の審査状況に関する反映事項として、第 38 回審査会合（平成 25 年 10 月 29 日）以降から以下の変更を実施している。

1. 第 38 回審査会合（平成 25 年 10 月 29 日）からの主要な変更点

(1) 保管場所の変更について

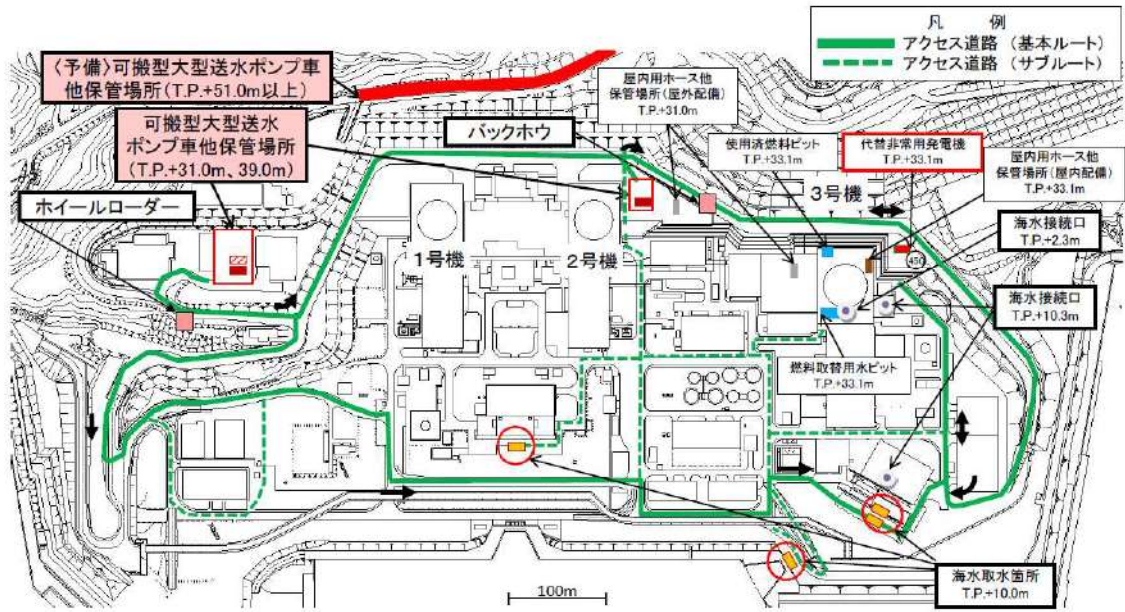
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として、可搬型設備の配置数の変更に伴い保管場所の再設定を行った。

(2) 屋外アクセスルートの変更について

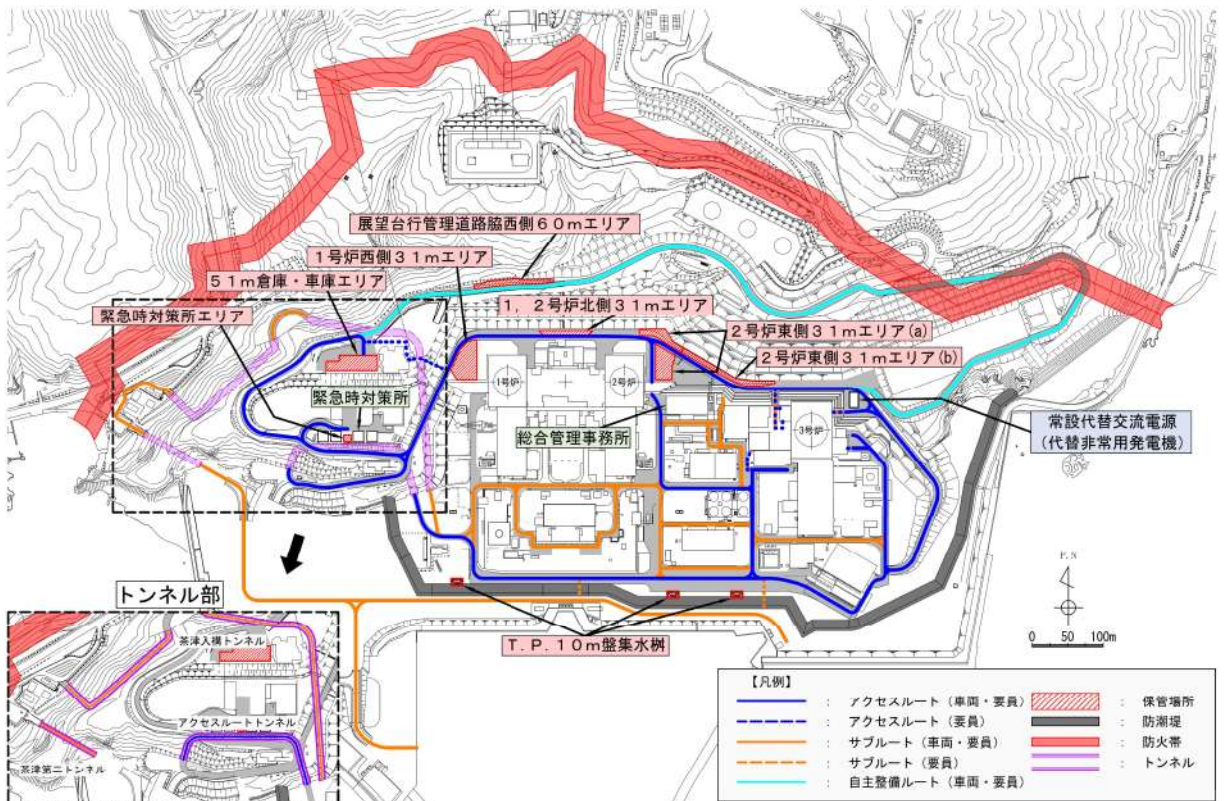
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として、発電所構内の道路をアクセスルート（地震及び津波に随伴する津波を考慮しても使用が可能なルート）、サブルート（地震及び津波時に期待しないルート）及び自主整備ルート（使用が可能な場合に活用するルート）に再設定した。
- ・地震・津波側の審査状況の反映事項として、防潮堤を再構築することに伴い、アクセスルートを以下のとおり変更した。
 - ▶ T.P. 31m から T.P. 10m へのアクセスルートは、西側は岩盤内にトンネルを設置し、東側は形状を変更した道路を設置。
 - ▶ T.P. 10m におけるアクセスルートについては、防潮堤の内側に道路を設置。
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として、T.P. 10m における 3 号炉原子炉建屋西側を経由したルートの設定を変更することとした。
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として、通行不能となるすべての段差発生箇所に対して、あらかじめ段差緩和対策を行うこととした。これにより、段差解消作業なしで可搬型設備の通行が可能である。

(3) 屋内アクセスルートの変更について

- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として、地震、津波その他の自然現象による影響及び人為事象による影響を考慮し、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋に、各設備の操作場所までの屋内アクセスルートとしてアクセスルート及び迂回路を再設定した。
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として、T.P. 10m における 3 号炉原子炉建屋西側を経由したルートの設定を変更することとした。



第1図 保管場所及び屋外アクセスルート図
(平成25年10月29日説明時点)



第2図 保管場所及び屋外アクセスルート図
(令和4年12月6日説明時点)

2. 第 385 回審査会合※（平成 28 年 7 月 26 日）からの主要な変更点

※：第 385 回審査会合は，泊 3 号炉において今後詳細な説明が必要と考えている事項について概要説明を実施している。

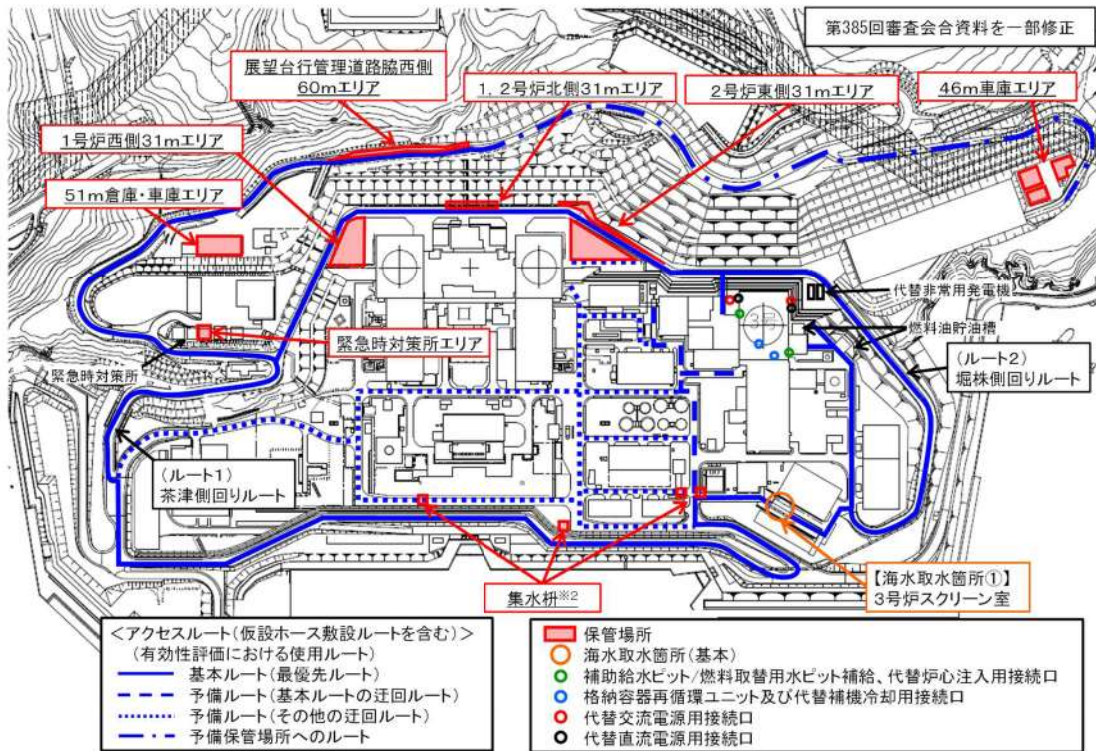
(1) 保管場所の変更について

- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として，森林火災の影響を考慮し，46m 車庫エリアは保管場所として使用しないこととした。
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として，66kV 泊支線送電鉄塔の倒壊時のアクセスルートへの影響を考慮し，展望台行管理道路脇西側 60m エリアは保守点検による待機除外時のバックアップ専用の保管場所とした。これにより，当該エリアは重大事故等発生時にただちにアクセスする必要はない。
- ・上記保管場所の見直しに伴い，可搬型設備の配置変更により 1，2 号炉北側 31m エリアの範囲を変更した。
- ・先行他プラントの審査実績の反映事項として，原子炉補助建屋からの離隔距離との関係を明確にするため，2 号炉東側 31m エリアを(a)と(b)に区分※し再設定した。

※：2 号炉東側 31m エリア(a)は，原子炉補助建屋からの離隔距離を確保しているため，「 $2n+\alpha$ 」又は「 n 」の可搬型設備の 1 セットを保管する。2 号炉東側 31m エリア(b)は，原子炉補助建屋からの離隔距離を確保できていないため，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを保管する。

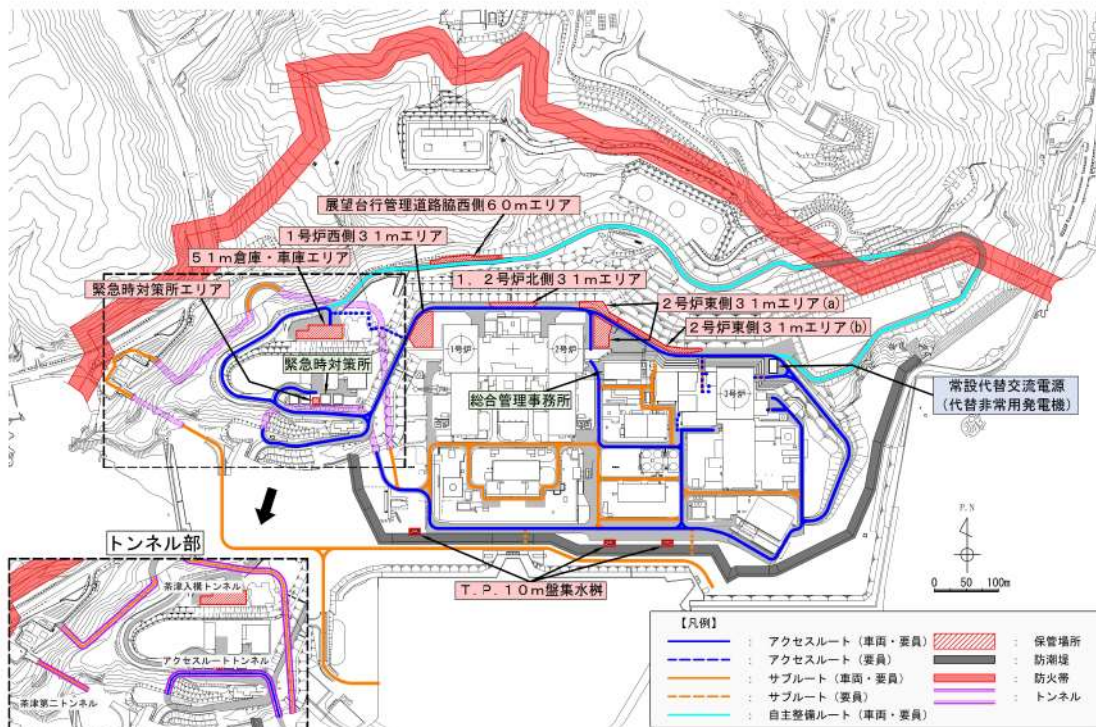
(2) 屋外及び屋内アクセスルートの変更について

- ・第 38 回審査会合（平成 25 年 10 月 29 日）からの主要な変更点と同様。



※1 保管場所及び設置場所については、今後の検討により変更となる可能性がある
 ※2 これらの集水枡には放射性物質吸着剤を設置しており、その運用のためアクセスが必要である

第3図 保管場所及び屋外アクセスルート図
(平成28年7月26日時点)



第4図 保管場所及び屋外アクセスルート図
(令和4年12月6日説明時点)

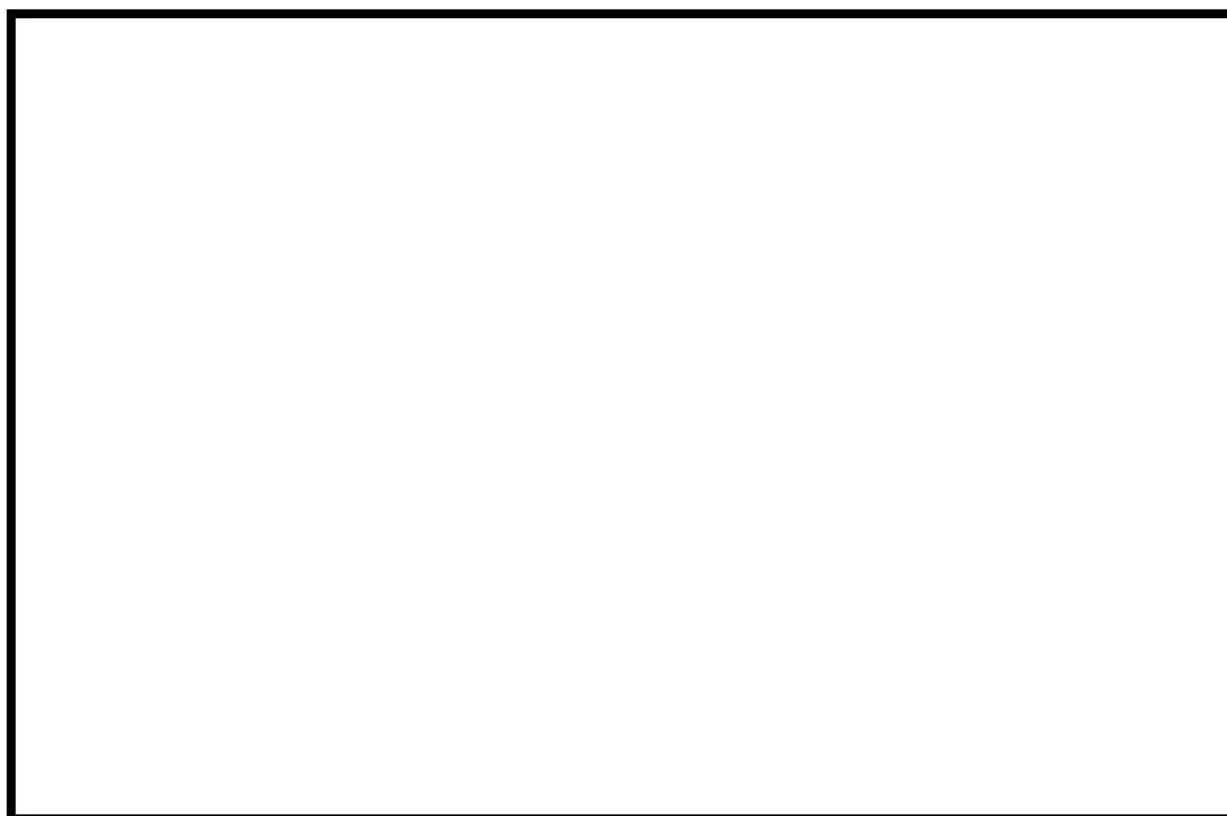
火災の重畳による熱影響評価について

アクセスルート近傍にある可燃物施設の火災が発生した場合においても、第1図のとおりアクセスルートが輻射強度 1.6kW/m^2 *以下であることを確認しているが、火災が同時に発生し、輻射強度を合算しても通行可能であることを確認した。

なお、接続口は原子炉建屋内及び原子炉補助建屋内であり、火災想定箇所と十分な離隔距離があることから輻射強度を合算しても火災による影響は受けない。

以下にアクセスルートに対する評価結果を示す。

※：石油コンビナートの防災アセスメント指針における長時間さらされても苦痛を感じない輻射強度

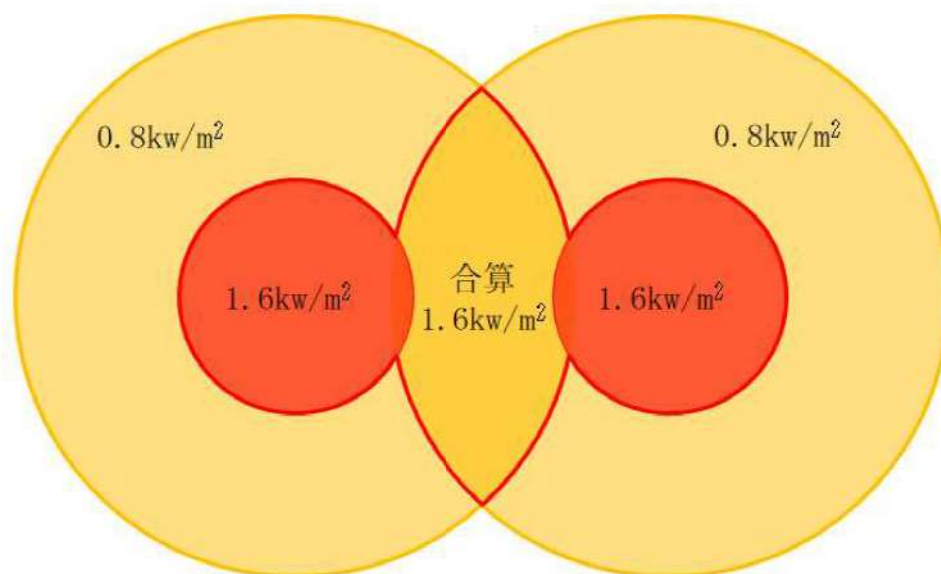


第1図 火災影響範囲

 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。

1. 評価方法

輻射強度の合算方法について概念図を第2図に示す。



第2図 輻射強度合算概念図

2. 評価結果

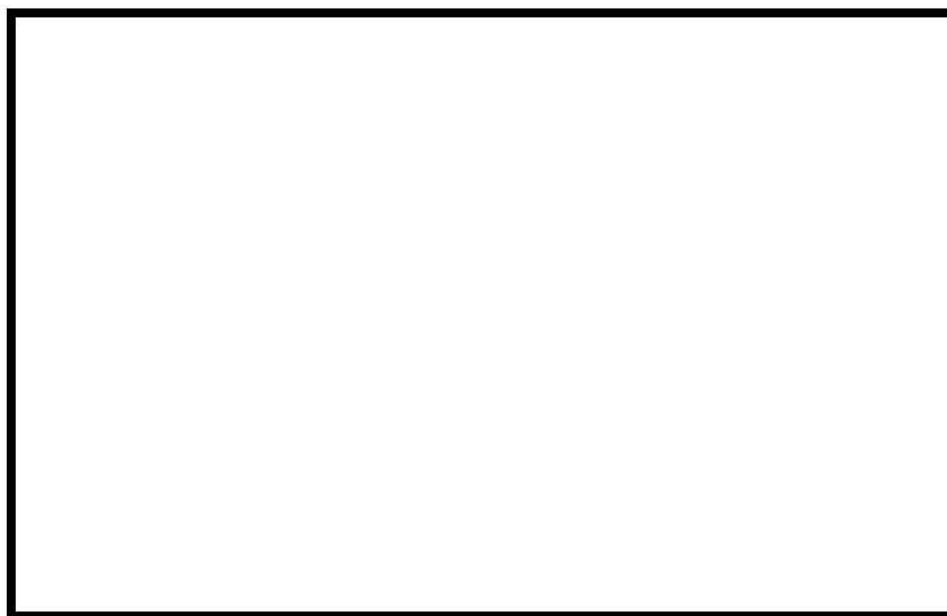
アクセスルート近傍にあり、複数の火災により輻射強度が増す可能性のある、2号炉変圧器エリアについて確認した結果、第3-1～4図のとおりアクセスルートに影響がないことを確認した。



第3-1図 輻射強度 1.6kW/m²範囲



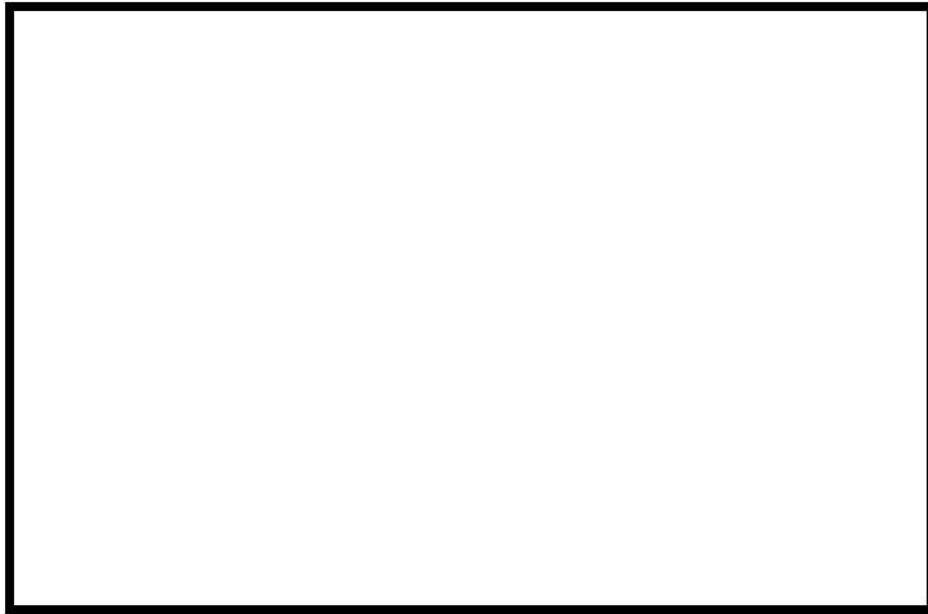
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第3-2図 輻射強度 0.8kW/m²範囲



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 3-3 図 輻射強度 0.53kW/m^2 範囲

 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 3-4 図 輻射強度 1.6kW/m^2 (合算) 範囲

 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。

溢水評価について

1. 滞留水の排水所要時間の評価

(1) 溢水量

アクセスルート近傍にある溢水源となる可能性のあるタンクが、地震起因により複数同時破損を想定した溢水量は第1表のとおり。

(評価概要は、第九条「溢水による損傷の防止等」において説明)

第1表 溢水影響評価の対象となる屋外タンク

No.	タンク名称	基数	設置高さ(m)	容量(m ³)	評価に用いる容量(m ³)
1	A-2次系純水タンク	1	T.P. 10.3m	1,600	1,600
2	B-2次系純水タンク	1	T.P. 10.3m	1,600	1,600
3	3A-ろ過水タンク	1	T.P. 10.3m	1,600	1,600
4	3B-ろ過水タンク	1	T.P. 10.3m	1,600	1,600
5	A-ろ過水タンク	1	T.P. 10.3m	1,600	1,600
6	B-ろ過水タンク	1	T.P. 10.3m	1,600	1,600
7	1号及び2号炉 補助ボイラー燃料タンク	1	T.P. 10.3m	600	450*
8	3号炉 補助ボイラー燃料タンク	1	T.P. 10.8m	735	410*
9	1号炉 タービン油計量タンク	1	T.P. 10.3m	70	70
10	3号炉 タービン油計量タンク	1	T.P. 10.3m	110	0*
合計					10,530

※:評価に用いる容量は、発電所の所則類に反映し、運用容量を超過しないように管理する。

(2) 排水可能量

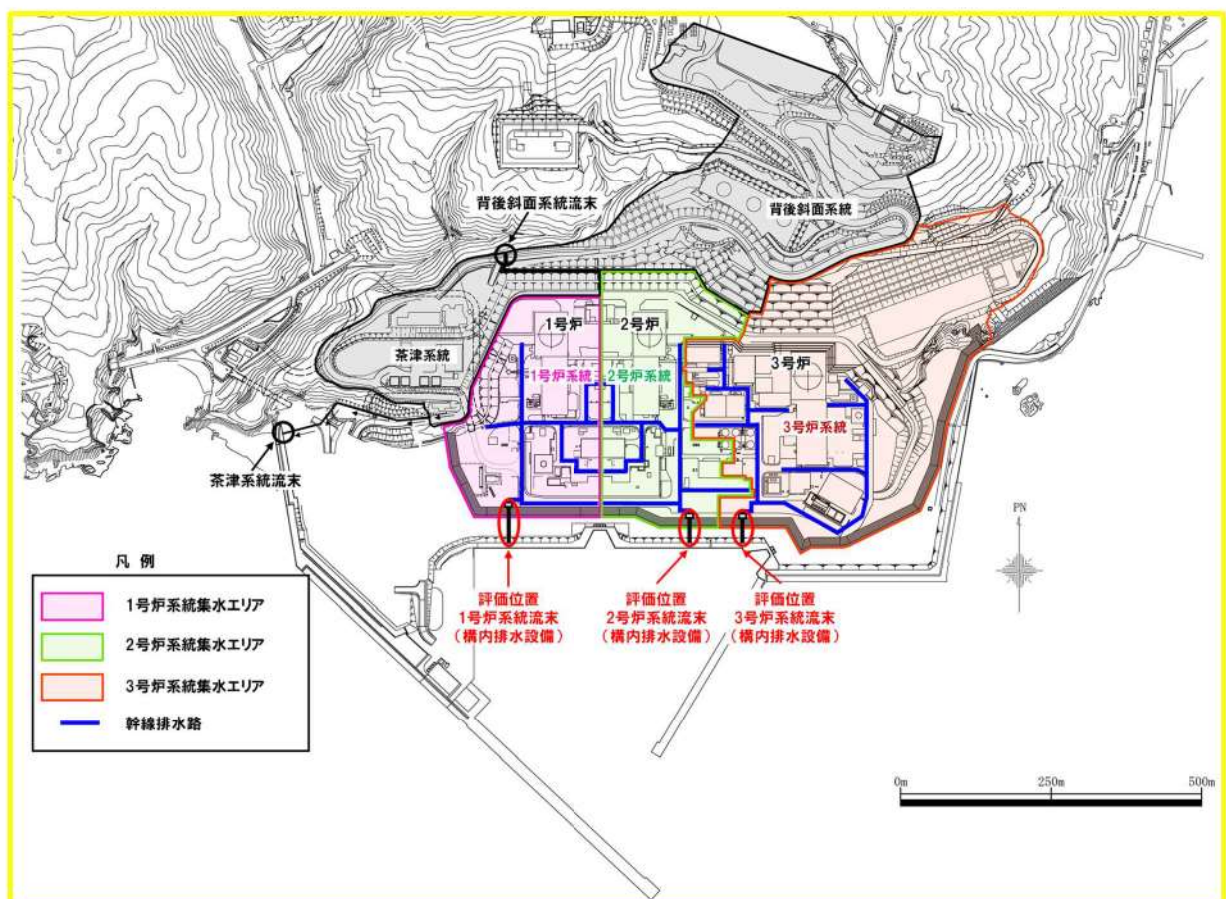
敷地内に広がった溢水は第1図に示す構内排水設備から海洋に流出する。

各構内排水設備の排水可能流量は、設計基準降水量(57.5mm/h)により想定される雨水流入量に対して、裕度を持って排水可能な流量とする。構内排水設備の仕様及び排水可能流量は、第2表のとおり。

第2表 構内排水設備の仕様

	仕様	排水可能流量 [m ³ /s]
1号炉系統流末	鋼管 φ1,800	3.89
2号炉系統流末		3.89
3号炉系統流末		3.89

※：構内排水設備については構造検討中



第1図 構内排水設備の配置概要図

(3) 排水所要時間

排水所要時間は溢水量と排水可能流量から求められる。排水所要時間の計算においては、保守的に1箇所からの排水は期待できないものと仮定した。排水所要時間の計算結果は、第3表のとおり。

第3表 排水所要時間

溢水量 (m^3)	排水可能流量 (m^3/s)	排水所要時間
10,530	7.78	約 23 分 (1,354 秒)

(4) 屋外作業実施への影響

屋外タンク破損による溢水の排水所要時間が約 23 分であるのに対し、可搬型設備を用いた T.P. 10m エリアでの屋外作業開始は事象発生から 55 分後であることから、溢水滞留による屋外作業への影響はない。

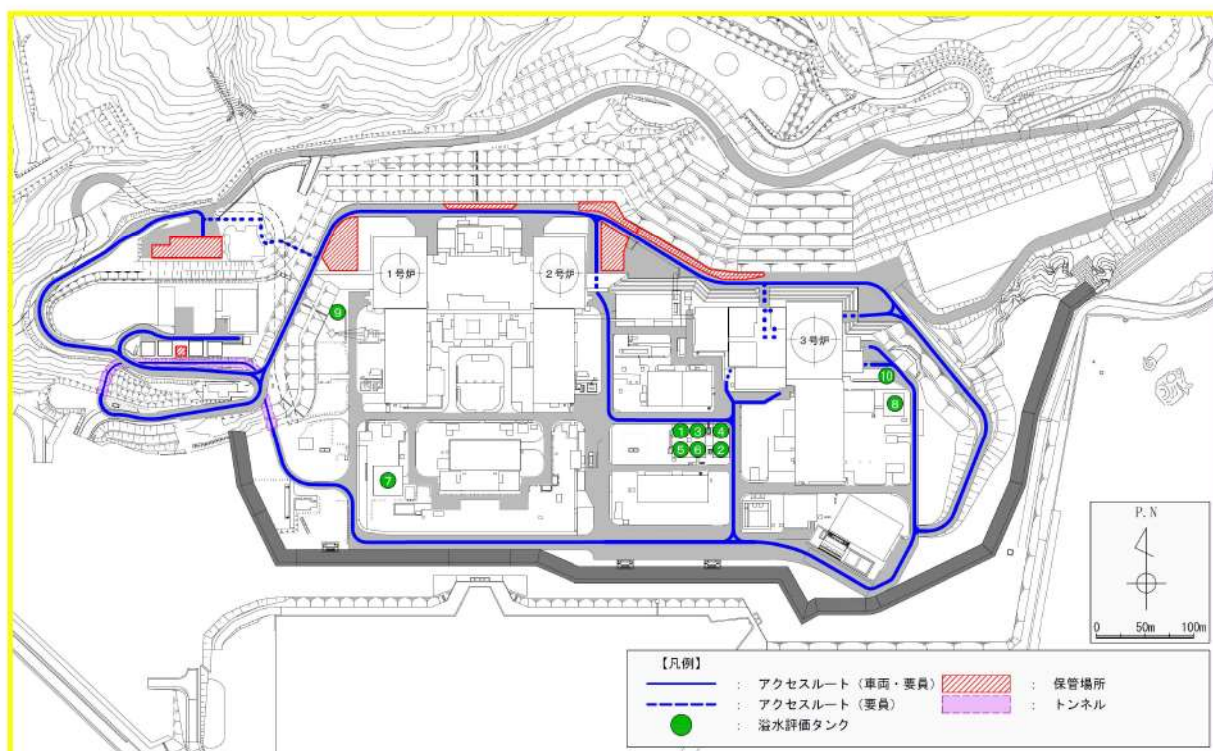
2. 流動解析

耐震性の確保されていないタンクの破損に伴う溢水の影響について、地形等の影響は考慮せず、すべての溢水源(屋外タンク類)容量が、敷地レベルである T.P. 10.0m に滞留するものとして評価した結果、敷地内浸水深は 0.10m であり、事故対応のためのアクセスルート確保及び作業実施に影響がないことを確認しているが、タンク破損に伴う溢水による影響について流動解析(解析コード fluent Ver. 18.2.0)を実施し、その影響について評価した。

(1) 屋外タンク溢水評価モデルの設定

a. 水源の配置

泊発電所の溢水影響評価対象となる屋外タンク配置図を第 2 図に示す。



第 2 図 溢水影響評価の対象となる屋外タンク配置図

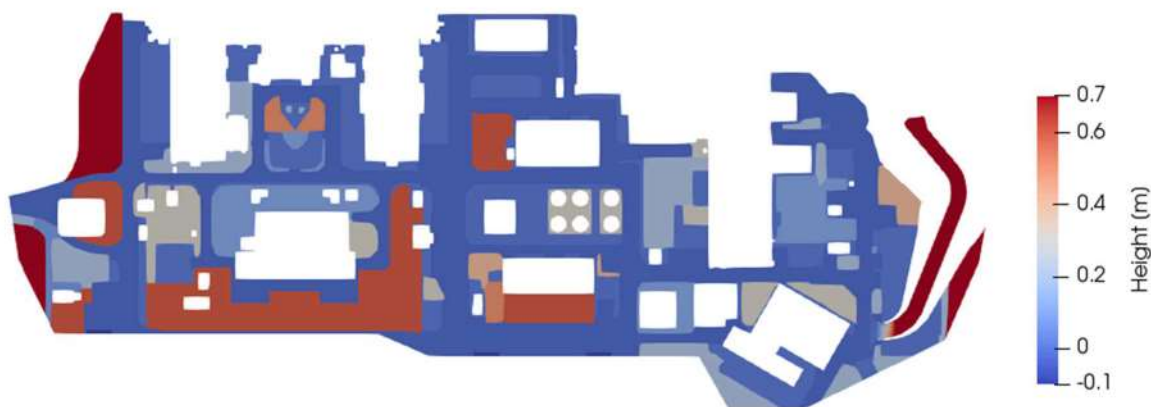
b. 評価条件

タンクの損傷形態及び流出水の伝播に係る条件について以下のとおり設定した。

- (a) 基準地震動に対する耐震性が確保されている2次系純水タンク及びろ過水タンクについては、タンクと接続されているすべての配管について全周破断を想定した。
- (b) 破断位置については、保守的にタンク付け根部とした。
- (c) タンクからの流出については、タンク水頭に応じて流出流量が低下するものとして評価を実施した。
- (d) 容量が1,000m³以下のタンクについては、地震による損傷をタンク側板が瞬時に消失するとして模擬した。
- (e) 構内排水設備からの流出や、地盤への浸透は考慮しない。

c. 解析モデル

解析に使用した敷地モデルを第3図に示す。敷地モデルには保守性を考慮し、防潮堤の厚さを敷地側に2倍拡幅させ、実際よりも滞留面積が小さくなるよう設定した。



第3図 敷地モデル

(2) 評価結果

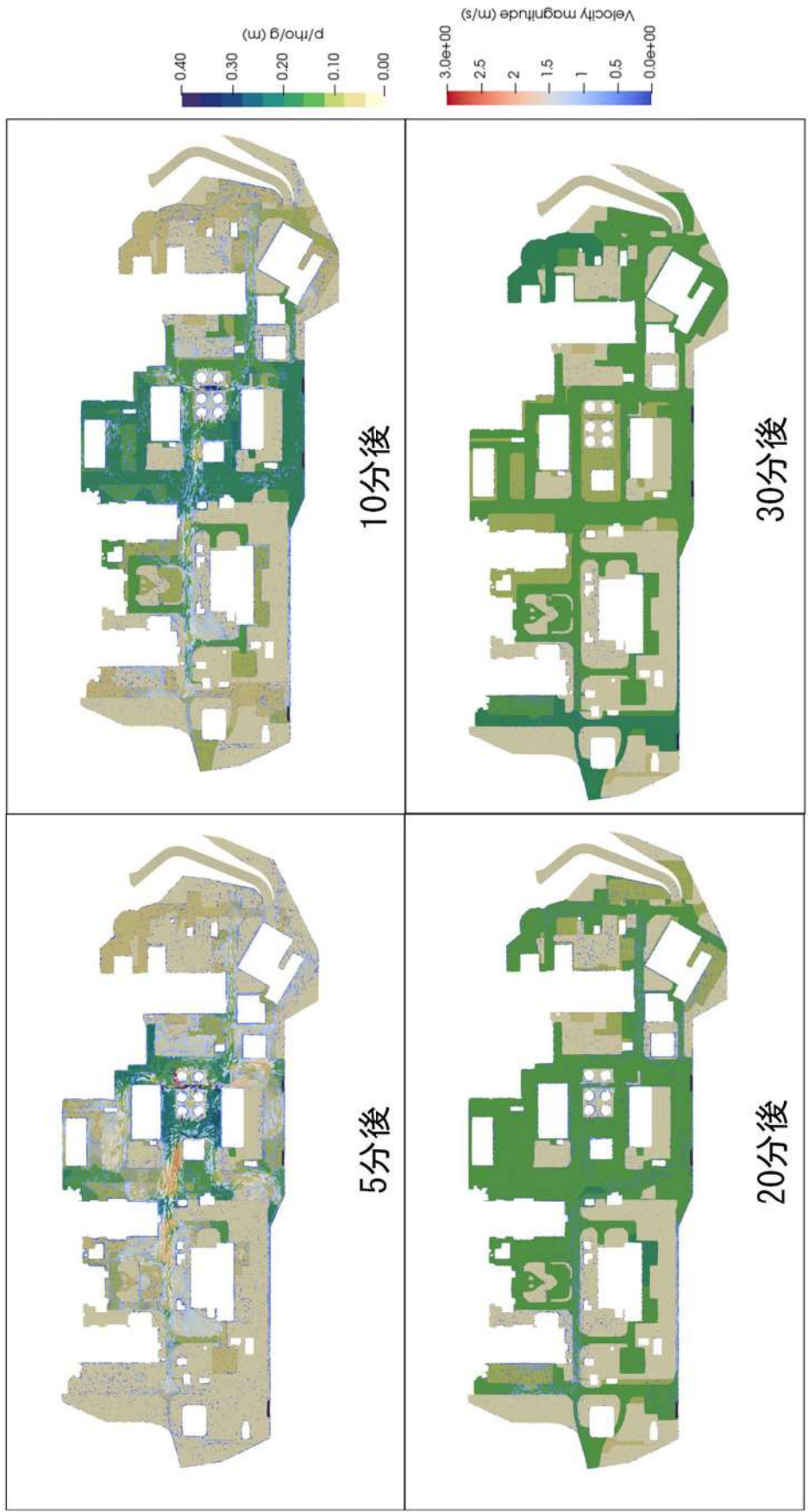
流動解析による評価の結果として得られた溢水伝播挙動を第4図に示す。また、浸水深の時系列データの水位測定箇所を第5図に、水位測定箇所ごとの浸水深の時系列データを第6図に示す。

屋外タンクから発生した溢水は、周辺道路等を自然流下し拡散することが確認された。

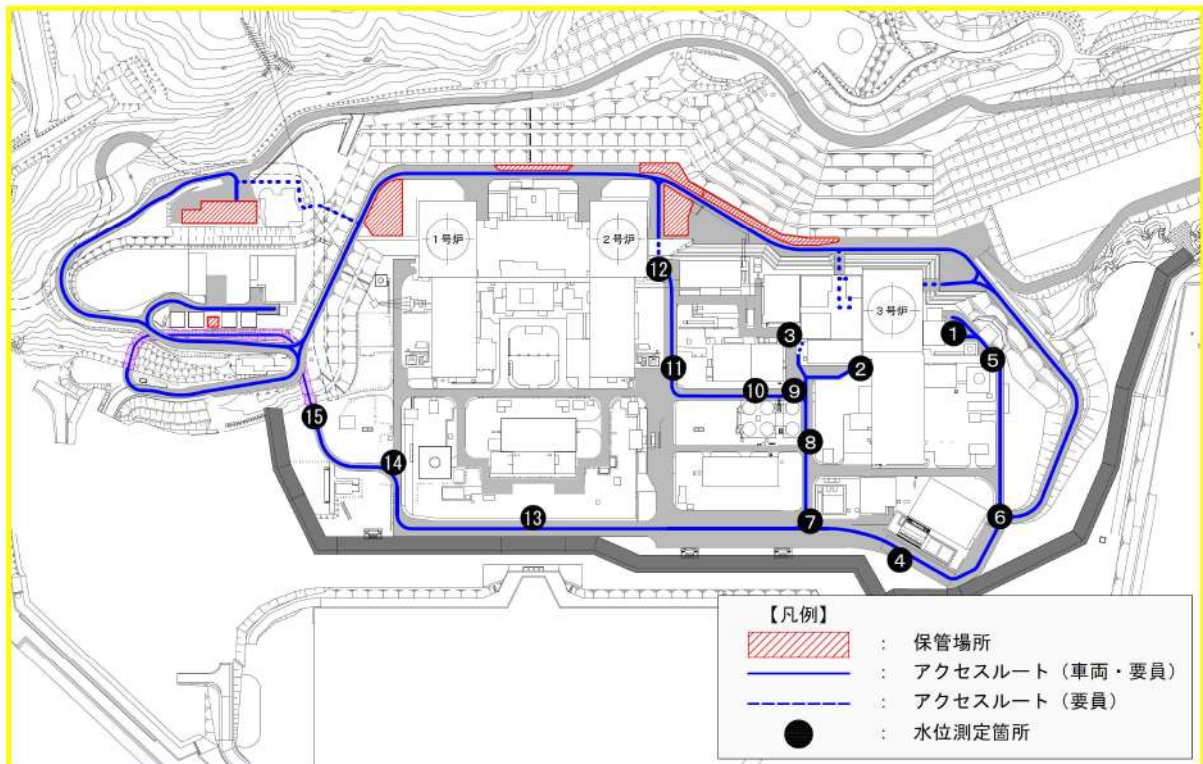
解析の結果、最大水位が0.27mとなる原子炉建屋（タービン建屋入口）付近（第6図②）や最大水位が0.22mとなる可搬型設備接続口付近（第6図③）その他水位測定箇所においても、13分後には可搬型設備車両の走行可能水位以下となることから、事故対応のためのアクセスルート確保及び作業実施に影響はない。（別紙(19)参照）

また、溢水流路上の設備等が損壊し、がれきの発生が想定されるが、迂回又は重機にて撤去することにより、アクセスルート確保への影響はない。

なお、溢水流路に人員がいる場合も想定されるが、安全を最優先し、溢水流路から待避することにより、人身への影響はない。



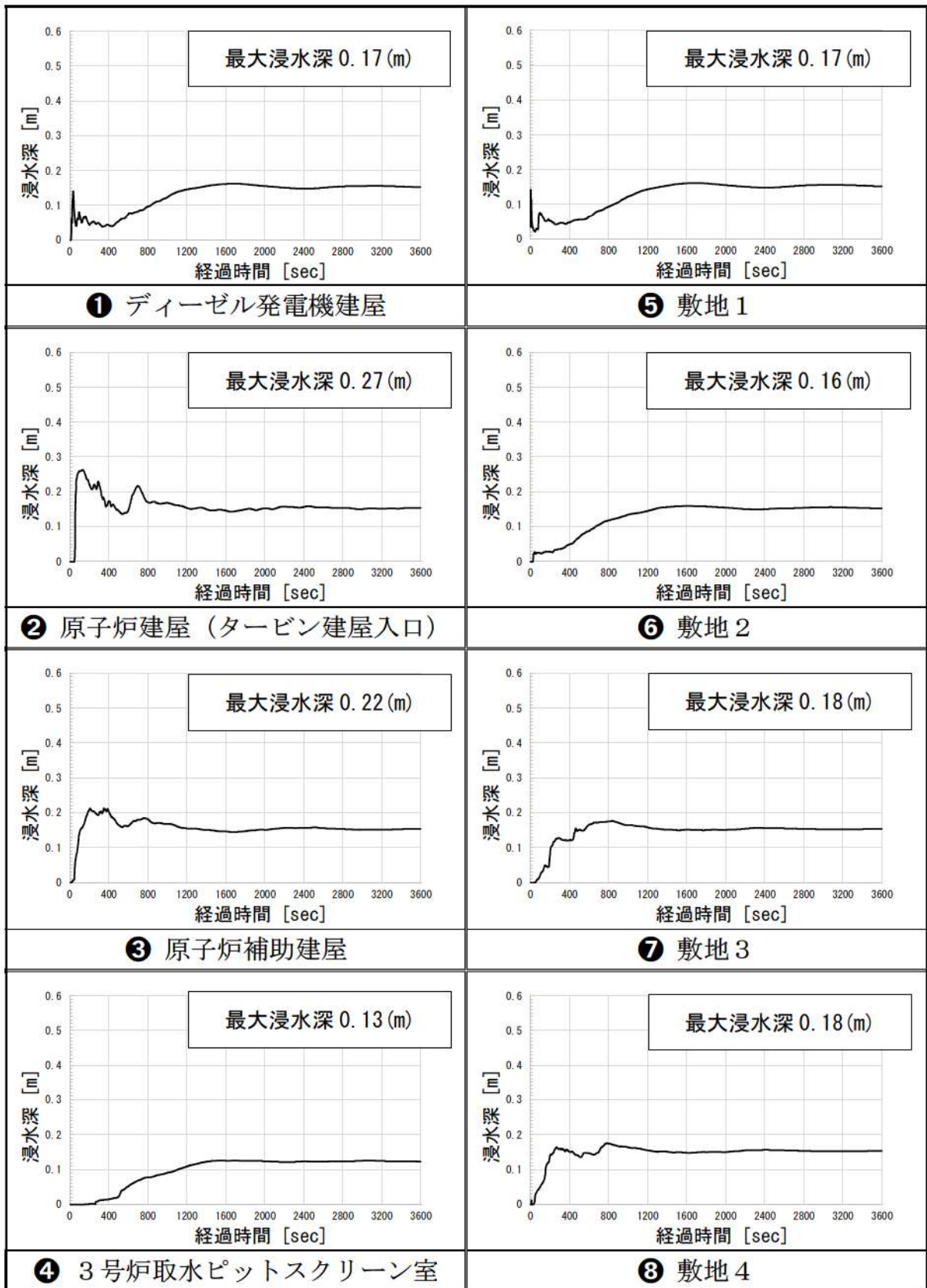
第4図 溢水伝播挙動



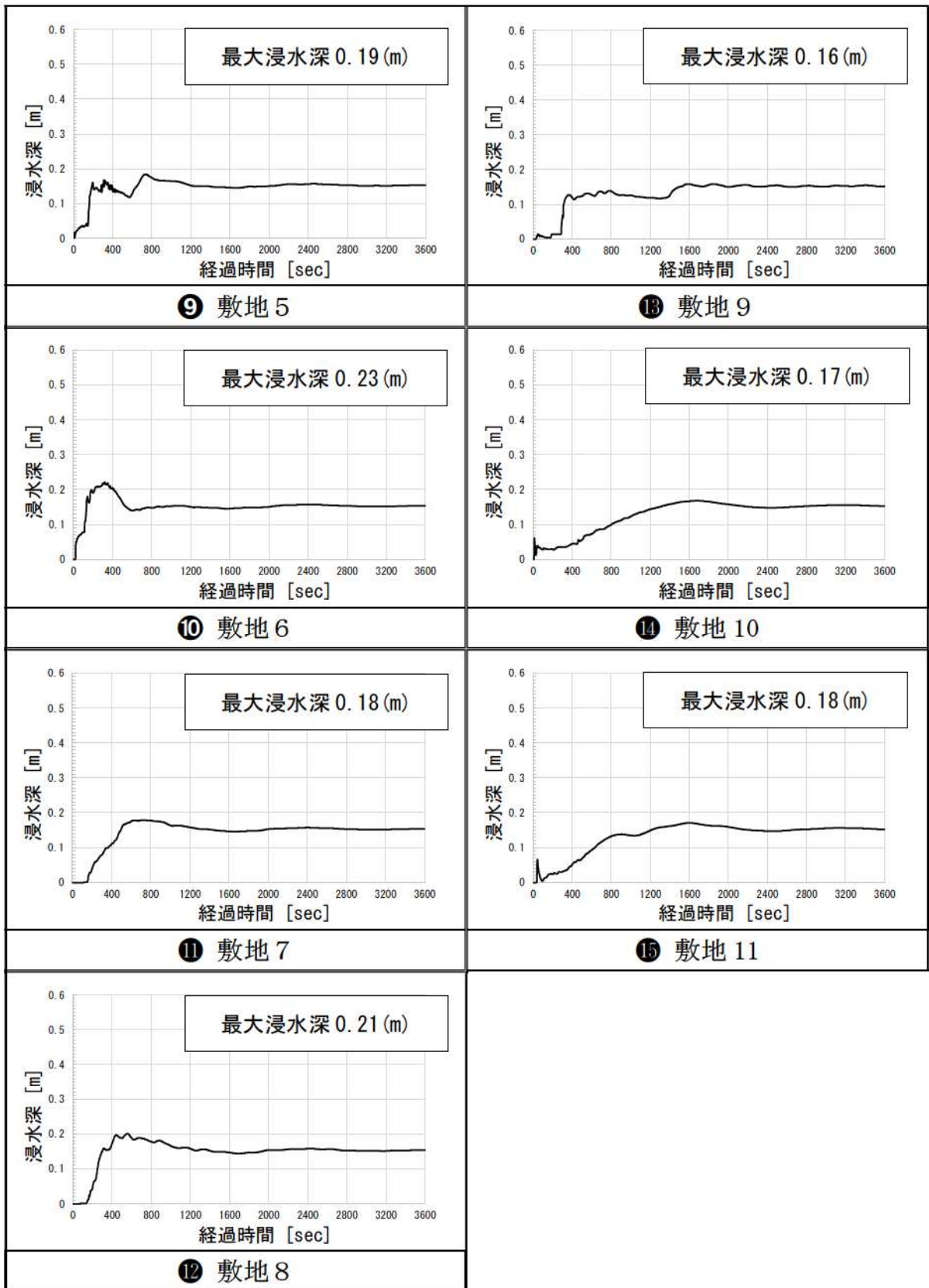
第 5 図 水位測定箇所

【水位測定箇所】

- ① ディーゼル発電機建屋
- ② 原子炉建屋（タービン建屋入口）
- ③ 原子炉補助建屋
- ④ 3号炉取水ピットスクリーン室
- ⑤ 敷地 1
- ⑥ 敷地 2
- ⑦ 敷地 3
- ⑧ 敷地 4
- ⑨ 敷地 5
- ⑩ 敷地 6
- ⑪ 敷地 7
- ⑫ 敷地 8
- ⑬ 敷地 9
- ⑭ 敷地 10
- ⑮ 敷地 11



第6図 水位測定箇所における浸水深(1/2)



第 6 図 水位測定箇所における浸水深(2/2)

作業に伴う屋外の移動手段について

1. 作業に伴う屋外の移動手段について

重大事故等時の屋外の移動手段については、対応する要員の負担及び対応する作業の迅速化の観点から、車両が使用可能な場合には車両による移動を基本とする。

なお、地震による重大事故等時において、屋外のアクセスルートは必要な幅員を確保可能である。(別紙(25)参照)

2. 徒歩移動が必要となる作業に関する作業員の負担

アクセスルートが確保できず車両による移動が困難な場合は、重機を操作する要員が保管場所まで徒歩で移動する必要がある。

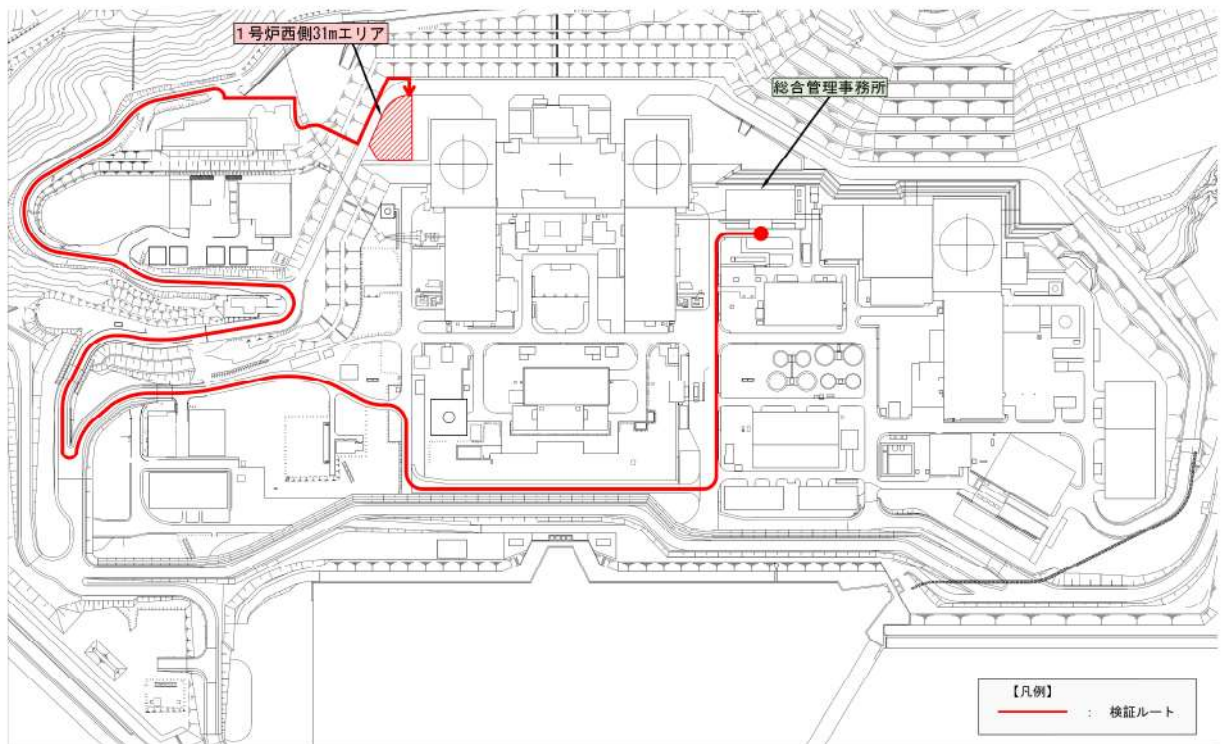
この場合、炉心損傷の徴候等に応じて放射線防護具を着用する(炉心損傷の徴候等に応じて指示者が適切な放射線防護具類を判断し、要員に着用を指示する。)が、移動後の作業は重機での操作となること、重機にはエアコンが装備されていることから、酷暑期であっても作業負担は軽減される。

また、アクセスルートが確保されてからは車両で移動できることから、徒歩による移動はないものと考えている。

3. 徒歩移動時間の検証

通常状態の道路における徒歩移動時間が時速4kmであることの妥当性について、保守的に放射線防護具を着用した状況(全面マスク等を着用)での移動時間を検証した。

なお、検証は2022年7月24日に実施しており、検証ルートはその時点での構内ルートを使用した。



第1図 徒歩移動検証ルート

第1表 総合管理事務所から1号炉西側31mエリアまでの徒歩による移動時間

ケース		所要時間	参考	
			天候等	被験者年齢
被験者A	全面マスク	17分48秒	曇り 気温：21.5℃ 湿度：81.7%	28才
被験者B	+タイベック	20分55秒		56才
被験者C	+ヘルメット	23分29秒		43才
被験者D	+ヘッドライト	23分33秒		36才

総合管理事務所から1号炉西側31mエリア（約1,850m）まで、徒歩での移動時間は約18分～24分であった。移動時間は積雪や暑さ等の環境による影響も考えられるが、途中休憩を取る、又はスローペースで移動することにより想定する移動速度（時速4kmで想定すると28分）程度での移動は可能であることを確認した。

ホイールローダの走行速度の検証について

1. 内容

ホイールローダの走行速度の検証

2. 実施日

令和4年11月7日

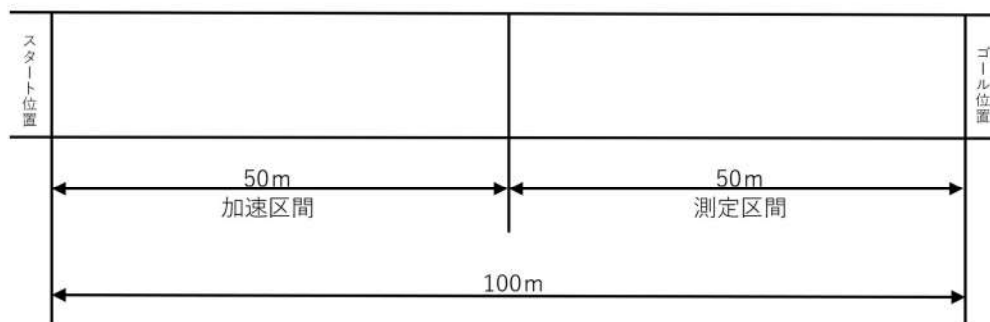
3. 場所

港湾施設荷揚げ場

4. 検証概要

泊発電所に配備しているホイールローダにより、測定区間 50m の直線コースを 1 速、2 速及び 3 速でそれぞれ 3 回走行し、走行速度を測定した。

なお、各ギアの最大速度を測定する目的から、試験コースを 100m (加速区間 50m, 測定区間 50m) に設定し、試験を実施した。



第1図 走行速度検証の概要

《ホイールローダの仕様》

全長：713cm 全幅：337cm

高さ：337cm 車両総重量：約 10.2t

バケット容量：1.6m³

5. 検証結果

(1) 1速の速度検証

	走行距離	走行時間	走行速度
1回目	50m	14.92 秒	12.0km/h
2回目		14.93 秒	12.0km/h
3回目		14.88 秒	12.0km/h

1速での走行速度は、検証試験結果で最も遅い速度から 12.0km/h であることを確認した。

(2) 2速の速度検証

	走行距離	走行時間	走行速度
1回目	50m	9.52 秒	18.9km/h
2回目		9.46 秒	19.0km/h
3回目		9.47 秒	19.0km/h

2速での走行速度は、検証試験結果で最も遅い速度から 18.9km/h であることを確認した。

(3) 3速の速度検証

	走行距離	走行時間	走行速度
1回目	50m	5.59 秒	32.2km/h
2回目		5.48 秒	32.8km/h
3回目		5.58 秒	32.2km/h

3速での走行速度は、検証試験結果で最も遅い速度から 32.2km/h であることを確認した。

6. ホイールローダの走行速度の設定

屋外のアクセスルートは、通行に支障のある段差（15cm 以上）が発生しないよう、あらかじめ段差緩和対策を行う設計としているため、3速又は2速での移動が可能である。しかしながら、地震時の被害の不確定性を考慮して移動時間を保守的に算出するため、最も速度の遅い1速での移動を想定する。

1速の走行速度は、上記検証結果の 12.0km/h に余裕をみて 10km/h とする。

屋外での通信機器通話状況の確認について

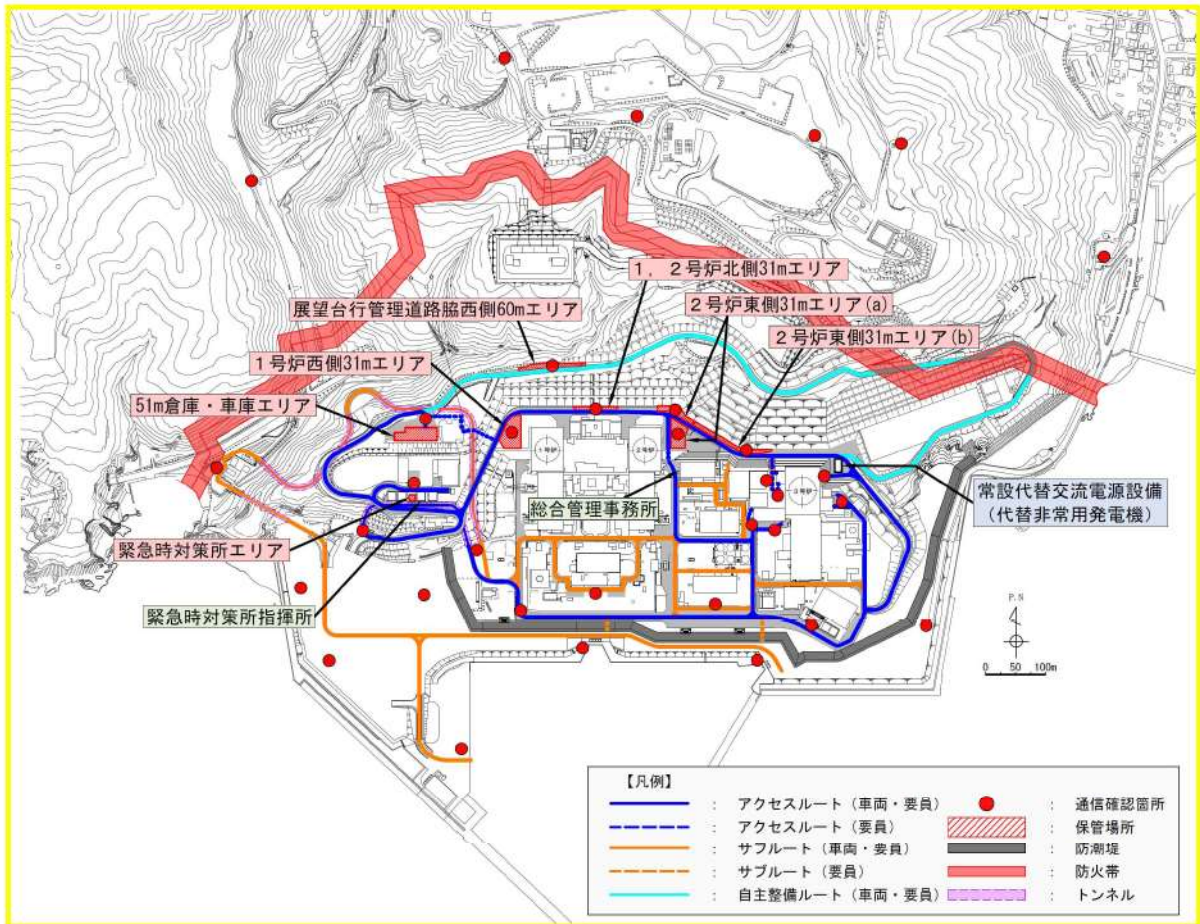
発電所構内における屋外での作業や移動中及び発電所構外における要員参集の途中において、通信機器が確実に機能することを以下の方法により確認した。

方法：衛星電話設備（携帯型）での通話確認

屋外アクセスルート上の歩行において、緊急時対策所及び中央制御室との通話が可能であることを確認する。確認方法は、ルート上で、緊急時対策所及び中央制御室と通信を行う可能性のある場所（例：可搬型設備保管場所、可搬型設備接続口、可搬型モニタリングポスト設置場所）を想定して、緊急時対策所及び中央制御室と実際に通話を行い、通話が可能であることを確認した。

結果：屋外アクセスルートからの通信状況は良好であること（必要箇所での通話が可能であること）を確認した。

なお、トンネル部については、通信連絡設備が使用できないことが想定されることから、入域の際と退出の際に緊急時対策所又は中央制御室へ連絡する運用とする。



第1図 衛星電話設備（携帯型）における通信状況の確認結果

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

1号、2号及び3号炉同時被災時におけるアクセスルートへの影響について、有効性評価で提示したケースを基に評価を行った。

1. 前提条件

(1) 想定する重大事故等＜有効性評価で説明＞

必要となる対応操作，必要な要員及び資源を評価する際に想定する各号炉の状態を第1表に示す。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故及び共通要因による複数炉の重大事故等の発生の可能性を考慮し，泊発電所3号炉について，全交流動力電源喪失並びに使用済燃料ピットでの冷却機能喪失及び注水機能喪失の発生を想定する。

また，泊発電所1号及び2号炉については，全交流動力電源喪失及び使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し，使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定する。

なお，1号及び2号炉の使用済燃料ピットにおいて，全保有水喪失を想定した場合，燃料被覆管のクリープラプチャ発生時間が約30日であり，相当な期間，燃料健全性が確保されることを確認したことから，使用済燃料ピットへの注水実施が必要となるサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失の発生を想定した^{※1}。

また，不測の事態を想定し，1号及び2号炉のうち，いずれか1つの号炉において，事象発生直後に内部火災が発生していることを想定する。なお，水源評価に際しては，1号及び2号炉における消火活動による水の消費を考慮する。

3号炉について，有効性評価の各シナリオのうち，必要な要員及び資源（水源，燃料及び電源）ごとに最も厳しいシナリオを想定する。

※1：技術的能力 添付資料 1.0.16「重大事故等時における停止号炉の影響について」参照

(2) 必要となる対応操作，必要な要員及び資源の整理

「(1) 想定する重大事故等」にて必要となる対応操作，必要な要員，7日間の対応に必要な資源，各作業の所要時間について，第2表及び第1図のとおり整理する。また，1号及び2号炉の注水及び給電に用いる設備の台数を第3表に示す。

(3) 想定する高線量場発生

3号炉への対応に必要な緊急時対策所における活動及び重大事故等対策に関する作業及びアクセスルートの移動による現場線量率の評価点の概略を第2図、第3図に示す。

2. 1号、2号及び3号炉同時被災時におけるアクセスルートへの影響について
アクセスルートへの影響については、1号及び2号炉の使用済燃料ピットで全保有水が喪失した場合の現場線量率を基に評価した。第2図、第3図に評価点を示す。

(1) 緊急時対策所への参集及び緊急時対策所近傍の屋外作業による影響

緊急時対策所への参集については、総合管理事務所からのアクセスルートにおける徒歩の移動時間は、第2図に示す複数の緊急時対策所への参集ルートのうちAルートの場合約10分であり、緊急時対策所への参集ルート上で、1号及び2号炉の使用済燃料ピット内の使用済燃料からの線量影響が最大となる地点（2号炉使用済燃料ピット最近接点）における線量率（1号炉からの線量率：約0.32mSv/h、2号炉からの線量率：約6.0mSv/h）より移動にかかる被ばく線量は約1.1mSvとなる。

なお、線量率の高いエリアは限られることから、これらを極力避けることにより、被ばく線量を抑えることができる。また、徒歩での移動に比べ車両で移動した場合は総移動時間及び被ばく線量はより小さくなる。

また、緊急時対策所近傍の屋外作業となる緊急時対策所用発電機への燃料補給作業については、第2図の燃料補給作業地点における線量率（1号炉からの線量率：約0.27mSv/h、2号炉からの線量率：約0.038mSv/h）より燃料補給作業にかかる被ばく線量は7日間の作業を考慮しても約0.12mSvとなる。

よって、高線量場の発生を含め、1号及び2号炉に重大事故等が発生した場合であっても、3号炉の重大事故等への対応作業のためのアクセスは可能であり、重大事故等時における活動が可能である。

(2) 3号炉の重大事故等への対応作業への影響

3号炉の重大事故等への対応作業のうち、作業員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」の燃料取替用水ピットへの補給(海水)、使用済燃料ピットへの注水確保(海水)及び原子炉補機冷却水系への通水確保(海水)への影響について確認した。

各評価点は第3図、当該作業の作業時間は、第4表のとおりであり、燃料取替用水ピットへの補給(海水)、使用済燃料ピットへの注水確保(海水)及び原子炉補機冷却水系への通水確保(海水)の作業それぞれについて、作業員の被ばく線量は、それぞれ約39mSv、約18mSv、約23mSvであるが、1号及び2号炉の使用済燃料ピットにおいて高線量場が発生した場合であっても、被ばく線量の増加分はそれぞれ約5mSv、約4mSv、約2mSvであるため作業性に影響はない。

また、当該作業は、常駐している要員にて被ばく線量を管理し交代しながら対応を継続していくことが可能である。

さらに、事象発生12時間以降参集してくる要員による交代も可能であることから、緊急時被ばく線量を超えることはない。

よって、高線量場の発生を含め、1号及び2号炉に重大事故等が発生した場合であっても、3号炉の重大事故等への対応作業のためのアクセスは可能であり、重大事故等時における活動が可能である。

3. 1号、2号及び3号炉同時被災時におけるアクセスルートの輻輳性について

1号、2号及び3号炉同時被災時におけるアクセスルートの輻輳性について、徒歩での移動によるアクセスルートの輻輳は考えづらいことから車両移動時の輻輳性について考慮する。

地震による被害想定一覧を第4図に示す。

(1) 可搬型設備の移動の特徴

泊発電所の保管場所は、51m 倉庫・車庫エリア、1号炉西側 31m エリア、1、2号炉北側 31m エリア、2号炉東側 31m エリア(a)及び2号炉東側 31m エリア(b)の5箇所を重大事故等の対応に使用する可搬型設備が設置されている。大型可搬型設備は保管エリアから設置場所に移動する際の往路のみとなるが、可搬型タンクローリー及びホース延長・回収車(送水車用)は、保管エリア等を往復となることが可搬型設備の移動における特徴である。

(2) 検討内容

保管場所からの可搬型設備の移動において、51m 倉庫・車庫エリア、1号炉西側 31m エリア、1、2号炉北側 31m エリア、2号炉東側 31m エリア(a)及び2号炉東側 31m エリア(b)から3号炉の使用場所までのアクセスルートのうち、仮復旧の必要はないが、車両が交互通行となるアクセスルート(幅員6m未満)となる箇所を第5図に示す。

51m 倉庫・車庫エリアから3号炉に向かうアクセスルートの一部で片側通行となるが、可搬型タンクローリー及びホース延長・回収車(送水車用)を除き、可搬型設備は設置場所に移動する際の往路のみとなるため、車両の通行性に影響はない。なお、可搬型タンクローリー及びホース延長・回収車(送水車用)についても、発電所対策本部が各車両と衛星携帯電話、電力保安通信用電話設備等により相互連絡することにより、車両の離合による時間は問題ないとする。

なお、1号及び2号炉への対処として、使用済燃料ピットへの可搬型大型送水ポンプ車によるスプレイ(第1図)及び可搬型タンクローリーによる給油が考えられるが、これらについても、可搬型設備の移動は可搬型タンクローリーを除き保管場所から当該号炉への1方向となること、また、1.(1)で示すとおり、使用済燃料ピットの冷却水が全量喪失した場合において、燃料被覆管のクリープラプチャ発生時間が約30日であり、十分な時間的余裕があることから、アクセスルートの輻輳の要因とはならず、対応作業への影響はないとする。

4. 評価結果

上記 2～3. の評価及び対策により，1号，2号及び3号炉が同時に被災しても，3号炉重大事故等の対応については影響を与えないことを確認した。

第1表 想定する各号炉の状態

項目	3号炉	1号及び2号炉
要員	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流動力電源喪失 ・「想定事故1」 ・「霏閉気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流動力電源喪失 ・使用済燃料ピットでのサイフォン現象等
水源	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流動力電源喪失 ・「想定事故1」 ・「霏閉気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」 ・「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCP シール LOCA が発生する事故）」 	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流動力電源喪失 ・使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故を想定 ・内部火災^{※2}
燃料	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失^{※1} ・「想定事故1」 	
電源	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流動力電源喪失 ・「想定事故1」 ・「全交流動力電源喪失（外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCP シール LOCA が発生する事故）」 	

※1：燃料については、消費量の観点からディーゼル発電機の運転を想定する。

※2：3号炉は火災防護措置が強化されることから、1号及び2号炉での内部火災の発生を想定する。また、1号及び2号炉で複数の内部火災を想定することが考えられるが、時間差で発生することを想定し、全交流動力電源喪失及び使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故と同時に発生する内部火災としては1つの号炉とする。ただし、消火活動に必要な水源は1号及び2号炉分の消費を想定する。

第2表 同時被災時の1号及び2号炉の対応操作, 3号炉の使用済燃料ピットの対応操作, 必要な要員及び資源

必要となる対応操作	対応操作概要	対応要員	必要な資源
ディーゼル発電機の現場確認	ディーゼル発電機の現場の状態確認	1号及び2号炉: 12時間以降の発電所外からの参集要員	—
内部火災に対する消火活動	建屋内での火災を想定し, 当該火災に対する現場確認・消火活動を実施する	1号及び2号炉: 運転員及び消火要員	○水源 約63m ³ (31.2m ³ /号炉×2 (1号及び2号炉)) ○燃料 化学消防自動車: 約4kL (20L/h×24h×7日×1台)
送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水	海を水源とした送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水を行い, 使用済燃料からの崩壊熱の継続的な除去を行う	1号及び2号炉: 12時間以降の発電所外からの参集要員	○水源は海水を使用 ○燃料 1号及び2号炉 送水ポンプ車: 約25kL (74L/h×24h×7日×2台)
各注水設備 (燃料取替用水タンク, 1次系純水タンク及び2次系純水タンク) による使用済燃料ピットへの注水	移動発電機車による電源復旧後, 各注水設備による使用済燃料ピットへの注水を行い, 使用済燃料からの崩壊熱の継続的な除去を行う	3号炉: 災害対策要員及び災害対策要員 (支援)	○水源は海水を使用 ○燃料 3号炉 可搬型大型送水ポンプ車: 約12.5kL (74L/h×24h×7日×1台)
移動発電機車による給電	移動発電機車による給電・受電操作を実施する	1号及び2号炉: 12時間以降の発電所外からの参集要員	○燃料 1号及び2号炉移動発電機車: 約277kL (411L/h ^{※1} ×24h×7日×4台) ※1: 1号及び2号炉は停止中のため, 実際は重大事故等の対応に必要な計装類や使用済燃料ピットへの注水に使用する設備へ給電することになるが, 燃料消費量を保守的に見積もる観点から, 移動発電機車の最大負荷時における燃料消費量を想定
燃料補給作業	移動発電機車及び送水ポンプ車に燃料補給を行う 代替非常用発電機, 可搬型大型送水ポンプ車及び緊急時対策所用発電機に燃料補給を行う	1号及び2号炉: 12時間以降の発電所外からの参集要員 3号炉: 災害対策要員	—

第3表 1号及び2号炉の注水及び給電に用いる設備の台数

記載は設置台数であり、()内はその系統のみで注水するのに必要な台数

	1号炉	2号炉	共通	備考
注水設備	燃料取替用水ポンプ (水源：燃料取替用水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能
	1次系補給水ポンプ (水源：1次系純水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能
	補給水ポンプ (水源：2次系純水タンク)	—	3 (2) ※1	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能
	送水ポンプ車 (水源：海)	1 (1)	1 (1)	—
給電設備	2 (1)	2 (1)	—	—

※1：補給水ポンプは1号炉と2号炉の共用で3台設置されているが、1号炉用電源から給電される台数が2台、2号炉用電源から給電される台数が1台である。

第 4 表 作業員の対応手順と所要時間 (屋外作業)

作業項目	作業の要員と作業項目				所要時間(要員数)	所要時間(要員数)											備考							
	主任者	実施担当者(要員人数)	実施担当者(要員人数)	実施担当者(要員人数)		1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時		12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
機材取付(配線)等 (配線)	主任者	1人	1人	1人																				機材取付(配線)等の作業は、作業員が1人で作業できる。作業員が2人以上の場合は、作業員数を2人以上とし、所要時間を2倍以上とする。
	副長	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
機材取付(配線)等 機材取付(配線)	主任者	1人	1人	1人																				機材取付(配線)等の作業は、作業員が1人で作業できる。作業員が2人以上の場合は、作業員数を2人以上とし、所要時間を2倍以上とする。
	副長	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
屋外機器取付(取付)等 屋外機器取付(取付)	主任者	1人	1人	1人																				屋外機器取付(取付)等の作業は、作業員が1人で作業できる。作業員が2人以上の場合は、作業員数を2人以上とし、所要時間を2倍以上とする。
	副長	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				
	作業員	1人	1人	1人																				

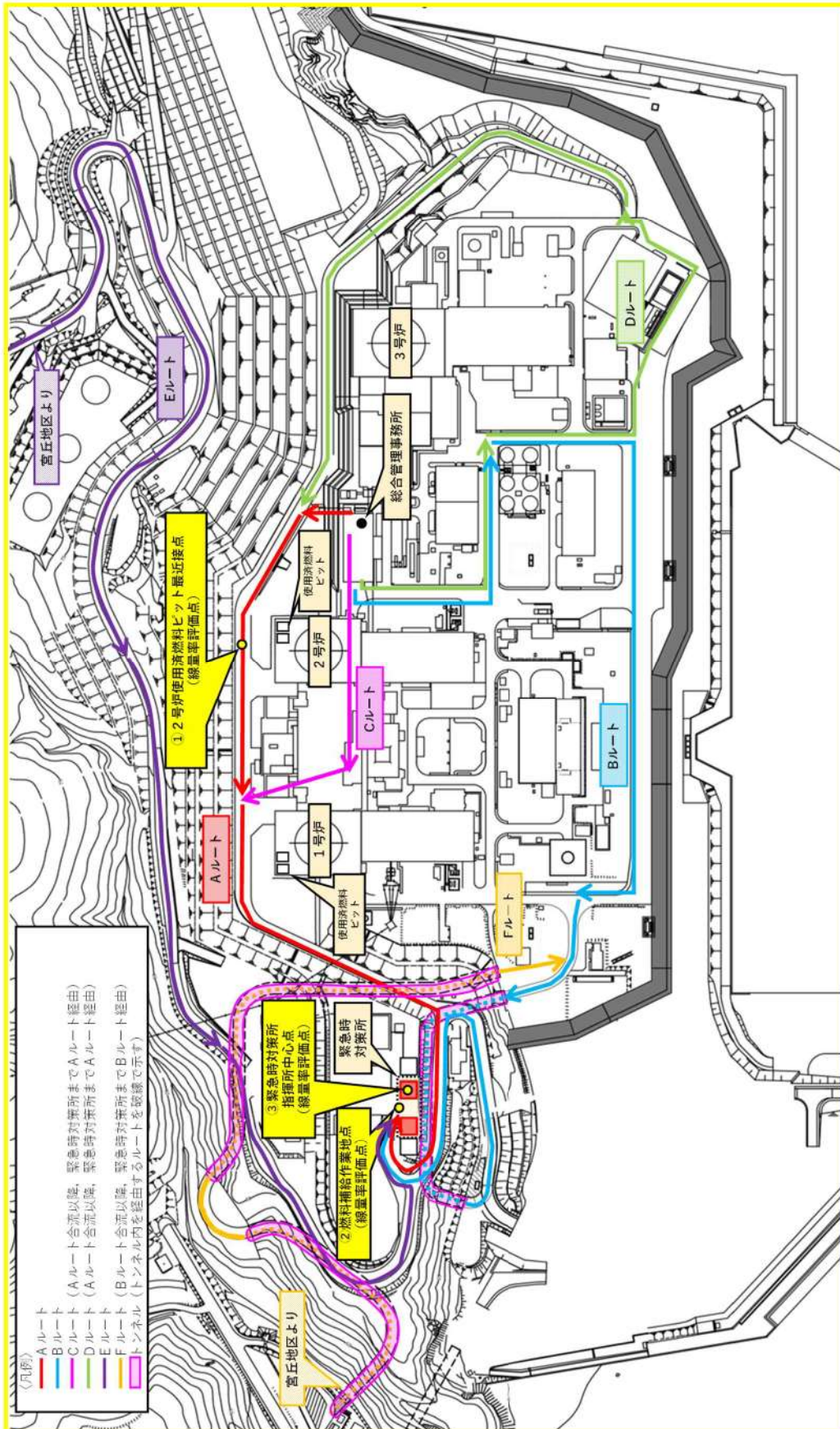
※1: 機材取付(取付)等の作業は、作業員が1人で作業できる。作業員が2人以上の場合は、作業員数を2人以上とし、所要時間を2倍以上とする。

※2: 機材取付(取付)等の作業は、作業員が1人で作業できる。作業員が2人以上の場合は、作業員数を2人以上とし、所要時間を2倍以上とする。

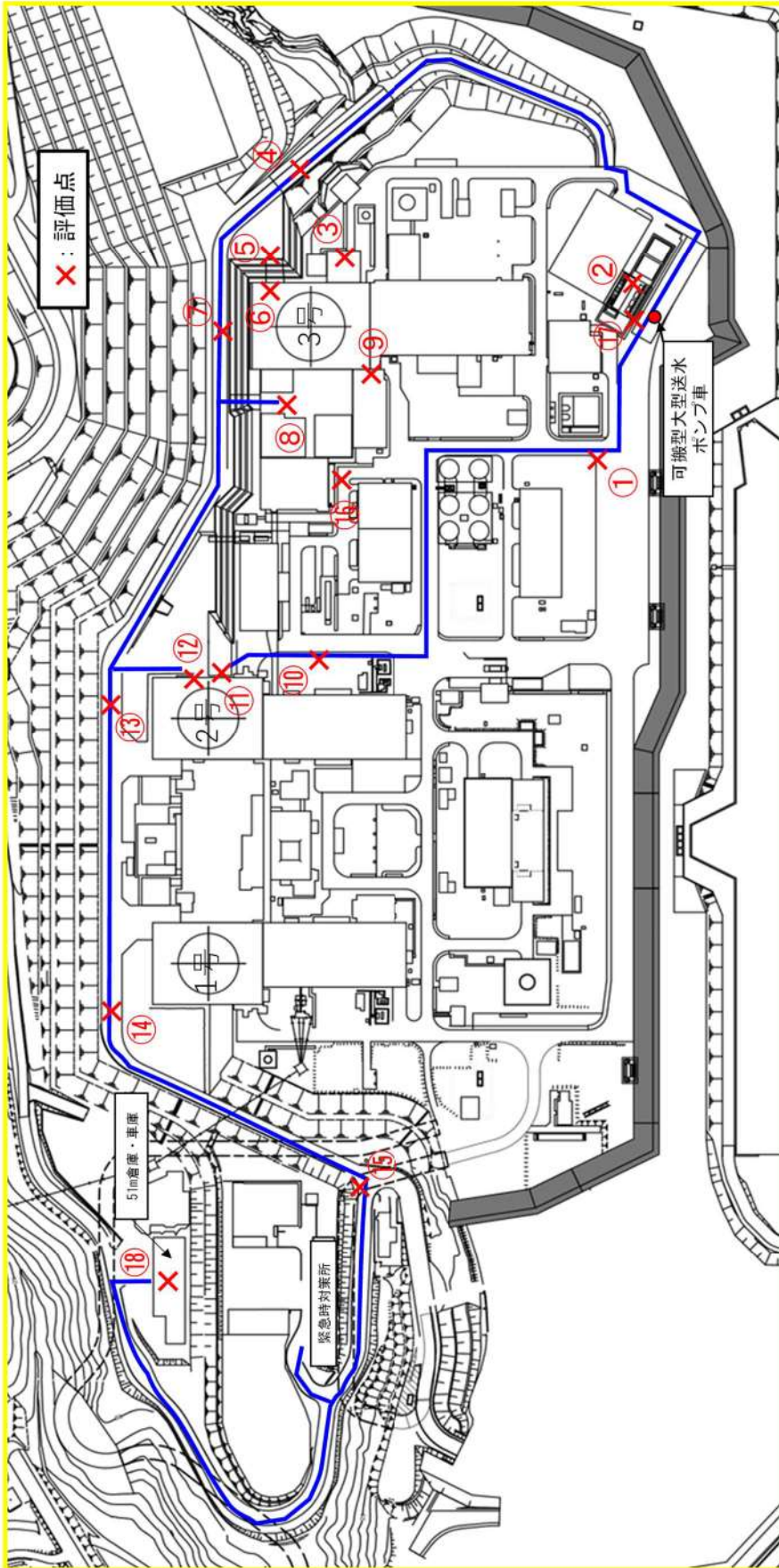
号炉	実施箇所・必要人員数				操作項目	経過時間(時間)						備考										
	運転員 (中央制御室)	運転員 (現場)	参集要員	消火要員		1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	
「全交流動力電源喪失及び使用済燃料ピットでのサイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な増量が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故」を想定する号炉	1人 A	-	-	-	アランド状況判断	10分														▽ 参集要員による作業開始		
	1人 A	-	-	-	アランド監視																	
	-	-	参集要員にて対応	-	ディーゼル発電機の使用確認																	
	-	-		-	ディーゼル発電機の増設計画(内蔵せず)																	対応可能な参集要員にて対応する
	-	-	参集要員にて対応	-	移動発電機車による高電圧・受電																	
	-	-	参集要員にて対応	-	燃料供給用タンクや1区系取水タンク、2区系取水タンクによる使用済燃料ピットへの注水																	移動発電機車による電源復旧後実施
	-	-	参集要員にて対応	-	送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水																	
	1人 B	-	-	-	アランド状況判断	10分																
	1人 B	-	-	-	アランド監視																	
	-	1人 C	-	-	火災現場確認	30分																
-	-	-	8人	消火活動																		
-	-	参集要員にて対応	-	ディーゼル発電機の使用確認																	対応可能な参集要員にて対応する	
-	-		-	ディーゼル発電機の増設計画(内蔵せず)																	対応可能な参集要員にて対応する	
-	-	参集要員にて対応	-	移動発電機車による高電圧・受電																		
-	-	参集要員にて対応	-	燃料供給用タンクや1区系取水タンク、2区系取水タンクによる使用済燃料ピットへの注水																	移動発電機車による電源復旧後実施	
-	-	参集要員にて対応	-	送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水																		
-	-	参集要員にて対応	-	燃料供給作業																		

時間差で発生する覆板の内部火災に対しては、消火要員が火災現場を都度移動することにより、現在の想定する要員での対応が可能である。

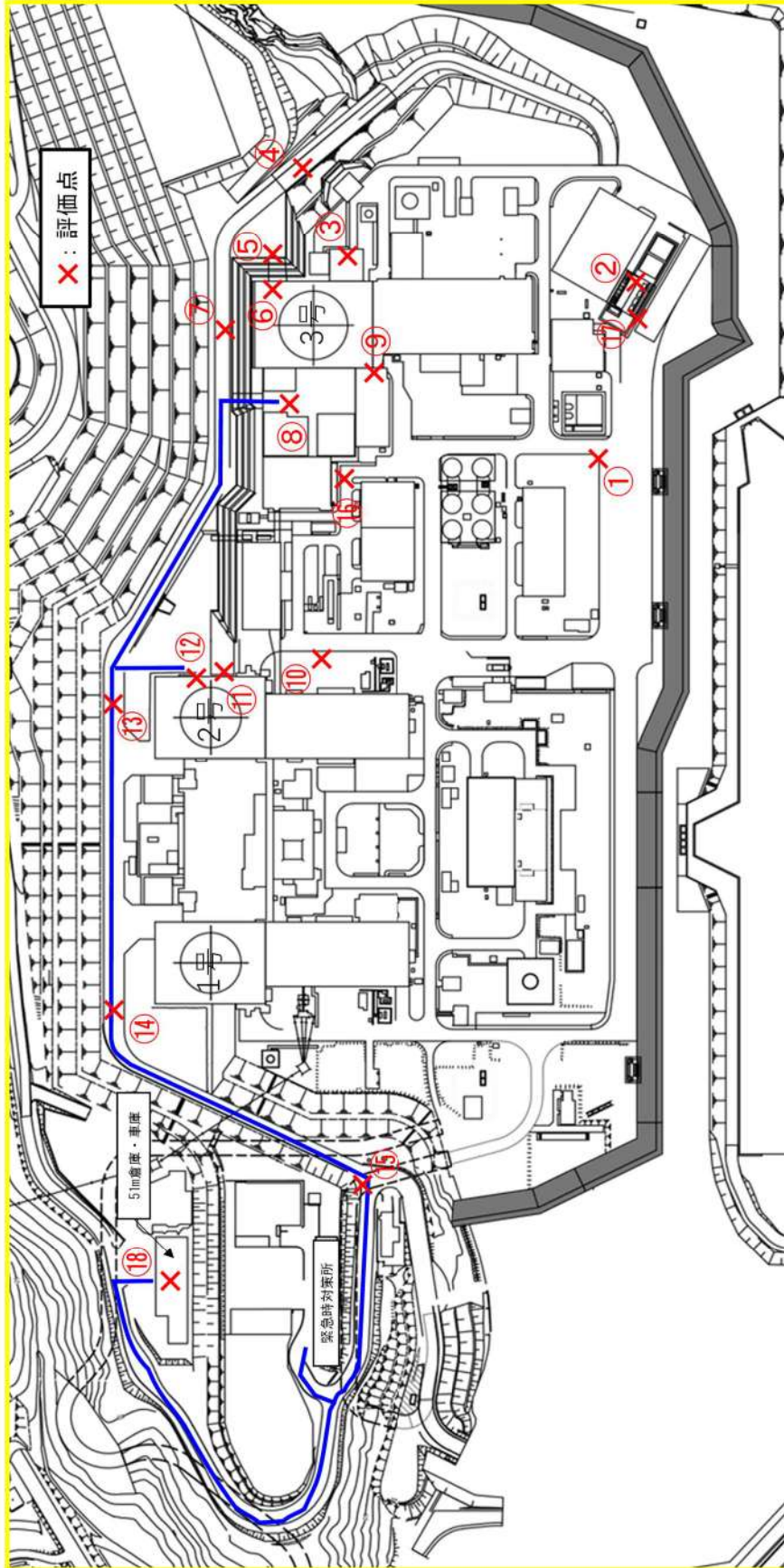
第1図 1号及び2号炉における各作業と所要時間



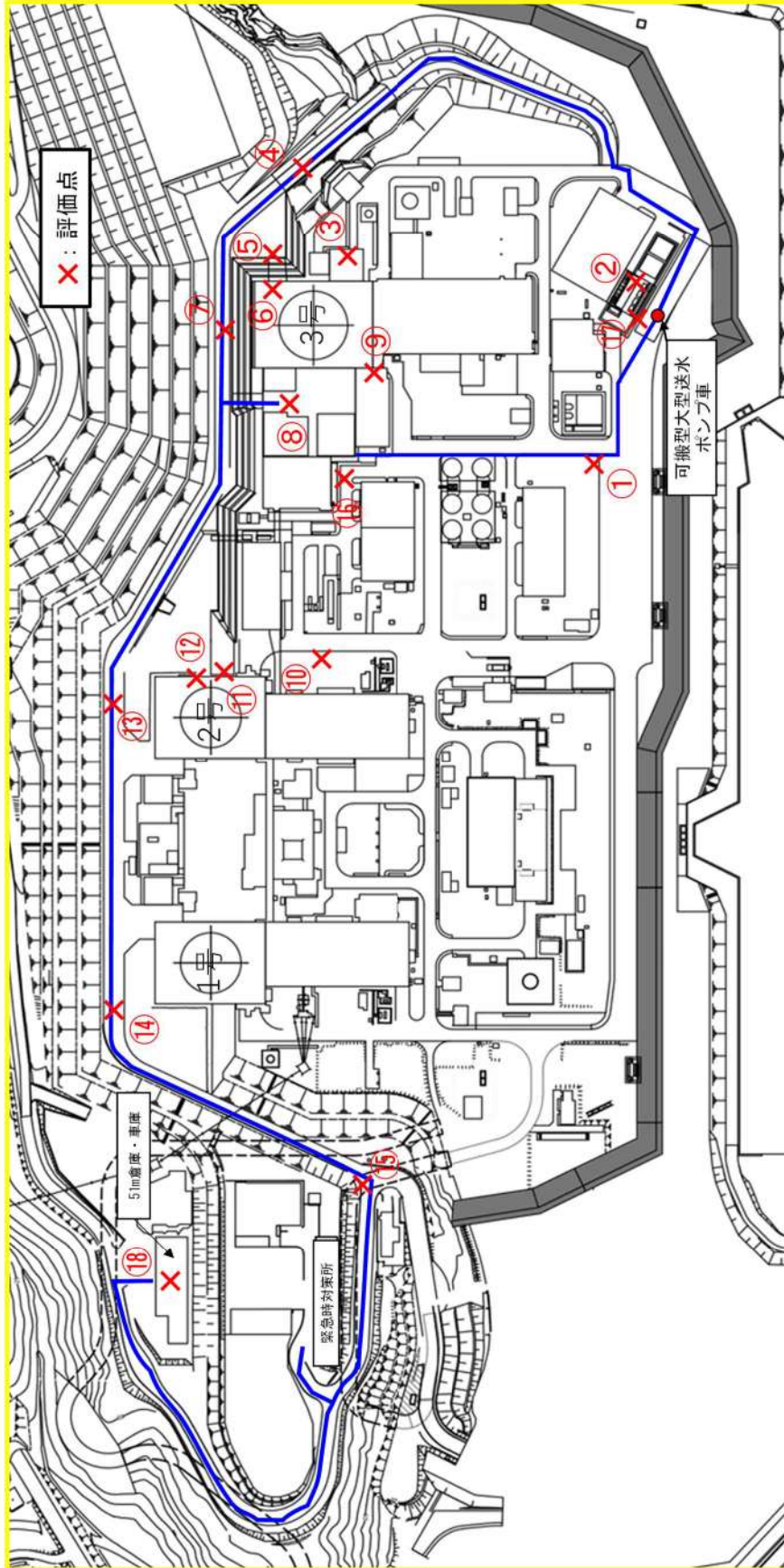
第2図 緊急時対策所への参集ルート等を踏まえた評価点



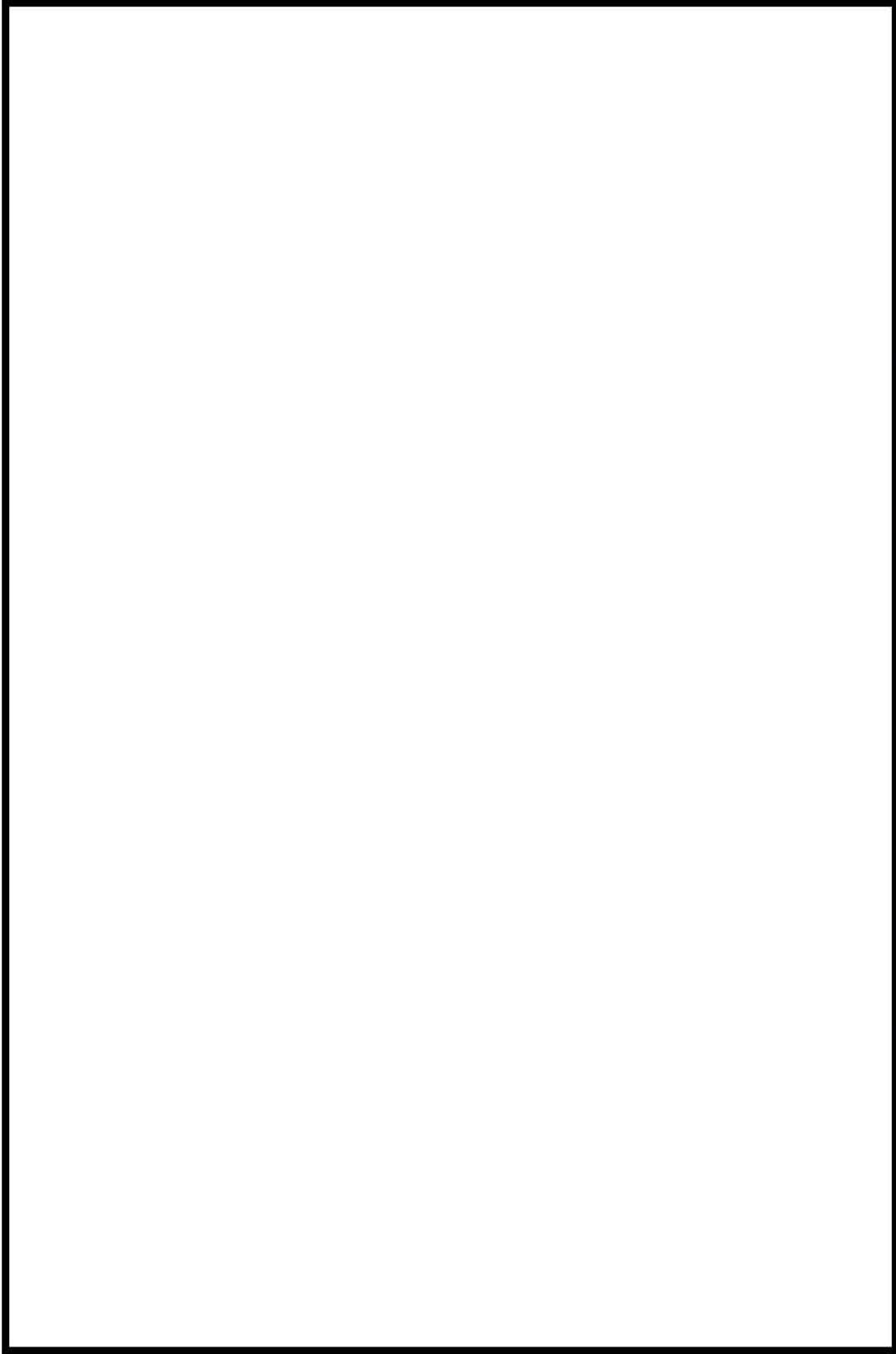
第3図(1/3) 燃料取替用水ピットへの補給（海水）の作業動線と評価点



第3図(2/3) 使用済燃料ピットへの注水確保（海水）の作業動線と評価点

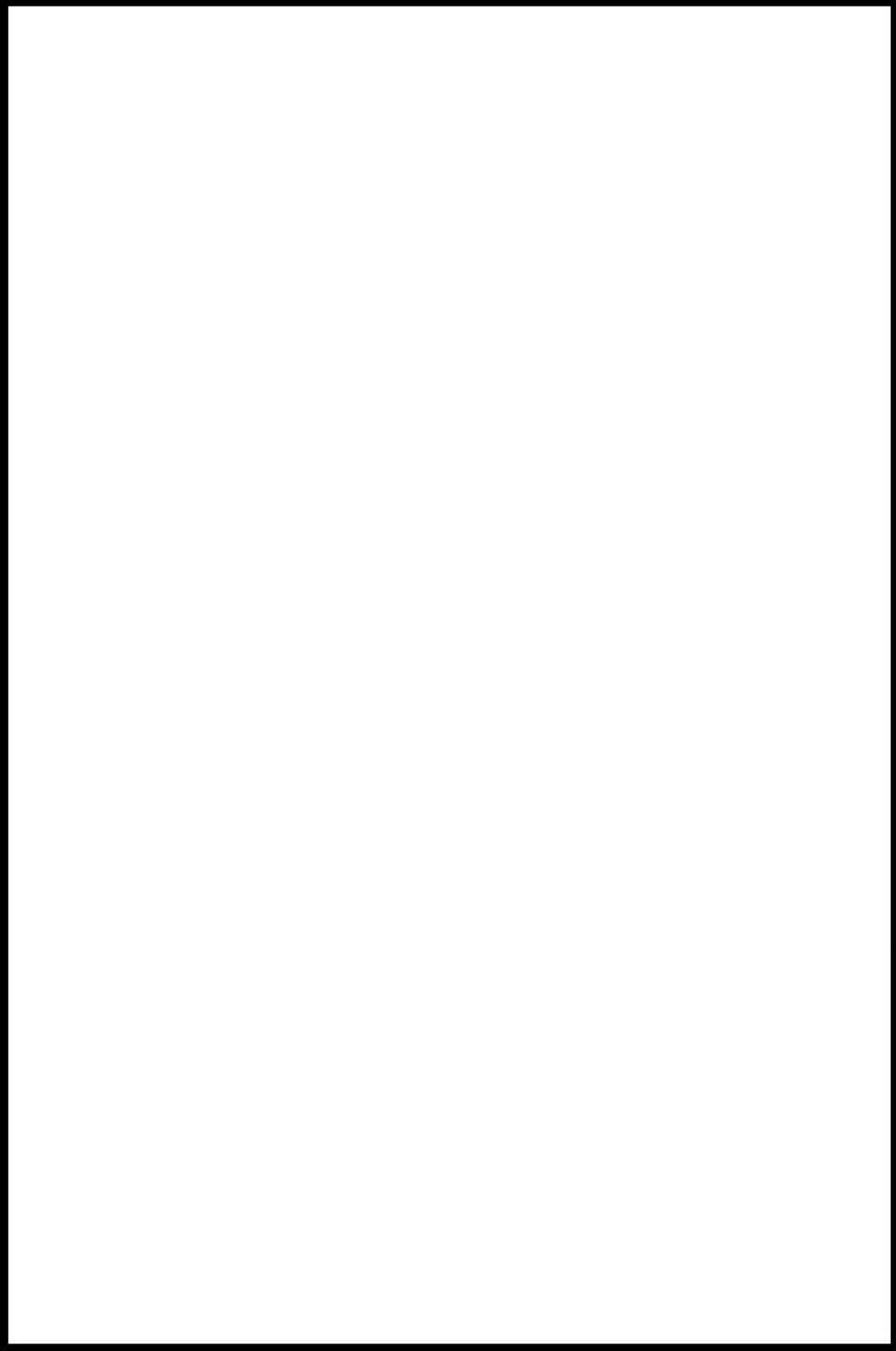


第3図(3/3) 原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）の作業動線と評価点



第4図 アクセスルートにおける地震後の被害想定 (一覽)

□ 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5図 アクセスルートのうち道幅が狭い箇所

□ 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。

保管場所及び屋外のアクセスルート等の点検状況

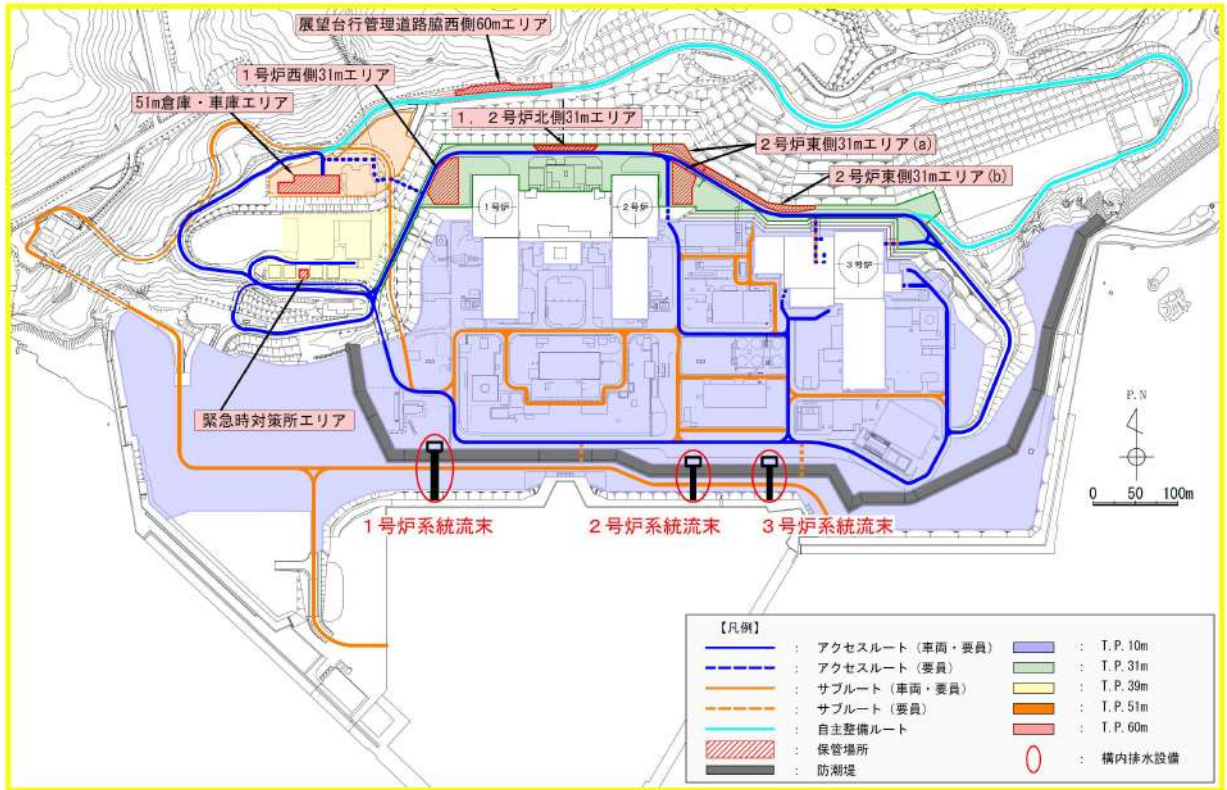
保管場所、アクセスルート及びそれらの周辺斜面並びに構内排水設備等について、以下に示すように定期的に土木専門技術者による点検を行い、健全性を確認する。また、台風、地震、大雨、強風、津波等が発生した場合には、土木専門技術者による臨時点検を行い、必要に応じて補修工事を実施する。

保管場所、アクセスルート及びそれらの周辺斜面については、復旧が可能な重機や砕石等の資機材をあらかじめ備えており（別紙(22)）、当該設備の性能が維持できる運用・管理体制を整えている。

また、構内排水設備については、設計基準としての降水量（57.5mm/h）に対し、降水が敷地内に滞留しないような設計としていることから、アクセスルートのアクセス性に支障がないことを確認している。（別紙(6)）

第1図に保管場所、アクセスルート及び構内排水設備の配置を示す。

- 保管場所：外観目視点検を1回／年
- アクセスルート：外観目視点検を1回／年
- 保管場所及びアクセスルート周辺斜面：外観目視点検を1回／年
- フラップゲート：動作確認、外観目視点検を1回／年
- 構内排水設備：外観目視点検を1回／年



第1図 保管場所，アクセスルート及び構内排水設備図

土砂撤去後の対応について

1. 土砂撤去後の対応について

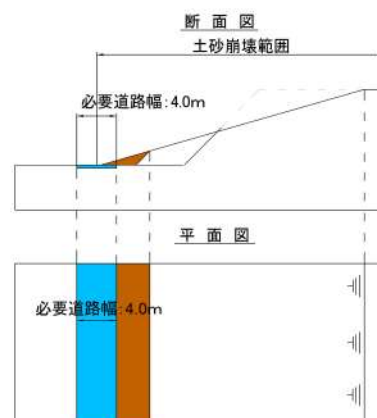
土砂撤去後の余震や降雨による二次的被害を防止するため、土砂撤去後速やかに、法面整形（緩勾配化，土羽打ち）及び通行幅の拡幅作業に移る。さらに，運搬車両等の搬入が可能となったのち，本復旧（土砂掘削運搬，法面補強等）を実施する。

<土砂撤去（※）>

必要な道路幅 4.0m を確保
→道路脇に押土

ホイールローダによる作業

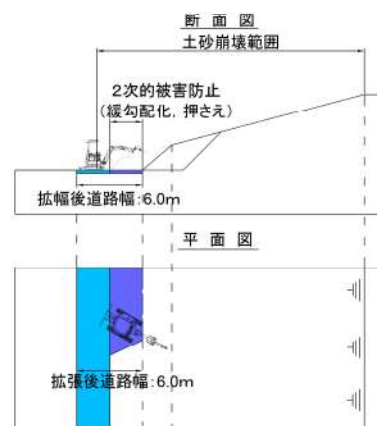
※：屋外のアクセスルートでは想定されない作業であるが，
万一，必要な道路幅が確保されない場合は，当該作業を実施する。



<二次的被害防止>

余震や降雨による二次的被害の防止
→法面の整形（緩勾配化，土羽打ち）
→通行幅の拡幅（6.0m 程度）

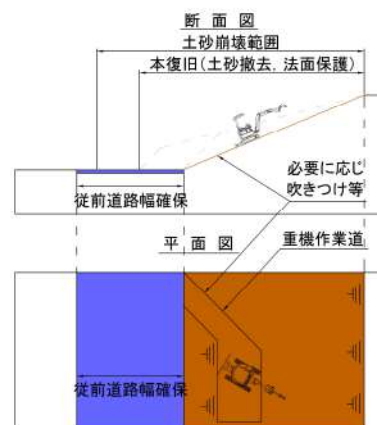
バックホウ・ホイールローダによる作業



<本復旧>

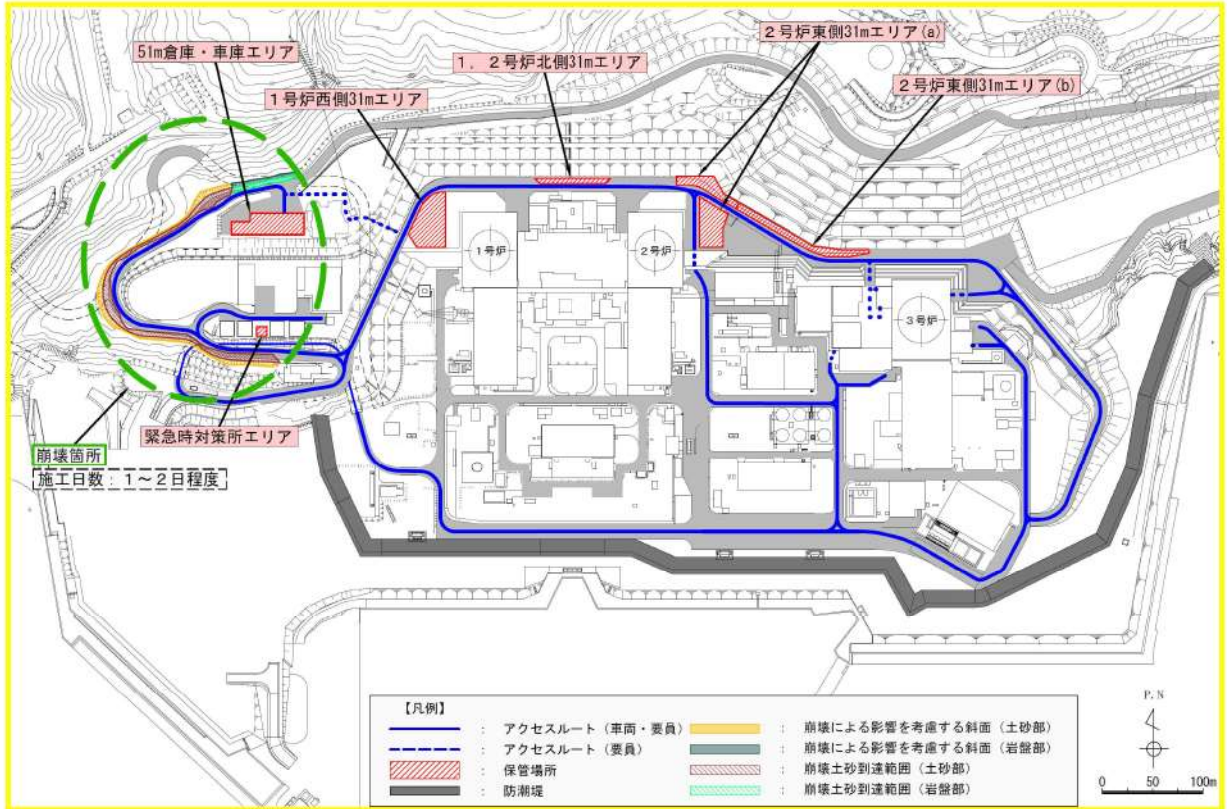
従前道路幅の確保，法面の安定化
→土砂の本格掘削及び運搬
→法面の整形，補強

バックホウ+運搬車両による作業



2. 二次的被害防止対策について

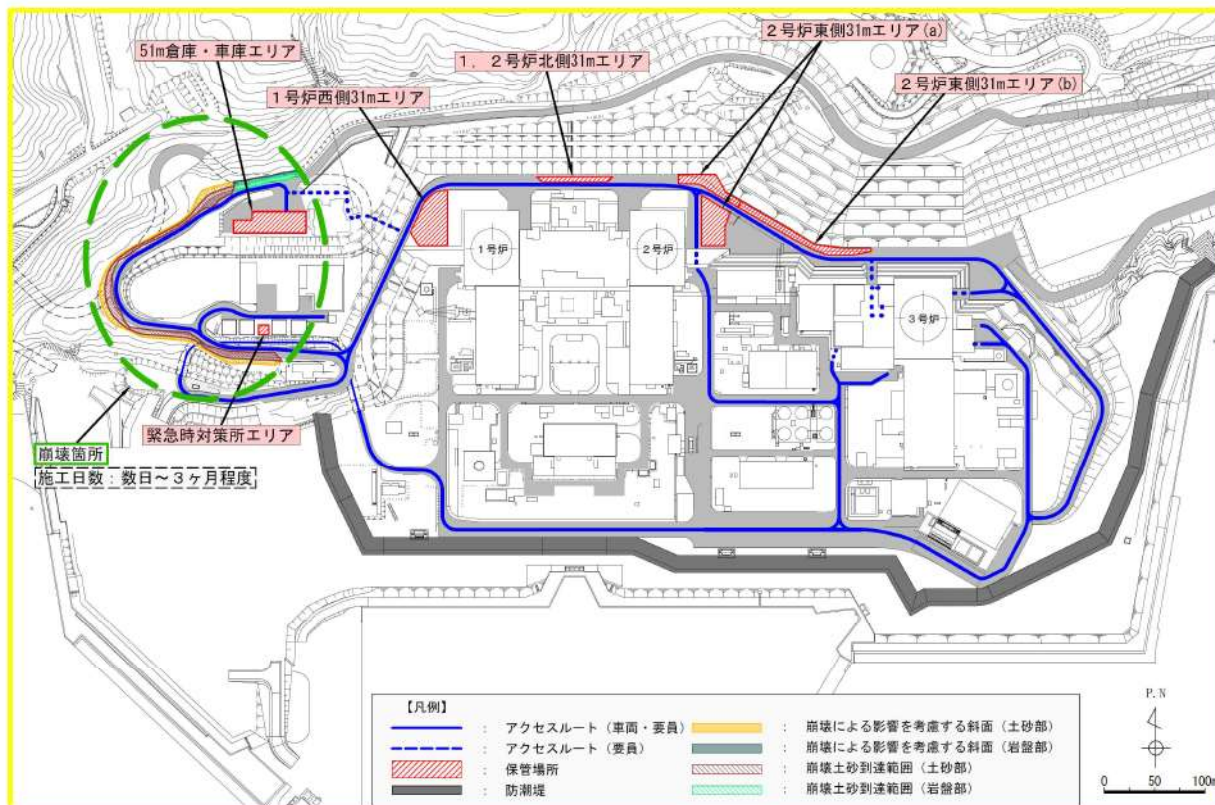
道路に流入した土砂を撤去し、道路幅員を4.0mから6.0m程度に拡幅後、法面勾配(緩勾配化, 土羽打ち)を実施する。復旧に要する期間は1日～2日程度である。



第1図 二次的被害防止対策箇所

3. 本復旧対策について

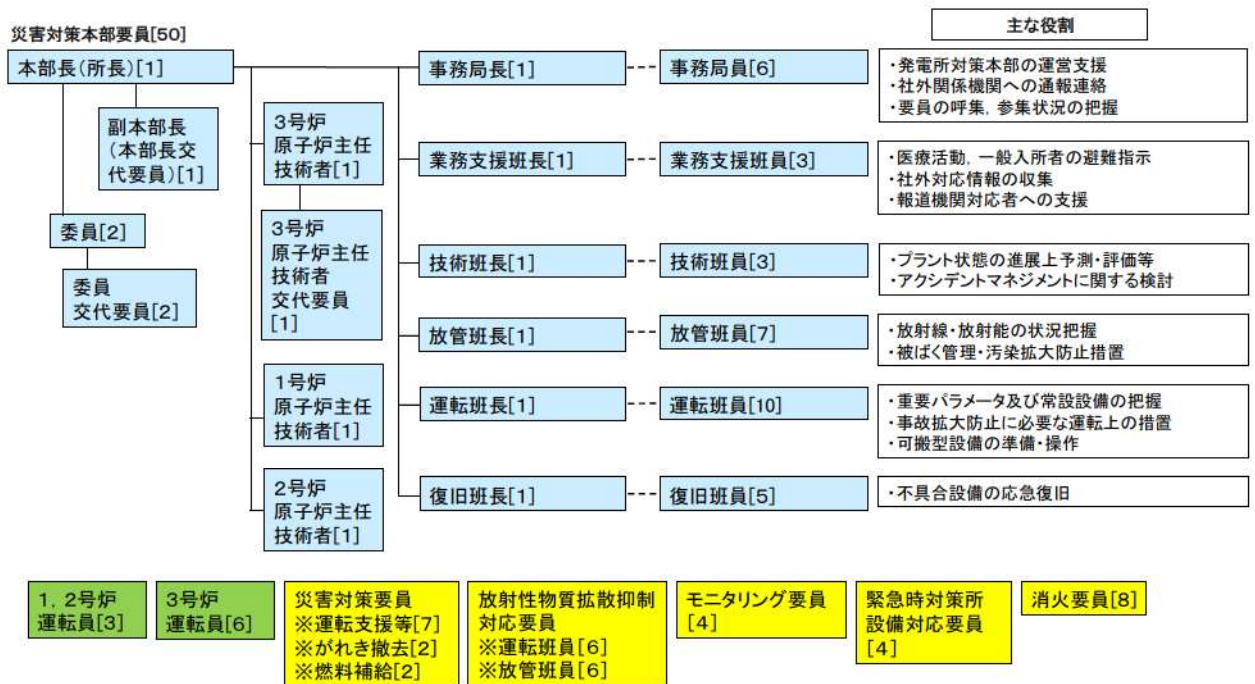
道路に流入した土砂を撤去（掘削及び運搬）する等，従来の道路幅員まで拡幅後，法面整形及び安定化対策を実施する。復旧に要する時間は数日～3ヶ月程度である。



第2図 本復旧対策箇所

発電所構外からの要員参集について

重大事故等発生時には発電所対策本部を設置する。原子力防災組織の要員は第1図に示すとおりであり、要員の招集が可能であることを確認した。



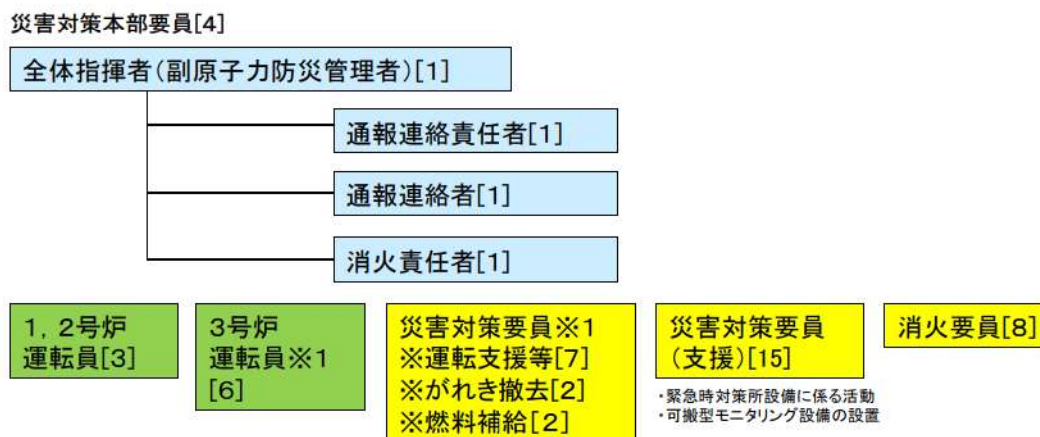
第1図 原子力防災組織の要員（参集要員招集後）

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においても、重大事故等が発生した場合に備えて、必要な初動対応を行うために47名が発電所に常駐している。事故対応に必要な有効性評価上の初動対応は発電所に常駐する47名で対応可能である。

長期的な事故対応を行うために、事象発生後12時間を目途に発電所外の発電所災害対策要員51名を招集・確保し、体制の拡大を図ることとしている。また、構外からの参集ルートは複数の陸路を確保しており、いずれのルートにおいても発電所に到着することができる。要員の呼出しは、緊急時の呼び出しシステム、通信連絡設備によって実施する。

1. 発電所構内に待機している要員の招集について

発電所構内には夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において初動対応に必要な要員を待機させており，重大事故等への対応が可能である。夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において，待機している原子力防災組織の要員を第2図に示す。

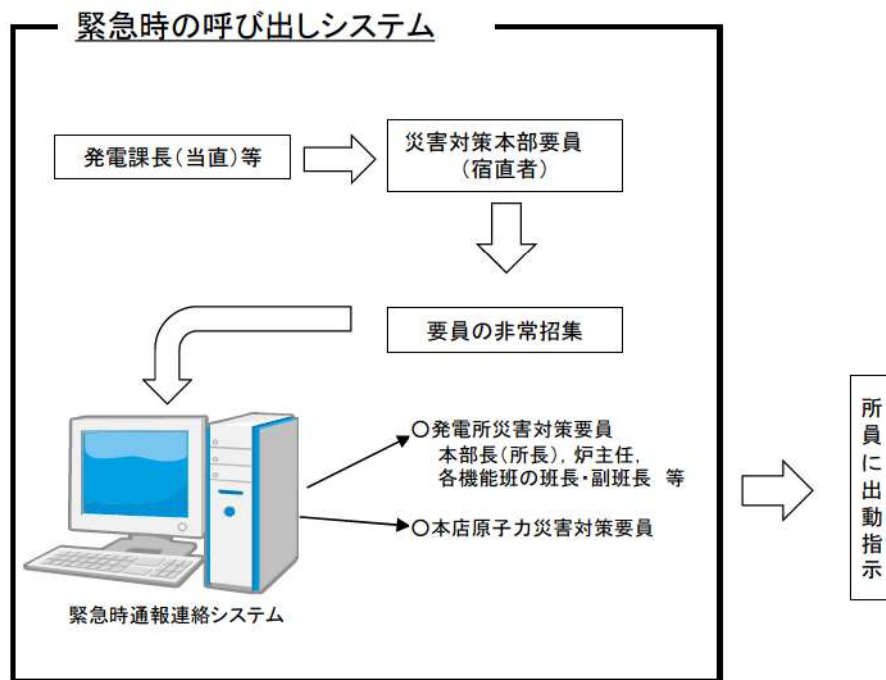


※1: 発電所対策本部の体制が機能するまでは，発電課長(当直)の指揮の下，運転員及び災害対策要員を主体とした初動体制を確保し，迅速な対応を図る。

第2図 原子力防災組織の要員
(夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）)

2. 発電所構外に滞在している要員の招集について

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に，発電所外にいる発電所災害対策要員を速やかに非常招集するため，「緊急時の呼び出しシステム」（第3図参照），「通信連絡手段」等を活用し，要員の非常招集及び情報提供を行う。なお，故障等の要因で緊急時の呼び出しシステムが使用できない場合には，緊急時対策所の通信連絡設備を用いて，あらかじめ定める連絡体制に従い，要員の非常招集を行う。



第3図 緊急時の呼び出しシステム

発電所周辺地域（泊村，共和町，岩内町又は神恵内村）で震度5弱以上の地震が発生した場合や発電所前面海域における大津波警報が発表された場合には，社内規程類に基づき，非常招集連絡がなくても自主的に参集する。

地震等により家族，自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は，家族の身の安全を確保した上で参集する。

集合場所は，基本的には共和町宮丘地区のエナメゾン共和寮とし，参集ルートや移動手段の選定，放射線防護具の着用等の発電所までの参集に係る準備を行う。参集準備完了後，参集が必要な要員は，発電所構内に向け参集を開始する。なお，残る要員は，集合場所で待機し発電所対策本部の指示に従う。発電所の状況が入手できる場合は，直接発電所へ参集可能とするが，道路状況や発電所における事故の進展状況等が確認できない場合には，共和町宮丘地区のエナメゾン共和寮を経由して発電所に向かうものとする。（第4図）

集合場所に集合した要員は，発電所対策本部と非常招集に係る以下の確認，調整を行い，通信連絡設備，懐中電灯等（第1表）を持参し，発電所と連絡を取りながら集団で移動する。集合場所には通信連絡設備として衛星電話設備（携帯型）を2台配備する。

- ①発電所の状況，発電所構内の本部要員等の要員数
- ②入構時に携行すべきもの（通信連絡設備，懐中電灯，放射線防護具等）
- ③あらかじめ定められている参集ルートの中から，天候・災害情報及び発電所の

状況を踏まえ、開放する門扉及び参集する場所も含めた、適切なルートを選定

④集合した要員の状況（集合状況，各班の人数，体調等）

⑤入構手段（社有車，自家用車，徒歩等）

⑥入構手段，天候，災害情報等からの大まかな到着時間

先に出発した参集要員は，参集ルートの道路状況を衛星電話設備（携帯型）にて発電所対策本部に報告する。発電所対策本部は，参集要員からの情報を基により良い参集ルートを選定し，衛星電話設備（固定型）又は衛星電話設備（携帯型）にて，後続の参集要員に連絡する。

発電用原子炉主任技術者は通信連絡手段により，必要の都度，発電所の災害対策本部要員と連絡をとり，発電用原子炉施設の運転に関し，保安上の指示を行う。



第4図 泊発電所とその周辺

第1表 集合場所に配備する装備品及び携行資機材等 (相当品) 一覧

装備品	放射線防護服, マスク, 作業靴, 雨合羽, 防寒着, 手袋
携行資機材等	線量計, 通信連絡設備, 懐中電灯, ヘッドライト, スノーシュー, 熊鈴, 救急キット

3. 発電所災害対策要員の所在について

泊発電所の発電所災害対策要員の大多数は共和町，泊村及び岩内町の発電所から半径12.5km圏内に居住している（第2表）。

第2表 居住地別の発電所災害対策要員数（2021年12月時点）

居住地	共和町宮丘地区※1 （泊発電所から半径 2.5km圏内）	共和町（宮丘地区を除く）， 岩内町，泊村滝ノ 澗地区※2 （泊発電所から半径 12.5km圏内）	その他地域
居住者数	355人 （約71%）	141人 （約28%）	3人 （約1%）

※1：共和町宮丘地区とは，共和町宮丘地区のエナメゾン共和寮（集合場所）
柏木寮，桜木寮，みやおか寮及び社宅，並びに泊村はまなす寮

※2：泊村滝ノ澗地区とは，滝ノ澗寮とその周辺地域

4. 発電所構外からの要員の参集ルート

(1) 概要

発電所構外からの参集ルートについては，第5図に示すとおりであり，参集ルートの障害要因としては，比較的平坦な土地であることから，土砂災害の影響は少なく，地震による橋の崩壊，津波による参集ルートの浸水が考えられる。

地震による橋梁の崩落については，参集ルート上の橋梁が崩落等により通行ができなくなった場合でも，参集ルートが複数存在することから，参集は可能である。また，木造建物の密集地域はなくアクセスに支障はない。

なお，地震による参集ルート上の主要な橋梁への影響については，平成5年北海道南西沖地震においても，徒歩による通行に支障はなかった。

大規模な地震が発生し，発電所で重大事故等が発生した場合には，住民避難の交通渋滞が発生すると考えられるため，交通集中によるアクセス性への影響回避のため，参集ルートとしては可能な限り住民避難の渋滞を避けることとし，複数ある参集ルートから適切なルートを選定する。



第5図 発電所構外からの参集ルート

津波浸水時については、アクセス性への影響を未然に回避するため、大津波警報発生時には浸水が予想されるルート（第6図に示す、比較的海に近いルート）は使用しないこととし、これ以外の参集ルートを使用して参集することとする。

(2) 津波による影響が考えられる場合の参集ルート

泊村、共和町及び岩内町ハザードマップによると、海側及び河口付近を經由した発電所までの参集ルートが津波浸水予測範囲となっている。大津波警報発生時は、津波による影響を想定し、海側や堀株川の河口付近を避けたルートにより参集する。(第6図)



第6図 発電所構外からの参集ルート
(津波による影響が考えられる場合)

(3) 住民避難が行われている場合の参集について

全面緊急事態に該当する事象が発生し、住民避難が開始している場合、住民の避難方向と逆方向に要員が移動することが想定される。

発電所へ参集する要員は、原則、住民避難に影響のないよう行動し、自動車による参集ができないような場合は、自動車を避難に支障のない場所に停止した上で、徒歩や自転車により参集する。

5. 発電所構内への参集ルート

発電所敷地外から発電所構内への参集ルートは、通常時に使用する茶津門扉を通過するルート（以下「茶津門扉ルート」という。）に加え、津波発生時に茶津門扉ルートが使用できない場合を考慮し、津波による影響を受けない大和門扉を通過するルート（以下「大和門扉ルート」という。）を確保している（第7図及び第8図）。大和門扉ルートを使用した要員参集の状況について参考2に示す。

発電所近傍にある275kV及び66kVの送電鉄塔の倒壊による障害を想定し、275kV送電鉄塔が倒壊した場合には、徒歩により第二大和門扉を通過する迂回ルートを確保しており、鉄塔が倒壊しても影響を受けない参集ルートを設定する。

発電所近傍にある275kV及び66kVの送電鉄塔の倒壊による障害を想定し、鉄塔が倒壊した場合における通行の考え方を参考3に示す。

平日の勤務時間帯においては、発電所災害対策要員の多くは総合管理事務所で執務しており、招集連絡を受けた場合は、速やかに緊急時対策所に参集する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）においては、初動対応する要員が総合管理事務所又はその近傍の建屋内で執務若しくは待機しており、招集連絡を受けた場合は、速やかに緊急時対策所に参集する。

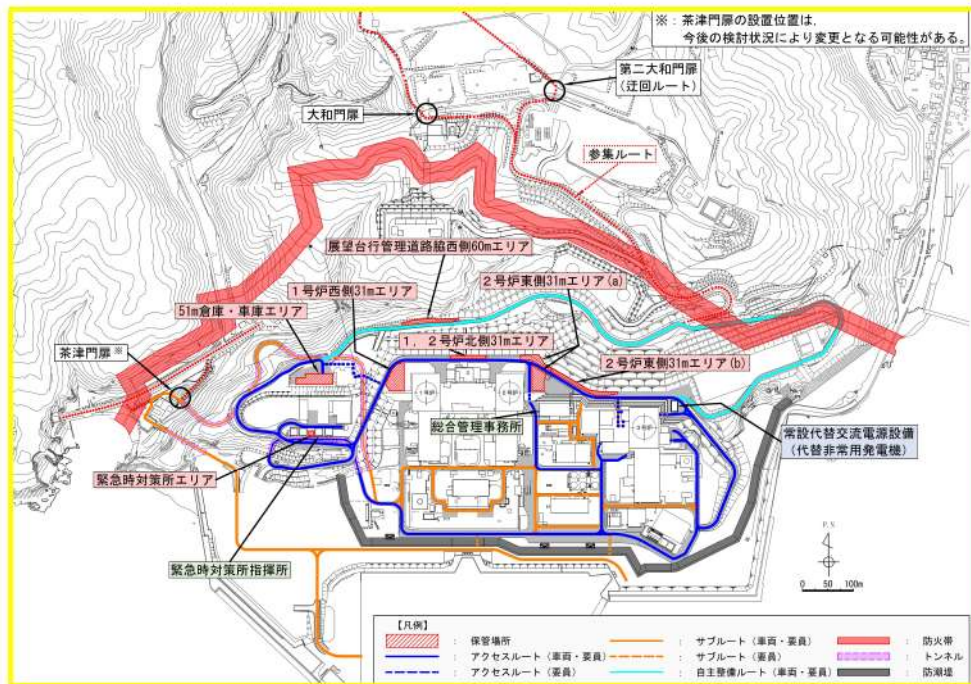
総合管理事務所等の発電所構内の建屋内から緊急時対策所までのアクセスルートを第8図に示す。

なお、第7図及び第8図に示す参集ルートについては、外部からの支援を受けるためのルートとしても使用する。通常時の構内入構ルートである茶津門扉ルートについては、津波発生時の使用不可も考慮し、津波の影響を受けない大和門扉ルートを確保することとし、今後、必要に応じて*外部からのアクセス性を確保するための道路拡幅や整地等を行い、車両・物資輸送が適切に行えるよう対応していく。

※：大和門扉ルートについては、現状において資機材等の輸送に必要な外部支援用車両は問題なく通行できることを確認しているが、今後支援を期待する車両の追加や変更が発生し車両が大型化した場合においても、道路の拡幅や整地を行い車両による物資輸送が適切に実施できるよう対応していく。



第7図 集合場所から発電所構内への参集ルート
(茶津門扉ルート及び大和門扉ルート)



第8図 発電所構内への参集ルート及び緊急時対策所へのアクセスルート

6. 夜間及び休日における要員参集について

(1) 要員の想定参集時間

第2表及び第4図に示すとおり、要員の大多数は発電所から半径12.5km圏内の共和町宮丘地区、共和町（宮丘地区を除く）、岩内町及び泊村滝ノ澗地区（以下「参集可能地域」という。）に居住していることから、仮に参集可能地域に所在する要員が、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、発災30分後に自宅を出発するものとし、さらに要員の集合場所（エナメゾン共和寮）に立寄り、情報収集を行った上で参集することから、情報収集する場合の時間を30分必要であると仮定した場合であっても、徒歩移動で参集する場合で、参集時間は約10時間と考えられることから、要員参集の目安として設定した12時間以内に発電所構外から発電所へ参集する要員は十分確保可能である。

(2) 要員参集調査

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合の発電所災害対策要員の参集動向（所在場所（準備時間を含む。）～集合場所（情報収集時間を含む。）～発電所までの参集に要する時間）を評価した結果、要員の参集手段が徒歩移動のみを想定した場合かつ、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休であっても、10時間以内に参集可能な要員は100名以上（発電所員約490名の約2割）と考えられる。

なお、自動車等の移動手段が使用可能な場合は、より多くの要員が早期に参集することが期待できる。

また、要員参集調査による評価を参考1に、要員参集の検証結果について参考2に示す。

要員参集調査による評価

- 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合の発電所災害対策要員の参集動向をより具体的に把握するため、「平日夜間」「休日日中」「休日夜間」「大型連休日中」「大型連休夜間」の5ケースにおいて緊急呼び出しがかかった場合を想定し、その時々における要員の所在場所を調査することで、参集状況を評価する。（第2図及び第3図）
- 参集の流れは、所在場所（準備時間を含む。）～集合場所（情報収集時間を含む。）～発電所までの移動とする。
- 所在場所での出発準備時間30分を考慮する。
- 集合場所（エナメゾン共和寮）での情報収集時間30分を考慮する。（第1図）
- 過去4回の要員参集調査を実施し、重大事故等が発生した場合の発電所災害対策要員の参集動向を評価した結果、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休であっても、10時間以内に参集可能な発電所災害対策要員は100名以上（発電所員約490名の約2割）と考えられる。このことから、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する発電所災害対策要員（51名）は、要員参集の目安としている12時間以内に確保可能であることを確認している*。

※：要員参集調査の期間、参集可能な要員数等は以下のとおり。

- (a) 2020年12月26日(土)～2021年1月5日(火)：130名
(うち、実施組織91名(運転班66名, 復旧班25名))
- (b) 2021年4月29日(木)～2021年5月9日(日)：118名
(うち、実施組織80名(運転班61名, 復旧班19名))
- (c) 2021年12月24日(金)～2022年1月4日(火)：106名
(うち、実施組織76名(運転班58名, 復旧班18名))
- (d) 2022年4月29日(金)～2022年5月8日(日)：128名
(うち、実施組織87名(運転班65名, 復旧班22名))



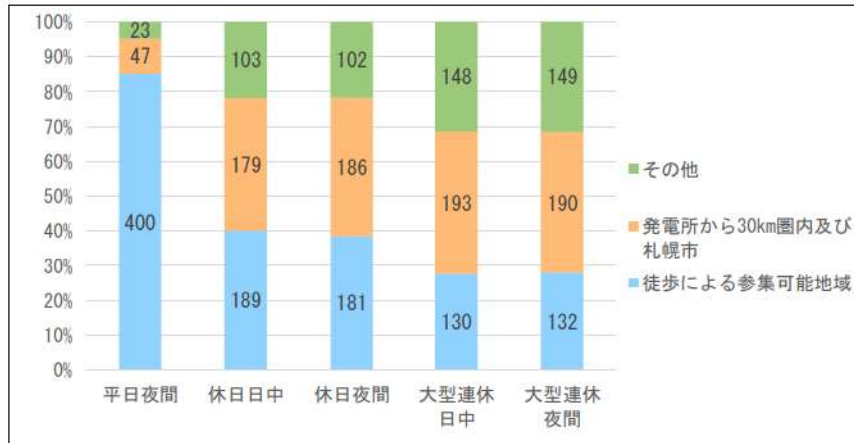
第1図 要員参集の流れについて(イメージ)

a. 車が使える場合(第2図)

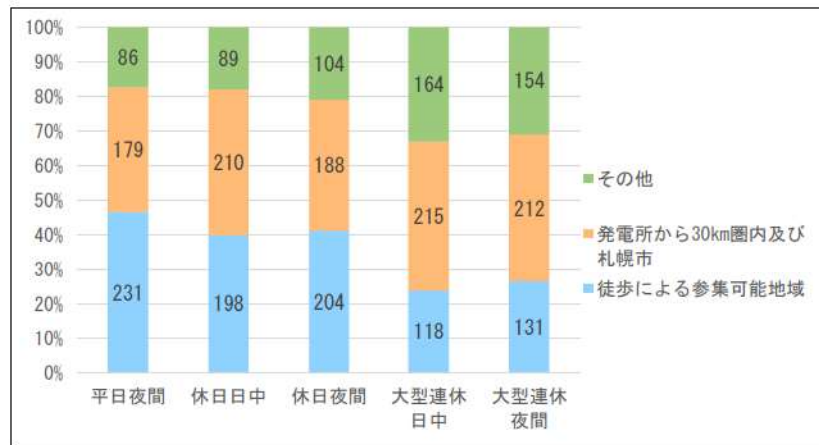
- 5時間30分以内に参集可能な場所(発電所から半径12.5km圏内)に約3割の要員が、12時間以内に参集可能な場所(発電所から半径30km圏内及び札幌市を含む)に約7割の要員が所在していることを確認した。(大型連休は除く。)
- 大型連休でも、12時間以内に約6割の要員が参集可能な場所(発電所から半径30km圏内及び札幌市を含む)にいることを確認した。

b. 徒歩移動のみの場合(第3図)

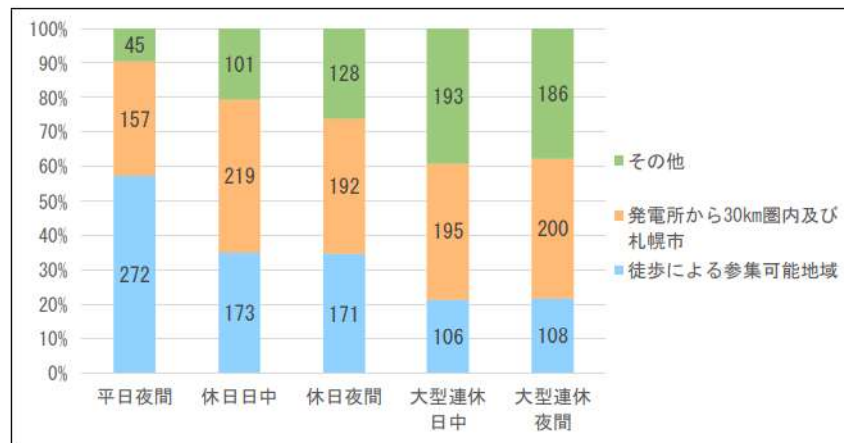
- 車を使用した場合に比べ要員参集のタイミングが遅くなるが、約3割の要員は、10時間以内に参集可能な場所にいることを確認した。(大型連休は除く。)
- 通常の休日と大型連休を比較すると、大型連休には要員が共和町宮丘地区、岩内町等の参集可能地域から不在(徒歩10時間以上)となるが、10時間以内で参集可能な要員は約2割。



(a) 2020年12月26日(土)～2021年1月5日(火)

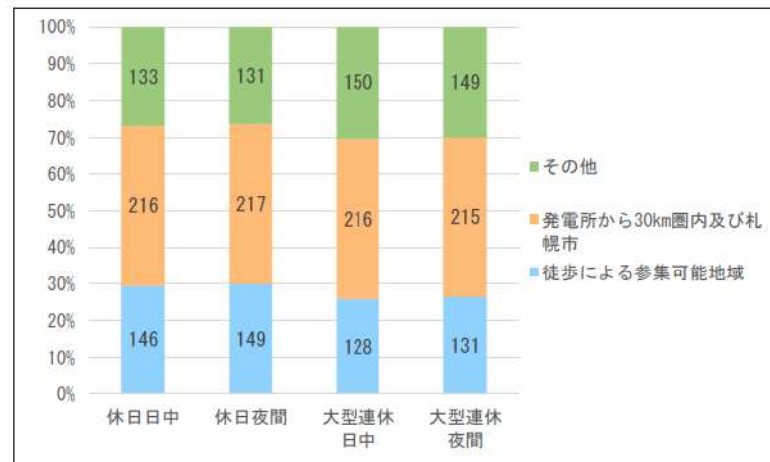


(b) 2021年4月29日(木)～2021年5月9日(日)



(c) 2021年12月24日(金)～2022年1月4日(火)

第2図 要員参集シミュレーション結果 (車でアクセス可能) (1/2)



※：2022年5月2日，2022年5月6日は平日だが，発電所が休日体制であるため，休日とした。

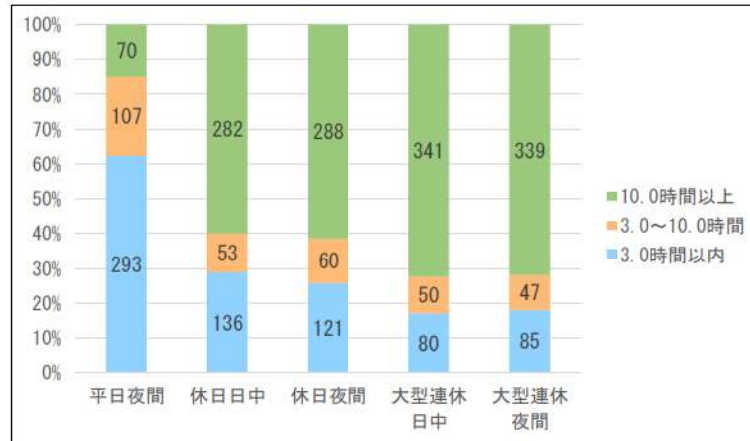
(d) 2022年4月29日(金)～2022年5月8日(日)

※：調査の対象期間中の所在場所を回答してもらった。車を使用した場合の要員参集シミュレーションについては以下の事項を考慮した。

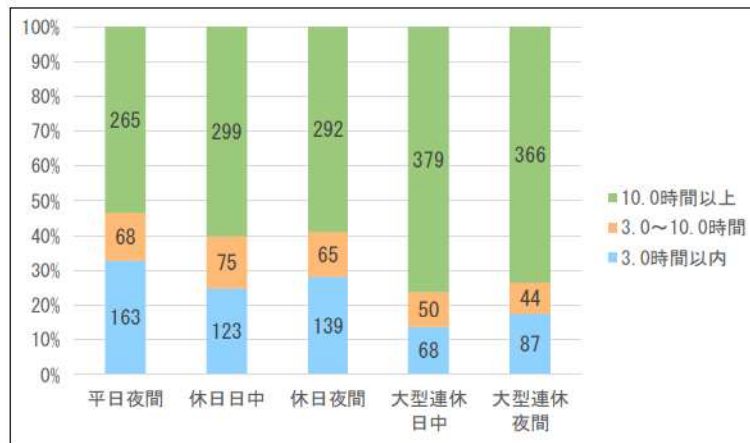
- ・所在場所から共和町宮丘地区（集合場所）までの区間は車での移動とする。
- ・共和町宮丘地区（集合場所）から緊急時対策所までの区間は，大和門扉ルートを経由した徒歩による参集とし，参集時間は，要員参集の検証結果を考慮し，保守的に3時間とした。
- ・所在場所での出発準備時間：30分
- ・集合場所での情報収集時間：30分

※：棒グラフ内の数値は，発電所災害対策要員の人数を示す。

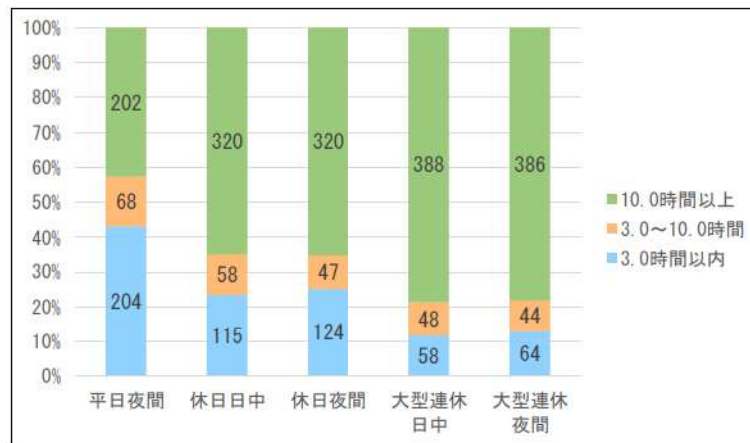
第2図 要員参集シミュレーション結果（車でアクセス可能）(2/2)



(a) 2020年12月26日(土)～2021年1月5日(火)

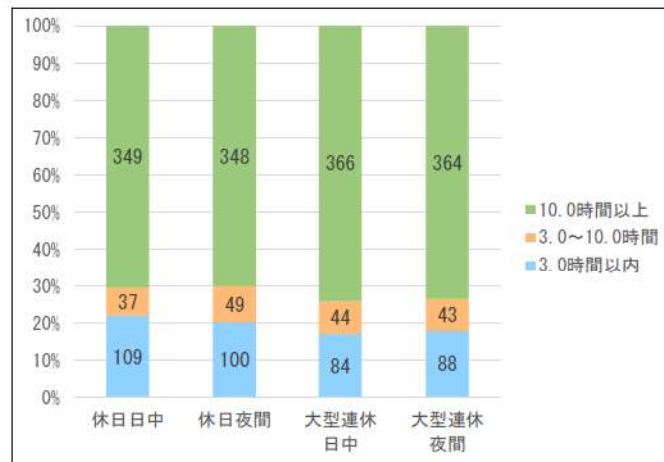


(b) 2021年4月29日(木)～2021年5月9日(日)



(c) 2021年12月24日(金)～2022年1月4日(火)

第3図 要員参集シミュレーション結果 (徒歩移動のみ) (1/2)



※：2022年5月2日，2022年5月6日は平日だが，発電所が休日体制であるため，休日とした。

(d) 2022年4月29日(金)～2022年5月8日(日)

※：調査の対象期間中の所在場所を回答してもらった。所在場所から徒歩移動による要員参集シミュレーションについては以下の事項を考慮した。

- ・ 所在場所から共和町宮丘地区（集合場所）までの区間における徒歩移動速度は，要員参集の検証結果を考慮し，保守的に4 km/hとした。
- ・ 共和町宮丘地区（集合場所）から緊急時対策所までの区間は，徒歩による大和門扉ルートを経由したルートとし，参集時間は，要員参集の検証結果を考慮し，保守的に3時間とした。
- ・ 所在場所での出発準備時間：30分
- ・ 集合場所での情報収集時間：30分

※：棒グラフ内の数値は，発電所災害対策要員の人数を示す。

第3図 要員参集シミュレーション結果（徒歩移動のみ）(2/2)

(3) 参集要員の確保

(1) 要員の想定参集時間，及び(2) 要員参集調査から，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）かつ，参集手段が徒歩移動のみを想定した場合であっても，発電所構外の発電所災害対策要員は事象発生から約 10 時間で発電所に参集可能と考えられること，また，年末年始，ゴールデンウィーク等の大型連休に重大事故等が発生した場合であっても，10 時間以内に参集可能な発電所災害対策要員は 100 名以上（発電所員約 490 名の約 2 割）と考えられる。このことから，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の初動体制の拡大を図り，長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する発電所災害対策要員（51 名[※]）は，要員参集の目安としている 12 時間以内に確保可能であることを確認した。

※：要員数については，今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。

大和門扉ルートを使用した要員参集について

発電所敷地外から発電所構内への参集ルートは、通常時に使用している茶津門扉ルートに加え、津波発生時に茶津門扉ルートが使用できない場合を考慮し、津波による影響を受けない大和門扉ルートを確認している。大和門扉ルートを第1図（紫実線）に示す。

また、大和門扉ルート上の送電鉄塔の倒壊を想定し、第二大和門扉を通過する徒歩にて迂回するルートを確認している。（第1図（緑実線））



※：①～⑥は大和門扉ルートの撮影箇所



第1図 大和門扉ルート

1. 大和門扉ルートの運用等

大和門扉ルートを使用した要員参集の運用については、以下のとおりであり、これらの運用については社内規程類に定めている。

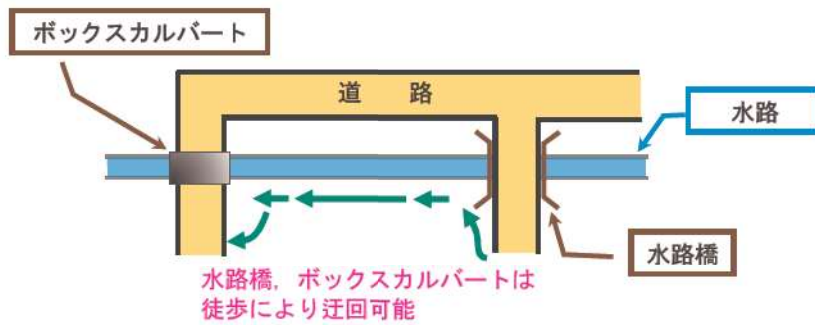
- 大津波警報が発表された場合は、中央制御室の運転員から守衛所の警備員に連絡する。
- 連絡を受けた警備員は、大和門扉及び展望台上門扉を開放し、大和門扉を経由して緊急時対策所まで参集するルートを通行可能とする。
- 警戒事態となれば、発電所長は社員に非常招集をかける。また、社員は、発電所周辺地域（泊村、共和町、岩内町、神恵内村）において震度5弱以上の地震、大津波警報が発表されれば、自主的に参集する運用としている。
- 大和門扉ルートの始点となる共和町宮丘地区から終点となる大和門扉までの間の道路地権者は共和町、泊村及び当社であり、共和町及び泊村からは道路の使用許可を文書で取り交わしている。また、ルート上の橋梁の崩落、送電鉄塔の倒壊等により迂回するルートについては当社社有地に確保している。
- 大和門扉ルートの道路上には共和町及び泊村がチェーンを取付けているが、共和町及び泊村より鍵を貸与されており、当社社員が通行する場合には、開錠してチェーンを外し通行する運用としている。
- 鍵は参集する社員の集合場所となっている当社の社員寮（エナメゾン共和寮、柏木寮）に保管している。
- 今後、道路の拡幅や整地等を行う場合には、地権者、並びに道路管理者である共和町及び泊村との協議の上実施することとなる。
- 共和町宮丘地区からの要員参集用としてクローラー車（1台）を配備し、要員参集の効率化を図っている。（最大登坂斜度：30度、最高速度：60km/h）



第2図 クローラー車

- 大和門扉ルートは、緊急時に使用するルートであることから、積雪対策として、積雪量が10cmを超えることが予想される場合又は積もった場合に除雪する運用としている。なお、発電所構内のアクセスルートの除雪を行う場合には、大和門扉ルートより優先して行う。

2. 大和門扉ルート上における橋梁の崩落等時に通行する参集ルートについて
 大和門扉ルート上の橋梁の崩落等が発生し、通行ができない場合には、徒歩で迂回するルートを設定する。（第3図）



①水路橋



②ボックスカルバート



③迂回ルート（徒歩）



④冬季における徒歩による迂回の様子



⑤冬季・夜間における
徒歩による迂回の様子

第3図 水路橋及びボックスカルバートの通行不可時の
徒歩による迂回（イメージ図）

3. 要員参集の検証結果

(1) 概要

重大事故等が発生した場合において、発電所外から参集する発電所災害対策要員の参集性を評価するため要員参集の検証を実施した。

検証については、集合場所である共和町宮丘地区から大和門扉を經由し緊急時対策所までの区間、及び岩内町高台地区（岩内町地域交流センター）から集合場所である共和町宮丘地区のエナメゾン共和寮までの区間について、参集する時間を実際に計測した。

この結果から、事象発生から 12 時間以内に発電所災害対策要員が発電所外から参集可能であることを確認した。

なお、共和町宮丘地区から大和門扉を經由し緊急時対策所までの区間については、緊急時に使用するルートであることから、計画的に参集訓練を実施する。

(2) 共和町宮丘地区から大和門扉を經由し緊急時対策所までの区間の検証

a. 実施概要

- ・ 移動経路は、共和町宮丘地区から大和門扉を經由して緊急時対策所にアクセスするルート（紫実線）にて実施。（第 1 図）
- ・ 検証結果等を第 1 表に示す。

第 1 表 検証結果等

日時、気象条件等	検証実施者	所要時間
夜間 天候：雪 2018年 1 月 31日 18:05～ 積雪（道路）： 10～20cm程度 風速：2.4m/s 気温：-6.0℃	20代～50代 （13名）	1 時間 14分
夜間 天候：くもり 2019年 2 月 27日 18:00～ 積雪（道路）： 0～20cm程度 風速：8.9m/s 気温：1.0℃	40代、50代 （10名）	1 時間
夜間 天候：くもり 2020年 2 月 17日 18:00～ 積雪（道路）： 0～20cm程度 風速：2.1m/s 気温：1.9℃	20代～50代 （10名）	1 時間

b. 評価

第1表の検証結果等より、条件の厳しい冬季、夜間においても徒歩での共和町宮丘地区から大和門扉を経由して緊急時対策所までの所要時間は最大で1時間14分であった。

また、要員参集の想定時間は、検証結果に道路条件及び道路上に発生した橋梁の崩落や送電鉄塔の倒壊等の障害によって発生する迂回に要する時間を考慮し、保守的に参集に係る所要時間を3時間と設定した。

c. 検証の様子

冬季、夜間に実施した要員参集の検証の様子を第4図に示す。



※:道路脇にスノーポールを設置 (赤矢印)

第4図 要員参集の検証の様子

(3) 岩内町高台地区 (岩内町地域交流センター) から共和町宮丘地区までの区間の検証

a. 実施概要

移動経路は、岩内町高台地区 (岩内町地域交流センター) ※から最も距離が長くなるルートにて実施。(第5図)

※: 発電所災害対策要員の主な居住地である岩内町において、津波による被害を想定し、岩内町の避難場所の1つである岩内町高台地区の岩内町地域交流センターを出発地点として設定。



※：①～⑥は検証の様子撮影箇所（第6図）

第5図 岩内町高台地区から共和町宮丘地区（集合場所）までの要員参集の検証ルート

第2表 検証結果等

日時、気象条件等		検証実施者	所要時間・距離	歩行速度
天候： 午前中は おおむね 晴れ、午後 は曇り 一時雪	2021年12月21日 気温： 2.7℃（最高気温）、 0.7℃（最低気温） 積雪：約14cm	6名 （20代1名、30代1名、 40代1名、50代2名、 60代1名）	3時間34分 約19km	約5.3km/h

b. 評価

第2表の検証結果等より、条件の厳しい冬季においても徒歩での岩内町高台地区から集合場所である共和町宮丘地区までの所要時間は最大で約3時間34分であった。

c. 検証の様子

冬季に実施した要員参集の検証の様子を第6図に示す。



第6図 要員参集の検証の様子

(4) まとめ

要員参集の検証結果，以下の条件等を踏まえ，事象発生後 12 時間を目途に参集することが可能な地域について整理した。

a. 条件等

- ①事象発生後 12 時間を目途に参集要員を確保するため，保守的に参集目途時間を 10 時間とする。
- ②所在場所から集合場所（共和町宮丘地区）までの徒歩移動速度は，4.0km/h[※]と想定。
- ③所在場所での出発準備時間として 30 分を考慮。
- ④集合場所での情報収集，装備品及び携行資機材の準備等（休息含む。）に 30 分を考慮。
- ⑤集合場所（共和町宮丘地区）から発電所構内の緊急時対策所までの区間は，大和門扉ルートを使用した要員参集の検証実績を考慮し保守的に 3 時間とする。
- ⑥長時間の移動を考慮して，55 分移動して 5 分の休憩を想定。

※：歩行実績約 5.3km/h に対して，悪天候時の影響を考慮し保守的に 4.0km/h とする。

b. 集合場所までの移動に使用可能な時間

= 【参集目途時間】 - [【出発準備時間】 + 【集合場所での情報収集時間】 + 【集合場所から発電所までの移動に要する時間】]

= 10(h) - [【0.5(h)】 + 【0.5(h)】 + 【3(h)】]

= 6(h)

c. 集合場所までの徒歩での移動可能距離

= 6(h) × 4(km/h) × 55(min) / 60(min) = 22km

d. 岩内町から集合場所までの距離が最も長くなるよう設定した要員参集の検証ルートが約 19km であること及び大きく迂回する形となっていることを踏まえ、発電所から半径 12.5km 圏内にある共和町宮丘地区、共和町（宮丘地区を除く）、岩内町及び泊村滝ノ澗地区を参集可能地域と設定した。

鉄塔倒壊時のアクセスについて

1. 鉄塔の倒壊と参集ルートについて

発電所周囲には275kV及び66kVの送電鉄塔が設置されており、送電線及び送電鉄塔は参集ルート上を横断又は参集ルートに近接している。(第1図)

送電線の脱落及び断線、あるいは送電鉄塔が倒壊した場合においても、垂れ下がった送電線又は倒壊した送電鉄塔に対して十分な離隔距離を保って通行すること、又は複数の参集ルートからその他の適切な参集ルートを選択することで、発電所に参集することは可能である。

2. 送電鉄塔の倒壊時に通行する参集ルート

送電鉄塔の倒壊等が発生した際に通行する参集ルートについては、倒壊した送電鉄塔の場所及び損壊状況に応じて、その他の複数の参集ルートから、以下の事項を考慮して、確実に安全を確保できる適切な参集ルートを選定して通行する。

- ・ 大津波警報発生の有無
- ・ 倒壊した送電鉄塔及び送電線の損壊状況及び送電線の停電状況
- ・ 上記以外の倒壊物による参集ルートへの影響状況



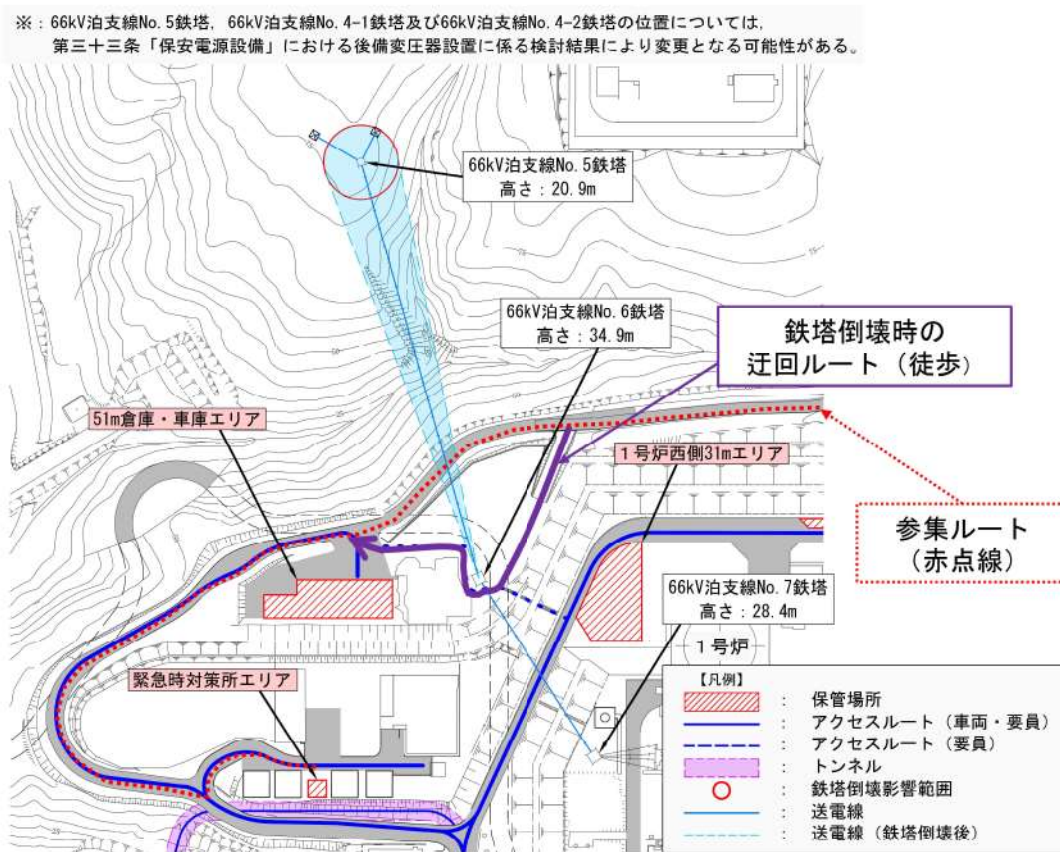
第 1 図 発電所周辺の参集ルートと送電鉄塔の位置

(1) 275kV送電鉄塔が倒壊した場合

発電所進入道路を阻害することになる275kV送電鉄塔の倒壊が起きても、第二大和門扉を通過するルートによりこれらの送電鉄塔、送電線等を迂回することでアクセスすることは可能である。(第1図)

(2) 66kV泊支線No. 5鉄塔が倒壊した場合

51m倉庫・車庫エリア付近に設置されている66kV泊支線No. 5鉄塔の倒壊が起きても、これらの送電鉄塔、送電線等を迂回することでアクセスすることは可能である。(第2図)



第2図 51m倉庫・車庫エリア付近の参集ルートと送電鉄塔の位置

3. 倒壊した送電鉄塔の影響について

自然災害により送電鉄塔が倒壊した事例を第3図に示す。



強風による送電鉄塔の倒壊事例①^{※1}

強風による送電鉄塔の倒壊事例②^{※1}



地震による斜面の崩落に伴う送電鉄塔の倒壊事例^{※2}



津波による隣接鉄塔の倒壊に伴う送電鉄塔の倒壊事例^{※2}



大雪による鉄塔倒壊事例^{※3}

【出典】

※1：電力安全小委員会送電線鉄塔倒壊事故調査ワーキンググループ報告書（平成14年11月28日）

※2：原子力安全・保安部会・電力安全小委員会電気設備地震対策ワーキンググループ報告書（平成24年3月）

※3：第28回電力安全小委員会資料2-1（令和5年2月28日）

第3図 自然災害による送電鉄塔の倒壊事例

発電所災害対策要員は、送電線の停電等安全を確認した上で、倒壊した送電鉄塔の影響を受けていない箇所を離隔距離を保って迂回するルートで鉄塔の近傍を通過することが可能である。

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

第 1098 回審査会合（令和 4 年 12 月 6 日）から第 1149 回審査会合（令和 5 年 5 月 25 日）における主な変更点を以下に示す。

1. 可搬型設備の位置付け，台数及び保管場所の変更
 - ・有効性評価において期待しているホース延長・回収車（送水車用）の位置付けを自主対策設備から重大事故等対処設備に変更することに伴い，配置数を 4 台から 6 台に変更する。
 - ・可搬型水中ポンプ（地下水低下設備が機能喪失した場合に復旧作業を行うために必要な資機材）の配置箇所の設定に伴い，可搬型直流電源用発電機の保守点検時の予備の保管場所を 1，2 号炉北側 31m エリアから展望台行管理道路脇西側 60m エリアに変更する。
 - ・重大事故等対処設備に位置付けた集水桝シルトフェンスを新たに配備する。
 - ・放射性物質吸着剤の位置付けを重大事故等対処設備から自主対策設備に変更し，保管場所を T.P. 10m 集水桝から 51m 倉庫・車庫エリアに変更する。

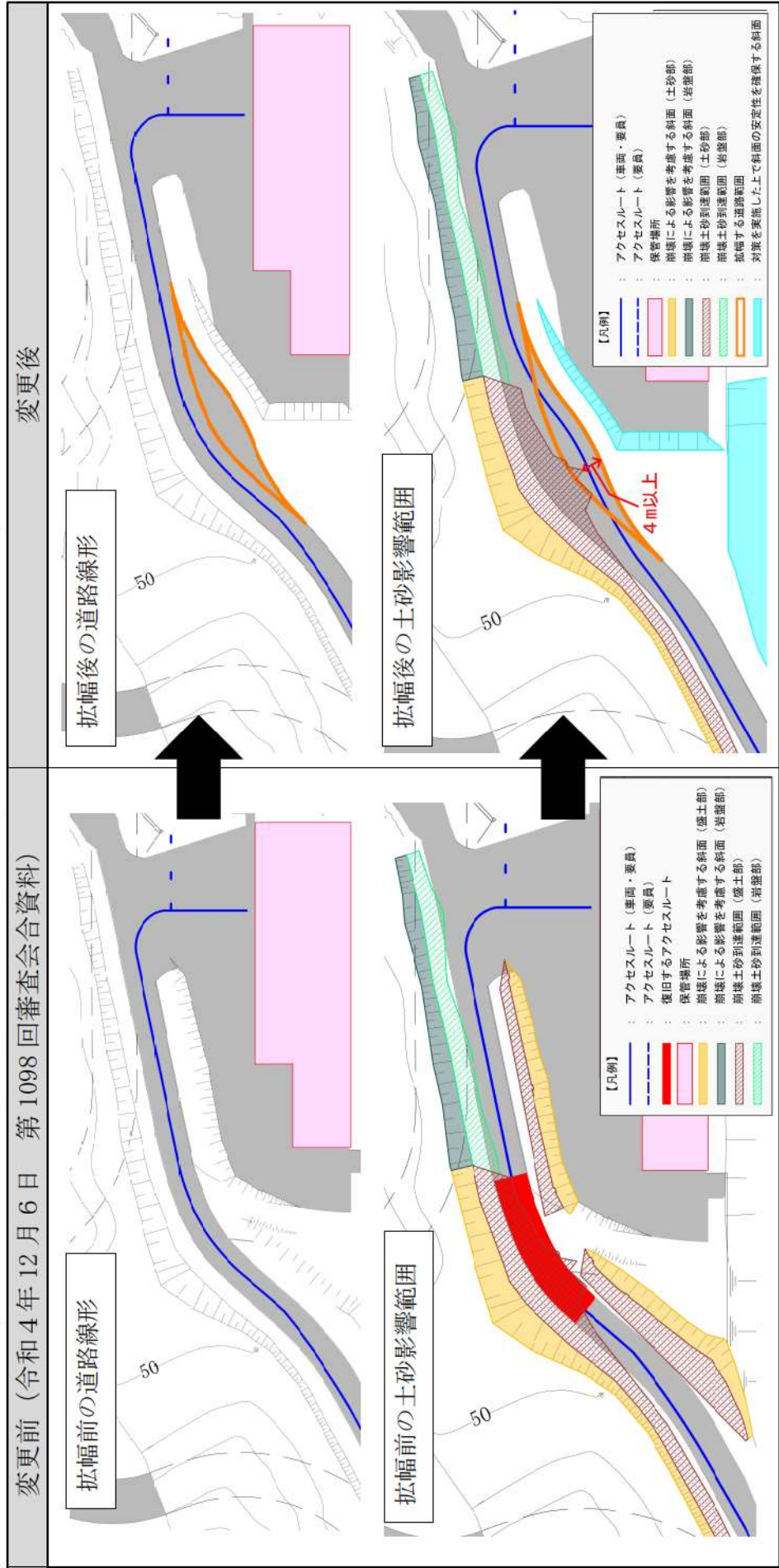
第 1 表 可搬型設備の位置付け，台数及び保管場所の変更 一覧

分類	設備名	配置数	保管場所						
			51m 倉庫・車庫エリア	1 号炉西側 31m エリア	1，2 号炉北側 31m エリア	2 号炉東側 31m エリア (a)	2 号炉東側 31m エリア (b)	展望台行管理道路脇西側 60m エリア	緊急時対策所エリア
<u>重大事故等対処設備</u> (2n+α 設備)	ホース延長・回収車 (送水車用)	<u>6 台</u>	2 台	—	—	2 台	<u>1 台</u>	<u>1 台</u>	—
重大事故等対処設備 (2n+α 設備)	可搬型直流電源用発電機	4 台	—	1 台	二	1 台	1 台	<u>1 台</u>	—
<u>重大事故等対処設備</u> (n 設備)	<u>集水桝シルトフェンス</u>	<u>3 組</u>	<u>1 組</u>	—	—	<u>2 組</u>	—	—	—
<u>自主対策設備</u>	放射性物質吸着剤	<u>1 式</u>	<u>51m 倉庫・車庫エリア</u>						

下線部：変更箇所

2. アクセスルート仮復旧作業の見直し

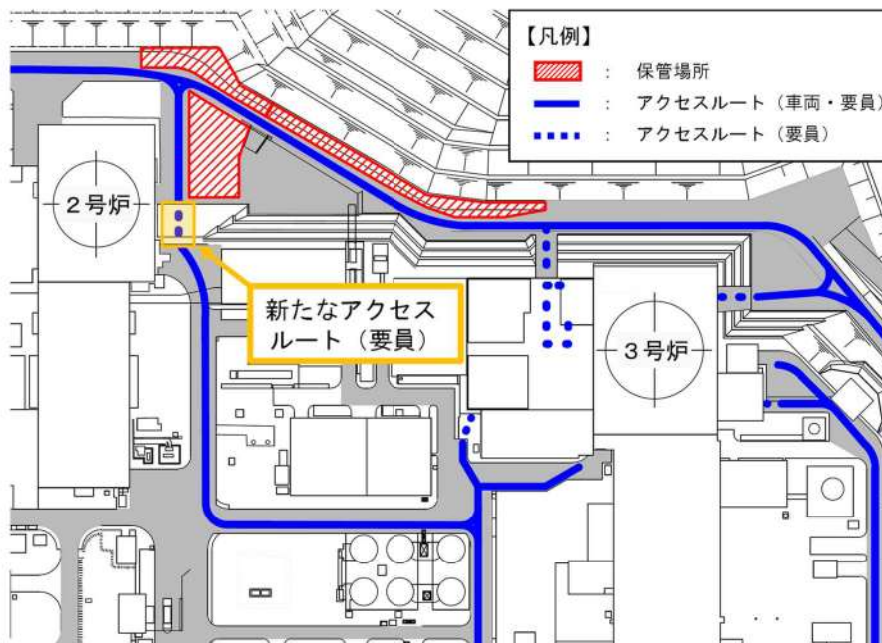
- ・屋外作業の有効性評価の制限時間に対する余裕時間を確保するため、51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートが周辺斜面の崩壊影響を受けないよう道路の拡幅を行うこととした。（第1図参照）
- ・これにより、アクセスルート復旧作業なしで可搬型設備の通行が可能となった。



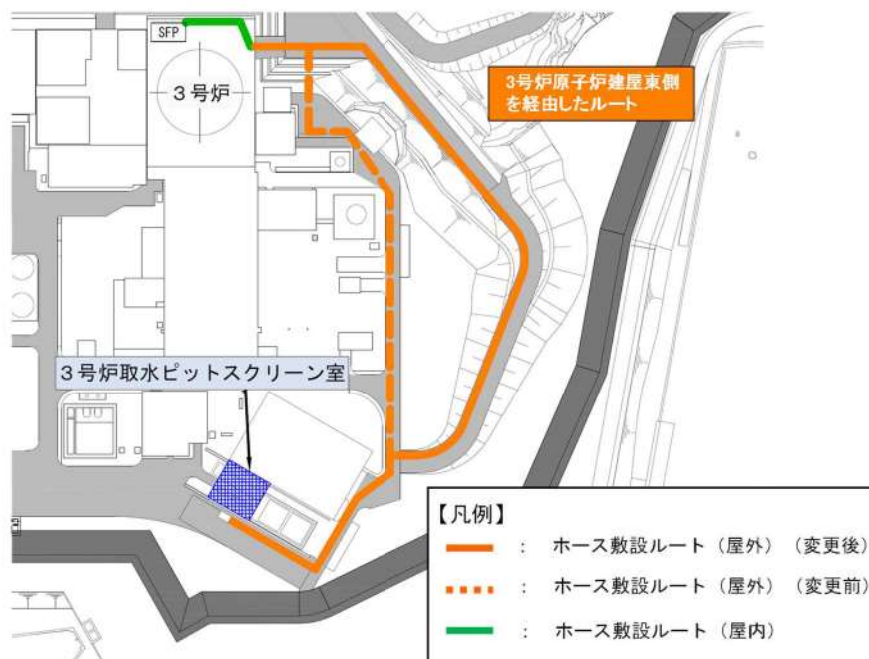
第1図 51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの道路拡幅イメージ

3. アクセスルート（要員）の追加及びホース敷設ルートの変更

- ・ 2号炉脇の法面箇所については、ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検を行うための固定梯子を設置し、アクセスルート（要員）を確保する。（第2図参照）
- ・ 使用済燃料ピット注水のホース敷設ルートのうち3号原子炉建屋東側を經由したルートについては、3号炉脇の法面箇所を通行しないルートに変更する。（第3図参照）

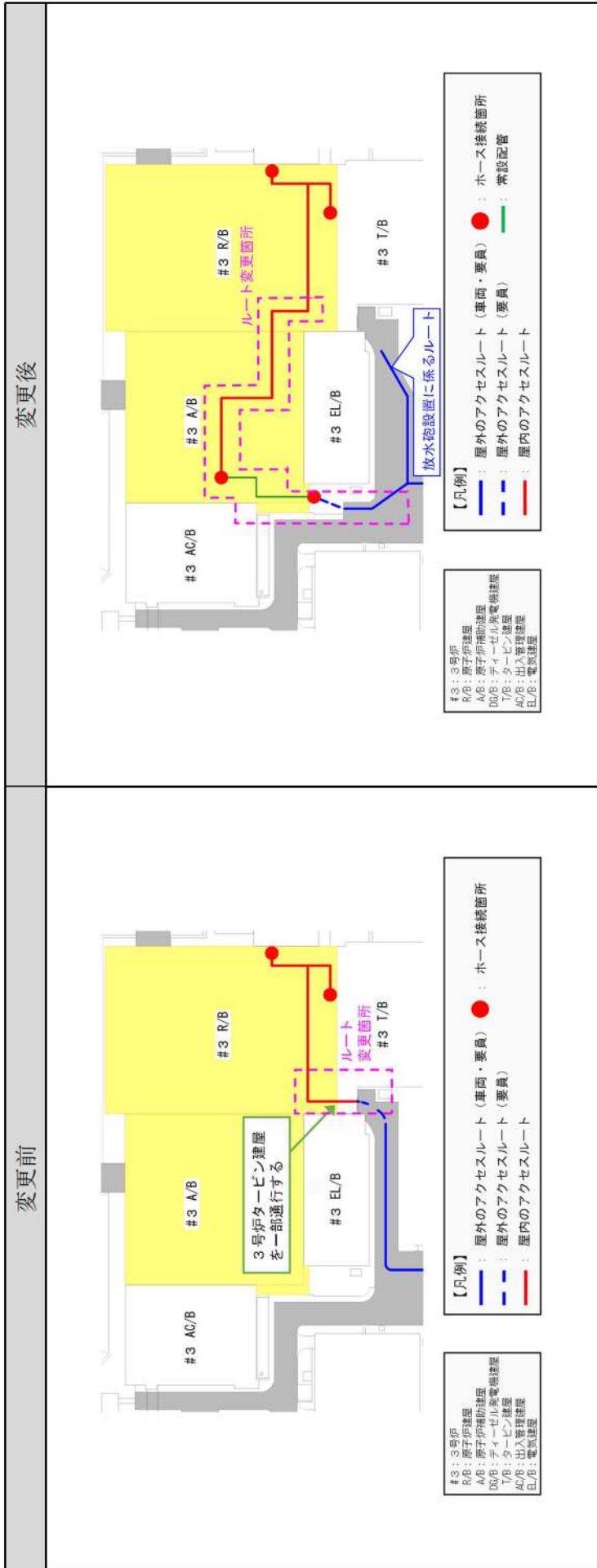


第2図 アクセスルート（要員）の追加（2号炉脇の法面箇所）



第3図 ホース敷設ルート変更（使用済燃料ピット注水）

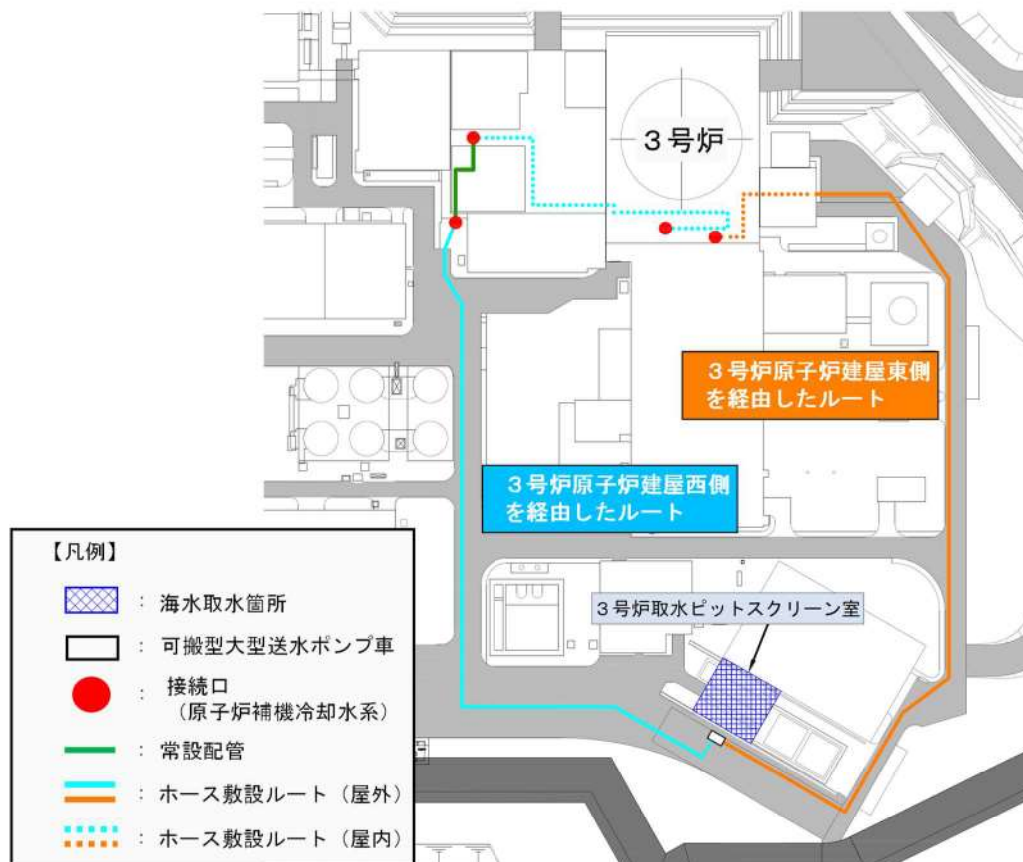
4. 3号炉原子炉建屋西側を經由したルートの設定変更
- 3号炉原子炉建屋西側を經由したルートは3号炉タービン建屋を一部通行するルートを設定していたが、女川2号炉における審査実績を踏まえ、地震によるタービン建屋内の配管破損等の影響を考慮して、3号炉タービン建屋を通行しないルートに設定変更している。（第4図参照）
 - 設定変更したルートを使用する以下①、②の作業について、要員、想定時間、ホース圧損等の成立性の確認を行った。
 - ①：原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）
 - ②：ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いた燃料補給



第4図 3号炉原子炉建屋西側を經由したルートの設定変更

(1) 原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）の成立性

- 本作業のルート設定変更の結果を第 5 図に，設定変更に伴う要員数，想定時間等の結果を第 2 表に示す。
- ホース敷設等の作業量の増加により要員数を従来の 3 人から 6 人に増員させる必要があるが，想定時間である 4 時間 10 分に変更はなく，この想定時間内（所要時間目安：3 時間 20 分）に対応可能であることを確認した。要員数の変更による有効性評価の成立性への影響については第 6 図に示す。
- 原子炉補機冷却水系への通水に必要な流量は，ホース・配管圧損を考慮しても必要な流量が確保可能であることを確認した。
- 災害対策要員を 3 人から 6 人に増員したが，災害対策要員の総数 7 人に変更がなく有効性評価の成立性に影響がないことを第 6 図のとおり確認した。
 - 有効性評価のうち本作業の制限時間が最も短い「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」を代表として記載した。
- 以上のことから，有効性評価の成立性に影響がないことを確認した。



第5図 原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）の概略図

第2表 原子炉補機冷却水系への通水確保（海水）の変更結果

	変更前	変更後
要員数	<u>災害対策要員 3人</u>	<u>災害対策要員 6人</u>
所要時間目安	<u>3時間 25分</u>	<u>3時間 20分</u>
想定時間	4時間 10分	変更なし
系統成立性	187.5m ³ /h 以上 確保可能	変更なし
タイムチャート	<u>変更あり (詳細を第6図に記載)</u>	

下線部：変更箇所

作業項目	必要な要員と作業項目				経過時間(時間)												備考	
	運転員 (中央監視室)	運転員 (現場)	実働要員 必要人員数	作業内容	2h	4h	6h	8h	10h	12h	14h	16h	18h	20h	22h	24h		
燃料取替用海水ポンプへの灌注(海水)	-	-	3人 【A,B,C】	可搬型ホース敷設、接続、ホース延長、回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ホース延長、回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	△約1.0時間 可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注開始				1時間40分 ※1							△約1.0時間 可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注開始	燃料取替用海水ポンプへの灌注は燃料取替用海水ポンプ車Aの灌注、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水場所への水中ポンプ設置 燃料取替用海水ポンプへの灌注は、使用済燃料ピットへの注水は、使用済燃料ピット水面の灌流量が1.5m ³ /分となる約2日後までに対応が可能である。	
原子炉冷却炉冷却水への海水循環	1人 【D】	1人 【D】	3人 【A,B,C】 3人 【E,F,G】	可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注 ホース延長、回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水場所への水中ポンプ設置 可搬型ホース敷設、接続	△約1.0時間 可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注開始				1時間40分 ※1								△約1.0時間 可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注開始	燃料取替用海水ポンプへの灌注は、使用済燃料ピットへの注水は、使用済燃料ピット水面の灌流量が1.5m ³ /分となる約2日後までに対応が可能である。
使用済燃料ピットへの注水確保(海水)	4人 A~D	9人 A~I	3人 【A,B,C】 2人 A,B	格納容器内自然対流冷却系統構成 格納容器内自然対流冷却系統構成 可搬型温度計搬入取付け 可搬型大型送水ポンプ車Bによる原子炉冷却炉冷却水への灌水 ホース延長、回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 可搬型ホース敷設、ホース延長、回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 可搬型大型送水ポンプ車Aによる使用済燃料ピットへの注水	△約1.0時間 可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注開始				1時間40分 ※1								△約1.0時間 可搬型大型送水ポンプ車Aによる燃料取替用海水ポンプへの灌注開始	燃料取替用海水ポンプへの灌注は、使用済燃料ピットへの注水は、使用済燃料ピット水面の灌流量が1.5m ³ /分となる約2日後までに対応が可能である。

想定時間に変更はなく、制限時間(24時間)以内に対応可能である

3人から6人に増員した

第6図 「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」の作業と所要時間(大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故)(抜粋)

(2) 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の成立性

- 本作業のルート設定変更の結果を第7図に、設定変更に伴う要員数、想定時間等の結果を第3表に示す。
- ホース敷設等の作業量の増加により所要時間が増加するが、要員数3人及び想定時間内（所要時間目安：2時間21分）に対応可能であることを確認した。
- 要員数及び想定時間に変更がないことからタイムチャートに変更がないことを確認した。
- 燃料補給に必要な流量は、ホース・配管等の圧損を考慮しても確保可能であることを確認した。
- 以上のことから、本変更に伴う作業の成立性に影響がないことを確認した。



第7図 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のルート概略図

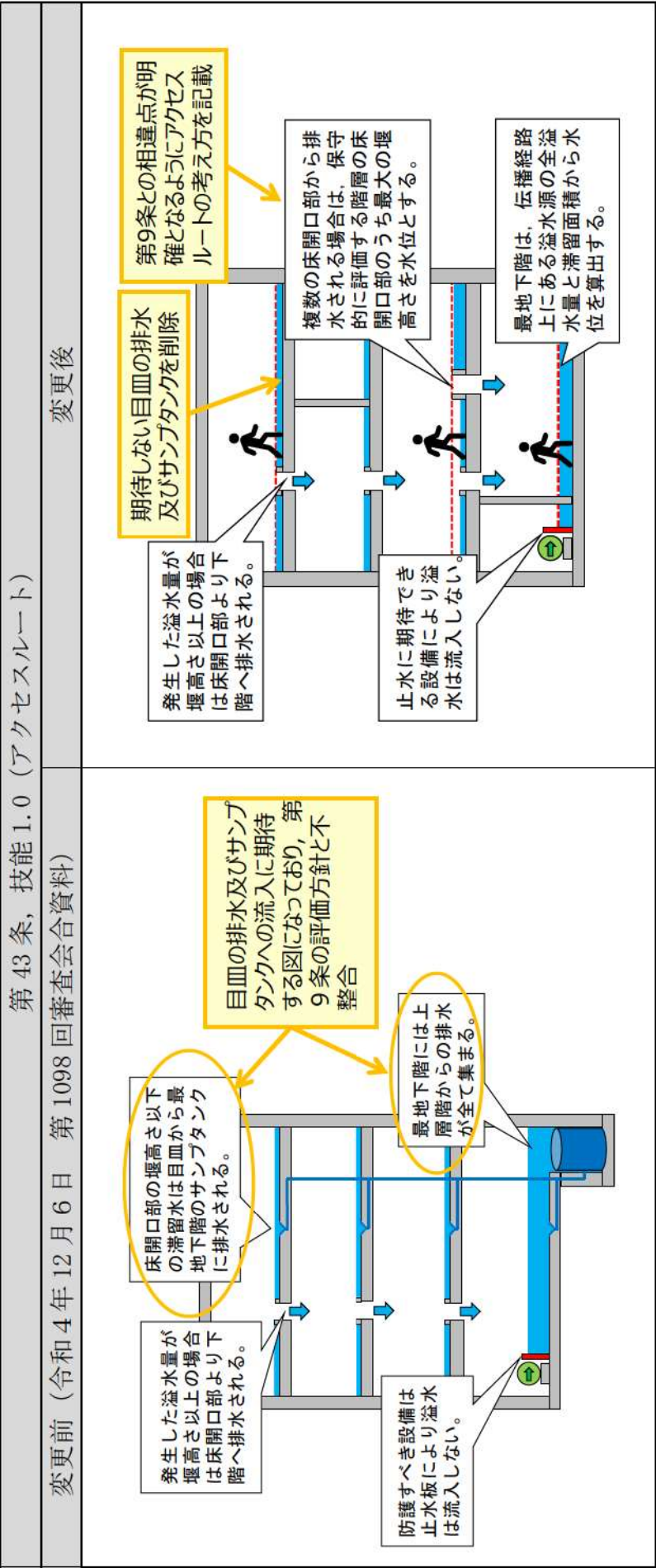
第3表 ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いた燃料補給の変更結果

	変更前	変更後
要員数	運転員 1人	変更なし
	災害対策要員 2人	
	合計 3人	
所要時間目安	<u>2時間 06分</u>	<u>2時間 21分</u>
想定時間	3時間	変更なし
系統成立性	6m ³ /h 以上確保可能	変更なし
タイムチャート	変更なし	

下線部：変更箇所

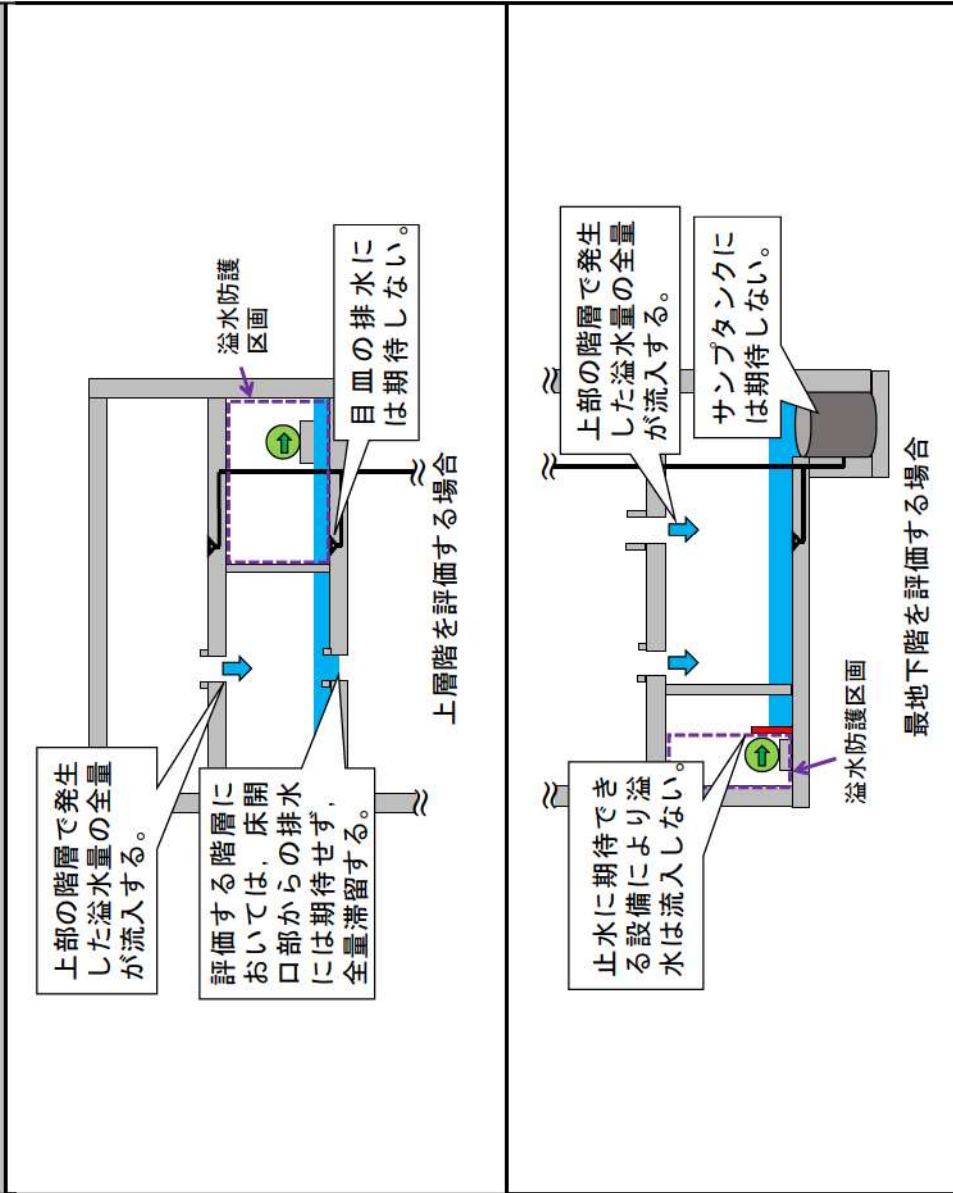
5. 屋内のアクセスルートのうち地震による内部溢水の水位評価概要図の変更

- ・ 設置許可基準規則第9条（溢水による損傷の防止等）の評価方針及び先行審査実績を確認し、屋内のアクセスルートにおける溢水水位の評価方法を記載した水位評価概要図を以下のとおり変更した（第8図（変更後））。
 - 第9条の溢水水位の評価方針では、目皿の排水及びサンプタンクへの流入に期待せず水位を評価している（第9図及び第4表）。アクセスルートの溢水評価もこれと同様の評価方針であるにもかかわらず、説明資料で示した水位評価概要図（第8図（変更前））では目皿の排水及びサンプタンクに期待する図となっていたことから、評価方針と整合するよう適正化した。
 - 一方、両者の評価方針については、第9条における溢水評価では、評価対象の階層においては床開口部の排水に期待せず、さらにその上の層階における溢水量（全量）を含めて溢水水位として設定することに対して、アクセスルートでの溢水評価では、より現実的な想定で、評価対象の階層においては床開口部からの排水に期待するとともに、当該箇所の最大堰高さを溢水水位として設定する点で相違している。このため、この相違点が明確となるよう溢水水位評価概要図を適正化した。



第 8 図 アクセスルートの溢水水位評価概要図の変更内容

第9条 (溢水による損傷の防止等)



第9条 第9条における溢水水位評価概要図

第4表 第9条とアクセスルートの比較

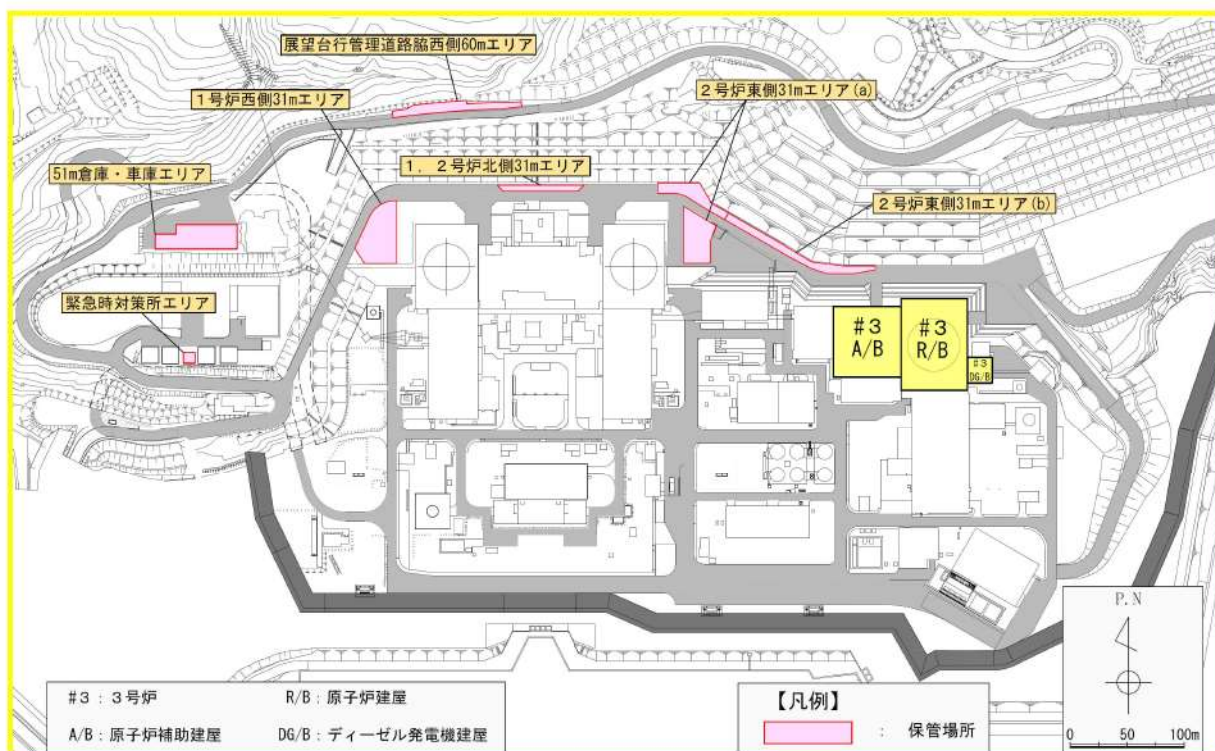
		第9条 (溢水による損傷の防止等)	第43条, 技能1.0 (アクセスルート)
評価対象範囲		溢水防護区画	アクセスルートエリア ^{*1}
溢水源		地震により破損する機器 使用済燃料ピット(スロッシング)	
溢水量		設備の破損が複数箇所と同時に発生すること	
溢水伝播経路		床開口部(階段等)及び溢水影響評価において期待することのできる設備(堰等)の抽出を行い設定(溢水伝播経路図)	第9条を踏まえる
溢水水位	上層階の水位設定	複数ある伝播経路のうち溢水防護区画の水位が最も高くなるよう溢水経路を設定し, この場合の溢水量と滞留面積から水位算出	下階に排水される床開口部のうち最大堰高さを水位設定 ^{**2}
	目皿の排水 床開口部からの排水	期待しない 期待しない	期待しない(第9条と整合) 期待する ^{**2}
最地下階の水位設定	複数ある伝播経路のうち溢水防護区画の水位が最も高くなるよう溢水経路を設定し, この場合の溢水量と滞留面積から水位算出		伝播経路上にある溢水源の全溢水量と滞留面積から算出した水位を設定 ^{*1}
評価基準		溢水水位<機能喪失高さ	溢水水位<通行困難な水位 ^{*1}

※1: 第9条と評価の観点の異なるため相違している。

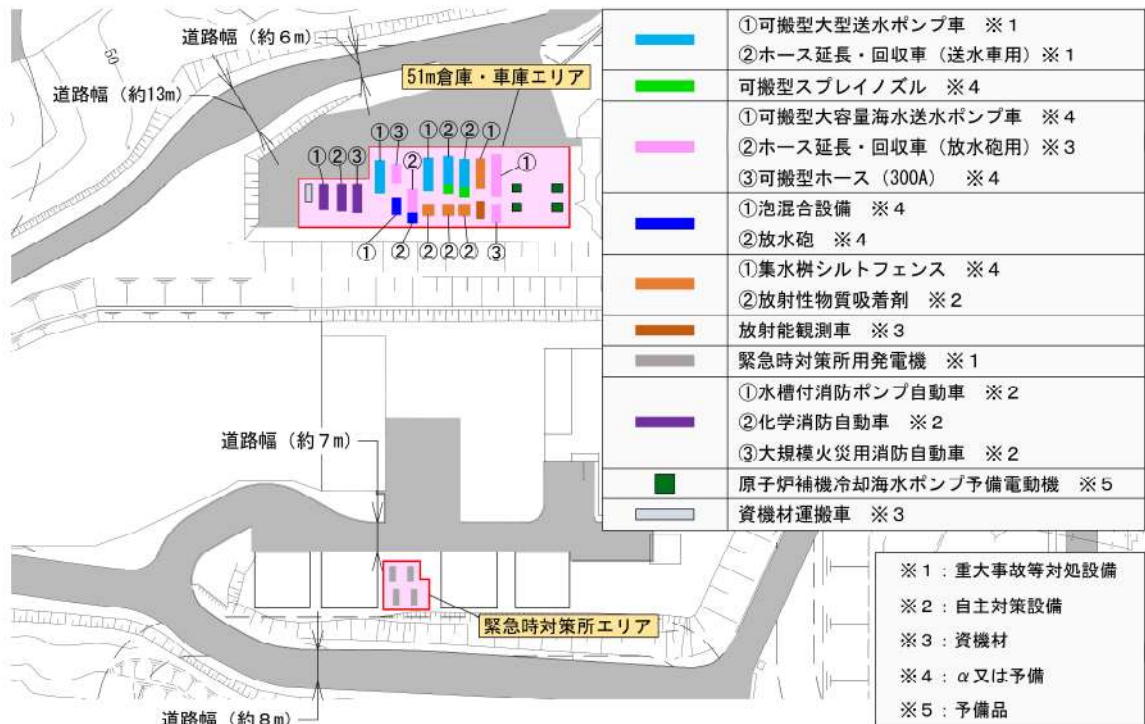
※2: 重大事故等時の要員の通行性を評価するアクセスルートでは現実的な想定で床開口部からの排水に期待している。

保管場所内の可搬型設備配置について

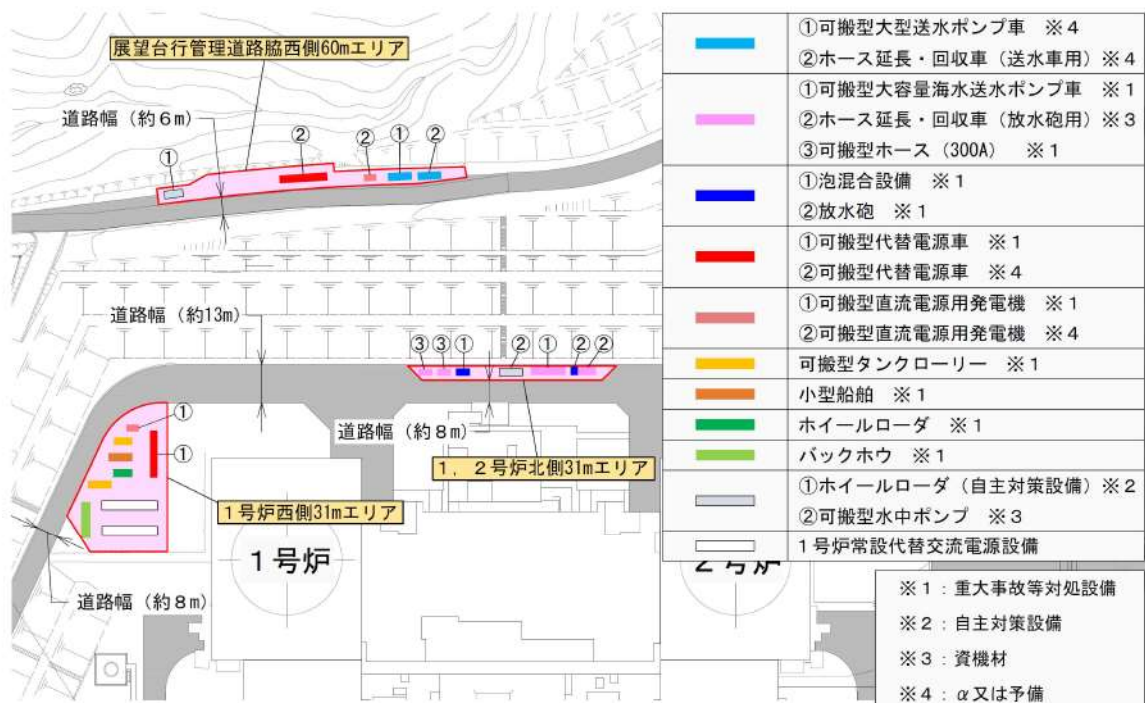
泊発電所の可搬型設備保管場所は第1図のとおりであり、保管場所における可搬型設備の配置については第2図に示す。



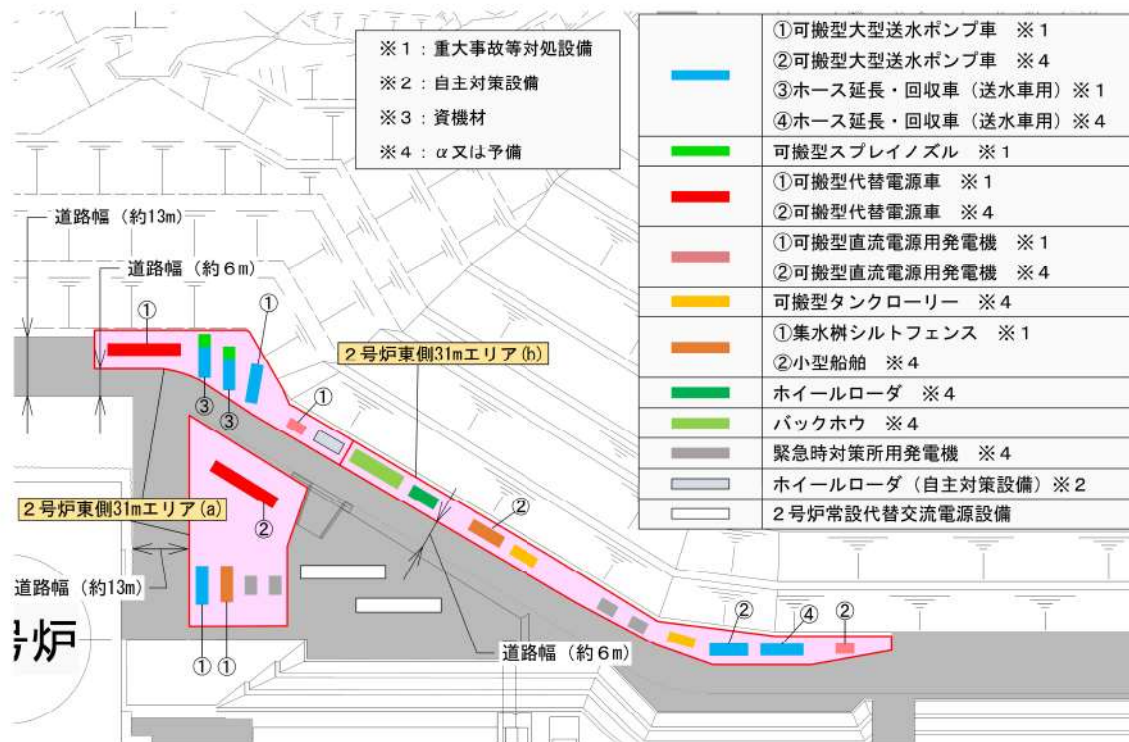
第1図 可搬型設備保管場所



第2図 保管場所の可搬型設備配置(1/3)



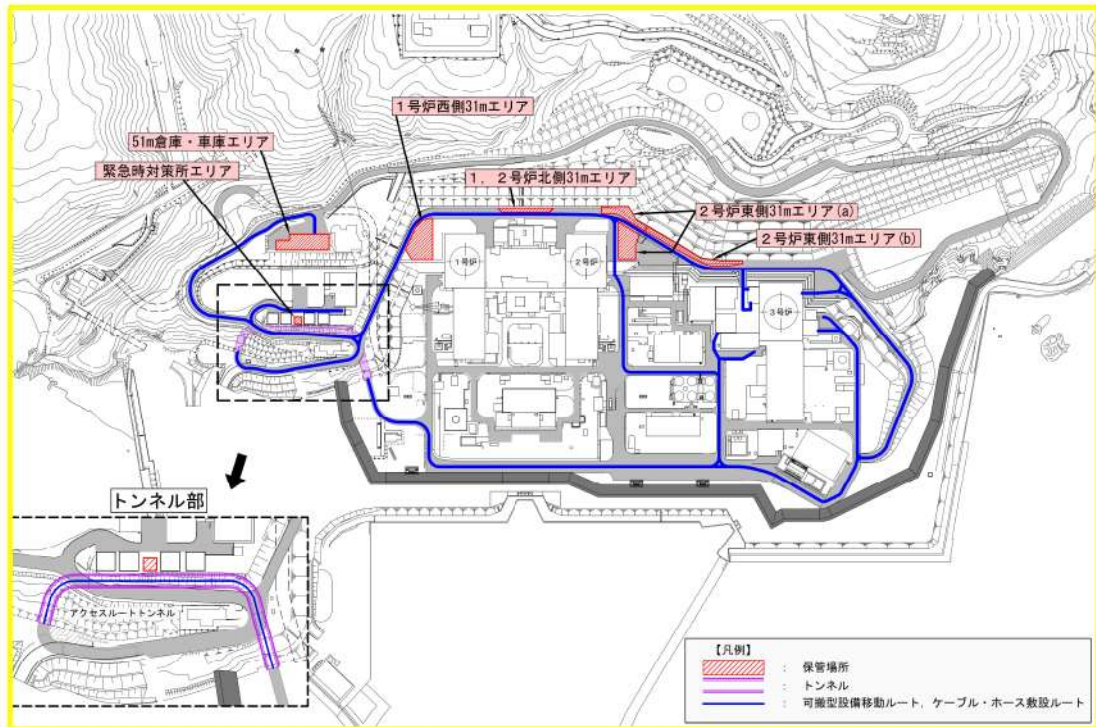
第2図 保管場所の可搬型設備配置(2/3)



第 2 図 保管場所の可搬型設備配置 (3/3)

可搬型設備の移動及びホース敷設ルートについて

各可搬型設備の移動及びホース敷設ルートについて第1図～第9図に示す。

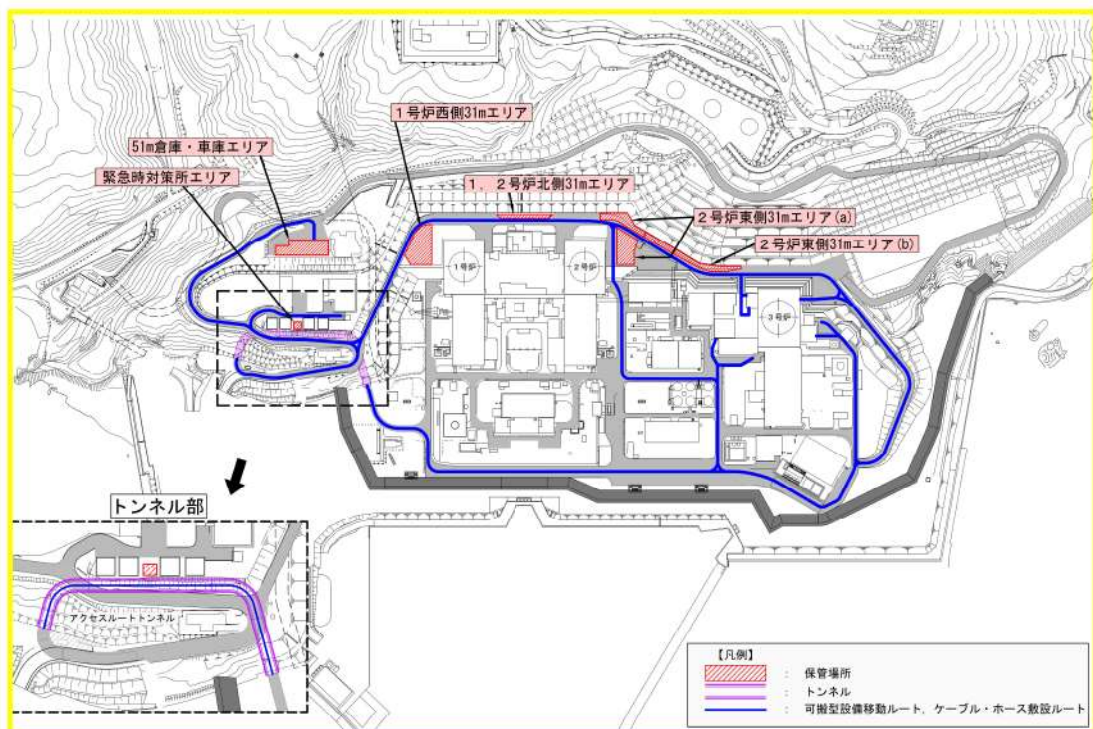


第1図 可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

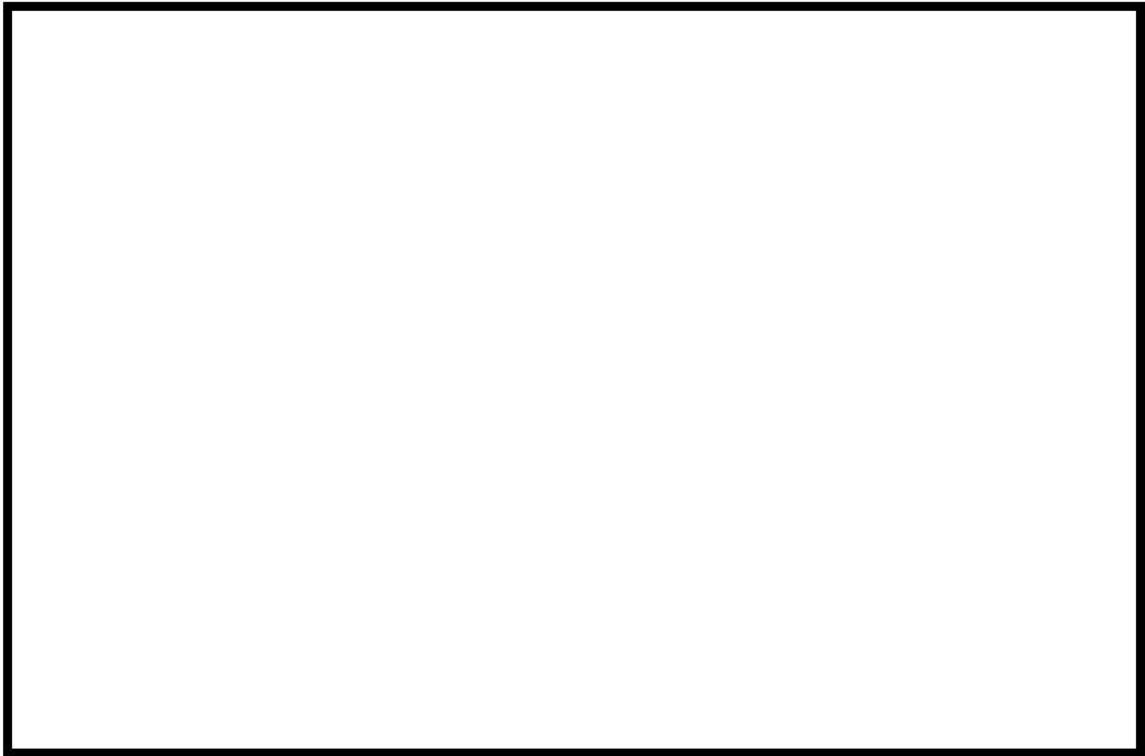


第2図 地震時における可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

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。

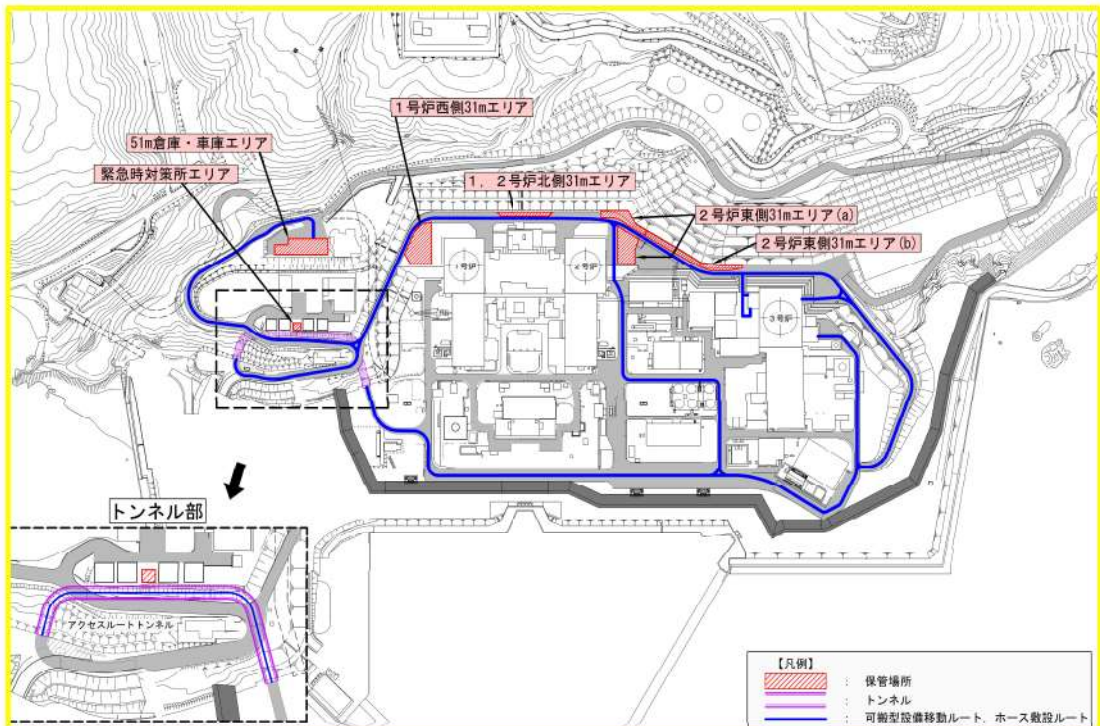


第3図 津波時における可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

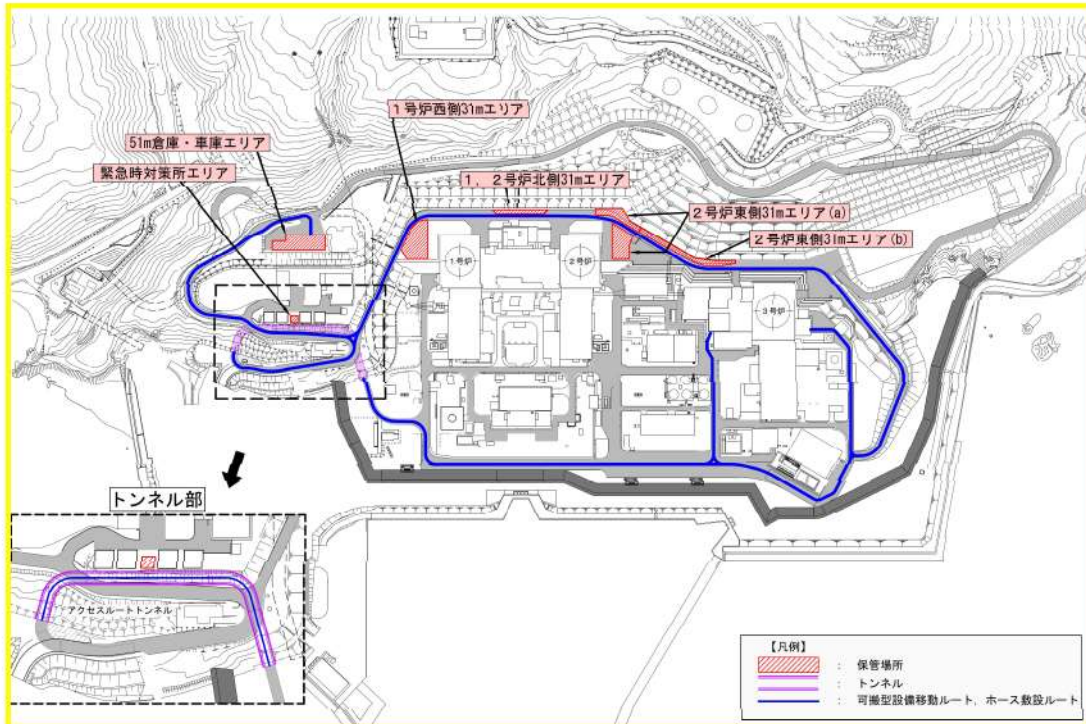


第4図 火災時における可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

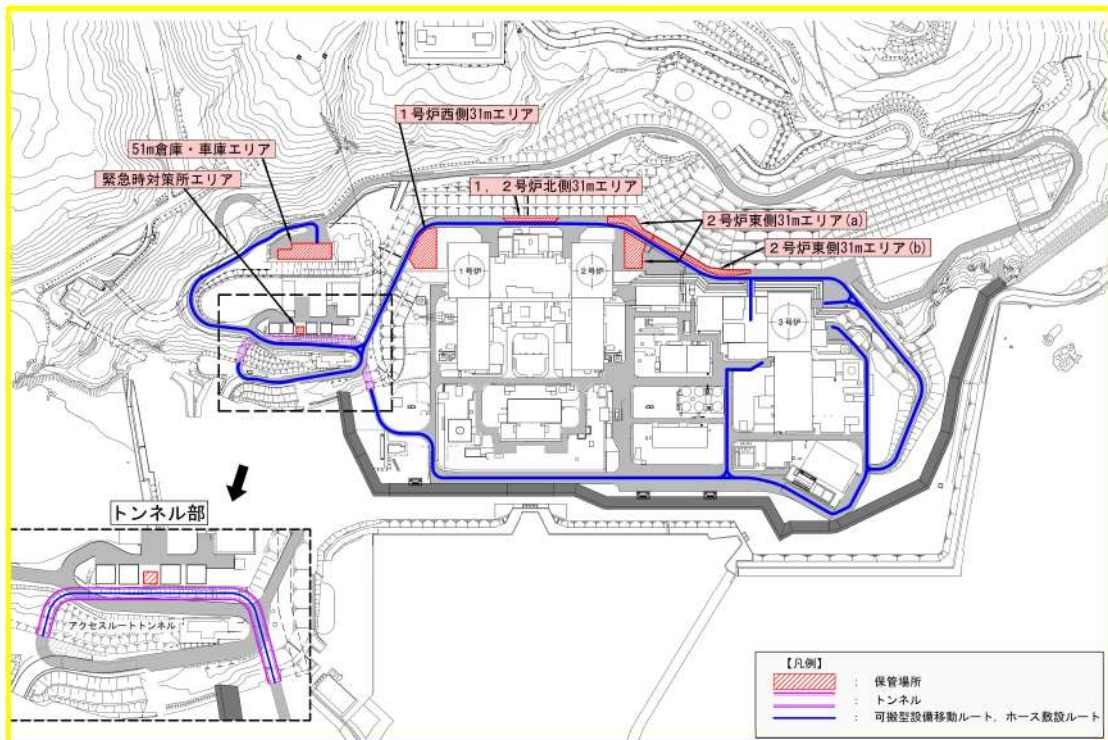
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



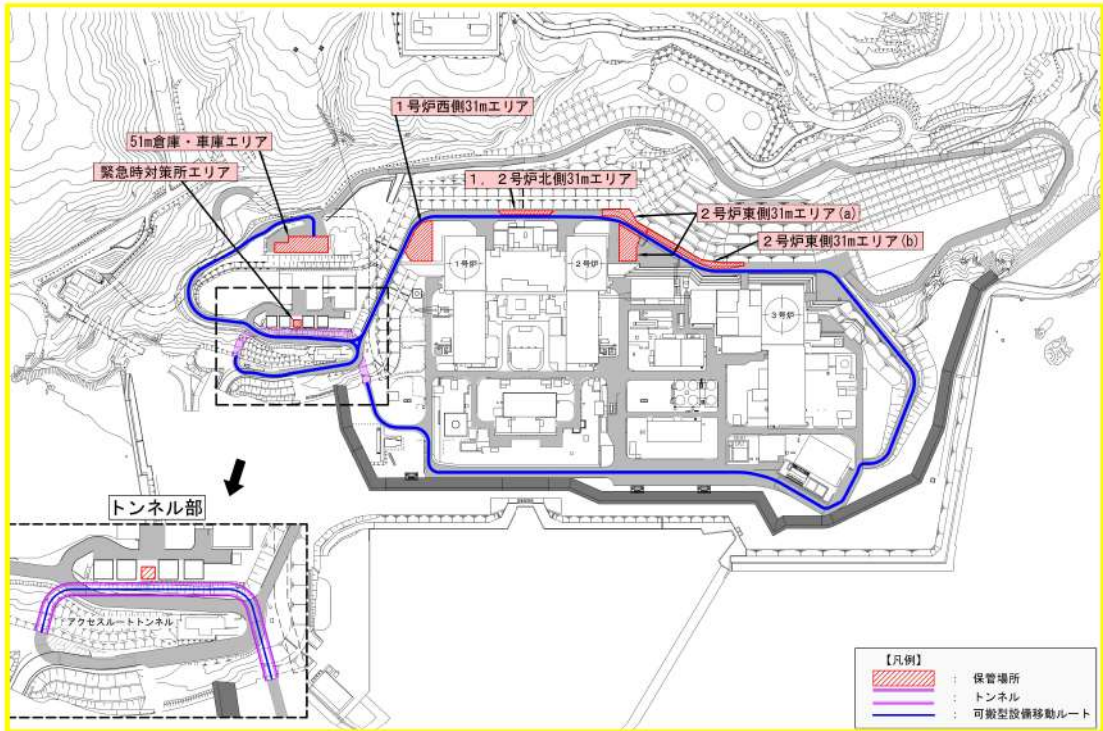
第5図 可搬型大型送水ポンプ車による注水
 (代替炉心注水, 補助給水ピットへの補給, 燃料取替用水ピットへの補給及び
 使用済燃料ピットへの注水)



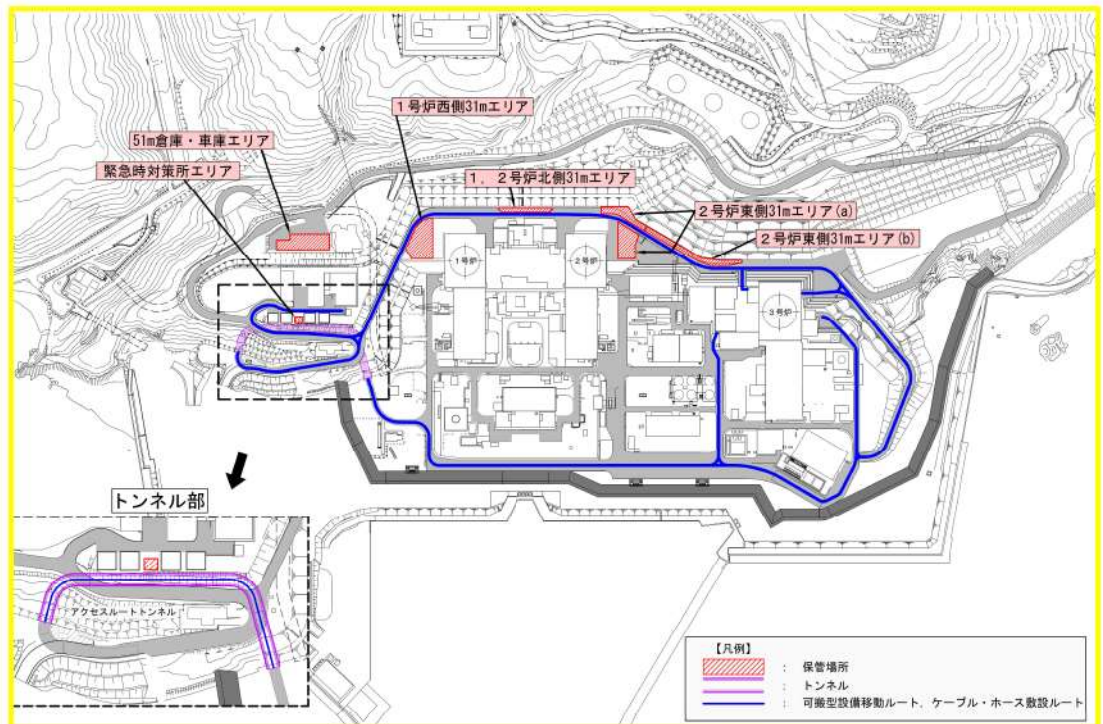
第6図 可搬型大型送水ポンプ車による通水（原子炉補機冷却水系への海水通水）



第7図 可搬型大容量海水送水ポンプ車による放射性物質拡散抑制



第8図 集水桝シルトフェンスによる放射性物質拡散抑制



第9図 可搬型代替電源車による電源確保及び可搬型タンクローリーによる燃料補給

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

アクセスルートにおける資機材設備の転倒等による影響について、有効性評価の各事象の対応操作ごとにウォークダウンを行っている。

具体的な確認内容については、有効性評価の事象の対応操作において、時間的裕度が少ない主蒸気逃がし弁開放操作を例に、中央制御室から原子炉建屋 T.P. 33. 1m にある主蒸気管室までのウォークダウン結果を示す。


ウォークダウンに用いたアクセスルートは第 1 図のとおりである。

ルート近傍にある資機材設備の場所及び大きさ、通路幅を計測した結果は第 1 表のとおりであり、「アクセスルート近傍の設置物は、転倒防止処置を施している物を含めすべて転倒する」ものとし、「設置物が転倒した際、最も通路がふさがれるパターンを想定しても通行可能な幅が 30cm あれば通過可能」、「設置物が転倒した際に設置物の移動が可能な場合（重量物でない場合）は、通過可能」とした場合の各資機材設備に対する通行可能性評価を行った。通行できない場合は乗り越えることを想定する。

このケースの場合、2箇所（第 1 図及び第 1 表における②、③）について転倒による乗り越えの可能性のある場所として抽出した。

さらに、万一通常のアクセスルートが使用できない場合を想定し、他のアクセスルートについても通過可能であることを確認した。（第 1 図の赤破線）

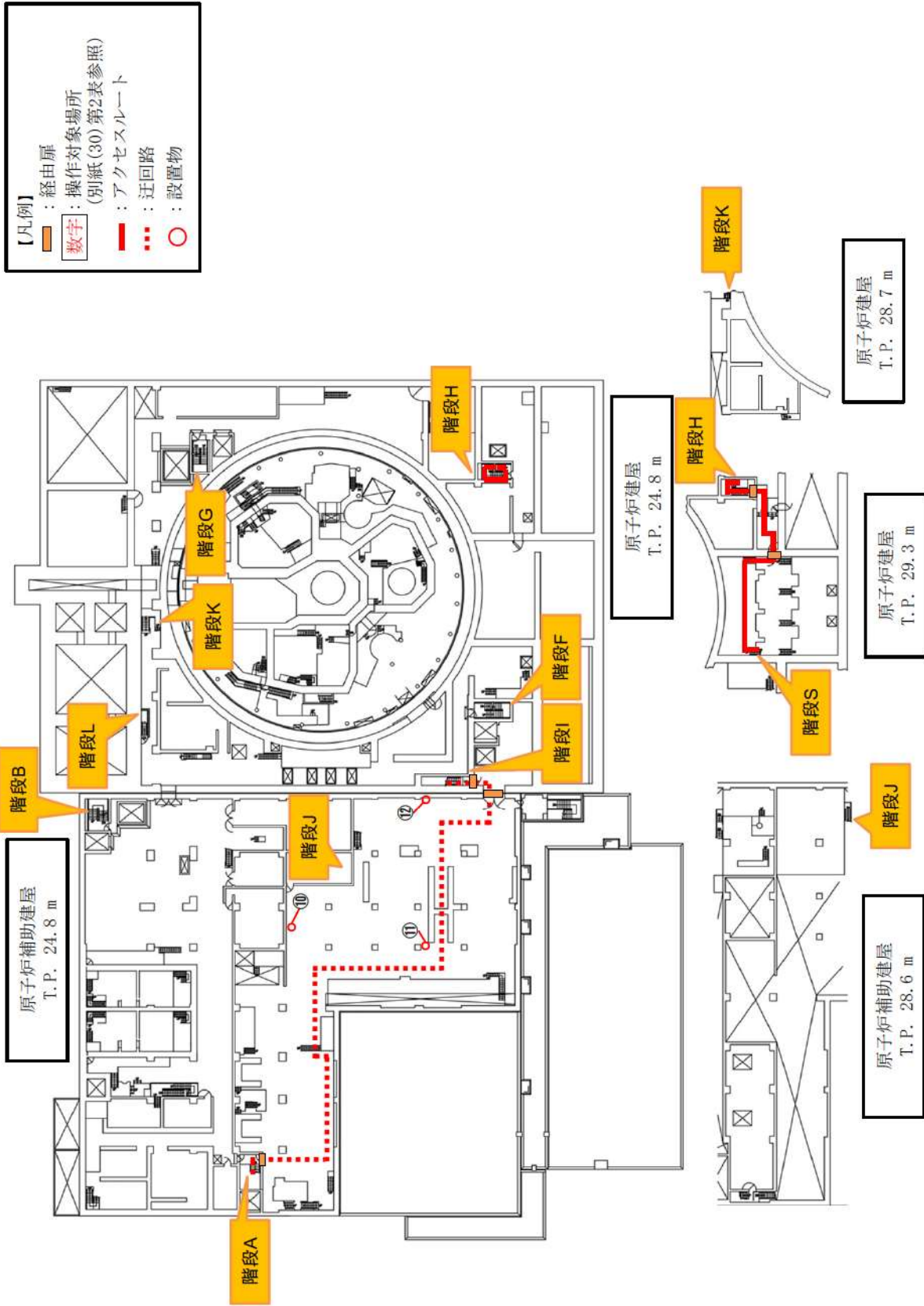
このケースの場合、転倒による乗り越えの可能性のある箇所がないことを確認した。

: 評価結果に係る部分は別途ご説明する

第1図 屋内アクセスルートの転倒防止設備の資機材設備の転倒防止調査アクセスルート(1/4)

評価結果に係る部分は別途ご説明する

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。



第1図 屋内アクセスルートにおける資機材設備の転倒防止調査アクセスルート(2/4)

⋯: 評価結果に係る部分は別途ご説明する



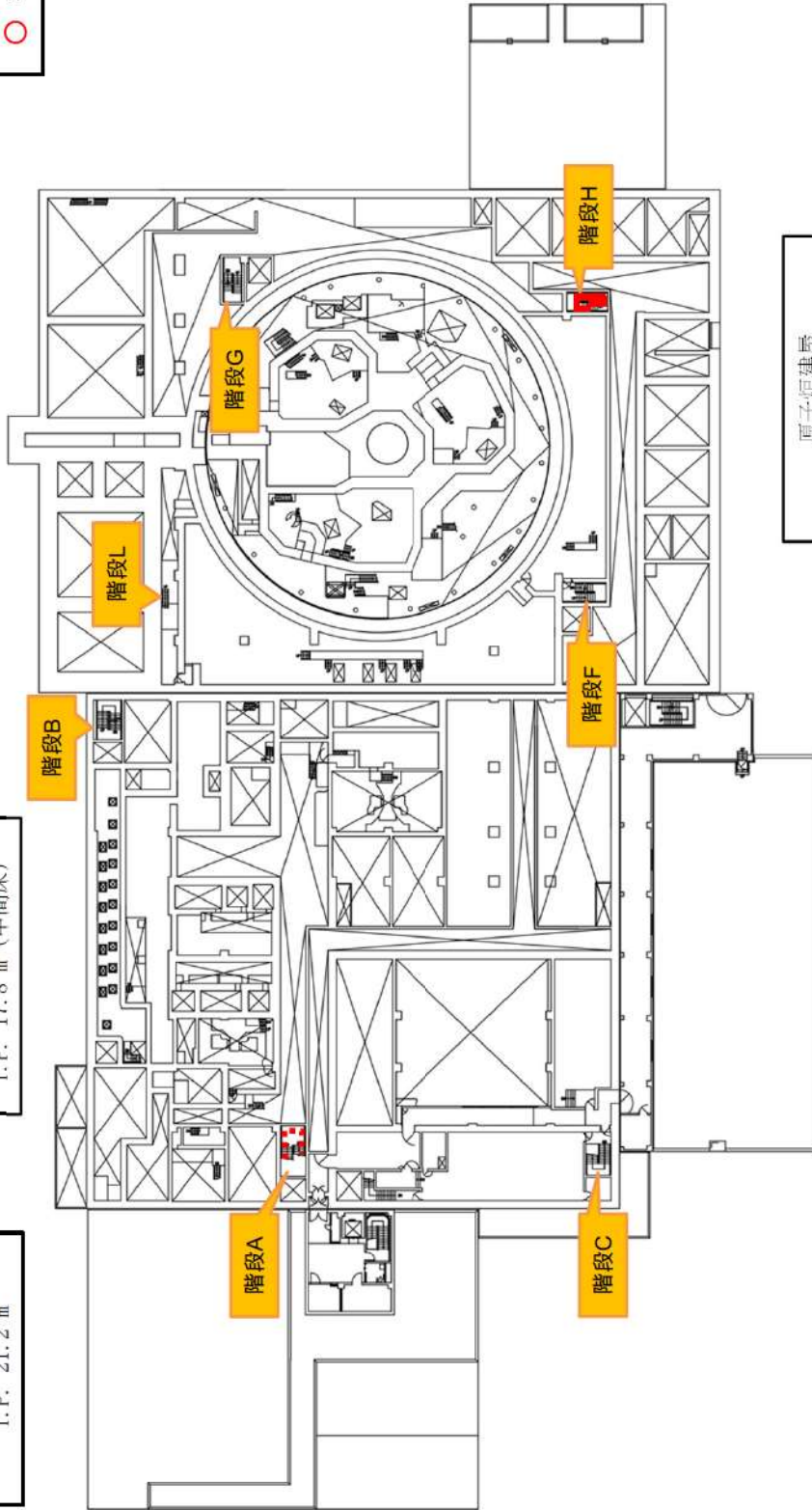
出入管理建屋
T.P. 21.2 m

原子炉補助建屋
T.P. 17.8 m (中間床)

電気建屋
T.P. 21.7 m

原子炉建屋
T.P. 17.8 m (中間床)

- 【凡例】
- 経由扉
 - 数字: 操作対象場所 (別紙(30)第2表参照)
 - アクセスルート
 - 迂回路
 - 設置物



第1図 屋内アクセスルートにおける資機材設備の転倒防止調査アクセスルート(3/4)






評価結果に係る部分は別途ご説明する


第1図 屋内アクセスルートの転倒防止設備の資機材設備の転倒防止調査アクセスルート(4/4)

評価結果に係る部分は別途ご説明する



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。

第1表 資機材設備の設置状況(1/3)

番号	場所 (フロア)	物品名	(上段) 物品の計測結果 [mm]				通路 の幅 [mm]	写真
			高さ	奥行	幅	最大 長さ		
			(下段) 評価結果					
①	3号炉 原子炉建屋 (T.P. 17.8m)	靴箱	910	400	1,000	1,353	2,160	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
②	3号炉 原子炉建屋 (T.P. 17.8m)	担架格納箱	2,330	200	280	2,347	2,350	
			設置物の転倒後, 乗り越え可能 なためアクセス性問題はなし					
③	3号炉 原子炉建屋 (T.P. 17.8m)	ボンベ ラック	1,800	500	950	2,036	2,010	
			設置物の転倒後, 乗り越え可能 なためアクセス性問題はなし					
④	3号炉 原子炉建屋 (T.P. 33.1m)	踏み台	500	400	600	781	1,030	
			当該アクセスルートと関係の ない場所に設置されているた めアクセス性問題なし					
⑤	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 17.8m)	ヘルメット棚 (赤囲み箇所)	2,100	450	900	2,285	2,320	
			あらかじめ撤去することから アクセス性問題なし					

: 評価結果に係る部分は別途ご説明する


第1表 資機材設備の設置状況(2/3)

番号	場所 (フロア)	物品名	(上段) 物品の計測結果 [mm]				通路 の幅 [mm]	写真
			高さ	奥行	幅	最大 長さ		
			(下段) 評価結果					
⑥	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 17.8m)	ヘルメット棚 (赤囲み箇所)	2,100	450	900	2,285	3,120	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
⑦	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 17.8m)	工具棚 (赤囲み箇所)	900	450	900	1,273	2,660	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
⑧	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 17.8m)	ヘルメット棚 (赤囲み箇所)	2,100	450	900	2,285	3,120	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
⑨	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 17.8m)	ヘルメット棚 (赤囲み箇所)	2,100	450	900	2,285	3,120	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
⑩	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 24.8m)	踏み台	700	400	500	861	1,250	
			当該アクセスルートと関係の ない場所に設置されているた めアクセス性問題なし					

：評価結果に係る部分は別途ご説明する

第1表 資機材設備の設置状況(3/3)

番号	場所 (フロア)	物品名	(上段) 物品の計測結果 [mm]				通路 の幅	写真
			高さ	奥行	幅	最大 長さ		
			(下段) 評価結果				[mm]	
⑪	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 24. 8m)	移動式架台	2,760	1,600	830	3,191	4,800	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
⑫	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 24. 8m)	踏み台	700	400	500	861	5m 以上	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					
⑬	3号炉 原子炉補助 建屋 (T.P. 33. 1m)	担架格納箱	2,330	200	280	2,347	3,300	
			設置物が転倒したとしても 通路の幅が十分なため アクセス性問題なし					

: 評価結果に係る部分は別途ご説明する

屋内アクセスルートにおける人力による資機材の排除の考え方について

屋内アクセスルートにおける人力による資機材の排除の考え方、資機材の軽量物や重量物の選定及び資機材の設置に関する運用について整理し、アクセス性を確保するとともに、運用を社内規程類に定める。

1. 屋内アクセスルートにおける人力による排除可能な重量

屋内アクセスルートにおける資機材の排除の考え方について、人力（1名）で排除可能な資機材を軽量物（20kg以下）、人力で排除できない資機材を重量物（20kg超過）として定義し社内規程類に定める。

また、転倒時において通行可能な通路幅が確保できないかつ、乗り越え（高さ100cm以下^{*1}）ができない資機材のうち重量物は、屋内アクセスルート周辺に置かないことを社内規程類に定める。

※1：別紙(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」において示す、転倒資機材の乗り越え高さ検証結果に基づき設定。

【考え方】別紙(32)のとおり、乗り越え可能であること及び当該所要時間が有意な影響を与えないことを確認した高さとして約100cmを設定。

第1表 資機材の重量目安

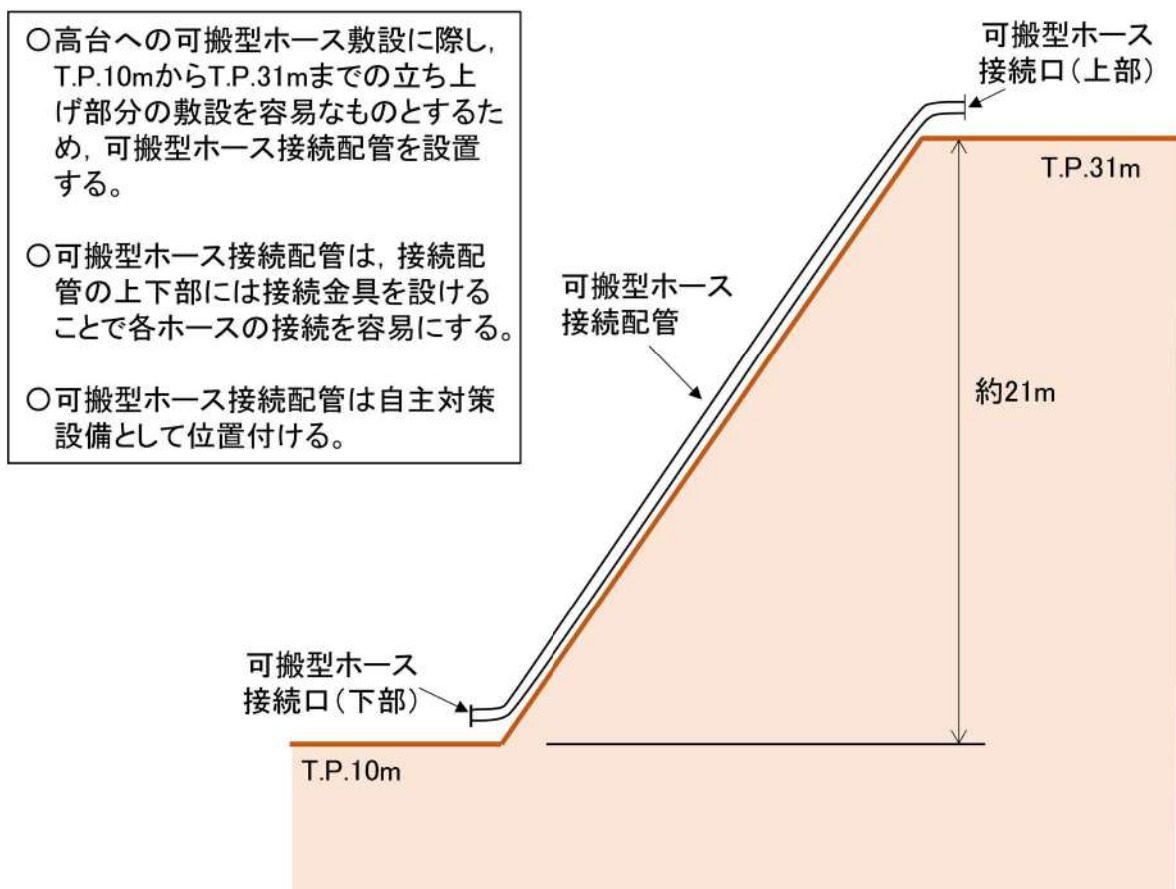
資機材種別	資機材重量目安	考え方
軽量物	20kg ^{*2} 以下	人力（1名）による排除が可能な資機材
重量物	20kg超過	軽量物を超える重量の資機材であり、人力（1名）による排除ができない資機材

※2：厚生労働省公表の「職場における腰痛予防対策指針」（平成25年6月18日）を参考に設定。

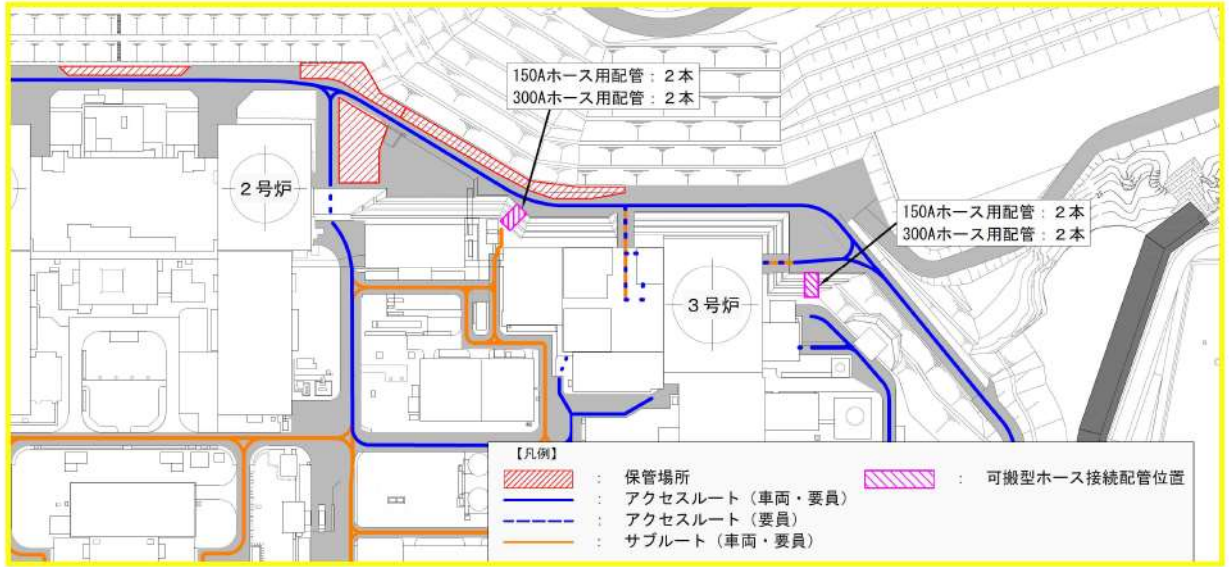
【考え方】腰痛予防の目安とされている基準が18歳以上の男子労働者の場合は体重のおおむね40%以下である。また、「厚生統計要覧」（平成30年度厚生労働省公表）によると18歳以上の男性の平均体重が60kg程度であることから、人力により排除可能な重量は1名作業を想定し、 $60\text{kg} \times 40\% \times 1\text{名} \approx 20\text{kg}$ 以下と設定する。

作業時間短縮に向けた取組みについて

重大事故等時における可搬型大型送水ポンプ車による注水や可搬型大容量海水送水ポンプ車による建屋への放水等の作業を行う際、可搬型ホースを敷設する作業時間を短縮する観点で、第1図及び第2図に示すとおり、あらかじめT.P. 10mからT.P. 31mの立ち上げ部分に可搬型ホース接続用の配管を設置している。



第1図 可搬型ホース接続配管の概略図



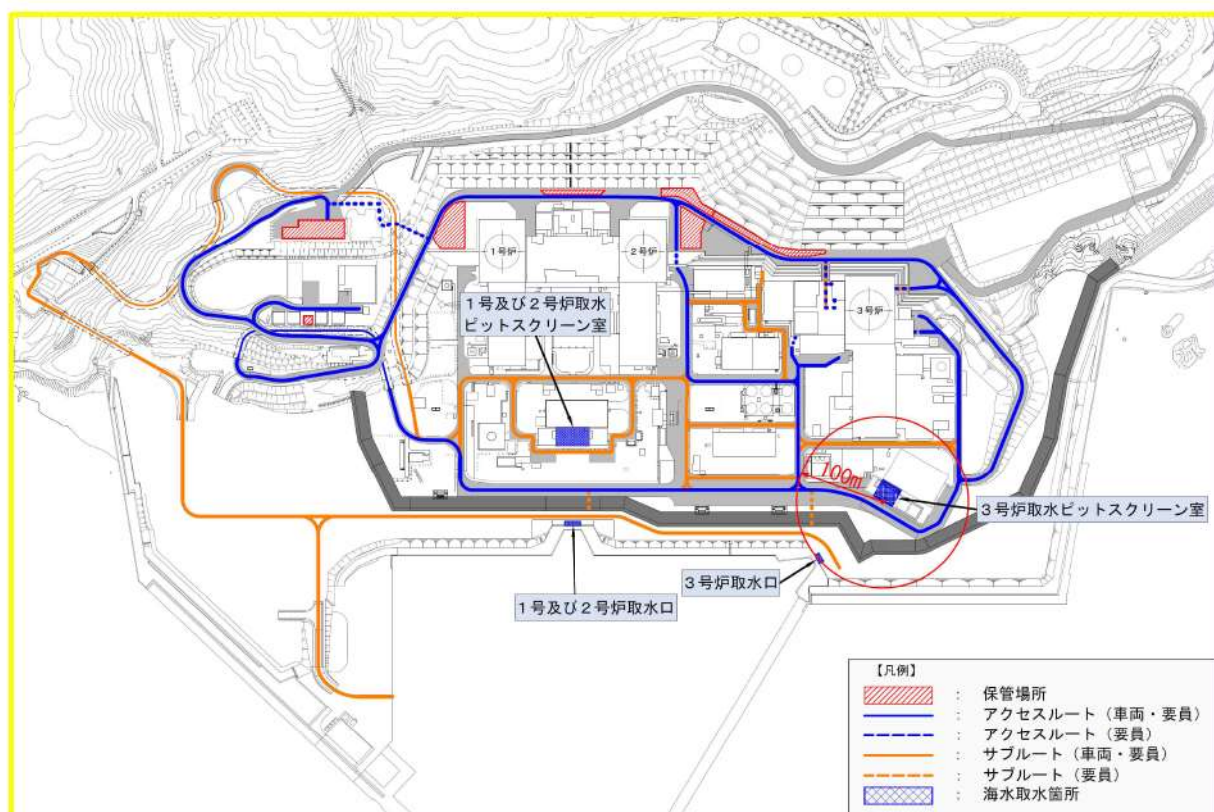
第2図 可搬型ホース接続配管の設置箇所

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

海水取水については、T.P. 10m に位置する海水取水場所（3号炉取水ピットスクリーン室）から取水することとしているが、3号炉の南側（海側）で海水取水ができない場合を想定し検討を行った。

海水取水の成立性について、大型航空機落下の影響を受けた場合を想定した原子炉補機冷却水系への通水に係る可搬型設備の設置及び使用の成立性について、大型航空機が3号炉取水ピットスクリーン室へ落下すると仮定し評価を行った。（第1図）

評価の結果、3号炉取水ピットスクリーン室及び3号炉取水口以外の海水取水場所（1号及び2号炉取水ピットスクリーン室、1号及び2号炉取水口）は健全であるため、当該箇所から取水する。



第1図 海水取水場所と原子炉建屋の配置図

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

発電所内の構造物が地震により損壊することを想定した場合のアクセスルートへの放射線影響について検討した。

1. 損壊を想定する構造物

防潮堤内側に設置される構造物のうち、耐震Sクラス（Ss 機能維持含む。）の構造物*を除くすべての構造物が地震により損壊することを想定する。

※：別紙(9)第2表の評価結果により耐震評価に基づき影響がないことを確認した構造物

2. 構造物損壊時の放射線影響

1.において損壊を想定する構造物のうち、放射性物質を内包する設備等を含む構造物（以下「構造物」という。）を以下に示す。構造物の配置を第1図に、構造物が地震により損壊した場合の放射線影響を第1表に示す。

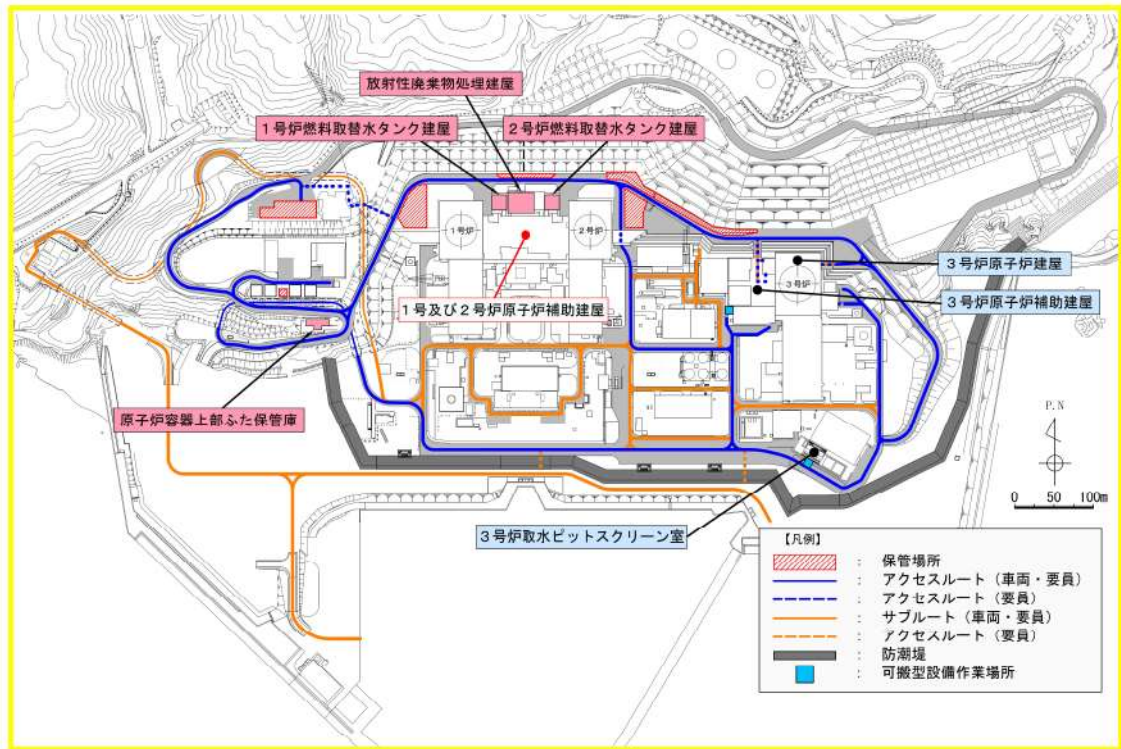
- ・原子炉容器上部ふた保管庫
- ・1号炉燃料取替用水タンク建屋
- ・2号炉燃料取替用水タンク建屋
- ・放射性廃棄物処理建屋

なお、上記に示す構造物の他に、1号及び2号炉原子炉補助建屋に線源となる設備があるが、建屋内にある線源からアクセスルートまでは十分に離れていることから、重大事故等対応に影響を及ぼすものではないと考えている。

3. アクセスルートへの放射線影響

2.に示した構造物が地震により損壊した場合のアクセスルートに対する放射線影響について検討した結果、重大事故等対応に影響を及ぼすものはないと考える。

- (1) 重大事故等対応において、ポンプ設置作業を実施することにより、作業時間が比較的長くなる場所となる可搬型設備の作業場所（3号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉補助建屋周辺、3号炉取水ピットスクリーン室周辺）付近に構造物が設置されていない。
- (2) 比較的線量率の高い構造物（原子炉容器上部ふた保管庫）の周辺にアクセスルートが設定されているが、可搬型設備の通行時に一時的に通過する場所であり、長期間滞在することはないため、放射線影響は小さい。



第1図 地震による損壊を想定する放射性物質を内包する構造物

第1表 構造物損壊時の放射線影響

構造物名称	放射性物質を内包する設備等	放射線影響 (構造物損壊時)
原子炉容器上部ふた保管庫	原子炉容器上部ふた等※1	約 1.3mSv/h※2
1号炉燃料取替用水タンク建屋	1号炉燃料取替用水タンク	0.1mSv/h 以下※3
2号炉燃料取替用水タンク建屋	2号炉燃料取替用水タンク	0.1mSv/h 以下※3
放射性廃棄物処理建屋	放射性廃棄物処理建屋内 タンク	0.1mSv/h 以下※3

※1：原子炉容器上部ふたの他、再生熱交換器、制御棒クラスタ案内管、1次冷却材ポンプ電動機固定子を保管している

※2：※1のうち最も表面線量当量率の高い制御棒クラスタ案内管の値を記載

※3：タンク表面

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

1. 飛来物発生防止対策のうち固縛の概要

可搬型設備は、外部事象防護対象施設及び外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす施設に悪影響を及ぼす可能性のある飛来物源として、飛来物発生防止対策の選定フローに従い選定した対策手法により固縛を実施する。

第1図に泊発電所3号炉の飛来物発生防止対策の選定フロー、第2図に飛来物発生防止対策の例を示す。

可搬型設備は、上記の選定フローに従い、固定、緊張固縛又は余長付き固縛のいずれかの対策手法により保管場所に固縛することとしている。

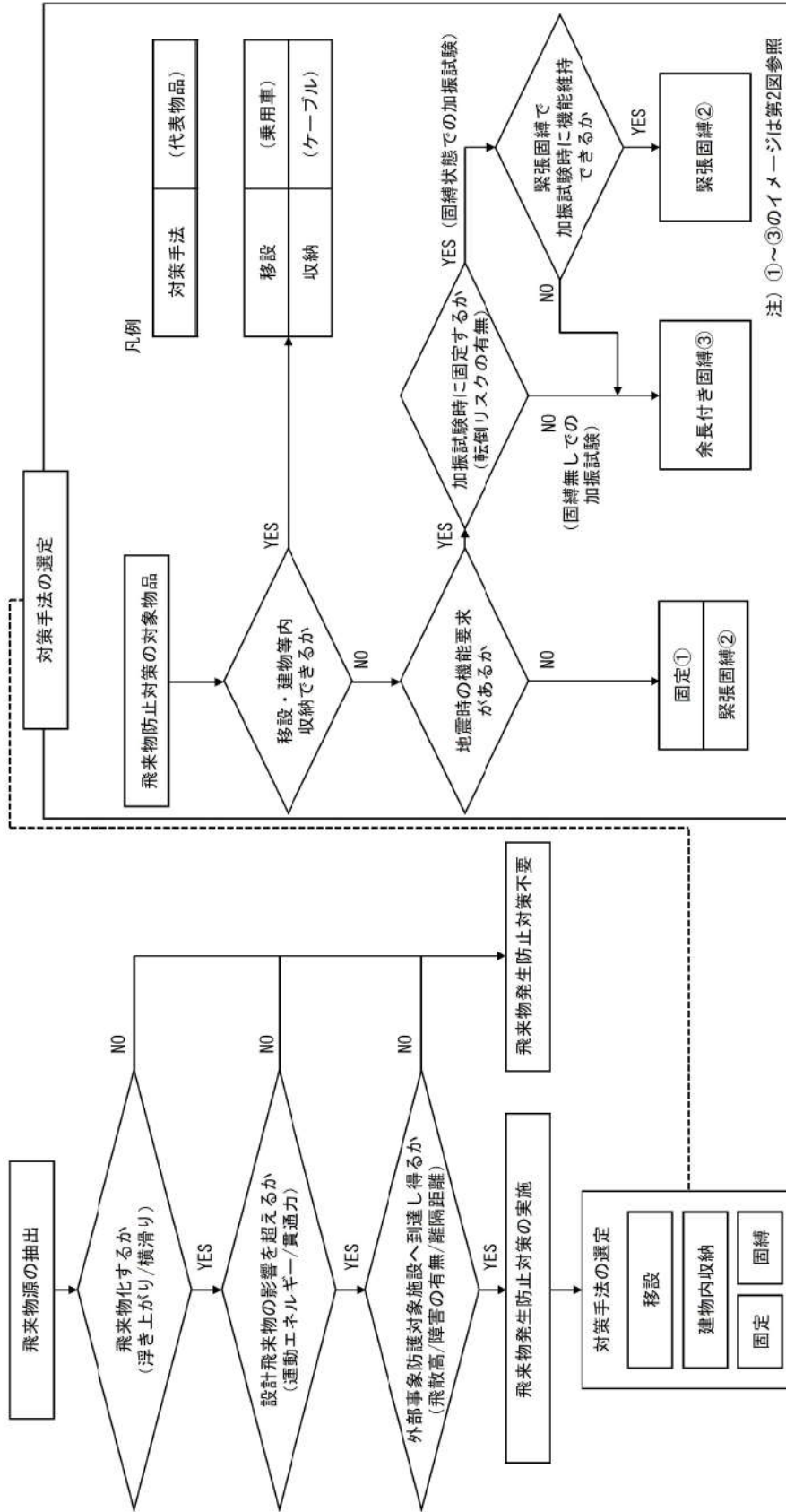
2. 固縛解除作業の想定時間

第1表に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の出動準備に係る作業内容と作業時間を示す。

飛来物発生防止対策のうち固縛の解除は、重大事故等時における可搬型設備の出動準備約45分のうち、車両等出動前確認の約15分で行うことを想定する。

第1表 可搬型設備の出動準備作業時間と固縛解除作業の想定時間

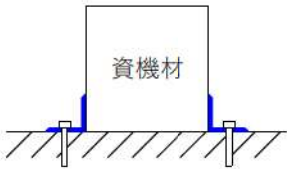
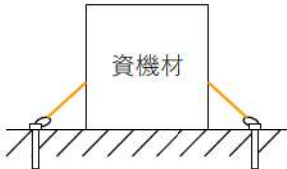
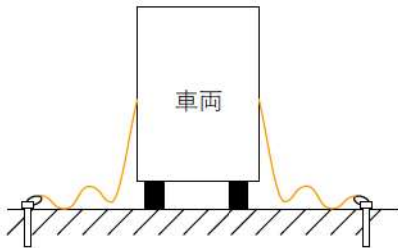
作業内容	作業時間	合計時間
中央制御室又は緊急時対策所から保管場所までの移動	約30分	約45分
車両等出動前確認（可搬型設備の固縛解除を含む）	約15分	



第1図 泊発電所3号炉飛来物発生防止対策選定フロー

【飛来物発生防止（固定，固縛）の手法の例】

- ・飛来物発生防止対策のうち，固定及び固縛の手法の例を下図に示す。

手法	対策の概要図	
①固定		飛来物源に固定金具を取り付けて固定
②緊張固縛		飛来物源を連結材（ロープ）を用いて固縛
③余長付き固縛		飛来物源を連結材（ロープ）を用いて固縛 【動き代がある】

第2図 飛来物発生防止対策の例

3. 固縛解除作業の想定時間の妥当性

車両等出動前確認の作業内容と固縛解除作業の想定時間の妥当性について以下に示す。

(1) 車両等出動前確認の作業内容等

重大事故等時の初動対応として出動が想定される可搬型設備は、アクセスルート確保に使用するホイールローダ、給水確保に使用する可搬型大型送水ポンプ車及びそのホース延長・回収車（送水車用）、燃料補給に使用する可搬型タンクローリーである。車両等出動前確認においては、これらの可搬型設備について以下の作業を実施する。

a. 可搬型設備の固縛解除及び輪留め取り外し

第3図に可搬型設備の固縛解除の概要、第2表に重大事故等時の初動対応において固縛解除する箇所数を示す。

第2表に示す固縛箇所数に対して、固縛解除は2名1組で対応することとし、固縛箇所1箇所当たりの作業時間については、約1分と設定する。また、固縛解除に併せて輪止めの取り外しを行う。

第2表 重大事故等時の初動対応において固縛解除する箇所数※

対象設備	台数 (台)	固縛箇所数（箇所）	
		1台当たり	合計
ホイールローダ	1	2	2
可搬型大型送水ポンプ車	1	5	5
ホース延長・回収車（送水車用）	1	5	5
可搬型タンクローリー	1	3	3
初動対応で固縛解除する箇所数			15

※：固縛箇所数は今後の検討結果等により変更となる可能性があるが、作業時間に影響がない範囲で行う。