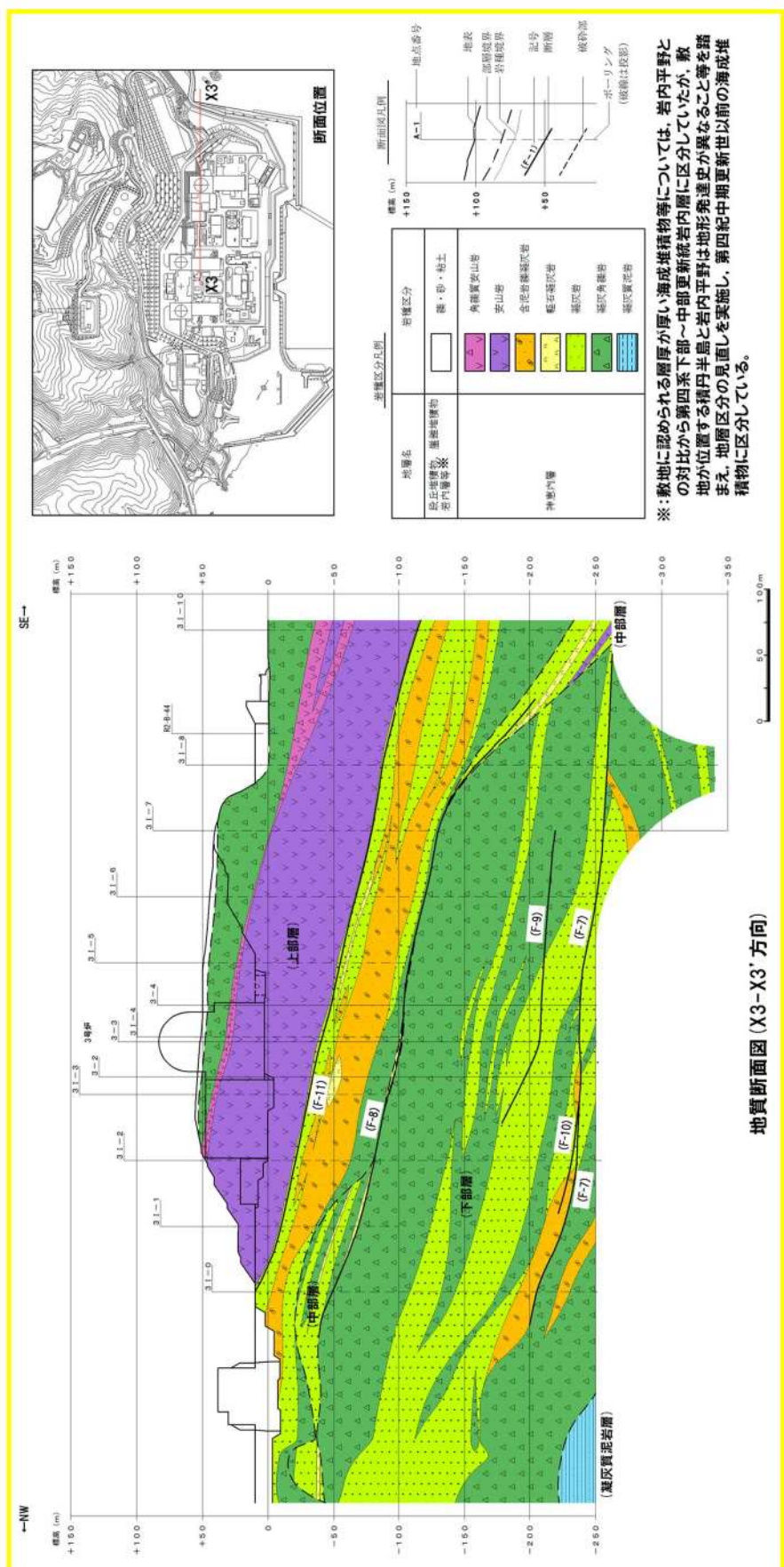
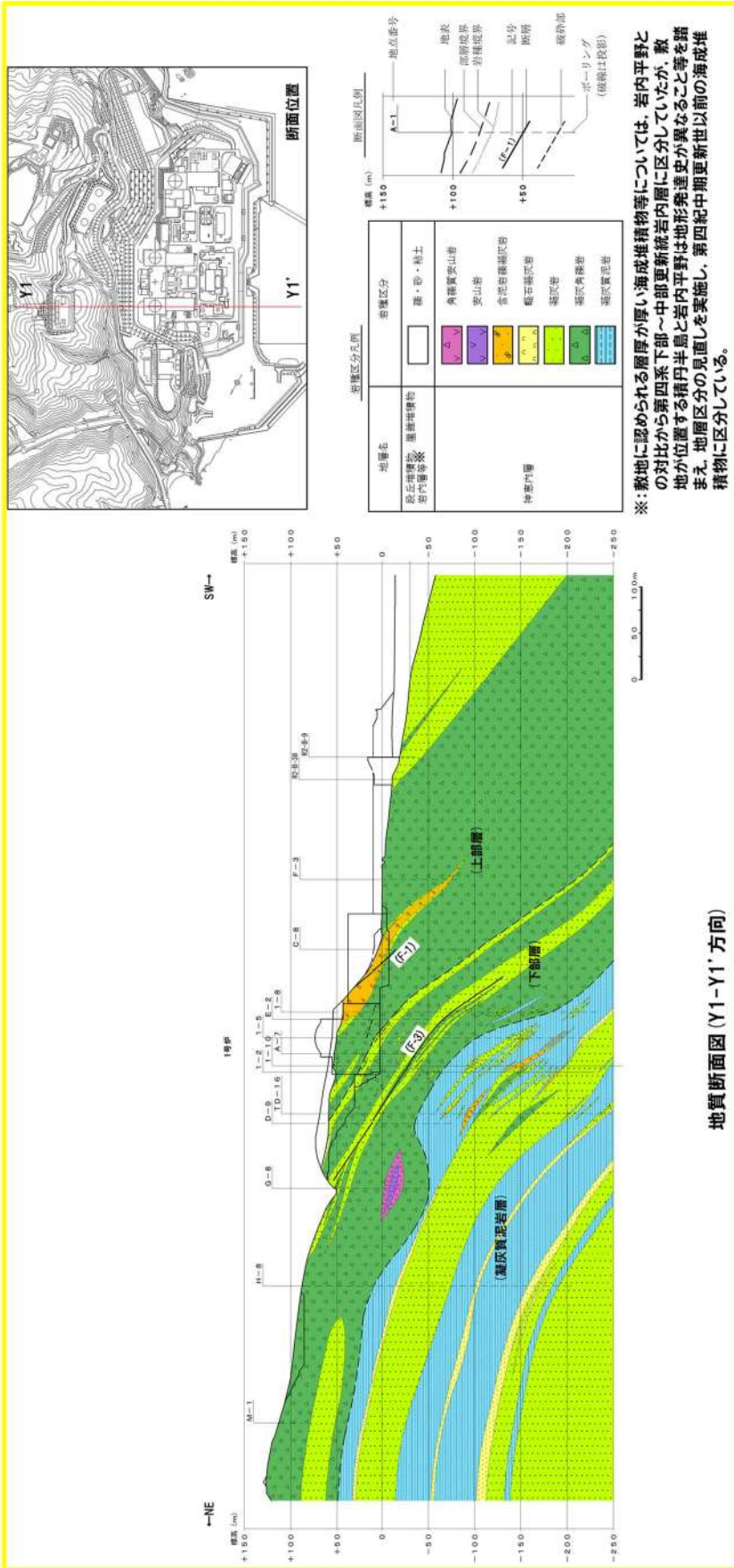


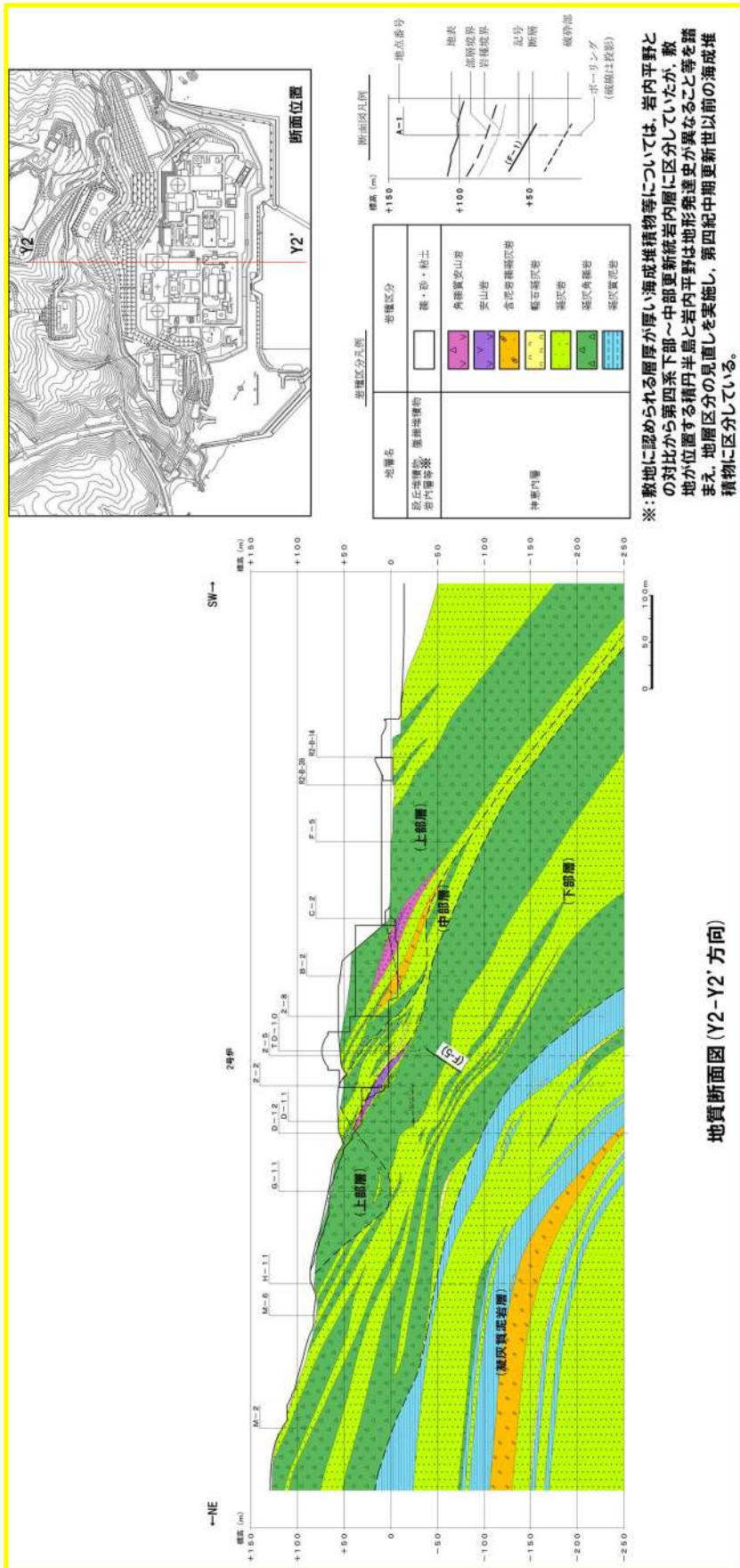
第5.2-1 敷地の地質平面図



第 5.2-2 図 敷地の地質断面図(1/4)

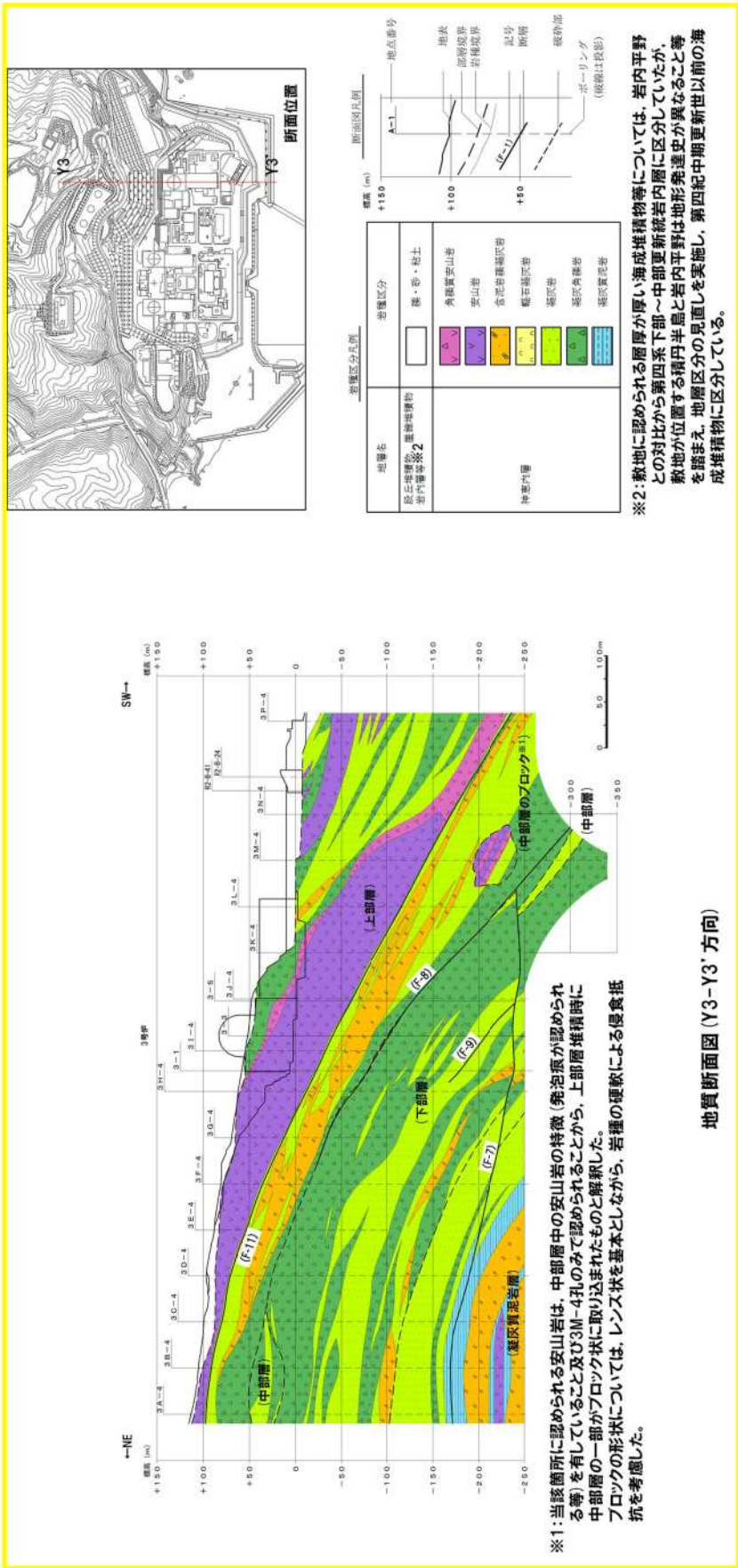


第 5.2-2 図 敷地の地質断面図 (2/4)



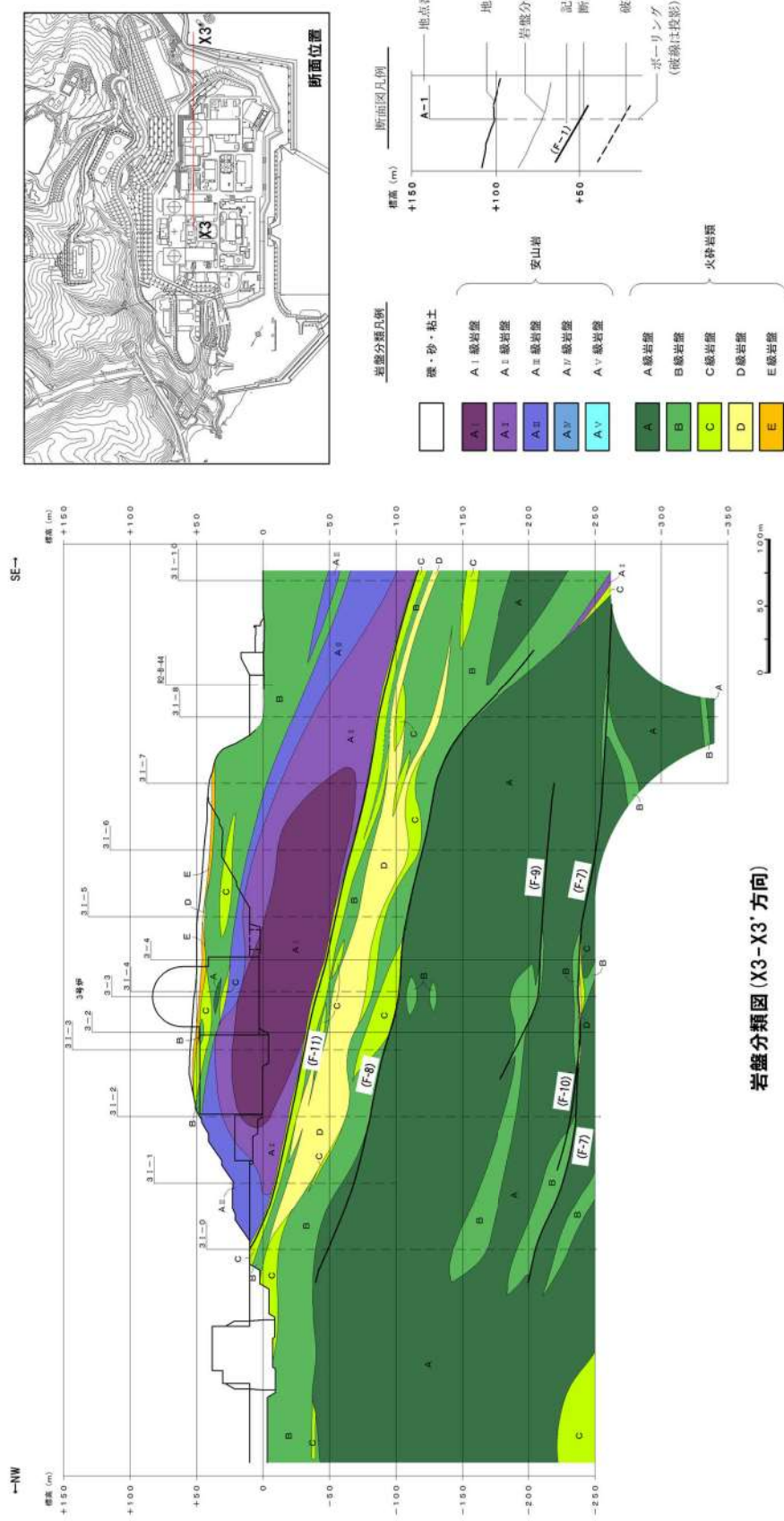
※：敷地に認められる厚い海成堆積物等については、岩内平野との対比から第四系下部～中部更新統岩内層に区分していたが、敷地が位置する精丹半島と岩内平野は地形発達史が異なること等を踏まえ、地層区分の見直しを実施し、第四紀中期更新世以前の海成堆積物に区分している。

第 5.2-2 図 敷地の地質断面図 (3/4)



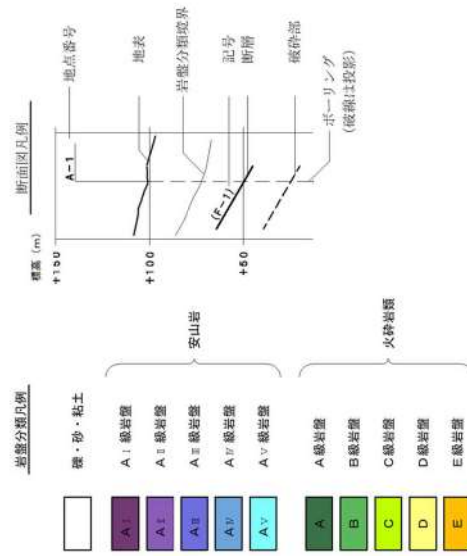
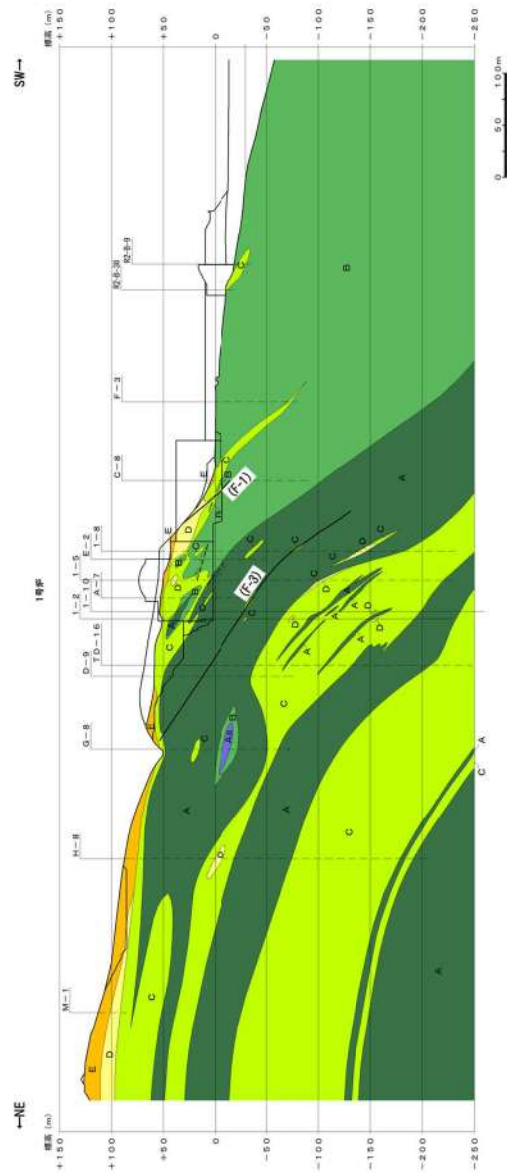
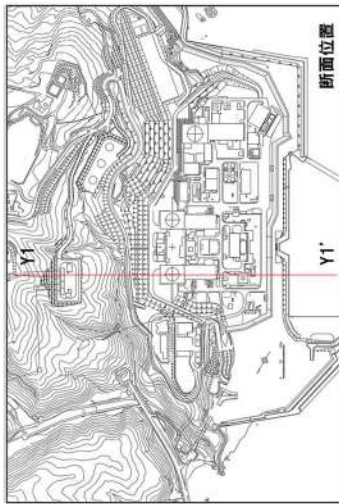
第 5.2-2 図 敷地の地質断面図(4/4)

地質断面図(Y3-Y3'方向)



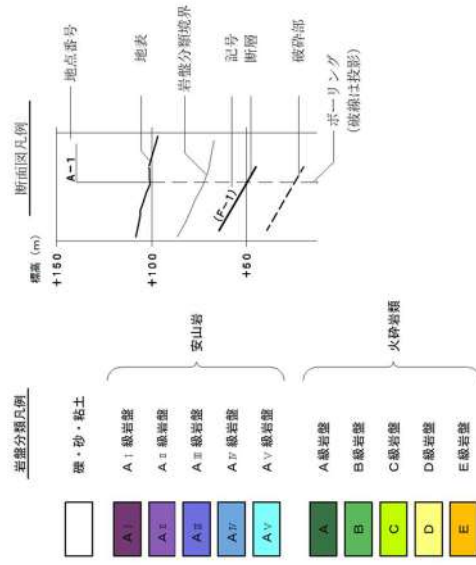
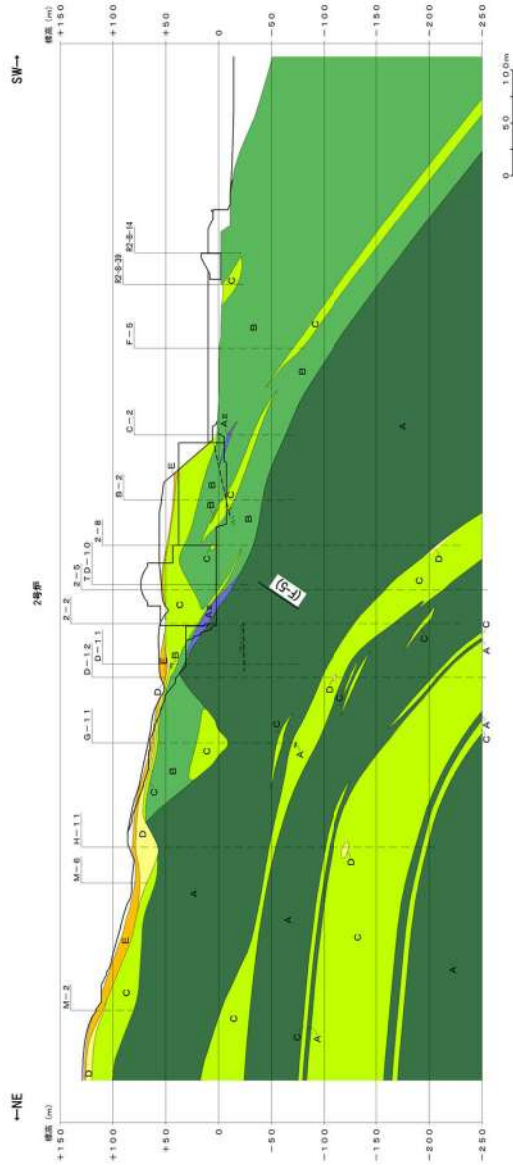
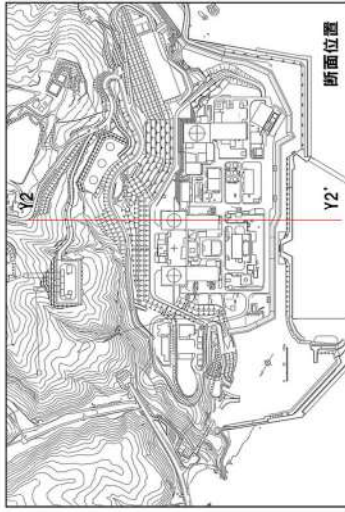
岩盤分類図 (X3-X3' 方向)

第 5.2-3 図 敷地の岩盤分類図(1/4)



岩盤分類図 (Y1-Y1' 方向)

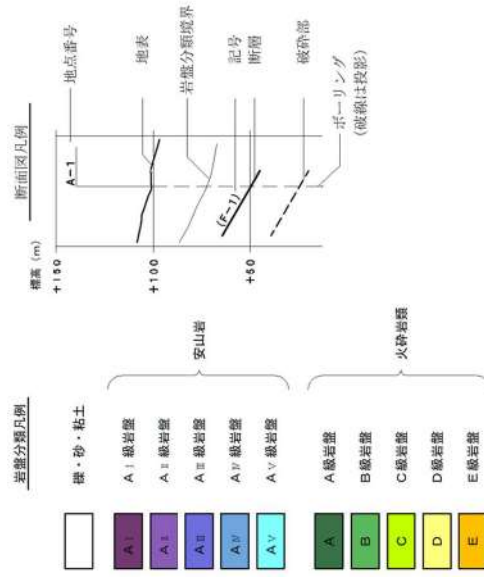
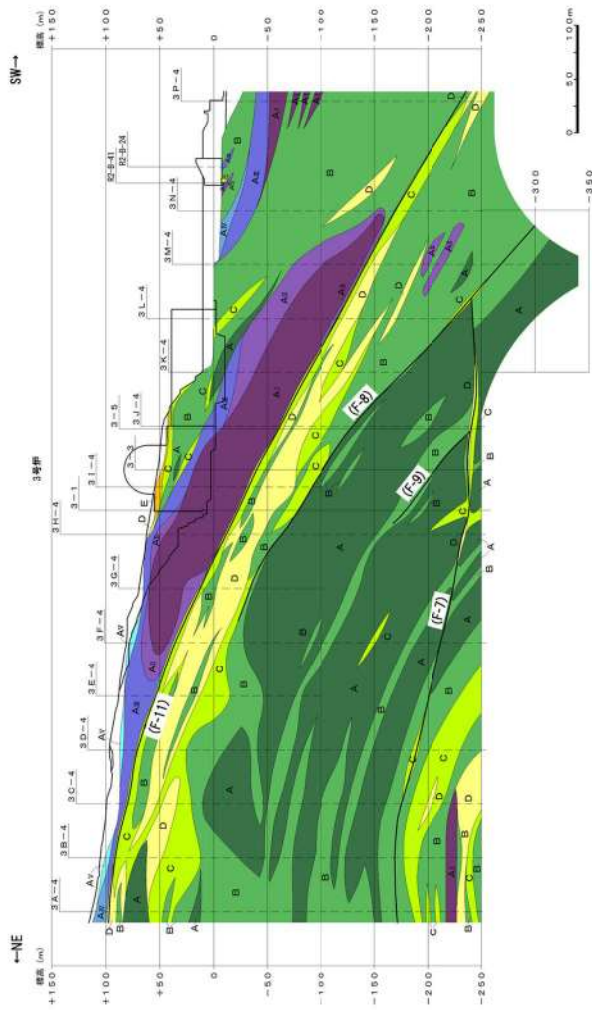
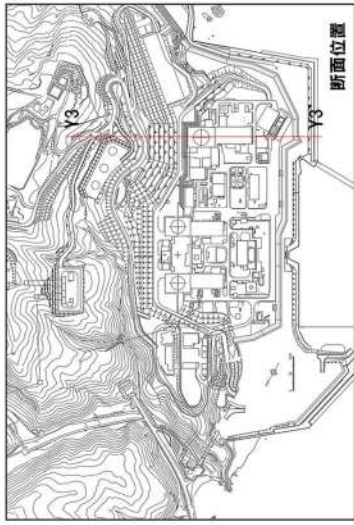
第 5.2-3 図 敷地の岩盤分類図 (2/4)



岩盤分類図 (Y2-Y2' 方向)

第 5.2-3 図 敷地の岩盤分類図(3/4)



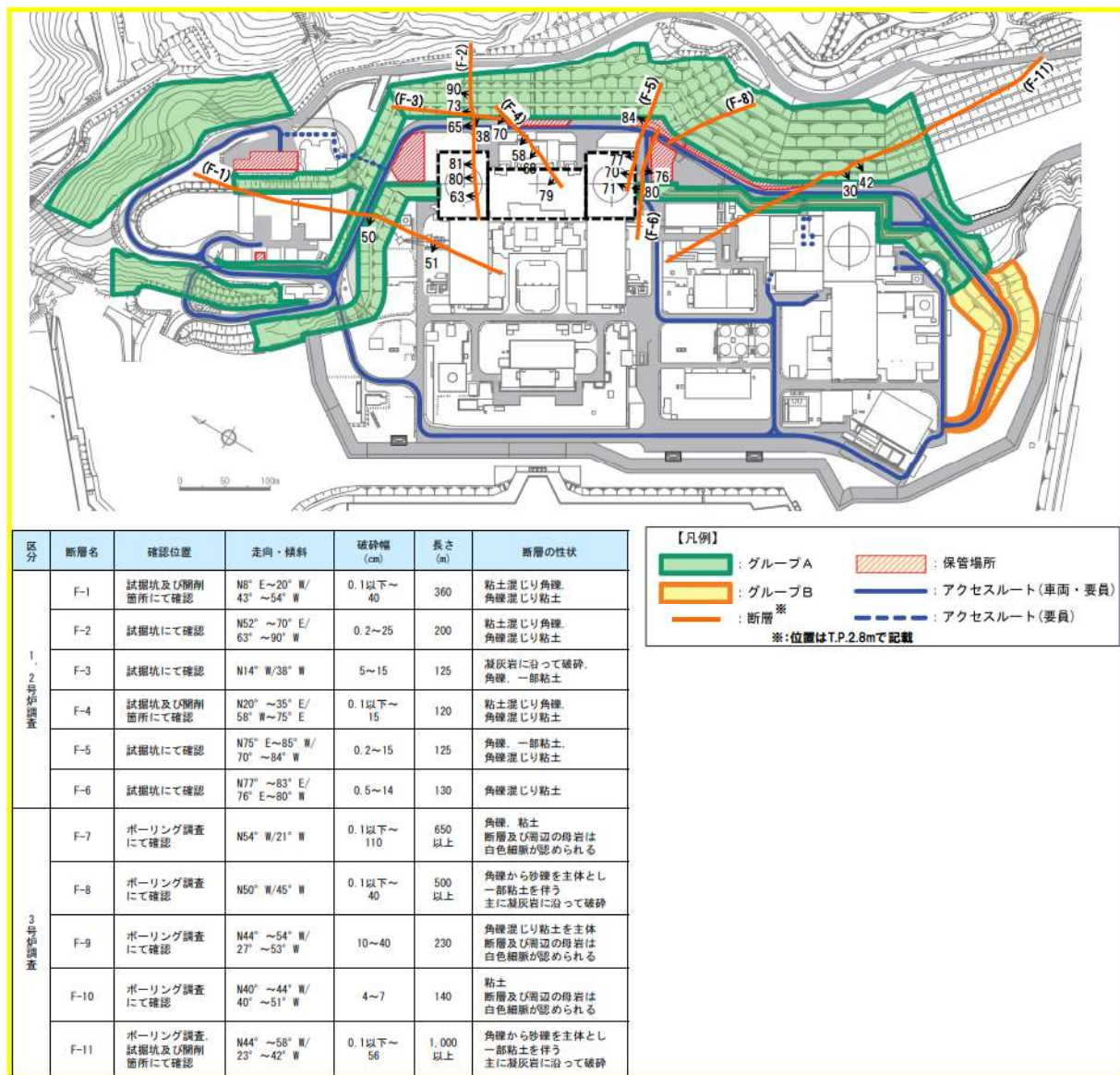


岩盤分類図 (Y3-Y3' 方向)

第 5.2-3 図 敷地の岩盤分類図 (4/4)

### 5.2.2 敷地の断層分布

敷地に認められる 11 条の断層 (F-1 断層～F-11 断層) と斜面の位置関係を第 5.2-4 図に示す。

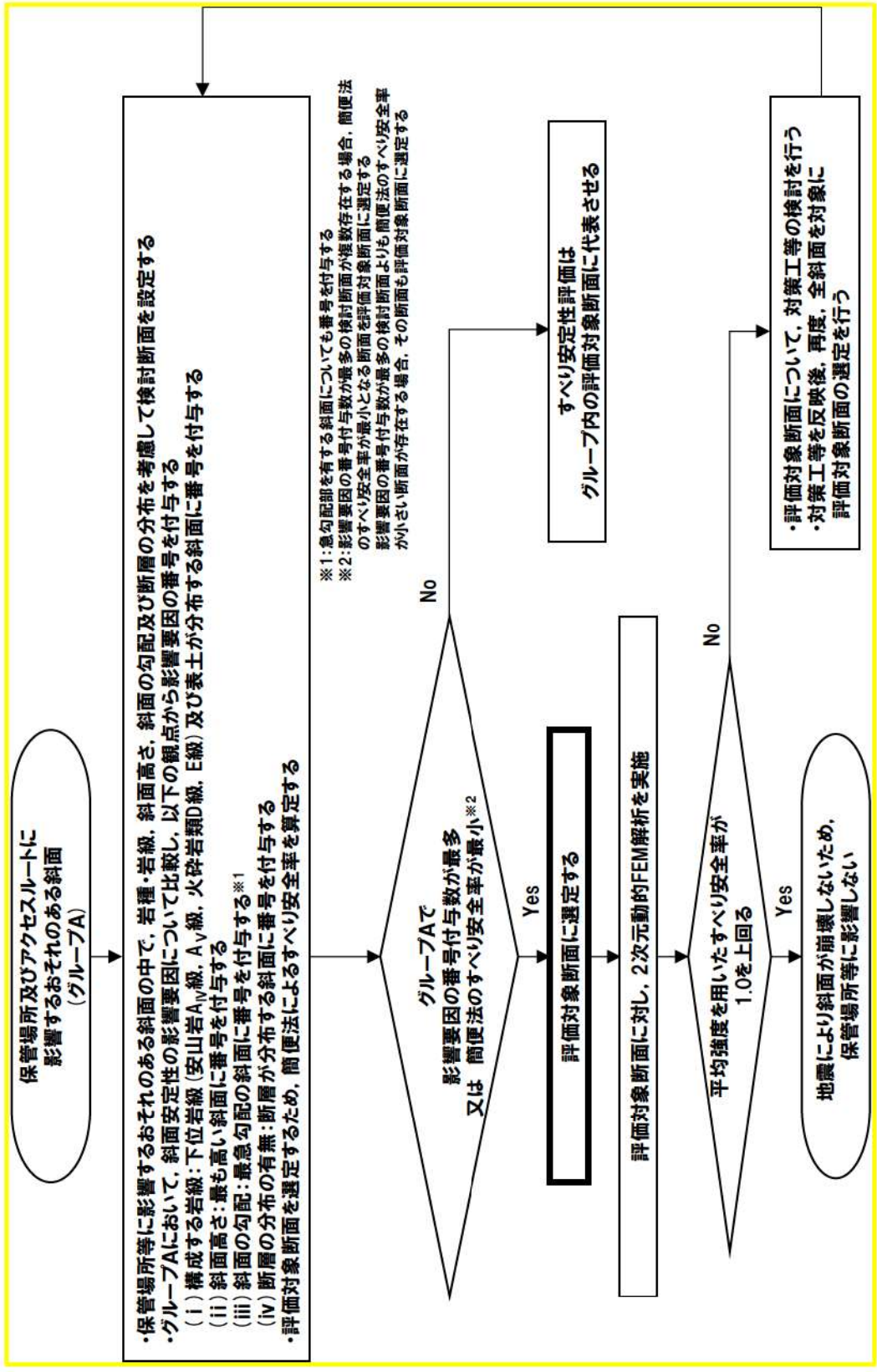


第 5.2-4 図 敷地に認められる断層と斜面の位置関係図

## 6. 評価対象断面の選定及びすべり安定性評価

### 6.1 評価フロー（詳細）

岩盤斜面であるグループAのすべり安定性評価は、第6.1-1図に示すフローに基づき行う。また、盛土斜面であるグループBについては、盛土斜面が1箇所のみであるため、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に設定した断面を評価対象断面として設定し、すべり安定性評価を行う。（断面位置は、第6.3-1図及び第6.4-1図を参照）



第 6.1-1 図 グループAのすべり安定性評価のフロー

## 6.2 評価方法

### 6.2.1 評価対象断面の選定

評価対象断面については、5章で分類したグループAにおいて、すべり安全率が厳しくなると考えられる「影響要因」((i)構成する岩級、(ii)斜面高さ、(iii)斜面の勾配、(iv)断層の分布の有無)の観点から比較を行い、影響要因の番号を付与する。影響要因の番号付与数及び簡便法のすべり安全率による定量的な比較検討を行い、評価対象断面を選定する。

簡便法は、JEAG4601-2015に基づき、静的震度  $K_H=0.3$ ,  $K_V=0.15$  を用いた。

影響要因の検討においては、第6.2-1図に示す位置における既往の地質調査結果を踏まえて実施した。

### 6.2.2 基準地震動による2次元動的FEM解析

評価対象断面に選定された保管場所・アクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面について、基準地震動によるすべり安定性評価を実施する。

### 6.2.3 地震応答解析手法

評価対象断面の解析断面について、基準地震動による地震応答解析を二次元動的有限要素法により行う。地震応答解析は周波数応答解析手法を用い、等価線形化法により土質材料のせん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮する。

地震時の応力は、静的解析による常時応力と地震応答解析による地震時増分応力を重ね合わせることにより算出する。常時応力は地盤の自重計算により求まる初期応力を考慮し、動的応力は水平地震動及び鉛直地震動による応答の同時性を考慮して求める。

地震応答解析に用いたコードを第6.2-1表に示す。

第6.2-1表 斜面の解析に用いたコード

静的解析	地震応答解析
GEANAS-F2 ver.1.0	FDAPIII ver.3.03

#### 6.2.4 解析用物性値

追而【地震津波側審査の反映】  
(解析用物性値については、  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

#### 6.2.5 解析モデルの設定

追而【地震津波側審査の反映】  
(解析モデルについては、  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

#### 6.2.6 評価基準値の設定

すべり安定性評価では、水平動・鉛直動を同時に考慮した基準地震動による動的解析により、評価対象断面の最小すべり安全率が評価基準値 1.0 を上回ることを確認する。(評価基準値を 1.0 とした根拠は、本資料末尾の参考-2 を参照)

すべり安全率は、想定したすべり面上の応力状態をもとに、すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求める。

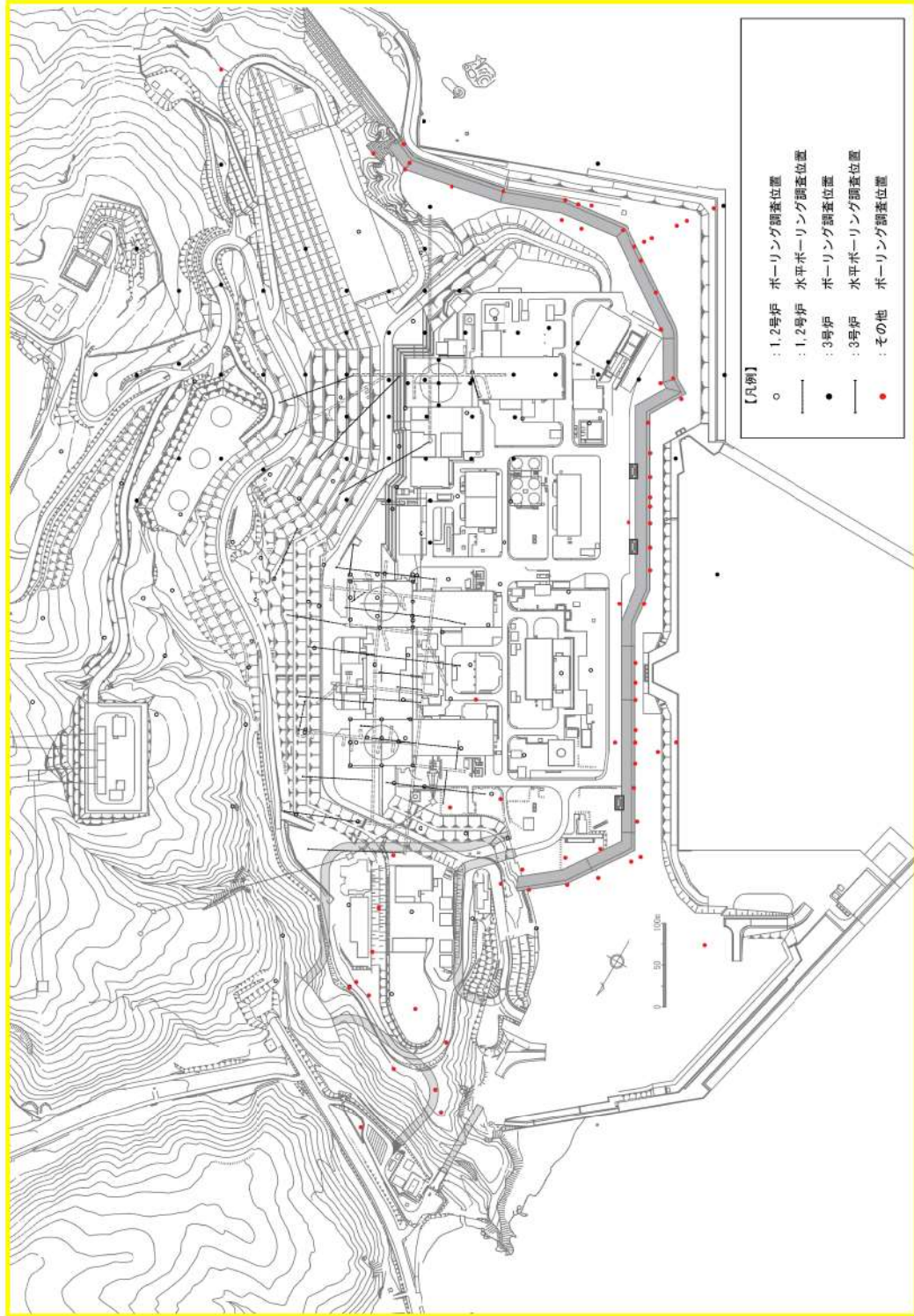
引張応力が発生した要素については、すべり面に対して直応力が引張応力の場合には強度を 0 とし、圧縮応力の場合は残留強度を用いる。また、せん断強度に達した要素では残留強度を用いる。

追而【地震津波側審査の反映】  
(想定すべり面については、  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

#### 6.2.7 入力地震動の策定

追而【地震津波側審査の反映】  
(入力地震動については、基準地震動策定後に反映するため)

：地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

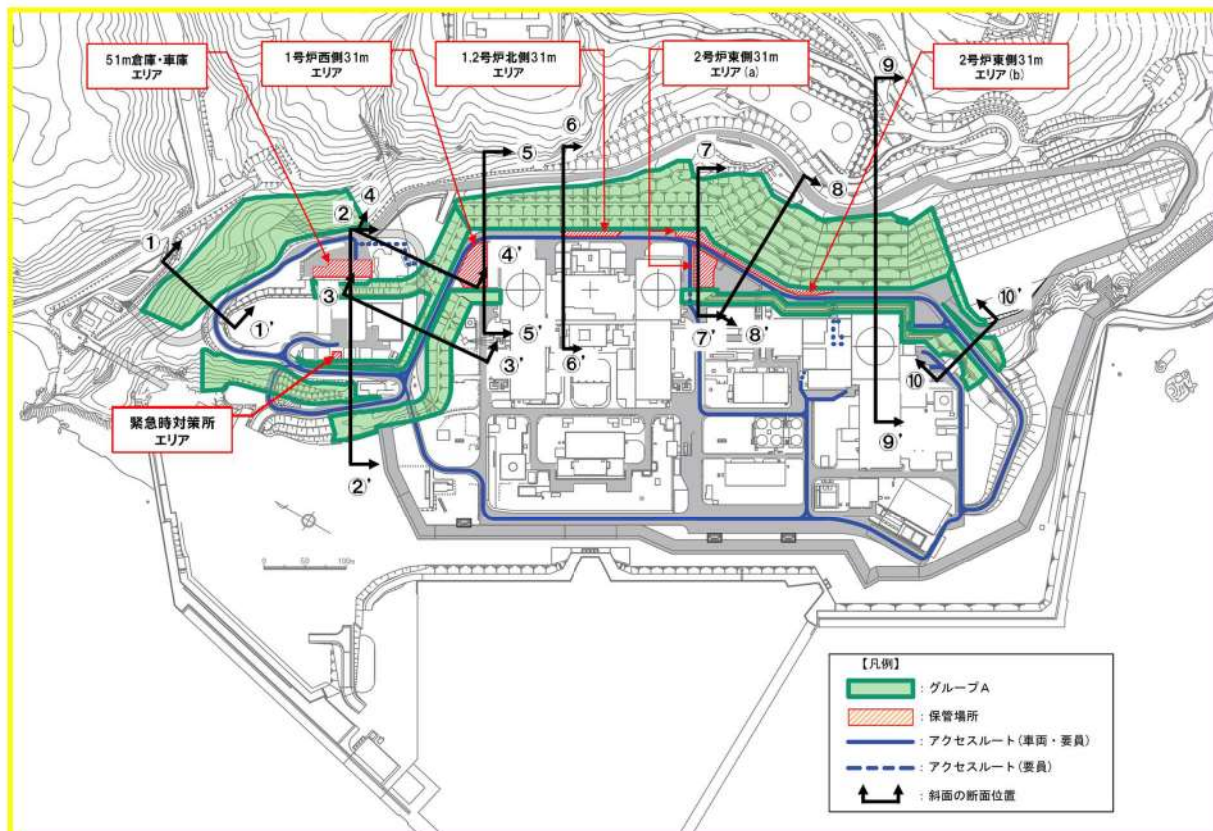


第6.2-1 図 既往の地質調査位置図

### 6.3 評価結果(グループA (岩盤斜面))

第6.3-1図に示すとおり、グループAの検討断面として①-①'断面～⑩-⑩'断面の計10断面を設定し、この中から評価対象断面を選定する。

①-①'断面～⑩-⑩'断面については、岩種・岩級、斜面高さ、斜面の勾配及び断層の分布を考慮し、断面位置を設定した。




第6.3-1図 グループA (岩盤斜面) の検討断面位置図



第6.3-1表に示すとおり,第6.3-2図に示す岩盤で構成される断面の①-①'断面~⑩-⑩'断面について,斜面安定性の影響要因の観点に加え,定量的な評価として簡便法も含めた比較検討を実施した結果,影響要因の番号付与数が最多であること及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから,⑨-⑨'断面を評価対象断面に選定した(各断面の比較検討結果及び評価対象断面の選定根拠の詳細は参考-1を参照)。

基準地震動による2次元動的FEM解析結果を第6.3-3図に示す。

追而【地震津波側審査の反映】  
(地震応答解析結果については,  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

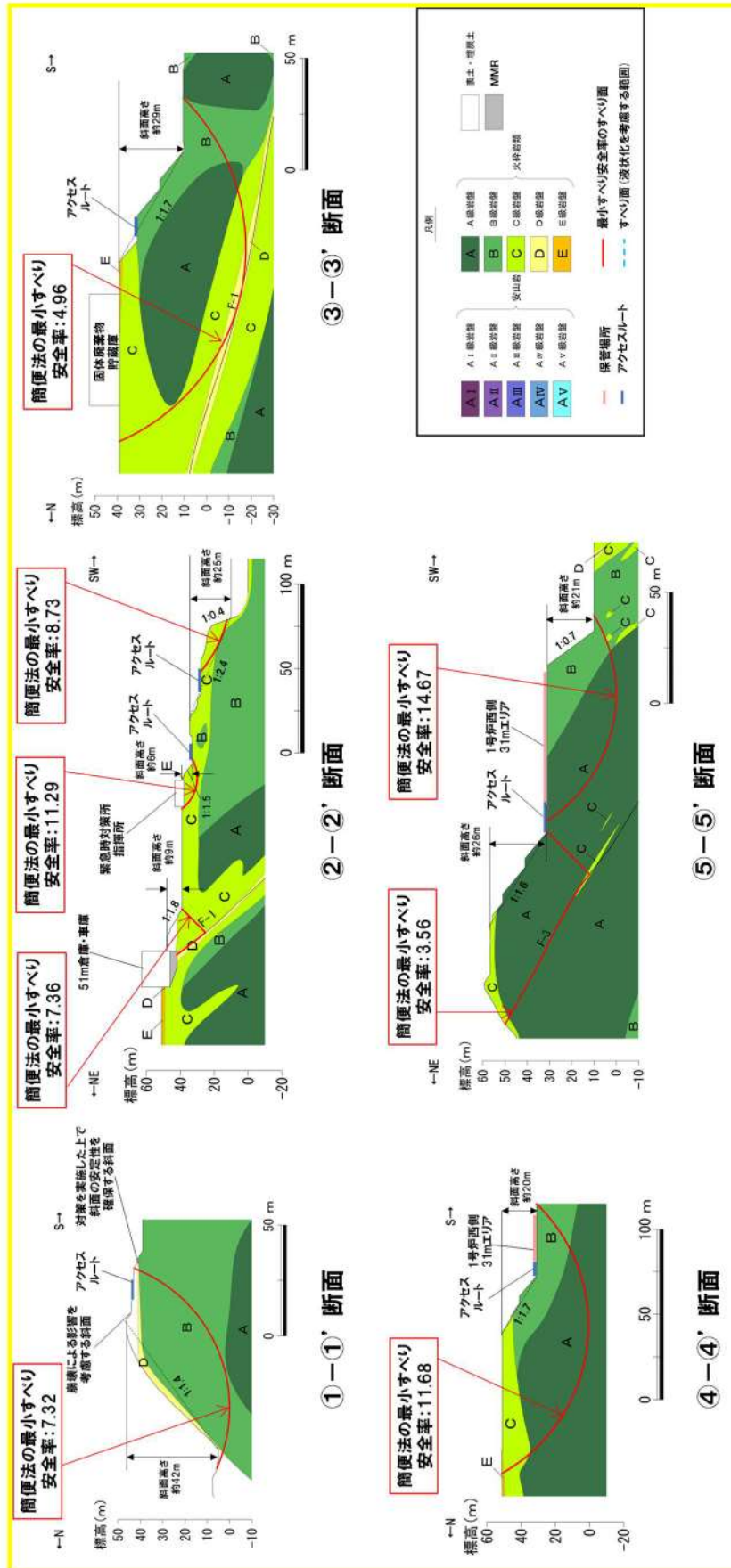
 : 地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

第 6.3-1 表 グループ A (岩盤斜面) の評価対象断面の選定結果

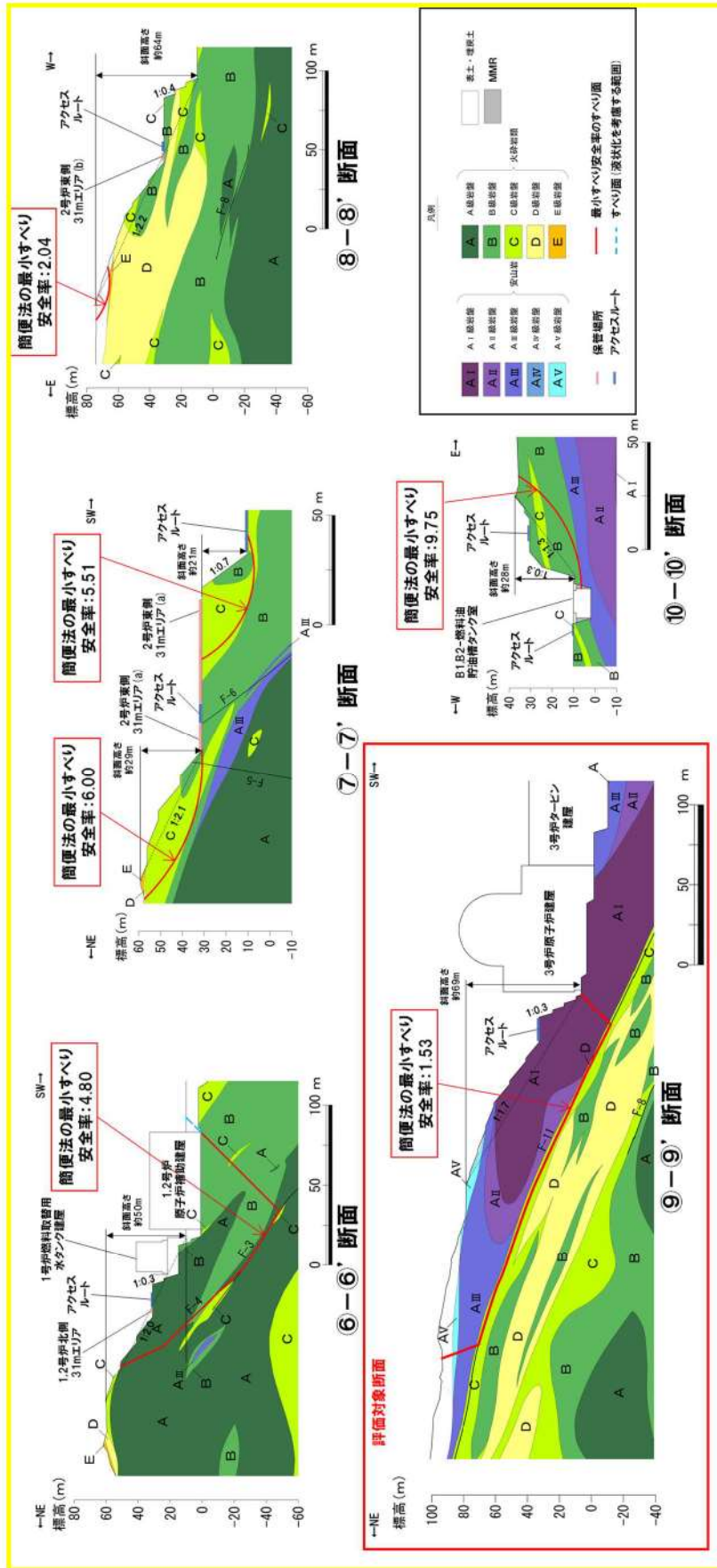
検討断面	保管場所・アクセスルートに影響するおそれのある斜面	影響要因				該当する影響要因	簡便法の最小すべり安全率	選定理由	耐震重要施設等の周辺斜面における検討断面*
		(I) 構成する岩級	(II) 斜面高さ	(III) 斜面の勾配	(IV) 断層の分布の有無				
①-①'	アクセスルート敷地下斜面	安山岩 火砕岩類 B, D級 表土 有	約42m	1:1.4	無	(I)	7.32	⑨-⑨' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
②-②'	51m倉庫・車庫エリア敷地下斜面	安山岩 火砕岩類 C, D級 表土 有	約9m	1:1.8	F-1断層	(I), (IV)	7.36	⑨-⑨' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
		安山岩 火砕岩類 C, E級 表土 有							
	緊急時対策所エリア敷地下斜面及びアクセスルート周辺斜面	安山岩 火砕岩類 B, C級 表土 有	約25m	1:2.4 (一部、1:0.4の急勾配部あり)	無	(III)	8.73	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
		安山岩 火砕岩類 A, B, C, E級 表土 有							
③-③'	アクセスルート周辺斜面及び敷地下斜面	安山岩 火砕岩類 A, B, C, E級 表土 有	約29m	1:1.7	(F-1断層) すべりブロックを形成しない	(I)	4.96	⑨-⑨' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、すべりブロックを形成しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
④-④'	1号炉西側31mエリア・アクセスルート周辺斜面	安山岩 火砕岩類 A, B, C級 表土 有	約20m	1:1.7	無	-	11.68	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
⑤-⑤'	1号炉西側31mエリア・アクセスルート周辺斜面	安山岩 火砕岩類 A, C級 表土 有	約26m	1:1.6	F-3断層	(IV)	3.56	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
	1号炉西側31mエリア敷地下斜面	安山岩 火砕岩類 A, B級 表土 有	約21m	1:0.7	無	(III)	14.67	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
⑥-⑥'	1,2号伊北側31mエリア・アクセスルート周辺斜面及び敷地下斜面	安山岩 火砕岩類 A, B, C級 表土 有	約50m	1:2.0 (一部、1:0.3の急勾配部あり)	F-3断層 F-4断層	(III), (IV)	4.80	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
⑦-⑦'	2号伊東側31mエリア(a)・アクセスルート周辺斜面	安山岩 A <sub>2</sub> 級 火砕岩類 A, B, C, D, E級 表土 有	約29m	1:2.1	(F-5断層) すべりブロックを形成しない	(I)	6.00	⑨-⑨' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、すべりブロックを形成しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
	2号伊東側31mエリア(a)敷地下斜面及びアクセスルート周辺斜面	安山岩 A <sub>2</sub> 級 火砕岩類 B, C級 表土 有	約21m	1:0.7	(F-6断層) すべりブロックを形成しない	(III)	5.51	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、すべりブロックを形成する断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
⑧-⑧'	2号伊東側31mエリア(b)・アクセスルート周辺斜面及び敷地下斜面	安山岩 火砕岩類 B, C, D, E級 表土 有	約64m	1:2.2 (一部、1:0.4の急勾配部あり)	F-8断層	(I), (III), (IV)	2.04	⑨-⑨' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	-
⑨-⑨'	評価対象断面 アクセスルート周辺斜面及び敷地下斜面	安山岩 A <sub>1</sub> , A <sub>11</sub> , A <sub>12</sub> , A <sub>13</sub> 級 火砕岩類 B, C, D級 表土 有	約69m	1:1.7 (一部、1:0.3の急勾配部あり)	F-11断層	(I), (II), (III), (IV)	1.53	A <sub>13</sub> 級及びD級岩級が分布すること、斜面高さが高いこと、一部1:0.3の急勾配部があること、F-11断層が分布すること並びに簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象断面に選定する。	○
⑩-⑩'	アクセスルート周辺斜面及び敷地下斜面	安山岩 A <sub>2</sub> 級 火砕岩類 B, C級 表土 有	約28m	1:1.3 (一部、1:0.3の急勾配部あり)	無	(III)	9.75	⑨-⑨' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨' 断面の評価に代表させる。	○

  : 番号を付与する影響要因    
   : 影響要因の番号付与数が多い(簡便法のすべり安全率が小さい)    
   : 選定した評価対象断面

※:「耐震重要施設及び常設重大事故等対応施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」(地盤津波調査)において、ご説明する。



第 6.3-2 図 グループ A (岩盤斜面) の検討断面の岩盤分類図 (1/2)



第6.3-2図 グループA (岩盤斜面) の検討断面の岩盤分類図(2/2)

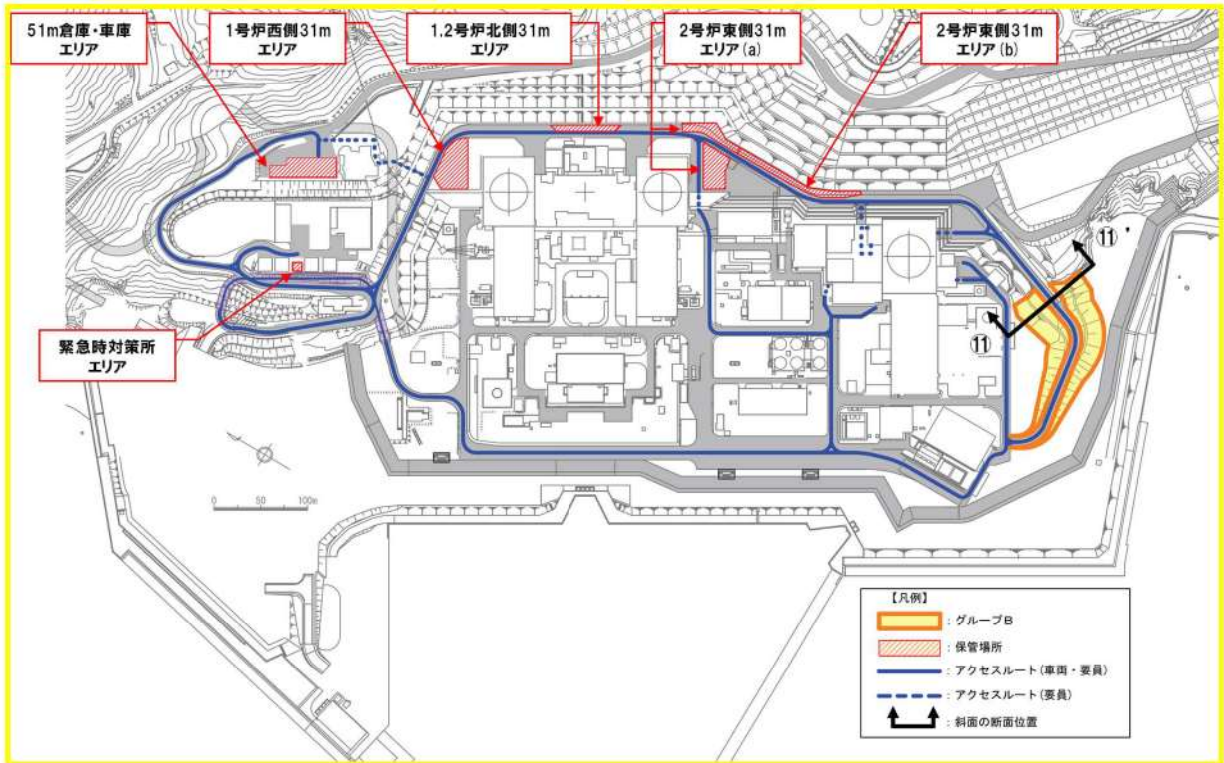
追而【地震津波側審査の反映】  
(地震応答解析結果については、  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

第 6.3-3 図 グループ A (岩盤斜面) のすべり安定性評価結果

：地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

#### 6.4 評価結果(グループB (盛土斜面))

グループBの盛土斜面は、1箇所のみであるため、第6.4-1図に示すとおり、当該箇所において、斜面高さが最も高く、斜面のすべり方向が最急勾配方向の断面となる⑩-⑩'断面を評価対象断面として設定した。

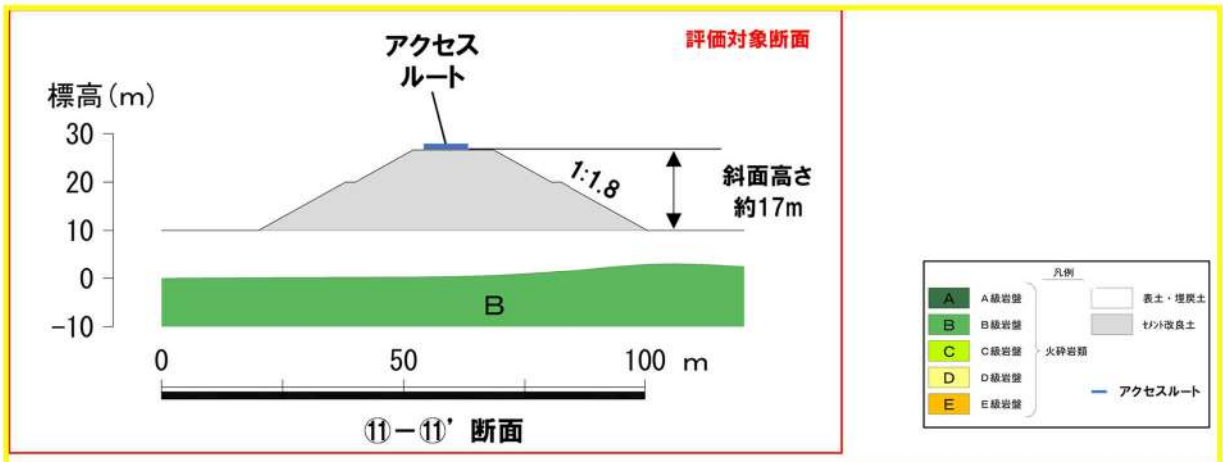


第6.4-1図 グループB (盛土斜面) の検討断面位置図

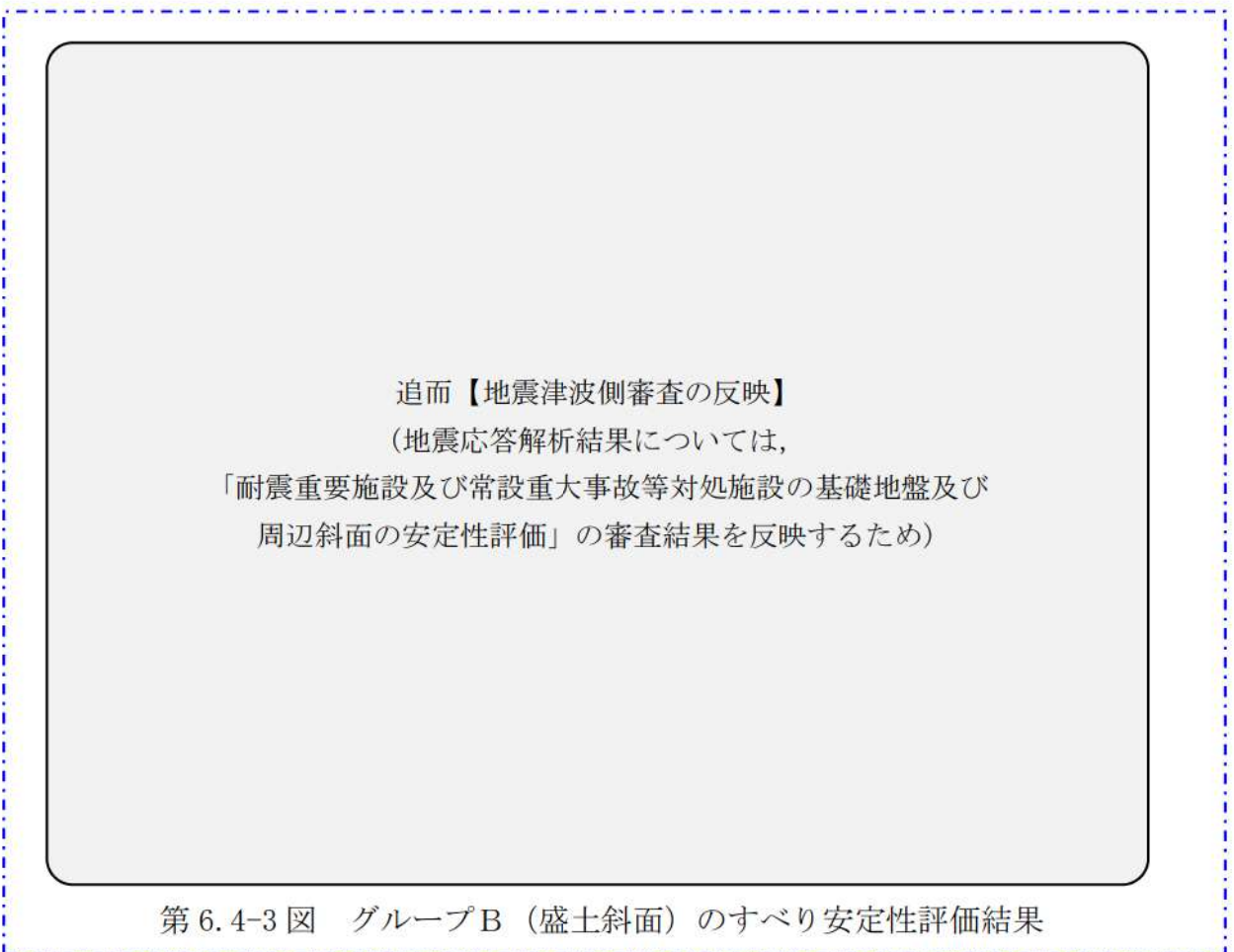
グループB (盛土斜面) の検討断面の岩盤分類図を第6.4-2図に示す。  
基準地震動による2次元動的FEM解析結果を第6.4-3図に示す。

追而【地震津波側審査の反映】  
(地震応答解析結果については、  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

! : 地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する



第 6.4-2 図 グループ B（盛土斜面）の検討断面の岩盤分類図



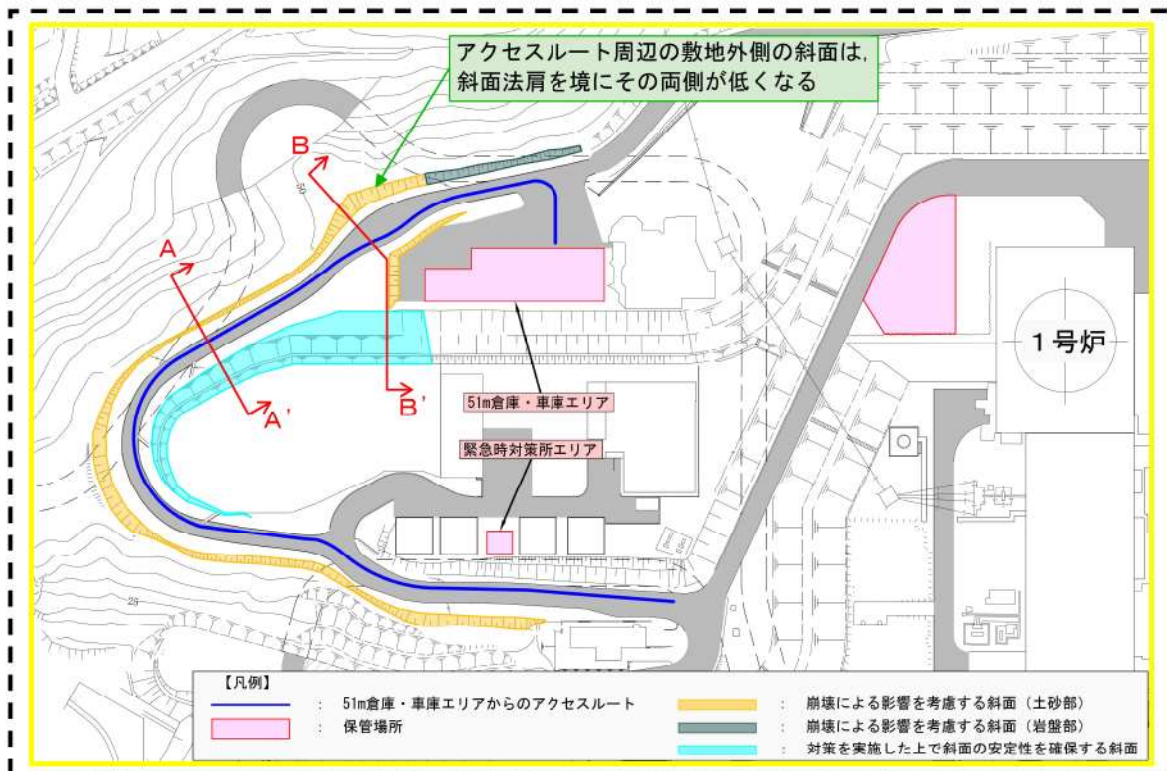
第 6.4-3 図 グループ B（盛土斜面）のすべり安定性評価結果

⋮ : 地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

7. 51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートに対する影響評価

51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの周辺地形を第 7-1 図及び第 7-2 図に示す。

51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面は切土斜面であり，そのうちアクセスルート周辺の敷地外側の斜面は，斜面の法肩を境にその両側が低くなる形状である。



第 7-1 図 51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの周辺地形

**追而**【斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果の反映】

(51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果については，基準地震動確定後に反映するため)



追而【斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果の反映】  
(51m倉庫・車庫エリアからのアクセスルートが斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果については、基準地震動確定後に反映するため)

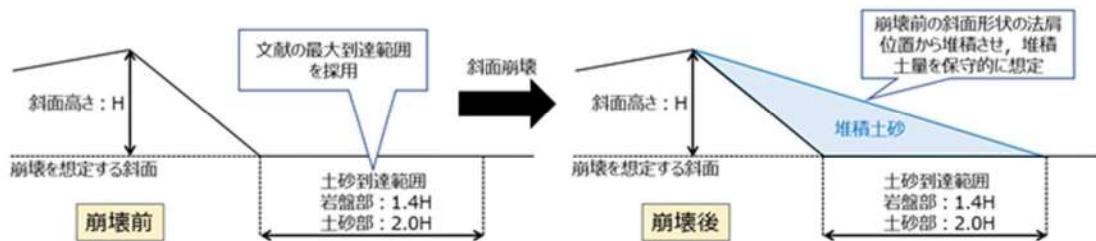
第 7-2 図 51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの断面模式図

## 7.1 周辺斜面の崩壊に対する影響評価

51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートにおける周辺斜面については、ルートが通行不能となった場合に迂回することができないことから、被害の不確定性を考慮し、道路拡幅対策を実施した上で、崩壊を想定した場合においても、必要な道路幅（3.5m）が確保可能か評価する。

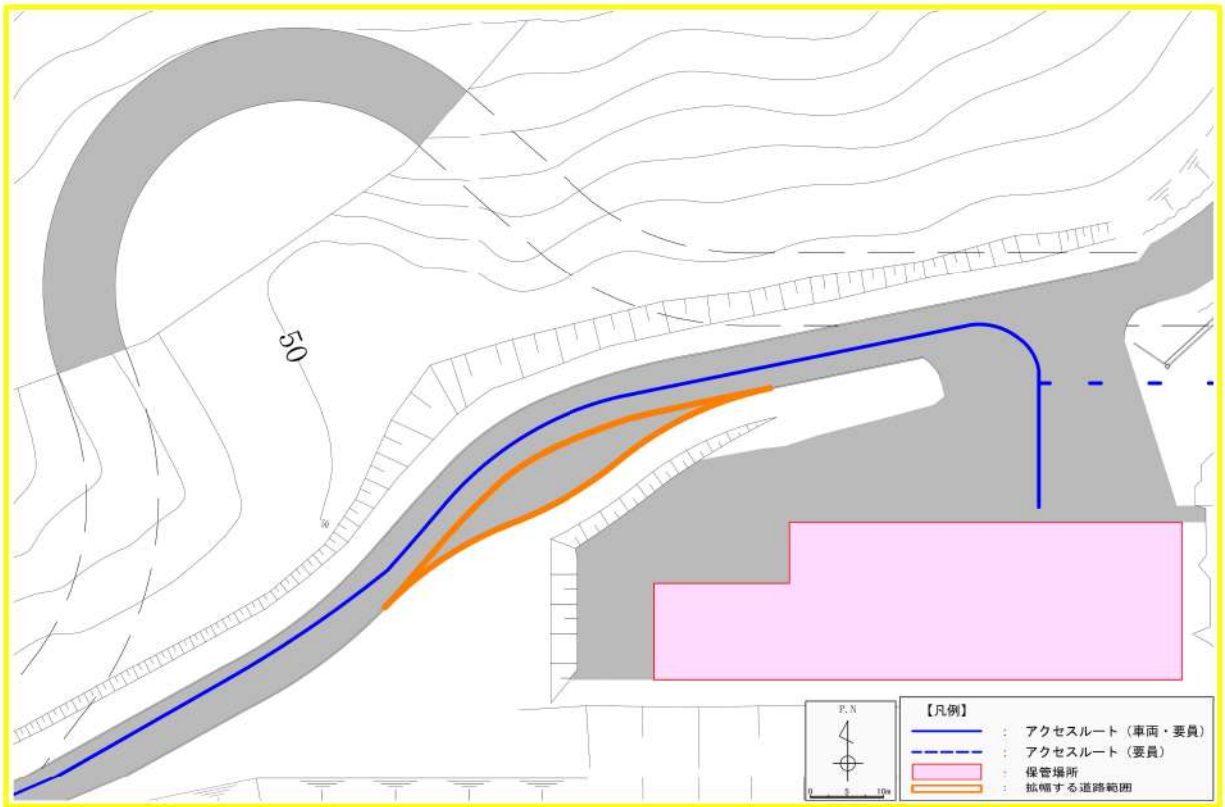
### (1) 評価方法

- ・周辺斜面の崩壊による土砂到達範囲については、3.1 離隔距離の考え方から、文献の最大到達範囲を採用し、岩盤部は斜面高さの1.4倍、土砂部は斜面高さの2.0倍とする。
- ・崩壊した土砂の堆積形状については、7.に示す斜面の形状を踏まえると、崩壊後の斜面形状の法肩は崩壊前の法肩位置より低くなると想定されるものの、被害の不確定性を考慮して堆積土量が保守的な設定となるように、崩壊前の斜面形状の法肩位置を起点として、土砂到達範囲まで土砂が堆積する形状とする。



第7.1-1図 周辺斜面崩壊による土砂の到達範囲

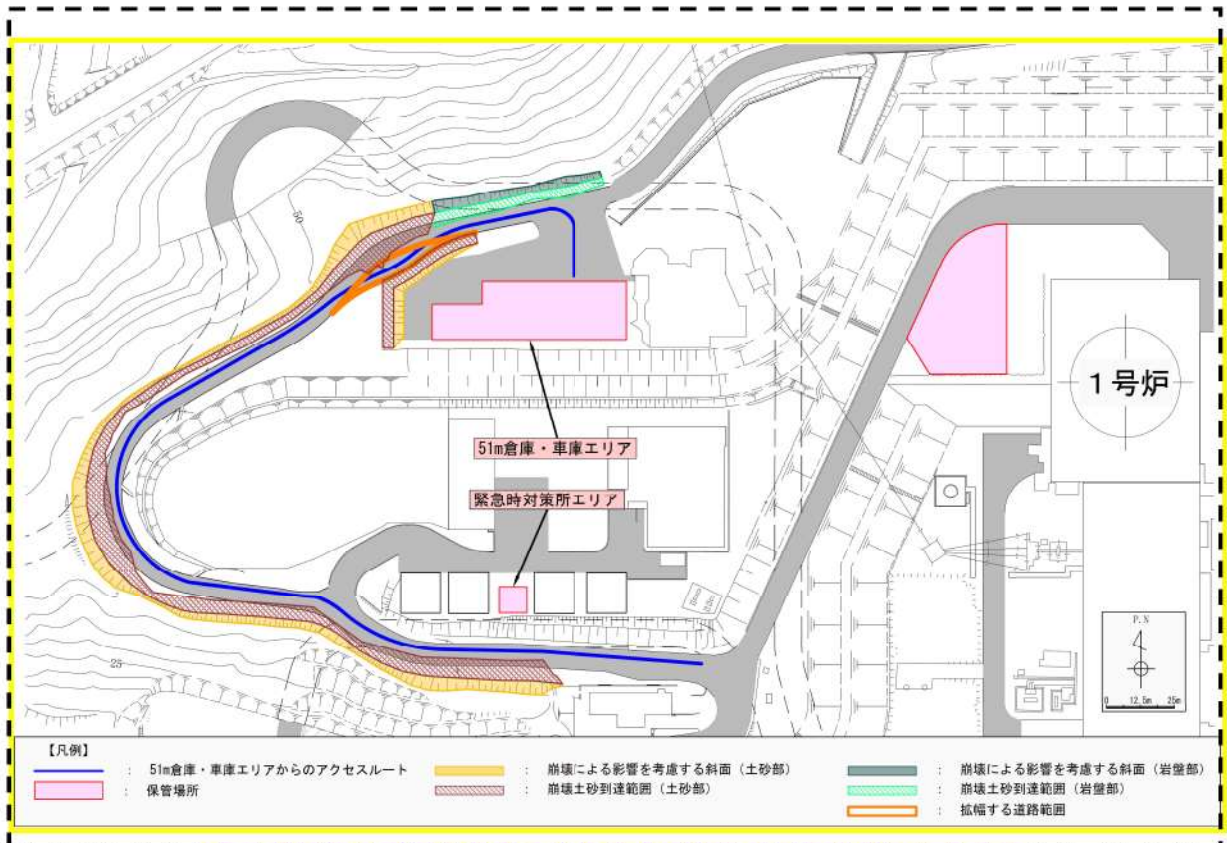
- ・以上のおり崩壊を想定した場合において、必要な道路幅（3.5m）が確保されるか確認する。



第 7.1-2 図 周辺斜面に対する道路拡幅対策

## (2) 評価結果

周辺斜面の崩壊に対する影響評価の結果を第7.1-3図に示す。周辺斜面崩壊による土砂の到達範囲を評価した結果、道路拡幅対策を実施することにより、周辺斜面の崩壊を想定した場合においても、可搬型設備の通行に必要な道路幅(3.5m)を確保できることを確認した。



第7.1-3図 51m倉庫・車庫エリアからのアクセスルートにおける周辺斜面の影響評価結果

### 追而【斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果の反映】

(51m倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果については、基準地震動確定後に反映するため)

## 7.2 敷地下斜面のすべりに対する影響評価

51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートにおける敷地下斜面については、アクセスルートと斜面法肩の離隔距離が小さく、十分な余裕がないこと及び仮に斜面のすべり範囲が可搬型設備の通行に必要な道路幅以上の範囲まで及ぶ場合、速やかに復旧することが困難であることから、土砂を掘削する等の対策を実施した上で、基準地震動による地震応答解析により、敷地下斜面が崩壊しないことを確認する。

### (1) 評価方法

- ・ 51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの敷地下斜面のすべりについては、土砂を掘削する等の対策を実施する。
- ・ 対策実施後の斜面形状を基に、評価対象断面を選定し、基準地震動による地震応答解析を二次元動的有限要素法により行う。



第 7.2-1 図 敷地下斜面に対する土砂掘削等の対策

### (2) 評価結果

追而【斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果の反映】  
(51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの斜面对策後の地形及び敷地下斜面の評価結果については、基準地震動確定後に反映するため)

## 8. その他の検討

### 8.1 応力状態を考慮した検討

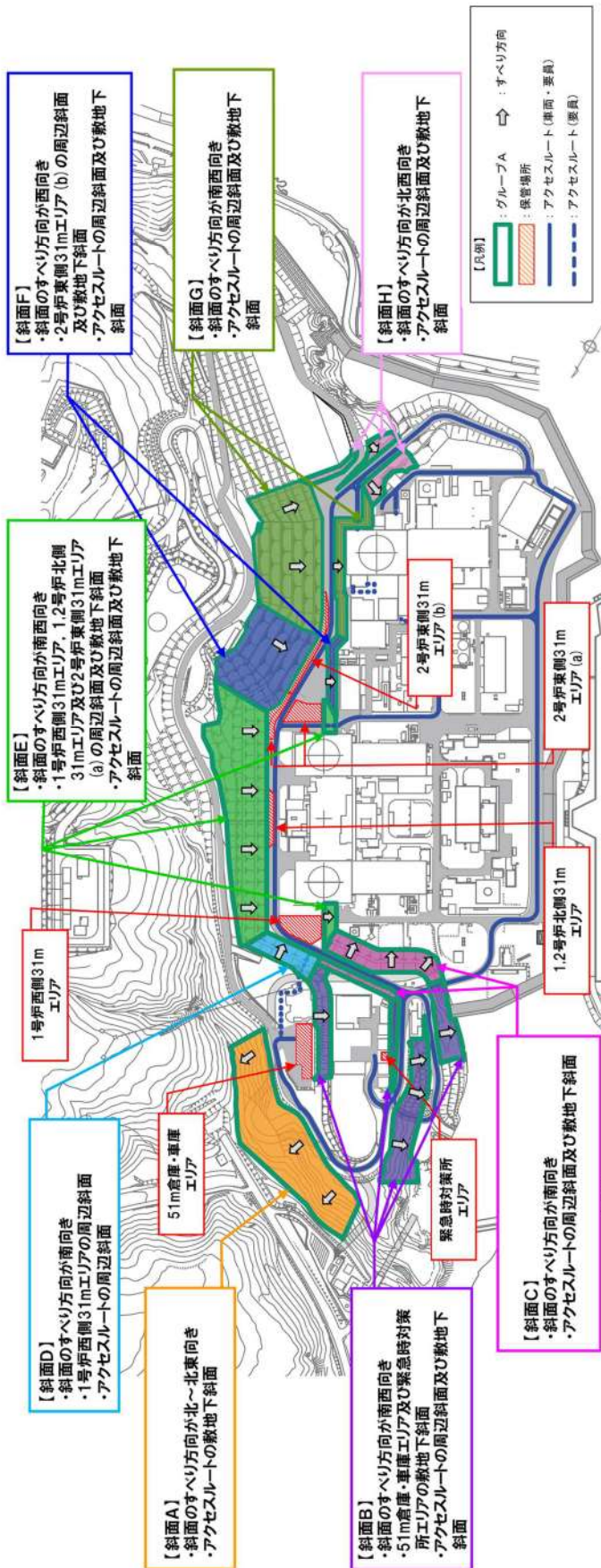
追而【地震津波側審査の反映】  
(すべり面の設定の考え方については、  
「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び  
周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)

 : 地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

(参考-1) グループAにおける評価対象断面の選定理由（詳細）

保管場所及びアクセスルートに影響するおそれのある斜面のうち、グループA（岩盤斜面）については、敷地に広く分布することから、斜面のすべり方向並びに保管場所及びアクセスルートとの位置関係を踏まえて、グループAの斜面を斜面A～斜面Hの8つに区分した（第1図参照）。

検討断面については、区分した斜面ごとに、岩種・岩級、斜面高さ、斜面の勾配及び断層の分布を考慮し、設定した（第2図～第11図参照）。



第1図 グループAの斜面区分



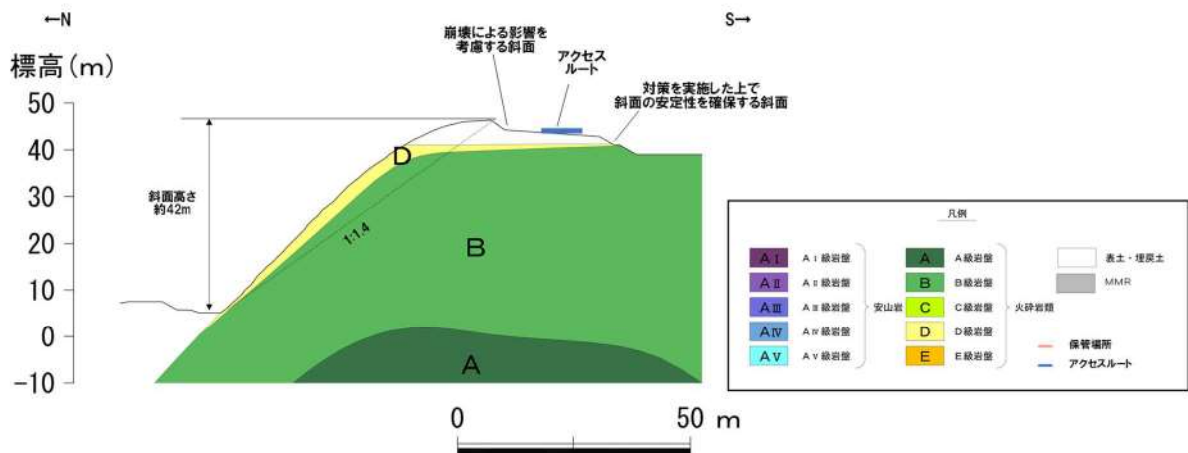
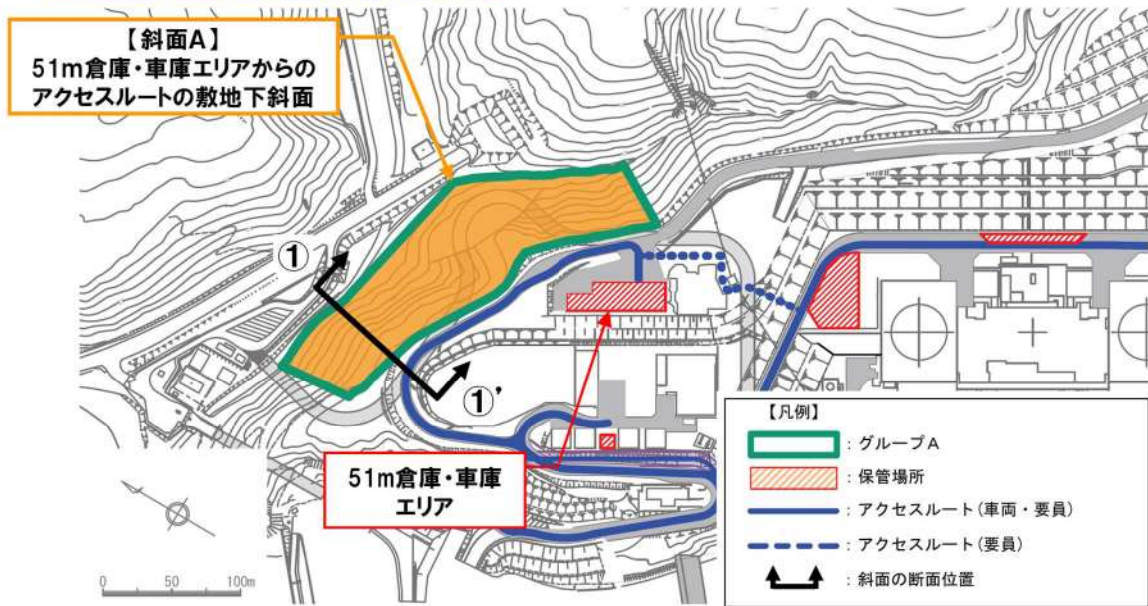
【斜面Aにおける検討断面】

斜面Aにおいては、火砕岩層が概ね一様に分布しており、斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層が分布しないことから、斜面高さ及び斜面の勾配に着目し、検討断面(①-①'断面)を設定した。

- ・斜面高さ：敷地の形状を考慮し、斜面高さが高くなる北西側とする。

- ・斜面の勾配：斜面の勾配が最急となる位置とする。

当該断面は、⑨-⑨'断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。



第2図 ①-①'断面の比較結果

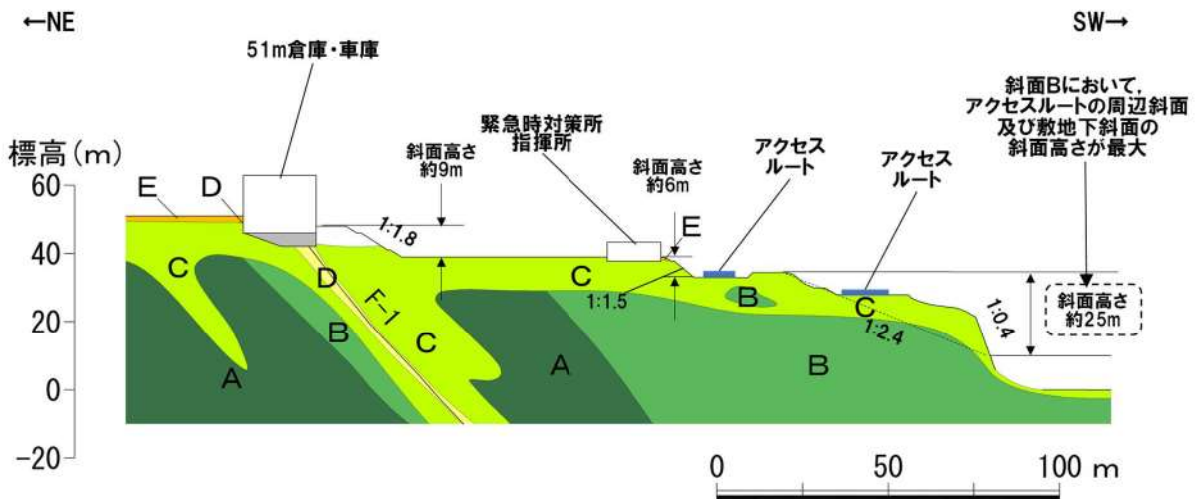
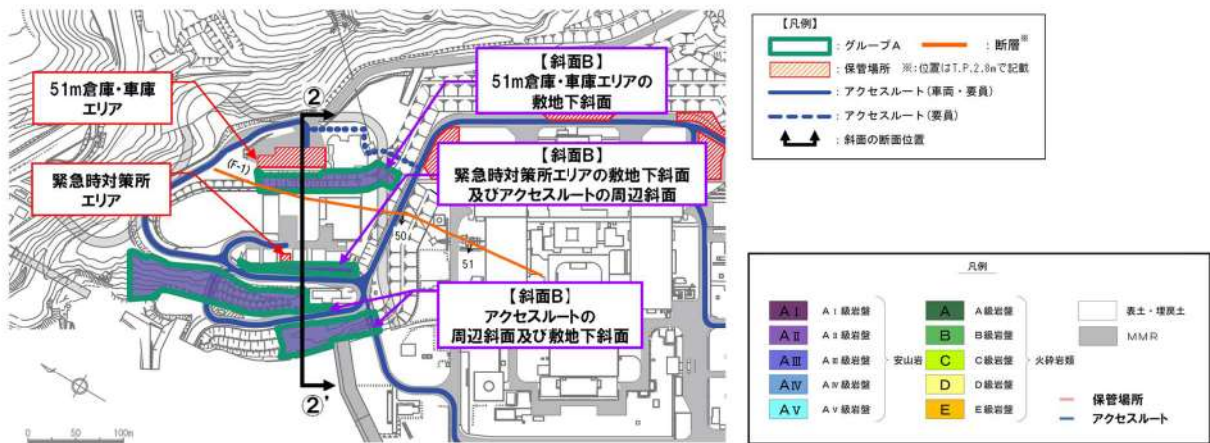
**【斜面Bにおける検討断面】**

斜面Bにおいては、火砕岩層が概ね一様に分布しており、位置にかかわらず斜面の勾配が同程度であることから、斜面高さ及び断層の分布に着目し、検討断面(②-②'断面)を設定した。

- ・斜面高さ：アクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面の斜面高さが最大となる位置とする。

- ・断層の分布：斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層であるF-1断層を通る位置とする。

当該断面は、⑨-⑨'断面に比べ、斜面高さが低いこと及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。



第3図 ②-②'断面の比較結果

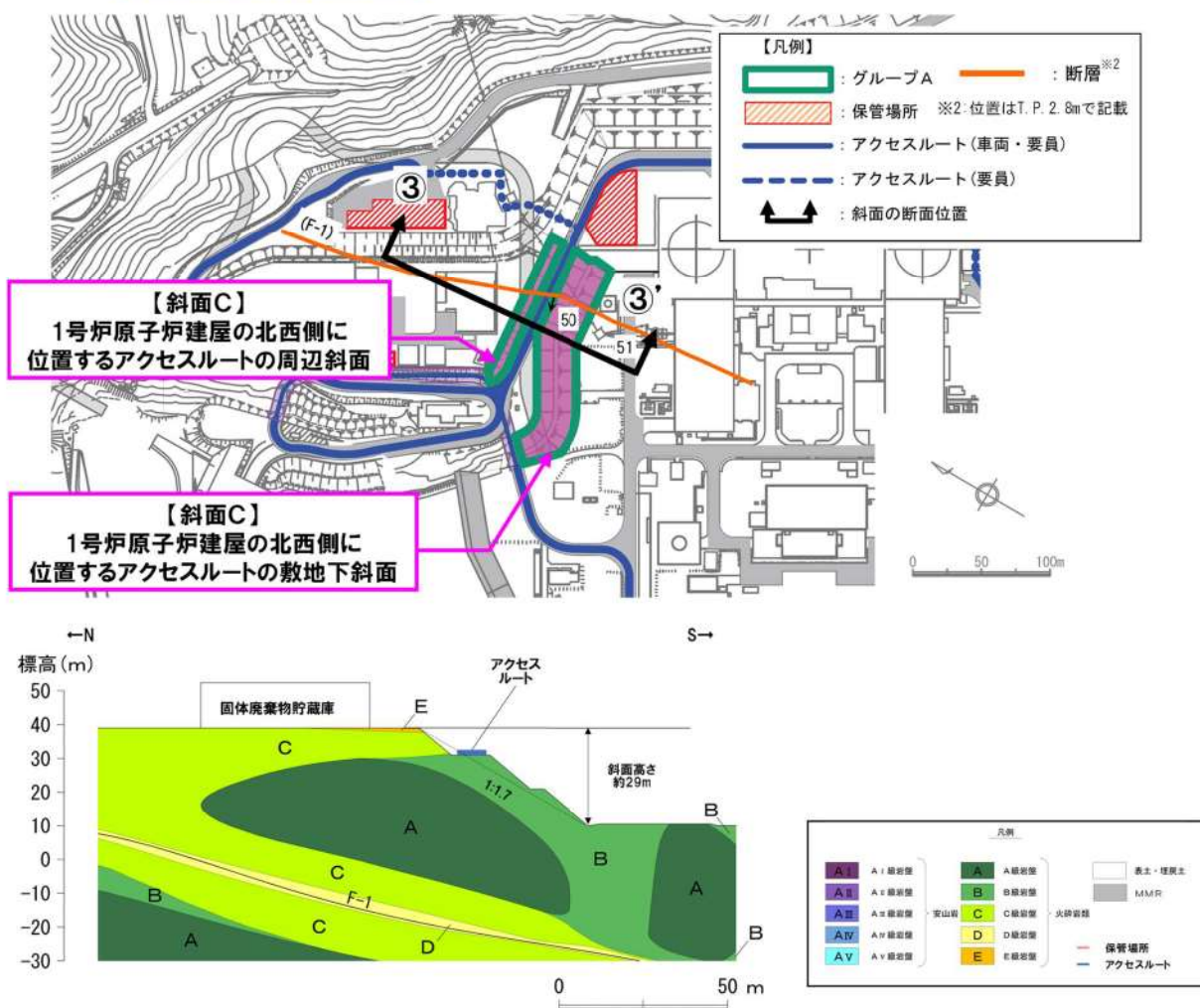
**【斜面Cにおける検討断面】**

斜面Cにおいては、火砕岩層が概ね一様に分布しており、位置にかかわらず斜面高さが概ね一様であり、斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層が分布しない<sup>※1</sup>ことから、岩級の差異及び斜面の勾配に着目し、検討断面(③-③'断面)を設定した。

- ・岩級：斜面表層のC級岩級が厚く分布する位置とする。
- ・斜面の勾配：斜面の勾配が最急となる位置とする。

当該断面は、⑨-⑨'断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、すべりブロックを形成する断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。

※1:F-1断層の走向・傾斜は「N8° E~20° W/43° ~54° W」であり、当該斜面のすべり方向にすべり線を形成しない。



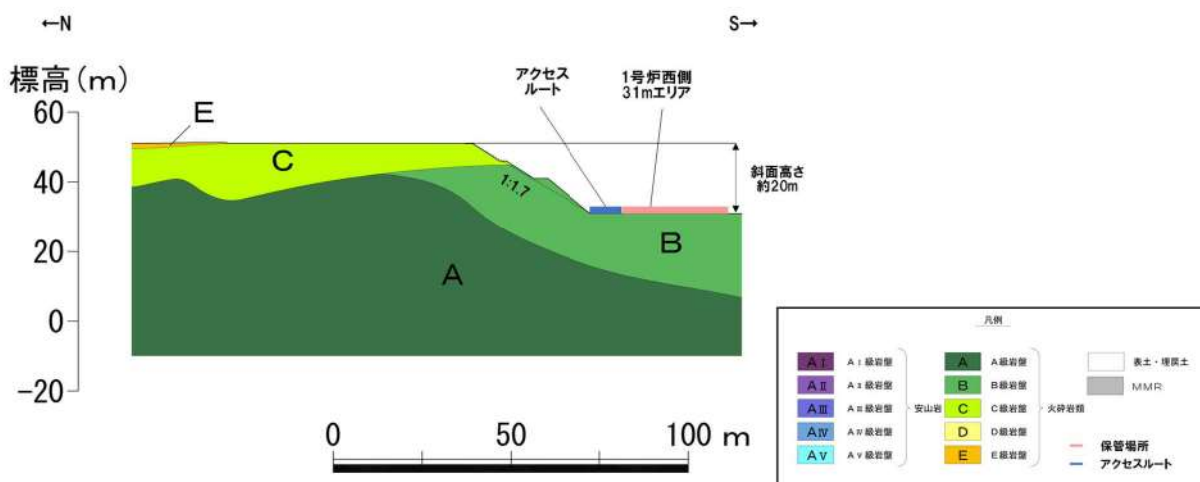
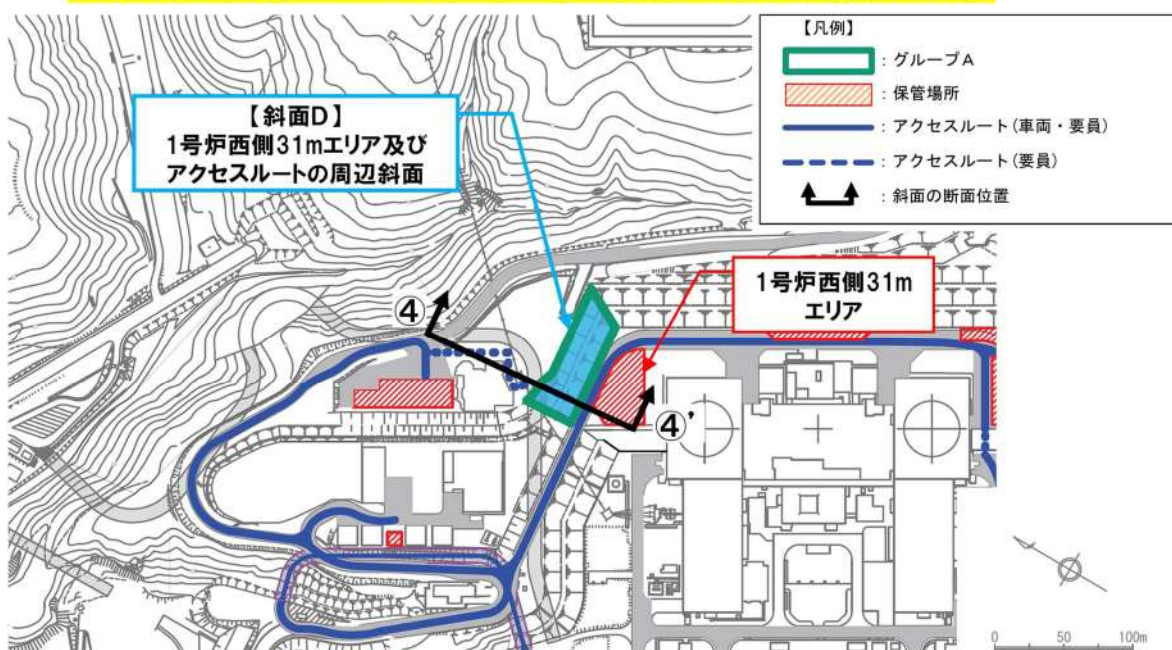
第4図 ③-③'断面の比較結果

**【斜面Dにおける検討断面】**

斜面Dにおいては、火砕岩層が概ね一様に分布しており、位置にかかわらず斜面高さが概ね一様であり、斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層が分布しないことから、岩級の差異及び斜面の勾配に着目し、検討断面(④-④'断面)を設定した。

- ・岩級：斜面表層のC級岩級が厚く分布する位置とする。
- ・斜面の勾配：斜面の勾配が最急となる位置とする。

当該断面は、⑨-⑨'断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。



第5図 ④-④'断面の比較結果

**【斜面Eにおける検討断面】**

斜面Eにおいては、概ね火砕岩層が分布しており、位置にかかわらず斜面高さが同程度であることから、断層の分布及び岩級の差異に着目し、検討断面(⑤-⑤'断面～⑦-⑦'断面)を設定した。

- 断層の分布：斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層<sup>※1</sup>であるF-3断層及びF-4断層を通る位置に検討断面(⑤-⑤'断面及び⑥-⑥'断面)を2断面設定する。なお、⑥-⑥'断面の位置については、F-3断層及びF-4断層を通る位置とする。

- 岩級：⑦-⑦'断面の位置については、斜面表層のC級岩級が厚く分布する位置とする。

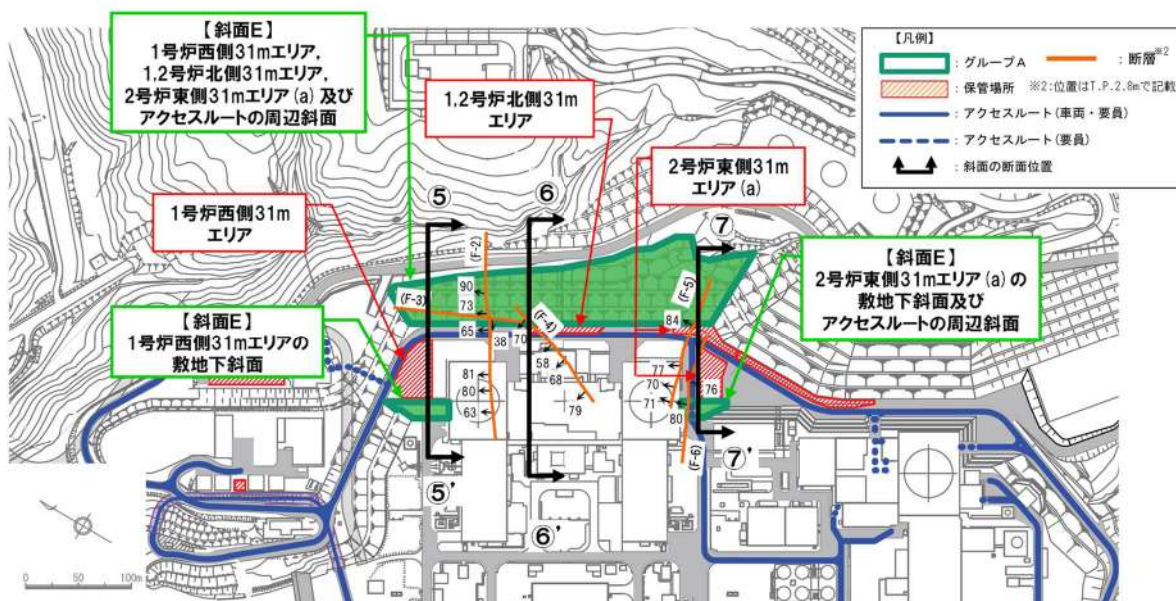
⑤-⑤'断面～⑦-⑦'断面は、⑨-⑨'断面に比べ、斜面高さが低いこと及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。

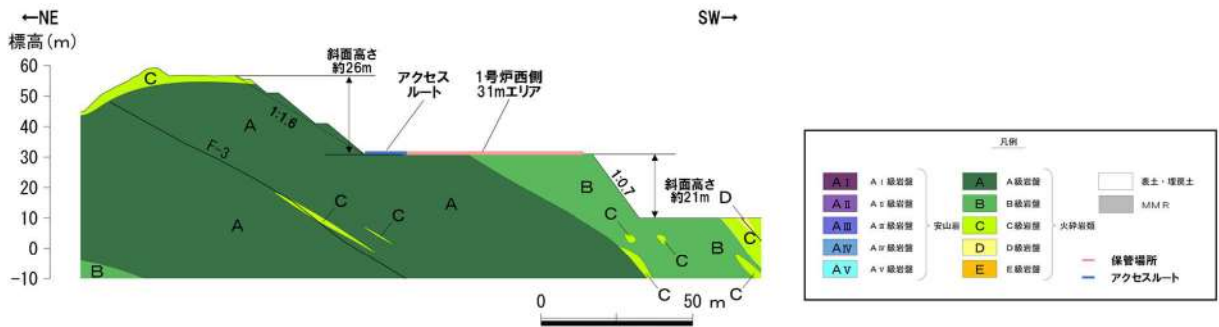
※1:斜面Eに分布するF-2断層、F-5断層及びF-6断層は、斜面のすべり方向にすべり線を形成しない。F-2断層、F-5断層及びF-6断層の走向・傾斜は以下のとおり。

- F-2断層：N52°～70° E/63°～90° W

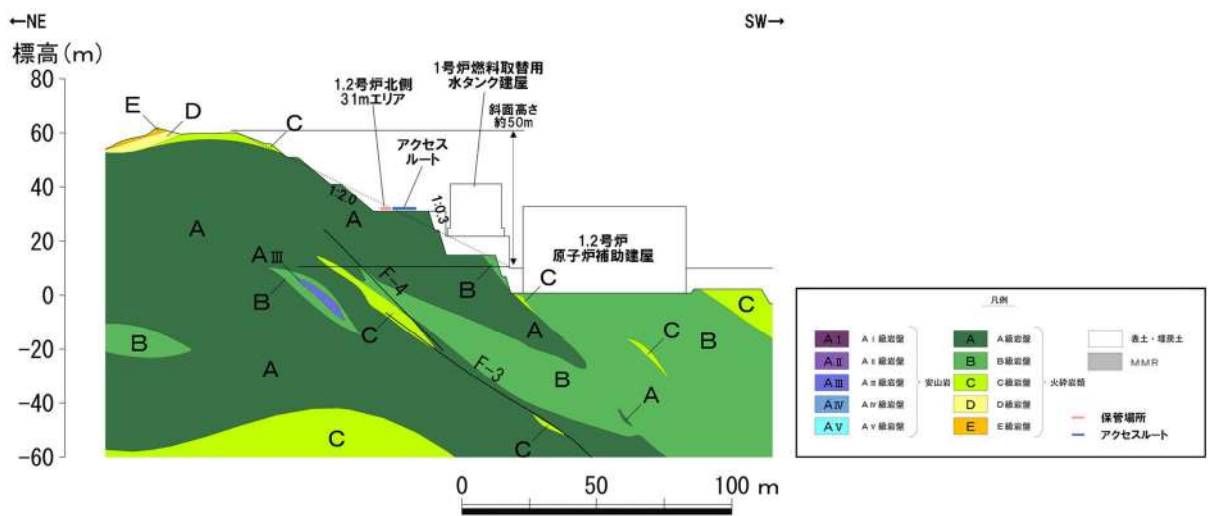
- F-5断層：N75° E～85° W/70°～84° W

- F-6断層：N77°～83° E/76° E～80° W

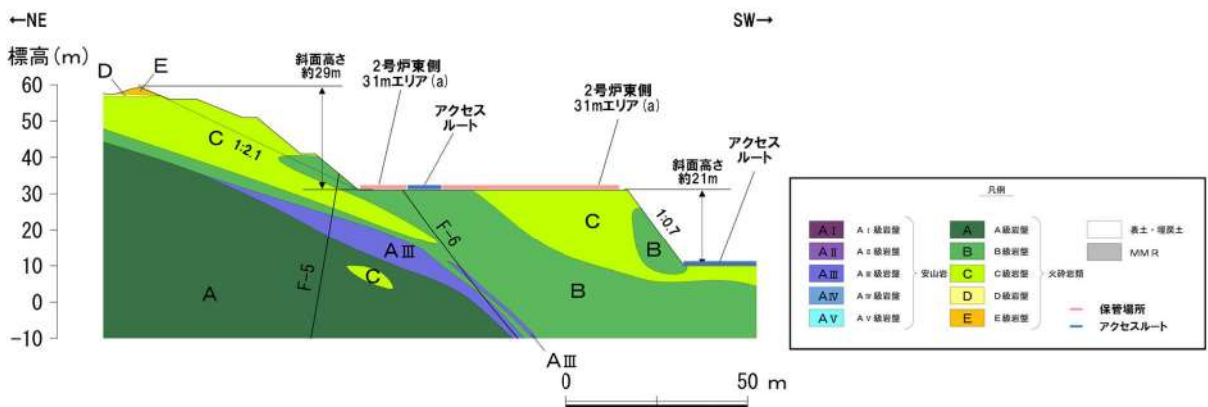




第 6 図 ⑤-⑤' 断面の比較結果



第 7 図 ⑥-⑥' 断面の比較結果

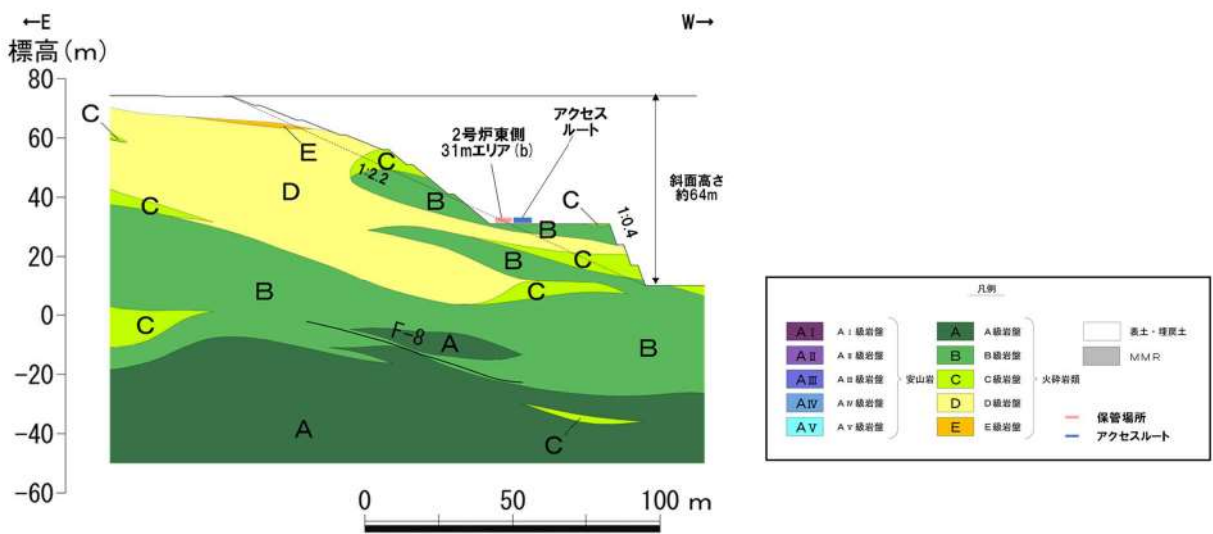
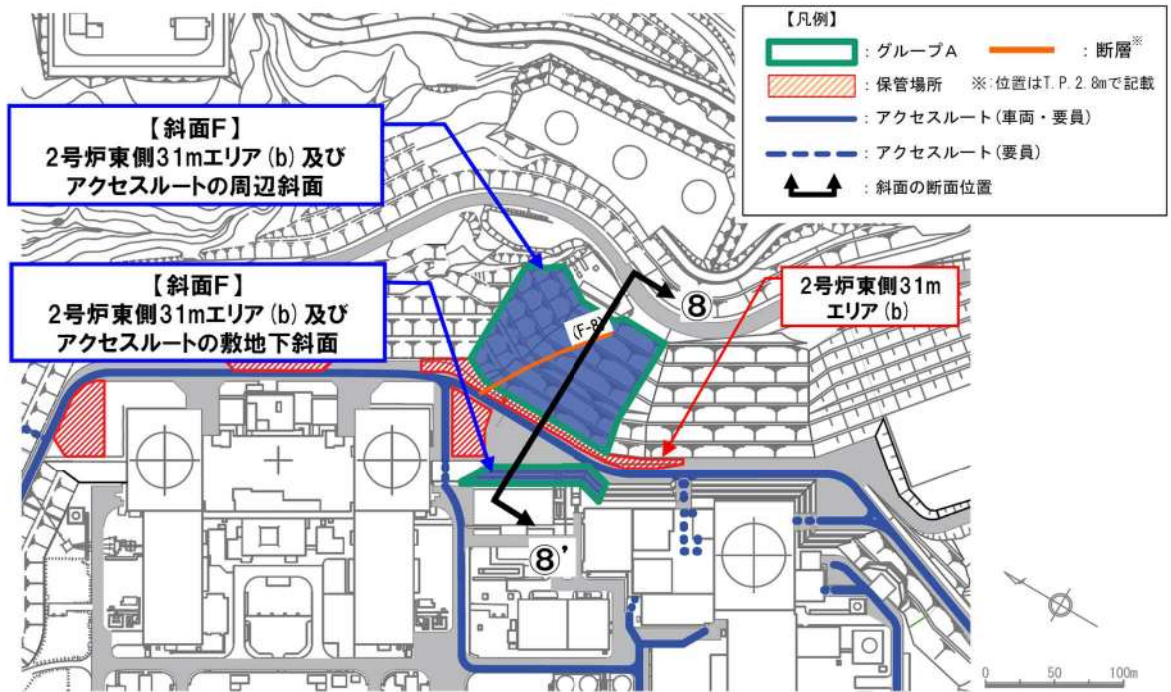


第 8 図 ⑦-⑦' 断面の比較結果

【斜面Fにおける検討断面】

斜面Fにおいては、火砕岩層が概ね一様に分布しており、位置にかかわらず斜面高さ及び斜面の勾配が同程度であることから、斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層であるF-8断層を通り、当該斜面の中央付近に検討断面(⑧-⑧'断面)を設定した。

当該断面は、⑨-⑨'断面に比べ、斜面高さが低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。

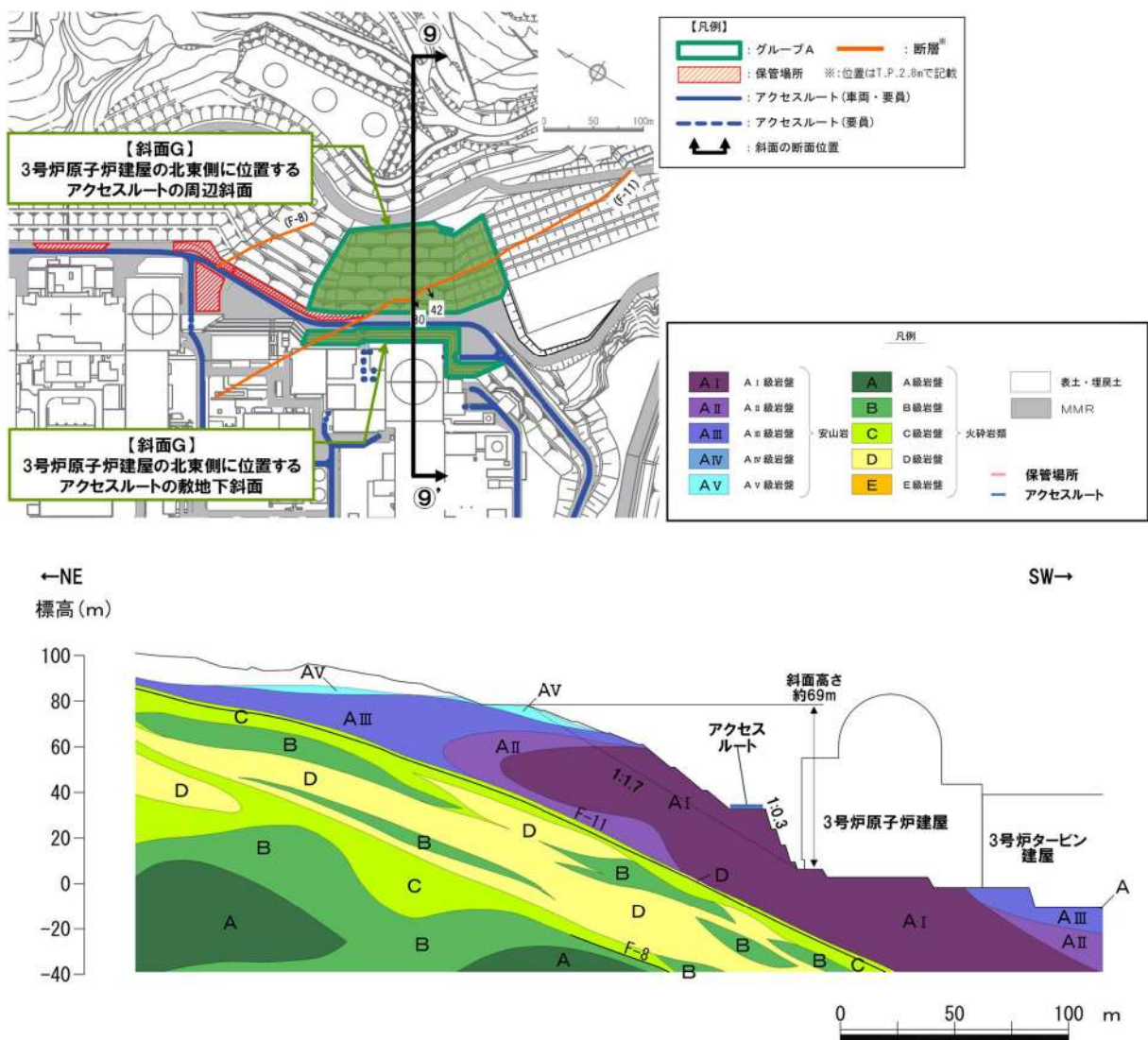


第9図 ⑧-⑧'断面の比較結果

【斜面Gにおける検討断面(評価対象断面)】

斜面Gにおいては、安山岩が概ね一様に分布しており、位置にかかわらず斜面高さ及び斜面の勾配が同程度であることから、斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層である F-11 断層及び 3 号原子炉建屋の中心を通り、当該斜面の中央付近に検討断面(⑨-⑨' 断面)を設定した。

当該断面は、A<sub>v</sub> 級及び D 級岩盤が分布すること、斜面高さが高いこと、一部 1:0.3 の急勾配部があること、F-11 断層が分布すること並びに簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象断面に選定する。



第 10 図 ⑨-⑨' 断面の比較結果

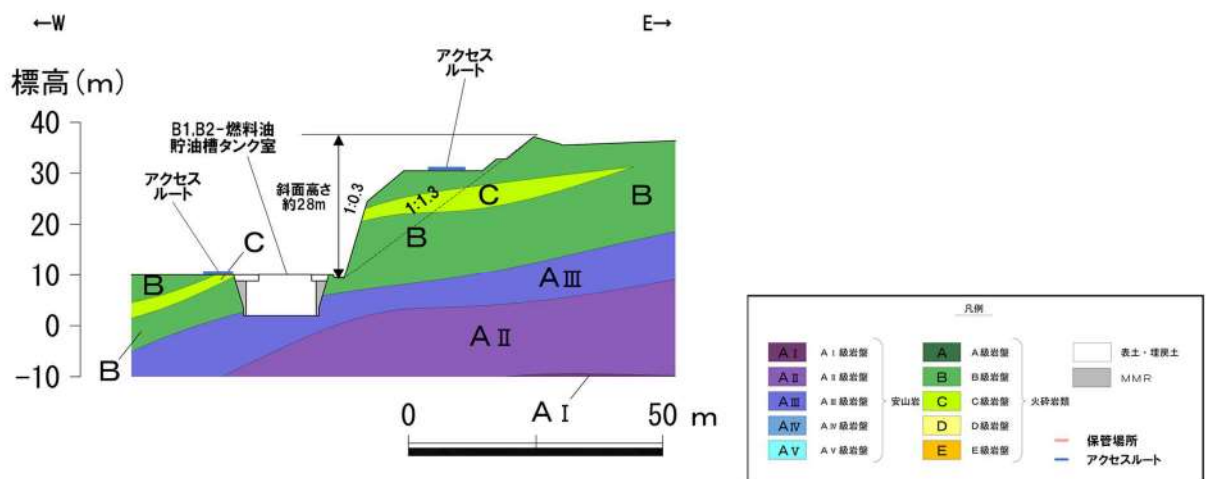
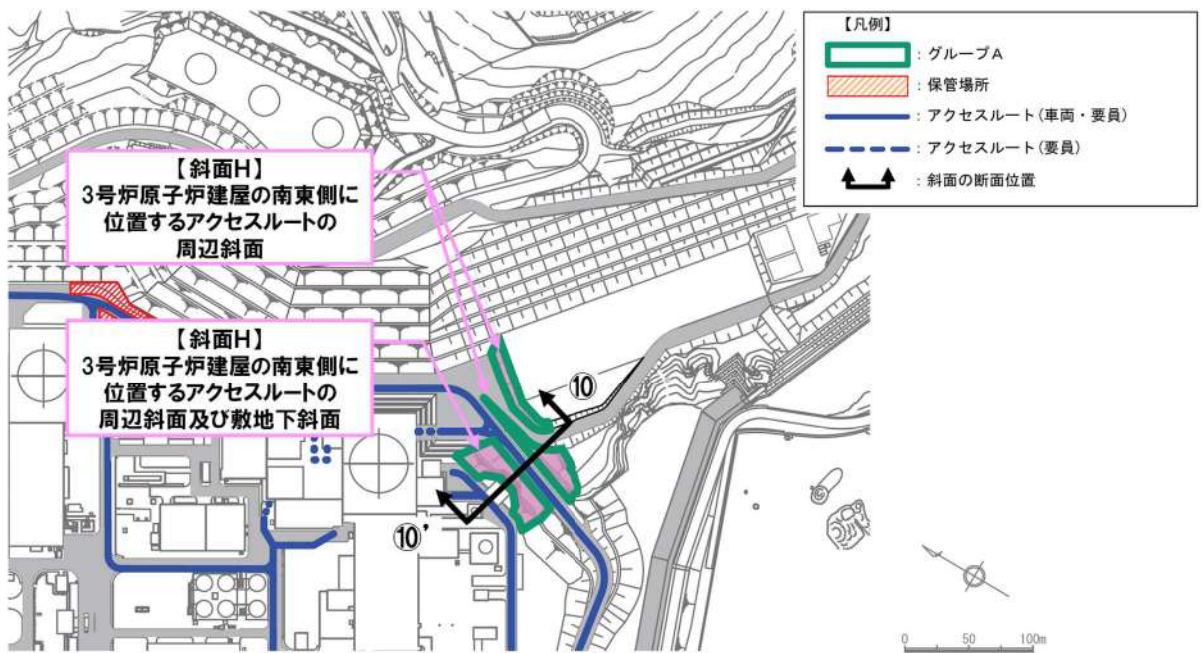


**【斜面Hにおける検討断面】**

斜面Hにおいては、火砕岩層が概ね一様に分布しており、位置にかかわらず斜面高さが同程度であり、斜面のすべり方向にすべり線を形成し得る断層が分布しないことから、斜面の勾配に着目し、検討断面(⑩-⑩'断面)を設定した。

- ・斜面の勾配：斜面勾配が最急となる位置とする。

当該断面は、⑨-⑨'断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと、斜面高さが低いこと、断層が分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑨-⑨'断面の評価に代表させる。



第 11 図 ⑩-⑩' 断面の比較結果

## (参考-2) すべり安定性評価の基準値の設定について

斜面のすべり安定性評価における評価基準値を 1.0 としたことについて、以下の理由から、二次元動的有限要素法解析におけるすべり安全率が 1.0 を上回れば、斜面の安定性は確保できると考えている。

- ・「斜面安定解析入門（社団法人地盤工学会）」<sup>※1</sup>において、「有限要素法を用いた動的解析ですべり安全率が 1 以上であれば、局所安全率が 1 を下回る所があっても、全体的なすべり破壊は生じないものと考えられる。さらに、このすべり安全率が 1 を下回っても、それが時間的に短い区間であれば、やはり必ずしも全体的すべりに至らないであろう。」と示されている。
- ・「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）・同解説（国土交通省河川局）に係る参考資料」<sup>※2</sup>において、等価線形化法による動的解析を用いたすべり安定性の検討において、すべり安全率が 1 を下回る場合にはすべり破壊が発生する可能性があるとして示されている。
- ・「道路土工盛土工指針（社団法人日本道路協会）」<sup>※3</sup>において、「レベル 2 地震動に対する設計水平震度に対して、円弧すべり面を仮定した安定解析法によって算出した地震時安全率の値が 1.0 以上であれば、盛土の変形量は限定的なものにとどまると考えられるため、レベル 2 地震動の作用に対して性能 2 を満足するとみなしてよい。」と示されている。

注) レベル 2 地震動：供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動。

注) 性能 2：想定する作用による損傷が限定的なものにとどまり、盛土としての機能の回復がすみやかに言い得る性能。

また、解析に当たっては、以下に示す保守的な評価を行っているため、すべり安全率 1.0 は評価基準値として妥当であると考えている。

- ・ 2次元断面による評価であり、現実のすべりブロック（3次元形状）が持つ側方抵抗を考慮していないため、保守的な評価となっている。
- ・ 各要素の応力状態より、「引張応力が発生した要素」、「せん断強度に達した要素」については、せん断抵抗力の算定に用いる強度に残留強度を採用し、健全強度より低下させることで安全側の評価を実施している。

※ 1：社団法人地盤工学会，P81

※ 2：国土交通省国土技術政策総合研究所，平成 17 年 3 月，P132

※ 3：社団法人日本道路協会，平成 22 年 4 月，P123

## 消火活動及び事故拡大防止対策等について

## 1. 化学消防自動車等の出動の可否について

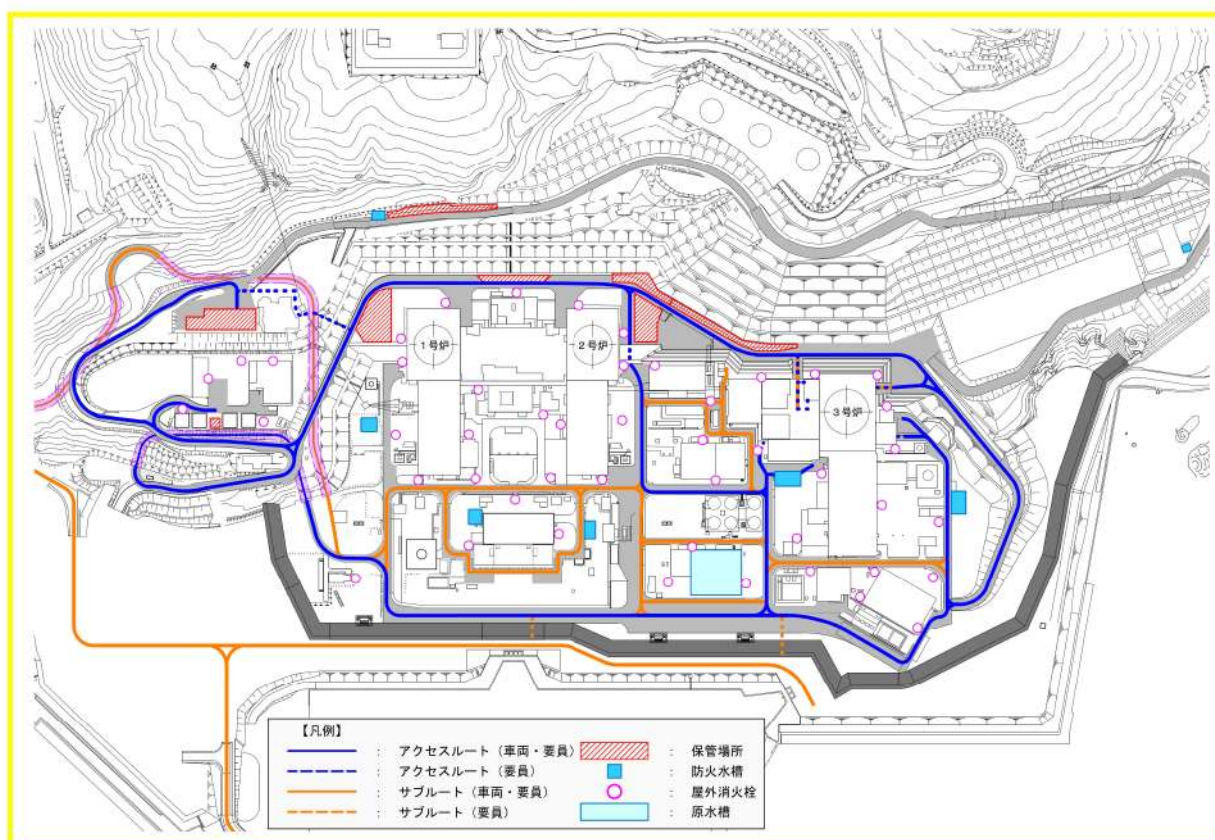
発電所内の初期消火活動のため、発電所構内に初期消火要員（11名）が24時間常駐しているが、地震発生後の火災に対して、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。

## (1) 化学消防自動車等の健全性

耐震性が確保された51m倉庫・車庫エリアに化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を各1台配備する。

なお、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車は地震で転倒しないが、竜巻対策として固縛し、凍結対策として消防自動車内蔵凍結防止ヒータを用いる。

消火用の水源としては、原水槽、防火水槽及び屋外消火栓を使用する。（第1図参照）



第1図 防火水槽等の配置

1.0.2-別紙 17-1

(2) 初期消火要員の出勤性

初期消火要員のうち化学消防自動車等による初期消火活動を実施する専属消防隊員5名は耐震性が確認されている51m倉庫・車庫及び総合管理事務所（別紙(10)参照）に常駐していることから地震時においても出勤することが可能である。

(3) 火災発生時の消火活動について

火災が発生した場合の初期消火要員による初期消火活動用として、第1表に示すとおり消防車両と泡消火薬剤を配備し保有している。

また、災害対策要員による初期消火活動用として、第2表に示すとおり小型放水砲、可搬型大型送水ポンプ車及び泡消火薬剤を配備し保有している。

初期消火活動において消火が困難な場合は、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図る。

第1表 消防車両等の保管場所・数量

設備名	配備数	保管場所
・化学消防自動車	1台	51m 倉庫・車庫エリア
・水槽付消防ポンプ自動車	1台	
・大規模火災用消防自動車	1台	
・泡消火薬剤（3%）	7,200L	
・資機材運搬車	1台	

第2表 小型放水砲等の保管場所・数量

設備名	配備数	保管場所
・可搬型大型送水ポンプ車	6台	51m 倉庫・車庫エリア 2号東側31m エリア(a), (b) 展望台行管理道路脇西側60m エリア
・小型放水砲	2台	構内保管場所
・泡消火薬剤（1%）	6,000L	
・泡消火薬剤コンテナ式運搬車	1台	

2. 3号炉補助ボイラー燃料タンクの消火方法について

第2図のとおり、漏えいした重油が防油堤内に全量貯蔵されている状態において火災が発生した場合において、アクセスルートからの離隔距離を確保できるよう、防油堤の縮小を予定している。

第6表のとおり、アクセスルートまで離隔距離が確保することが可能であり、万一初期消火活動にて消火が完了しなかった場合でも、アクセスルートは放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度<sup>※1</sup>」である1.6kW/m<sup>2</sup>以下まで低減されることから、通行は可能と考える。

3号炉補助ボイラー燃料タンクが地震により損傷し、防油堤内で火災が発生した場合は化学消防自動車等による初期消火活動を実施するが、初期消火活動にて消火が困難な場合には、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図るとともに、大規模火災用消防自動車、可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲、泡消火薬剤による消火活動を実施する。

※1：出典「石油コンビナートの防災アセスメント指針」

変更前	変更後
堰（内側）： $(24.2 - (0.4 \times 2)) \times (26.4 - (0.4 \times 2))$ 堰面積： $23.4\text{m} \times 25.6\text{m}$ $= 599.04\text{m}^2$	堰（内側）： $20.9\text{m} \times 23.1\text{m}$ 堰面積： $20.9\text{m} \times 23.1\text{m}$ $= 482.79\text{m}^2$

第2図 3号炉補助ボイラー燃料タンク防油堤外形図

### 3. 主要変圧器の火災について

地震により主要変圧器が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいし火災が発生した場合でも、第6表のとおり、アクセスルートに必要な道路幅が確保されており、万一初期消火活動にて消火が完了しなかった場合でも、アクセスルートは放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度<sup>※1</sup>」である  $1.6\text{kW}/\text{m}^2$  以下まで低減されることから、通行は可能と考える。

防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の排油水槽に流下するため、万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。（別添-1 参照）

各排油水槽は当該変圧器の保有油量の全量を貯留するだけの容量を確保している。

※1：出典「石油コンビナートの防災アセスメント指針」

第3表 主要変圧器保有油量及び排油水槽受入量

変圧器	本体油量 [kL]	水槽	受入量[kL]
1号炉主変圧器	86.0	排油水槽	282.0
1号炉所内変圧器	30.3		
1号炉起動変圧器	22.0		
2号炉主変圧器	77.0	排油水槽	282.0
2号炉所内変圧器	30.3		
2号炉起動変圧器	22.0		
1, 2号炉予備変圧器	15.9	排油水槽	128.0
3号炉主/所内変圧器	107.8	排油水槽	252.0

なお、主要な変圧器にはそれぞれ水噴霧消火設備が設置されているが、水源タンクや消火ポンプの損傷により消火ができない場合は、初期消火要員による消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。また、同時発災した場合は、アクセスルートへの影響の大きい箇所から消火活動を実施する。また、各主要変圧器は別添-2に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。

#### 4. 可搬型タンクローリーによる燃料給油時の火災防止

可搬型タンクローリーによる燃料給油時の火災防止策として、以下のとおり対応する。

- ・ 静電気放電による火災防止策として、可搬型タンクローリーは接地を取る。
- ・ 万一油が漏えいした場合に備えて、油吸着シート及び消火器を周囲に配備する。
- ・ 可搬型タンクローリーから代替非常用発電機及び可搬型代替電源車への接続はケーブル式であり、油の漏えいを予防している。

5. 火災源からの放射熱強度の算出

3号炉補助ボイラー燃料タンク及び各主要変圧器等にて、火災が発生した場合のアクセスルートへの影響を確認するため「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を元に火災の影響範囲を算定した。

算出方法及び算定結果は以下のとおり。

(1) 形態係数の算出

火災源を円筒火災モデル<sup>※</sup>として設定し、火災源からの受熱側が受け取る放射熱量の割合に関連する形態係数 $\phi$ を算出する。

$$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left( \frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[ \sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[ \sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\}$$

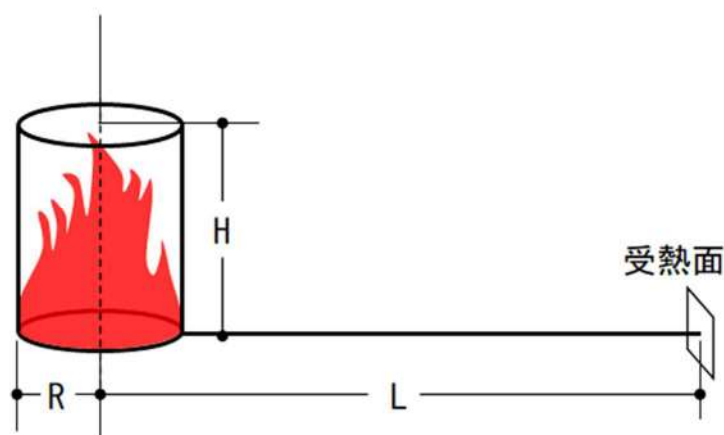
$$m = \frac{H}{R} \cong 3, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$$

※：油火災において任意の位置における放射熱（強度）を計算により求めるには、半径が 1.5m 以上の場合で火災の高さを燃焼半径の 3 倍とした円筒火災モデルを採用する。

なお、燃焼半径 R は次の式から算出する。

$$R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

R：燃焼半径（m），S：防油堤面積又は燃焼面積（m<sup>2</sup>）



第3図 円筒火災モデルと受熱面



(2) 放射熱強度の算出

火災源の放射発散度  $R_f$  と形態係数  $\phi$  より受熱側の放射熱強度  $E$  を算出する。

$$E = R_f \times \phi$$

$E$  : 放射熱強度 [ $W/m^2$ ],  $R_f$  : 輻射発散度 [ $W/m^2$ ],  $\phi$  : 形態係数

液面火災では、火炎面積の直径が 10m を越えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し放射発散度は低減する。

放射発散度の低減率  $r$  と燃焼容器直径  $D$  の関係は次式で算出する。

$$r = \exp(-0.06D)$$

ただし、 $r=0.3$  程度を下限とする。

第 4 表 主な可燃物の放射発散度

可燃性液体	放射発散度 (kW/m <sup>2</sup> )	可燃性液体	放射発散度 (kW/m <sup>2</sup> )
カフジ原油	41	メタノール	9.8
ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12
灯油	50	LNG (メタン)	76
軽油	42	エチレン	134
重油	23	プロパン	74
ベンゼン	62	プロピレン	73
n-ヘキサン	85	n-ブタン	83

出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」

(3) 離隔距離と放射熱強度の関係

可燃物施設火災時の影響評価は、石油コンビナートの防災アセスメント指針を元に「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である  $1.6\text{kW}/\text{m}^2$  を採用する。各可燃物施設火災時の影響評価方法を第5表、各可燃物施設からアクセスルートまでの離隔距離と放射熱強度を第6表及び第4図に示す。

第5表 可燃物施設火災時の影響評価方法

可燃物施設とアクセスルートの位置関係	
$B+C-A$ が3.5m以上の場合	$B+C-A$ が3.5m未満の場合
放射熱強度 $1.6\text{kW}/\text{m}^2$ の範囲がアクセスルートに干渉しない、又は道路幅3.5mが確保可能なため、通行性に影響なし	放射熱強度 $1.6\text{kW}/\text{m}^2$ の範囲がアクセスルートに干渉、道路幅3.5mが確保困難ため、迂回路を通行する


第6表 可燃物施設の火災による影響範囲とアクセスルートとの離隔距離

評価対象	放射熱強度が 1.6kW/m <sup>2</sup> とな る火炎の中心 からの距離 (m) : A	火炎の中心から アクセスルート までの距離 (m) : B	アクセ ス ル ー ト 幅 (m) : C	判定値： B + C - A 3.5m 以上 : 影響なし
1号炉主変圧器※	17.1	116.7	8	107.6 (影響なし)
1号炉所内変圧器※	15.5	101.7	8	94.2 (影響なし)
1号炉起動変圧器※	12.9	101.5	8	96.6 (影響なし)
2号炉主変圧器※	17.1	19.5	12	14.4 (影響なし)
2号炉所内変圧器※	12.9	22.5	12	21.6 (影響なし)
2号炉起動変圧器※	15.5	10.0	12	6.5 (影響なし)
1, 2号炉予備変圧器※	12.4	83.7	12	83.3 (影響なし)
1, 2号炉補助ボイラー 燃料タンク	36	35.5	8	7.5 (影響なし)
3号炉主/所内変圧器※	18.9	46.7	10	37.8 (影響なし)
3号炉補助ボイラー燃料 タンク	26.7	18.3	14	5.6 (影響なし)
3号炉非常用変圧器※	11.9	122.9	8	119.0 (影響なし)
1号炉油計量タンク	19	38.4	7	26.4 (影響なし)

※：絶縁油の放射発散度は物性の近い重油の値を使用して算出



第4図 火災想定施設及び火災発生時における放射熱強度

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第7表 放射熱の影響

(出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)

放射熱強度		状況および説明	出典
(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)		
0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b>	*3)
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水泡を生じる場合があるが、致死率0%	*5)
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高压ガス保安法他)	*2)
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点がで き水泡が生じる)を負う	*5)
11.6	10,000	<b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準 値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられる ことによる)</b>	*3)
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小 エネルギー	*5)
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)

\*1) 理科年表

\*2) 高压ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針(1974)

\*3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針(2001)

\*4) 長谷見雄二, 重川希志依：火災時における人間の耐放射熱限界について, 日本火災学会論文集, Vol.31, No.1(1981)

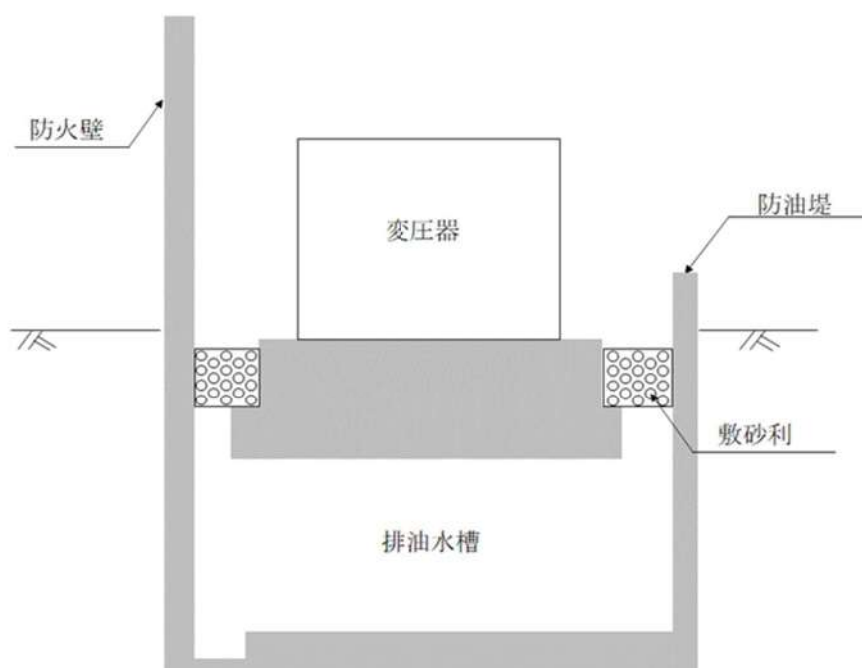
\*5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes, Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank. (1985)

## 変圧器エリアの防油堤について

地震により主変圧器, 起動変圧器等が損傷し, 変圧器内の絶縁油が漏えいした場合, 防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の排油水槽に流入するため, 万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。変圧器外観を第1図, 変圧器下部構造を第2図に示す。



第1図 変圧器外観

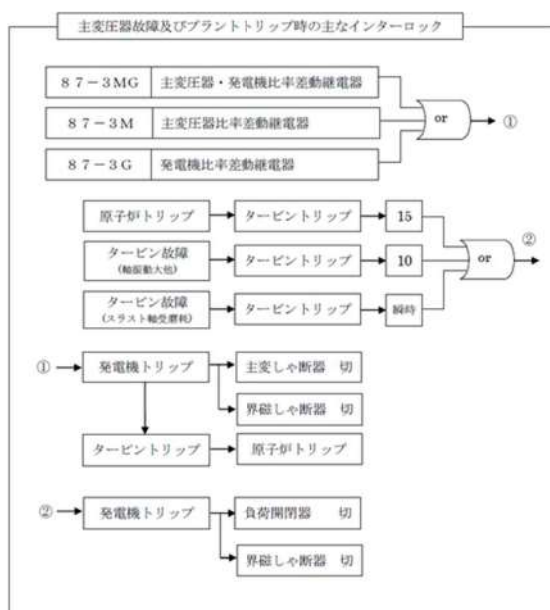
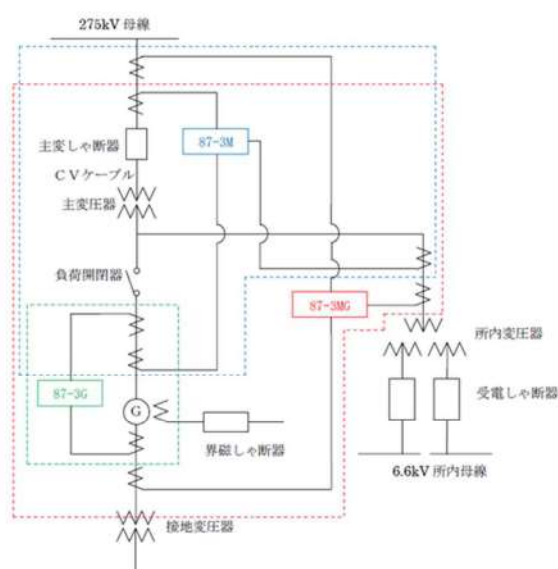


第2図 変圧器下部構造 (防油堤及び排油水槽)

主変圧器内部故障及び電気回路故障時の事故拡大防止対策

変圧器内部の巻線及び電気回路に地震等により短絡が発生すると、主変圧器1次側と2次側の電流の比率が変化することから、比率差動継電器により電流値の比率を監視している。

故障を検知した場合は発電機を停止するため瞬時に発電機遮断器及び界磁遮断器を開放することにより、事故点を隔離し、電氣的に遮断するため、万一絶縁油が漏えいしたとしても火災発生リスクは低減されると考える。



第1図 主変圧器及びプラントトリップ時の主なインターロック

## 車両走行性能の検証

## 1. 概要

可搬型設備のうち車両を対象として、段差復旧前及び復旧後の走行性能について検証を行った。

## 2. 検証結果

## (1) 段差 15cm の走行試験

- ・段差 15 cm 復旧前の走行性能については、第 2 図に示す可搬型設備を検証する。
- ・検証の結果、車両の重量が最も大きい可搬型代替電源車を含む可搬型設備について、約 15cm の段差の乗越え及び乗降りが可能であることを確認し、段差通行後の健全性確認について、走行確認及び外観確認を実施し、問題ないことを確認した。

段差 15 cm 復旧前の走行性の検証状況写真を第 1～2 図に示す。

## 【段差状況】



検証ヤード



段差復旧前

第 1 図 検証状況写真 (段差状況)



【段差復旧前の走行性能検証】

○可搬型代替電源車



○可搬型大型送水ポンプ車



○可搬型大容量海水送水ポンプ車



○可搬型タンクローリー



○ホース延長・回収車（送水車用）



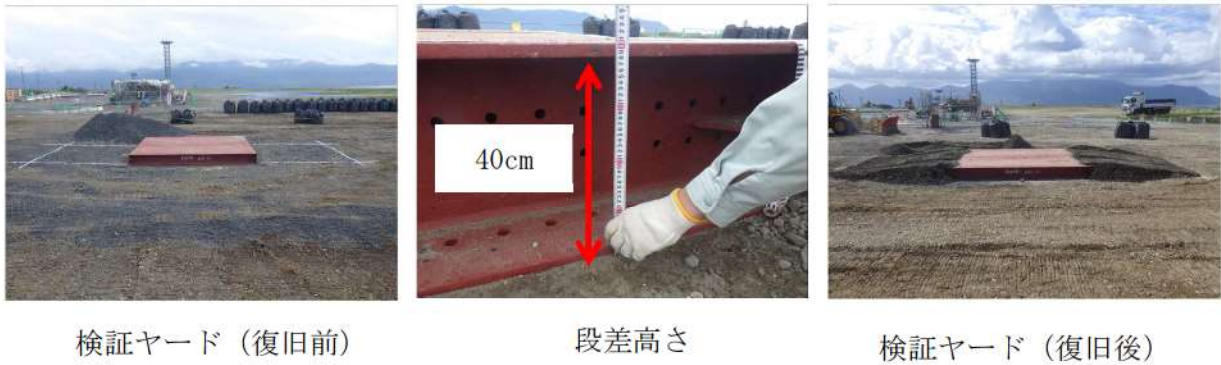
第 2 図 段差復旧前の走行性能検証

(2) 段差 40 cm 復旧後の走行試験

- ・バックホウにより 40 cm の段差にスロープ（勾配約 10%）を設置し，段差復旧作業後，可搬型設備の走行試験を実施した。
- ・段差復旧後の走行性能については，第 4 図に示す可搬型設備を検証する。
- ・検証の結果，車両の重量が最も大きい可搬型代替電源車を含む可搬型設備について，スロープ（勾配約 10%）の乗越え及び乗降りが可能であることを確認した。

段差及び段差復旧後の走行性の検証状況について，段差 40 cm 復旧前後の写真を第 3 図に，段差復旧後の走行性能検証の状況を第 4 図に示す。

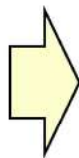
【段差状況】



第 3 図 検証状況写真（段差 40cm の状況）

【段差復旧後の走行性能検証】

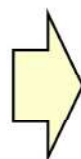
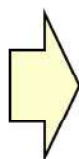
○可搬型代替電源車



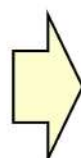
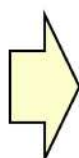
○可搬型大型送水ポンプ車



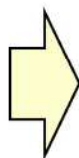
○可搬型大容量海水送水ポンプ車



○可搬型タンクローリー



○ホース延長・回収車（送水車用）



第4図 段差40cm復旧後の走行性能検証

## がれき及び土砂撤去時のホイールローダ作業量時間について

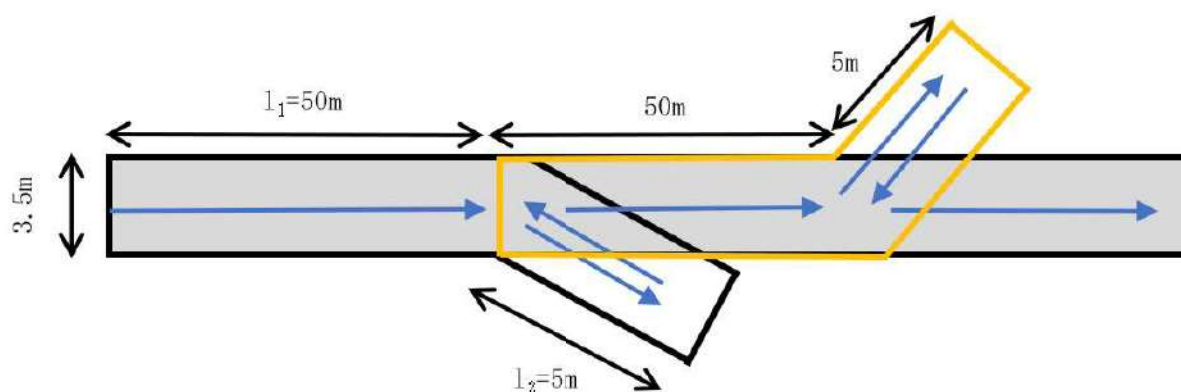
泊発電所に保管されているホイールローダによるがれき及び土砂撤去に要する時間を以下のとおり算定した。

## 【ホイールローダの仕様】

- ・最大押し出し可能重量：4.5t  
(がれき撤去試験より4.5t押し出せることを確認済み)
- ・バケット容量：1.6m<sup>3</sup>
- ・バケット幅：約3.5m(337cm)
- ・走行速度(1速)：前進10km/h, 後進10km/h(補足資料(5)参照)

## 【がれき撤去の作業量の算出】

- ・最大4.5tのがれきは50m区間ごとに道路外へ押し出すことを想定
- ・がれき撤去時の移動速度は、1速の走行速度(前進10km/h, 後進10km/h)の平均5.0km/h(前進)(=83.3m/分), 5.0km/h(後進)(=83.3m/分)と設定し、サイクルタイムを算定



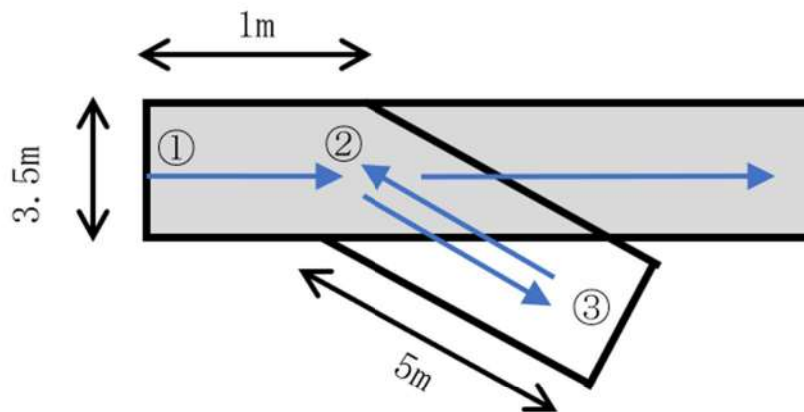
第1図 撤去方法イメージ図

サイクルタイム  $C_m = (l_1 + l_2) \div V_1 + t_g + l_2 \div V_2 + t_g$   
 $= 55 \div 83.3 + 0.1 + 5.0 \div 83.3 + 0.1 \approx 0.9$  分/50m  
1km 当たりの撤去時間 = 18 分

- $C_m$  : サイクルタイム (分)  
 $l$  : 平均押し出し距離 (m)  
 $V_1$  : 前進速度 (m/min)  
 $V_2$  : 後退速度 (m/min)  
 $t_g$  : ギア切替に要する時間 (分)

【土砂撤去の作業量の算出】

- ・アクセスルート上に流入した土砂を押し土、集積し、道路脇に撤去する。
- ・1サイクルの作業は、道路上①から②に土砂を押し土、集積し、次に道路脇③の方向に撤去する。
- ・1回の押し土、集積で移動する長さLは、  
 バケツ容量  $1.6\text{m}^3$  / 流入箇所土砂平均断面積  $2.04\text{m}^2$  (※)  $\div 1\text{m}$   
 (※) : 別紙(23)参照
- ・1サイクル当たりの移動距離は、  
 A : 押し出し (①→②→③) : 6 m  
 B : 後進 (③→②) : 5 m



第2図 土砂撤去のサイクル図

○土砂撤去作業量算定結果

当該作業におけるホイールローダの作業量を決定するに当たり、第1表に示す3つの図書を参考に作業量を算定し、そのうち、作業量が保守的である「土木工事積算基準」の作業量  $53\text{m}^3/\text{h}$  を採用した。

作業量及びサイクルタイム算定におけるパラメータの考え方を第2表及び第3表に示す。

第1表 各参考図書におけるホイールローダの作業量

参考図書	ダム工事積算の解説 編纂/財団法人ダム 技術センター 平成12年度版	土木工事積算基準 国土交通省監修 平成30年度版	道路土工 施工指針 社団法人日本道路協会 昭和61年11月改訂版 (平成12年第19刷発行)
図書に提示されている重機の規格 (バケット容量)	3.1 $\text{m}^3$ 級~10.3 $\text{m}^3$ 級	1.9 $\text{m}^3$ 級~2.1 $\text{m}^3$ 級	1.0 $\text{m}^3$ 級~2.1 $\text{m}^3$ 級
作業量	53 $\text{m}^3/\text{h}$	53 $\text{m}^3/\text{h}$	67 $\text{m}^3/\text{h}$



ホイールローダの作業量の採用値： $53\text{m}^3/\text{h}$

第2表 作業量算定におけるパラメータの考え方

項目	ダム工事積算の解説	土木工事積算基準	道路土工 施工指針
作業量Q 算定式	$Q=3,600 \times q \times f \times E / C_m$ ここに Q: 運転時間当たり作業量 (m <sup>3</sup> /h) q: 1 サイクル当たりの作業量 (m <sup>3</sup> /h) f: 土量換算係数 E: 作業効率 C <sub>m</sub> : サイクルタイム (sec)	$Q=3,600 \times q_0 \times K \times f \times E / C_m$ ここに Q: 運転時間当たり作業量 (m <sup>3</sup> /h) q <sub>0</sub> : バケツト容量 (m <sup>3</sup> ) K: バケツト係数 f: 土量換算係数 E: 作業効率 C <sub>m</sub> : サイクルタイム (sec)	
作業量 Q	53m <sup>3</sup> /h	53m <sup>3</sup> /h	67m <sup>3</sup> /h
バケツト容量 q <sub>0</sub>	泊発電所の実機から設定		
バケツト係数 K	設定されていないが、関係式より逆算	—	一度切り崩された崩壊土であり、不規則な空けきを生じにくくバケツトに入りやすいものであることから、土質(普通土・砂質土)に応じた上限値を採用
1 サイクル当たりの 作業量 q	$q=q_0 \times K$ 【採用値: 1.326m <sup>3</sup> /h】	— $q=0.84 \times q_0-0.03$ 【採用値: 1.314m <sup>3</sup> /h】	【採用値: 0.900】
土量換算係数 f	崩壊土砂(ほぐした土量)を作業の対象としており、土量変化率はL/L=1.0	【採用値: 1.0】	
作業効率 E	道路状況の不確定性を考慮し、土質(普通土・砂質土)に応じた最も保守的な値を採用	【採用値: 0.45】	【採用値: 0.4】
サイクルタイム C <sub>m</sub>	ホイール型の値を採用	【採用値: 40sec】	文献の算定式より算出
		【採用値: 40sec】	【採用値: 30.8sec】

第3表 サイクルタイム算定におけるパラメータの考え方

項目	ダム工事積算の解説	土木工事積算基準	道路土工 施工指針
サイクルタイム Cm 算定式	所用時間は、土質にかかわらずクローラ型とホイール型により決定		$Cm = mL + t_1 + t_2$ ここに Cm：トラクタシヨベルのサイクルタイム (sec) m：トラクタシヨベルの足回りによる係数 (m/sec) L：片道運搬距離 (m) t <sub>1</sub> ：すくい上げ時間 (sec) t <sub>2</sub> ：積込み、ギアの入替え、段取りなどに要する時間 (sec)
サイクルタイム Cm	40sec		30.8sec
運搬距離 L	—		片道運搬距離 L：第2図 土砂撤去のサイクル図の押し出し距離より 【採用値：6m】
足回り係数 m	—		ホイール形を採用 【採用値：1.8m/sec】
すくい上げ時間 t <sub>1</sub>	—		泊発電所の土砂撤去作業において、すくい上げ動作は想定されなため、t <sub>1</sub> のすくい上げ時間は考慮しない 【採用値：0sec】
積込みほか時間 t <sub>2</sub>	—		運搬重機への積込みはないが、ギアの入換え等に要する時間を考慮し、保守的に最大値を採用 【採用値：20sec】

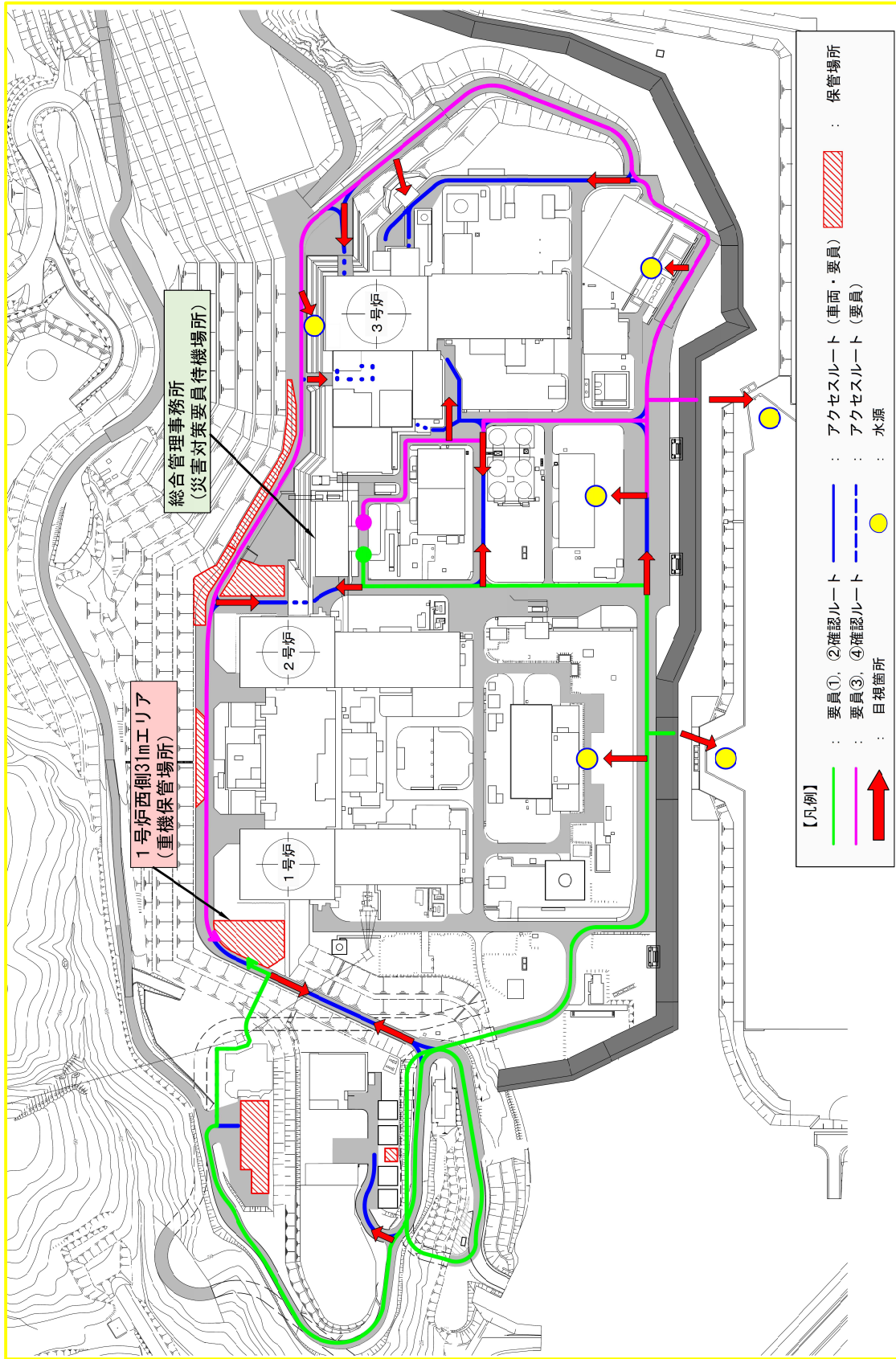


屋外のアクセスルート状況確認範囲及び分担範囲

第1表 屋外のアクセスルート状況確認における分担と所要時間

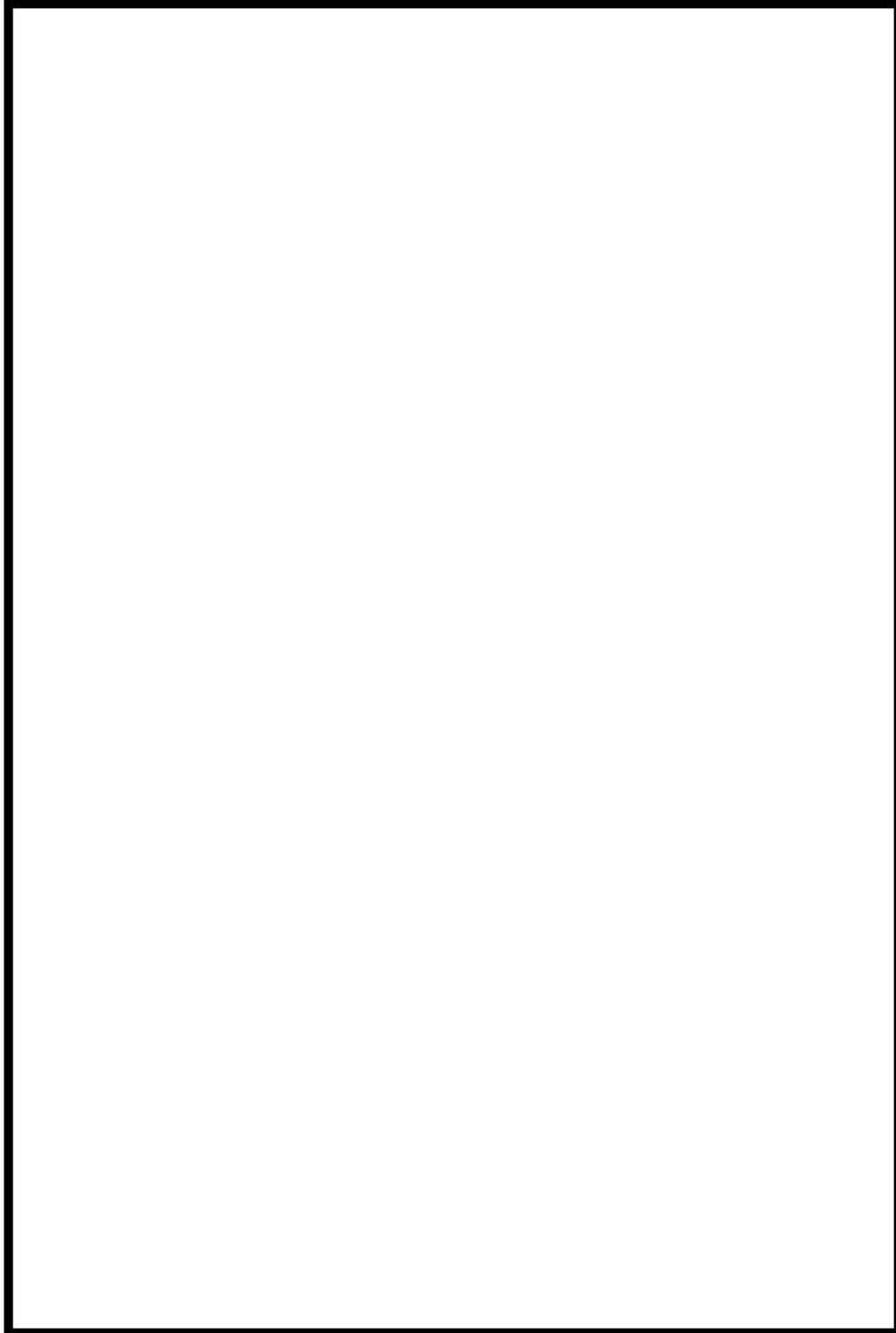
分	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	備考
発電所災害対策要員	発電課長(当直) または 土木建築工作班長 <sup>※1</sup>												
	△状況確認、準備 △使用アクセスルート判断												
	55分												
発電所災害対策要員	要員①、② 災害対策要員 災害対策要員(支援)												
	△アクセスルート状況確認(水源、保管場所の損壊状況の確認含む) <sup>※2</sup> △待機												
	55分												
発電所災害対策要員	災害対策要員③、④ 災害対策要員 災害対策要員(支援)												
	△アクセスルート状況確認(水源、保管場所の損壊状況の確認含む) <sup>※2</sup> △待機												
	55分												

※1: 初動対応は発電課長(当直)、発電所対策本部体制確立後は土木建築工作班長が指示する。  
 ※2: 確認ルートの距離約1.8km(第1図の最も距離が長い場合)と徒歩移動速度4km/h(補足資料(5))から確認に要する時間を算出。



第1図 屋外のアクセスルート状況確認範囲

屋外のアクセスルートにおける地震後の被害想定



第1図 アクセスルートにおける地震後の被害想定 (一覧)

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。



**重大事故等時**における車両の通行量について

アクセス道路については、**重大事故等時**においても、大型車両が通行できる道幅(約3.5m)を**確保**することとしている。**重大事故等時**の車両の通行量は以下のとおり。

**【重大事故等時から7時間まで】**

- ・可搬型大型送水ポンプ車(1台) : 1(往路のみ)
- ・ホース延長・回収車(送水車用)(1台) : 1往復
- ・可搬型タンクローリー(1台) : 1往復

**【重大事故等時7時間から15時間まで】**

- ・可搬型大型送水ポンプ車(1台) : 1(往路のみ)
- ・ホース延長・回収車(送水車用)(1台) : 1往復
- ・ホース延長・回収車(送水車用)(1台) : 1往復
- ・可搬型タンクローリー(1台) : 1往復
- ・可搬型タンクローリー(1台) : 1往復

以上の結果により、車両の通行量は**重大事故等時から**15時間までで8往復程度であることを確認した。

アクセスルートは6m以上の幅員の道路であり、可搬型車両のすれ違いは可能である。

**アクセスルートトンネルや一部がれき発生箇所等**の道路幅では片道通行となるが、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、車両は徐行運転(10~20km/h)で通行可能であり、車両の離合により時間をロスすることはないため、アクセス時間に影響はないと考える。

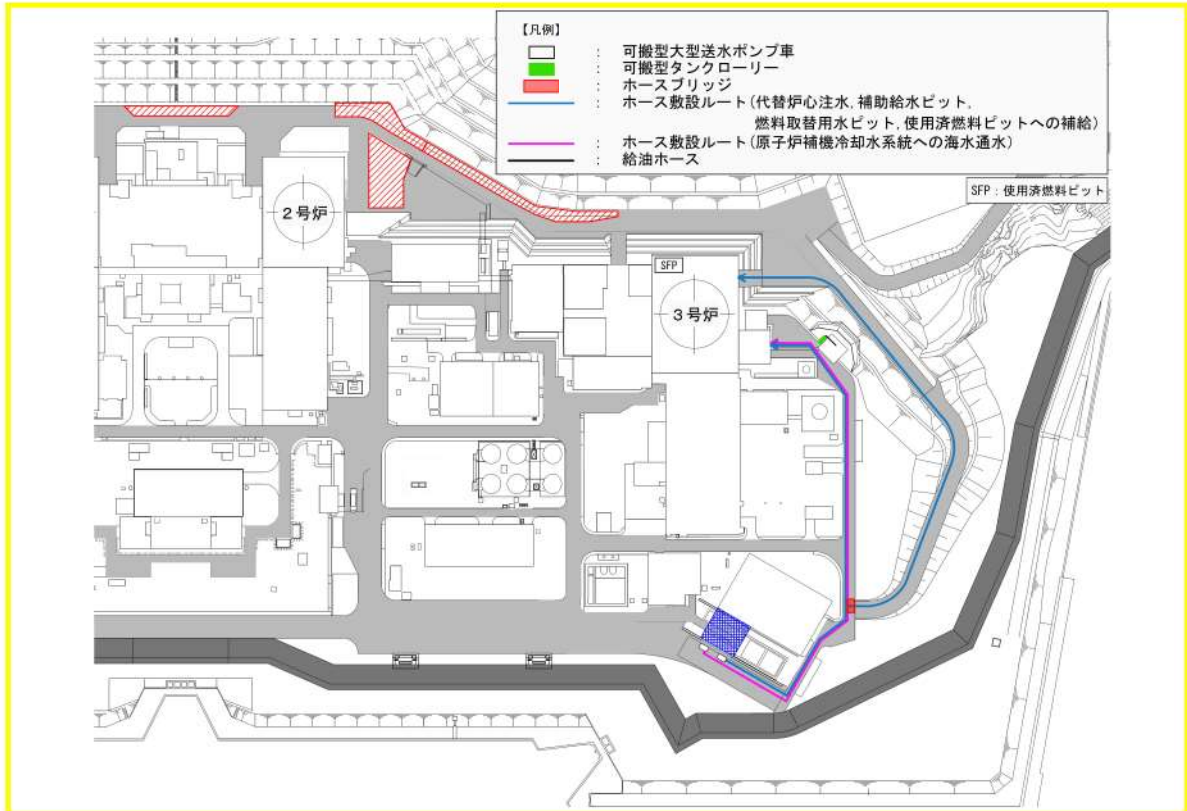
## 機材設置後の作業成立性について

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。

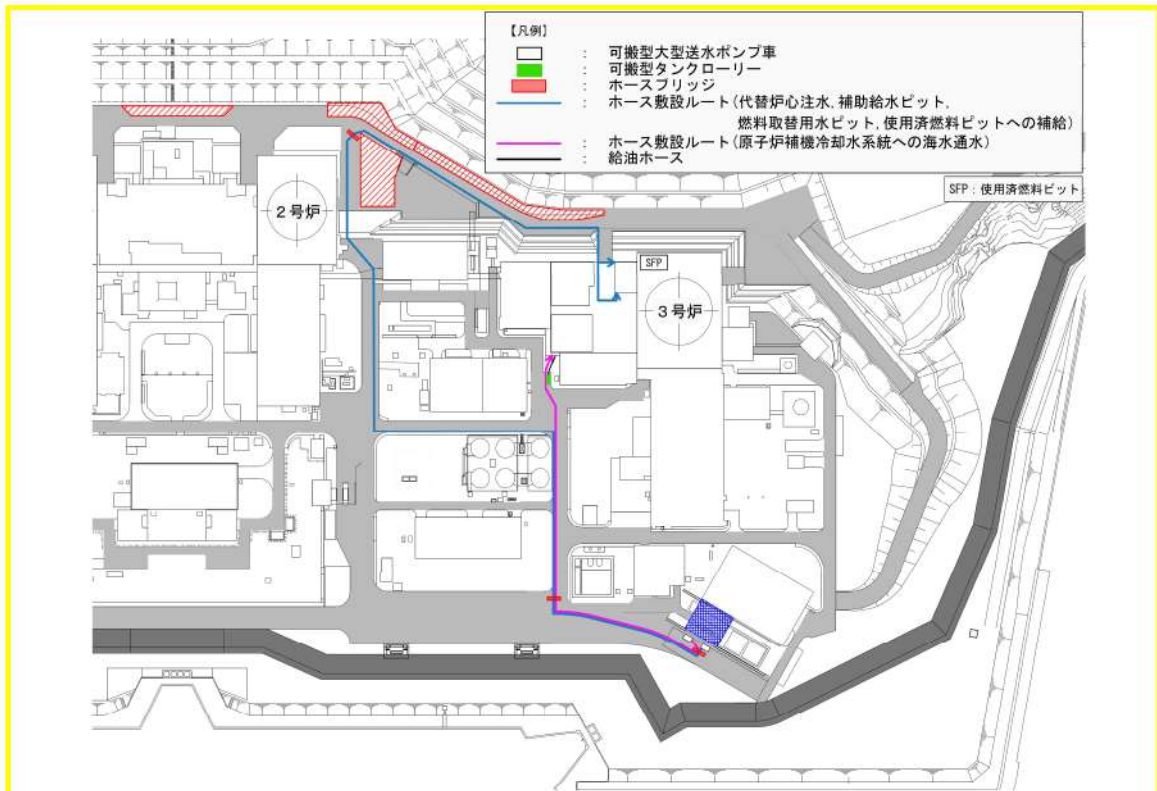
機材設置後のルート図について第2図及び第3図に、作業の成立性の配置条件を第1表に示す。



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での作業の成立性 (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での作業の成立性 (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

## 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<sup>※1</sup>、地震による内部溢水<sup>※2</sup>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 <sup>※1</sup>
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，ポンプ起動準備，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，ポンプ起動準備，蒸気加減弁開操作準備，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]】	
	代替交流電源設備による電動補助給水ポンプへの給電	○		
	現場手動操作による主蒸気逃がし弁の開操作	1.3		「現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復」参照
	加圧器水位及び蒸気発生器水位の監視又は推定	1.15		「可搬型計測器によるパラメータ計測又は監視」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		「代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水」参照
蒸気発生器水位の制御	1.2 1.3		「現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動」参照 「現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復」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発電用原子炉の冷却	1.2		「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」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 <sup>※1</sup>		
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	「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」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	「現場手動操作によるタービン動補助給水ポンプの起動」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	1.2	「代替交流電源設備による電動補助給水ポンプへの給電」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]】		
		加圧器逃がし弁操作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作用バッテリー接続 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-16]】		
		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炉心注水	○			
		B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水	○	【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 <sup>※1</sup>	
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代替炉心注水	○	<p>系統構成，水張り及び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> <p>注水先を格納容器から原子炉へ切替える場合 【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代替炉心注水	○	<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>ホース敷設，代替給水・注水配管と接続 【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>ホース敷設，代替給水・注水配管と接続 【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
	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A⑧)→(⑧階段M⑦)→[⑦-9]】		

※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 <sup>※1</sup>	
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	格納容器再循環サンブスクリーン閉塞の徴候が見られた場合の手順	○		
		B-充てんポンプ（自己冷却）による代替炉心注水	○	【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-13]→(⑧階段M⑦)→[⑦-5]】	
		A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転	○		
		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及び格納容器隔離弁閉止操作 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段L⑤)→[⑤-2]→[⑤-3]→(⑤階段L④)→[④-3]】  主給水隔離弁閉止操作 【中央制御室→(⑥階段H④)→[④-2]】	
		溶融デブリが原子炉容器に残存する場合の冷却手順等	○		
		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	○		
		主蒸気逃がし弁による蒸気放出	○		
		主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による蒸気放出		1.3 「現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復」参照	
		高圧注入ポンプによる炉心注水	○		
		原子炉格納容器内の作業員を退避させる手順等	○	【中央制御室→[⑥-6]→(⑥階段G④)→[④-17]→(④階段F⑤)→[⑤-4]→(⑤階段F④)→[④-4]→(④階段F③)→[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	○		
		主蒸気逃がし弁（現場手動操作）による主蒸気逃がし弁の機能回復		1.3 「現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復」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 「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」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(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 <sup>※1</sup>
1.5	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水	○	<p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A④)→[④-7]→(④階段B⑥)→[⑥-7]→(⑥階段B⑧)→[⑧-6]→(⑧階段B⑩)→[⑩-1]】</p> <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 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-6]→(⑧階段E⑨)→(⑨階段R⑩)→[⑩-3]→(⑩階段R⑨)→[⑨-1]】</p> <p>系統構成及び通水操作 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→[①-3]→(①階段I④)→(④階段A⑧)→(⑧階段E⑨)→(⑨階段R⑩)→[⑩-5]】</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階段E⑨)→(⑨階段R⑩)→[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 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-6]→(⑧階段E⑨)→[⑨-1]→(⑨階段Q⑩)→[⑩-3]】</p> <p>系統構成及び通水操作 【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段I①)→[①-3]→(①階段I④)→(④階段A⑧)→(⑧階段E⑨)→(⑨階段Q⑩)→[⑩-5]】</p> <p>保管場所への移動(屋外作業) 【中央制御室→⑥階段B③→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E⑨)→(⑨階段Q⑩)→[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(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 <sup>※1</sup>
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 「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」参照		
	代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ	○	系統構成, 水張り及び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代替格納容器スプレイ	○	注水先を原子炉から格納容器へ切替える場合 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-11]】	
	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	1.7 「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」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	格納容器スプレイポンプによる格納容器スプレイ	○		
	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代替格納容器スプレイ	1.6 「代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ」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>系統構成 【中央制御室→(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(11)→[11-2]】</p> <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 系統構成及び可搬型計測装置取り付け 【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)→[6-9]→(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>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>系統構成及び通水操作 【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>・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 系統構成及び可搬型計測装置取り付け 【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)→[6-9]→(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>系統構成及び通水操作 【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 <sup>※1</sup>
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格納容器スプレイ	○		
	代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ	○	系統構成、水張り及び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]】  注水先を原子炉から格納容器へ切替える場合 【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高圧又は低圧注入ラインを使用した炉心注水	○		
	充てんポンプによる充てんラインを使用した炉心注水	○		
	B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水	1.4 「B-格納容器スプレイポンプ(RHRS-CSS連絡ライン使用)による代替炉心注水」参照		
	代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水	1.4 「代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水」参照		
	B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水	1.4 「B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水」参照		
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	原子炉格納容器内水素処理装置	○		
	格納容器水素イグナイタ	○		

※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 <sup>※1</sup>
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, 電源操作及び可搬型代替ガスサンプルリング圧縮装置起動</p> <p>【中央制御室→(⑥階段A④)→[④-9]→(④階段K④)→[④-9]→(④階段K④)→[④-9]→(④階段K④)→[④-9]→(④階段L⑤)→[⑤-1]→(⑤階段L④)→[④-9]→(④階段K④)→[④-9]→(④階段K④)→(④階段L⑤)→[⑤-1]→(⑤階段L④)→[④-9]→(④階段K④)→[④-9]→(④階段K④)→[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A④)→[④-11]→(④階段B③)→屋外A→(③階段B④)→[④-11]】</p>	
	可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット			
	水素濃度を低減させる設備の電源(交流又は直流)を代替電源設備から給電する手順等	1.14	「代替非常用発電機による代替電源(交流)からの給電」及び「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」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	○		
	水素排出(アンユラス空気浄化設備)(交流動力電源及び直流電源が健全である場合の操作手順)	○	<p>系統構成, 代替空気供給操作</p> <p>【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段B②)→[②-4]】</p> <p>試料採取室排気系ダンパ閉処置</p> <p>【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段B②)→[②-5]】</p>	
	可搬型アンユラス水素濃度計測装置による水素濃度測定	○	【中央制御室→(⑥階段④)→[④-12]→[④-13]】	
	アンユラス空気浄化設備の電源(交流又は直流)を代替電源設備から給電する手順等	1.14	「代替非常用発電機による代替電源(交流)からの給電」及び「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」参照	
1.11	使用済燃料貯蔵槽の冷却のための手順等	○	<p><b>可搬型ホース敷設</b></p> <p>【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A→屋外のアクセスルート→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→屋外A又は屋外B
	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><b>可搬型ホース敷設, 可搬型スプレイノズル設置</b></p> <p>【中央制御室→(⑥階段B③)→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 <sup>※1</sup>
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 「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拡散抑制」参照
	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B③)→[③-7]  可搬型エリアモニタ運搬，設置 【中央制御室→(⑥階段B④)→(④階段G③)→[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B③)→[③-8]】	
	代替電源による給電			1.14 「代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電」，「代替非常用発電機等への燃料補給の手順等」及び「直流電源及び代替電源（直流）による給電手順等」参照
1.12 工場等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拡散抑制		【中央制御室→(⑥階段B③)→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
	海洋への拡散抑制設備（シルトフェンス）による海洋への放射性物質の拡散抑制			緊急時対策所持機所→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ンズルによる大気への拡散抑制			1.11 「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ズルによる使用済燃料ピットへのスプレイ」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B③)→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：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 <sup>※1</sup>	
1.13	重大事故等の収束に必要な水 の供給手順等	1 次系のフィードアンドブリード	1.2 「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」参照		
		海水を用いた補助給水ピットへの補給	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>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〕】</li> <li>ホース敷設，代替給水・注水配管と接続 【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〕】</li> <li>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〕】</li> <li>ホース敷設，代替給水・注水配管と接続 【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〕】</li> </ul>	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水源切替（炉心注水中）	○	【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〕】		

※ 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 <sup>※1</sup>		
1.13	重大事故等の収束に必要な水の供給手順等	燃料取替用水ピットから海への水源切替（海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水）	1.4 「海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水」参照			
		海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>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〕】</li> <li>ホース敷設，代替給水・注水配管と接続 【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〕】</li> <li>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〕】</li> <li>ホース敷設，代替給水・注水配管と接続 【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〕】</li> </ul>	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水源切替（格納容器スプレイ中）	○	系統構成，水張り及び格納容器スプレイポンプ起動 【中央制御室→〔⑥-5〕→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-14〕→〔⑧-12〕】		
		B-格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS 連絡ライン使用）による代替再循環運転		1.4 「B-格納容器スプレイポンプ（RHR S-CSS 連絡ライン使用）による代替再循環運転」参照		
		A-高圧注入ポンプ（海水冷却）及び可搬型大型送水ポンプ車による高圧代替再循環運転		1.4 「A-高圧注入ポンプ（海水冷却）による高圧代替再循環運転」参照 1.5 「可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ（海水冷却）への補機冷却水（海水）通水」参照		
		海水を用いた使用済燃料ピットへの注水		1.11 「海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水」参照		
	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		1.11 「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」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 <sup>※1</sup>	
1.13	重大事故等の取束に必要な水の供給手順等	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（貯蔵槽内燃料体等）への放水	1.12 「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拡散抑制」参照		
	可搬型大容量海水送水ポンプ車及び放水砲による原子炉格納容器及びアニユラス部への放水	1.12 「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拡散抑制」参照			
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代替電源（交流）からの給電	○	受電準備及び受電操作 【中央制御室→(⑥階段 C ⑧)→[⑧-17]→[⑧-18]】  受電準備 【中央制御室→[⑥-16]→(⑥階段 C ⑧)→[⑧-17]→[⑧-30]】  受電準備 【中央制御室→(⑥階段 C ⑧)→[⑧-17]】	/

※ 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 <sup>※1</sup>
1.14	電源の確保に関する手順等	○	受電準備 【中央制御室→〔⑥-16〕→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-30〕→〔⑧-19〕】  受電操作 【中央制御室→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-20〕】  可搬型代替電源車の移動 【中央制御室→〔⑥階段B③〕→屋外A】	屋外A→1号炉西側31mエリア、2号炉東側31mエリア(a)
	充電後操作(充電器盤の受電操作)	/	蓄電池室排気ファン起動及び充電器の受電 【中央制御室→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-22〕→〔⑧-23〕】  コネクタ差替え 【中央制御室→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-22〕】  ダンパ開操作 【中央制御室→〔⑥階段A④〕→〔④-15〕】	/
	蓄電池(非常用)による直流電源からの給電	○	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〕】	/
	後備蓄電池による代替電源(直流)からの給電	○	/	/
	可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源(直流)からの給電	○	受電準備 【中央制御室→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-26〕】  受電操作 【中央制御室→〔⑥階段A⑧〕→〔⑧-26〕→〔⑧-27〕】  発電機移動 【中央制御室→〔⑥階段B③〕→屋外A】  発電機起動, 受電操作 ・可搬型直流電源接続盤(東側)に接続する場合 【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 <sup>※1</sup>
1.14	電源の確保に関する手順等		<p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-25]→(⑧階段A⑥)→[⑥-14]】</p> <p>代替非常用発電機起動及び代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 【中央制御室→(⑥階段B③)→屋外A→(③階段B⑧)→[⑧-25]→(⑧階段A⑥)→[⑥-14]→(⑥階段B④)→[④-16]】</p> <p>系統構成及び代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 【中央制御室→(⑥階段A④)→[④-16]→(④階段B③)→[③-10]→(③階段B⑥)→[⑥-14]→(⑥階段B④)→[④-16]】</p>	屋外A→代替非常用発電機→屋外A
	代替所内電気設備による交流の給電(代替非常用発電機)		<p>系統構成 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-25]→(⑧階段A⑥)→[⑥-14]】</p> <p>代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 【中央制御室→(⑥階段A⑧)→[⑧-25]→(⑧階段A⑥)→[⑥-14]】</p> <p>系統構成及び代替所内電気設備対象負荷の切替・給電 ・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A④)→[④-16]→(④階段B③)→[③-10]→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外E→(③階段G④)→[④-16]→(④階段G⑥)→[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A④)→[④-16]→(④階段B③)→[③-10]→屋外A→屋外のアクセスルート→屋外A→(③階段B⑥)→[⑥-14]→(⑥階段B④)→[④-16]】</p>	屋外A→1号炉西側31mエリア、2号炉東側31mエリア(a)→屋外A又は屋外E
	代替所内電気設備による交流の給電(可搬型代替電源車)			
	可搬型タンクローリーによる代替非常用発電機等への燃料補給			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)

※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 <sup>※1</sup>	
1.14	電源の確保に関する手順等		<p>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及び燃料移送ポンプ停止</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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〕】</li> <li>・ 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〕】</li> </ul> <p>仮設ホース敷設，接続 【屋外A→〔3〕階段B⑥→〔6-12〕→〔6-13〕→〔6-12〕→〔6-23〕→〔6〕階段B③→屋外A】</p>	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	
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，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 <sup>※1</sup>	
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等(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A④)→[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징エリアの設置及び運用手順		【屋外A→(③階段B⑥)→[⑥-19]→[⑥-20]】	
		放射性物質の濃度を低減するための手順等(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(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)」参照	
	放射性物質の濃度を低減するための手順等(全交流動力電源又は常設直流電源が喪失した場合)	○	【中央制御室→(⑥階段A④)→(④階段B②)→[②-4]】		
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)

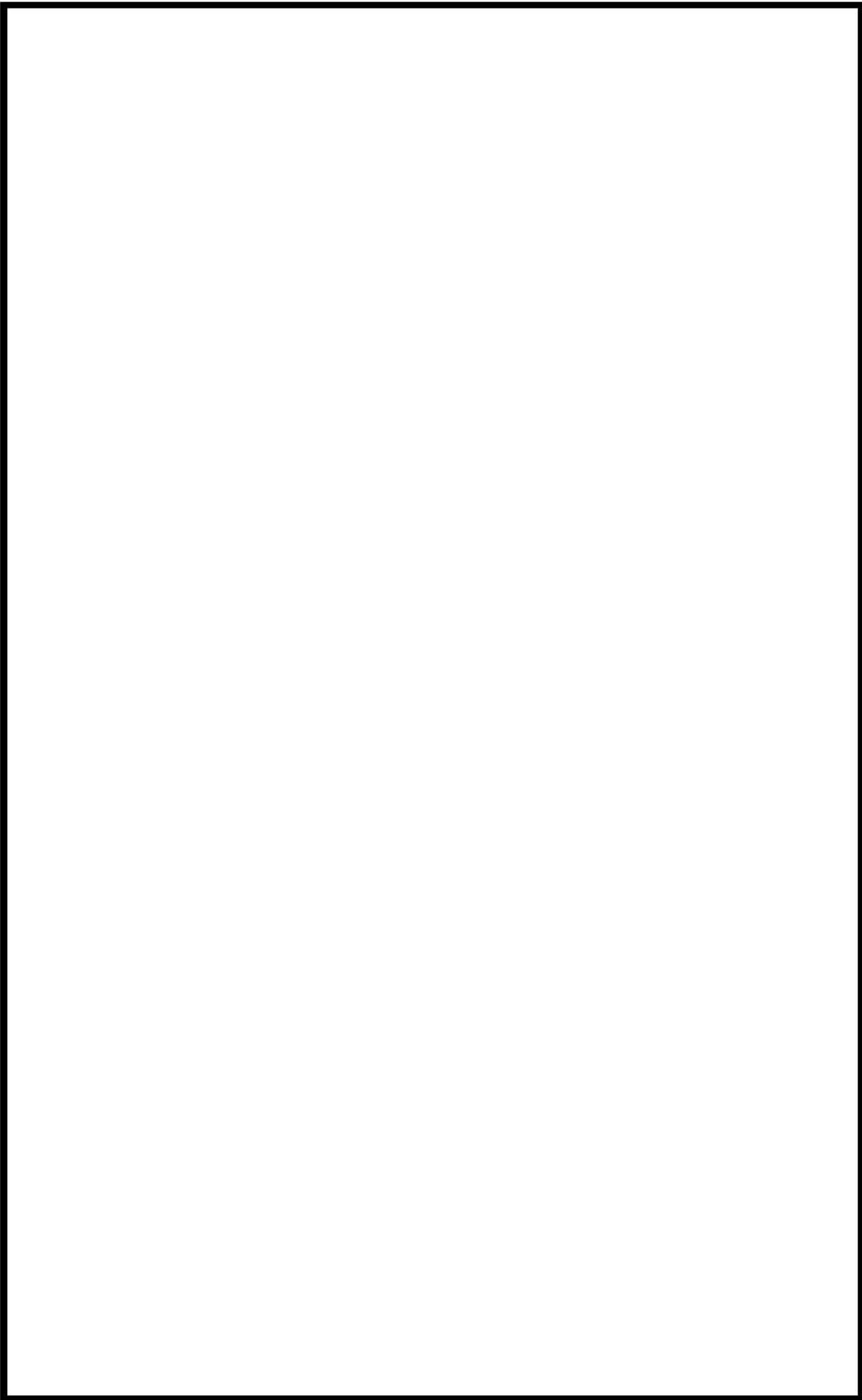
条文	対応手順	操作・作業場所			
		中央	屋内のアクセ ス ルート	屋外のアクセ ス ルート <sup>※1</sup>	
1.17	監視測定等に関する手順等	可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	/	/	
		可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定	/	/	
1.18	緊急時対策所の居住性等に関する手順等	可搬型空気浄化装置運転手順	/	緊急時対策所指揮所 →指揮所用空調上屋  緊急時対策所待機所 →待機所用空調上屋	
		空気供給装置による空気供給準備手順	/	緊急時対策所指揮所 →指揮所用空調上屋  緊急時対策所待機所 →待機所用空調上屋	
		緊急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アモニタ設置手順	/	/	
		空気供給装置への切替準備手順	/	/	
		空気供給装置への切替手順	/	/	
		可搬型空気浄化装置への切替手順	/	/	
		緊急時対策所情報収集設備によるプラントパラメータ等の監視手順	/	/	
		通信連絡に関わる手順等	1.19 「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」及び「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」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	/	/	

※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。

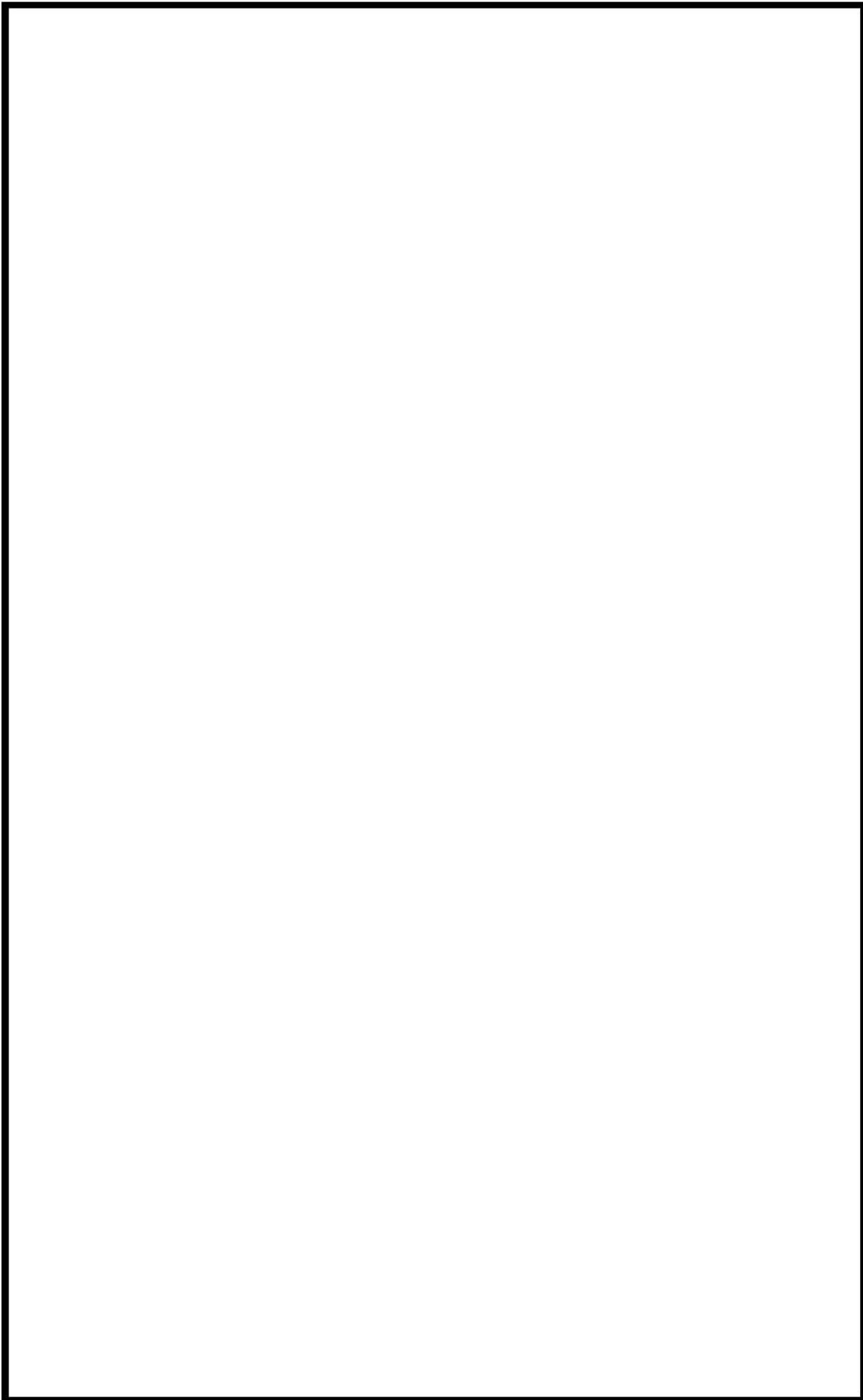
第1表 技術的能力における対応手順と操作・作業場所一覧(19/19)


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 <sup>※1</sup>	
1.18	緊急時対策所の居住性等に関する手順等	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	/	/	/


※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。

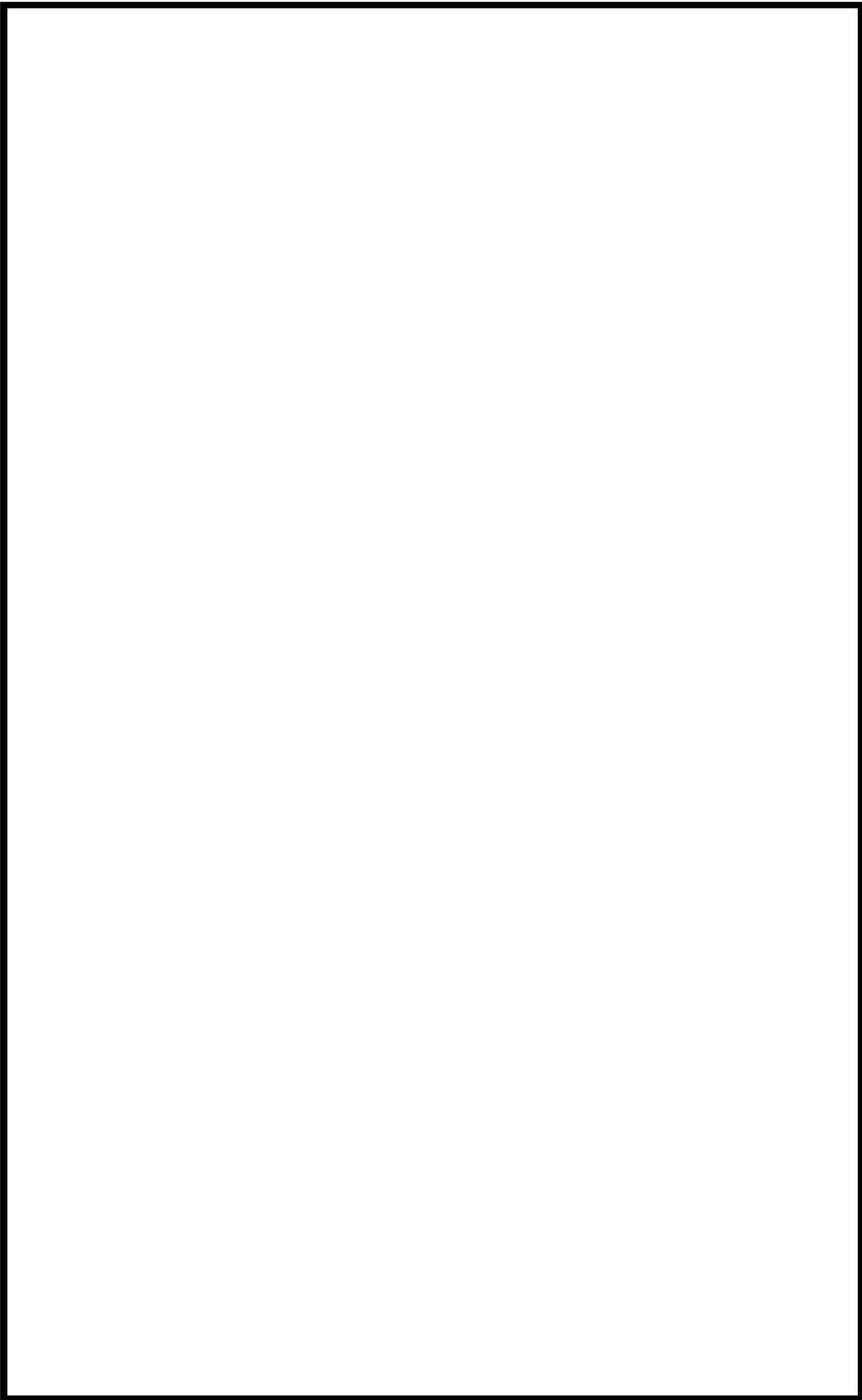



 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



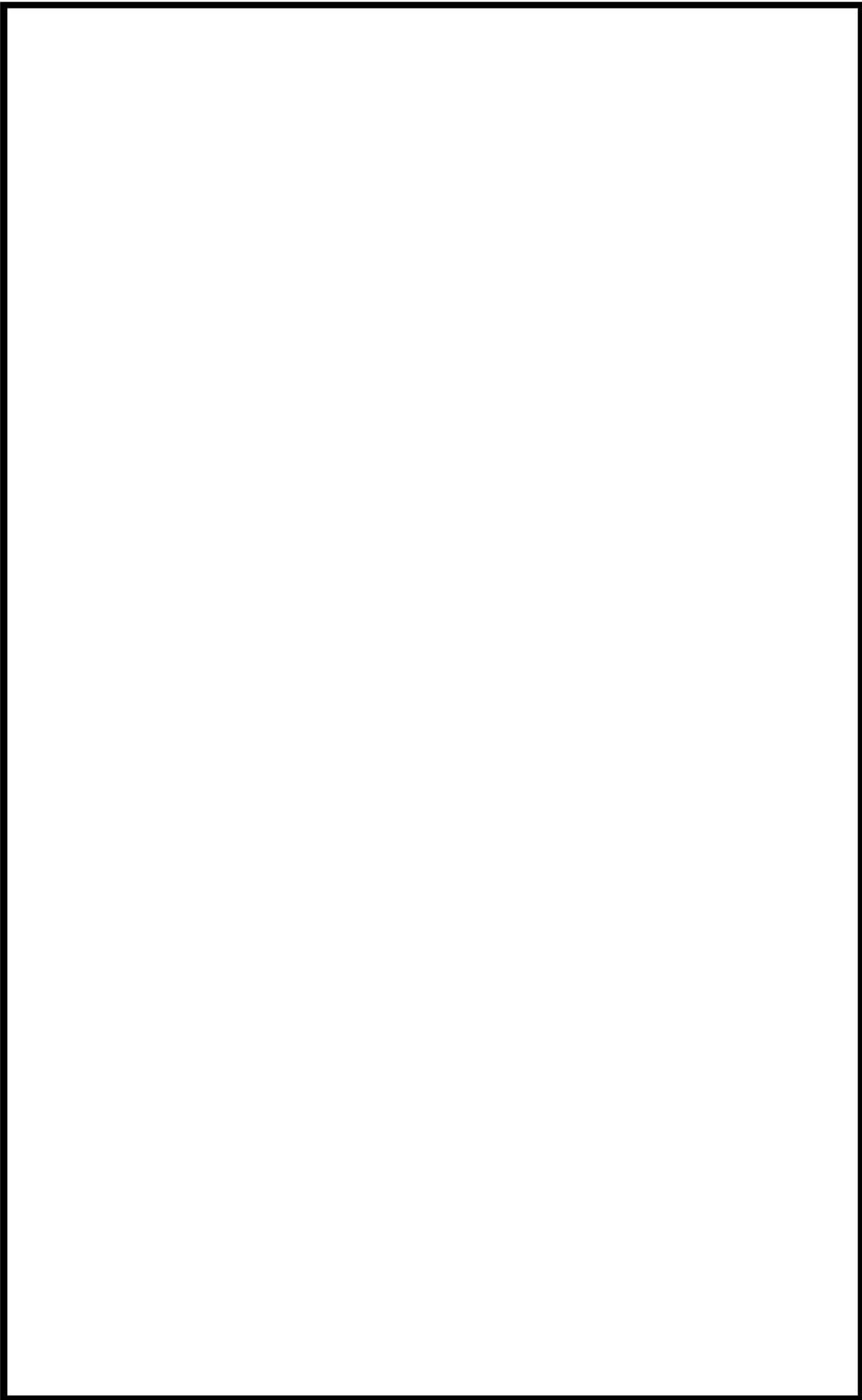
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。


 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。




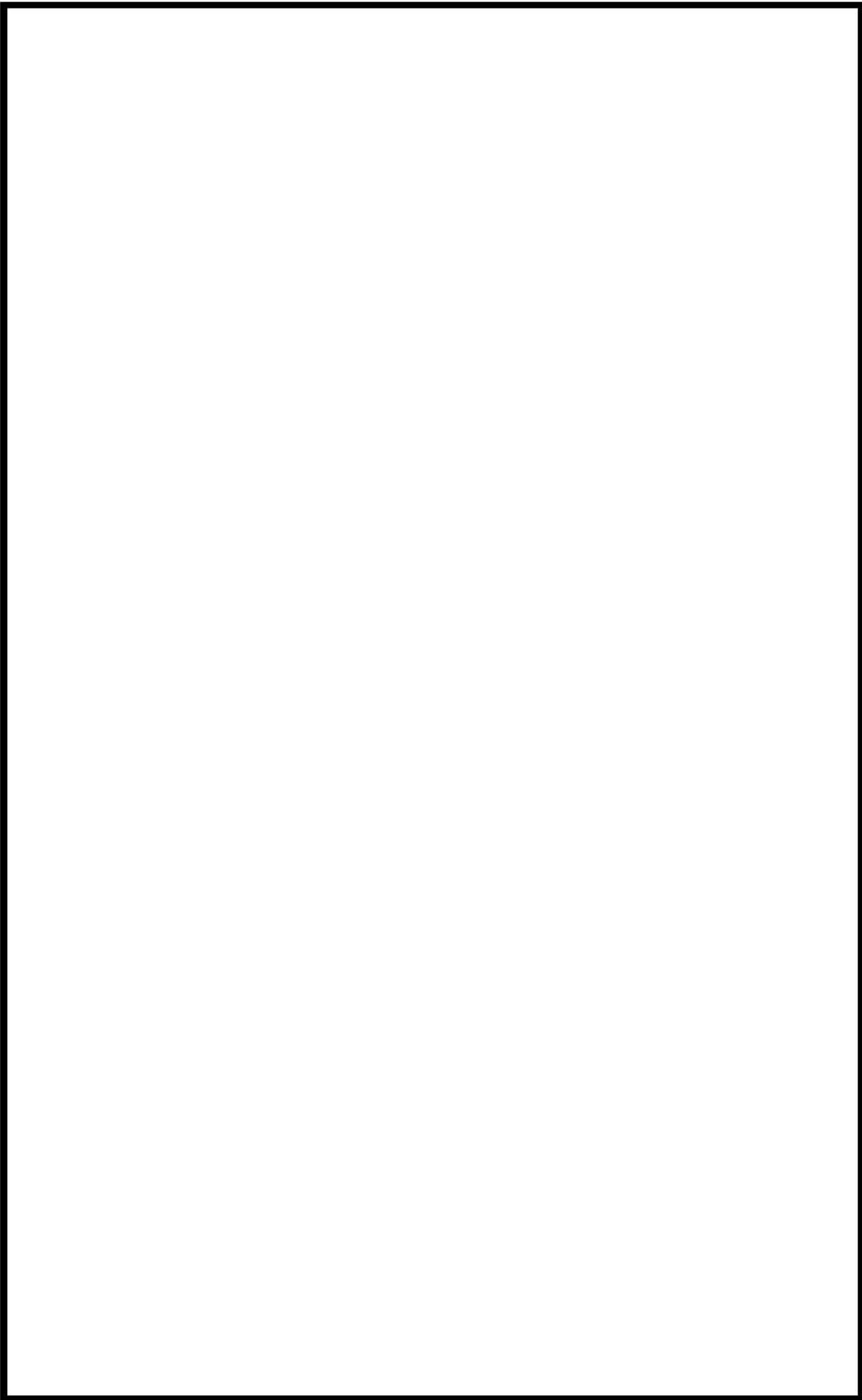
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。




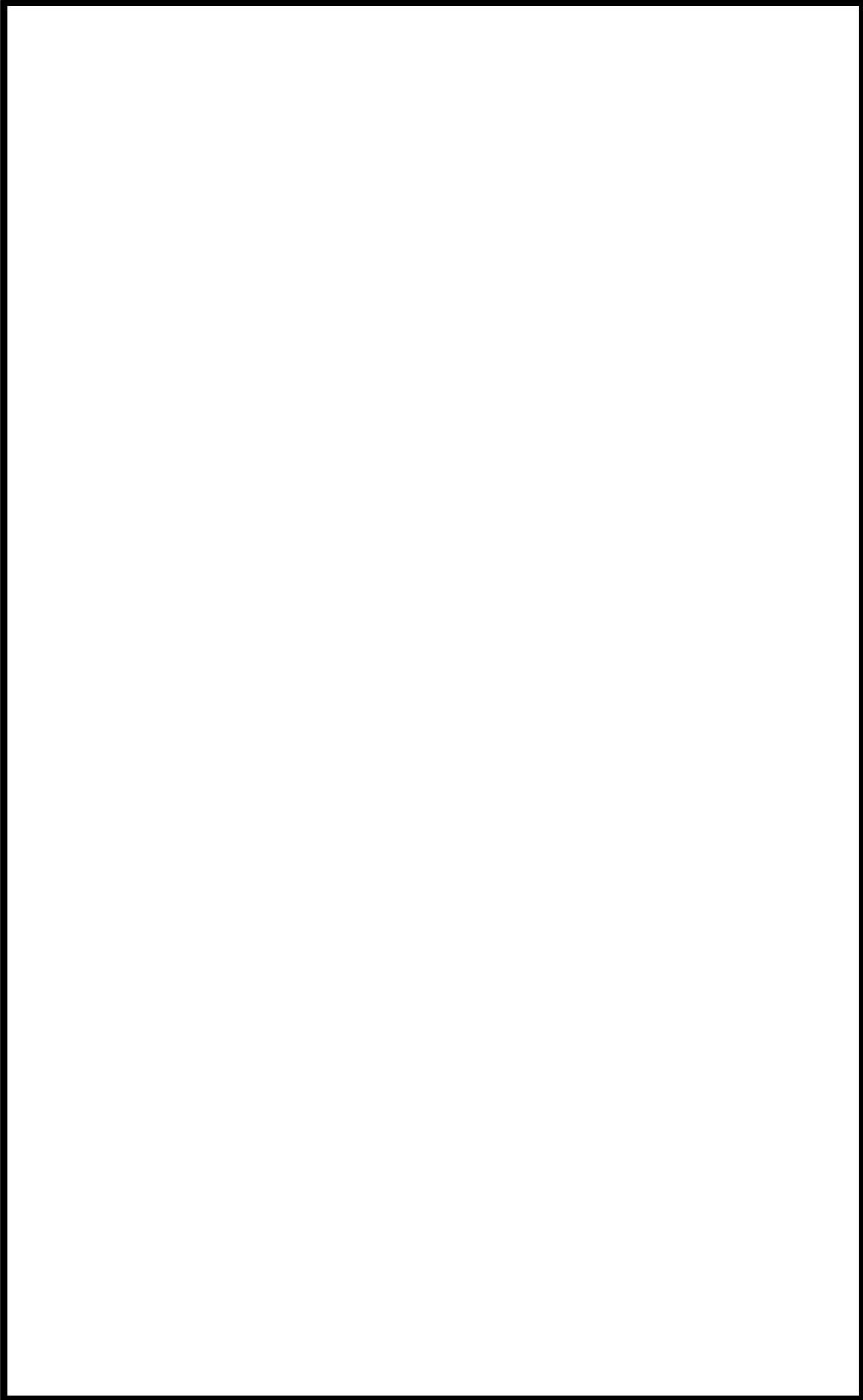



 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。


 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。



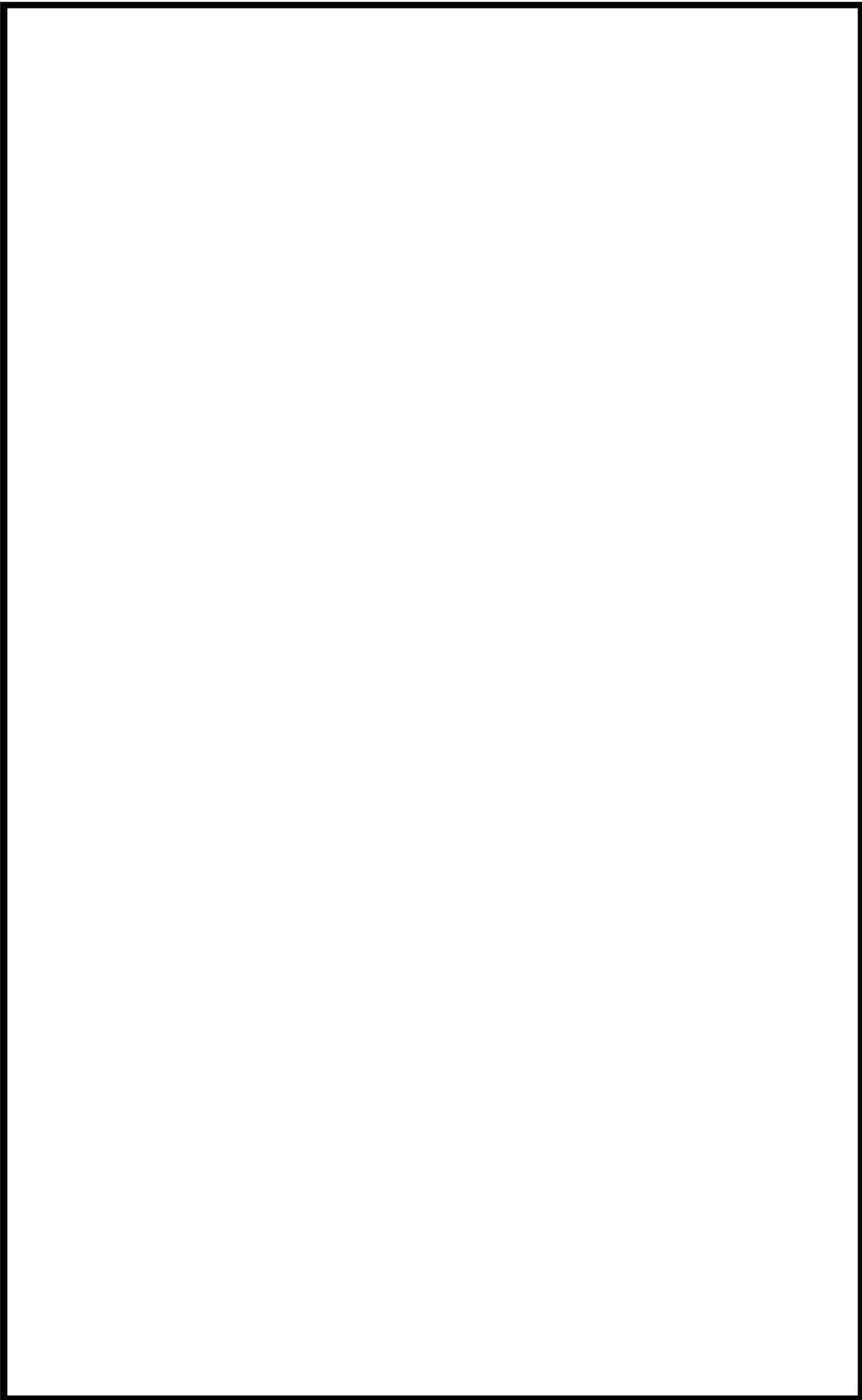
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



 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。

 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。

 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。



 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(1/12)

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 原子炉補機冷却系加圧操作準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホース接続</li> <li>・原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)</li> <li>・原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型) 取付箇所</li> <li>・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ベ</li> <li>・原子炉補機冷却水サージタンク加圧用減圧パネル</li> <li>・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</li> </ul>
	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 原子炉補機冷却系加圧操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第2止め弁</li> <li>・原子炉補機冷却水サージタンク薬品添加口第1止め弁</li> <li>・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</li> </ul>
	3	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ海水通水 (海水冷却) への補機冷却水 (海水) 通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁</li> <li>・原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	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"> <li>・原子炉補機冷却水Aサージライン止め弁</li> <li>・原子炉補機冷却水Bサージライン止め弁</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
②	1	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> </ul>
	2	海水を用いた補助給水ピットへの補給系統 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> </ul>
	3	海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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</li> <li>・燃料取替用水ピット給水ライン止め弁 (SA対策)</li> </ul>
	4	アニュラス空気浄化設備の運転手順等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・V-VS-102B制御用空気供給弁</li> <li>・ホース接続</li> <li>・アニュラス全量排気弁操作用減圧パネル</li> <li>・V-VS-102B窒素供給弁 (SA対策)</li> <li>・アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベ</li> <li>・B-アニュラス排気ダンパ用ユニハンドラー</li> </ul>
	5	試料採取室排気隔離ダンパ閉処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D-VS-653制御用空気供給弁</li> <li>・試料採取室排気隔離ダンパ</li> <li>・資機材</li> </ul>
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"> <li>・A-主蒸気逃がし弁</li> <li>・B-主蒸気逃がし弁</li> <li>・C-主蒸気逃がし弁</li> </ul>
	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"> <li>・A-主蒸気隔離弁</li> <li>・B-主蒸気隔離弁</li> <li>・C-主蒸気隔離弁</li> </ul>
	3	可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口</li> </ul>
	4	格納容器エアロック閉止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用エアロック</li> </ul>
	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"> <li>・可搬型ホース敷設, 接続</li> </ul>



第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(2/12)

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"> <li>・可搬型ホース敷設、接続</li> <li>・可搬型スプレインノズル設置</li> </ul>
	7	可搬型水位計運搬、設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料ピット水位（可搬型）</li> <li>・使用済燃料ピット水位（可搬型）付属品収納箱</li> <li>・ワイヤ接続</li> <li>・ケーブル接続</li> <li>・使用済燃料ピット水位（可搬型）設置箇所</li> </ul>
	8	監視カメラ空冷装置準備、起動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SFP監視設備電源盤</li> <li>・使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置設置箇所</li> <li>・ホース接続</li> <li>・SFP監視カメラ空冷設備空冷装置出口弁</li> <li>・ケーブル接続</li> <li>・使用済燃料ピット監視カメラ空冷装置</li> </ul>
	9	可搬型エリアモニタ運搬、設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SFP監視設備電源盤</li> <li>・可搬型エリアモニタ機器収納盤</li> <li>・使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ設置箇所</li> <li>・ケーブル接続</li> <li>・使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ</li> <li>・鉛遮蔽</li> </ul>
	10	代替所内電気設備による交流の給電（代替非常用発電機、可搬型代替電源車）系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SA用代替電源中継接続盤2</li> </ul>
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"> <li>・補助給水ピットタービン動補助給水ポンプ側出口弁</li> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul>
	2	主給水隔離弁の現場手動閉止（隔離弁の電源が回復していない場合）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A-主給水隔離弁</li> <li>・B-主給水隔離弁</li> <li>・C-主給水隔離弁</li> </ul>
	3	格納容器隔離弁の現場手動閉止（隔離弁の電源が回復していない場合）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・A-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁</li> <li>・B-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁</li> <li>・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</li> <li>・C-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁</li> <li>・D-C/V再循環ユニット補機冷却水出口C/V外側隔離弁</li> </ul>
	4	格納容器エアロック閉止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常エアロック</li> </ul>
	5	代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替格納容器スプレイポンプ入口第1止め弁</li> <li>・代替格納容器スプレイポンプ入口第2止め弁</li> <li>・A-燃料取替用水ポンプ出口ベント弁</li> </ul>
	6	代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替格納容器スプレイポンプ入口第1止め弁</li> <li>・代替格納容器スプレイポンプ入口第2止め弁</li> <li>・A-燃料取替用水ポンプ出口ベント弁</li> </ul>

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(3/12)

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-高压注入ポンプ海水通水(海水冷却)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水素濃度監視 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット</li> <li>・ホース接続</li> <li>・格納容器サンプル戻りライン止め弁</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・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ポンベ</li> <li>・格納容器空気サンプルライン隔離弁操作用減圧パネル</li> <li>・可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置</li> <li>・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁</li> <li>・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁 (SA 対策)</li> <li>・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁 (SA 対策)</li> <li>・ケーブル接続</li> <li>・CV 水素濃度計電源盤</li> <li>・格納容器空気サンプル取出しライン止め弁</li> <li>・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器入口弁</li> <li>・格納容器雰囲気ガス試料採取管バイパス弁</li> <li>・格納容器雰囲気ガスサンプリング戻りライン止め弁</li> <li>・V-RM-002 制御用空気供給弁</li> <li>・V-RM-002 窒素ガス供給弁 (SA 対策)</li> <li>・格納容器雰囲気ガス試料採取装置盤</li> <li>・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</li> </ul>
	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水素濃度監視 格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器冷却水 海水通水切替	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水屋外排出ライン用可搬型ホース</li> <li>・ホース接続</li> <li>・格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器補機冷却水入口弁</li> <li>・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)</li> <li>・CV 水素濃度計監視盤</li> <li>・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ入口弁 (SA 対策)</li> <li>・可搬型ガスサンプル冷却器用冷却ポンプ出口弁 (SA 対策)</li> </ul>
	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"> <li>・可搬型アニュラス水素濃度計測ユニット</li> <li>・ホース接続</li> <li>・ケーブル接続</li> <li>・CV 水素濃度計電源盤</li> <li>・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)</li> <li>・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)</li> <li>・可搬型アニュラス水素濃度計測ユニットドレンライン止め弁 (SA 対策)</li> </ul>
	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(4/12)

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 処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ A-中央制御室給気ファン出口ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ A-中央制御室循環ファン入口ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ A-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室給気ファン出口ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室循環ファン入口ダンパ</li> <li>・ 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</li> <li>・ B-中央制御室給気ファン出口ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-中央制御室循環ファン入口ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ</li> <li>・ B-中央制御室給気ファン出口ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室外気取入風量調節ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ A-中央制御室循環風量調節ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ 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</li> <li>・ B-中央制御室外気取入風量調節ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-中央制御室循環風量調節ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ 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</li> <li>・ A-中央制御室外気取入ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ A-中央制御室排気風量調節ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-中央制御室外気取入ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-中央制御室排気風量調節ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-中央制御室循環ファン入口ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室外気取入風量調節ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室循環風量調節ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ</li> <li>・ B-中央制御室外気取入風量調節ダンパ</li> <li>・ B-中央制御室循環風量調節ダンパ</li> <li>・ B-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室外気取入ダンパ</li> <li>・ A-中央制御室排気風量調節ダンパ</li> <li>・ B-中央制御室外気取入ダンパ</li> <li>・ B-中央制御室排気風量調節ダンパ</li> </ul>	
		15	蓄電池室換気系ダンパ開処置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資機材</li> <li>・ A-安全補機開閉器室外気取入ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ A-安全補機開閉器室外気取入ダンパ</li> <li>・ B-安全補機開閉器室外気取入ダンパ用ミニチュア弁</li> <li>・ B-安全補機開閉器室外気取入ダンパ</li> </ul>
		16	代替所内電気設備による交流 の給電（代替非常用発電機、 可搬型代替電源車）系統構 成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SA 用代替電源中継接続盤 1</li> <li>・ SA 用電動弁操作ケーブル収納箱</li> <li>・ 格納容器電線貫通部端子箱</li> <li>・ SA 用電動弁操作盤</li> </ul>
		17	格納容器隔離弁の閉止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料移送管仕切弁</li> </ul>
⑤	1	可搬型格納容器内水素濃度計 測ユニットによる水素濃度監 視 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ V-RM-015 制御用空気供給弁</li> <li>・ ホース接続</li> <li>・ V-RM-015 室素ガス供給弁（SA 対策）</li> </ul>	
	2	1 次冷却材ポンプ封水戻り隔 離弁等の現場手動閉止（隔離 弁の電源が回復していない場 合）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 次冷却材ポンプ封水戻りライン C/V 外側隔離弁</li> <li>・ B-1 次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁</li> <li>・ A-1 次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁</li> <li>・ C-1 次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁</li> </ul>	
	3	格納容器隔離弁の現場手動閉 止（隔離弁の電源が回復して いない場合）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 次冷却材ポンプ補機冷却水入口止め弁</li> <li>・ 1 次冷却材ポンプ補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁</li> <li>・ 1 次冷却材ポンプ補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁</li> <li>・ 余剰抽出冷却器等補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁</li> <li>・ 余剰抽出冷却器等補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁</li> <li>・ 充てんライン C/V 外側隔離弁</li> </ul>	

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(5/12)

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	4	格納容器隔離弁の閉止	・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	加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボ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"> <li>・加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベ</li> <li>・A-原子炉格納容器内制御用空気供給元弁</li> <li>・ホース接続</li> <li>・B-原子炉格納容器内制御用空気供給元弁</li> <li>・加圧器逃がし弁操作用減圧パネル</li> <li>・A-制御用空気C/V外側隔離弁T、V弁</li> <li>・B-制御用空気C/V外側隔離弁T、V弁</li> </ul>
	2	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R/B東側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁 (SA対策)</li> <li>・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)</li> </ul>
	3	海水を用いた補助給水ピットへの補給システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R/B東側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁 (SA対策)</li> <li>・補助給水ピット給水ライン止め弁 (SA対策)</li> <li>・補助給水ピットブローライン給水用止め弁 (SA対策)</li> <li>・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)</li> </ul>
	4	海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・R/B東側可搬型ポンプ車接続用ライン止め弁 (SA対策)</li> </ul>
	5	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの水源切替(代替格納容器スプレーポンプによる代替炉心注水又は代替格納容器スプレー)システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替格納容器スプレーポンプ補助給水ピット側入口止め弁</li> </ul>
	6	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-高圧注入ポンプ海水通水(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</li> <li>・B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</li> </ul>
	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システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> </ul>
	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システム構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</li> <li>・B-サンプル冷却器補機冷却水入口弁</li> <li>・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)</li> <li>・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</li> </ul>
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul>
	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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(6/12)

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	12	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による燃料補給 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> <li>・ B-燃料油移送ポンプ出口B側連絡弁</li> <li>・ A-燃料油サービスタンク入口弁</li> <li>・ A-燃料油サービスタンク油面制御元弁</li> <li>・ A-燃料油移送ポンプ出口A側連絡弁</li> <li>・ 燃料油移送ポンプ出口連絡サンプリング弁</li> <li>・ ホース敷設</li> <li>・ B-燃料油サービスタンク入口弁</li> <li>・ B-燃料油サービスタンク油面制御元弁</li> </ul>
	13	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による燃料補給 ホース接続口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3V-DG-333 接続口</li> </ul>
	14	代替所内電気設備による交流の給電(代替非常用発電機、可搬型代替電源車) 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代替所内電気設備分電盤</li> <li>・ B-アニュラス空気浄化ファン電源切換器盤</li> <li>・ SA用電動弁操作ケーブル収納箱</li> <li>・ 格納容器電線貫通部端子箱</li> <li>・ SA用電動弁操作盤</li> </ul>
	15	可搬型計測器接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型計測器</li> <li>・ 原子炉安全保護盤(チャンネルI)</li> <li>・ 原子炉安全保護盤(チャンネルII)</li> <li>・ 原子炉安全保護盤(チャンネルIII)</li> <li>・ 原子炉安全保護盤(チャンネルIV)</li> <li>・ シビアアクシデント監視盤</li> </ul>
	16	携行型通話装置による連絡手段の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資機材</li> <li>・ 携行型通話装置</li> <li>・ 携行型通話装置ジャック箱</li> </ul>
	17	可搬型照明(SA)の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資機材</li> </ul>
	18	不要な直流電源負荷切離し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全系現場制御監視盤(トレンB)</li> <li>・ 原子炉安全保護盤(チャンネルIV)</li> <li>・ 安全系FDPプロセッサ(トレンB)</li> <li>・ 安全系FDPプロセッサ(トレンA)</li> <li>・ 安全系現場制御監視盤(トレンA)</li> </ul>
	19	チェンジングエリアの設置準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資機材</li> <li>・ 可搬型照明(SA)</li> </ul>
	20	チェンジングエリアの設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ チェンジングエリア</li> </ul>
	21	酸素及び二酸化炭素の濃度測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 酸素濃度・二酸化炭素濃度計</li> </ul>
	22	代替原子炉補機冷却水ライン接続口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代替原子炉補機冷却水ライン接続口</li> </ul>
	23	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による燃料補給 ホース接続口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 燃料油移送配管屋内接続口</li> </ul>

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(7/12)

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"> <li>タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁A</li> <li>タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁B</li> </ul>
	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"> <li>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</li> </ul>
	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"> <li>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</li> </ul>
	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"> <li>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</li> </ul>
	5	B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>充てんポンプ入口ベントライン止め弁</li> <li>資機材</li> <li>B-充てんポンプ自冷水供給ライン絞り弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水供給ライン止め弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水入口弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水入口ベント弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水戻りライン第2止め弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水出口弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水出口ラインベント弁 (SA対策)</li> <li>B-充てんポンプ自冷水戻りライン第1止め弁 (SA対策)</li> <li>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)</li> <li>B-充てんポンプミニフローライン止め弁</li> <li>充てんライン流量制御弁前弁</li> </ul>
	6	代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-余热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)</li> </ul>
	7	B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-CSS連絡ライン使用) による代替炉心注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-余热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)</li> </ul>
	8	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-余热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)</li> </ul>
	9	B-格納容器スプレイポンプ (RHR S-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"> <li>B-余热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)</li> </ul>
	10	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの水源切替 (代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水又は代替格納容器スプレイ) 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-余热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)</li> </ul>
	11	代替格納容器スプレイポンプによる注水先切替 (格納容器から原子炉)	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-余热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)</li> </ul>

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(8/12)

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"> <li>タービン動補助給水ポンプ入口弁</li> <li>資機材</li> <li>専用工具設置</li> <li>タービン動補助給水ポンプ油タンクドレン弁</li> <li>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</li> <li>タービン動補助給水ポンプ軸受廃油止め弁</li> <li>タービン動補助給水ポンプ起動速度制御ピストン</li> </ul>
	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"> <li>タービン動補助給水ポンプ蒸気加減弁</li> </ul>
	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"> <li>タービン動補助給水ポンプ</li> </ul>
	4	電動補助給水ポンプ作動状況確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-電動補助給水ポンプ</li> <li>A-電動補助給水ポンプ</li> </ul>
	5	海水を用いた可搬型大型送水ポンプ車による代替炉心注水系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁</li> <li>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</li> <li>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)</li> </ul>
	6	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ海水通水(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>A-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>C-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁</li> <li>A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁</li> <li>B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁</li> </ul>
	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"> <li>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</li> <li>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</li> <li>A-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>C-充てんポンプ, 電動機補機冷却水出口弁</li> <li>A-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁</li> <li>B-制御用空気圧縮装置補機冷却水入口弁</li> <li>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</li> </ul>
	8	可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口	<ul style="list-style-type: none"> <li>可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口</li> </ul>
	9	代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水 起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口ベント元弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁</li> <li>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</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁</li> </ul>
	10	代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ起動準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口ベント元弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁</li> <li>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</li> </ul>

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(9/12)

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注水先切替（格納容器から原子炉又は原子炉から格納容器）	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁</li> </ul>
	12	代替格納容器スプレイポンプ起動	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替格納容器スプレイポンプ操作盤</li> </ul>
	13	B-充てんポンプ(自己冷却)による代替炉心注水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
	14	燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの水源切替（代替格納容器スプレイポンプによる代替炉心注水又は代替格納容器スプレイ） 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替格納容器スプレイポンプ接続ライン止め弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口ベント元弁</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口ベント弁</li> <li>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</li> <li>代替格納容器スプレイポンプ出口炉心注水用絞り弁</li> </ul>
	15	加圧器逃がし弁操作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"> <li>ソレノイド分電盤トレンA 1</li> <li>ソレノイド分電盤トレンB 1</li> </ul>
	16	加圧器逃がし弁操作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作用バッテリー接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>加圧器逃がし弁操作作用可搬型バッテリー</li> <li>ケーブル接続</li> <li>ソレノイド分電盤トレンA 1</li> <li>ソレノイド分電盤トレンB 1</li> </ul>
	17	代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電 非常用母線受電準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-メタクラ</li> <li>A-メタクラ</li> <li>A 1-パワーコントロールセンタ</li> <li>A 2-パワーコントロールセンタ</li> <li>A-直流コントロールセンタ</li> <li>B 2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>A 2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>A 1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>B-直流コントロールセンタ</li> <li>B 2-パワーコントロールセンタ</li> <li>B 1-原子炉コントロールセンタ</li> </ul>
	18	代替非常用発電機による代替電源（交流）からの給電 非常用母線受電	<ul style="list-style-type: none"> <li>B-メタクラ</li> <li>B 2-パワーコントロールセンタ</li> <li>B 2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>A-メタクラ</li> <li>A 1-パワーコントロールセンタ</li> <li>A 2-パワーコントロールセンタ</li> <li>B 1-パワーコントロールセンタ</li> <li>A 2-原子炉コントロールセンタ</li> </ul>



第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(10/12)

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代替電源（交流）からの給電 非常用母線受電準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B-直流コントロールセンタ</li> <li>・ A-直流コントロールセンタ</li> <li>・ A1-パワーコントロールセンタ</li> <li>・ B2-パワーコントロールセンタ</li> <li>・ B-メタクラ</li> <li>・ A-メタクラ</li> <li>・ B1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ B2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A2-パワーコントロールセンタ</li> </ul>
	20	可搬型代替電源車による代替電源（交流）からの給電 非常用母線受電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B-メタクラ</li> <li>・ B2-パワーコントロールセンタ</li> <li>・ B2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A-メタクラ</li> <li>・ A1-パワーコントロールセンタ</li> <li>・ A2-パワーコントロールセンタ</li> <li>・ B1-パワーコントロールセンタ</li> <li>・ A2-原子炉コントロールセンタ</li> </ul>
	21	代替格納容器スプレイポンプへの給電操作（フロントライン系機能喪失時）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B-メタクラ</li> <li>・ A-メタクラ</li> </ul>
	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、起動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A2-原子炉コントロールセンタ</li> </ul>
	23	充電器復旧	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A1-原子炉コントロールセンタ</li> </ul>
	24	不要な直流電源負荷切離し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A-直流コントロールセンタ</li> <li>・ B-直流コントロールセンタ</li> <li>・ A1-計装用交流分電盤</li> <li>・ B1-計装用交流分電盤</li> <li>・ D1-計装用交流分電盤</li> </ul>
	25	代替所内電気設備による交流の給電（代替非常用発電機、可搬型代替電源車）系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A2-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ A-計装用インバータ交流電源切替器盤</li> <li>・ B1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ C-計装用インバータ交流電源切替器盤</li> <li>・ B-計装用インバータ交流電源切替器盤</li> <li>・ D-計装用インバータ交流電源切替器盤</li> </ul>
	26	可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの受電準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B-後備蓄電池接続盤</li> <li>・ A-後備蓄電池接続盤</li> <li>・ B-補助建屋直流分電盤</li> <li>・ B-直流コントロールセンタ</li> <li>・ B-直流コントロールセンタ電源盤</li> <li>・ A-直流コントロールセンタ</li> <li>・ A-直流コントロールセンタ電源盤</li> <li>・ 可搬型直流変換器</li> <li>・ 可搬型直流電源用ケーブル収納箱</li> <li>・ ケーブル接続</li> </ul>
27	可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器からの受電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B-後備蓄電池接続盤</li> <li>・ B-充電器盤</li> <li>・ A-後備蓄電池接続盤</li> <li>・ A-充電器盤</li> </ul>	

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(11/12)

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	28	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による燃料補給 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> <li>・ A-ディーゼル発電機コントロールセンタ</li> <li>・ A1-原子炉コントロールセンタ</li> <li>・ B-ディーゼル発電機コントロールセンタ</li> <li>・ B1-原子炉コントロールセンタ</li> </ul>
	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"> <li>・ A-ディーゼル発電機コントロールセンタ</li> <li>・ B-ディーゼル発電機コントロールセンタ</li> </ul>
	30	携行型通話装置による連絡手段の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 携行型通話装置ジャック箱</li> </ul>
	31	破損系列の余熱除去系隔離操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 余熱除去ポンプ入口弁駆動用空気ポンペ</li> <li>・ 余熱除去ポンプ入口弁遠隔操作スイッチ</li> </ul>
⑨	1	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ海水通水(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁</li> <li>・ C, D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁</li> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁</li> <li>・ A, B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁</li> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁</li> </ul>
	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"> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタBライン入口止め弁</li> <li>・ C, D-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタBライン戻り弁</li> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタAライン戻り弁</li> <li>・ A, B-原子炉補機冷却水ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ C-原子炉補機冷却水供給母管止め弁</li> <li>・ 原子炉補機冷却水モニタAライン入口止め弁</li> </ul>
	3	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による燃料補給 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A-燃料油手動ポンプ出口弁</li> <li>・ A-燃料油移送ポンプ入口弁</li> <li>・ A-燃料油移送ポンプ出口弁</li> <li>・ B-燃料油手動ポンプ出口弁</li> <li>・ B-燃料油移送ポンプ入口弁</li> <li>・ B-燃料油移送ポンプ出口弁</li> </ul>
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"> <li>・ 可搬型大型送水ポンプ車B母管接続口</li> </ul>
	2	可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬型大型送水ポンプ車A母管接続口</li> </ul>
	3	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ海水通水(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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)</li> <li>・ 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)</li> </ul>
	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"> <li>・ 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)</li> <li>・ 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)</li> </ul>
	5	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ海水通水(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水 通水操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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)</li> <li>・ 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)</li> </ul>

第2表 操作対象機器及び操作項目一覧(12/12)

ルート 図	対象 場所	操作内容	操作対象機器及び操作項目
⑪	1	可搬型大型送水ポンプ車によるA-高圧注入ポンプ海水通水(海水冷却)への補機冷却水(海水)通水 系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ B-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁</li> <li>・ B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水流量</li> <li>・ A-高圧注入ポンプ及び油冷却器補機冷却水流量</li> </ul>
	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"> <li>・ B-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ B-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁</li> <li>・ B-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口止め弁</li> <li>・ B-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ B-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-余熱除去ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-余熱除去ポンプ補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-格納容器スプレイポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-格納容器スプレイポンプ補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-高圧注入ポンプ電動機補機冷却水出口弁</li> <li>・ A-高圧注入ポンプ, 油冷却器補機冷却水出口弁</li> </ul>

## 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

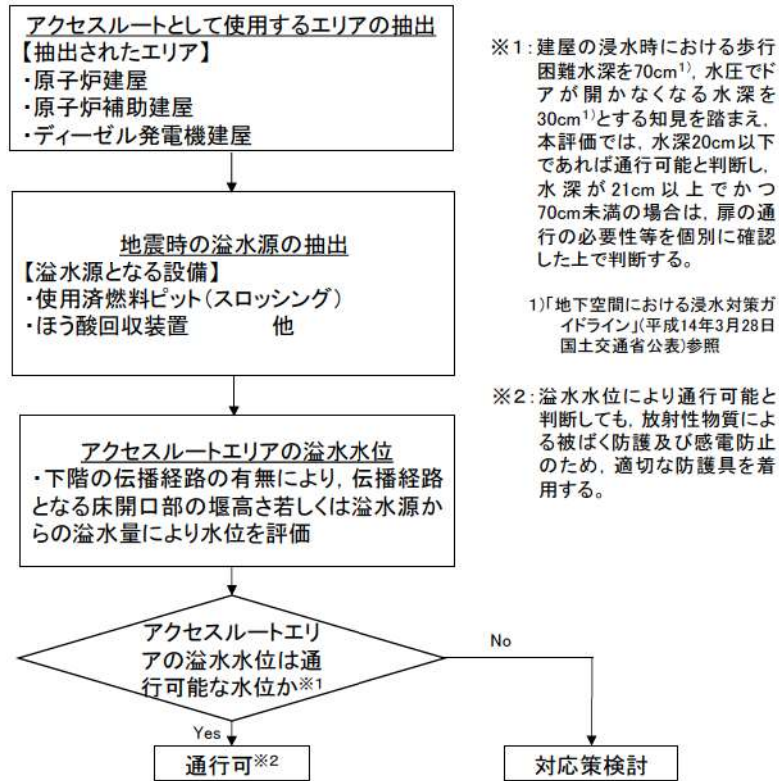
アクセスルートエリアの溢水水位については、上層階に関しては下階への溢水経路となる床開口部のうち最大となる床開口部の堰高さを想定する。

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。

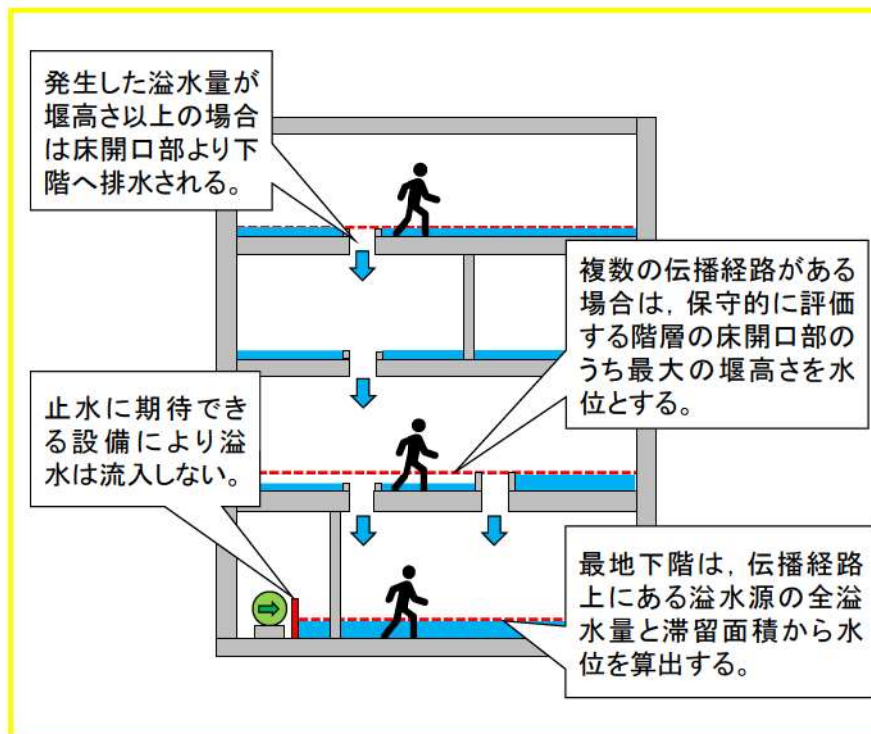
第9条溢水による損傷の防止等における溢水水位は、床開口部及び床目皿からの排水に期待しない評価としているが、アクセスルートでの溢水水位は、現実的に床開口部の堰高さを溢水水位としているため、評価方法が異なる。

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ルート評価フロー



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	—	①②③⑧ ⑨⑫⑬	①②③⑦	①②③⑧⑨ ⑫⑬⑭⑮	
29. 3m			①②③⑦		
28. 7m				⑧⑨⑫	
28. 6m	①②③⑧⑨⑬	—			
24. 8m	①②③④⑧ ⑨⑫⑬⑭	①②③⑧ ⑨⑫⑬⑭⑮	①②③④⑧ ⑨⑫⑬⑭	①②③④⑧⑨ ⑫⑬⑭⑮	
17. 8m(中間床)	—	—		②⑧⑨⑫ ⑬⑭	
17. 8m	①②③④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑫⑬⑭⑮	①②③⑧⑨ ⑫⑬⑭	①②③④⑦ ⑧⑨⑫	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	堰高さ (約5m)	
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10cm)	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		◇			

【凡例】

- 堰高さ : 床開口部の堰高さ
- 溢水なし : 当該エリアでの排水又は他エリアからの溢水流入なし
- : 通行しないフロア
- ◇ : 水深21cm以上となる場合があるエリア
- : 建屋ごとの対象外フロア

追而【他条文の審査状況の反映】  
 (上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に  
 第9条「溢水による損傷の防止等」で  
 実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

□ : 地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

原子炉建屋（非管理区域）及び原子炉補助建屋（管理区域）の最地下階を除くアクセスルートにおける溢水水位の最大は床開口部のうち最大堰高さ（約 10cm）であり、原子炉建屋（非管理区域）内の最地下階のアクセスルートにおける溢水水位は約 1 cm であることから、長靴（靴丈約 28cm）を装備することで地震により溢水が発生した場合においてもアクセスルートの通行は可能である。なお、防護具の着用は 10 分以内に実施可能であることを確認した。

また、実際には床目皿より排水されるため通行は容易である。

原子炉補助建屋（管理区域）の最地下階において使用済燃料ピットからのスロッシング等を考慮した場合、溢水量は 136.6m<sup>3</sup> となり、アクセスルートにおける溢水水位は約 21cm となる。アクセスルート上の溢水水位が水深 21cm 以上となることから、個別に確認を実施する。

原子炉補助建屋（管理区域）内の最地下階における通行が必要となる作業は、「原子炉補機冷却水系への海水通水のための系統構成」であるが、以下に示すとおり、アクセス性及び操作性に影響がないことを確認した。

- ・水深 70cm 未満であるため、洞長靴（靴丈約 130cm）を装備することで、十分に通行可能な水位である
- ・最地下階の通行時に経由する扉が無い
- ・最地下階での操作は弁操作のみであり、最も低い位置に取り付けられた弁であっても床面から約 110cm の高さにあるため没水しない

アクセスルートへの溢水影響範囲について第 3-1 図～第 3-8 図に示す。

追而【他条文の審査状況の反映】  
（上記の破線囲部分 は、基準地震動の確定後に  
第 9 条「溢水による損傷の防止等」で  
実施する没水影響評価の結果を反映するため。）

：地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する



第3-1表 アクセスルート上の溢水源（原子炉建屋（管理区域））

フロア	溢水源	溢水量 (m <sup>3</sup> )	温度 <sup>※1</sup> (℃)	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	28	約 30	約 5	無	有
T. P. 24. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	28	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～90 <sup>※3</sup>		有	有
T. P. 17. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	28	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置, 廃液蒸留水脱塩塔	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 <sup>※3</sup>		有	有
	冷却材混床式脱塩塔, 冷却材陽イオン脱塩塔, 冷却材脱塩塔入口フィルタ, 冷却材フィルタ	44.5	約 46		無	有
1次系薬品タンク	0.1	約 27 <sup>※2</sup>	有	無		

※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

第3-2表 アクセスルート上の溢水源（原子炉建屋（非管理区域））

フロア	溢水源	溢水量 (m <sup>3</sup> )	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 <sup>※1</sup>	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、基準地震動の確定後に  
 第9条「溢水による損傷の防止等」で  
 実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

：地震による影響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 <sup>3</sup> )	温度 <sup>※1</sup> (℃)	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	28	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～90 <sup>※3</sup>		有	有
T.P. 17. 8m	使用済燃料ピットスロッシング	28	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置, 廃液蒸留水脱塩塔	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 <sup>※3</sup>		有	有
	冷却材混床式脱塩塔, 冷却材陽イオン脱塩塔, 冷却材脱塩塔入口フィルタ, 冷却材フィルタ	44.5	約 46		無	有
	1次系薬品タンク	0.1	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
T.P. 10. 3m	使用済燃料ピットスロッシング	28	約 30	約 10	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置, 廃液蒸留水脱塩塔	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 <sup>※3</sup>		有	有
	冷却材混床式脱塩塔, 冷却材陽イオン脱塩塔, 冷却材脱塩塔入口フィルタ, 冷却材フィルタ	44.5	約 46		無	有
	1次系薬品タンク	0.1	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	ほう酸回収装置	16.1	約 27 <sup>※2</sup> ～約 108 <sup>※3</sup>		無	有
	亜鉛注入装置	0.2	約 27 <sup>※2</sup>		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 <sup>※2</sup>		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、基準地震動の確定後に  
第9条「溢水による損傷の防止等」で  
実施する没水影響評価の結果を反映するため。）

：地震による影響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 <sup>3</sup> )	温度 <sup>※1</sup> (°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	28	約 30	約 5	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置, 廃液蒸留水脱塩塔	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 <sup>※3</sup>		有	有
	冷却材混床式脱塩塔, 冷却材陽イオン脱塩塔, 冷却材脱塩塔入口フィルタ, 冷却材フィルタ	44.5	約 46		無	有
	1次系薬品タンク	0.1	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	ほう酸回収装置	16.1	約 27 <sup>※2</sup> ～約 108 <sup>※3</sup>		無	有
	亜鉛注入装置	0.2	約 27 <sup>※2</sup>		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 <sup>※2</sup>		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 <sup>※2</sup>		有	有
T. P. -1. 7m	使用済燃料ピットスロッシング	28	約 30	約 21	無	有
	樹脂タンク	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		無	無
	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量 タンク	0.3	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	廃液蒸発装置, 廃液蒸留水脱塩塔	18.6	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置	7.8	約 27 <sup>※2</sup> ～約 105 <sup>※3</sup>		無	有
	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ 注入装置	0.5	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	セメント固化装置	18.4	約 20～約 90 <sup>※3</sup>		有	有
	冷却材混床式脱塩塔, 冷却材陽イオン脱塩塔, 冷却材脱塩塔入口フィルタ, 冷却材フィルタ	44.5	約 46		無	有
	1次系薬品タンク	0.1	約 27 <sup>※2</sup>		有	無
	ほう酸回収装置	16.1	約 27 <sup>※2</sup> ～約 108 <sup>※3</sup>		無	有
	亜鉛注入装置	0.2	約 27 <sup>※2</sup>		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 <sup>※2</sup>		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 <sup>※2</sup>		有	有

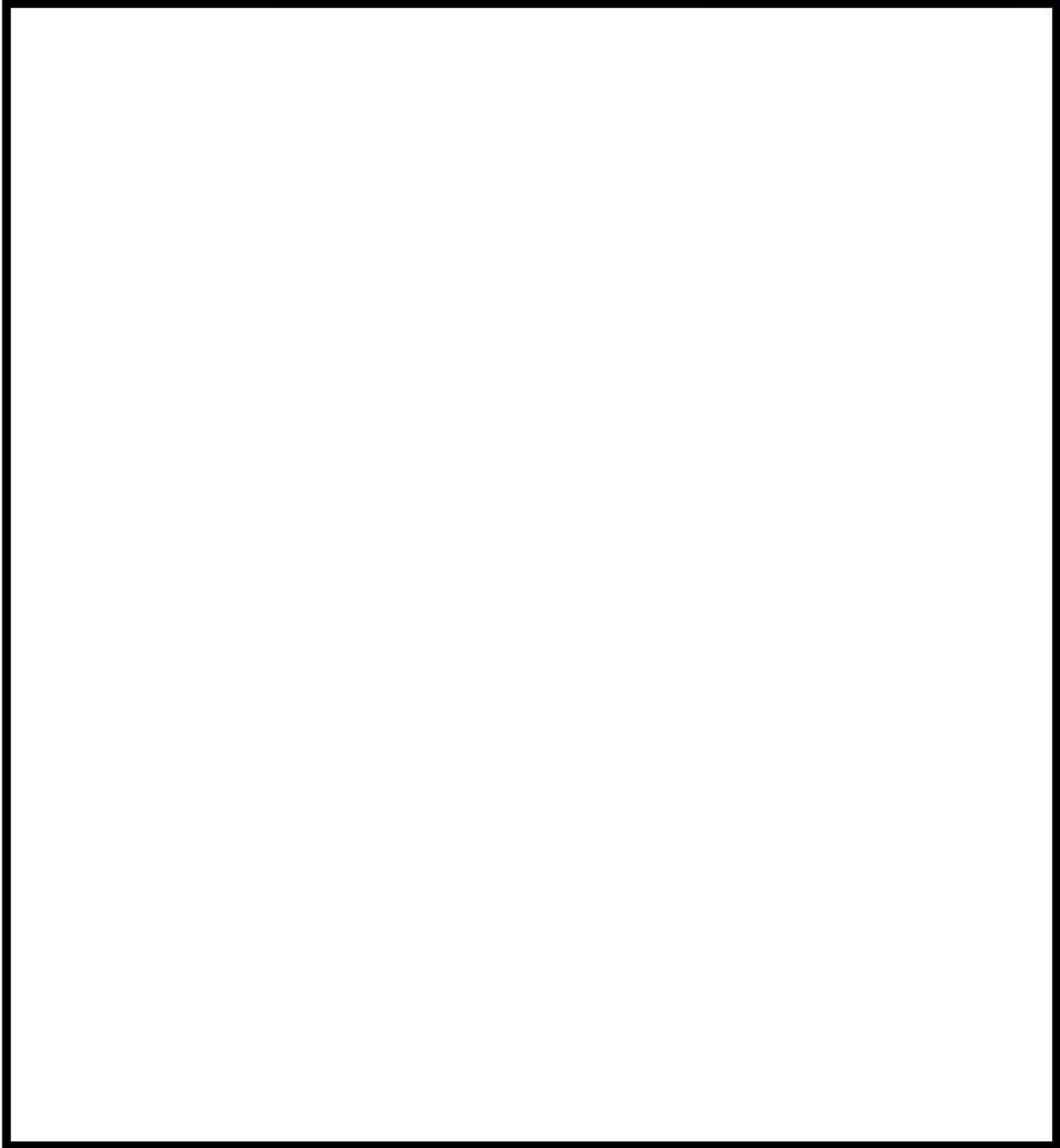
※1：通常運転時の温度

※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

：地震による影響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、基準地震動の確定後に  
第9条「溢水による損傷の防止等」で  
実施する没水影響評価の結果を反映するため。）

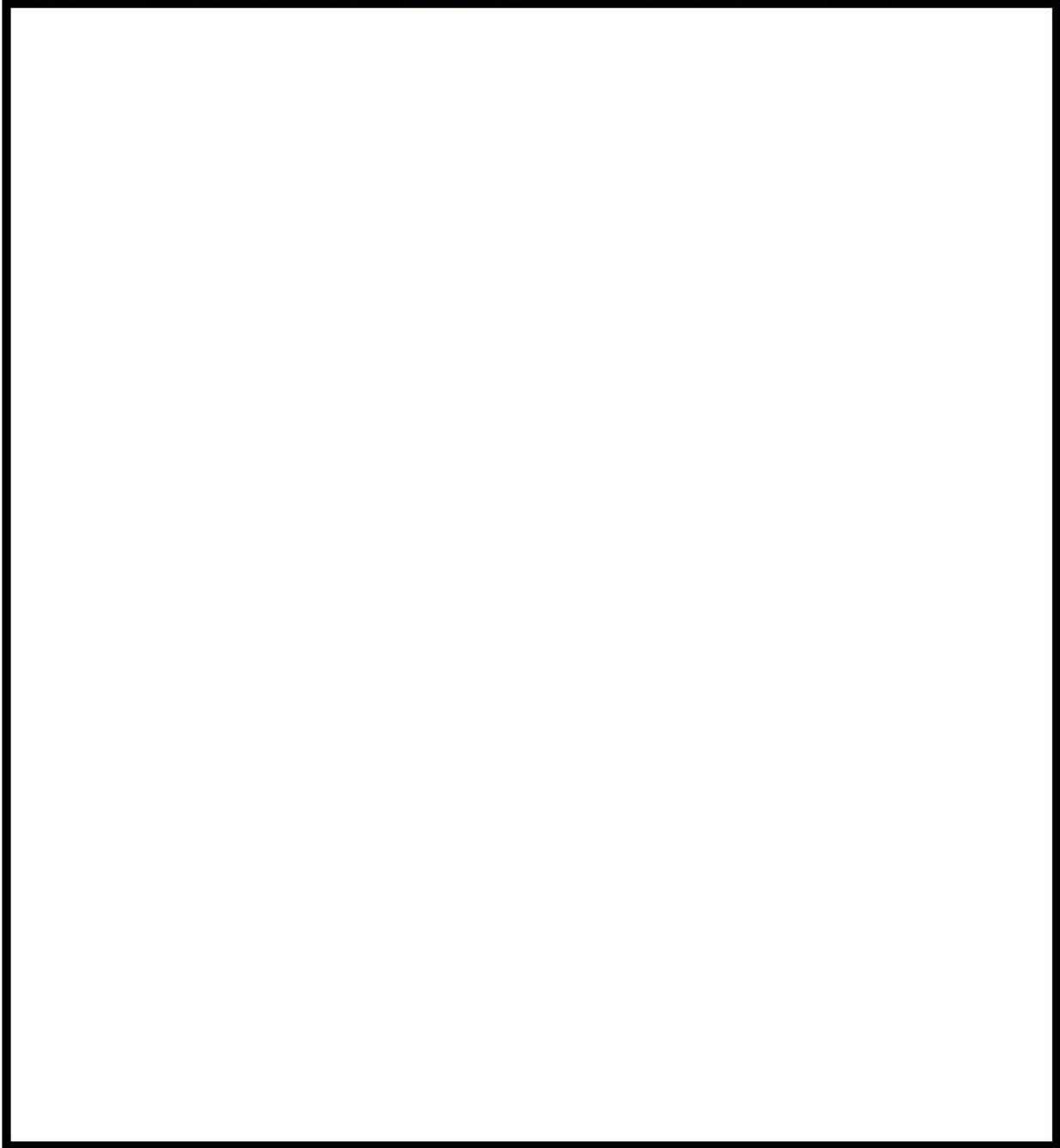


第3-1図 アクセスルートへの溢水影響範囲

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

：地震による影響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。

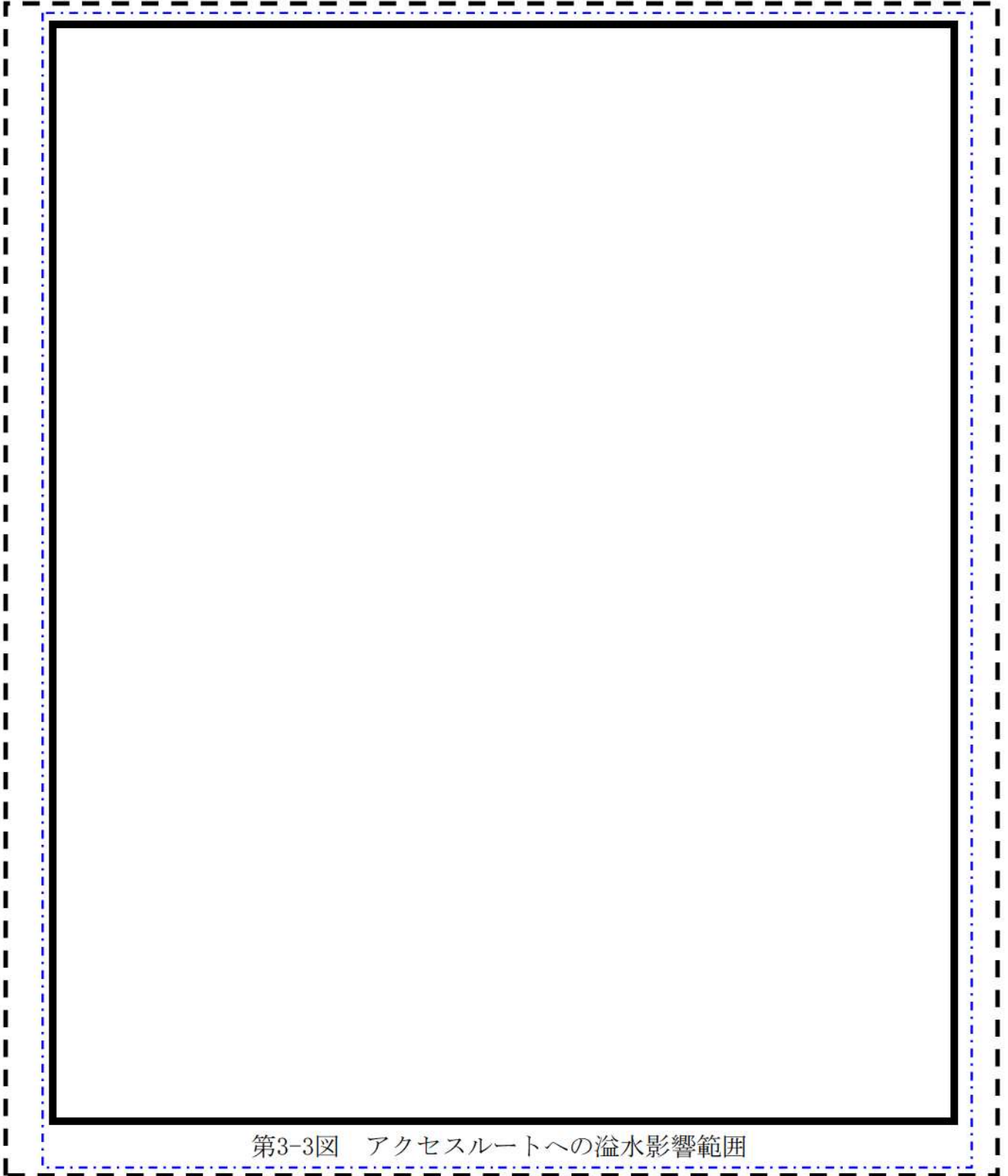


第3-2図 アクセスルートへの溢水影響範囲

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

：地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

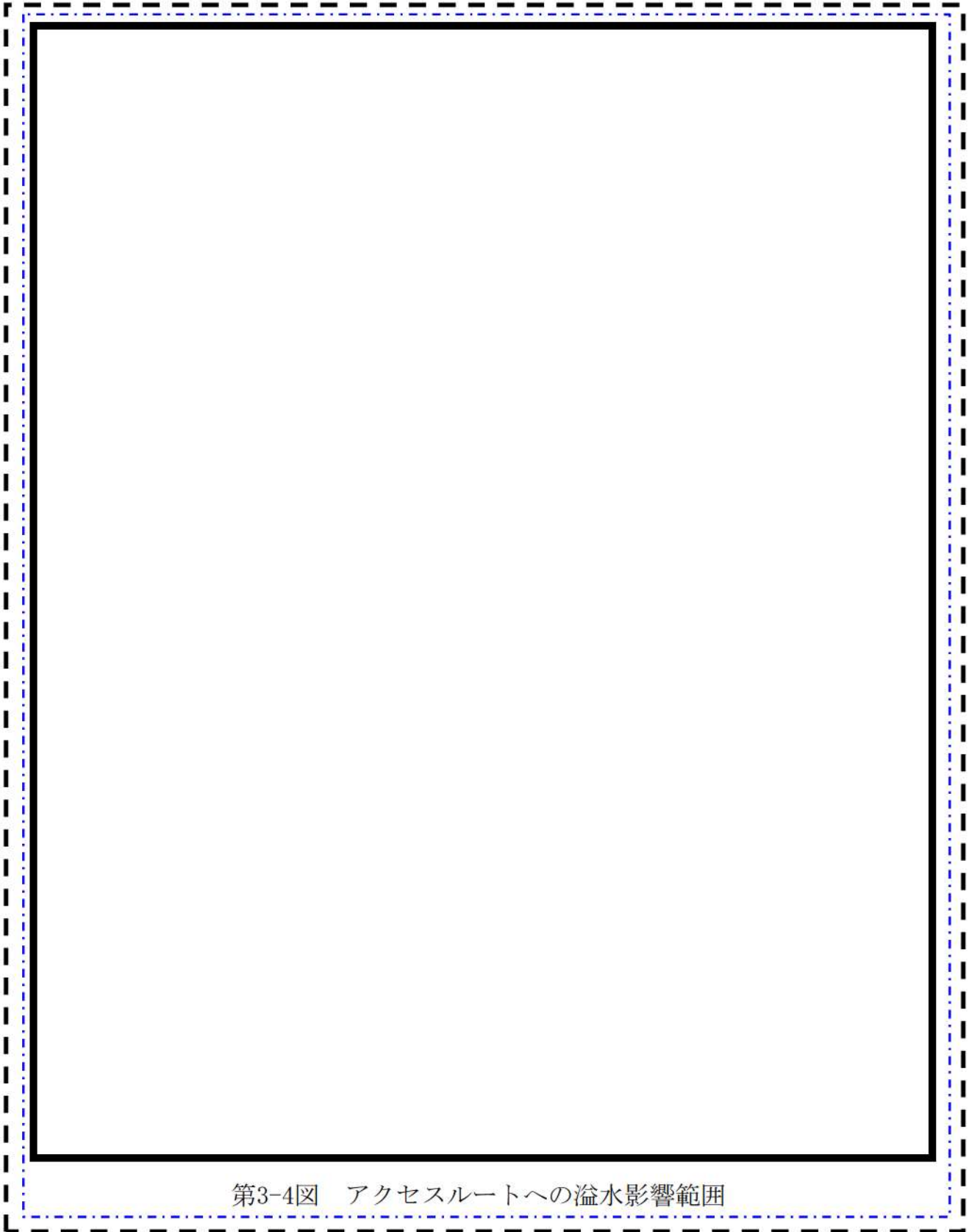
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

破線囲部分：地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

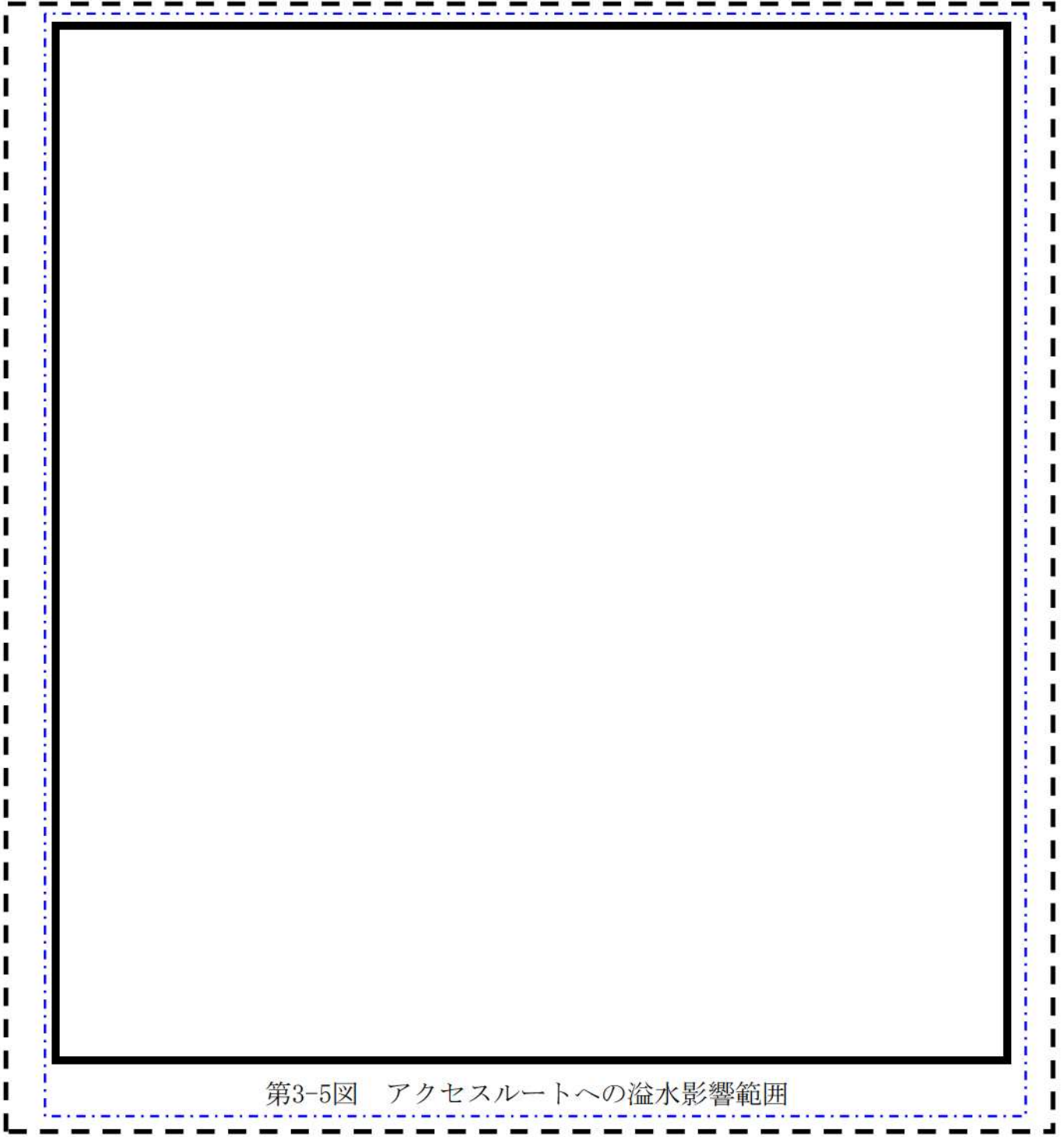
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

：地震による影響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。

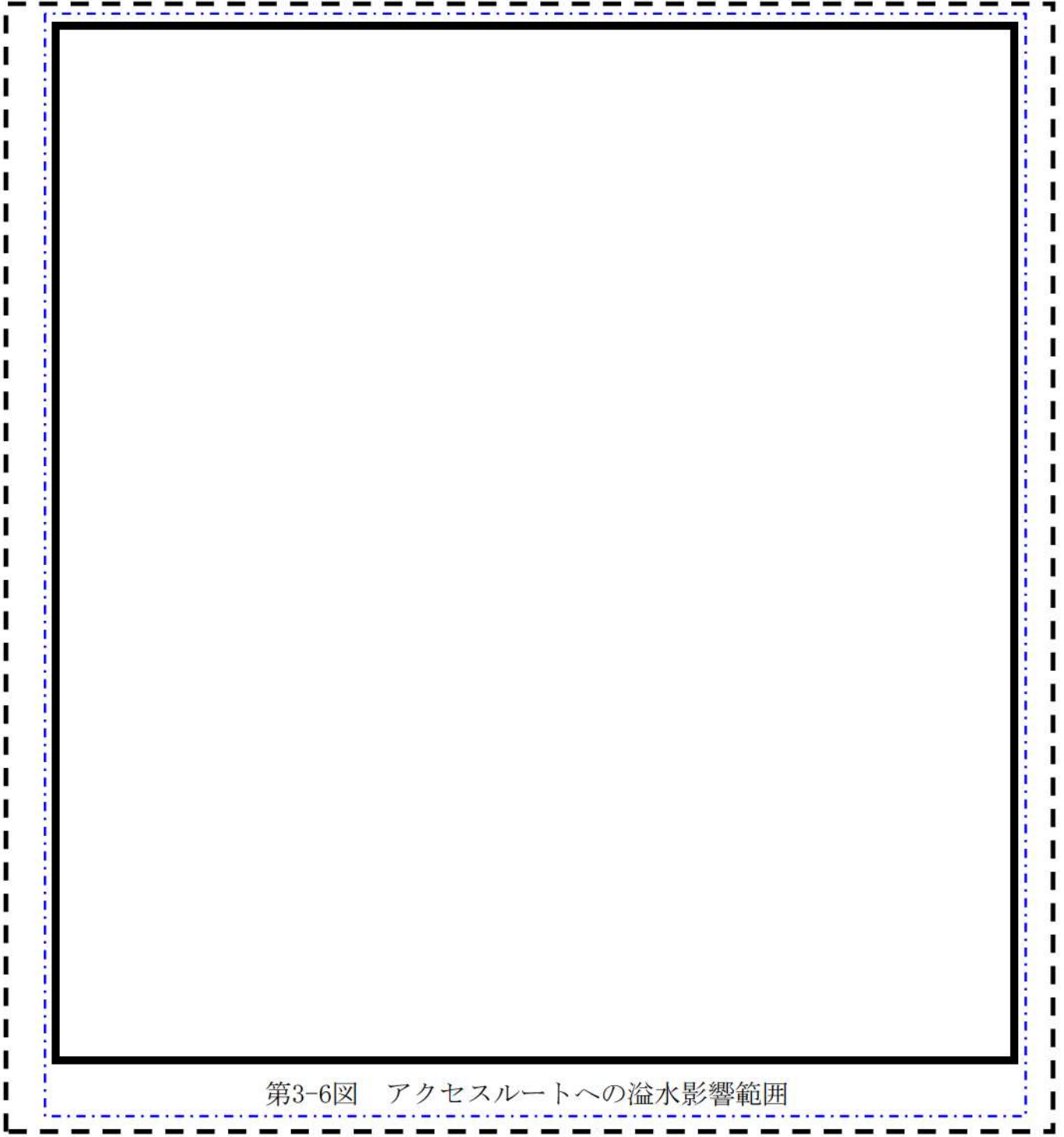


追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

⋯⋯⋯ : 地震による影響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。

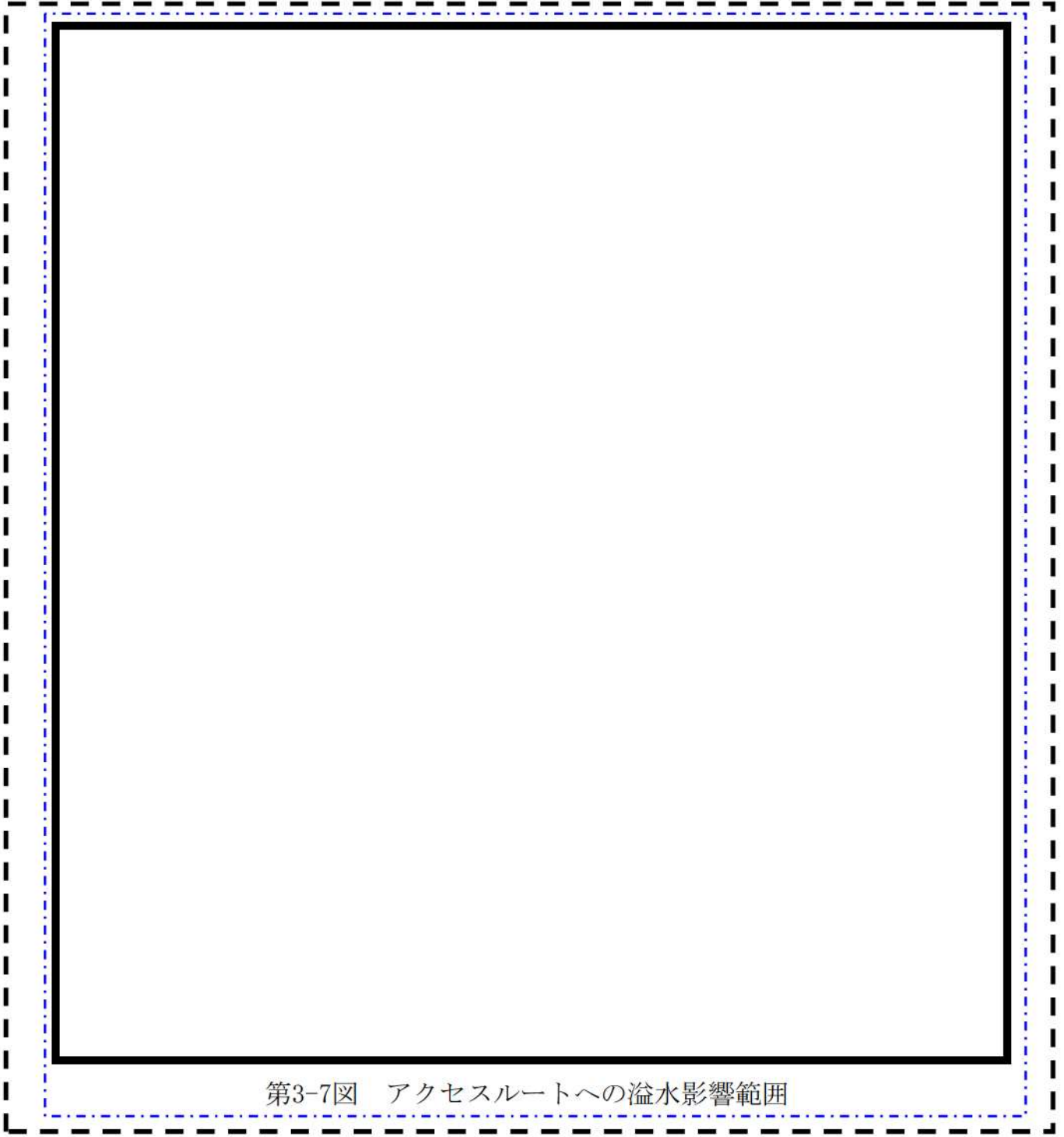




追而【他条文の審査状況の反映】  
 (上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

⋯⋯⋯ : 地震による影響評価結果に係る部分は別途ご説明する

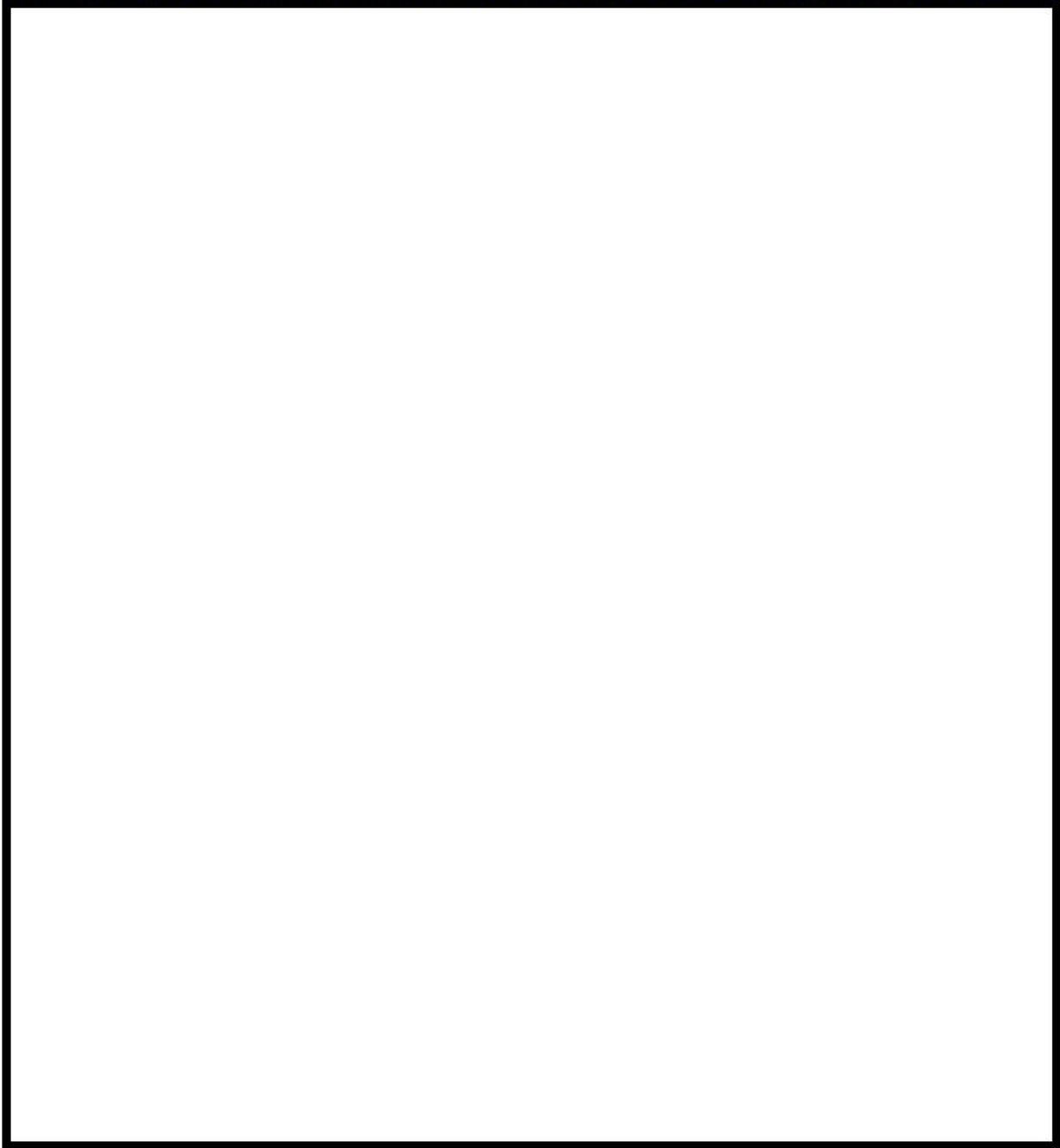
▭ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

⋯⋯⋯ : 地震による影響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。

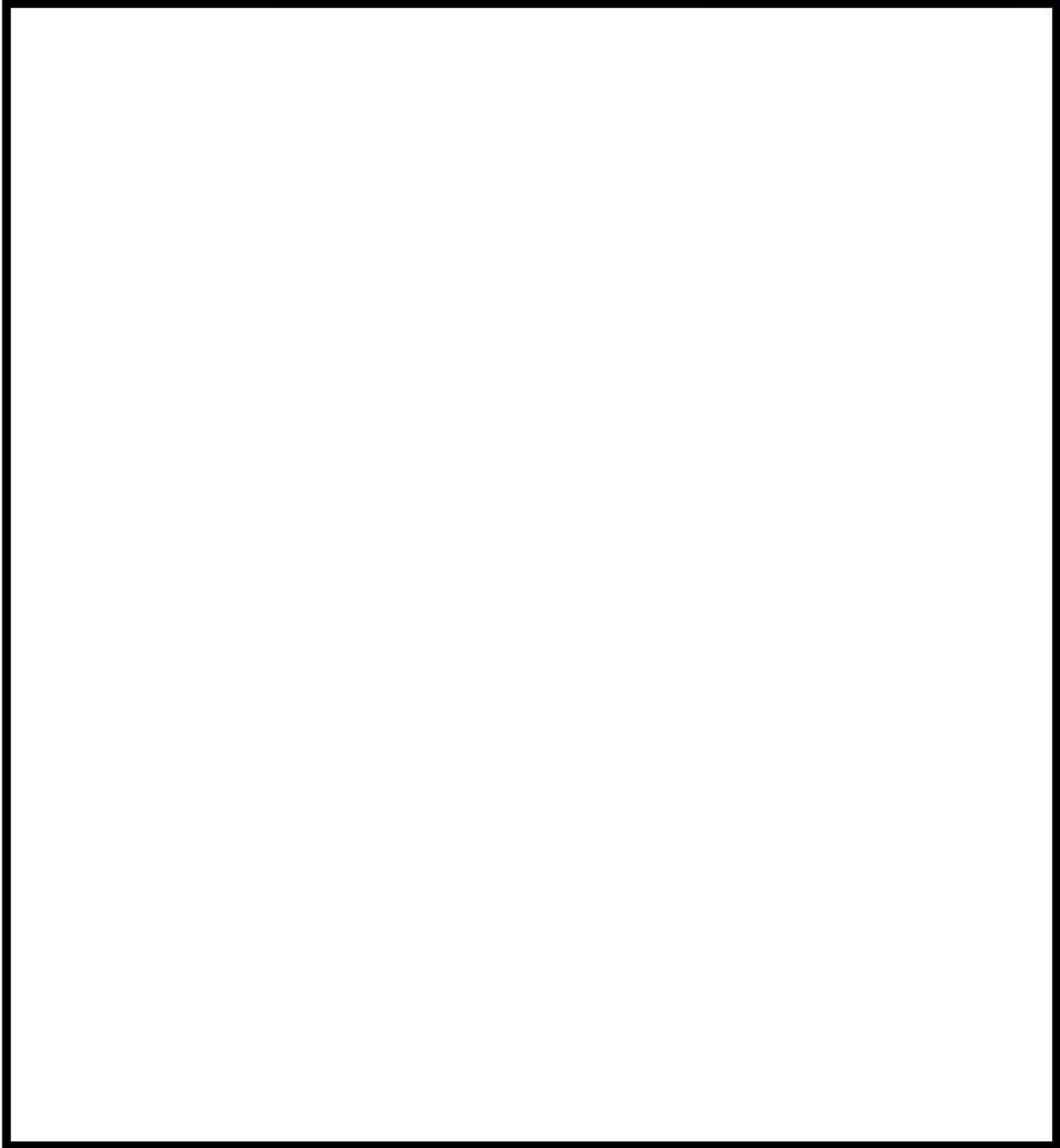


第3-8図 アクセスルートへの溢水影響範囲

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

⋯⋯⋯ : 地震による影響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。

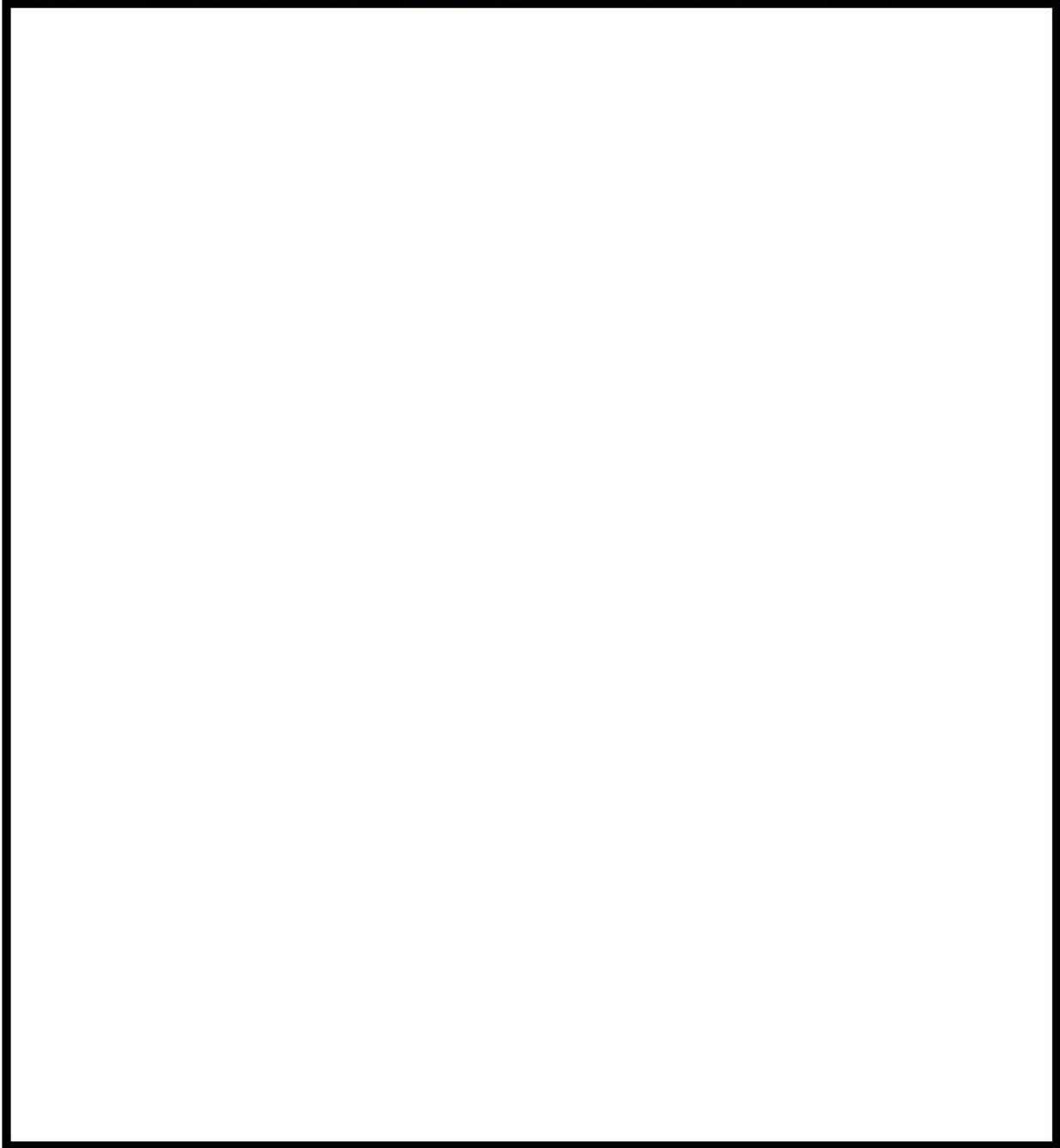


第3-9図 アクセスルートへの溢水影響範囲

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

：地震による影響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。

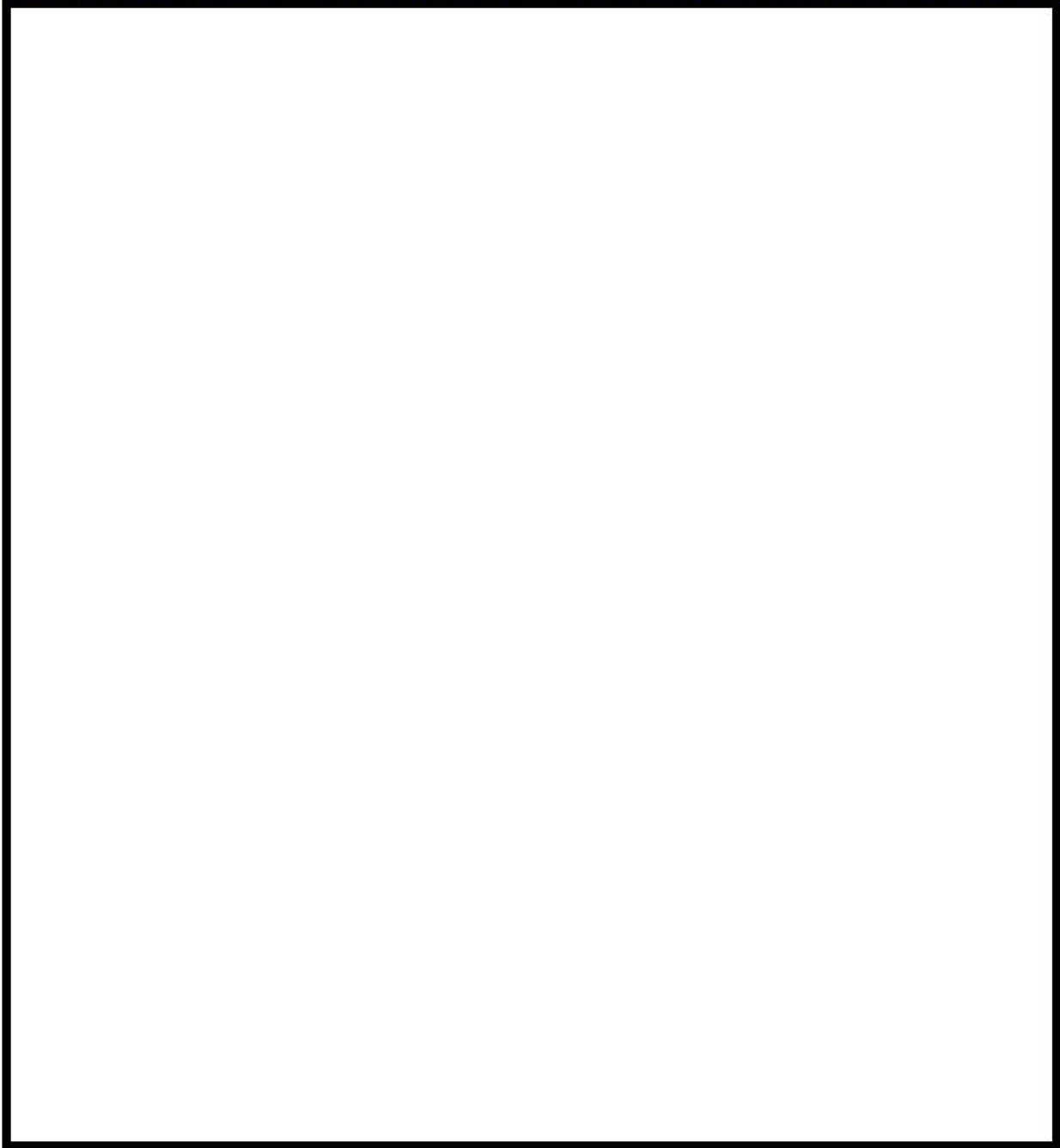


第3-10図 アクセスルートへの溢水影響範囲

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

破線囲部分: 地震による影響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3-11図 アクセスルートへの溢水影響範囲

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

破線囲部分：地震による影響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

地震による溢水源の中で、高温の流体を内包する機器は「廃液蒸発装置」、「洗浄排水蒸発装置」及び「ほう酸回収装置」が考えられる。いずれの装置も隔壁によって囲まれた部屋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、これら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」、「廃液蒸発装置」、「セメント固化装置」、「冷却材混床式脱塩塔、冷却材陽イオン脱塩塔、冷却材脱塩塔入口フィルタ、冷却材フィルタ」、「ほう酸回収装置」、「ガス圧縮装置」、「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終貯留区画となる原子炉補助建屋 T.P.-1.7m であり、線量率は約●mSv/h となる。当該エリアにて有効性評価で想定している作業は「原子炉補機冷却水系への海水通水のための系統構成」であり、当該エリアでの被ばく線量は約●mSv となり、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。

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の破線囲部分は、基準地震動の確定後に  
第9条「溢水による損傷の防止等」で  
実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

(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。

追而【他条文の審査状況の反映】

（上記の破線囲部分は、基準地震動の確定後に第9条「溢水による損傷の防止等」で実施する没水影響評価の結果を反映するため。）



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。

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の「破線囲部分」は、基準地震動の確定後に  
第9条「溢水による損傷の防止等」で  
実施する没水影響評価の結果を反映するため。)

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 <sup>*1</sup> (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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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 <sup>*1</sup> (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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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はない。</li> </ul>
		水加 ヒドラジ ン	19 L <sup>*1</sup> (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 <sup>*1</sup> (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 <sup>*1</sup> (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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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 <sup>*1</sup> (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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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 <sup>*2</sup> (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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

※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。

#### (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な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）、セルフエアセットを配備する。

追而【他条文の審査状況の反映】  
(上記の破線囲部分は、基準地震動の確定後に  
第9条「溢水による損傷の防止等」で  
実施する没水影響評価の結果を反映するため。)



第4図 溢水時に着用する防護具（例）

## 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予定である。

出入口の外観を第 1 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。



※：積雪の影響を軽減するため，防雪シートを設置予定

第1図 51m倉庫・車庫の出入口

#### 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，外部人為事象，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 1 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1表 各保管エリアの可搬型重大事故等対処設備一覧

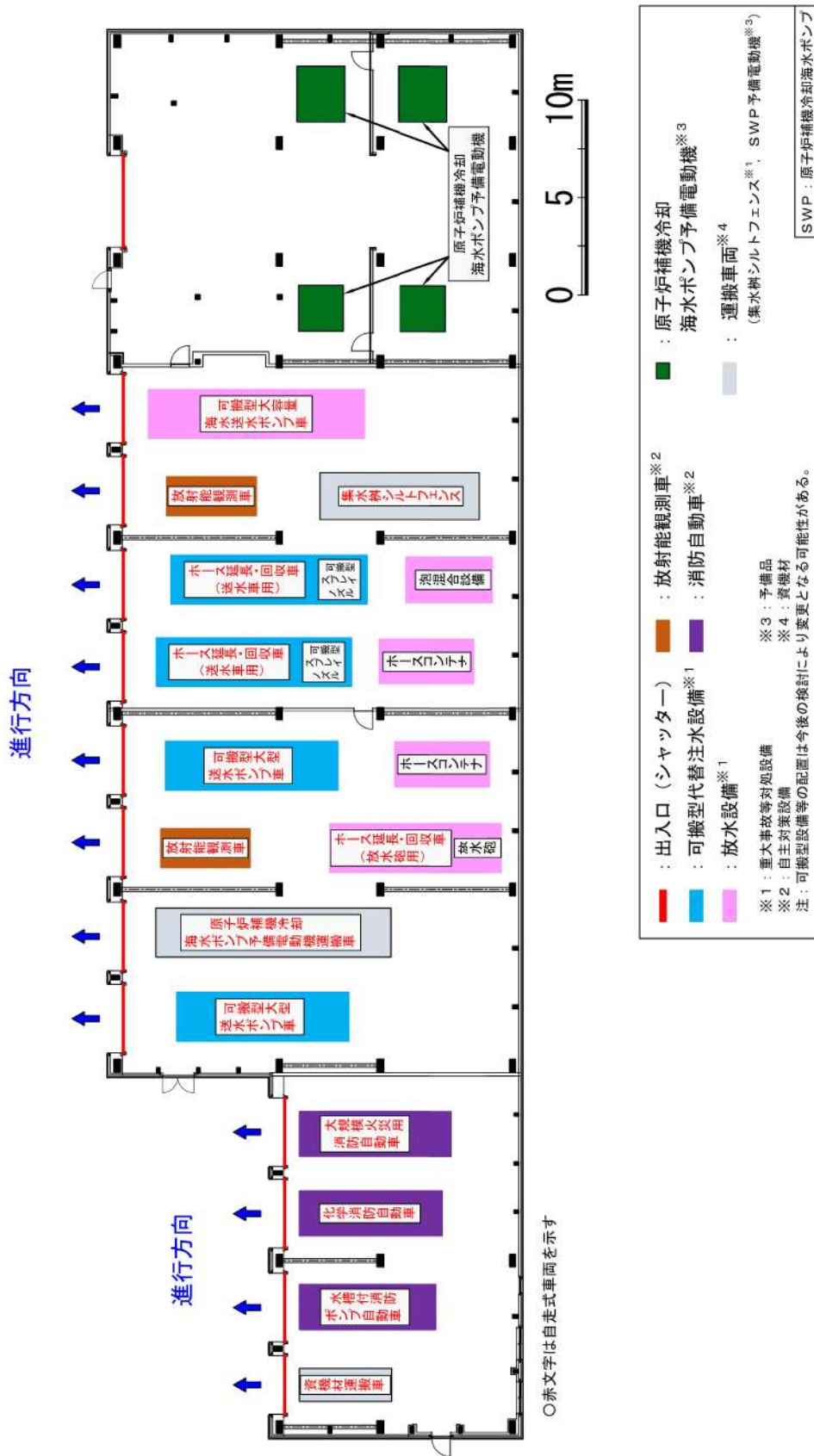
該当 条文	可搬型重大事故等対処設備	必要数	保管数	保管場所	保管 状況	移動、運搬経路 <sup>※</sup> 確保台数	必要数 ≤	移動、運搬経路 <sup>※</sup> 確保台数
43	ホイールローダ	1台	1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
	バックホウ	1台	1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		○
47, 48, 49, 50, 54, 55, 56	可搬型大型送水ポンプ車, ホース延長・回収車(送水車用)	4台	1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
			1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		
			2台	5m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		
			2台	2号炉東側31mエリア(a)	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	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		○
			1台	展望台管理道路脇西側60mエリア	屋外	○		
55	泡混合設備	1台	1台	5m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	集水樹シフトアフェンス	2組	1組	5m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		○
			1組	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		
60	小型船舶	1台	1台	5m倉庫・車庫エリア	車庫内	○		○
			1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	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
57	可搬型代替電源車	2台	1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		○
			1台	2号炉東側31mエリア(a)	屋外	○		
			1台	1号炉西側31mエリア	屋外	○		
			1台	展望台管理道路脇西側60mエリア	屋外	○		
57	可搬型直流電源用発電機	2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(a)	屋外	○		
			1台	2号炉東側31mエリア(b)	屋外	○		
			1台	展望台管理道路脇西側60m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	○		○

※：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に、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。

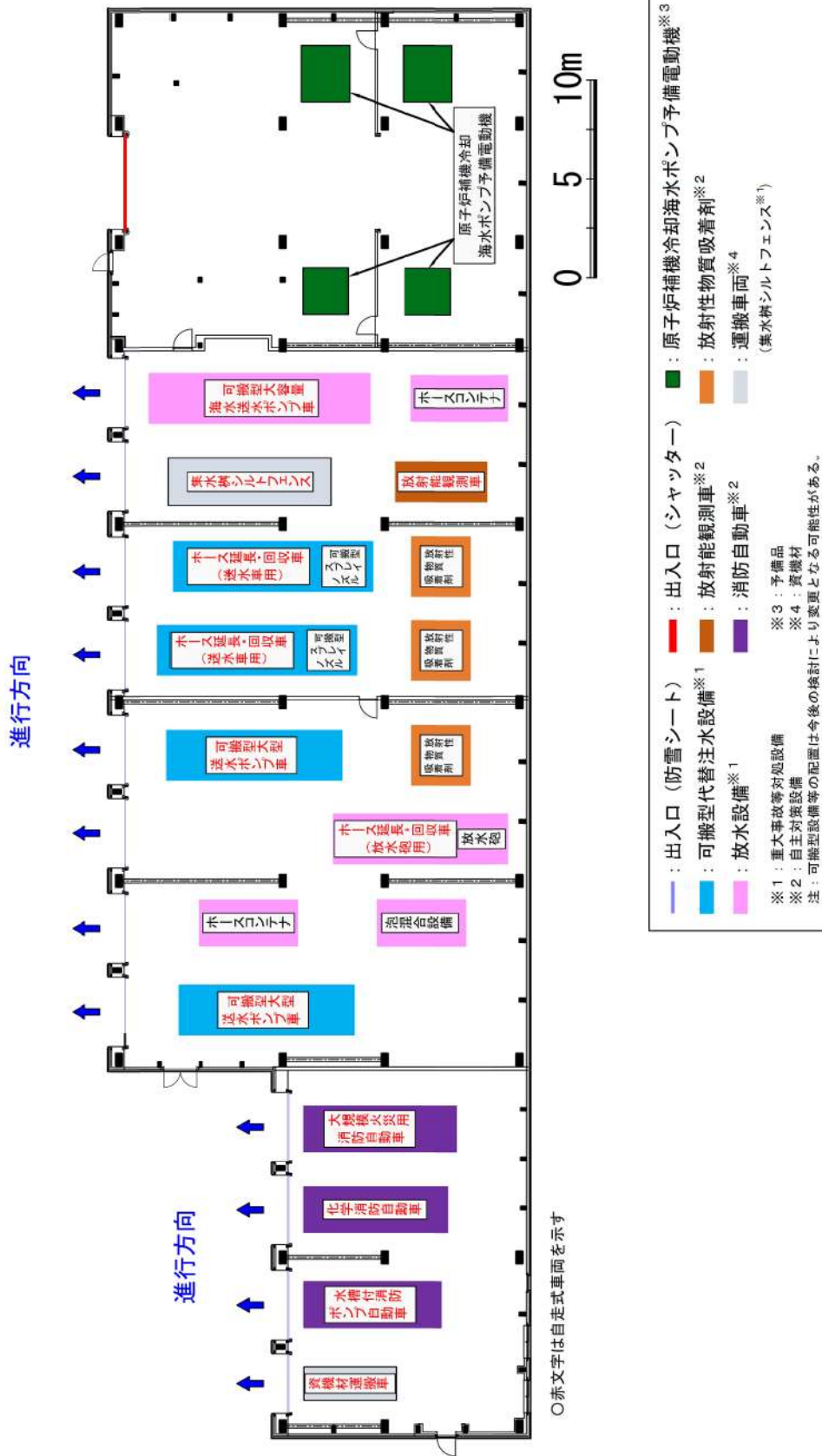
51m 倉庫・車庫エリアの可搬型重大事故等対処設備については、以下のとおり異なる機能を有する設備ごとに専用の出入口を設けることにより、確実に移動、運搬可能な配置とする。

最適化前の配置図を第 2 図に、最適化後の配置図を第 3 図に示す。また、51m 倉庫・車庫へ収納する設備の一覧を第 2 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2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3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2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1800m)	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	追而			
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, 2号炉用
放射性物質吸着剤	3式	追而			

※: 寸法, 重量は保管状態について記載

追而【他条文の審査状況の反映】

(集水柵シルトフェンス及び放射性物質吸着剤の仕様について, 第55条「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備」の審査状況を踏まえて反映するため。)

#### 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3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3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"> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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、出入口シャッターを常時開放</li> <li>・積雪の影響を軽減するため、防雪シートを設置予定</li> </ul>
可搬型重大事故等対処設備の配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> </ul>
自主対策設備の配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重大事故等対処設備の前方に自主対策設備を配置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・自主対策設備の一部を51m 倉庫・車庫エリア外へ移設</li> </ul>

## 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

タンク名称	基数	設置高さ(m)	容量(m <sup>3</sup> )	評価に用いる容量(m <sup>3</sup> )
A-ろ過水タンク	1	T.P. 10.35m	1,600	1,600
B-ろ過水タンク	1	T.P. 10.35m	1,600	1,600
3A-ろ過水タンク	1	T.P. 10.35m	1,600	1,600
3B-ろ過水タンク	1	T.P. 10.35m	1,600	1,600
A-2次系純水タンク	1	T.P. 10.35m	1,600	1,600
B-2次系純水タンク	1	T.P. 10.35m	1,600	1,600
1, 2号炉 補助ボイラー燃料タンク	1	T.P. 10.30m	600	450*
3号炉 補助ボイラー燃料タンク	1	T.P. 10.83m	735	410*
1号炉 タービン油計量タンク	1	T.P. 10.30m	70	70
3号炉 タービン油計量タンク	1	T.P. 10.30m	110	0
			合計容量(m <sup>3</sup> )	約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。

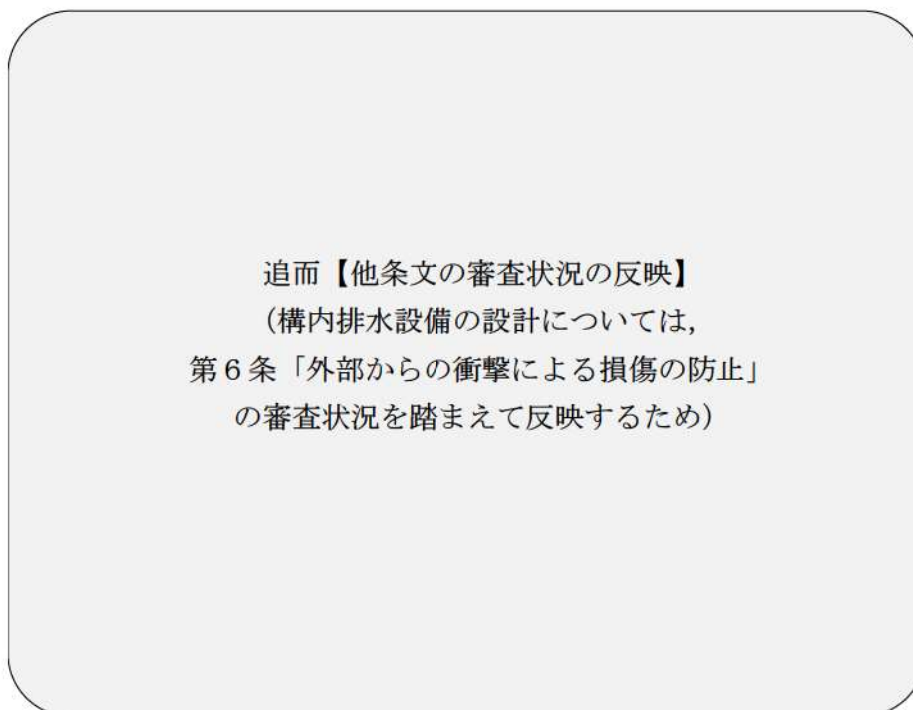
(2) 排水可能量

敷地内に広がった溢水は第1図に示す排水路から海洋に流出する。

各排水路の排水可能流量は、「森林法に基づく林地開発許可申請の手引き」に基づく令和3年4月の北海道への林地開発許可申請における値とする。排水路の仕様及び排水可能流量は、第2表のとおり。

第2表 排水路の仕様

	仕様	排水可能流量 (m <sup>3</sup> /s)
<p>追而【他条文の審査状況の反映】 (構内排水設備の設計については、 第6条「外部からの衝撃による損傷の防止」 の審査状況を踏まえて反映するため)</p>		



第1図 排水路の配置概要図



(3) 排水所要時間

追而【他条文の審査状況の反映】  
(構内排水設備の設計については、  
第6条「外部からの衝撃による損傷の防止」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

第3表 排水所要時間

溢水量 ( $m^3$ )	排水可能流量 ( $m^3/s$ )	排水可能時間
追而【他条文の審査状況の反映】 (構内排水設備の設計については、 第6条「外部からの衝撃による損傷の防止」 の審査状況を踏まえて反映するため)		

## 2. 流動解析

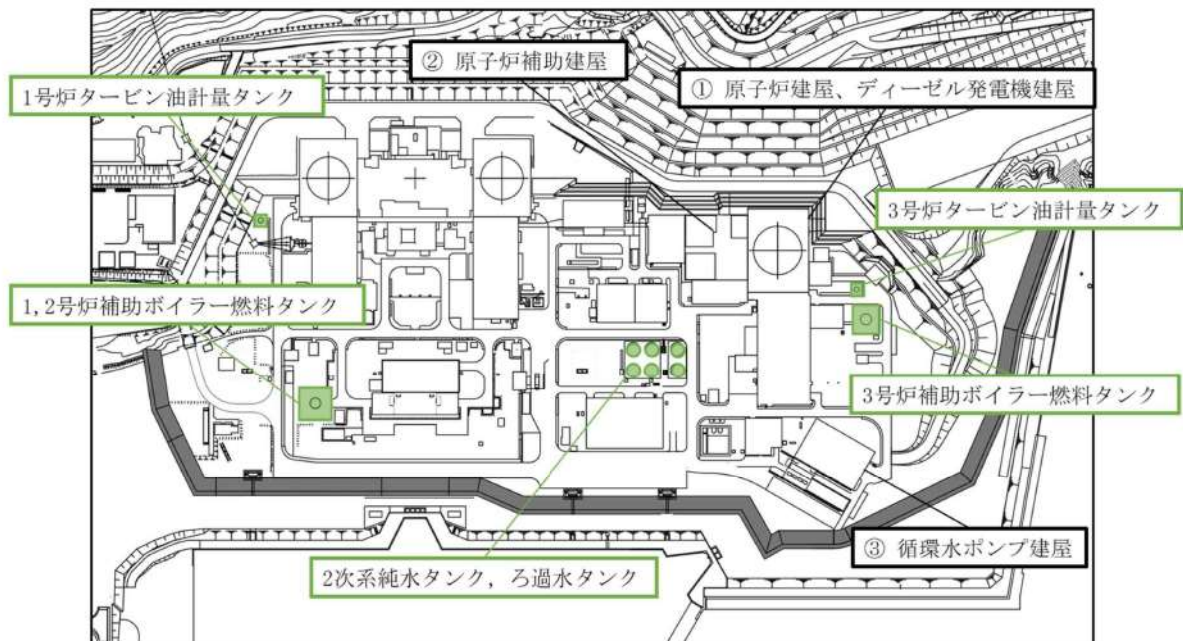
耐震性の確保されていないタンクの破損に伴う溢水の影響について、地形等の影響は考慮せず、すべての溢水源(屋外タンク類)容量が、敷地レベルである T.P. 9.97m に流れ込んだものとして評価した結果、**敷地内浸水深は●m**であり、アクセスルートへの復旧に支障がないことを確認しているが、タンク破損に伴う溢水による影響について流動解析(解析コード fluent Ver. 18.2.0)を実施し、その影響について評価した。

**「追而」【他条文の審査状況の反映】**  
(敷地浸水深の評価は、第9条「溢水による損傷の防止等」の審査状況を踏まえて反映するため)

### (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) 耐震Sクラスである2次系純水タンク及びろ過水タンクは、タンクに接続されるすべての配管の完全全周破断を想定し、破断位置はタンク付け根部とした。
- (b) 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。
- (c) 補助ボイラー燃料タンク及びタービン油計量タンクについては、タンク全周が瞬時に消失する液柱崩壊を想定した。
- (d) 屋外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。

追而【他条文の審査状況の反映】  
(敷地浸水深の評価は、第9条「溢水による損傷の防止等」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

第3図 敷地モデル

(2) 評価結果

追而【他条文の審査状況の反映】  
(敷地浸水深の評価は、第9条「溢水による損傷の防止等」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

追而【他条文の審査状況の反映】  
(敷地浸水深の評価は, 第9条「溢水による損傷の防止等」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

第4図 溢水伝播挙動

追而【他条文の審査状況の反映】  
(敷地浸水深の評価は, 第9条「溢水による損傷の防止等」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

第5図 水位測定箇所

## 【水位測定箇所】

追而【他条文の審査状況の反映】  
(敷地浸水深の評価は、第9条「溢水による損傷の防止等」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

追而【他条文の審査状況の反映】  
(敷地浸水深の評価は、第9条「溢水による損傷の防止等」  
の審査状況を踏まえて反映するため)

第6図 水位測定箇所における浸水深

## 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。

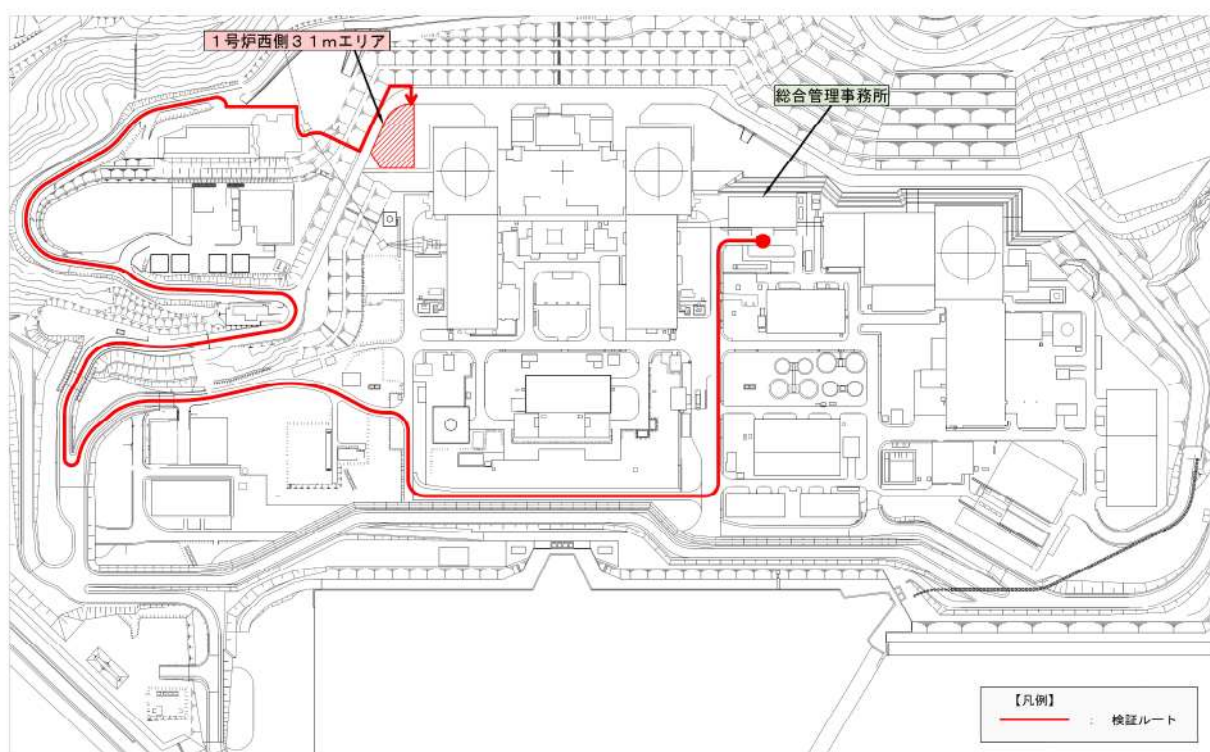
この場合、炉心損傷の徴候等に応じて放射線防護具を着用する(炉心損傷の徴候等に応じて指示者が適切な放射線防護具類を判断し、要員に着用を指示する。)が、移動後の作業は重機での操作となること、重機にはエアコンが装備されていることから、酷暑期であっても作業負担は軽減される。

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 +ヘッドライト	23分29秒		43才
被験者D	+長靴	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

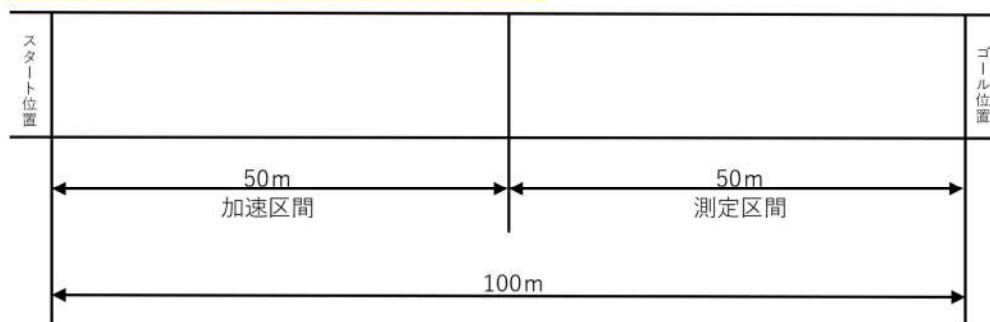
## 3. 場所

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：1.6m<sup>3</sup>

## 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。

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もとに評価を行った。

## 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1号，2号及び3号炉について，全交流動力電源喪失及び使用済燃料ピットでのスロッシングの発生を想定する。

なお，3号炉の重大事故等への影響について包絡的に評価するため，仮想的に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，必要な要員及び資源について評価した。1号及び2号炉の使用済燃料ピットにおいて全保有水が喪失した場合，燃料被覆管が到達する最高温度より，被覆管がクリープラプチャするまでの最短期間を簡易的に評価した結果，貯蔵されている燃料集合体の健全性は約1ヶ月間維持されることを確認した<sup>※1</sup>。

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「重大事故等の発生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となる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のアクセスルートの移動の概略を第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もとに評価した。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給油作業については、第2図の給油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）より給油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。

緊急時対策所の居住性については、第2図の緊急時対策所中心点における線量率（1号炉からの線量率：約 $3.4 \times 10^{-4}$ mSv/h、2号炉からの線量率：約 $4.7 \times 10^{-5}$ mSv/h）より被ばく線量は7日間の滞在を考慮しても約0.064mSv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統への通水確保（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統への通水確保（海水）の作業それぞれについて、作業員の被ば

追而

く線量は、それぞれ約 32mSv、約 68mSv、約 16mSv 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 3 mSv、約 2 mSv、約 2 mSv 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。

追而【3号炉原子炉建屋西側を經由したルートの設定変更】

T.P.10mにおける3号炉原子炉建屋西側のアクセスルート（ホース敷設ルート）については、代替ルートを検討しており、当該ルートにおけるSA作業の成立性を評価中のため。

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箇所に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、燃料被覆管がクリープラプチャするまで約1ヶ月であり、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，1～3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"> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・「想定事故1」</li> <li>・「霏閉気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」</li> </ul>	
水源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・「想定事故1」</li> <li>・「霏閉気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」</li> <li>・「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）」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・使用済燃料ピットにおいて全保有水喪失を想定</li> <li>・内部火災<sup>※2</sup></li> </ul>
燃料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源喪失<sup>※1</sup></li> <li>・「想定事故1」</li> </ul>	
電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全交流動力電源喪失</li> <li>・「想定事故1」</li> <li>・「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）」</li> </ul>	

※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全保有水喪失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
ディーゼル発電機等の現場確認	ディーゼル発電機の現場の状態確認	1号, 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 <sup>3</sup> (31.2m <sup>3</sup> /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)
可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへのスプレイ	海を水源とし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スプレイを行い, 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 可搬型大型送水ポンプ車: 約25kL (72L/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	○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5kL (72L/h×19.2m <sup>3</sup> /h <sup>3</sup> ×24h×7日×1台÷47m <sup>3</sup> /h) ※1: 有効性評価「想定事故1」における使用済燃料ピットの蒸発率
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	海を水源とし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	○燃料 1号及び2号炉移動発電機車: 約277kL (411L/h <sup>3</sup> ×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, 移動発電機車の定格負荷時における燃料消費量を想定
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	—
燃料補給作業	移動発電機車及び可搬型大型送水ポンプ車に給油を行う 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給油を行う	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: 3時間以降の発電所外からの参集要員	—

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

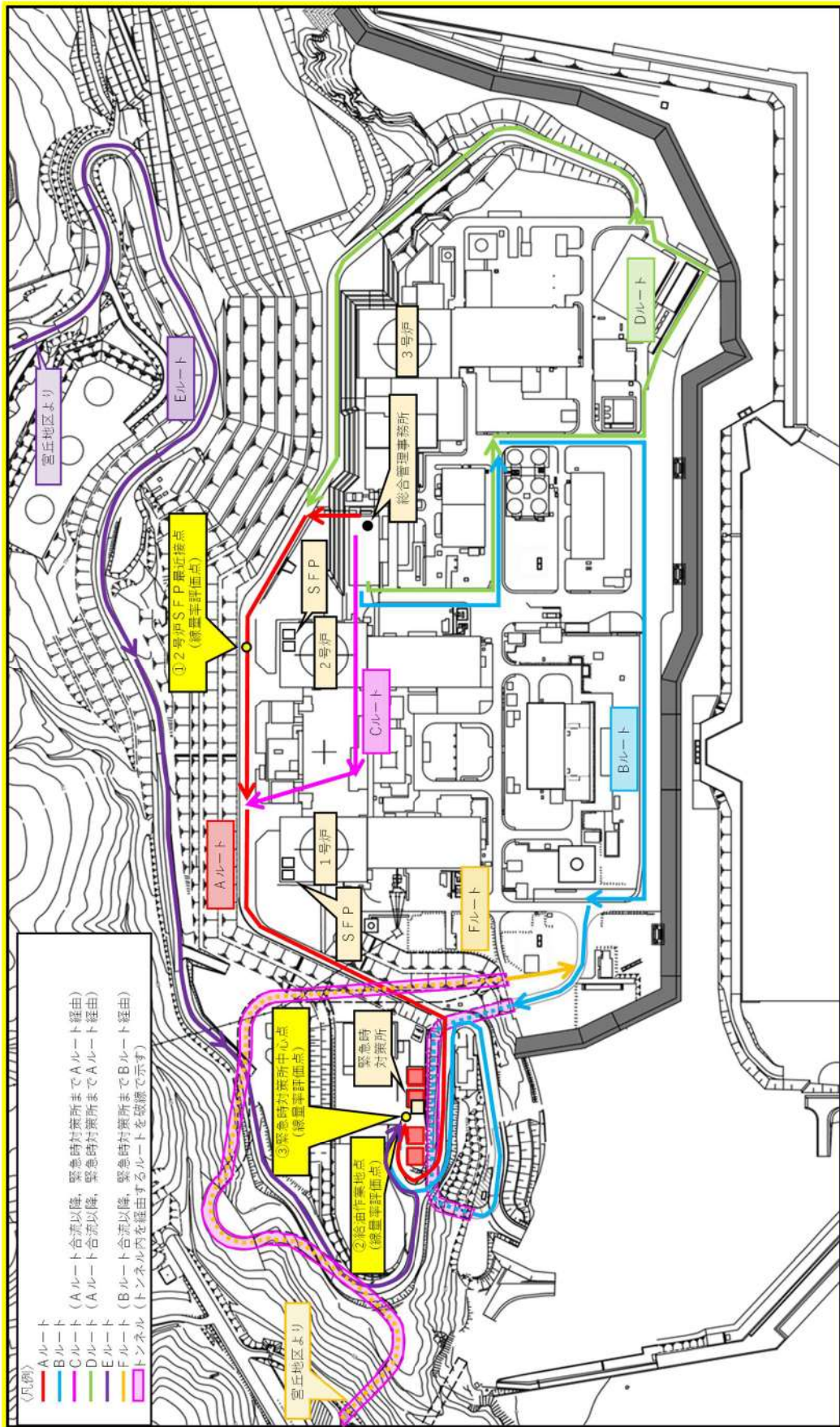
	1号炉	2号炉	共通	備考
注水設備	燃料取替用水ポンプ (水源：燃料取替用水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能
	1次系補給水ポンプ (水源：1次系純水タンク)	2 (1)	—	全交流動力電源喪失時は移動発電機車による給電を実施することで使用可能
	補給水ポンプ (水源：2次系純水タンク)	—	1 (1)	全交流動力電源喪失時は2号炉の移動発電機車による給電を実施することで使用可能
	可搬型大型送水ポンプ車 (水源：海)	1 (1)	1 (1)	—
給電設備	2 (1)	2 (1)	—	—



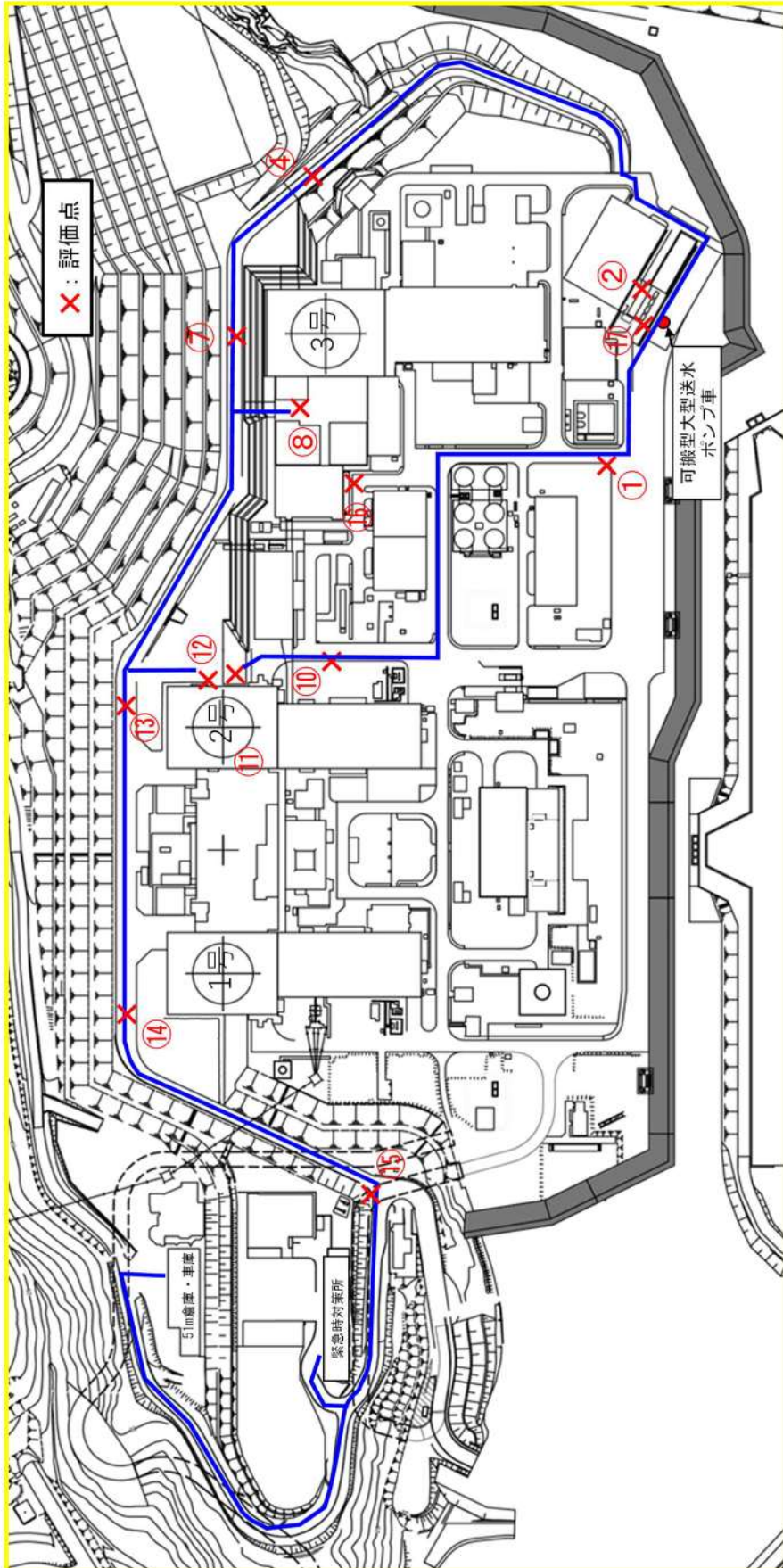
号炉	実施箇所・必要人員数				操作項目	経過時間(時間)							備考									
	運転員 (中央制御室)	運転員 (現場)	参集要員	消火要員		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15	
「全交流動力電源喪失、使用済燃料ピットの 全貯有水喪失」を想定する号炉	1人 A	-	-	-	プラント取戻開始															▽事象発生 ▽参集要員による作業開始		
	1人 A	-	-	-	プラント監視																	
	-	-	参集要員にて対応	-	ディーゼル発電機等の取戻確認																参集要員	
	-	-	-	-	ディーゼル発電機等の取戻確認 (再掲せず)																	対応可能な参集要員に て対応する
	-	-	参集要員にて対応	-	移動発電機等による給電・受電																	参集要員
	-	-	参集要員にて対応	-	燃料使用水タンク(動力圧水)による使用済燃料 ピットへの注水																	参集要員
	-	-	参集要員にて対応	-	燃料使用水タンクや1次系熱水タンク、2次系熱水 タンクによる使用済燃料ピットへの注水																	参集要員
	-	-	参集要員にて対応	-	中間系大気系水ポンプ車による使用済燃料ピットへの スプレー																	参集要員
	1人 B	-	-	-	プラント取戻開始																	1.0分
	1人 B	-	-	-	プラント監視																	
-	1人 C	-	-	大気取戻確認																	3.0分	
-	-	-	B人	消火活動																	参集要員	
-	-	参集要員にて対応	-	ディーゼル発電機等の取戻確認																	参集要員	
-	-	参集要員にて対応	-	ディーゼル発電機等の取戻確認 (再掲せず)																	対応可能な参集要員に て対応する	
-	-	参集要員にて対応	-	移動発電機等による給電・受電																	参集要員	
-	-	参集要員にて対応	-	燃料使用水タンク(動力圧水)による使用済燃料 ピットへの注水																	参集要員	
-	-	参集要員にて対応	-	燃料使用水タンクや1次系熱水タンク、2次系熱水 タンクによる使用済燃料ピットへの注水																	参集要員	
-	-	参集要員にて対応	-	中間系大気系水ポンプ車による使用済燃料ピットへの スプレー																	参集要員	
-	-	参集要員にて対応	-	燃料補給作業																	参集要員	

時間差で発生する複数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。

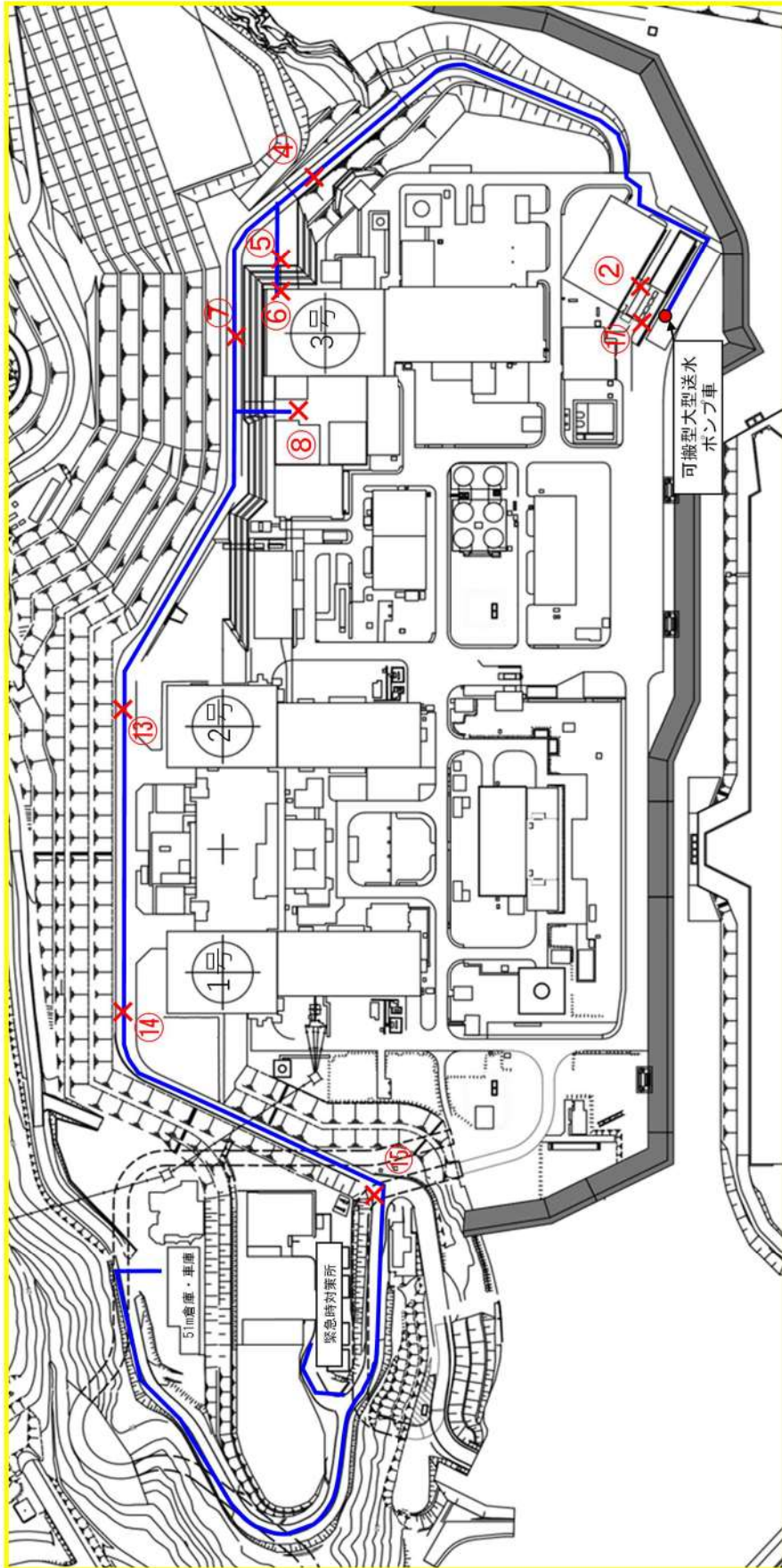
第1図 1号及び2号炉における各作業と所要時間



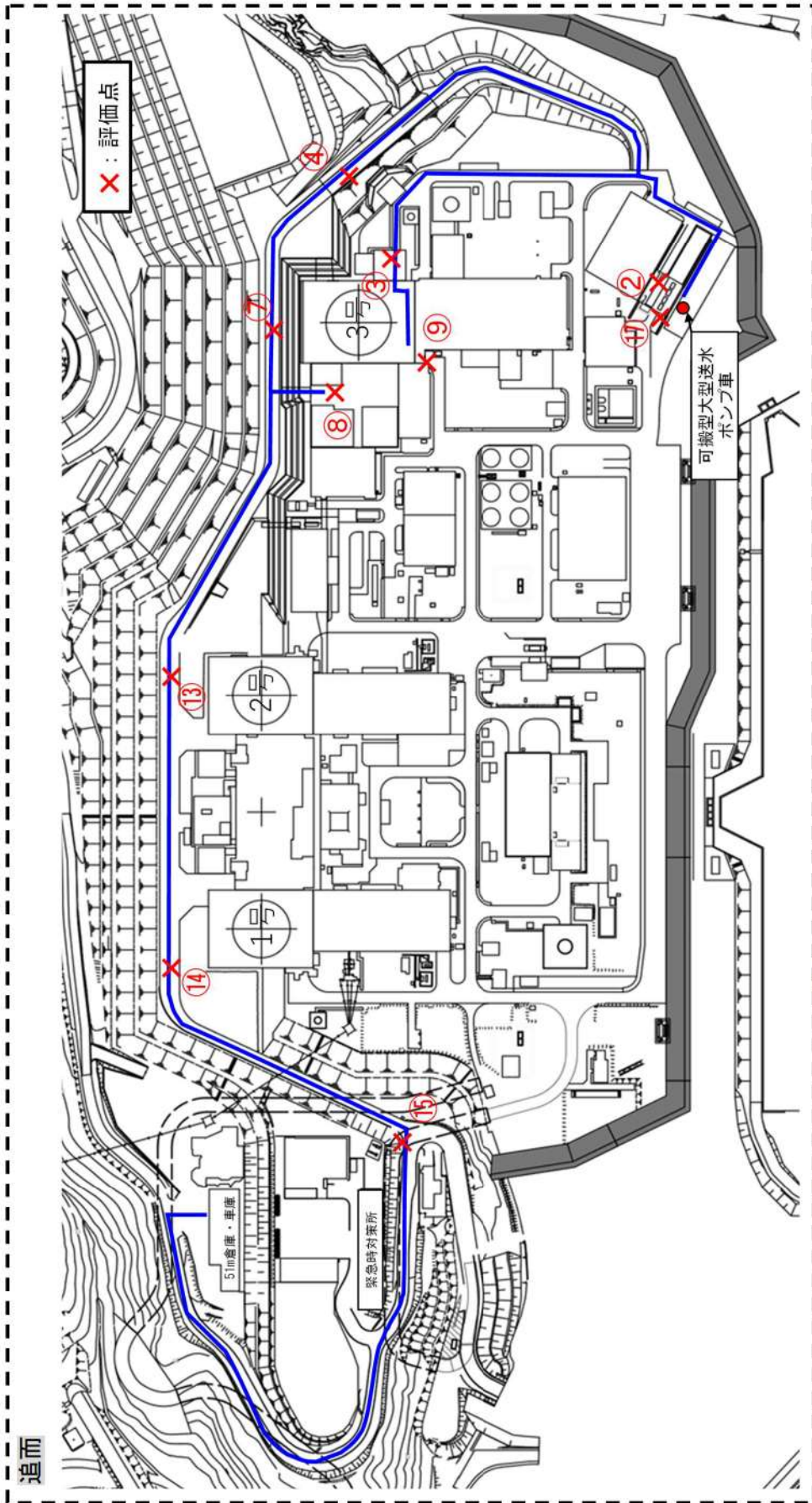
第2図 緊急時対策所への参集ルート等を踏まえた評価点



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



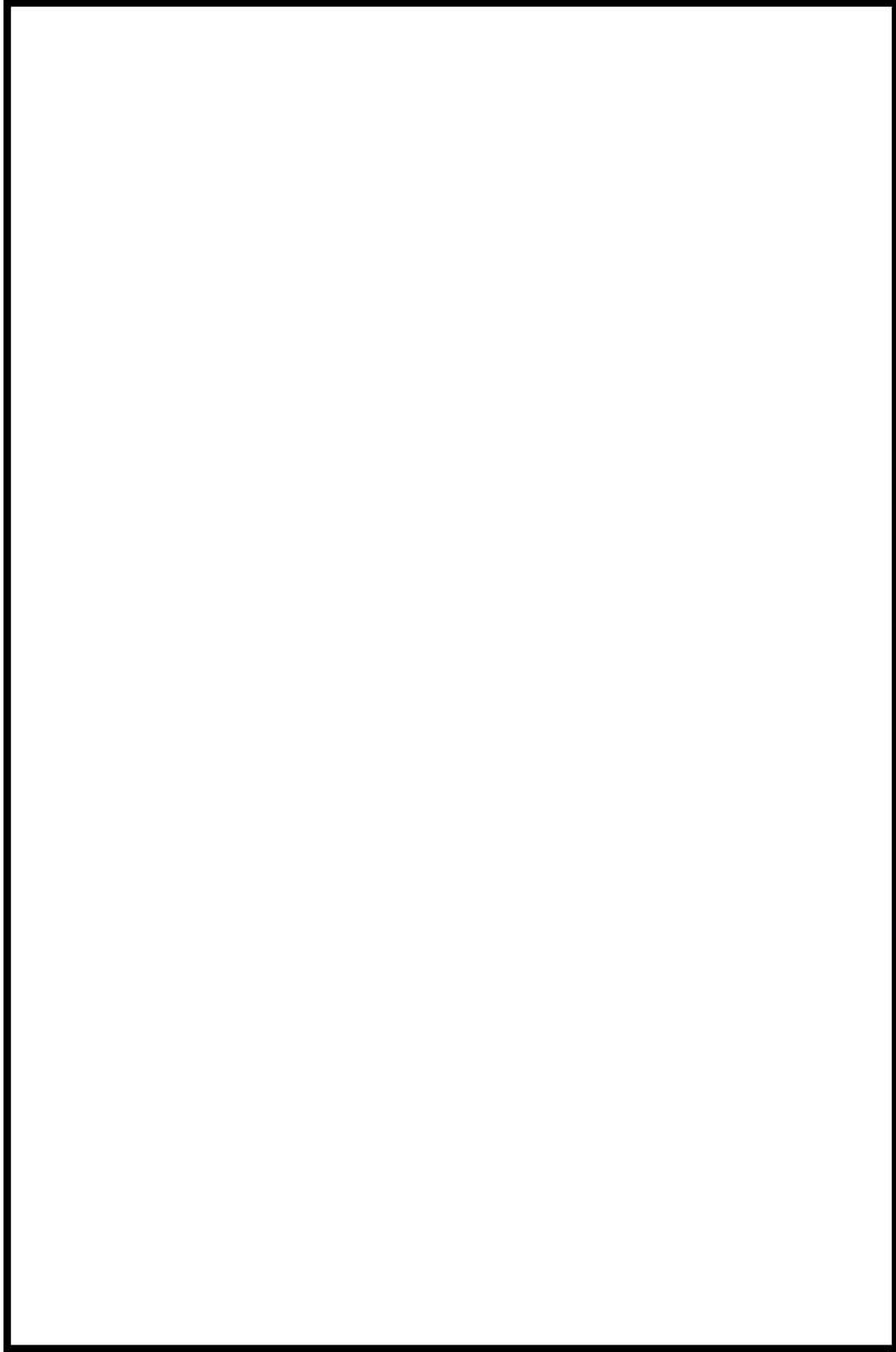
第3図(2/3) 使用済燃料ピットへの注水確保（海水）の作業動線と評価点



第3図(3/3) 原子炉補機冷却水系統への通水確保（海水）の作業動線と評価点

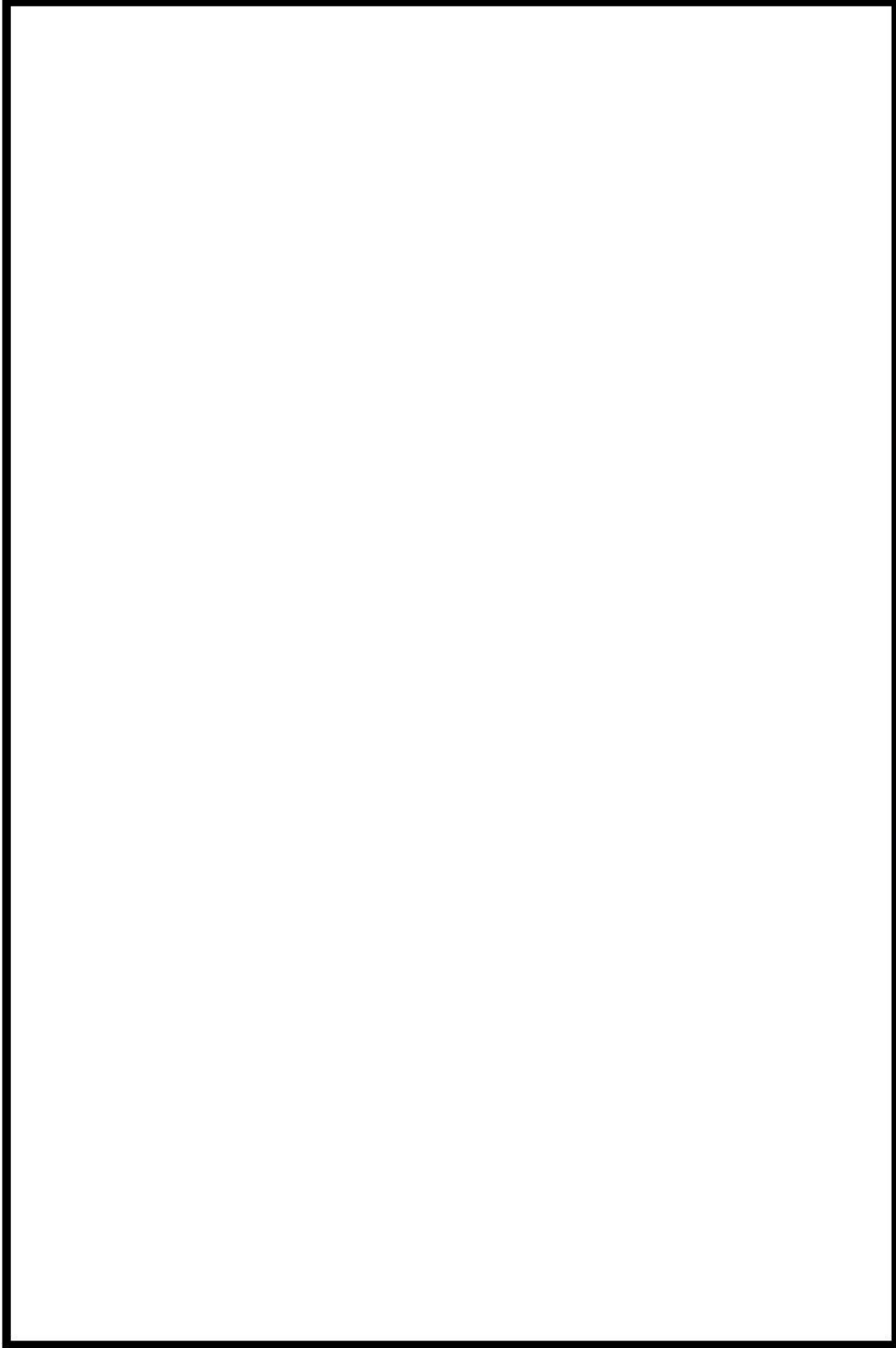
【追記】3号炉原子炉建屋西側を経由したルートの設定変更】  
 T.P.10mにおける3号炉原子炉建屋西側のアクセスルート（ホース敷設ルート）については、代替ルートを検討しており、当該ルートにおけるSA作業の成立性を評価中のため。





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。

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 3.5m 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 >

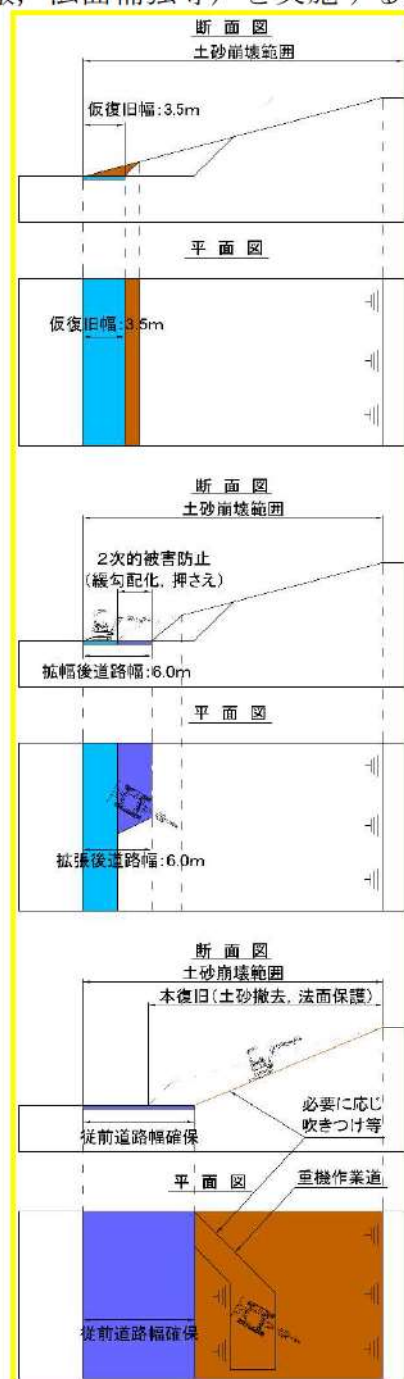
余震や降雨による二次的被害の防止  
→法面の整形（緩勾配化，土羽打ち）  
→通行幅の拡幅（6.0m 程度）

バックホウ・ホイールローダによる作業

< 本復旧 >

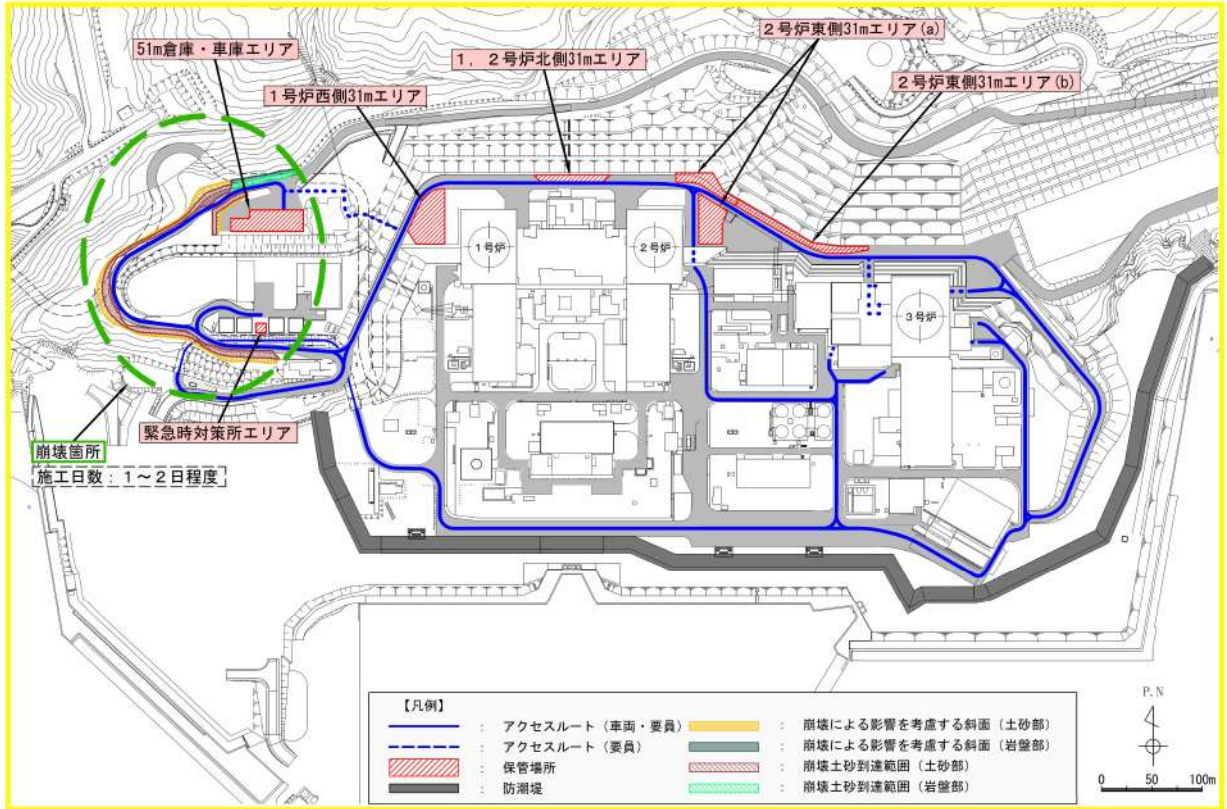
従前道路幅の確保，法面の安定化  
→土砂の本格掘削及び運搬  
→法面の整形，補強

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

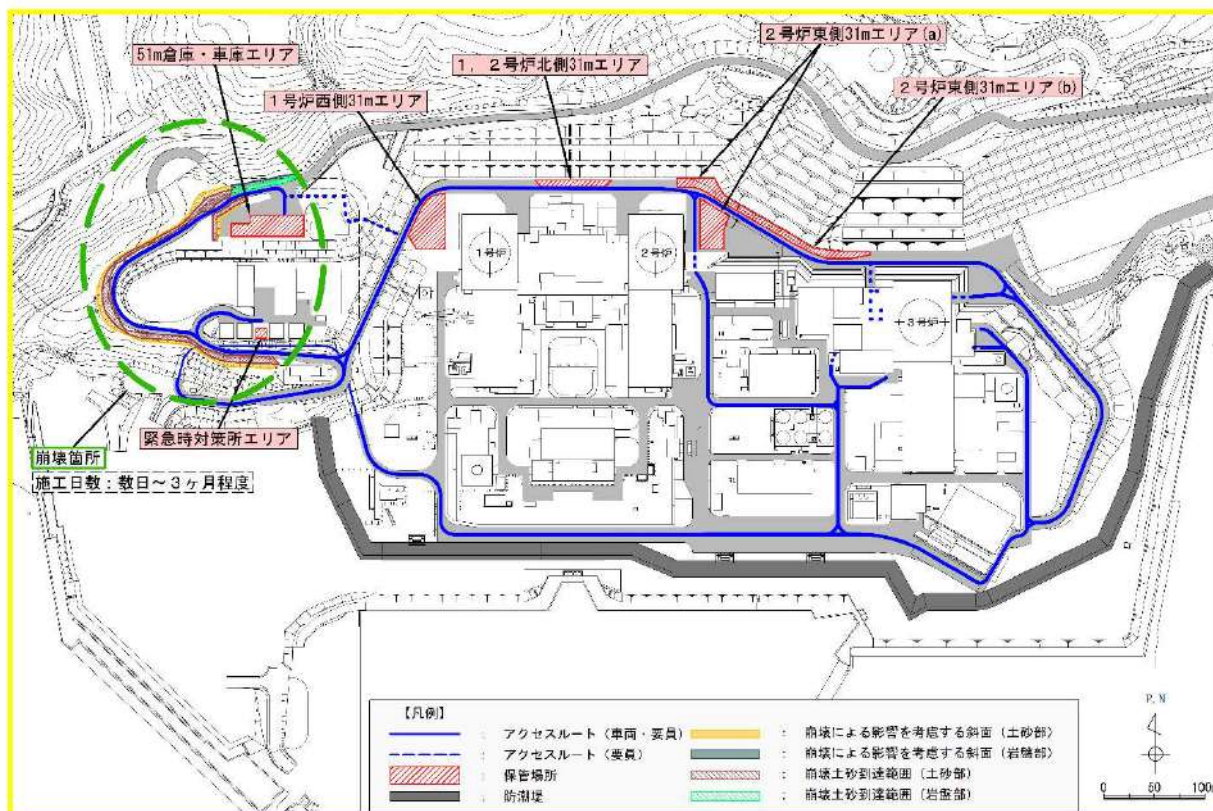
道路に流入した土砂を撤去し、道路幅員を3.5mから6.0m程度に拡幅後、法面勾配(緩勾配化, 土羽打ち)を実施する。復旧に要する期間は1日～2日程度である。



第1図 二次的被害防止対策箇所

3. 本復旧対策について

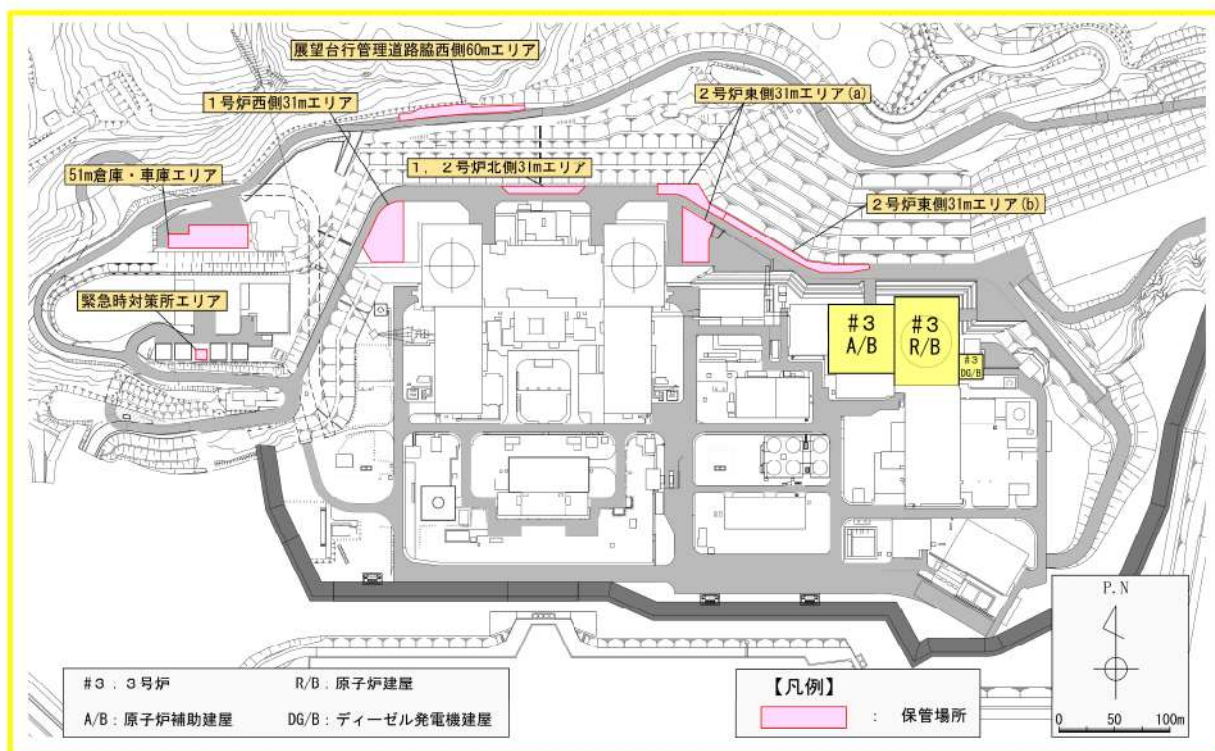
道路に流入した土砂を撤去（掘削及び運搬）する等，従来の道路幅員まで拡幅後，法面整形及び安定化対策を実施する。復旧に要する時間は数日～3ヶ月程度である。



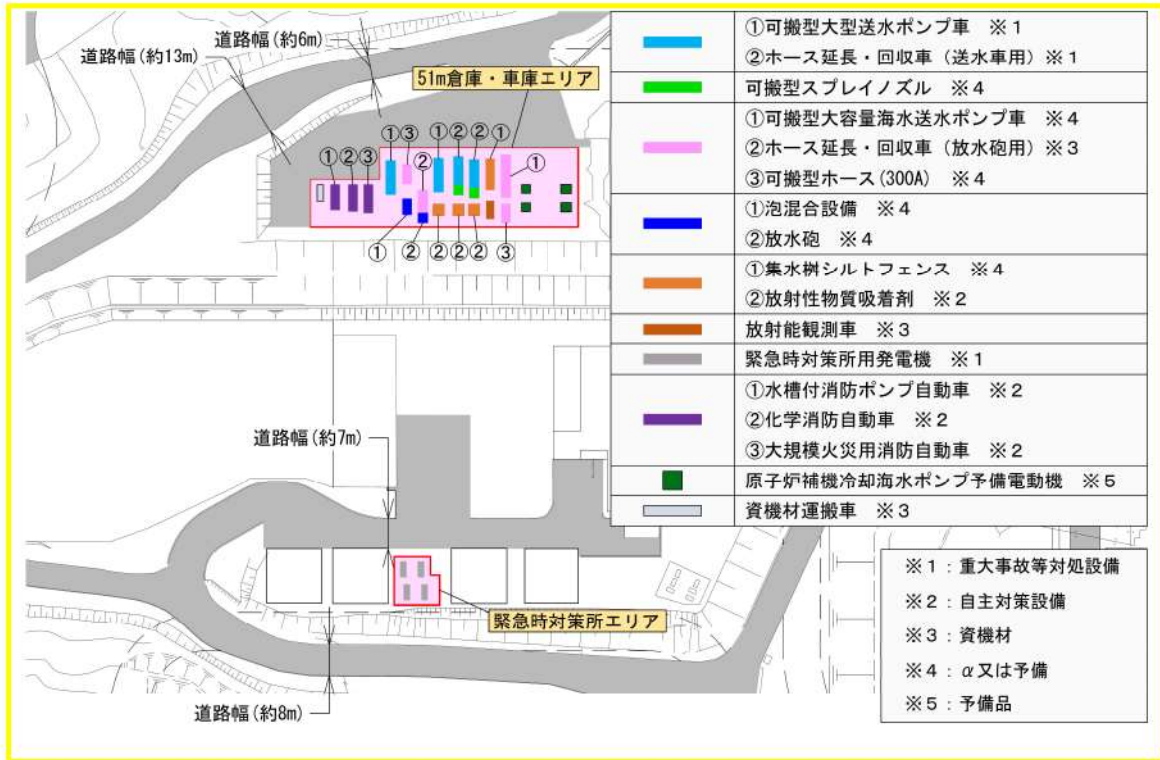
第2図 本復旧対策箇所

保管場所内の可搬型設備配置について

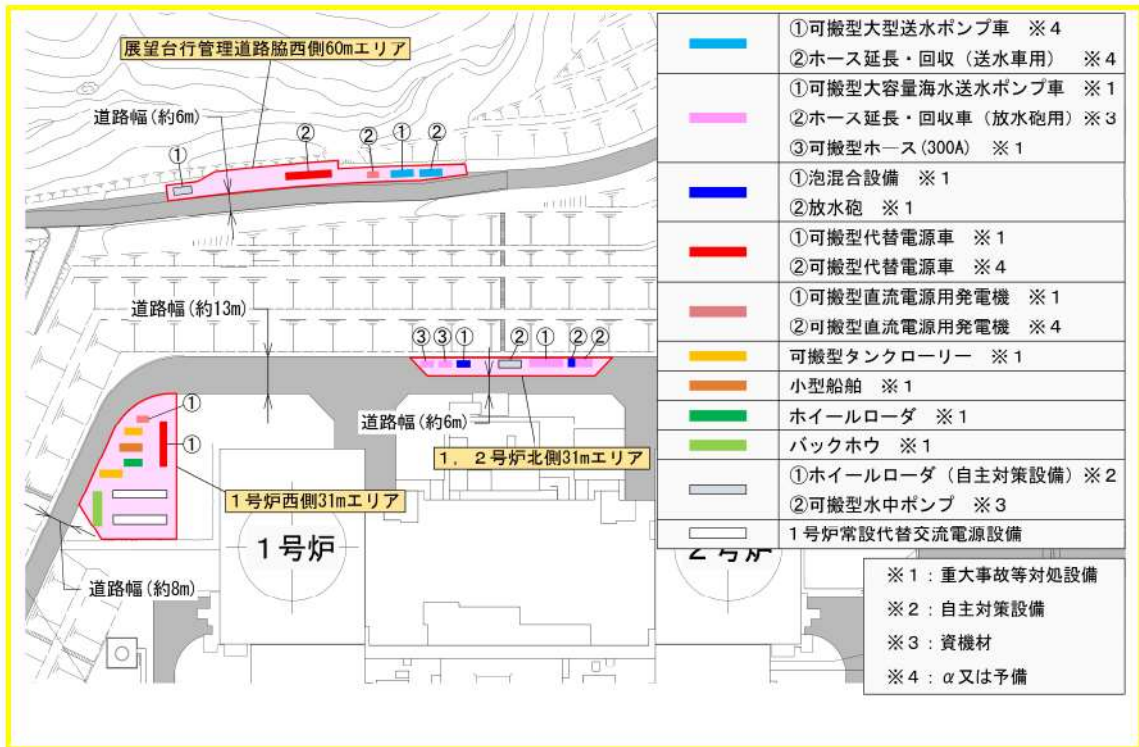
泊発電所の可搬型設備保管場所は第1図のとおりであり、保管場所における可搬型設備（車両型）の配置については第2図に示す。



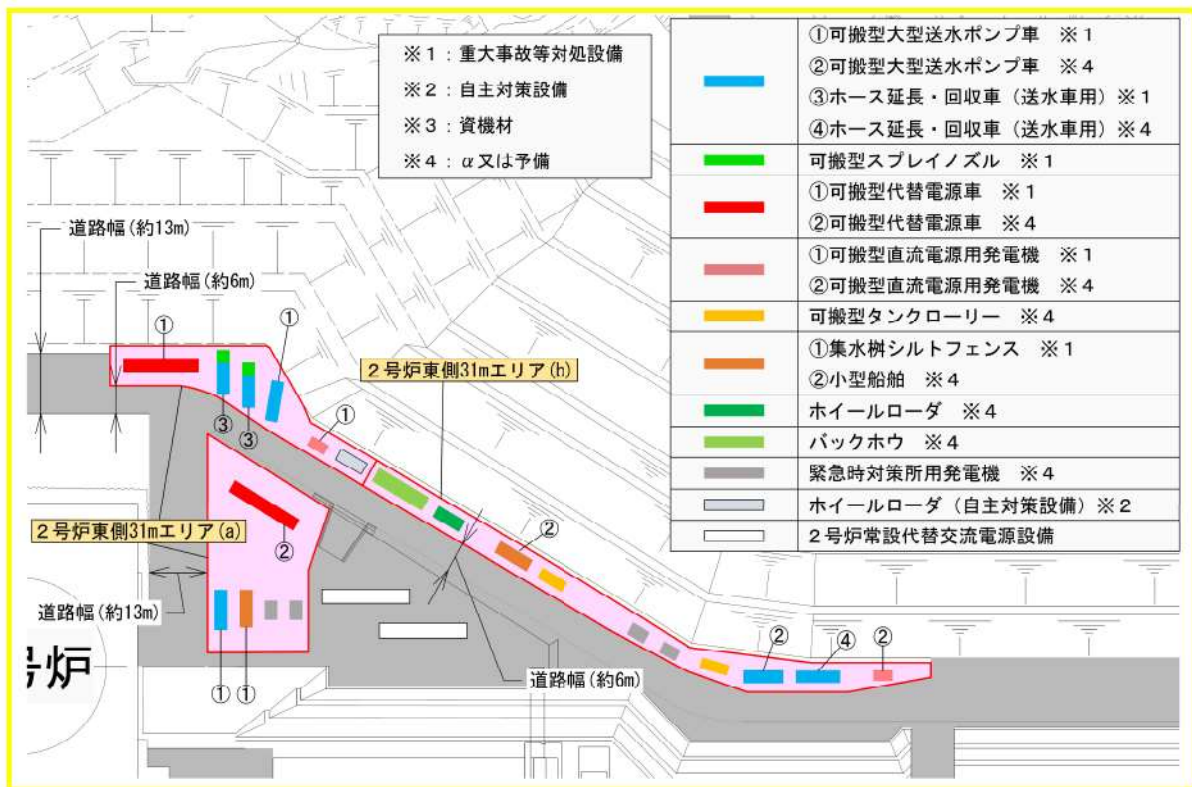
第1図 可搬型設備保管場所



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)

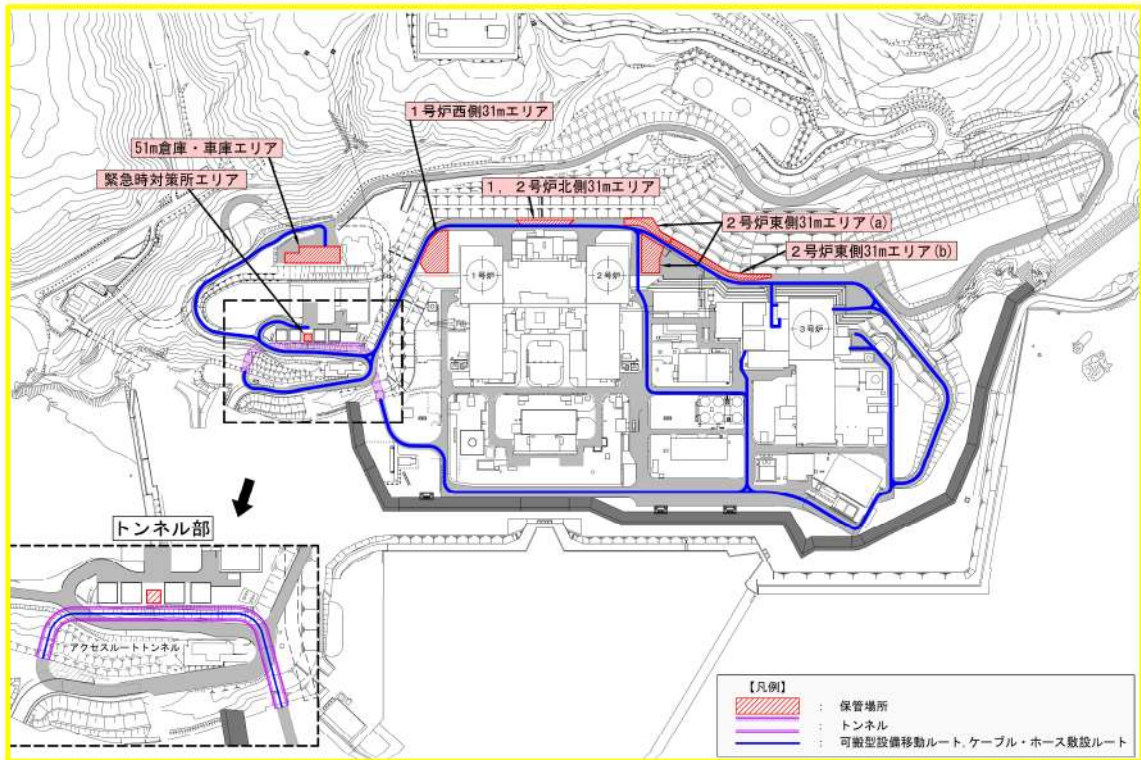


第2図 保管場所の可搬型設備配置(3/3)

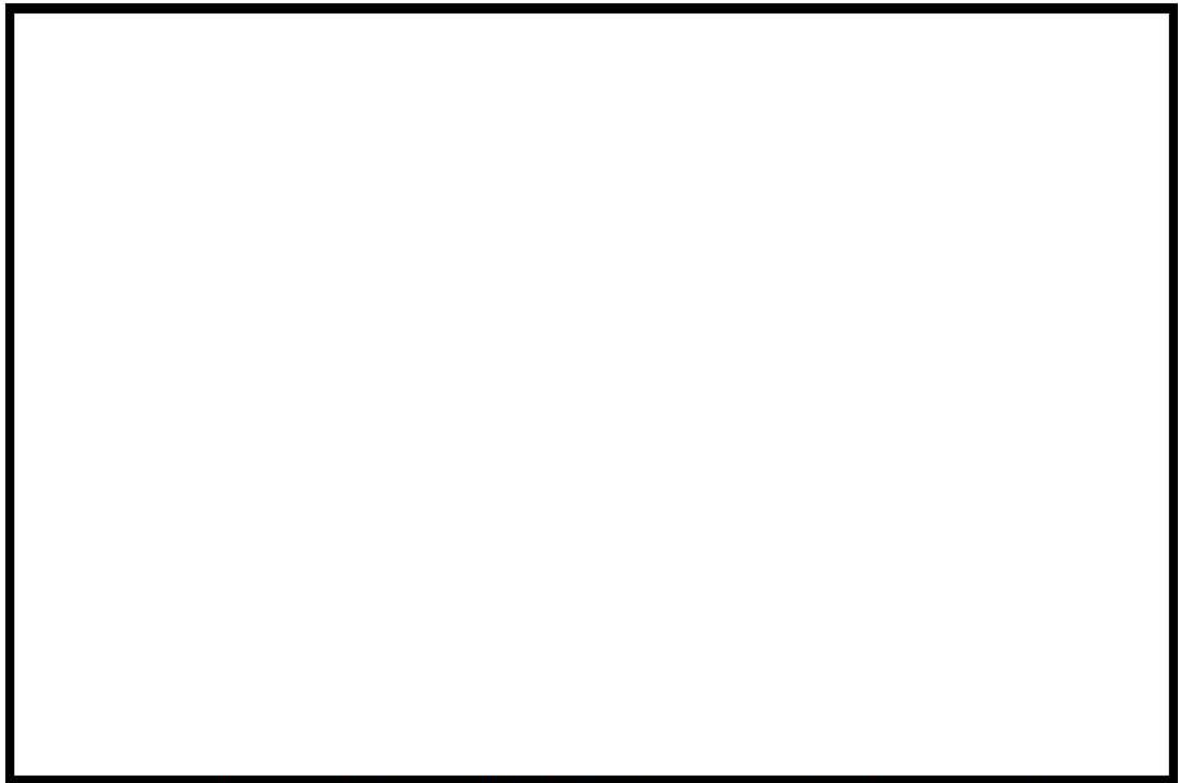


可搬型設備の移動及びホース敷設ルートについて

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。

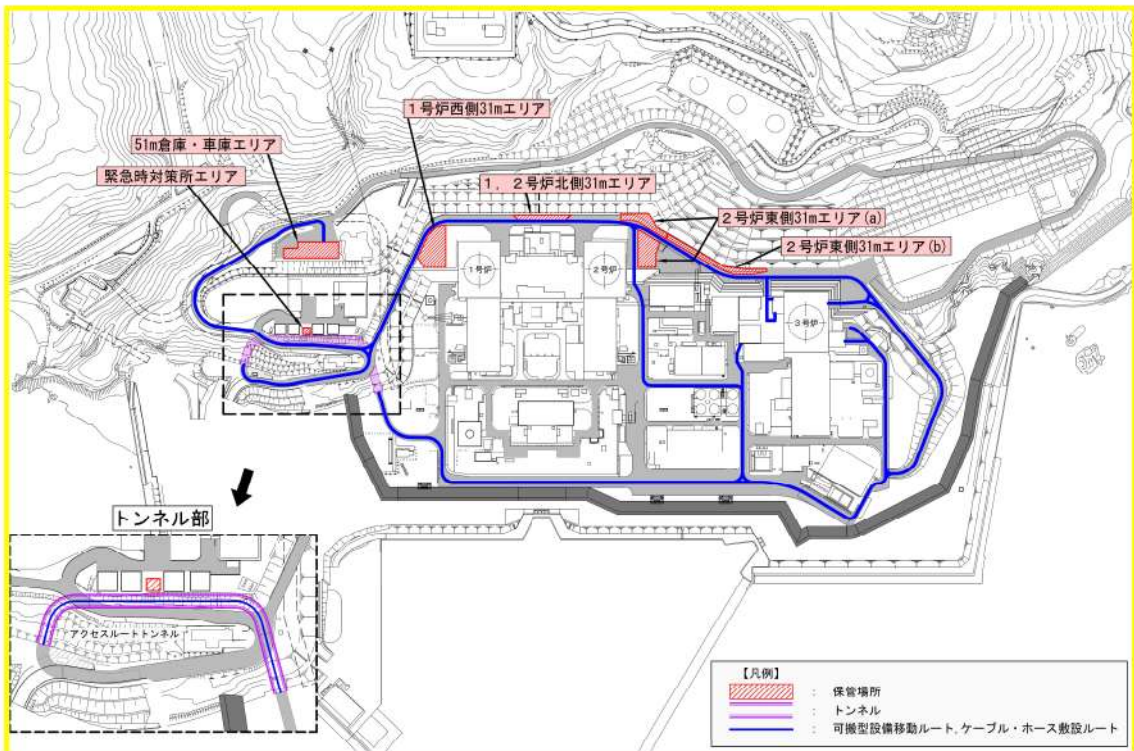


第1図 可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）



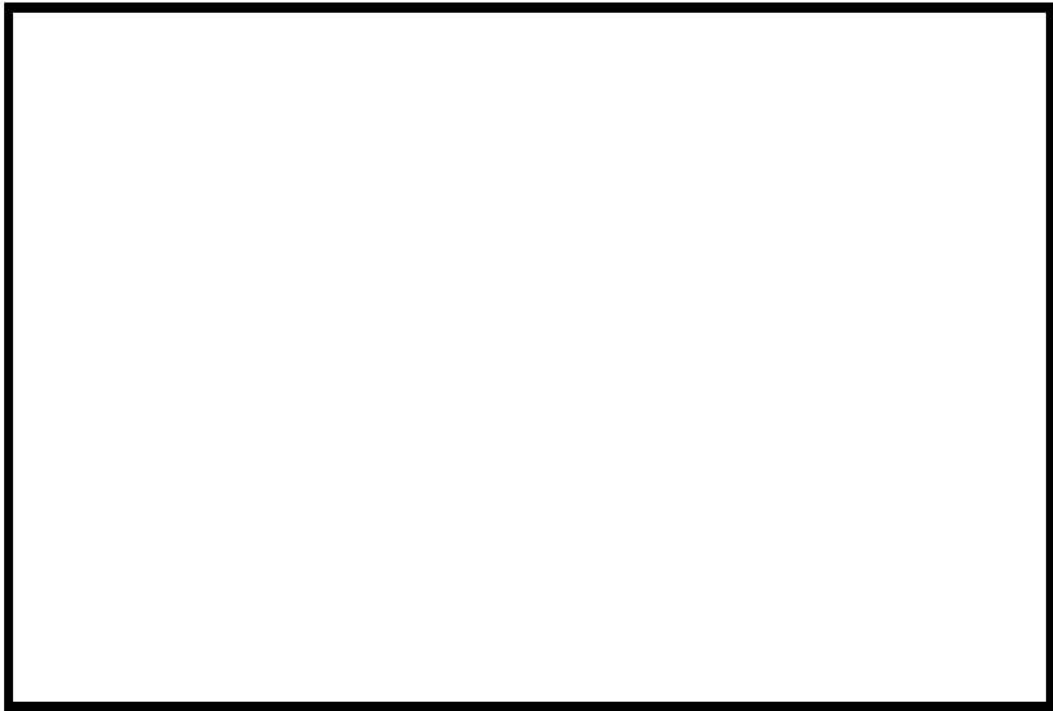
第2図 地震時における可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

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。




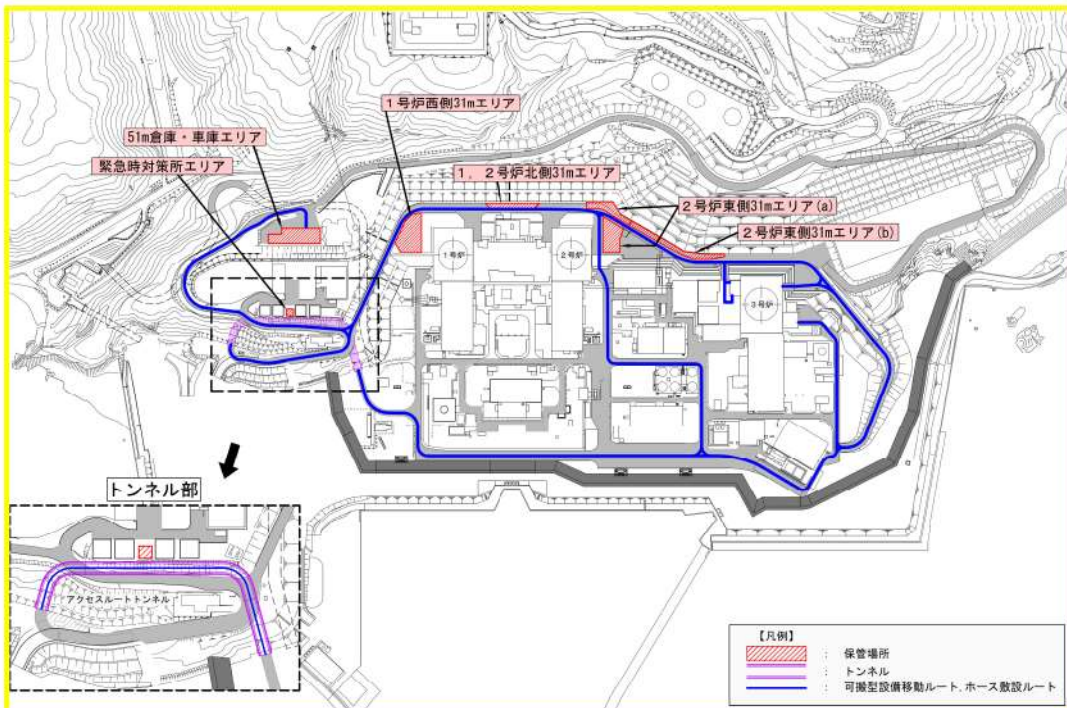
第3図 津波時における可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

1.0.2-補足 13-2



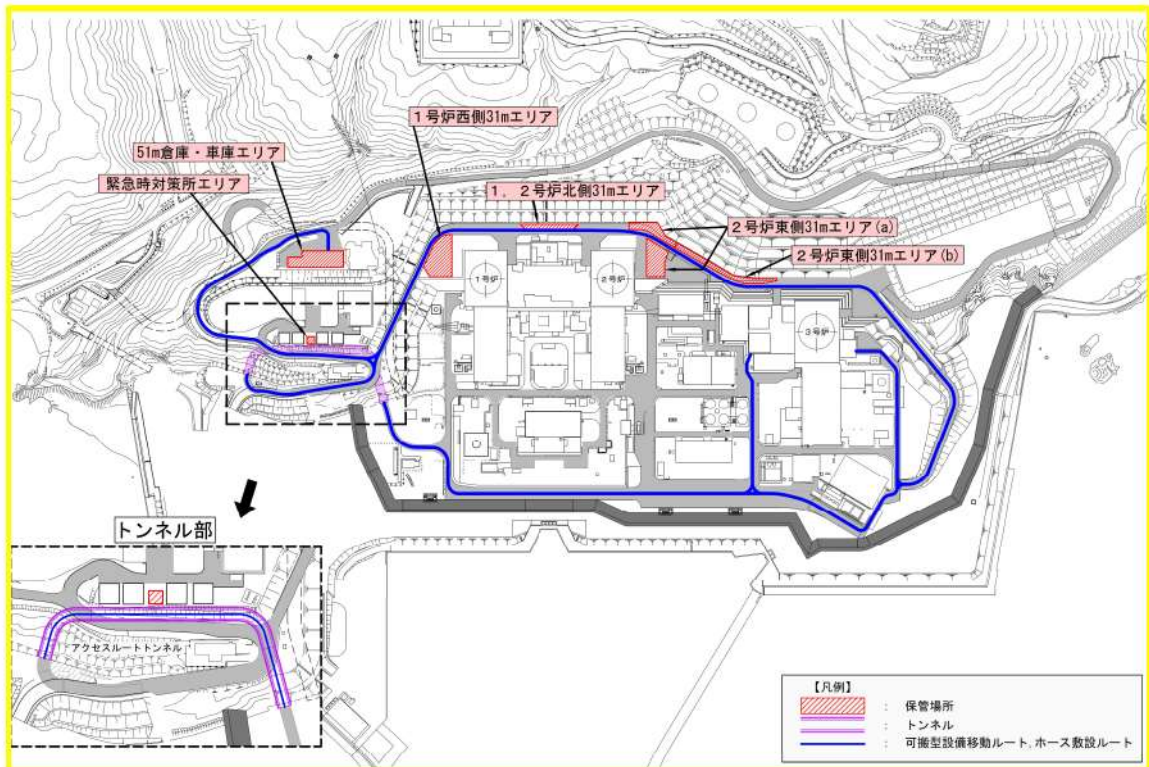
第4図 火災時における可搬型設備移動及びホース敷設ルート（全体）

 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。

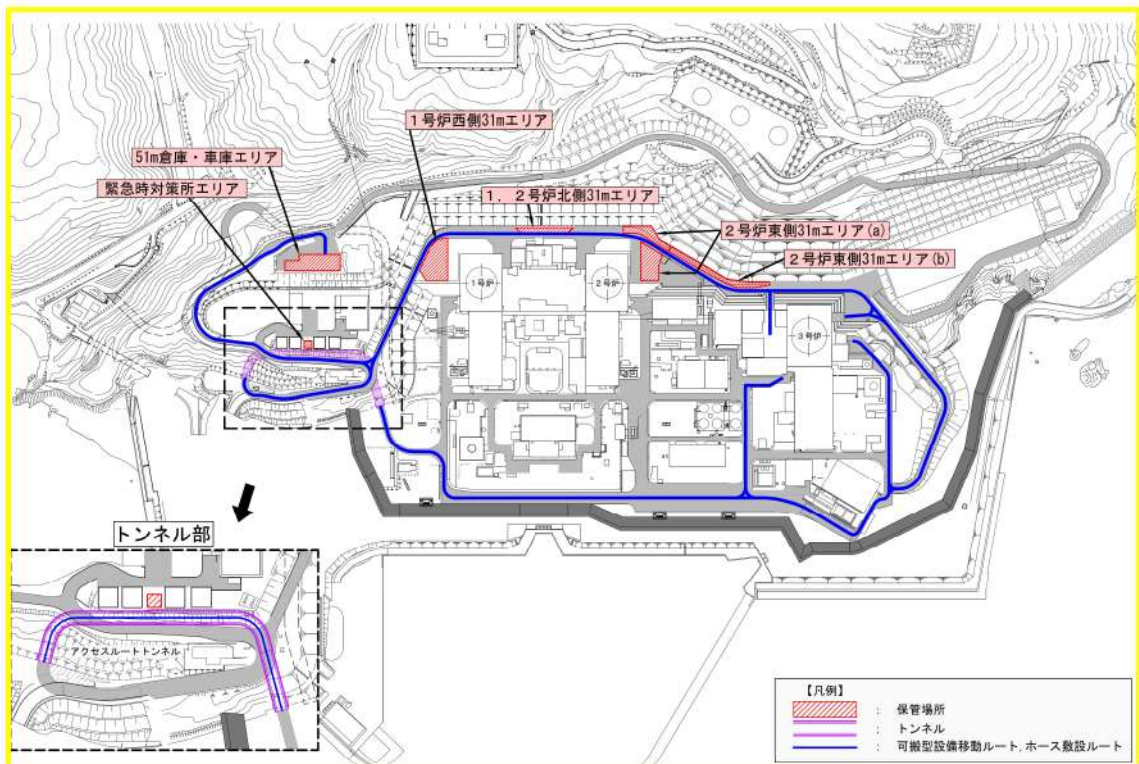


第5図 可搬型大型送水ポンプ車による注水  
 (代替炉心注水, 補助給水ピットへの補給, 燃料取替用水ピットへの補給及び  
 使用済燃料ピットへの注水)

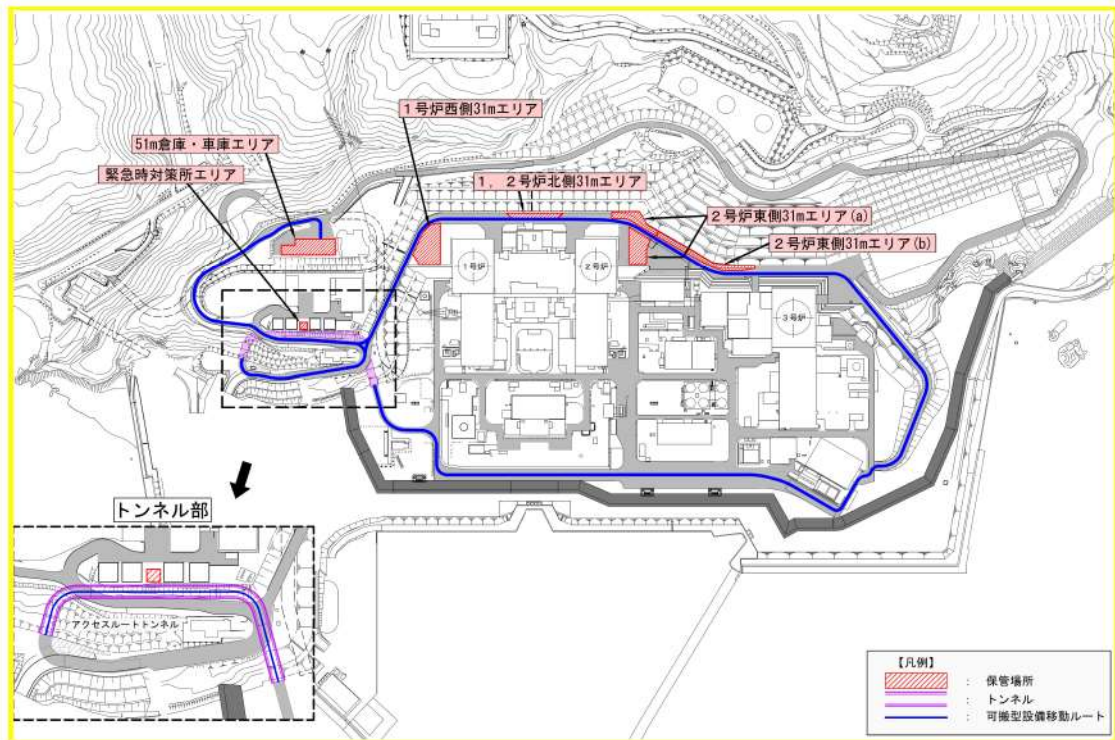
1.0.2-補足 13-3



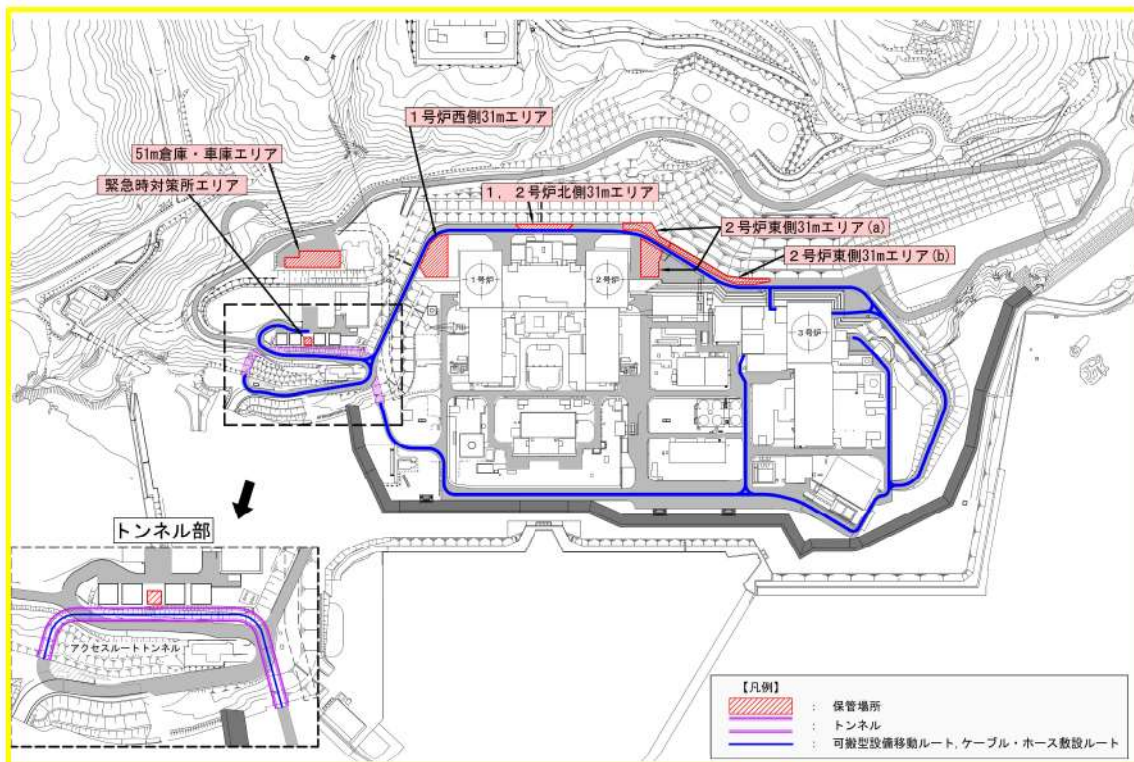
第 6 図 可搬型大型送水ポンプ車による通水（原子炉補機冷却水系統への海水通水）



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

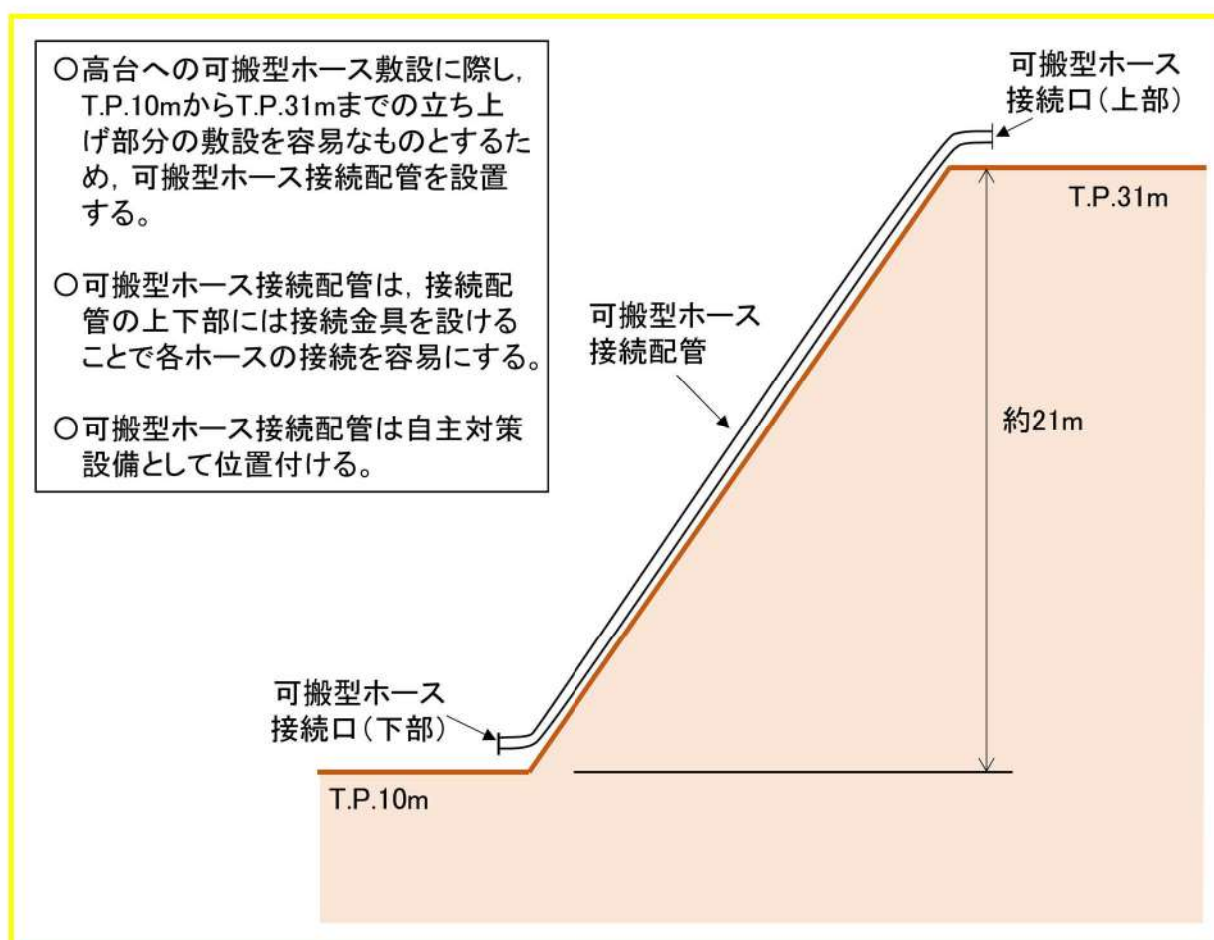


第9図 可搬型代替電源車による電源確保及び  
可搬型タンクローリーによる燃料補給

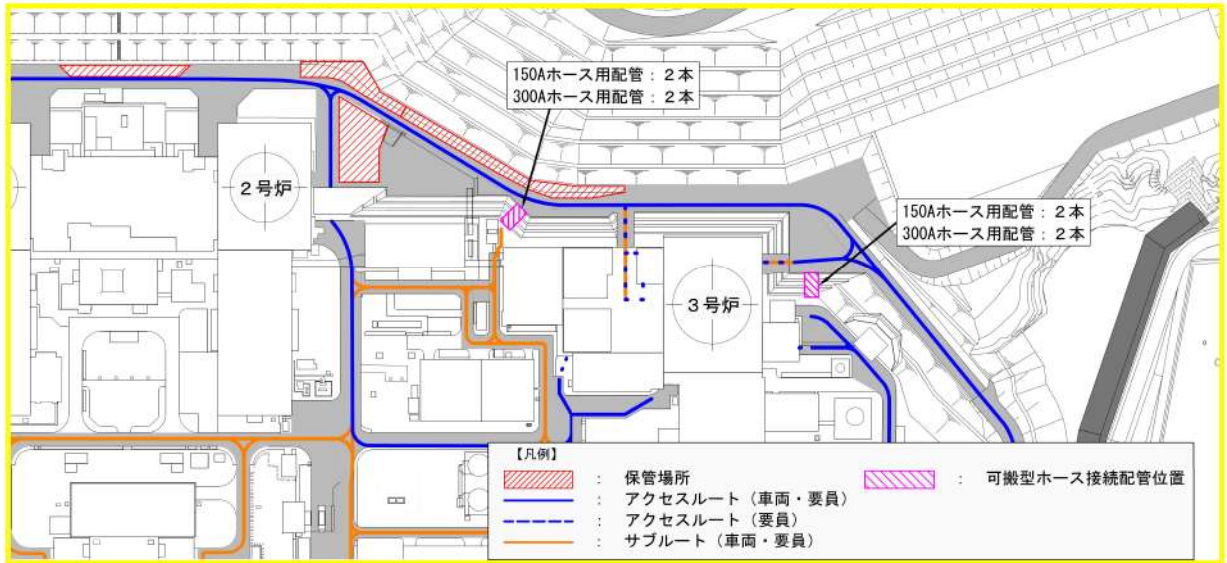
1.0.2-補足 13-5

## 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

## 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

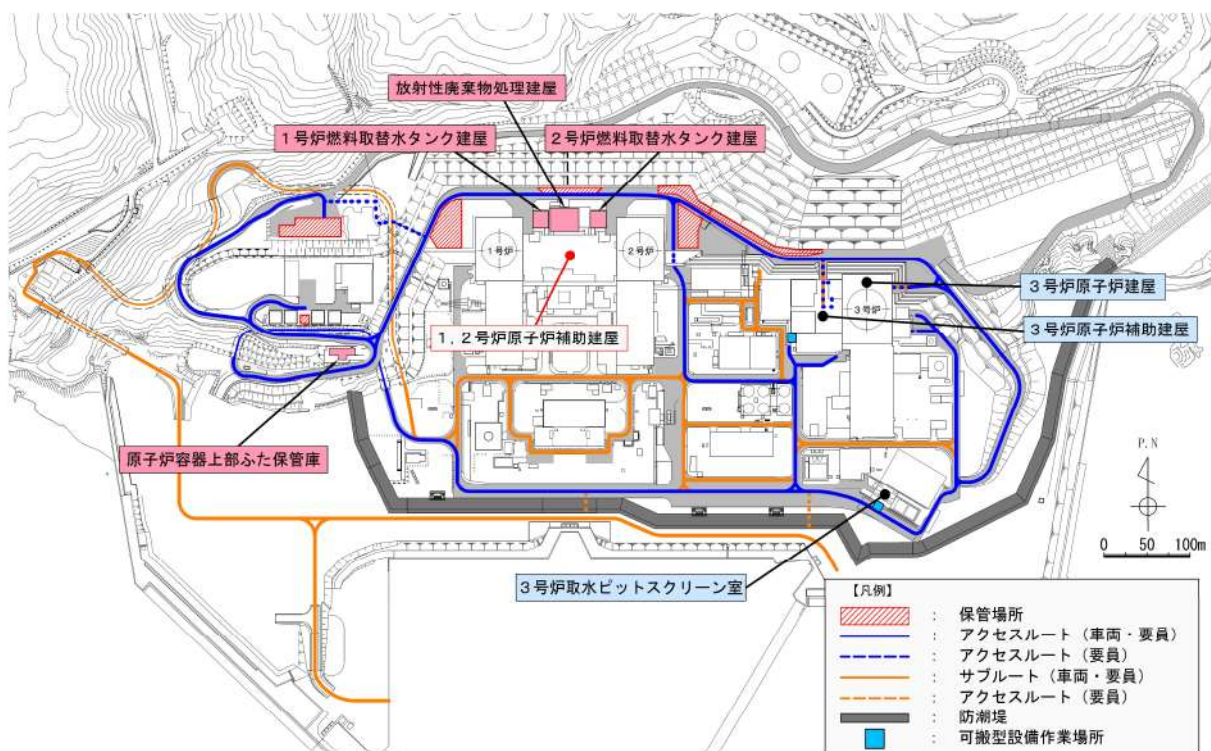
なお、上記に示す構造物の他に、1, 2号炉原子炉補助建屋に線源となる設備があるが、建屋内にある線源からアクセスルートまでは十分に離れていることから、重大事故等対応に影響を及ぼすものではないと考えている。

## 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 <sup>※1</sup>	約 1.3mSv/h <sup>※2</sup>
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 <sup>※3</sup>
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 <sup>※3</sup>
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 <sup>※3</sup>

※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

可搬型大型送水ポンプ車等使用時におけるホースの配備長さ並びに  
ホースコンテナ及びホース延長・回収車の配備イメージについて

泊発電所における可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型大容量海水送水ポンプ車とともに使用するホースの配備長さ、ホースコンテナ、ホース延長・回収車等の配備イメージについて、以下に示す。

1. ホースの配備長さ

ホースの配備長さは、以下の考え方で設定した。

- ①用途ごとに算出したホース敷設距離（自主対策設備の使用を含む。）をもとに、敷設数及び同時使用を考慮して必要長さを設定
- ②ホースコンテナ及びホース延長・回収車に搭載可能なホース長さをもとに、ホース必要長さを満足するコンテナ数及びホース延長・回収車台数を設定
- ③ホースコンテナ数及びホース延長・回収車台数とホースコンテナ及びホース延長・回収車に搭載可能なホース長さからホースの配備長さを設定

ホース延長・回収車数は用途ごとの同時使用を考慮して設定した。

用途ごとのホース配備長さ、ホース延長・回収車配備数を第1表に示す。また、用途ごとのホース敷設ルートを第1図～第6図に、用途ごとのホース必要長さを第2表～第7表に示す。

2. ホースコンテナ及びホース延長・回収車の配備イメージ

ホースコンテナ及びホース延長・回収車の配備イメージについて、第8表に示す。

第1表 用途ごとのホース配備長さ及びホース延長・回収車配備数(1/2)

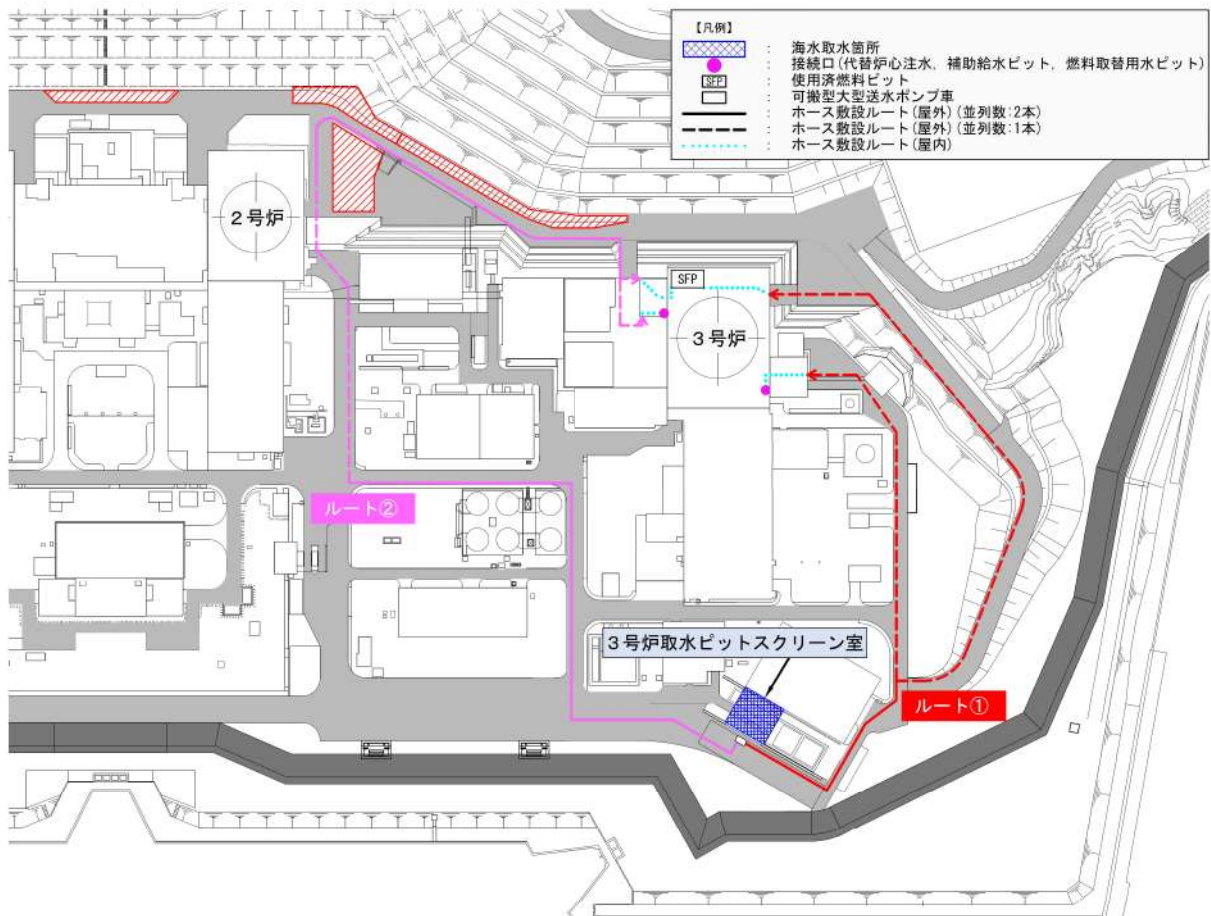
ホース径	用途	必要長さ	配備するホース延長・回収車数*	補足
150A	代替炉心注水，補助給水ピット補給，燃料取替用水ピット補給，使用済燃料ピット注水（SA手順）			<ul style="list-style-type: none"> <li>代替炉心注水／補助給水ピット補給</li> <li>燃料取替用水ピット補給は弁の切替えによる送水先の変更にて対応</li> <li>代替炉心注水／補助給水ピット補給</li> <li>燃料取替用水ピット補給と使用済燃料ピット注水は，同時敷設となるため，合算する。</li> </ul>
	・3号炉原子炉建屋東側を經由したルート	950m (第1図(1/3) ルート①)	ホース延長・回収車（送水車用） 1,800m	
	・3号炉原子炉建屋西側を經由したルート	1,700m (第1図(1/3) ルート②)	【ホース（150A）1,800m 積載可】 1台	
150A	原子炉補機冷却水系統通水（SA手順）			—
	・3号炉原子炉建屋東側を經由したルート	800m (第2図(1/2) ルート①)	ホース延長・回収車（送水車用） 1,800m	
	・3号炉原子炉建屋西側を經由したルート	700m (第2図(1/2) ルート②)	【ホース（150A）1,800m 積載可】 1台	
150A	代替格納容器スプレイ（自主手順）	950m (第3図(1/3) ルート②)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替格納容器スプレイ（自主手順）は，代替炉心注水／補助給水ピット補給／燃料取替用水ピット補給の配管経路の弁の切替えによる送水先の変更，又は余剰設備にて対応</li> </ul>
150A	蒸気発生器注水（自主手順）	750m (第4図 ルート②，④)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気発生器注水（自主手順）は余剰設備にて対応</li> </ul>

※：1セット分の配備数

第1表 用途ごとのホース配備長さ及びホース延長・回収車配備数(2/2)

ホース径	用途	必要長さ	配備するコンテナ数※	配備するホース延長・回収車数※	補足
300A	放射性物質拡散抑制 (SA手順)				
	・3号炉原子炉建屋東側を經由したルート	800m (第5図(1/2)ルート①)	コンテナ2基 【ホース(300A) 400m/1基】	ホース延長・回収車 (放水砲用) 1台	
		700m (第5図(1/2)ルート③)			
・3号炉原子炉建屋西側を經由したルート					
300A	原子炉補機冷却海水系統通水 (自主手順)	1,200m (第6図 ルート②)	—	—	・原子炉補機冷却海水系統通水 (自主手順) は余剰設備にて対応
65A	初期対応における延焼防止措置 (自主手順)	—	1,180m	—	・使用するホースは初期消火に使用する化学消防自動車, 水槽付消防ポンプ自動車及び大規模火災用消防自動車に車載し運搬する。

※: 1セット分の配備数

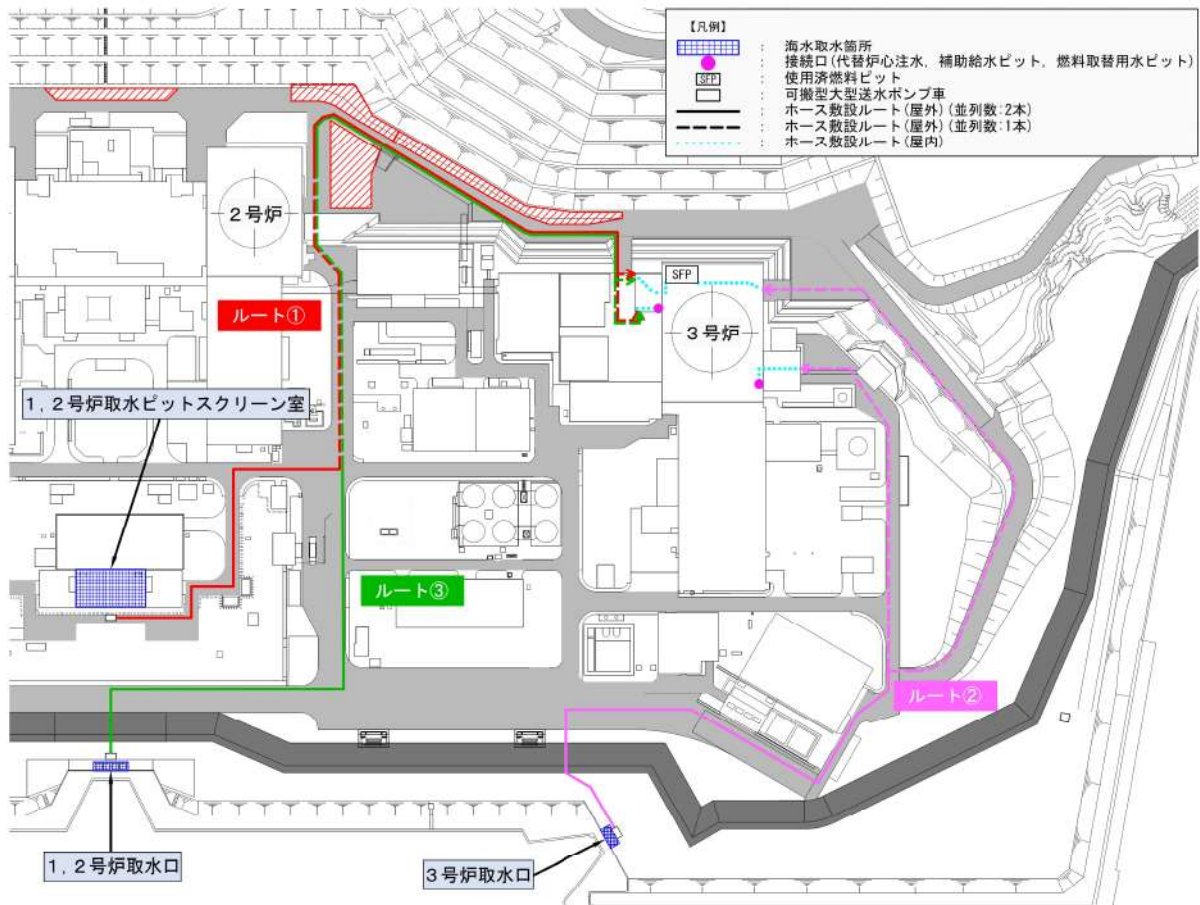


第1図 ホース敷設ルート  
 (代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水) (1/3)

第2表 ホース敷設距離  
 (代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水) (1/3)

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※1	3号炉 取水ピット スクリーン室	東側接続口, 使用済燃料ピット	555m	650m	1	950m
				135m	150m	2	
—	ルート②※1	3号炉 取水ピット スクリーン室	西側接続口, 使用済燃料ピット	235m	300m	1	1,700m
				610m	700m	2	

※1 : SA手順, ※2 : 自主手順



第1図 ホース敷設ルート

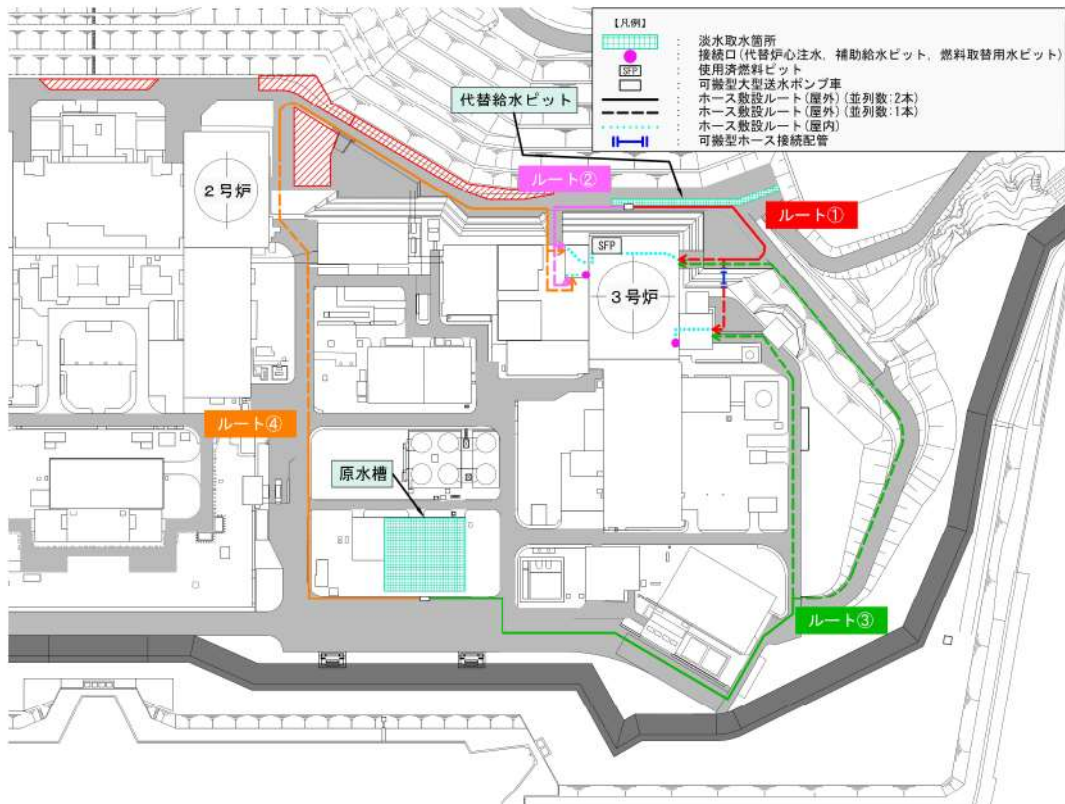
(代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水) (2/3)

第2表 ホース敷設距離

(代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水) (2/3)

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※ <sup>2</sup>	1, 2号炉取水ピットスクリーン室	西側接続口, 使用済燃料ピット	235m	300m	1	1, 300m
				450m	500m	2	
—	ルート②※ <sup>2</sup>	3号炉取水口	東側接続口, 使用済燃料ピット	555m	650m	1	1, 450m
				320m	400m	2	
—	ルート③※ <sup>2</sup>	1, 2号炉取水口	西側接続口, 使用済燃料ピット	235m	300m	1	1, 500m
				545m	600m	2	

※1 : SA手順, ※2 : 自主手順



第1図 ホース敷設ルート

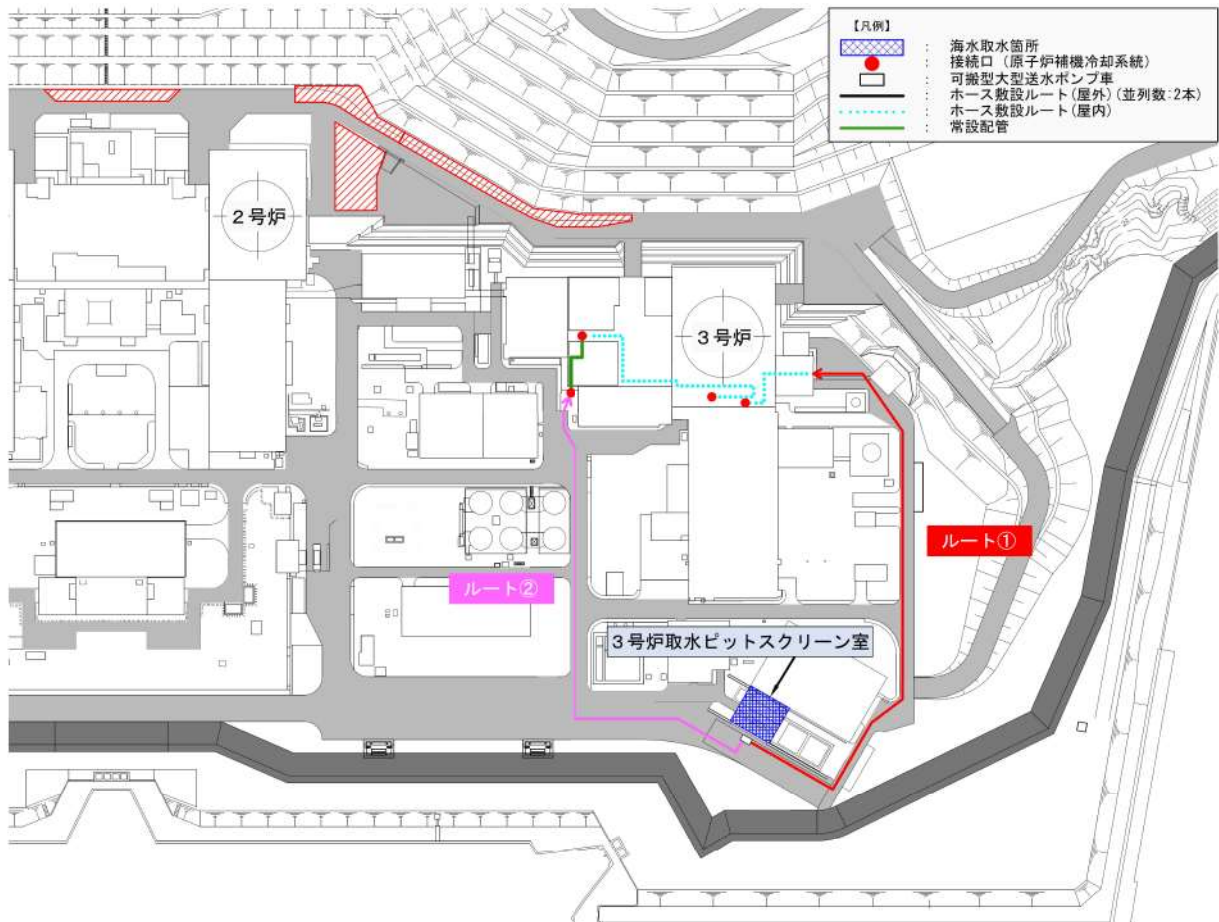
(代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水) (3/3)

第2表 ホース敷設距離

(代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水) (3/3)

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	代替給水ピット	東側接続口, 使用済燃料ピット	70m	100m	1	400m
				130m	150m	2	
—	ルート②※2		西側接続口, 使用済燃料ピット	50m	100m	1	300m
				70m	100m	2	
—	ルート③※2	原水槽	東側接続口, 使用済燃料ピット	550m	650m	1	1,350m
				310m	350m	2	
—	ルート④※2		西側接続口, 使用済燃料ピット	235m	300m	1	1,300m
				435m	500m	2	

※1 : SA手順, ※2 : 自主手順



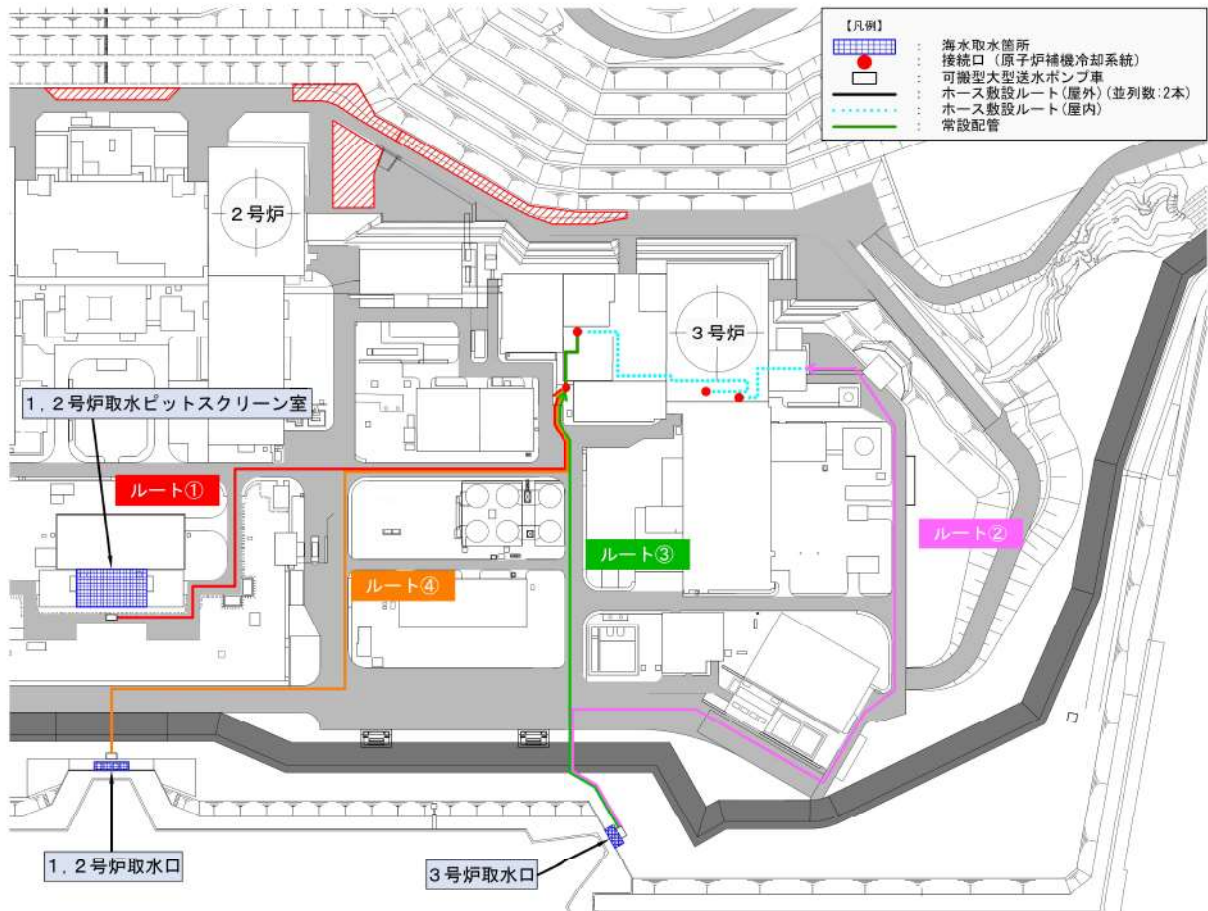
第2図 ホース敷設ルート（原子炉補機冷却水系統通水）（1/2）

第3表 ホース敷設距離（原子炉補機冷却水系統通水）（1/2）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※1	3号炉 取水ビット	西側接続口	340m	400m	2	800m
—	ルート②※1	スクリーン室	東側接続口	295m	350m	2	700m

※1：SA手順，※2：自主手順



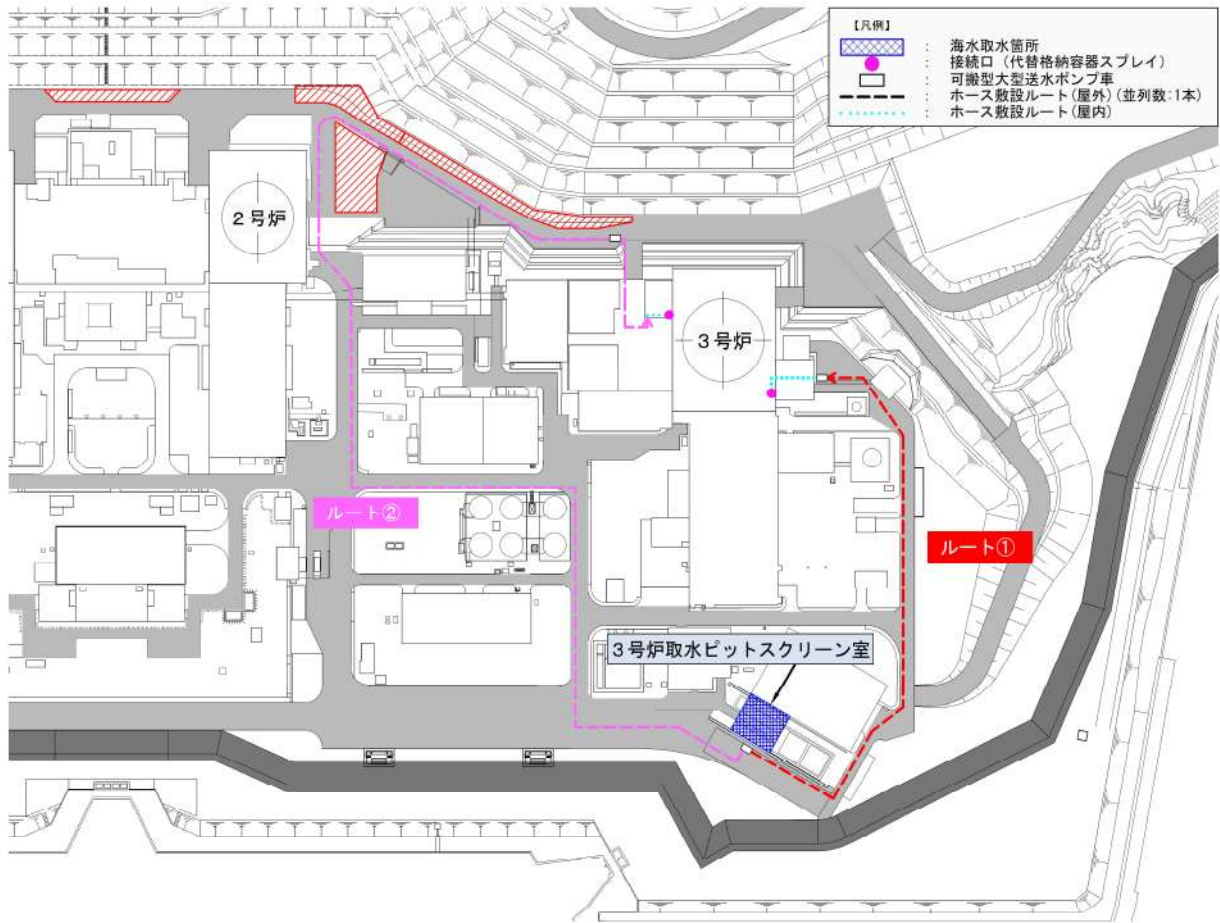


第2図 ホース敷設ルート（原子炉補機冷却水系統通水）（2/2）

第3表 ホース敷設距離（原子炉補機冷却水系統通水）（2/2）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	1, 2号炉 取水ピット スクリーン室	西側接続口	395m	450m	2	900m
—	ルート②※2	3号炉 取水口	東側接続口	525m	600m	2	1,200m
—	ルート③※2		西側接続口	270m	300m	2	600m
—	ルート④※2	1, 2号炉 取水口	西側接続口	475m	550m	2	1,100m

※1：SA手順，※2：自主手順

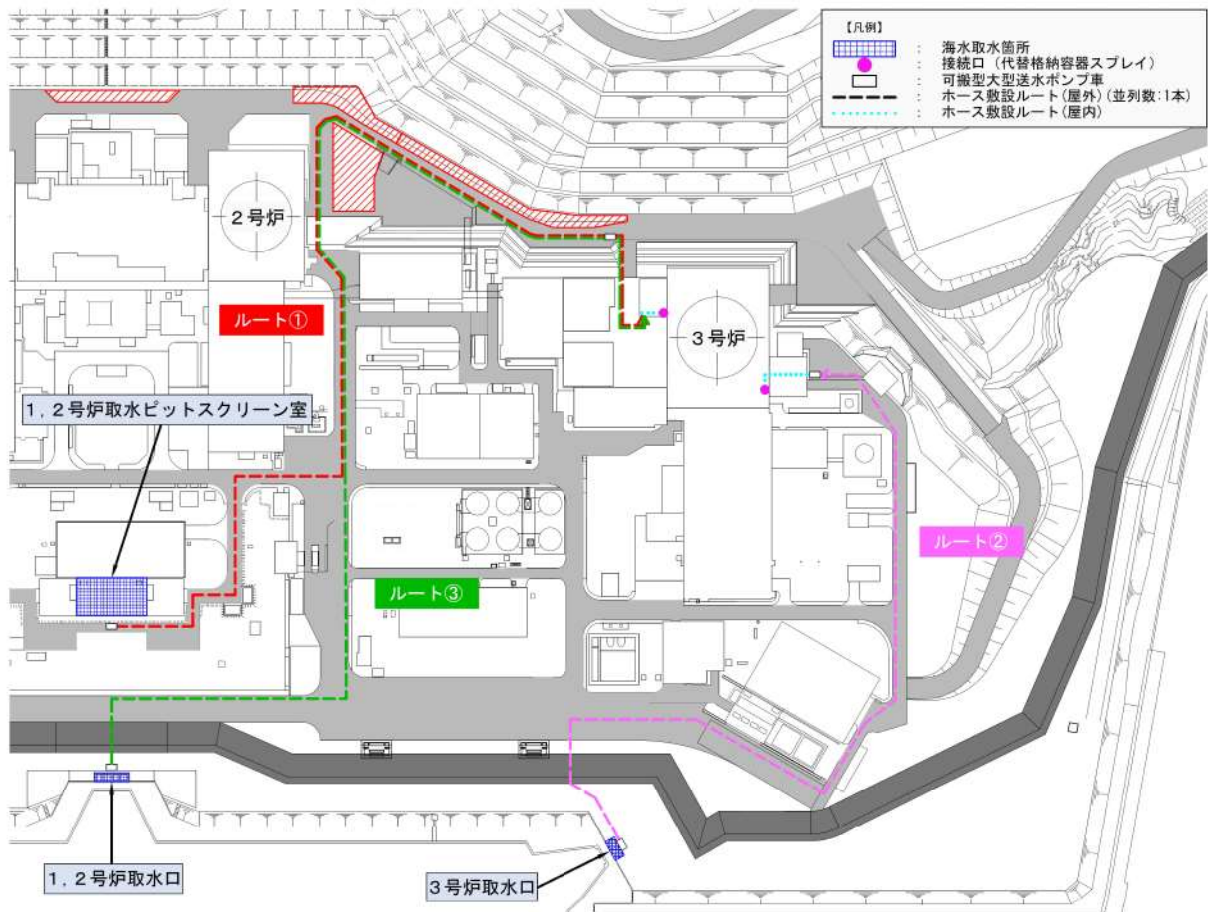


第3図 ホース敷設ルート（代替格納容器スプレイ）（1/3）

第4表 ホース敷設距離（代替格納容器スプレイ）（1/3）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	3号炉 取水ビット スクリーン室	東接側続口	340m	400m	1	400m
—	ルート②※2	3号炉 取水ビット スクリーン室	西側接続口	835m	950m	1	950m

※1：SA手順，※2：自主手順

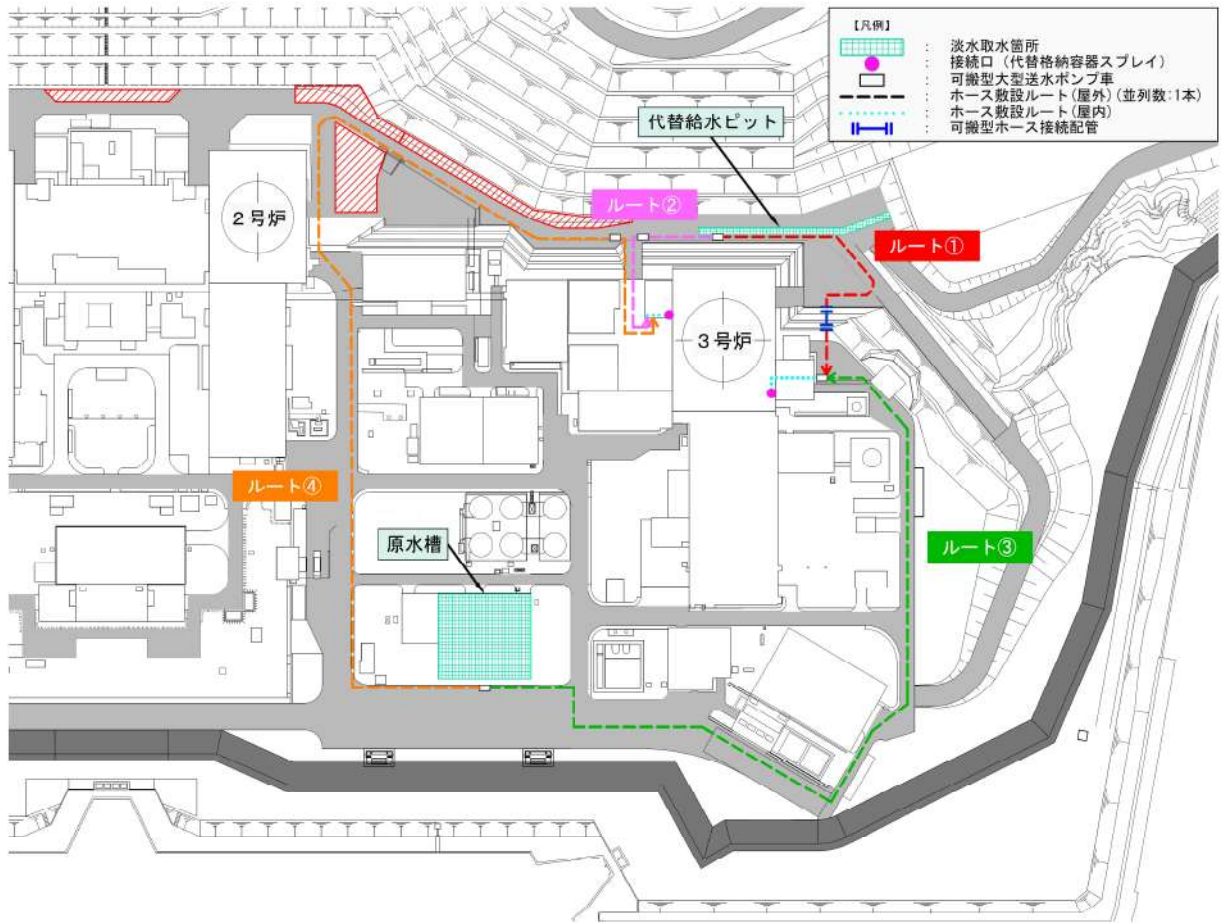


第3図 ホース敷設ルート（代替格納容器スプレイ）（2/3）

第4表 ホース敷設距離（代替格納容器スプレイ）（2/3）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	1, 2号炉取水ピットスクリーン室	西側接続口	680m	750m	1	750m
—	ルート②※2	3号炉取水口	東側接続口	525m	600m	1	600m
—	ルート③※2	1, 2号炉取水口	西側接続口	765m	850m	1	850m

※1：SA手順，※2：自主手順

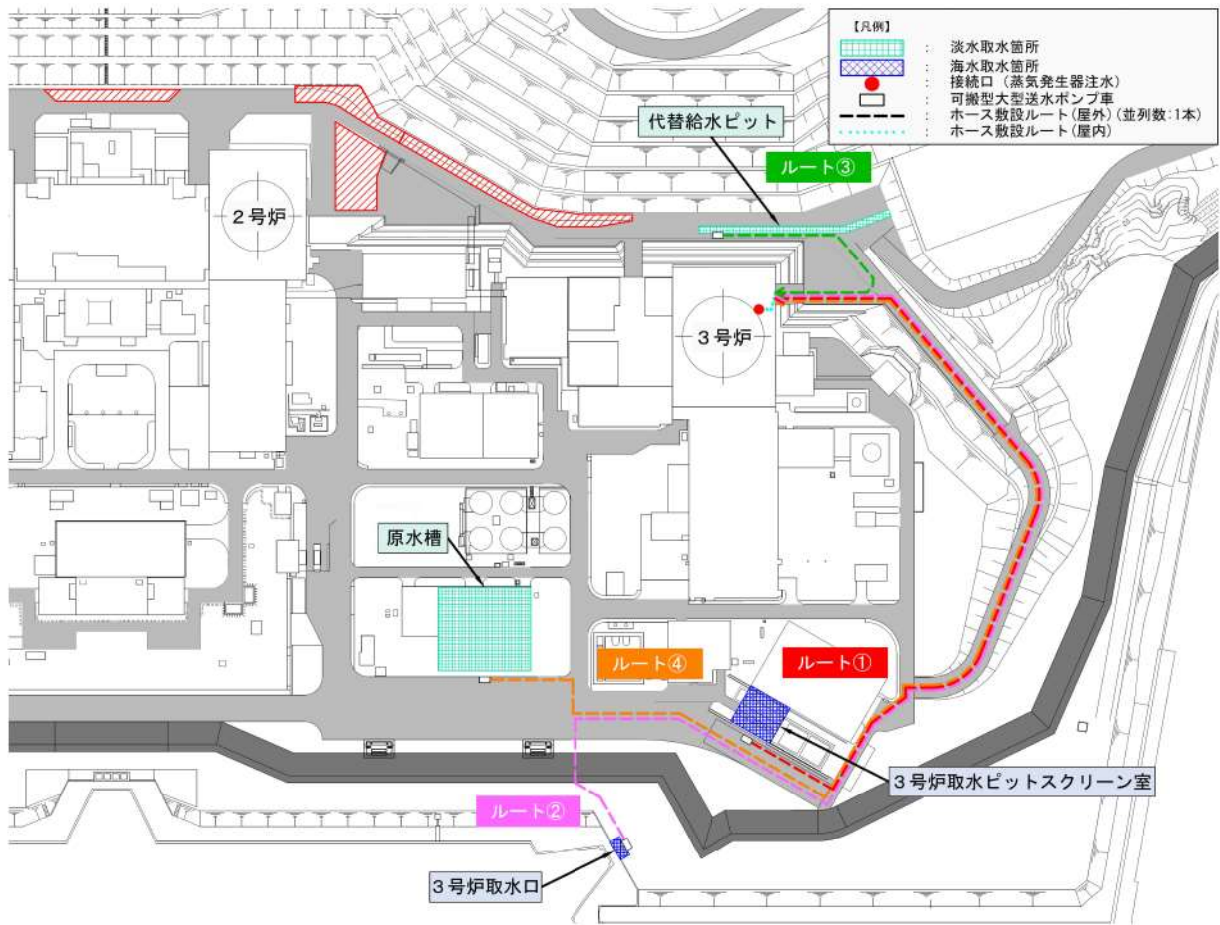


第3図 ホース敷設ルート（代替格納容器スプレイ）（3/3）

第4表 ホース敷設距離（代替格納容器スプレイ）（3/3）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	代替給水ピット	東側接続口	170m	200m	1	200m
—	ルート②※2		西側接続口	110m	150m	1	150m
—	ルート③※2	原水槽	東側接続口	515m	600m	1	600m
—	ルート④※2		西側接続口	665m	750m	1	750m

※1：SA手順、※2：自主手順

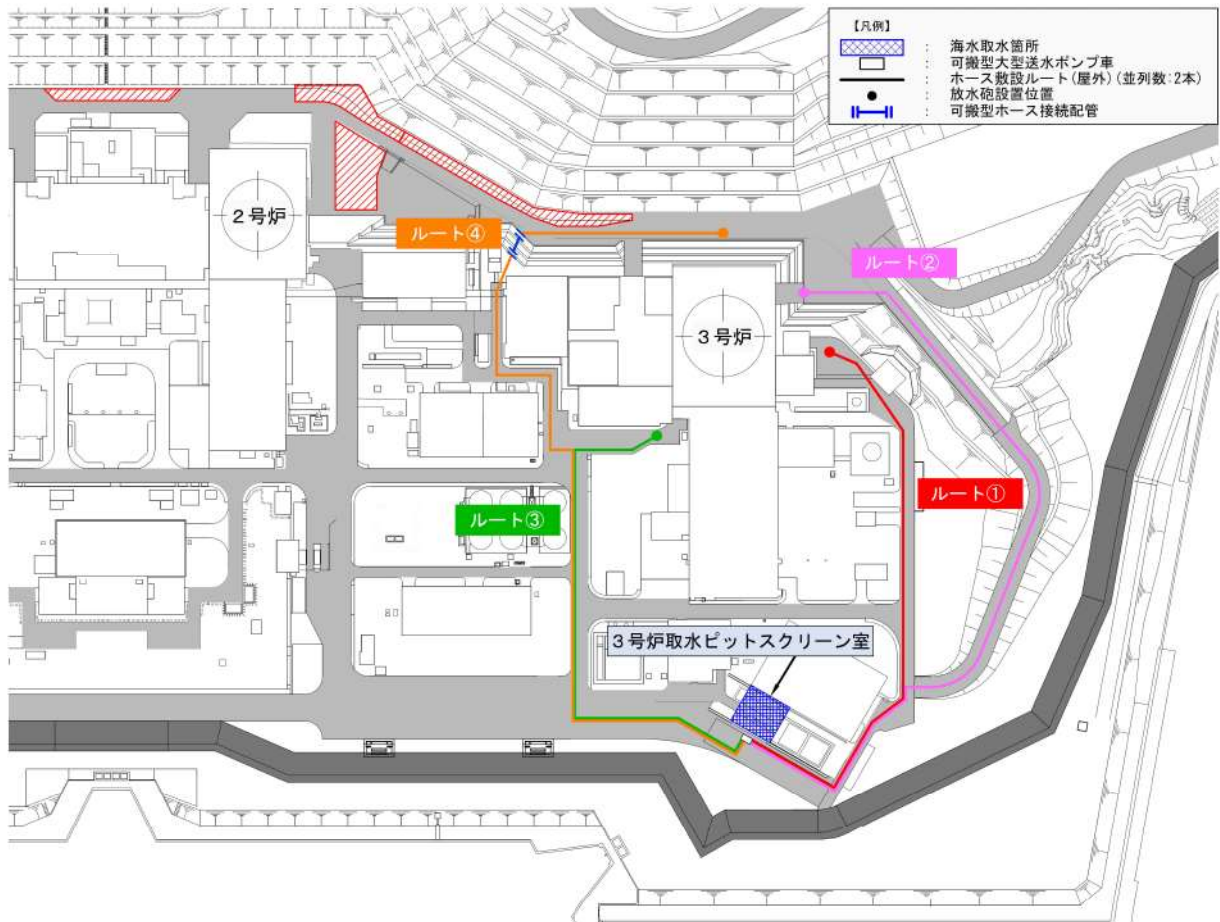


第4図 ホース敷設ルート（蒸気発生器注水）

第5表 ホース敷設距離（蒸気発生器注水）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	3号炉取水ピットスクリーン室	可搬型大型送水ポンプ車代替給水ライン接続口	480m	550m	1	550m
—	ルート②※2	3号炉取水口		675m	750m	1	750m
—	ルート③※2	代替給水ピット		160m	200m	1	200m
—	ルート④※2	原水槽		655m	750m	1	750m

※1：SA手順，※2：自主手順

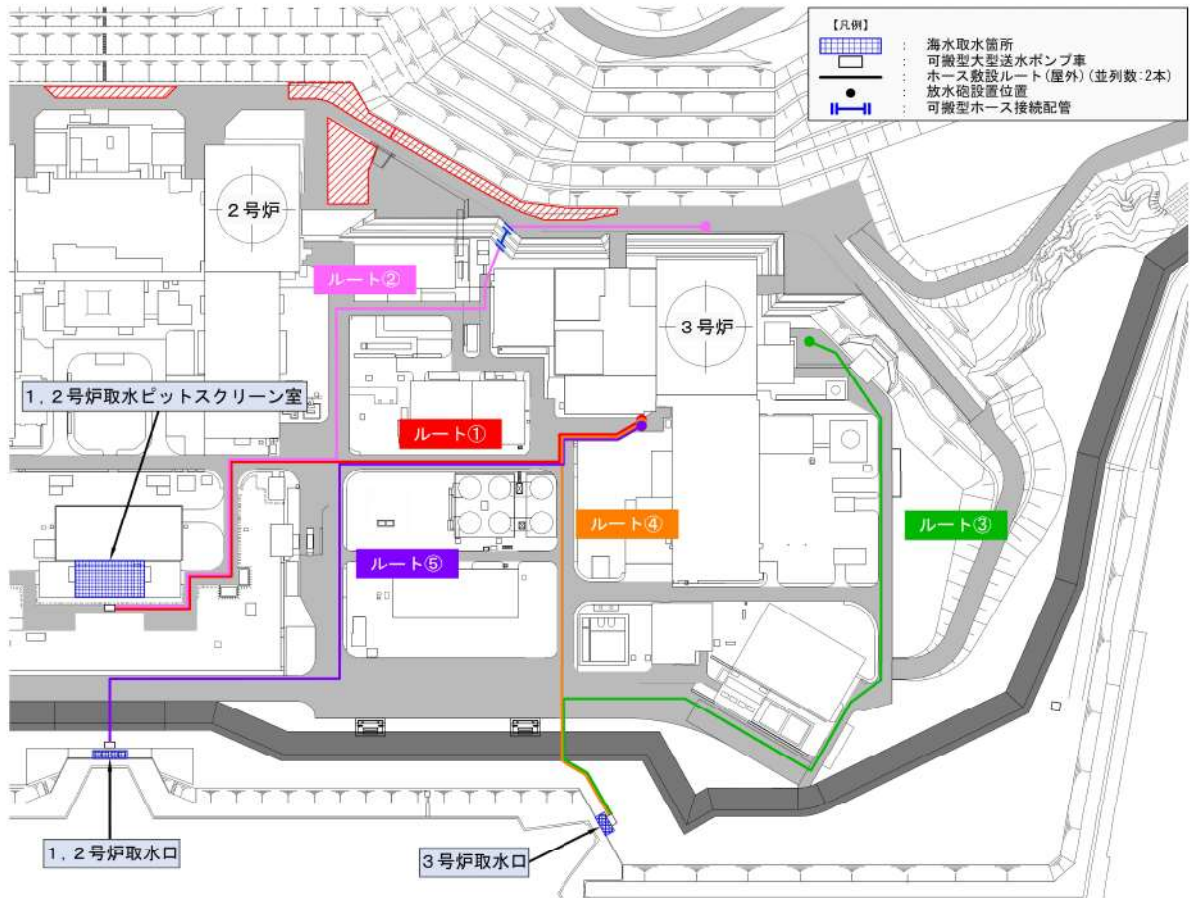


第5図 ホース敷設ルート（放射性物質拡散抑制）（1/2）

第6表 ホース敷設距離（放射性物質拡散抑制）（1/2）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※1	3号炉 取水ピット スクリーン室	放水砲	335m	400m	2	800m
—	ルート②※2			470m	550m	2	1,100m
—	ルート③※1			305m	350m	2	700m
—	ルート④※2			530m	600m	2	1,200m

※1：SA手順、※2：自主手順

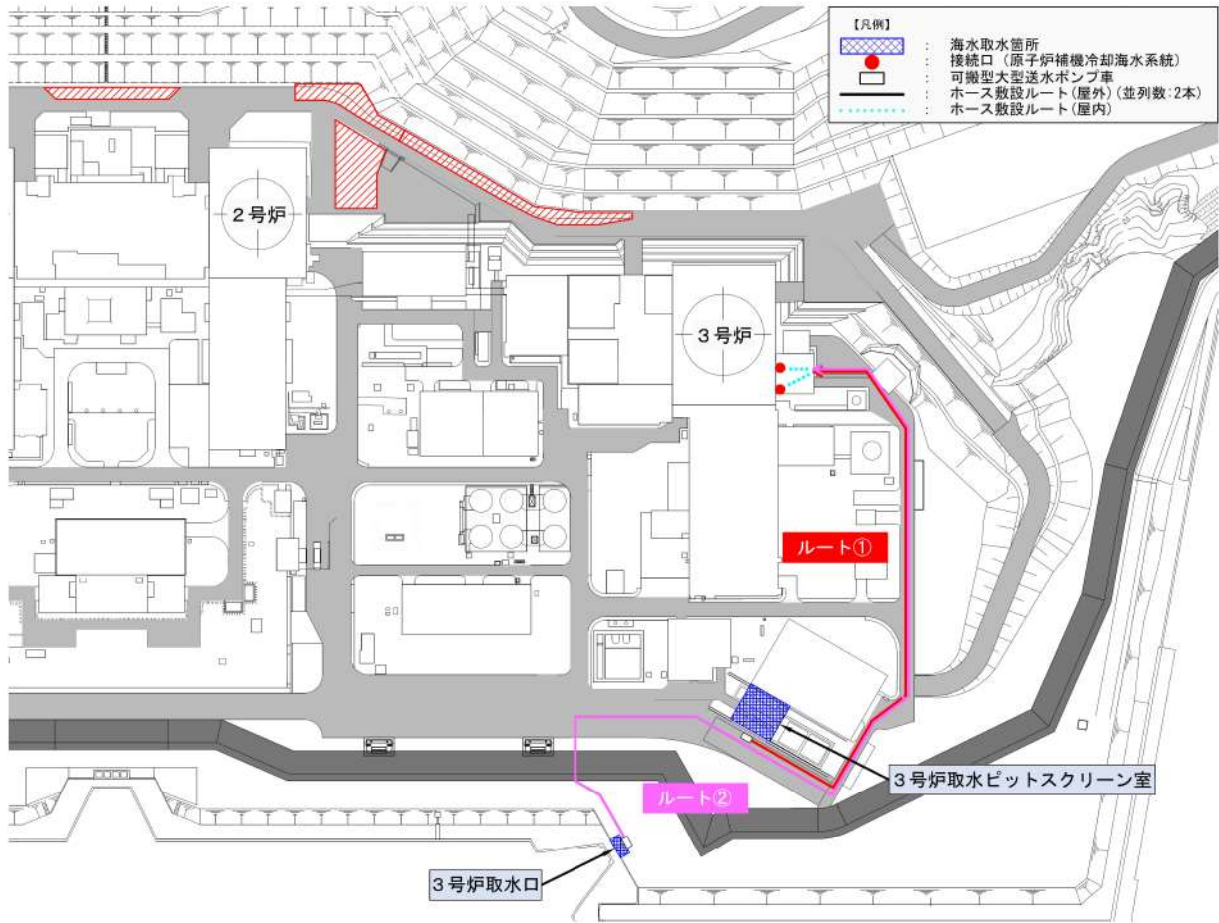


第5図 ホース敷設ルート（放射性物質拡散抑制）（2/2）

第6表 ホース敷設距離（放射性物質拡散抑制）（2/2）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	1, 2号炉 取水ピット スクリーン室	放水砲	410m	500m	2	1,000m
—	ルート②※2			540m	600m	2	1,200m
—	ルート③※2	3号炉 取水口		520m	600m	2	1,200m
—	ルート④※2	3号炉 取水口		285m	350m	2	700m
—	ルート⑤※2	1, 2号炉 取水口		490m	550m	2	1,100m

※1：SA手順，※2：自主手順



第6図 ホース敷設ルート（原子炉補機冷却海水系統通水）

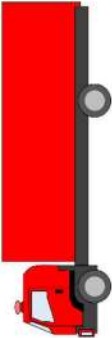
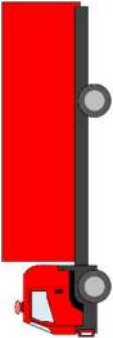
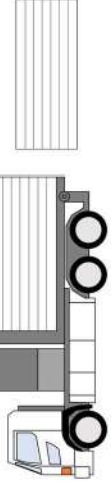
第7表 ホース敷設距離（原子炉補機冷却海水系統通水）

凡例	ルート	水源	送水先	敷設距離	評価用距離	並列数	必要長さ
—	ルート①※2	3号炉取水ピットスクリーン室	可搬型大容量海水送水ポンプ車 A母管接続口	345m	400m	2	800m
—	ルート②※2	3号炉取水口	又はB母管接続口	535m	600m	2	1,200m

※1：SA手順，※2：自主手順



第8表 ホースコンテナ及びホース延長・回収車の配備イメージ

用途	ホース長さ	コンテナ数	ホース延長・回収車	配備イメージ
代替炉心注水, 補助給水ピット補給, 燃料取替用水ピット補給, 使用済燃料ピット注水	1,700m	—	ホース延長・回収車 (送水車用) 【ホース(150A) 1,800m】 1台	2号炉東側 31m エリア (a), 51m 倉庫・車庫エリアに同数配備  ホース延長・回収車 (送水車用)
原子炉補機冷却水系統通水	800m	—	ホース延長・回収車 (送水車用) 【ホース(150A) 1,800m】 1台	2号炉東側 31m エリア (a), 51m 倉庫・車庫エリアに同数配備  ホース延長・回収車 (送水車用)
放射性物質拡散抑制	800m	コンテナ 2基 【ホース(300A) 400m / 1基】	ホース延長・回収車 (放水砲用) 1台	1, 2号炉北側 31m エリア, 51m 倉庫・ 車庫エリアに同数配備  ホース延長・回収車 (放水砲用)      コンテナ

## アクセスルートトンネルの可搬型設備及び重機の通行性について

アクセスルートトンネルの仕様は第1表のとおりであり、勾配、幅員、曲線部における設計の考慮事項を以下に示す。

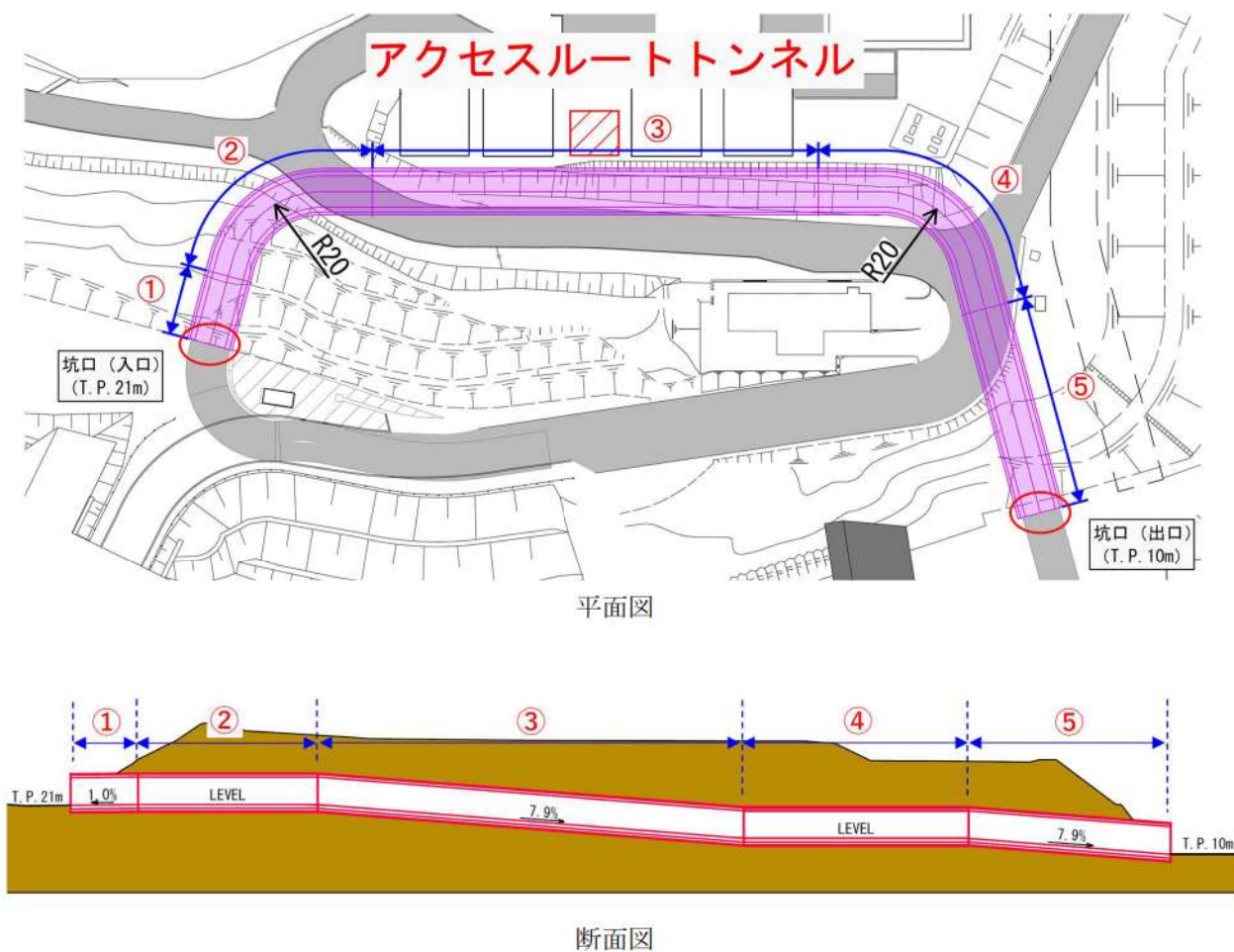
第1表 アクセスルートトンネルの仕様

項目	仕様
構造及び形状	鉄筋コンクリート造，馬蹄形トンネル
断面形状（内空）	幅：約 8.7m 高さ：約 6.3m 曲線半径：R20m（第1図の②，④部）
縦断勾配	1.0%，7.9%
通行する車両 （最大となる 可搬型設備 ・重機）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替電源車 幅：約 3.0m，高さ：約 5.0m，全長：約 16.6m</li> <li>・ホイールローダ 幅：約 3.4m，高さ：約 3.4m，全長：約 7.2m</li> <li>・バックハウ 幅：約 3.2m，高さ：約 3.2m，全長：約 9.6m</li> </ul>

### 1. トンネルの勾配

アクセスルートトンネルの勾配は、最大7.9%であるため、車両が登坂可能な勾配である12%※を下回る（第1図参照）。

※：車両重量が最も大きい可搬型代替電源車の登坂可能な勾配は12%である。



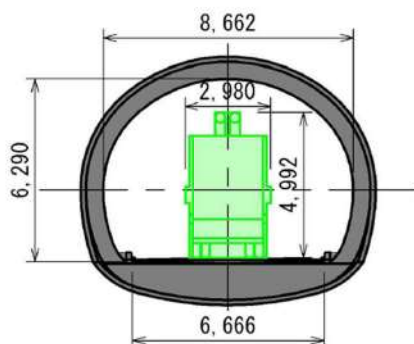
第1図 アクセスルートトンネルの平面図及び断面図

## 2. トンネルの内空

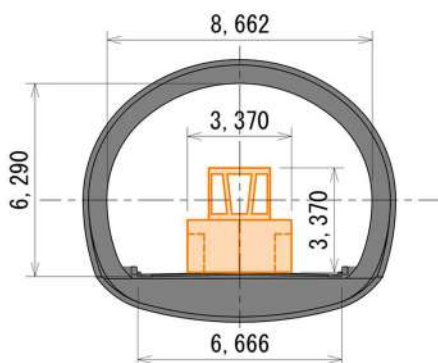
アクセスルートトンネルの内空は、重機を含めた通行車両に対して余裕のある幅員、高さを確保している（第2図参照）。

なお、トンネルの入域及び退域の際は、緊急時対策所又は中央制御室へ連絡する運用とすることから、トンネル内での車両のすれ違いは発生しない。

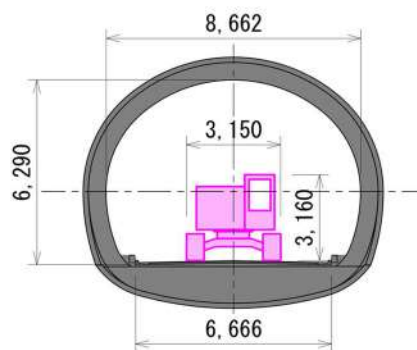
重大事故等時における車両の通行量について別紙(26)に、屋外での通信機器通話状況の確認結果について補足資料(6)に示す。



(a) 可搬型代替電源車



(b) ホイールローダ

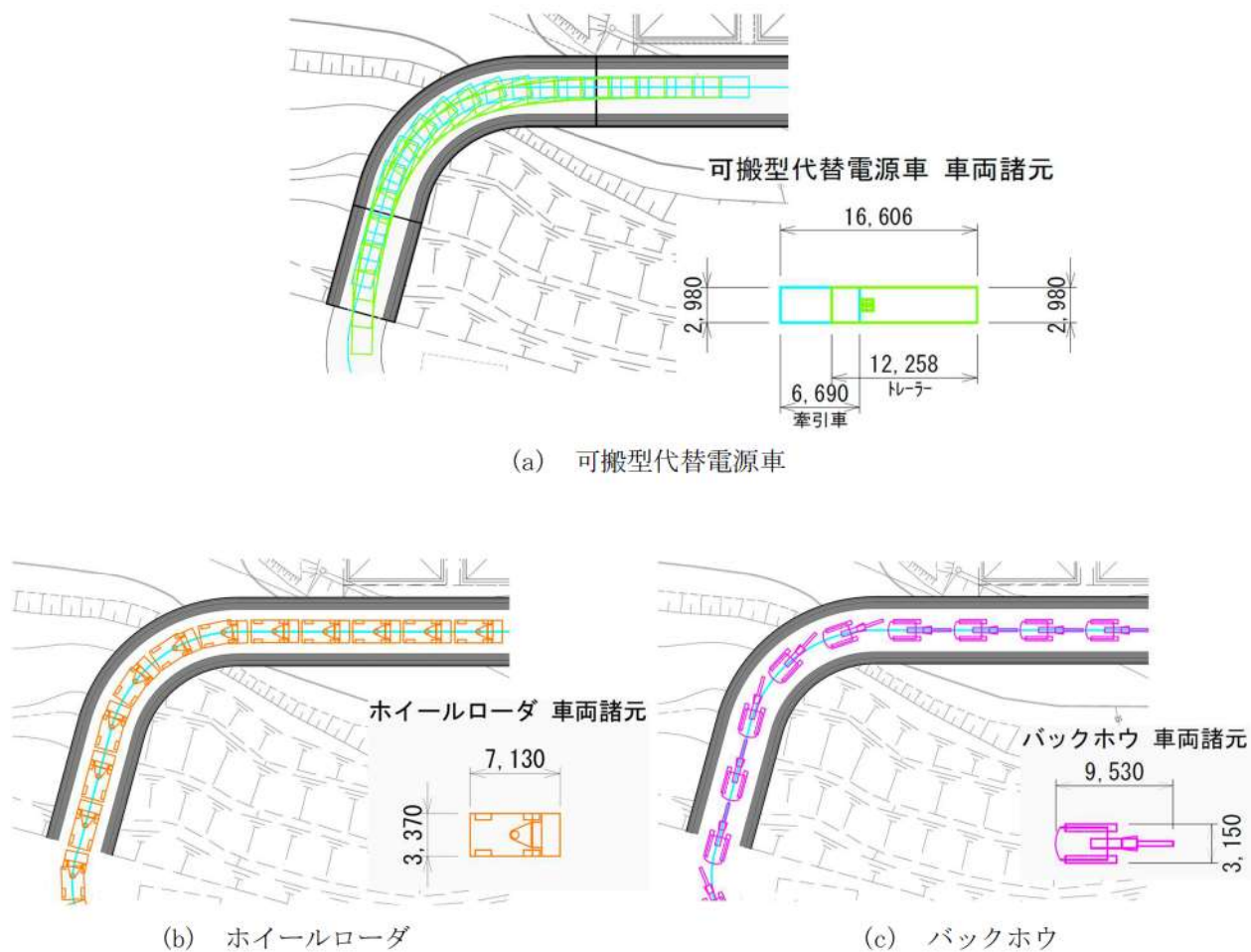


(c) バックホウ

第2図 アクセスルートトンネルの断面図

### 3. トンネルの曲線部

アクセスルートトンネルの曲線部は、可搬型設備のうち車幅・延長が最大となる可搬型代替電源車及び重機（ホイールローダ及びバックホウ）の通行性を考慮している（第3図参照）。



第3図 トンネル曲線部における車両の軌跡図（第1図の②部）

## 可搬型設備の通行に必要な道路幅の考え方について

可搬型設備の通行に必要な道路幅 3.5m は、最大車幅の可搬型代替電源車約 3.0m に余裕を考慮して設定している。可搬型設備の通行に必要な道路幅の設定の考え方について整理した結果を以下に示す。

## 1. 道路幅の設定の考え方

有効性評価のうちホース敷設幅が最も広くなるシナリオ<sup>\*</sup>を想定した場合においても、通行する可搬型設備の車両幅 2.23m 及びホース敷設幅 1.2m (150A ホース計 4 本敷設した場合の占有幅 0.6m に余裕を考慮) の合計は 3.43m となる。

※：全交流動力電源喪失，原子炉補機冷却機能喪失，雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）









そのため、可搬型設備のうち最大車幅である可搬型代替電源車 3.0m に余裕を見て設定した道路幅 3.5m を確保しておけば、有効性評価において期待している可搬型設備の移動及びホース敷設は可能である（第 1 図参照）。

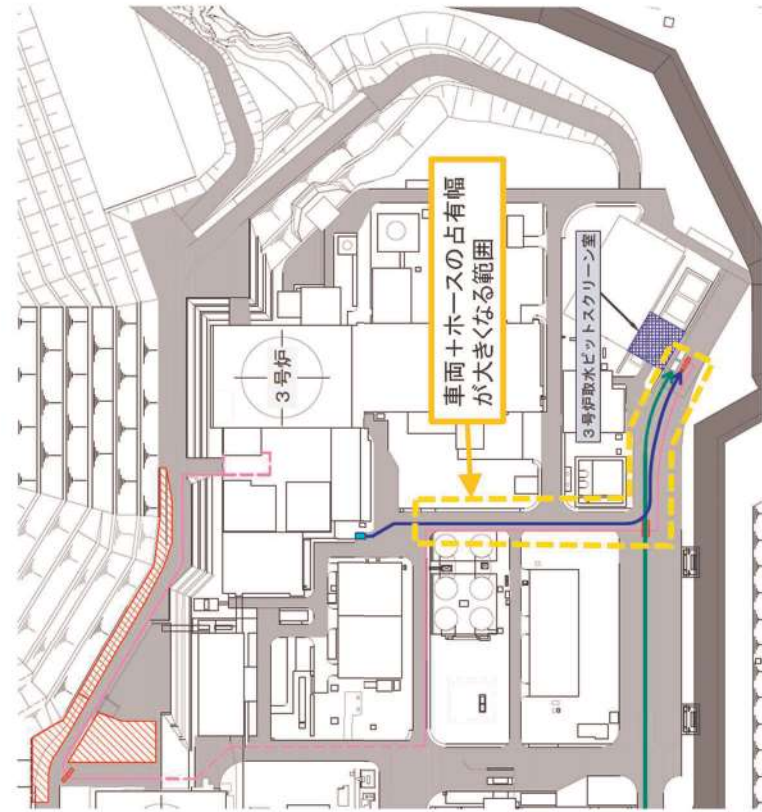
有効性評価において使用する可搬型設備とホース敷設状況を第 2 図及び第 3 図に示す。

なお、可搬型代替電源車については、有効性評価で使用する設備ではないが、仮に使用することになった場合においても、当該車両はホース敷設前に通行すると想定されることから影響はない。

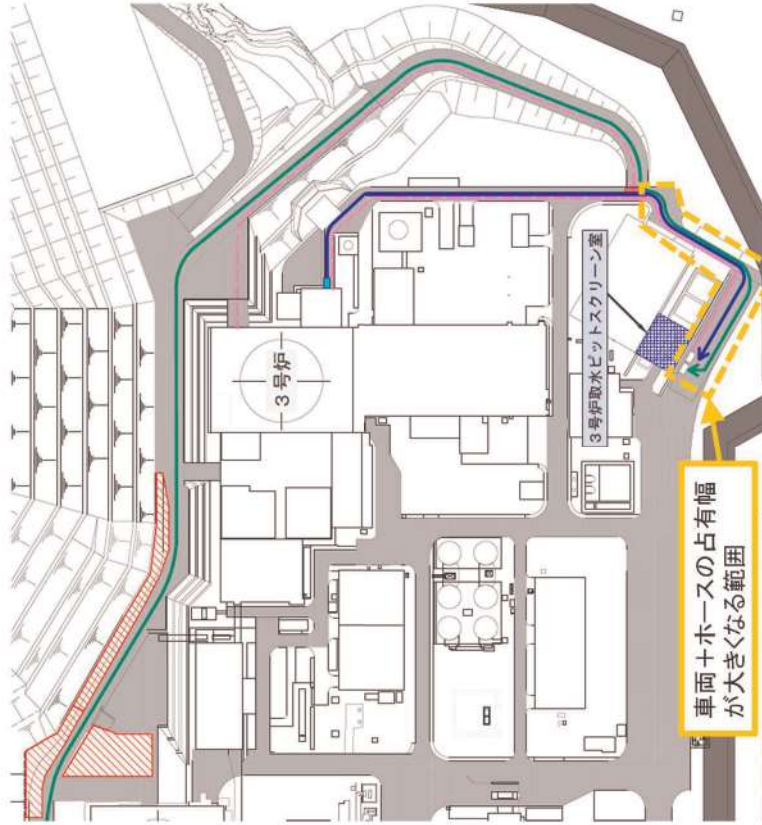
有効性評価において使用する可搬型設備の車両幅とホース敷設幅を考慮した場合の道路幅	最大車幅の可搬型代替電源車に余裕を考慮した場合の道路幅
<p>(a) 可搬型大型送水ポンプ車 又は ホース延長・回収車（送水車用） 通行時</p> <p>(b) 可搬型タンクローリー 通行時</p>	<p>(c) 可搬型代替電源車 通行時</p>

第1図 可搬型設備の通行に必要な道路幅の考え方

- 【凡例】
-  : 保管場所
  -  : 可搬型大型送水ポンプ車
  -  : ホース延長・回収車（送水車用）
  -  : 可搬型大型送水ポンプ車 移動ルート
  -  : ホース延長・回収車（送水車用）移動ルート
  -  : 補助給水ピット又は燃料取扱用ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水に係るホース敷設ルート（並列数：2本）
  -  : 補助給水ピット又は燃料取扱用ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水に係るホース敷設ルート（並列数：1本）
  -  : ホースブリッジ



3号炉原子炉建屋西側を経由したルートを選定した場合



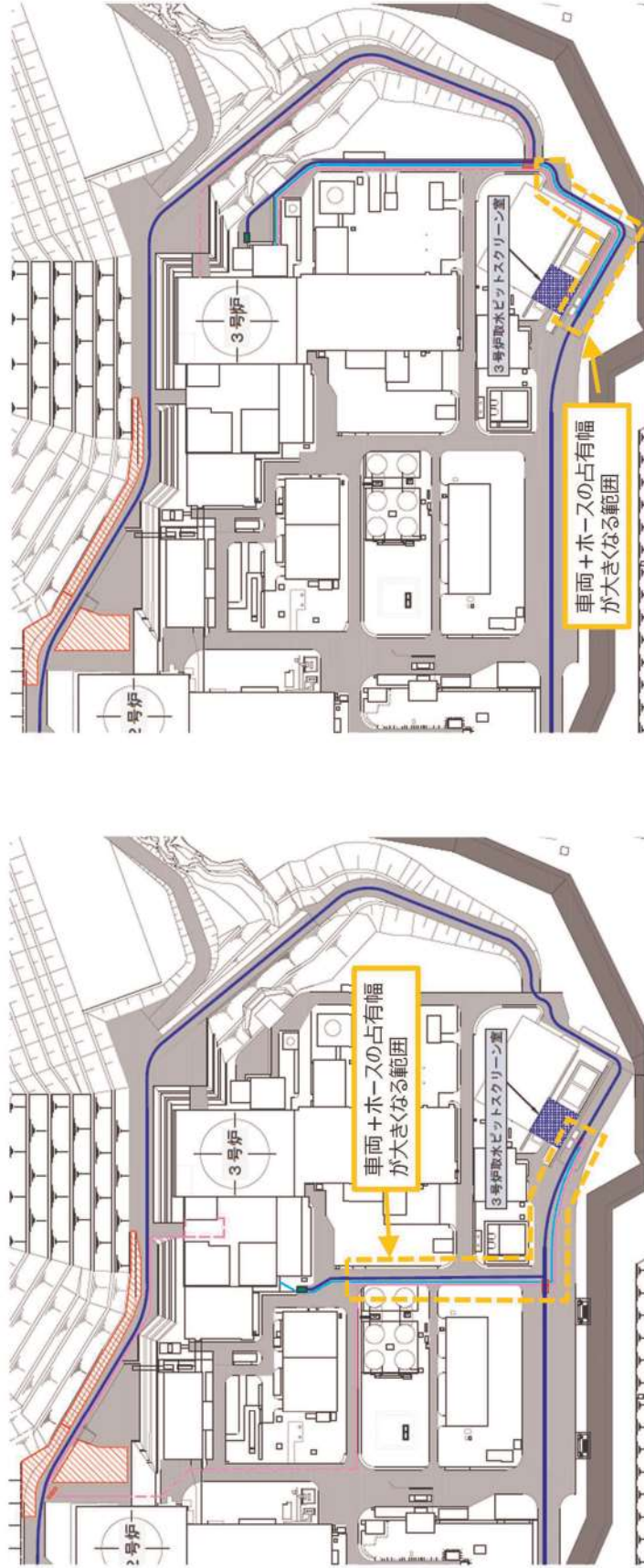
3号炉原子炉建屋東側を経由したルートを選定した場合

第2図 可搬型大型送水ポンプ車又はホース延長・回収車（送水車用）通行時のホース敷設状況



	： 保管場所		： 補助給水ピット又は燃料取替用水ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水に係るホース敷設ルート(並列数: 2本)
	： 可搬型大型送水ポンプ車		： 補助給水ピット又は燃料取替用水ピットへの補給、使用済燃料ピットへの注水に係るホース敷設ルート(並列数: 1本)
	： 可搬型タンクローリー		： 原子炉補機冷却水系統への通水に係るホース敷設ルート(並列数: 2本)
	： 可搬型タンクローリー移動ルート		
	： ホースブリッジ		

【凡例】



3号炉原子炉建屋西側を経由したルートを選定した場合

3号炉原子炉建屋東側を経由したルートを選定した場合

第3図 可搬型タンクローリー通行時のホース敷設状況

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）からの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）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。

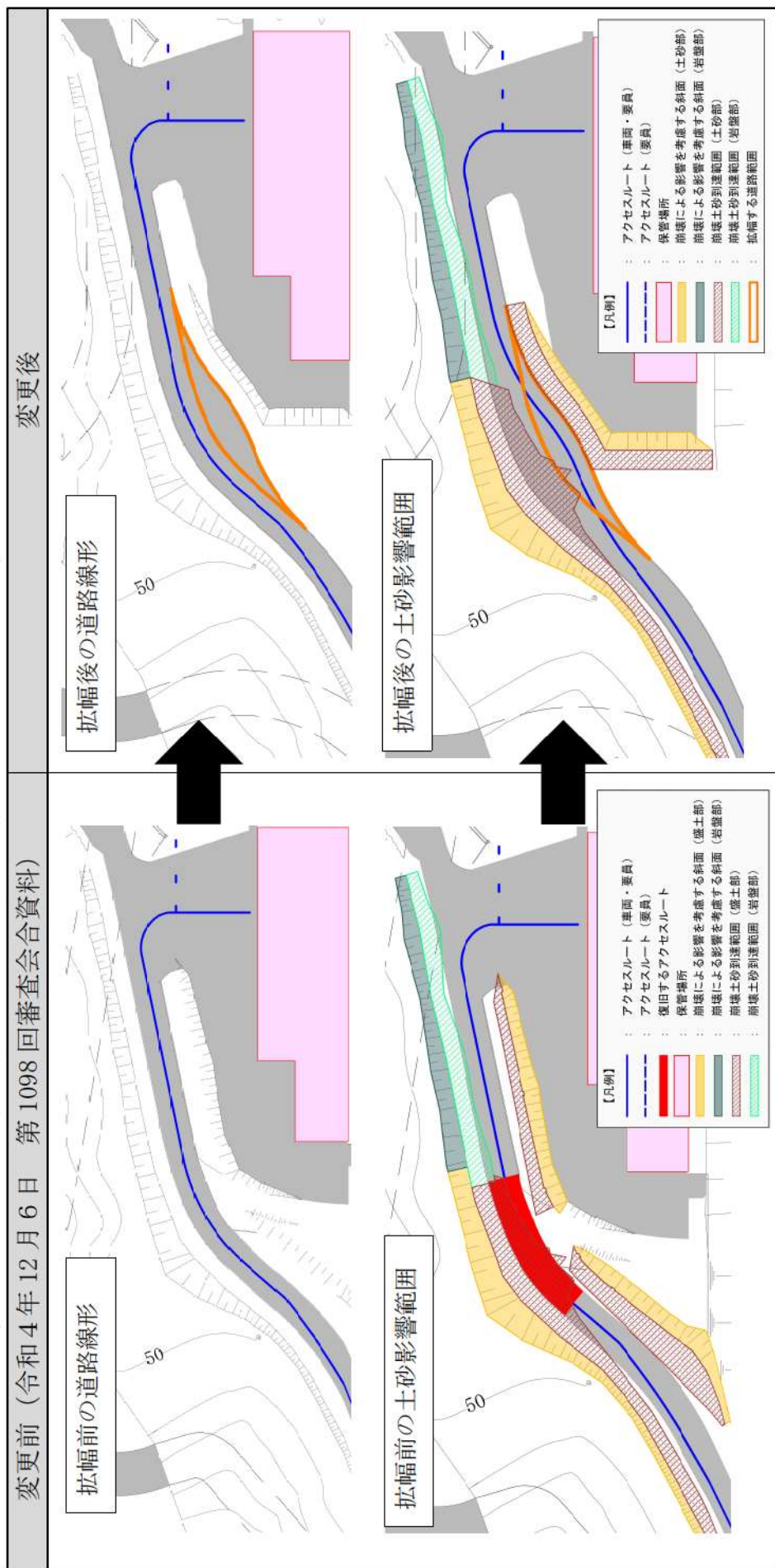
第 1 表 可搬型設備の位置付け，台数及び保管場所の変更 一覧

分類	設備名	配置数	保管場所						緊急時 対策所 エリア
			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	
<u>重大事故等 対処設備 (2n+α 設備)</u>	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	—	1 台	1 台	<u>1 台</u>	—
<u>重大事故等 対処設備 (n 設備)</u>	<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>3 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

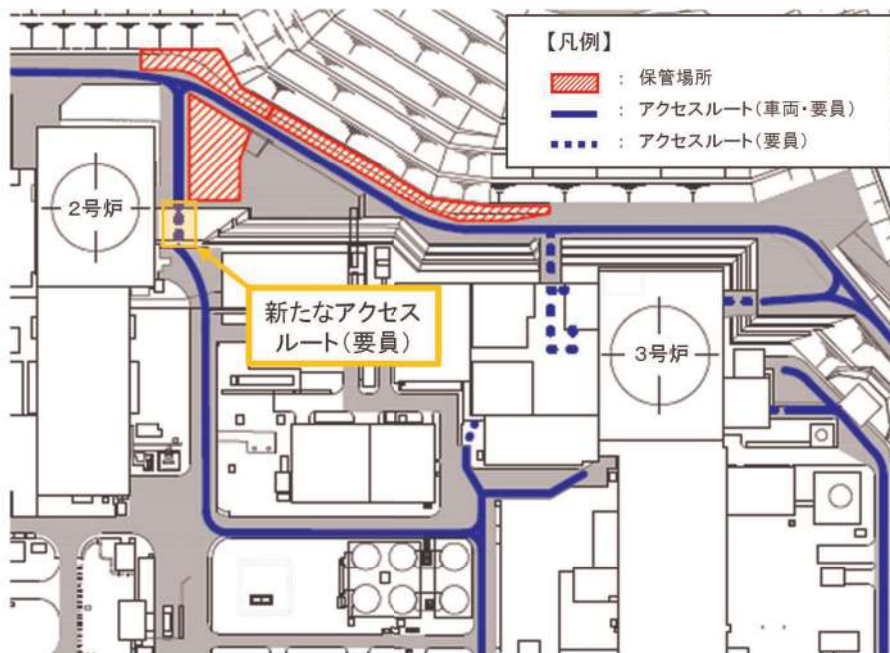
- ・屋外作業の有効性評価の制限時間に対する余裕時間を確保するため、51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートが周辺斜面の崩壊影響を受けないよう道路の拡幅を行うこととした。(第1図参照)
- ・これにより、アクセスルート復旧作業なしで可搬型設備の通行が可能となる。



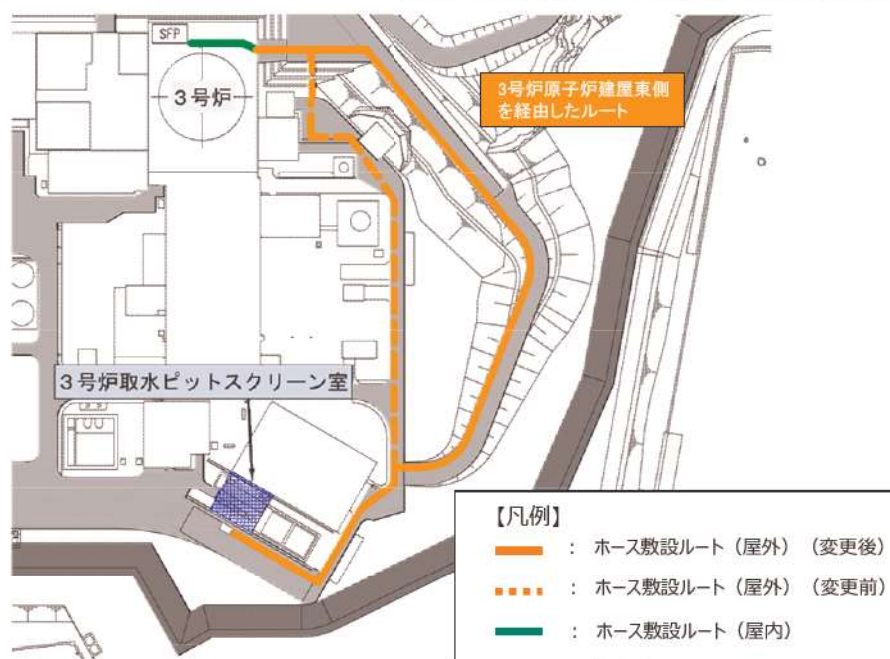
第1図 51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの道路拡幅イメージ

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）

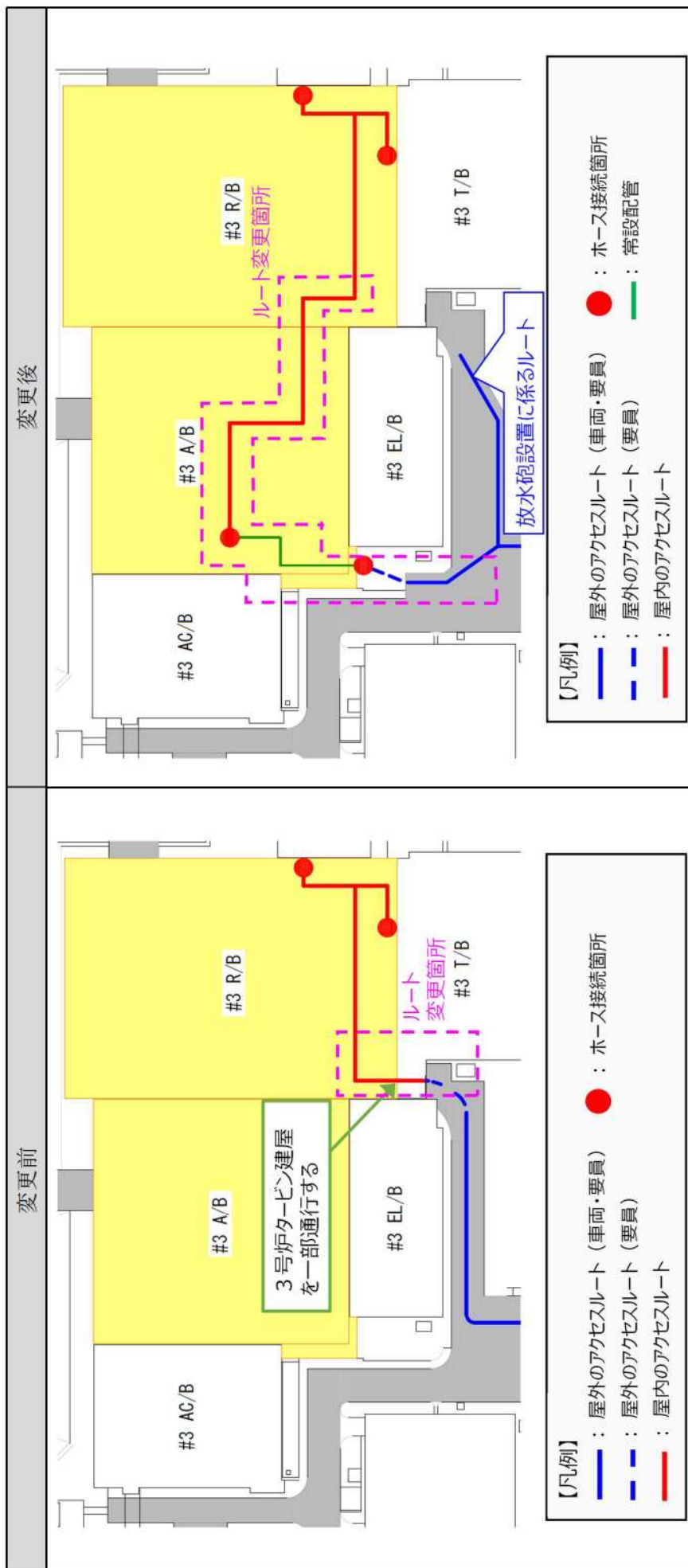


第2図 アクセスルート（要員）の追加（2号炉脇の法面箇所）



第3図 ホース敷設ルート変更（使用済燃料ピット注水）

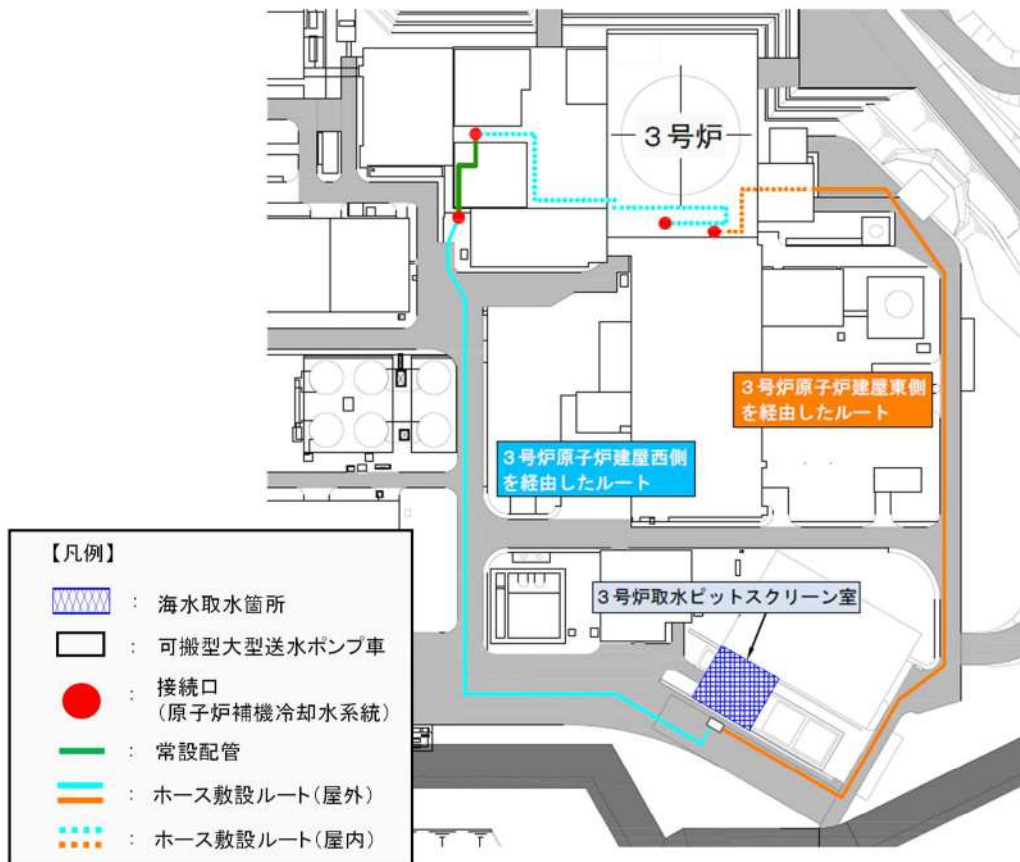
4. 3号炉原子炉建屋西側を經由したルートの設定変更
- 3号炉原子炉建屋西側を經由したルートは3号炉タービン建屋を一部通行するルートを設定していたが、女川2号炉における審査実績を踏まえ、地震によるタービン建屋内の配管破損等の影響を考慮して、3号炉タービン建屋を通行しないルートに設定変更している。（第4図参照）
  - 設定変更したルートを使用する以下①、②手順について、要員、想定時間、ホース圧損等の成立性の確認を行った。
    - ①：原子炉補機冷却水系統への通水確保（海水）
    - ②：ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ及び可搬型タンクローリーを用いた燃料補給



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統への通水確保（海水）の手順の成立性

- 当該手順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：2時間55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統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手順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統への通水確保（海水）の概略図

第2表 原子炉補機冷却水系統への通水確保（海水）作業の設定変更の結果

	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</u>	<u>2時間55分</u>
想定時間	4時間10分	変更なし
系統成立性	187.5m <sup>3</sup> /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	実施箇所		必要人員数	作業の内容	経過時間(分)												備考				
	実施箇所 の作業範囲	実施対象要員			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80		85	90	95	100
燃料使用水タンクへの補給(海水)	-	-	3人 【A】 【D】 【C】	・可搬型ポンプ機、代用給水・圧力調整と接続、ホース延長・回収車(送水車)による可搬型ポンプ機設置 ・ホース延長・回収車(送水車)による可搬型ポンプ機設置、可搬型大型送水ポンプ車の設置、ポンプ車周辺の可搬型ポンプ機設置、排水機設置等の準備 ・燃料使用水タンクへの補給	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	燃料使用水タンクへの補給は燃料使用水タンクへの補給開始時刻から開始時刻までに行われる。燃料使用水タンクへの補給開始時刻は燃料使用水タンクへの補給開始時刻から開始時刻までに行われる。
原子炉内冷却水系統への排水(海水)	1A 【A】 【D】	-	3人 【A】 【D】 【C】	・燃料使用水タンクへの補給 ・可搬型大型送水ポンプ車による燃料使用水タンクへの補給 ・ホース延長・回収車(送水車)による可搬型ポンプ機設置、可搬型大型送水ポンプ車の設置、ポンプ車周辺の可搬型ポンプ機設置、排水機設置等の準備 ・可搬型ポンプ機、原子炉内冷却水系統への排水機設置 ・燃料使用水タンクへの補給	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	燃料使用水タンクへの補給は燃料使用水タンクへの補給開始時刻から開始時刻までに行われる。燃料使用水タンクへの補給開始時刻は燃料使用水タンクへの補給開始時刻から開始時刻までに行われる。
必要人員数 合計	1A A~D	-	7人 【A】 【D】 【C】	・燃料使用水タンクへの補給 ・可搬型大型送水ポンプ車による燃料使用水タンクへの補給 ・ホース延長・回収車(送水車)による可搬型ポンプ機設置、可搬型大型送水ポンプ車の設置、ポンプ車周辺の可搬型ポンプ機設置、排水機設置等の準備 ・可搬型ポンプ機、原子炉内冷却水系統への排水機設置 ・燃料使用水タンクへの補給	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	燃料使用水タンクへの補給は燃料使用水タンクへの補給開始時刻から開始時刻までに行われる。燃料使用水タンクへの補給開始時刻は燃料使用水タンクへの補給開始時刻から開始時刻までに行われる。

【A】は燃料使用水タンクへの補給、【D】は、送水対象要員(同一工での相当作業)の人数とされている。【C】は、送水対象要員の人数とされている。

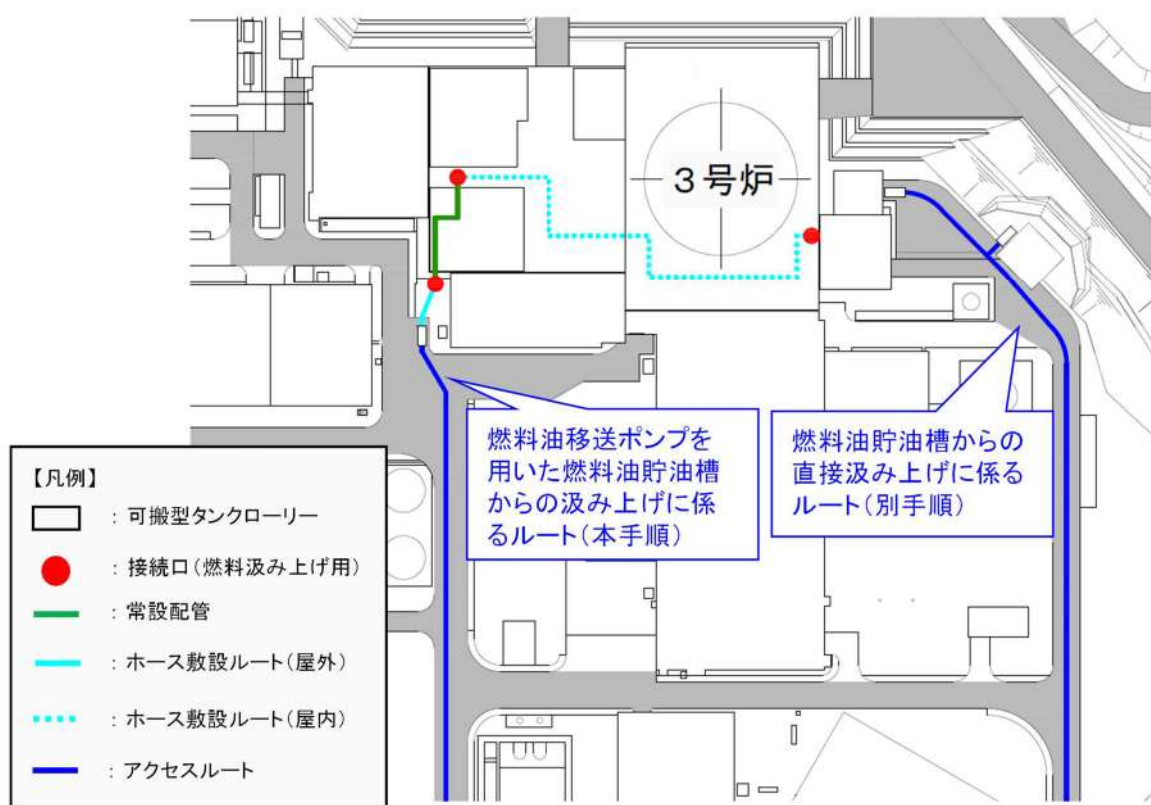
3人から6人に増員した

必要人員数を6人から7人に増員しているが、災害対策要員の総数7人に変更はない

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

第6図 「雰囲気気圧力・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手順の成立性
- ・当該手順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人及び想定時間である3時間内（所要時間目安：2時間18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手順の設定変更の結果

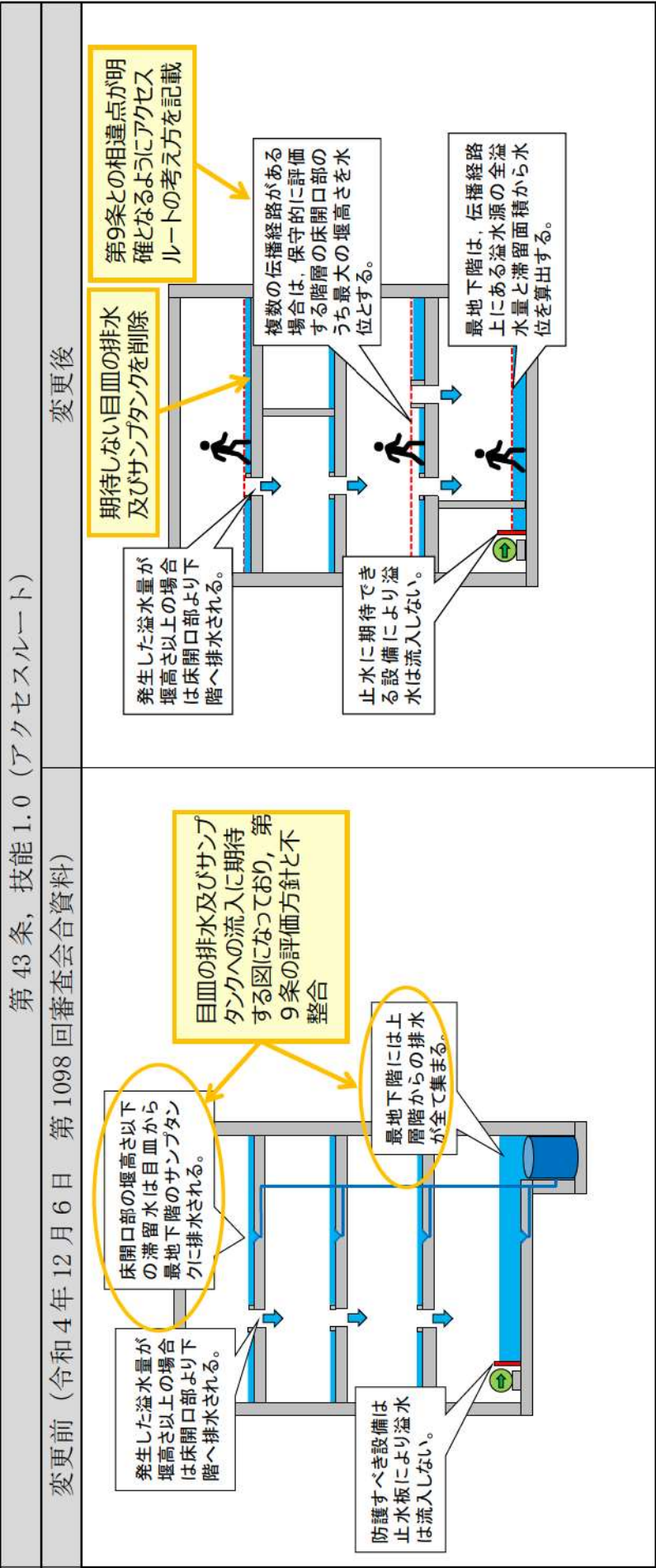
	変更前	変更後
要員数	運転員 1人	変更なし
	事務局員 2人	
	合計 3人	
所要時間目安	<u>2時間3分</u>	<u>2時間18分</u>
想定時間	3時間	変更なし
系統成立性	6m <sup>3</sup> /h 以上確保可能	変更なし
タイムチャート	変更なし	

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

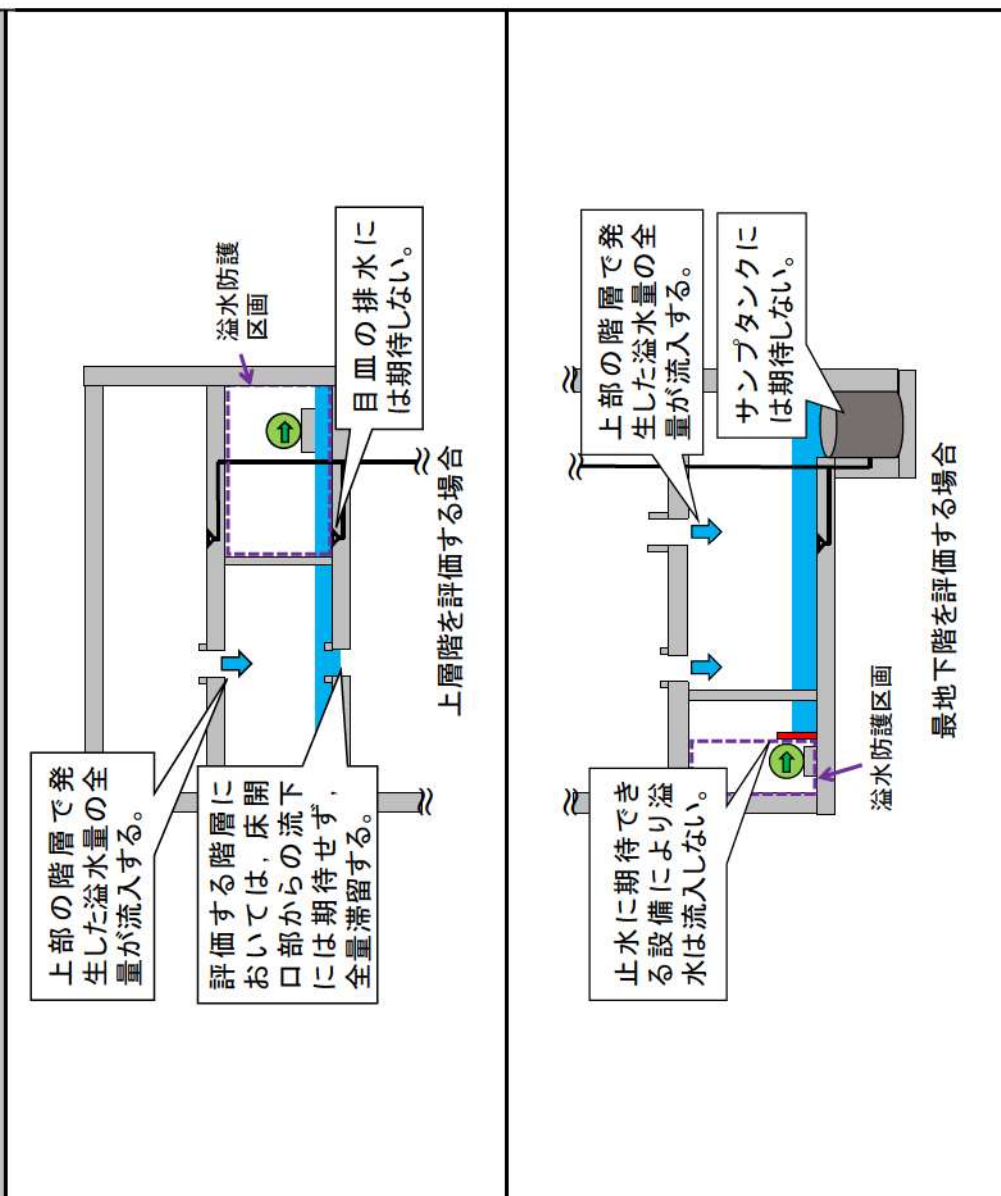
- ・ 設置許可基準規則第9条（溢水による損傷の防止等）の評価方針及び先行審査実績を確認し、屋内のアクセスルートにおける溢水水位の評価方法を記載した水位評価概要図を以下のとおり変更した（第8図（変更後））。
  - 第9条の溢水水位の評価方針では、目皿の排水及びサンプタンクへの流入に期待せず水位を評価している（第9図及び第4表）。アクセスルートの溢水評価もこれと同様の評価方針であるにもかかわらず、説明資料で示した水位評価概要図（第8図（変更前））では目皿の排水及びサンプタンクに期待する図となっていたことから、評価方針と整合するよう適正化した。
  - 一方、両者の評価方針については、第9条における溢水評価では、評価対象の階層においては床開口部の流下に期待せず、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流下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 43 条, 技能 1.0 (アクセスルート)



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 <sup>*1</sup>
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 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(第9条と整合)
溢水伝播経路		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	アクセスルートエリアにおける伝播経路上 の床開口部の最大堰高さを水位設定 <sup>*2</sup>
溢水水位	上層階の水位 設定	期待しない	期待しない(第9条と整合)
	目皿の排水 床開口部から の流下	期待しない	期待する <sup>*2</sup>
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アク セスルートエリアの滞留面積から算出した 水位を設定 <sup>*1</sup>
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 <sup>*1</sup>

※1: 第9条と評価の観点が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流下に期待している。