

# 泊発電所3号機 可搬型重大事故等対処設備 保管場所及び アクセスルートについて

平成25年10月29日  
北海道電力株式会社

## 1. 概要

### ① 検討結果

- I. 概要(p.2～6)
- II. 個別評価フロー(p.7)
- III. 被害想定と確認結果(p.8～10)
  - A) 地震
  - B) 航空機衝突等による大規模損壊
  - C) (参考)津波

### ② 新規制基準適合性確認結果(p.11～12)

## 2. 成立性評価結果

### ① 保管場所

- I. 概要(p.13～15)
  - A) 保管場所
  - B) 主要可搬型重大事故等対処設備リスト
  - C) 被害要因と評価結果概要
- II. 被害要因毎の評価結果(p.16～20)

### ② 屋外アクセスルート

- I. 概要(p.21～23)
  - A) 屋外アクセスルート
  - B) 被害要因と評価結果概要
- II. 被害要因毎の評価結果(p.24～35)
- III. 復旧ルートの選定・評価方法(p.36～38)
- IV. 復旧時間の評価結果(p.39～43)

### ③ 屋内アクセスルート

- I. 概要(p.44～47)
- II. 地震による資機材の倒壊・損壊による影響(p.48～105)
  - A) 屋内アクセスルート上の資機材整理結果
  - B) 影響評価結果まとめ
- III. (参考)地震随伴火災及び内部溢水による影響(p.106～118)
  - A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果
  - B) 影響評価結果まとめ

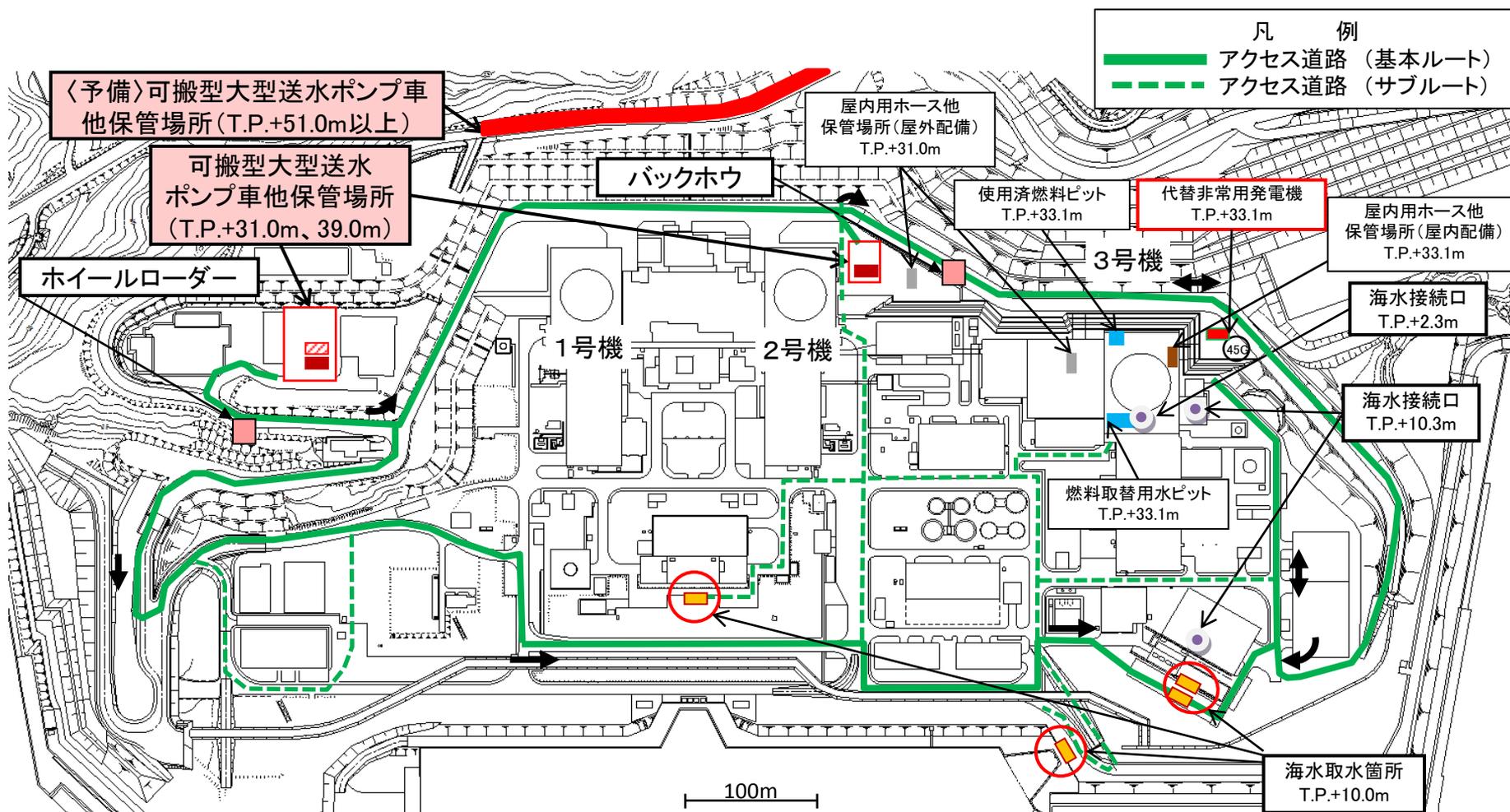
## 3. まとめ(p.119)

## 1. 概要 ①検討結果 I 概要

- 本資料においては、可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外・屋内アクセスルートが、「実用発電用原子炉及び附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第四十三條(重大事故等対処設備)第3項第五号及び第六号に適合していることを確認する。
- 屋外保管場所の設定に関する基本的な考え方は、以下のとおり。
  - 可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、代替非常用発電機以外の関連する常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋から、100メートル以上離隔すること。
  - 可搬型重大事故等対処設備の保管場所は分散して配置し、それぞれの保管場所は、100メートル以上離隔すること。
  - 常設重大事故等対処設備のうち代替非常用発電機は、屋外(原子炉建屋近傍の東側)に設置していることから、これに関連する可搬型代替電源車の保管場所は、代替非常用発電機から100メートル以上離隔すること。
- 屋外アクセスルートの設定に関する基本的な考え方は、以下のとおり。
  - 保管場所を配置しているT.P.31メートル以上の発電所後背地高台から、T.P.10メートルの設置場所へのルートは、敷地内の東西2ルートでアクセスすることが可能とする。
  - T.P.10メートルの仮設ホース敷設ルートも大規模損壊を考慮し2ルート以上確保する。
- なお、可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外アクセスルートは、次ページのとおりである。

# 1. 概要 ①検討結果 I 概要

- 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外アクセスルートは、下図のとおりである。



# 1. 概要 ①検討結果 I 概要

- 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外・屋内アクセスルートについて、想定される自然現象による影響について概略評価した結果は下表のとおりである。

	概略評価結果		
	保管場所(屋外)	屋外アクセスルート	屋内アクセスルート
地震	地盤や周辺斜面の崩壊による影響、周辺構造物の倒壊・損壊・火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。 なお、保管する可搬型設備については基準地震動においては転倒による破損は起こらない。 また、建屋内の常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備は、原子炉建屋または原子炉補助建屋に設置されており、基準地震動を超える地震動に対しても、機能喪失までに十分な裕度を持っている。	地盤や周辺斜面の崩壊による影響、周辺構造物の倒壊・損壊・火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。	資機材等の倒壊・損壊、タンク等の火災・溢水による影響が考えられ、個別の評価が必要。 なお、建屋内の常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備は、基準地震動を超える地震動に対しても、機能喪失までに十分な裕度を持っている。
津波	海拔31メートル以上としており、高さ31メートルまでの津波に対しては影響は受けない。 (基準津波に対して大きな裕度がある)	がれきが発生した場合も、ホイールローダー・バックホウにより撤去することで大きな影響は受けない。(地震による対処と同様)	原子炉建屋および原子炉補助建屋は高さ15メートルまでの水密化を図っており、高さ15メートルまでの津波に対しては影響は受けない。(基準津波に対して大きな裕度がある)
洪水	敷地の地形及び表流水の状況から、洪水により被害を受けることはない。	敷地の地形及び表流水の状況から、洪水により被害を受けることはない。	敷地の地形及び表流水の状況から、洪水により被害を受けることはない。
台風	気象予報により、強風域の到達が事前に予測可能であり、台風により影響を受けるおそれのある可搬設備は固縛や養生を行なう、または予め建屋内に一時的に移動することにより影響を回避できる。	がれきが発生した場合も、ホイールローダー・バックホウにより撤去することで大きな影響は受けない。(地震による対処と同様)	建屋内であり影響は受けない。

# 1. 概要 ①検討結果 I 概要

	概略評価結果		
	保管場所(屋外)	屋外アクセスルート	屋内アクセスルート
竜巻	保管場所はそれぞれ100メートル以上離隔して分散して配置していることから、全てが同時に損傷する可能性は小さい。また、保管する可搬型設備に関連する代替非常用発電機以外の常設重大事故等対処設備/設計基準事故対処設備が設置されている原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋とも離隔していることから、これらが全て同時に影響を受けることはない。常設重大事故等対処設備のうち代替非常用発電機は、屋外(原子炉建屋近傍の東側)に設置しているが、可搬型代替電源車の保管場所は、代替非常用発電機から100メートル以上離隔していることから、同時に影響を受ける可能性は小さい。	がれきが発生した場合も、ホイールローダー・バックホウにより撤去することで大きな影響は受けない。(地震による対処と同様)	原子炉建屋、原子炉補助建屋は竜巻に対し頑健性を有することから影響は受けない。
極低温(凍結)	保管場所への影響はない。 なお、気象予報により事前の予測が十分可能であり、保管する可搬型設備自体は、予めエンジンを始動する等により暖機運転を行ない、機能維持を図ることが可能である。	凍結した場合にも、冬季はスタッドレスタイヤの装着等により、アクセスに問題は生じない。	建屋内であり影響はない。
積雪	気象予報により事前の予測が十分可能であり、人員を十分に確保し、保管場所及び可搬型設備の除雪を行なうことにより、対処が可能である。	気象予報により事前の予測が十分可能であり、予め除雪を行なうことにより、対処が可能である。	建屋内であり影響はない。
降水	構内排水路で集水し、海域へ排水されることから影響は受けない。	構内排水路で集水し、海域へ排水されることから影響は受けない。	建屋内であり影響はない。
高潮	海拔31メートル以上としており影響は受けない。	敷地の標高を10.0mとしていることから、影響を受けることはない。想定を超える潮位の上昇による影響についても、津波に包絡される。	影響はない。 (津波に包絡される)
落雷	1回の落雷により影響を受ける範囲は限定され、保管場所は離隔し位置的分散を図ることから同時に影響を受けない。	影響は無い。	建屋には避雷設備を設置しており影響は無い。

# 1. 概要 ①検討結果 I 概要

	概略評価結果		
	保管場所(屋外)	屋外アクセスルート	屋内アクセスルート
地すべり	アクセスルート及びその周辺斜面の地すべりについては、地震の評価に包絡される。	アクセスルート及びその周辺斜面の地すべりについては、地震の評価に包絡される。	建屋内であり影響は無い。
火山による降灰	噴火発生の情報を受けた際は、要員を確保し、保管場所及び可搬型設備の除灰を行うことにより対処が可能である。	噴火発生の情報を受けた際は、要員を確保し、アクセスルートの除灰を行うことにより対処が可能である。	建屋内であり影響は無い。
生物学的事象	保管場所は離隔距離をとり、分散配置していることから、全てが同時に影響を受ける可能性は小さい。	影響は無い。	影響は無い。
森林火災	防火帯の内側としており、影響はない。防火帯内側まで延焼するおそれがある場合には、保管している可搬型設備を移動させることにより、影響を回避することが可能である	防火帯の内側としており、影響はない。	建屋は防火帯の内側としており、影響はない。

上表のとおり、想定する自然現象のうち、保管場所と屋外／屋内アクセスルートに大きな影響を及ぼす可能性があるもの、または、可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備が共通要因により同時に影響を受ける可能性があるものは、地震のみと考えられる。従って地震については、故意による大型航空機衝突等と合わせて、次ページのフローにより個別評価を行った。



# 1. 概要 ①検討結果 Ⅲ被害想定と確認結果(1/3)

## A) 地震

- 地震による保管場所及び屋外/屋内アクセスルートへの想定される被害要因、被害事象及びその評価結果概要は下表のとおりであり、地震により保管場所及び屋外・屋内アクセスルートの成立性に影響を与えないことを確認した。

被害要因		被害事象と評価結果		
		保管場所	屋外アクセスルート	屋内アクセスルート
①	周辺構造物の倒壊 (建屋、鉄塔、資機材等)	構造物の倒壊により、可搬型設備の損壊、通路の閉塞は発生しない。	周辺構造物等の倒壊により、アクセス性を阻害するおそれがあるが、サブルートが確保されており問題はない。	周辺資機材の倒壊による作業性、アクセス性の影響はない。
②	周辺機器(タンク、ポンプ、配管等)の損壊	周辺にタンクは存在しないことから、火災、溢水による可搬型設備への影響はない。	タンクの損壊により火災が発生しアクセス性を阻害するおそれがあるが、サブルートが確保されており問題はない。	(参考) BCクラス油内包機器による火災の発生はない。 機器の損壊による内部溢水によりアクセス性に影響は無い。
③	周辺斜面の崩壊	③～⑥の事象により、可搬型設備の損壊・転倒、通路の閉塞・陥没、通行不能は発生しない。	③～⑥の事象により、復旧が必要となるアクセスルートがあるが、作業の成立性に影響を与えない時間での復旧が可能であること、または、サブルートが確保できることから、アクセスルートの成立性に影響を与えない。	—
④	地盤支持力の不足			
⑤	不等沈下 液状化 揺すり込み			
⑥	地下埋設物の損壊			

## 1. 概要 ①検討結果 Ⅲ被害想定と確認結果(2/3)

### B) 航空機の衝突等による大規模損壊

- 保管場所については、大規模損壊により2セット同時に被災しないように100m以上の離隔を取って保管している。
- 屋外アクセスルートについては、大規模損壊の影響を同時に受けないサブルートを設定している。
- 屋内アクセスルートについては、大規模損壊の影響を同時に受けない場所に設けた2箇所の接続口にアクセスできるルートを設定している。
- 以上より、航空機の衝突等による大規模損壊の影響を受ける可能性は小さい。

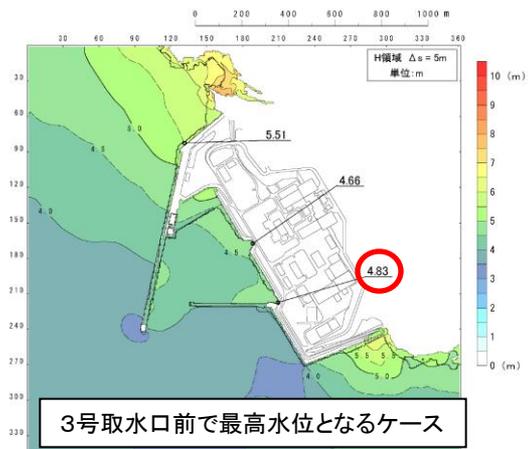
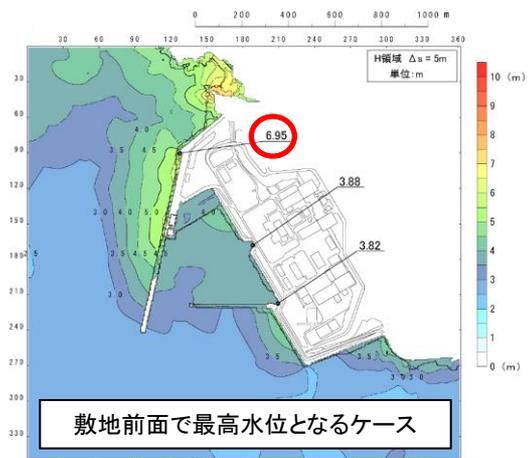
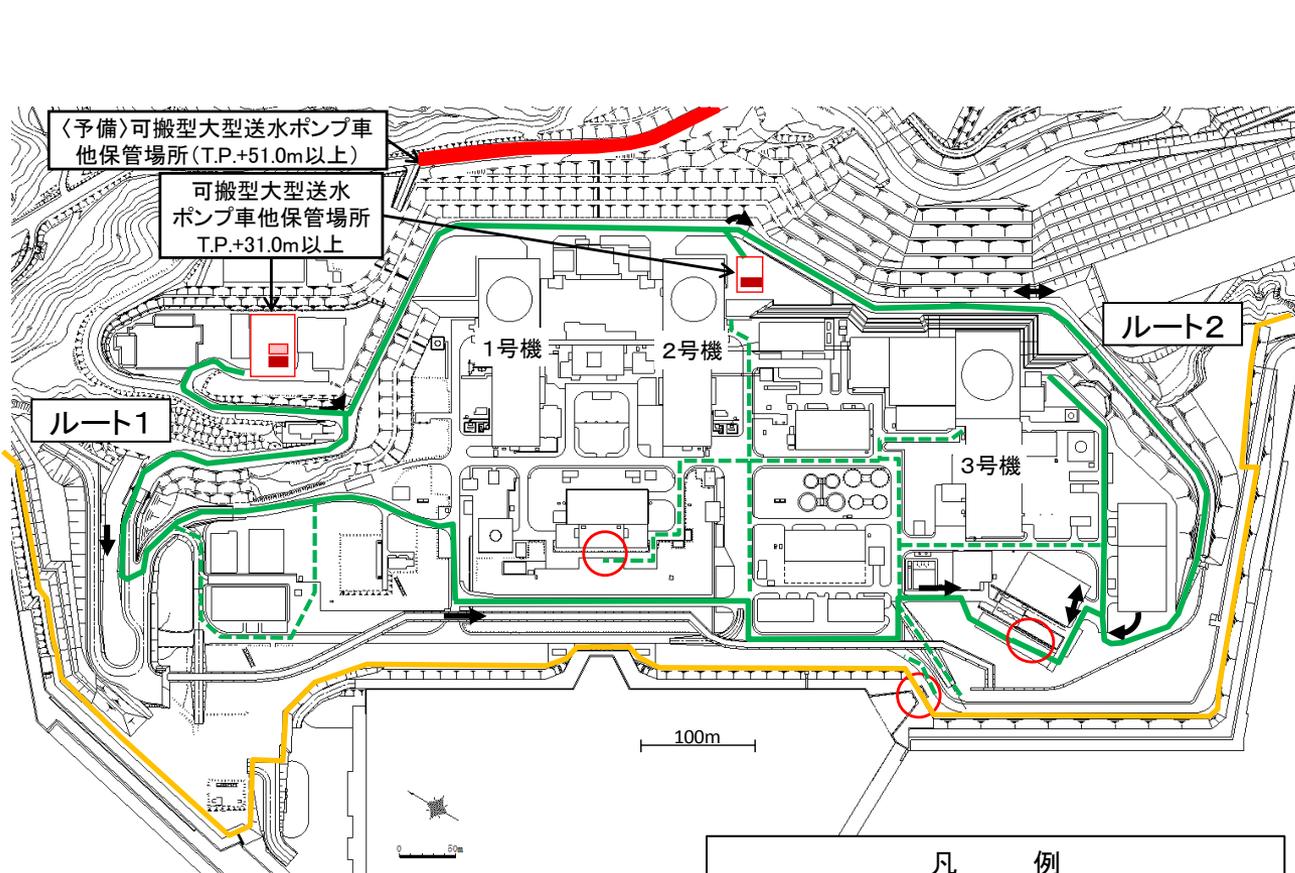
### C) (参考)津波(1/2)

- 基準津波を超える高さの津波を想定した場合にも、可搬型重大事故対処設備の屋外の保管場所は海拔31メートル以上の高台としていることから、高さ31メートルまでの津波に対しては影響は受けない。(基準津波に対し大きな裕度がある)
- 屋外アクセスルートについては、津波により発生するがれきにより、アクセス性に影響が発生する場合に備え、ホイールローダ、バックホウを配備し、がれき撤去が行える体制を整えおり、大きな影響は生じない。
- 屋内アクセスルートについては、原子炉建屋及び原子炉補助建屋は海拔15メートルの高さまで水密化しており、高さ15メートルまでの津波に対しては影響は受けない。(基準津波に対し大きな裕度がある)

# 1. 概要 ①検討結果 Ⅲ被害想定と確認結果(3/3)

## c) (参考)津波(2/2)

- なお基準津波発生時は、敷地前面の最高水位はT.P.+7.3mであることから、T.P.+10.0mの敷地への浸水がないため、保管場所及び屋外・屋内アクセスルートへの津波による影響はない。



基準津波による水位分布図  
(図中の水位に朔望平均満潮位を加えたものが最高水位となる)

## 1. 概要 ②新規規制基準適合性確認結果(1/2)

- 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外・屋内アクセスルートが、「実用発電用原子炉及び附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第四十三条(重大事故等対処設備)第3項第五号及び第六号に適合していることを確認した。

「設置許可基準規則」の要求事項		適合状況
第四十三条第3項	五	<p>(保管場所)</p> <p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、代替非常用発電機以外の関連する常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備が設置されている、3号機原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋から100m以上の離隔を取っていることから、可搬型重大事故等対処設備と、これに関連する常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備が同時に影響を受けることはない。なお、常設重大事故等対処設備のうち代替非常用発電機は、屋外(原子炉建屋近傍の東側)に設置しているが、可搬型代替電源車の保管場所は、代替非常用発電機から100m以上離隔していることから、同時に影響を受ける可能性は小さい。</p> <p>なお、2セット保有している可搬型重大事故等対処設備は、2セットが同時に損壊しないように、それぞれのセットを100m以上の離隔を取って保管する。</p>
	解釈	

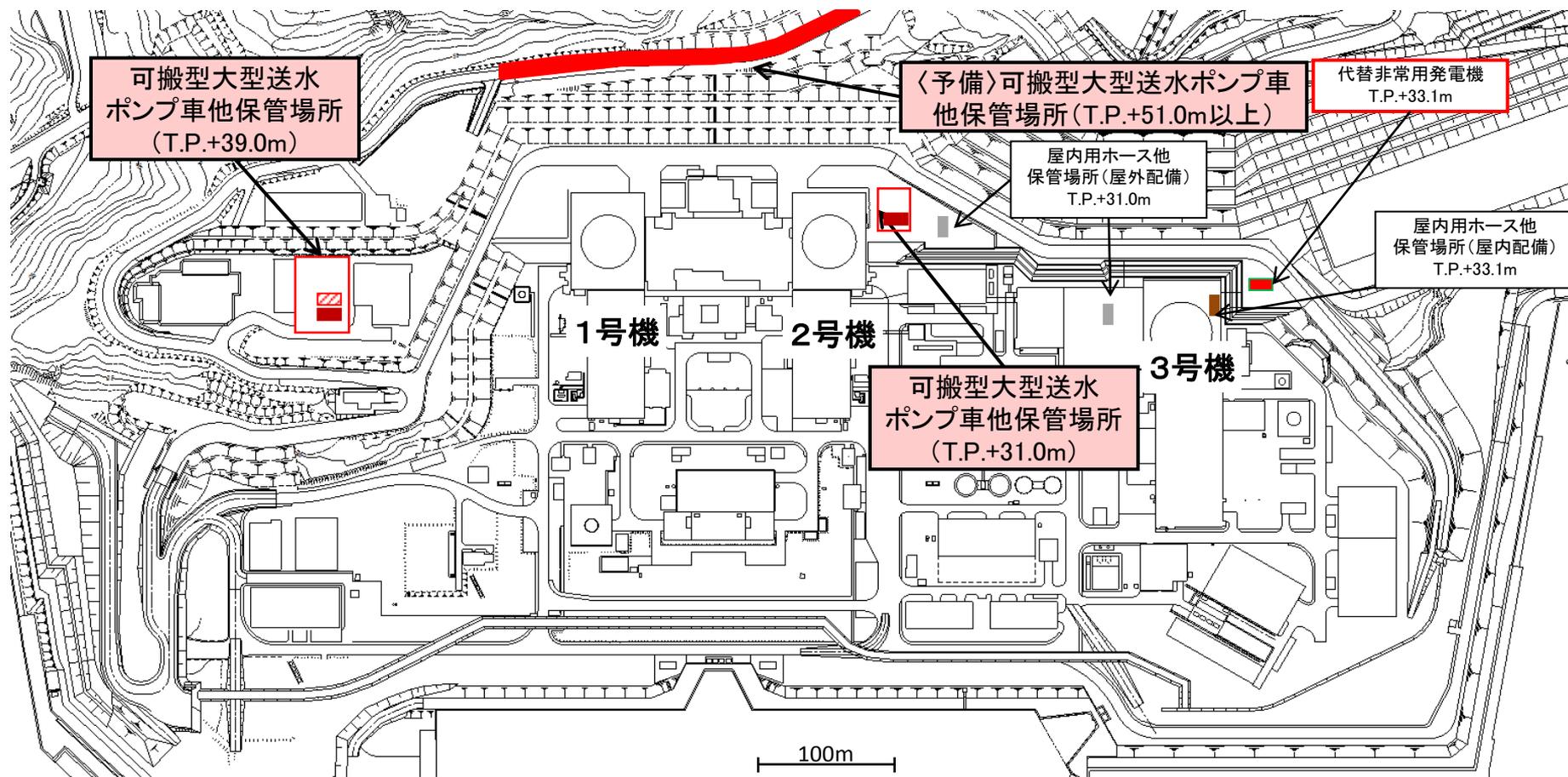
# 1. 概要 ②新規制基準適合性確認結果(2/2)

「設置許可基準規則」の要求事項		適合状況
第四十三 条第3 項	六	<p>想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>(屋外アクセスルート) T.P.31mからT.P.10mへの屋外アクセスルートについては、基準地震動に対して十分裕度がある2つのルートを確認している。 また、地震、津波等の自然現象によるがれき等が発生する場合に備え、ホイールローダ、バックホウを配備しており、重大事故等が発生した場合は、目視にて作業が容易なルート(東側廻り・西側廻り)を確認・選択し、作業時間に影響を与えない時間内にがれきの撤去が行えることを確認した。 また、T.P.10mのホース敷設ルートについては、基本ルートに加え、大型航空機の衝突、地震随伴火災・溢水に対して同時に影響を受けないサブルートを設定しており、T.P.31mから建屋等の周辺構造物の被害状況を確認した上で、がれき撤去を進めつつ、撤去時間が短い敷設ルートを選択することが可能である。</p> <p>(屋内アクセスルート) 各評価事故シナシ(18種類)の対応に必要な手順(13種類)に必要なアクセスルート上に、倒壊・損壊・落下移動等が発生することにより、ホース敷設や歩行等に影響を及ぼす資機材が無いことを確認した。 (参考)地震随伴火災・溢水により、歩行・ホース敷設等に支障が無いことを確認した。</p>

## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 I 概要(1/3)

### A) 保管場所

- 可搬型重大事故等対処設備保管場所は、下図のとおり、T.P.31m、T.P.39m、T.P.51m以上のそれぞれ100m以上の離隔距離を確保した3箇所に分散配置している。



## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 I 概要(2/3)

### B) 主要可搬型重大事故等対処設備リスト

- 保管場所毎の主要可搬型重大事故等対処設備リストは下表のとおりであり、3箇所に分散配置している。また、それぞれの保管場所は原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋から100m以上の離隔を確保していることから、航空機の衝突等による大規模損壊発生時に、常設重大事故等対処設備または設計基準事故等対処設備と同時に被災しないように配慮している。(常設重大事故等対処設備のうち代替非常用発電機は、屋外(原子炉建屋近傍の東側)に設置しているが、可搬型代替電源車の保管場所は、代替非常用発電機から100m以上離隔している)

主要可搬型設備	保管台数		
	31m盤	39m盤	51m盤
可搬型大型送水ポンプ車	1台	2台	1台+予備
可搬型注水ポンプ車	1台	1台	予備
ホース延長・回収車	—	2台	予備
可搬型代替電源車	1台	—	1台+予備

#### \* 屋内用ホース他保管場所

- 屋内用ホース他保管場所には、ホース延長・回収車にて敷設することができない原子炉建屋近傍の屋外部分及び原子炉建屋内の補助給水ピット、燃料取替用水ピットの接続口及び使用済燃料ピットまで敷設するためのホース(継手含む)が保管されており、原子炉建屋東側及び西側の建屋内外に分散してそれぞれ1セットを保管すると共に、T.P.31m可搬型大型送水ポンプ車他保管場所の近傍に予備を保管する。(保管場所は前ページに図示)

## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 I 概要(3/3)

### C) 被害要因と評価結果概要

- 地震及び航空機衝突等による大規模損壊発生時の保管場所で想定される被害要因、被害事象及び評価結果概要は下表のとおりであり、保管場所の成立性に影響を与えないことを確認した。

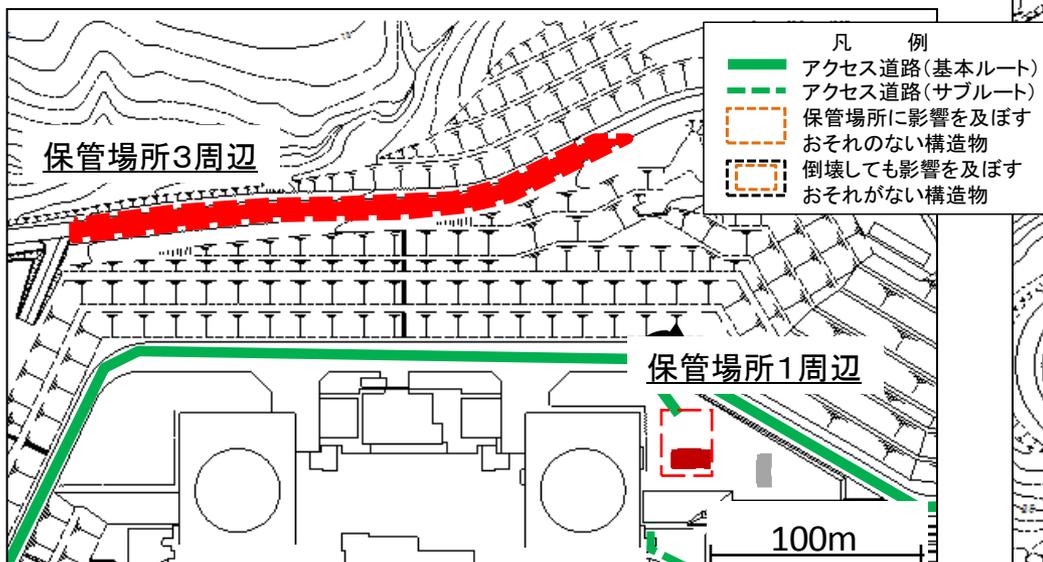
被害要因		保管場所		
		被害事象	評価結果概要	
1	周辺建造物の倒壊 (建屋、鉄塔)	倒壊物による可搬型設備の損壊、 通路の閉塞	2～5の事象により、可搬型設備の損壊・ 転倒、通路の閉塞・陥没、通行不能は発生し ない。	
	周辺タンクの損壊	タンク損壊に伴う火災、倒壊による可搬型設備 の損壊、通行支障		
2	周辺斜面の崩壊	周辺斜面から保管場所への土砂等の流入や、 保管場所のすべりによる可搬型設備の損壊、 通行支障		
3	地盤支持力の不足	可搬型設備の転倒、通行支障		
4	不等沈下	液状化		段差発生による可搬型設備の損壊、通行支障
		揺すり込み		
5	地中埋設物の損壊	陥没による可搬型設備の損壊、通行不能		
6	航空機の衝突等による 大規模損壊	可搬型設備が原子炉建屋と共に2セット同時に 被災	原子炉建屋から100m以上の離隔を取って保 管していることから問題ない。	

## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 II 被害要因毎の評価結果(1/5)

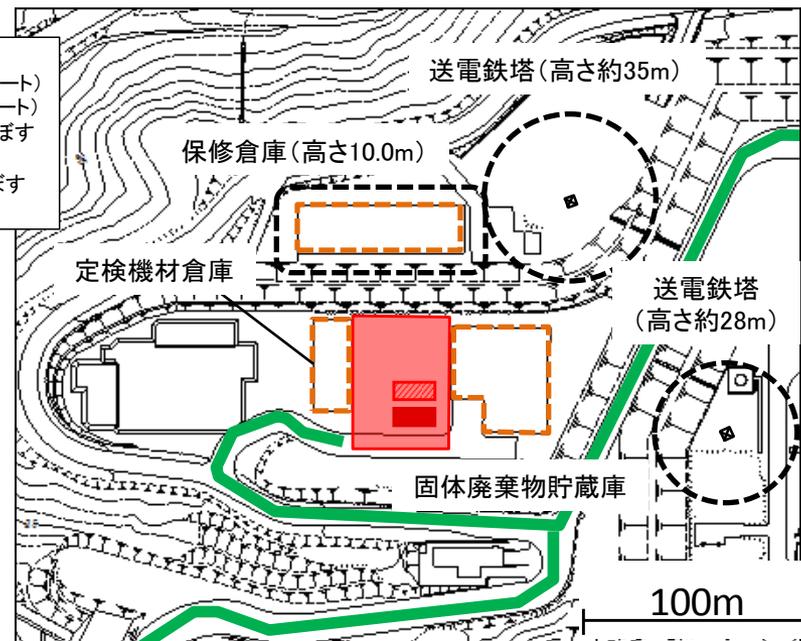
### 1. 周辺構造物の倒壊(建屋、鉄塔)、周辺タンクの損壊

- 保管場所1(T.P.+31.0m)及び保管場所3(T.P.51.0m以上)の周辺エリアには、倒壊により可搬型設備の損壊の要因となる構造物及びタンクがないことを確認した。
- 保管場所2(T.P.+39.0m)の周辺エリアの建屋・鉄塔は、基準地震動 $S_s$ に対して十分な裕度がある構造物または倒壊しても保管場所(可搬型設備)へ影響を及ぼすおそれがない構造物と評価した。

保管場所1:T.P.+31.0m、保管場所3:T.P.+51.0m以上



保管場所2:T.P.+39.0m



### 可搬型設備への影響が懸念される構造物の評価結果

対象設備	被害想定	対応内容
定検機材倉庫	基準地震動 $S_s$ を超える地震動による建屋等の倒壊に伴う可搬型設備の損壊	基準地震動 $S_s$ に対して十分な裕度があり、保管場所(可搬型設備)に影響を及ぼすおそれがない構造物と評価
固体廃棄物貯蔵庫		
保修倉庫		倒壊した場合においても、保管場所(可搬型設備)へ影響を及ぼすおそれがない構造物と評価
送電鉄塔		

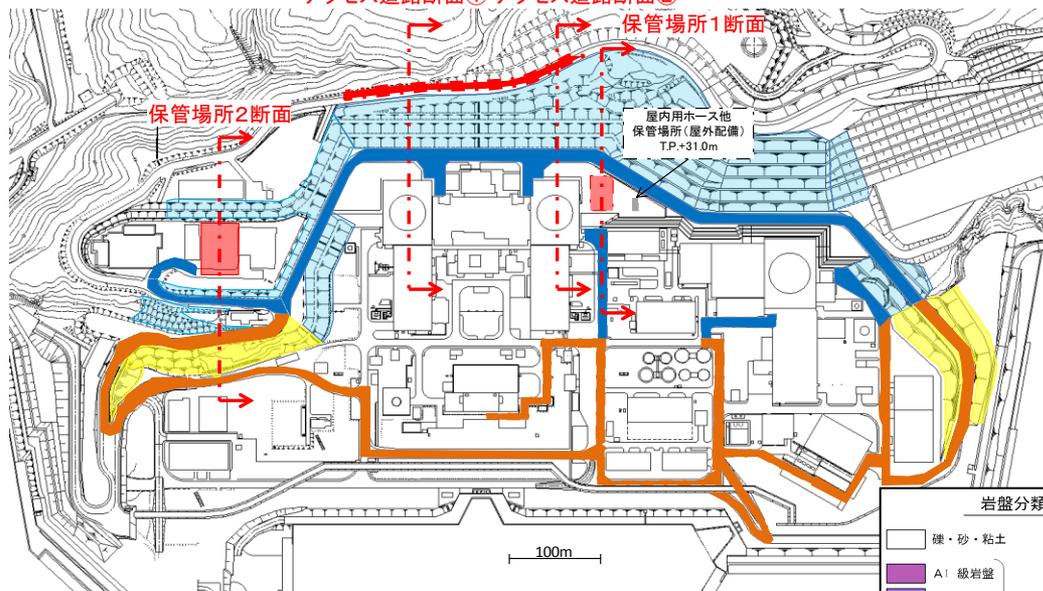
## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 II 被害要因毎の評価結果(2/5)

### 2. 周辺斜面の安定性(1/2)

- 斜面安定性の検討断面として、斜面の勾配が最も急となる海山方向断面をそれぞれ選定し、基準地震動 $S_s$ に対するすべり安全率により評価を実施した。

#### 保管場所に対する検討断面

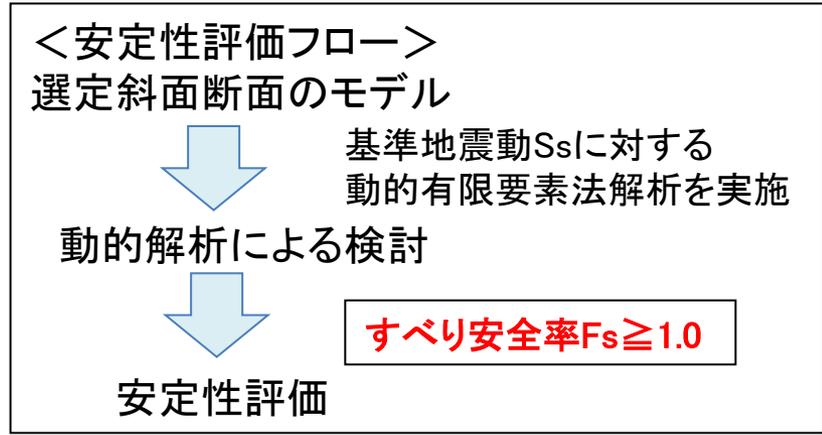
保管場所3-1断面 保管場所3-2断面  
アクセス道路断面① アクセス道路断面②



岩盤分類凡例

□ 礫・砂・粘土	■ A級岩盤	■ A級岩盤
■ AⅠ級岩盤	■ B級岩盤	■ B級岩盤
■ AⅡ級岩盤	■ C級岩盤	■ C級岩盤
■ AⅢ級岩盤	■ D級岩盤	■ D級岩盤
■ AⅣ級岩盤	■ E級岩盤	■ E級岩盤
■ AⅤ級岩盤		

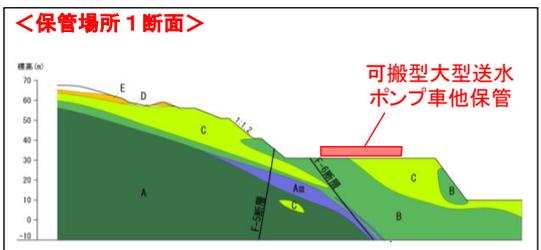
安山岩 火砕岩類



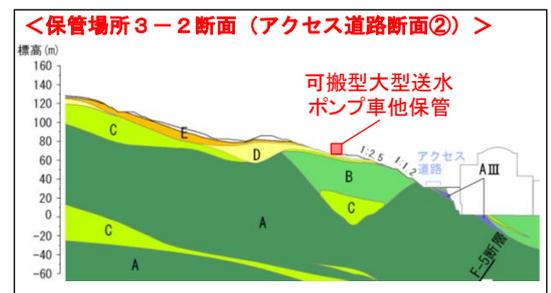
#### 保管場所3:T.P.51m以上



#### 保管場所1:T.P.31m



#### 保管場所2:T.P.39m

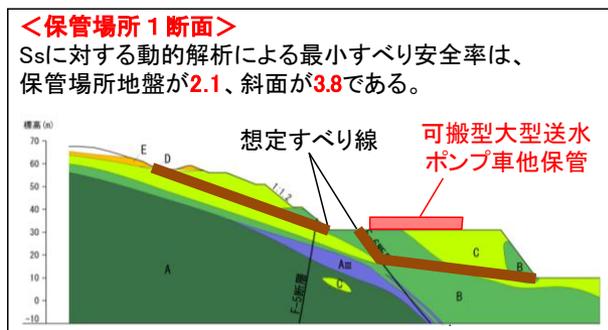


## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 II 被害要因毎の評価結果(3/5)

### 2. 周辺斜面の安定性(2/2)

基準地震動Ssに対する最小すべり安全率が2.0以上あることから、十分な安定性を有していると評価した。

保管場所1:T.P.31m



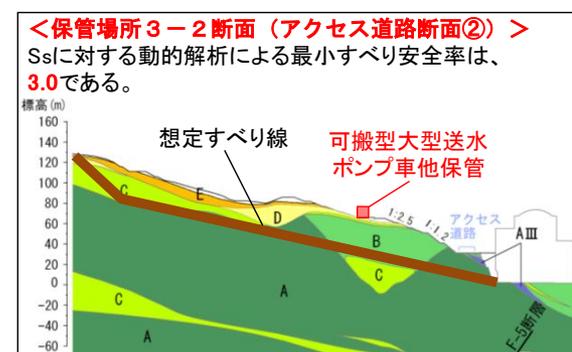
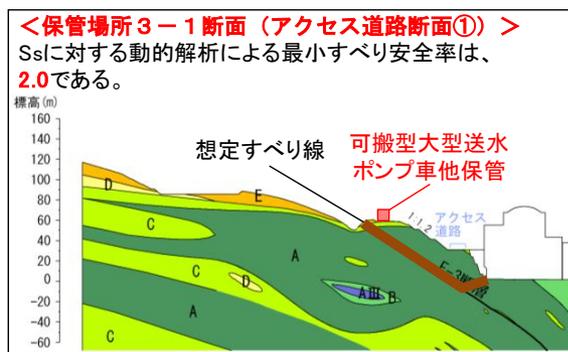
保管場所2:T.P.39m



岩盤分類凡例

□ 礫・砂・粘土			
■ AⅠ級岩盤	安山岩	■ A級岩盤	火砕岩類
■ AⅡ級岩盤		■ B級岩盤	
■ AⅢ級岩盤		■ C級岩盤	
■ AⅣ級岩盤		■ D級岩盤	
■ AⅤ級岩盤		■ E級岩盤	

保管場所3:T.P.51m以上



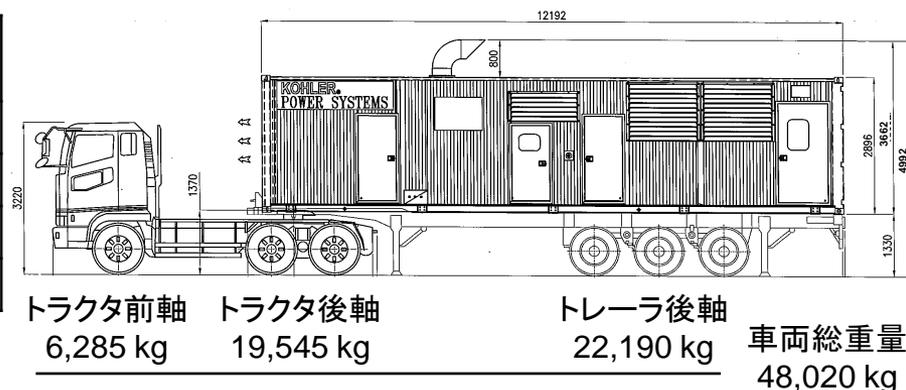
※解析において使用している物性値、設定地下水位等は、別紙補足説明資料に記載

## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 II 被害要因毎の評価結果(4/5)

### 3. 地盤支持力

- 保管場所に設置する可搬型重大事故等対処設備の内、車両重量が最大となる可搬型代替電源車(48,020kg)による接地圧を評価し、常時・地震時接地圧が地盤支持力を上回っていることを確認した。
  - 常時接地圧 : 可搬型代替電源車の輪荷重をタイヤ接地面積で除して算出
  - 地震時接地圧 : 常時接地圧 × 鉛直震度係数 ※ 1
    - 鉛直震度係数: 基準地震動Ss1による各保管場所の地表面での鉛直最大応答加速度から鉛直震度係数を算定

位置	地表面での鉛直最大応答加速度	鉛直震度係数
保管場所1断面	419 gal	1.43
保管場所2断面	367 gal	1.38
保管場所3-1断面(アクセス道路断面①)	516 gal	1.53
保管場所3-2断面(アクセス道路断面②)	414 gal	1.43



- 保管場所の地盤は全て岩盤であり、各保管場所における可搬型重大事故等対処設備を設置する岩盤の支持力を評価基準値とした。

位置	常時接地圧	地震時接地圧	地盤支持力
保管場所1断面	605 kN/m <sup>2</sup>	866 kN/m <sup>2</sup>	13,700 kN/m <sup>2</sup> 以上 (C級岩盤)
保管場所2断面		835 kN/m <sup>2</sup>	13,700 kN/m <sup>2</sup> 以上 (C級岩盤)
保管場所3-1断面(アクセス道路断面①)		926 kN/m <sup>2</sup>	13,700 kN/m <sup>2</sup> 以上 (C級岩盤)
保管場所3-2断面(アクセス道路断面②)		866 kN/m <sup>2</sup>	1,000 kN/m <sup>2</sup> 以上 (E級岩盤)

各保管場所の地盤は、十分な支持力を有している。

## 2. 成立性評価結果 ①保管場所 II 被害要因毎の評価結果(5/5)

### 4. 不等沈下(液状化、揺すりこみ)

- 保管場所の地盤は岩盤であるため、液状化及び揺すり込みによる沈下を検討する対象地盤ではない。

### 5. 地中埋設物の損壊

- 保管場所に地中埋設物は存在しない。

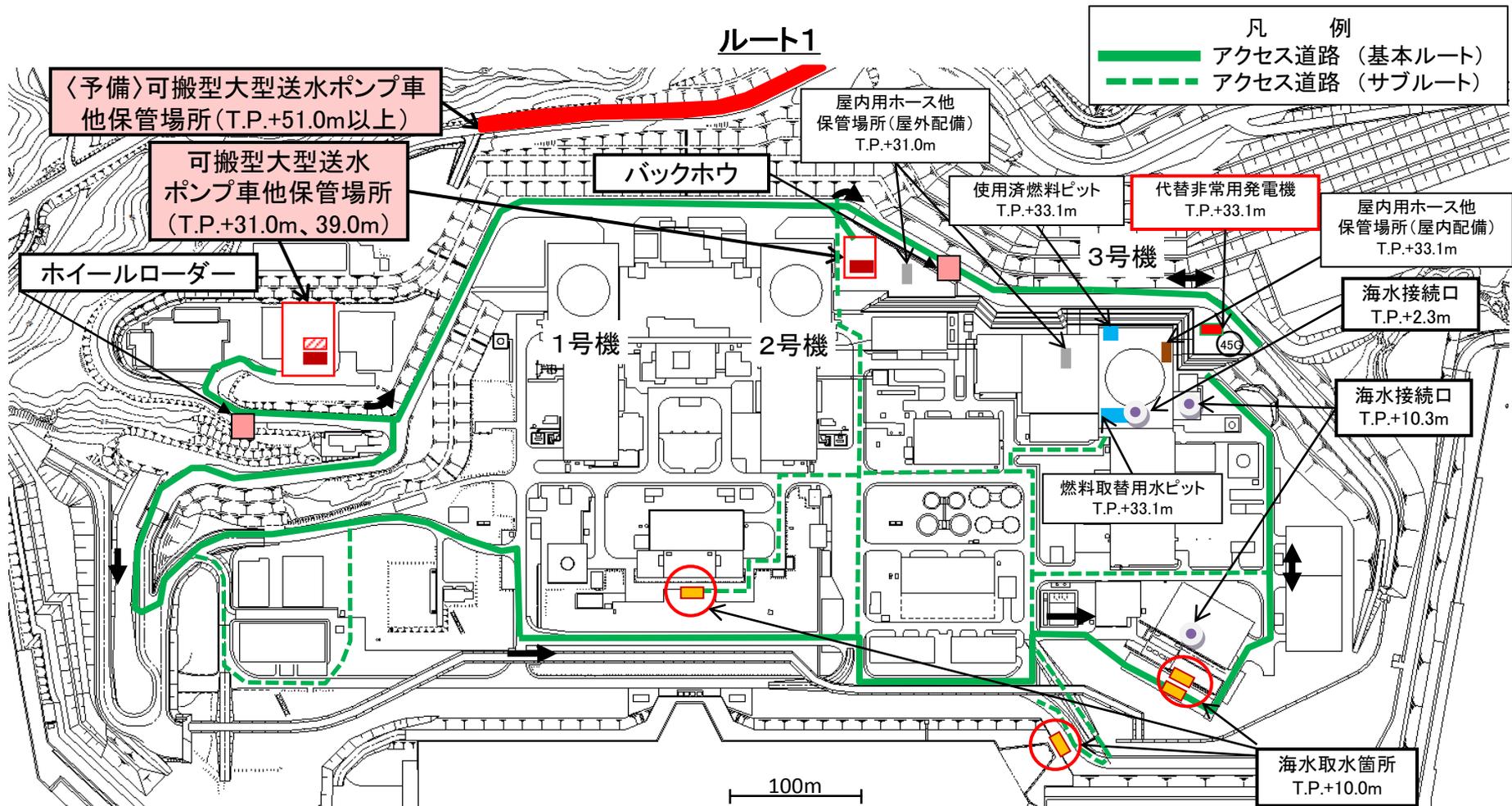
### 6. 航空機の衝突等による大規模損壊

- 大規模損壊により可搬型送水ポンプ車等の設備が2セット同時に被災しないように、保管場所を3箇所(T.P.31m、T.P.39m、T.P.51m以上)に分散して確保しており、且つそれぞれの保管場所は原子炉建屋から100m以上の離隔を確保していることから問題ない。
- 屋内用ホース他については、原子炉建屋東側及び西側の建屋内外に分散してそれぞれ1セットを保管すると共に、T.P.31m可搬型大型送水ポンプ車他保管場所の近傍に予備を保管しており、大規模損壊により2セット同時に被災しないようにしていることから問題ない。

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート I 概要(1/3)

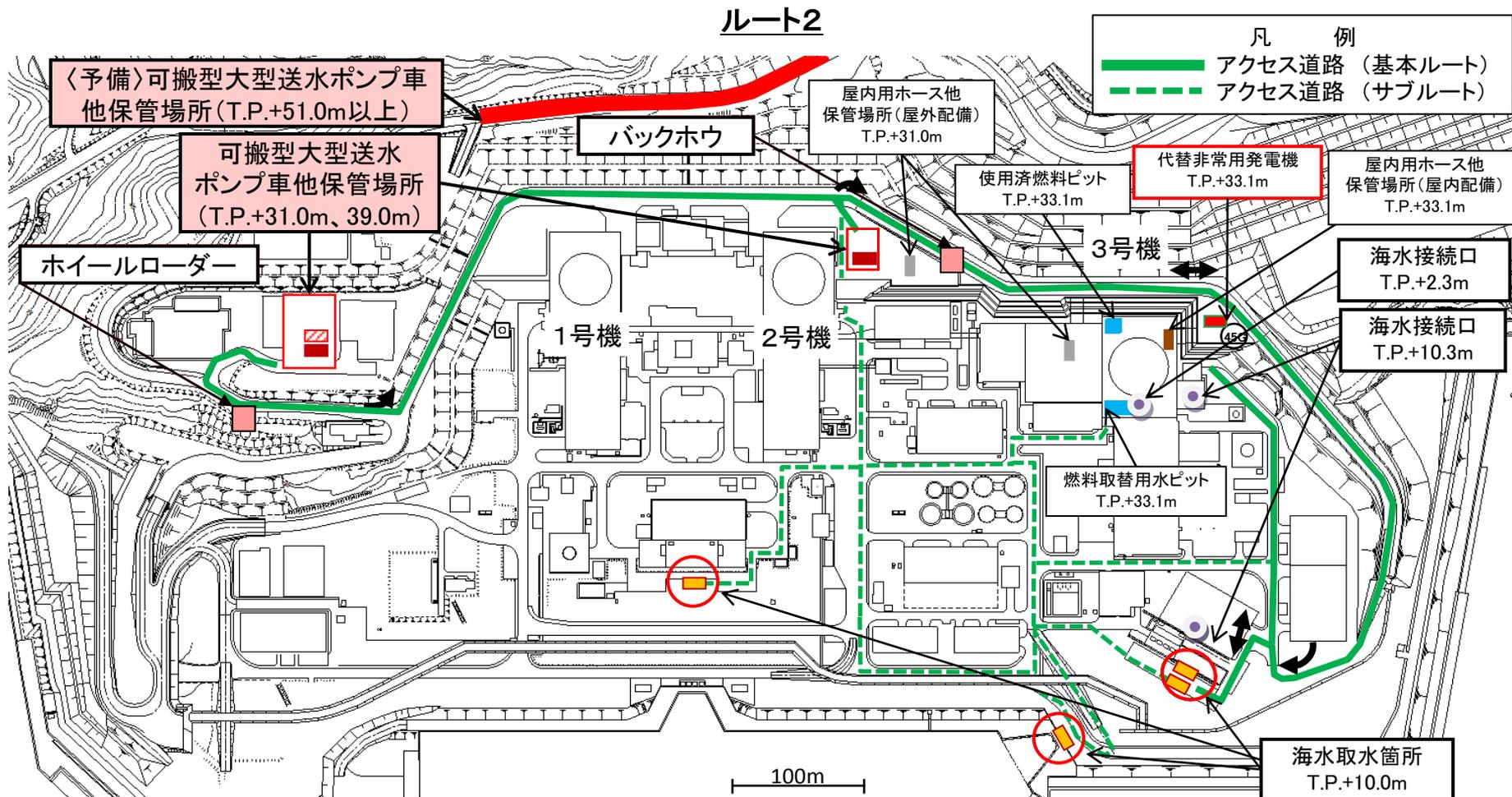
### A) 屋外アクセスルート(1/2)

- 重大事故評価シーケンス(18種類)への対応に必要な手順(13箇所)に係わる屋外アクセスルートは、2ルートを確認しており、防潮堤をT.P.+12.0mの高さまで設置する平成25年11月時点での位置図は以下のとおり。



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート I 概要(2/3)

### A) 屋外アクセスルート(2/2)



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート I 概要(3/3)

### B) 被害要因と評価結果概要

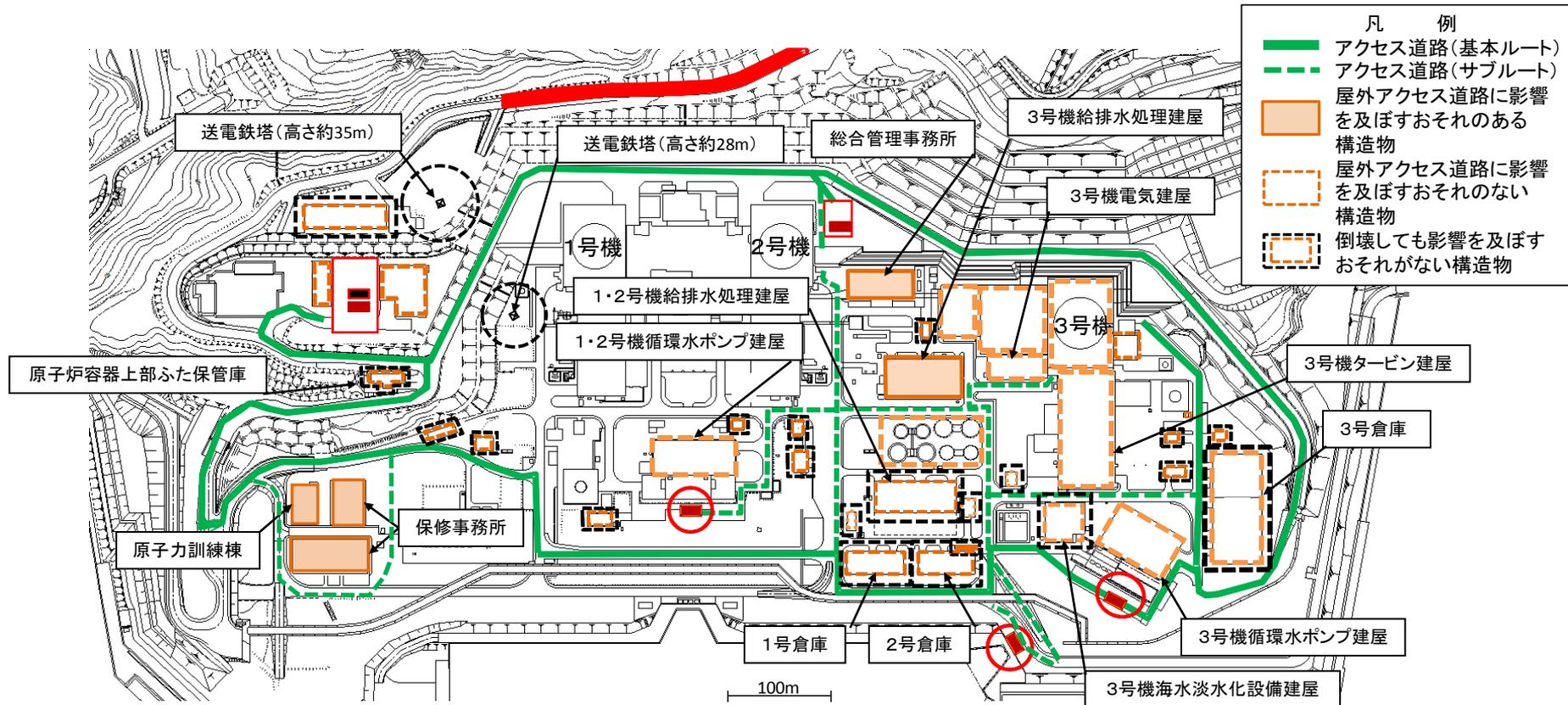
- 地震及び航空機衝突等による大規模損壊発生時の屋外アクセスルートで想定される被害要因、被害事象及び評価結果概要は下表のとおりであり、屋外アクセスルートの成立性に影響を与えないことを確認した。

被害要因		屋外アクセスルート		
		被害事象	評価結果概要	
1	周辺構造物の倒壊 (建屋、鉄塔)	倒壊物による屋外アクセスルートの通行支障	周辺構造物等の倒壊により、アクセス性を阻害する可能性があるが、サブルートが確保されており問題はない。	
	周辺タンクの損壊	タンク損壊に伴う火災、倒壊による通行支障	タンクの損壊により火災が発生しアクセス性を阻害する可能性があるが、サブルートが確保されており問題はない。 倒壊するおそれのある建屋内の薬品タンクは防液堤内に設置されており漏洩した場合でも地下の中和槽に流入することから地上部への影響はない。また、薬品が漏えいした場合には塩化水素ガス等が発生するおそれがあるが、防毒マスクも常備していることから作業員のアクセス性に影響はない。	
2	周辺斜面の崩壊	周辺斜面から道路への土砂等の流入や、道路のすべりによる通行支障	2～4の被害要因により、復旧が必要となるアクセスルートがあるが、作業の成立性に影響を与えない時間での復旧が可能であること、または、サブルートが確保できることから、作業の成立性に影響を与えない。	
3	不等沈下	液状化		段差発生による通行支障
		揺すり込み		
4	地中埋設物の損壊	陥没による通行支障		
5	航空機の衝突等による大規模損壊	大規模損壊時によるルートが通行支障		大規模損壊の影響を同時に受けないサブルートを設けていることから問題ない。

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(1/12)

### 1. 周辺構造物の倒壊(建屋、鉄塔)、周辺タンクの損壊(1/6)

- Sクラス以外の構造物は屋外アクセス道路に影響を及ぼすおそれがあると仮定し、ルートへの影響を評価した。
- 上記のうち、一部の建屋については、基準地震動 $S_s$ に対して十分な裕度があり、屋外アクセス道路に影響を及ぼすおそれのない構造物として評価した。
- 必要な道路幅(3.0m)を確保できない箇所は、ルートの多様化により対応する。



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(2/12)

### 1. 周辺構造物の倒壊、周辺タンクの損壊(2/6)

- 屋外アクセスルート周辺の倒壊のおそれのある1建屋(1/2号給排水処理建屋、3号給排水処理建屋、海水淡水化設備建屋)内の薬品タンクについて、その内容物の確認及びタンクが損壊した場合の影響について評価を実施した結果、屋外アクセスルートのアクセス性には影響が無い事を確認した。

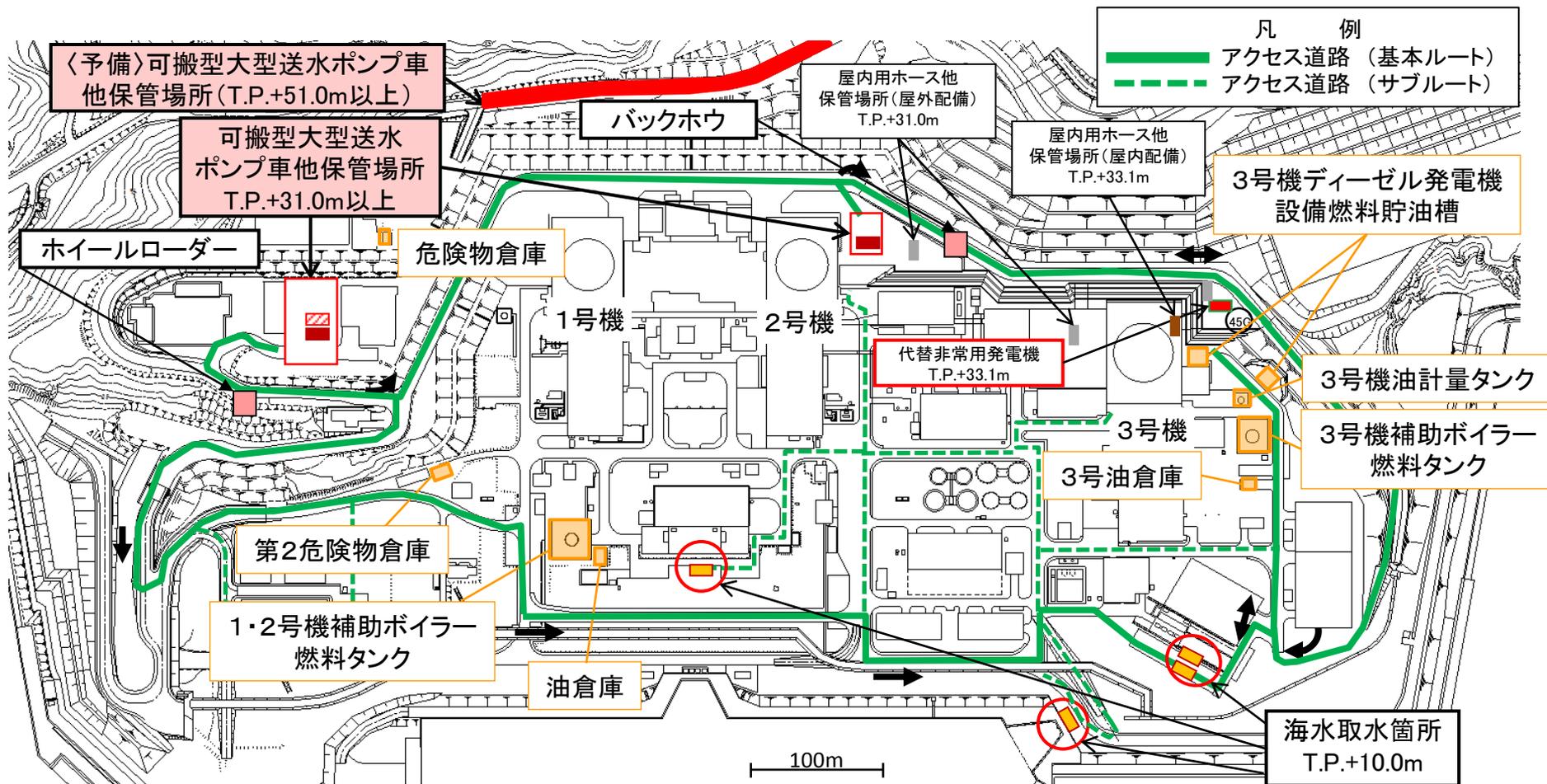
建屋名	機器名	内容物	評価内容	評価
1/2号 給排水処理建屋	塩酸貯槽, 塩酸計量槽, 中和塩酸槽	塩酸	1/2号機給排水処理建屋エリア内の薬品タンクは、防液堤内に設置されており、漏洩した場合でも防液堤内に留まり、地下の中和槽に流入するため、地上部への影響はない。また、薬品が漏えいした場合には塩化水素ガス等が発生するおそれがあるが、防毒マスク等の防護具を常備することから、作業員のアクセス性に影響はない。	○
	苛性ソーダ貯槽, 苛性ソーダ計量槽	苛性ソーダ		
	PAC貯槽	ポリ塩化アルミニウム		
	次亜塩素酸ソーダ貯槽	次亜塩素酸ソーダ		
	ヒドラジン処理液溶解槽	硫酸銅		
	凝集助剤溶解槽	オルフロック AP-1		
3号 給排水処理建屋	塩酸貯槽, 塩酸計量槽	塩酸	3号機給排水処理建屋エリア内の薬品タンクは、防液堤内に設置されており、漏洩した場合でも防液堤内に留まり、地下の中和槽または排水槽に流入するため、地上部への影響はない。また、薬品が漏えいした場合には塩化水素ガス等が発生するおそれがあるが、防毒マスク等の防護具を常備することから、作業員のアクセス性に影響はない。	○
	苛性ソーダ貯槽, 苛性ソーダ計量槽	苛性ソーダ		
	PAC貯槽	ポリ塩化アルミニウム		
	次亜塩素酸ソーダ貯槽	次亜塩素酸ソーダ		
	ヒドラジン処理液溶解槽	硫酸銅		
	凝集助剤溶解槽	オルフロック AP-1		
	脱水助剤溶解槽	オルフロック OX-142		
海水淡水化設備 建屋	塩酸貯槽	塩酸	海水淡水化設備建屋エリア内の薬品タンクは、防液堤内に設置されており、漏洩した場合でも防液堤内に留まり、地下の中和排水槽に流入するため、地上部への影響はない。また、薬品が漏えいした場合には塩化水素ガス等が発生するおそれがあるが、防毒マスク等の防護具を常備することから、作業員のアクセス性に影響はない。	○
	苛性ソーダ貯槽, 苛性ソーダ希釈槽	苛性ソーダ		
	重亜硫酸ソーダ貯槽, 重亜硫酸ソーダ計量器, 重亜硫酸ソーダ計量槽	重亜硫酸ソーダ		
	塩化第二鉄貯槽	塩化第二鉄		

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(3/12)

### 1. 周辺構造物の倒壊、周辺タンクの損壊(3/6)

#### ➤ 屋外アクセスルート近傍にある火災源

- 火災源となる可能性があるタンク配置図は以下のとおり。



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(4/12)

### 1. 周辺構造物の倒壊、周辺タンクの損壊(4/6)

#### ➤ 屋外アクセスルート近傍にある火災源

- 周辺タンク(火災源)対応内容は下表の通りであり、屋外アクセスルートの成立性に影響が無い事を確認した。

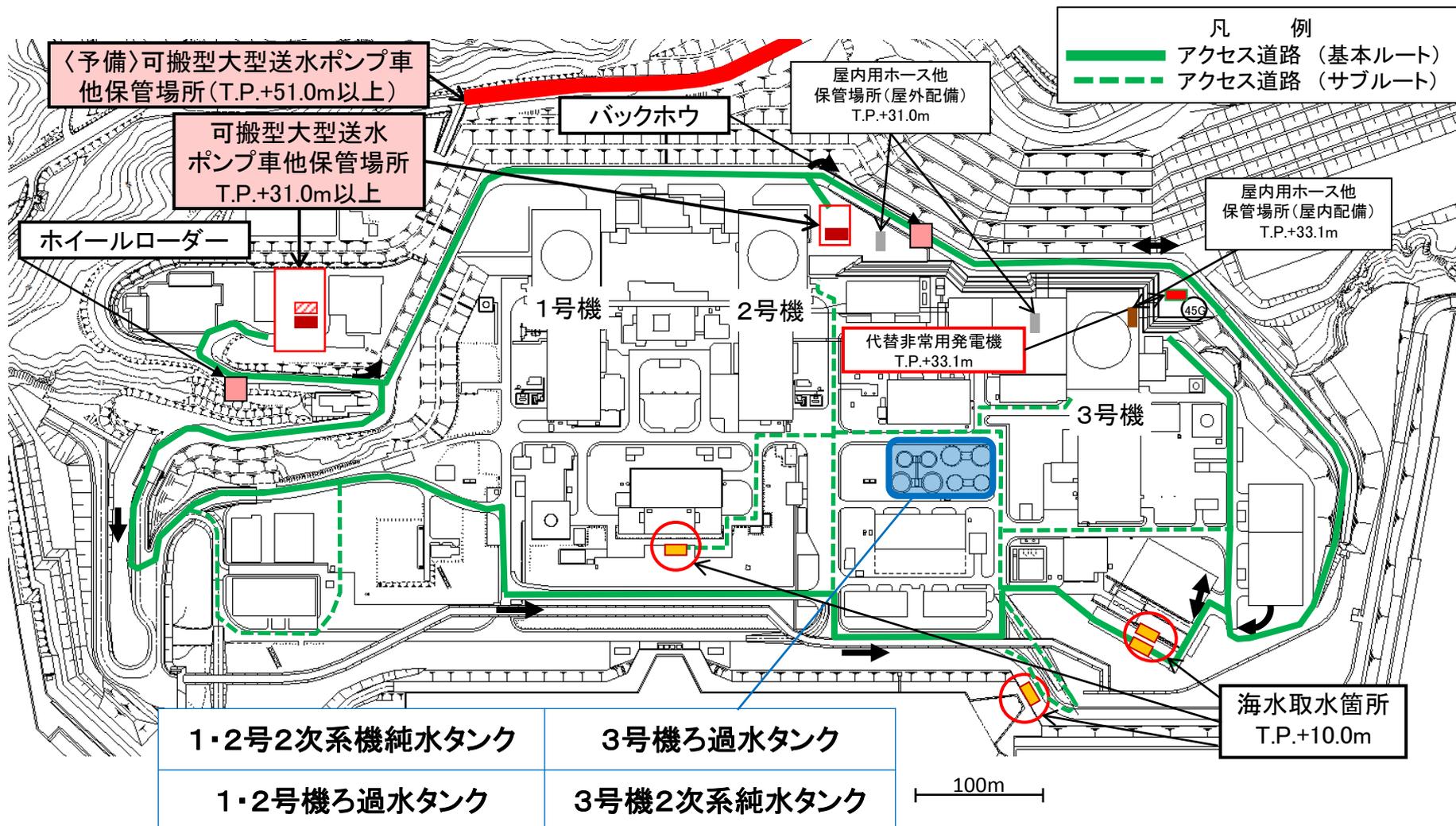
対処設備	貯蔵箇所	内容物	運用容量	被害想定	対応内容
3号機ディーゼル発電機 設備燃料油貯油槽	地下タンク	軽油	591.7(kl)	燃料油漏えいによる火災発生	消防法に基づき、コンクリート構造物に収納された地下埋設タンクであり、地表面で火災が発生する可能性は極めて低いため、アクセスルートへの影響を考慮しない。万が一火災が発生した場合は、サブルートを選択する。
3号機油計量タンク	屋外タンク	潤滑油	0(kl)	タンクまたは付属配管が破損し、漏洩物による火災発生 航空機の衝突等による火災	油計量タンクについては、空運用を行う。
3号機補助ボイラー燃料タンク	屋外タンク	A重油	410(kl)	タンクまたは付属配管が破損し、漏洩物による火災発生 航空機の衝突等による火災	火災が発生した場合は、サブルートを選択する。
1・2号機補助ボイラー燃料タンク	屋外タンク	A重油	450(kl)		
油倉庫	屋内	潤滑油・軽油	28.0(kl)※	保管中のドラム缶等が転倒・破損し、漏洩物による火災発生 航空機の衝突等による火災	消防法に基づき、耐火構造物に保管されているため、屋外へ火災が及ぶ可能性は低い。建屋倒壊により火災が発生した場合も、アクセスルートに対して10m以上離れているため、通行へ影響することはない。航空機の衝突等により火災が発生した場合は、サブルートを選択する。
3号油倉庫	屋内	潤滑油・軽油	29.0(kl)※		
危険物倉庫	屋内	塗料等	10.1(kl)※		
第2危険物倉庫 ※最大数量	屋内	塗料等	3.6(kl)※		

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(5/12)

### 1. 周辺構造物の倒壊、周辺タンクの損壊(5/6)

#### ➤ 屋外アクセスルート近傍にあるタンク

- 屋外アクセスルート近傍にあるタンクの配置図は以下のとおり。



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(6/12)

### 1. 周辺構造物の倒壊、周辺タンクの損壊(6/6)

#### ➤ 屋外アクセスルート近傍にあるタンク

- 屋外アクセスルート近傍にあるタンクについては、基準地震動Ssにおいてはタンクが倒壊・破損(座屈等)しないことから、屋外アクセスルートの成立性に影響がない。なお、タンクが倒壊・破損した場合にも、アクセスルートが複数あることから、問題は生じない。

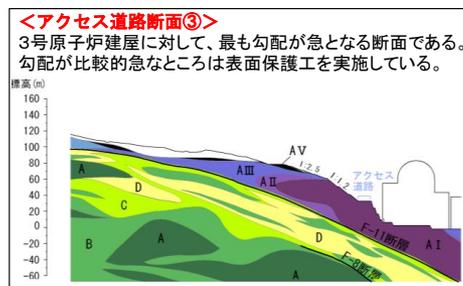
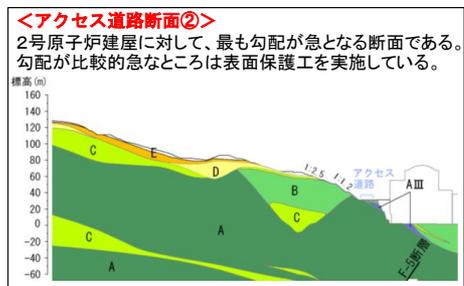
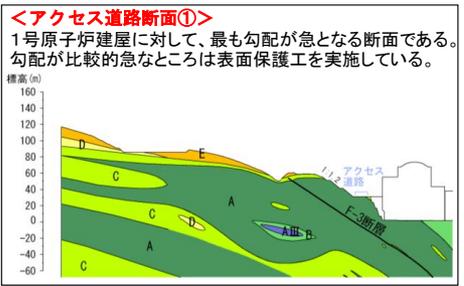
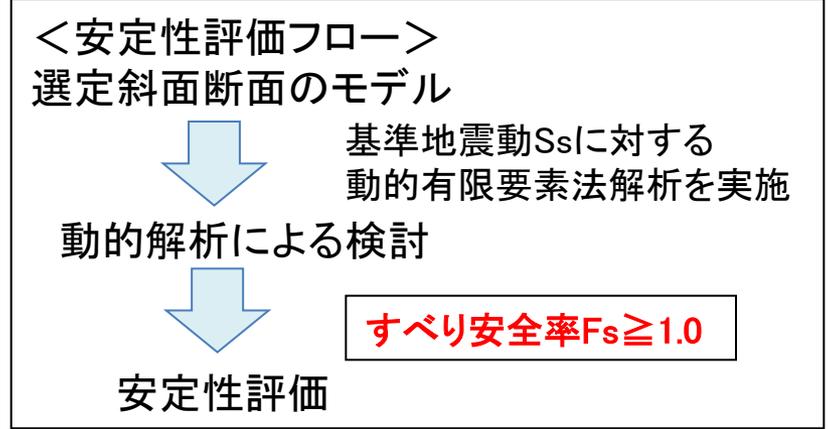
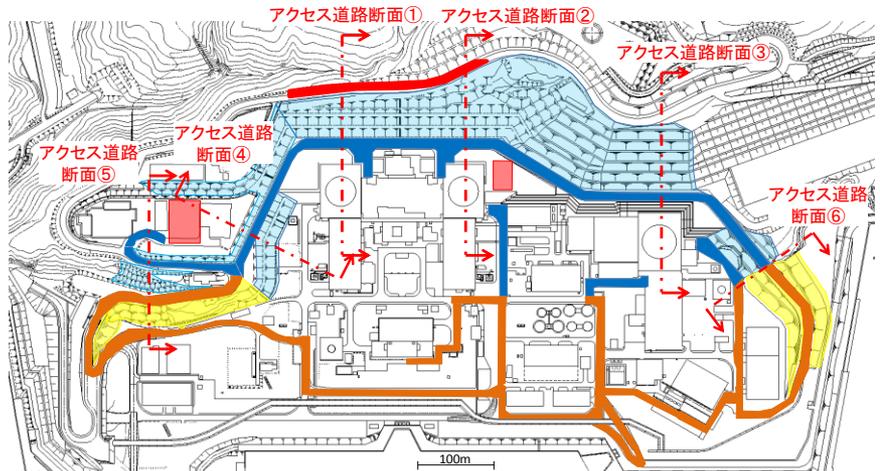
対処設備	容量/基	被害想定	確認・対応内容
1・2号機2次系純水タンク	1500m <sup>3</sup>	タンクの倒壊によるアクセスルートの通行支障。	タンクが倒壊した場合にも、アクセスルートが複数あることから、問題は生じない。
1・2号機ろ過水タンク	3000m <sup>3</sup>		
3号機2次系純水タンク	1500m <sup>3</sup>		
3号機ろ過水タンク	3000m <sup>3</sup>		

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(7/12)

### 2. 周辺斜面の安定性(1/2)

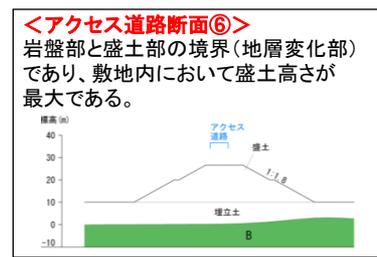
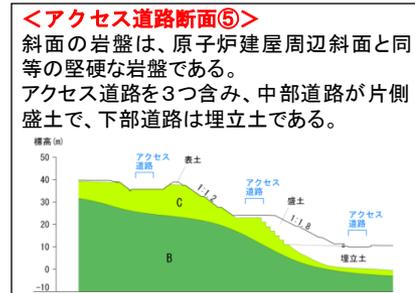
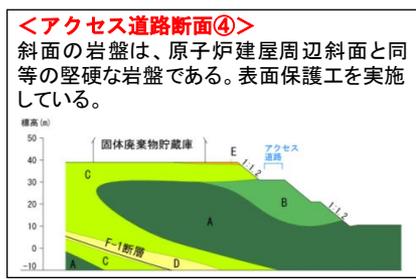
- 斜面安定性の検討断面として、下図に示す屋外アクセス道路周辺の岩盤斜面と盛土斜面に関する6断面を選定し、基準地震動Ssに対するすべり安全率により評価を実施した。

#### 屋外アクセス道路に対する検討断面



岩盤分類凡例

□	礫・砂・粘土	■	A級岩盤	火砕岩類
■	AⅠ級岩盤	■	B級岩盤	
■	AⅡ級岩盤	■	C級岩盤	
■	AⅢ級岩盤	■	D級岩盤	
■	AⅣ級岩盤	■	E級岩盤	
■	AⅤ級岩盤			安山岩



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(8/12)

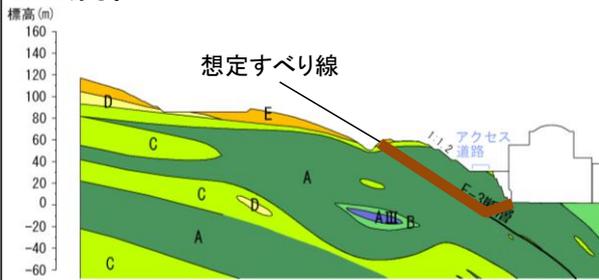
### 2. 周辺斜面の安定性(2/2)

- 断面①～④は、基準地震動Ssに対する最小すべり安全率が2.0以上あることから、十分な安定性を有していると評価した。
- 断面⑤及び⑥は、基準地震動Ssに対する最小すべり安全率が1.2以上あり、基準地震動Ssより、さらに大きい地震動に対してもすべり安全率が1.0を上回ることから、十分な安定性を有していると評価した。

□ 礫・砂・粘土	■ A級岩盤	■ A級岩盤	火砕岩類
■ AⅠ級岩盤	■ AⅡ級岩盤	■ B級岩盤	
■ AⅢ級岩盤	■ AⅣ級岩盤	■ C級岩盤	
■ AⅤ級岩盤	■ 安山岩	■ D級岩盤	
■ E級岩盤	■ E級岩盤	■ E級岩盤	

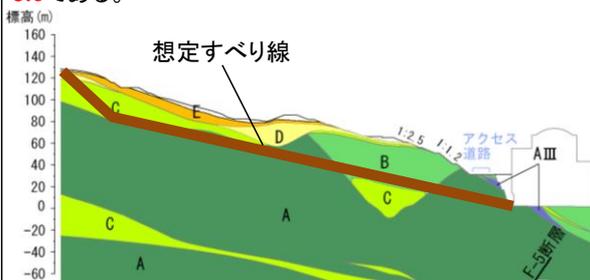
#### <アクセス道路断面①>

Ssに対する動的解析による最小すべり安全率は、**2.0**である。



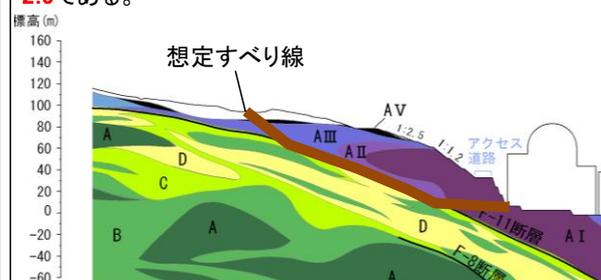
#### <アクセス道路断面②>

Ssに対する動的解析による最小すべり安全率は、**3.0**である。



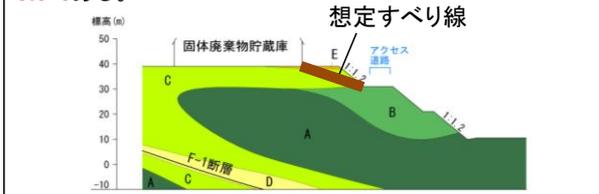
#### <アクセス道路断面③>

Ssに対する動的解析による最小すべり安全率は、**2.5**である。



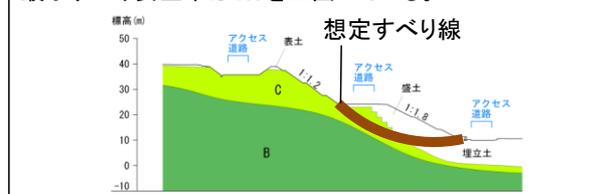
#### <アクセス道路断面④>

Ssに対する動的解析による最小すべり安全率は、**3.9**である。



#### <アクセス道路断面⑤>

Ssに対する動的解析による最小すべり安全率は、**1.2**であり、Ssよりさらに大きい地震動に対しても、最小すべり安全率は1.0を上回っている。



#### <アクセス道路断面⑥>

Ssに対する動的解析による最小すべり安全率は、**1.3**であり、Ssよりさらに大きい地震動に対しても、最小すべり安全率は1.0を上回っている。



※解析において使用している物性値、設定地下水位等は、別紙補足説明資料に記載

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(9/12)

### 3. 不等沈下(1/2)

- 不等沈下については、液状化及び揺すり込み沈下について検討を行った。
- 液状化に対しては、泊発電所は硬質な岩砕により埋戻しを行っていることから、液状化が発生する可能性は小さいと考えられ、道路橋示方書【耐震設計編】により液状化判定の必要性について確認。
- 揺すり込み沈下に対しては、新潟県中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所の実績を考慮し、沈下量を想定。

#### <液状化>

道路橋示方書の液状化判定の要否の項目を検討すると、泊発電所の埋戻し土は、液状化の判定は不要との結果。

※液状化要否項目判定については、別紙補足説明資料に記載

道路橋示方書の液状化判定の要否の項目

- ・地下水位が地表面から10m以内にあり、かつ、地表面から20m以内の深さに存在する飽和土層
- ・平均粒径 $D_{50}$ が10mm以下で、かつ10%粒径 $D_{10}$ が1mm以下である土層
- ・細粒分含有率FCが35%以下の土層、またはFCが35%を越えても塑性指数が15以下の土層

#### <揺すり込み沈下>

新潟県中越沖地震における柏崎刈羽発電所では、堆積層・埋戻し層の層厚の1%が沈下した実績を踏まえ、「段差が想定される箇所」において、最大層厚(約30m)の1%である30cmが沈下するものと想定

(T.P.+10.0m盤において、基準地震動 $S_s$ より、さらに大きい地震動に対して、右記の式により、沈下量が30cm以下であることを確認)

$$S_g = \int_0^H \left( \frac{1}{Eaft(z)} - \frac{1}{Ebef(z)} \right) \sigma_v(z) dz$$

ここに、 $S_g$  : 揺すり込み沈下量(mm)

$H$  : 盛土上面から基盤面までの距離(mm)

$z$  : 盛土上面から深度方向の距離(mm)

$\sigma_v$  : 鉛直応力(N/mm<sup>2</sup>)

$Ebef$  : 地震前の変形係数(N/mm<sup>2</sup>)

$Eaft$  : 地震後の変形係数(N/mm<sup>2</sup>)

※「鉄道構造物等設計標準・同解説 耐震設計」  
(国土交通省 監修 鉄道総合技術研究所 編  
平成24年9月)を参照



段差が想定される箇所として、以下の箇所を抽出

- 地中埋設物がある場所とない場所との境界部
- 岩盤部と堆積層・盛土部との境界など地層変化部

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(10/12)

### 3. 不等沈下(2/2)

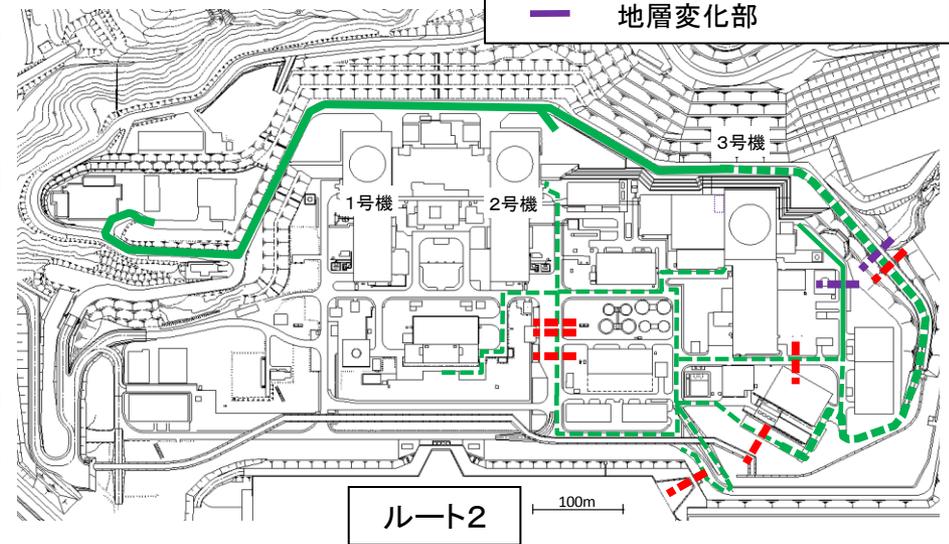
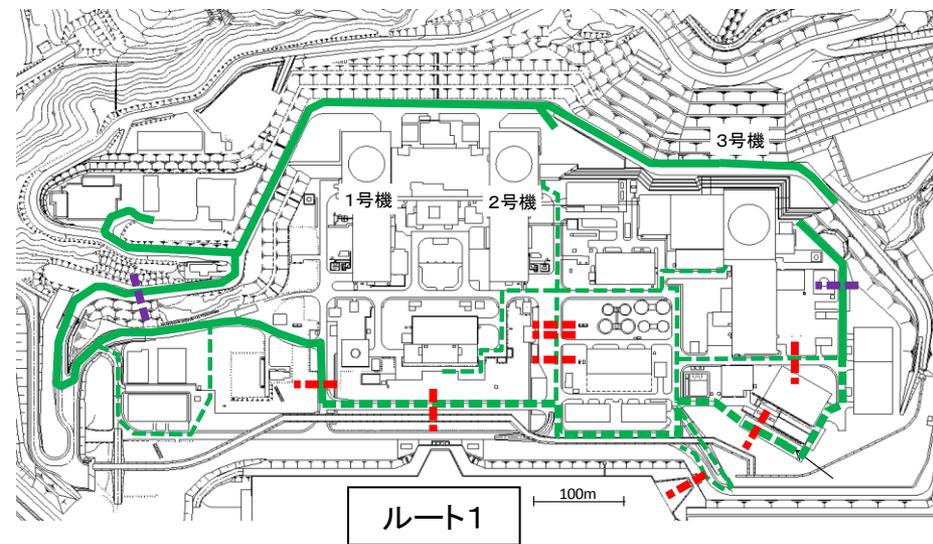
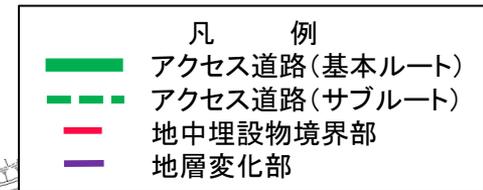
- 段差が想定される箇所として、以下の箇所を抽出

- 地中埋設物がある場所とない場所との境界部

- なお、地中埋設物がある場所とない場所との境界部の抽出は、大型緊急車両が通行可能な段差量15cm※を考慮し、埋戻し土が15m以上であり、ダクト等の地中構造物を横断する箇所を抽出)

※大型緊急車両が通行可能な段差量は、佐藤らによる「地震時の段差被害に対する補修と交通開放の管理・運用方法について[平成19年度近畿地方整備局研究発表会]を参照

- 岩盤部と堆積層・盛土部との境界など地層変化部



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(11/12)

### 4. 地中埋設物の損壊(1/1)

- T.P.+10.0m盤の地中埋設物の損壊による道路面への影響については、新潟県中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所で被害報告がないことなどから、陥没等により通行支障が発生する可能性は極めて低いと考えられるが、念のため、T.P.+10.0m盤のアクセス道路にある地中埋設物について、地震時に道路面への影響について評価を実施した。

#### ● 評価方法

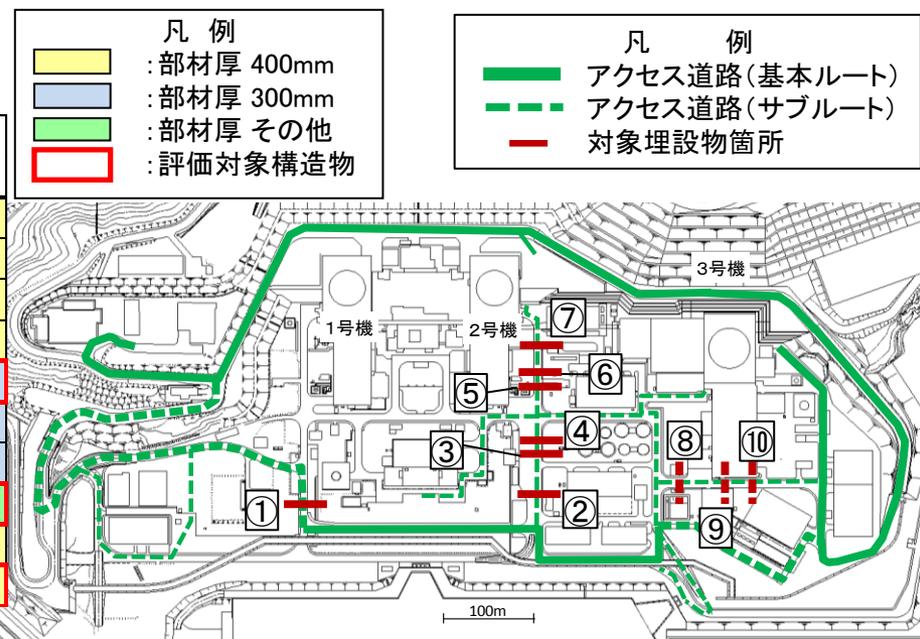
- 耐震Sクラスで設計された設備を除き、地下浅部に設置されている地中埋設物を対象とした。
- 部材厚さごとに、内空断面が最大のものを代表的な断面として選定した。(下表のとおり)
- 基準地震動Ssより、さらに大きい地震動により、評価を実施。

#### ● 評価結果

- 代表的な断面において基準地震動Ssより、さらに大きい地震動により道路面に影響を与えるような損壊を起こさないことを確認した。

※評価結果の詳細については、別紙補足説明資料に記載

番号	地中埋設構造物	土被り(m)	部材厚さ(mm)		内空寸法(m)		備考
			側壁	頂版	幅(内径)	高さ	
①	1号機ケーブルダクト	1.9	400	400	2.50	2.50	⑩より内空断面が小さい
②	1号機ケーブルダクト	1.9	400	400	2.00	2.00	⑩より内空断面が小さい
③	2号機配管ダクト	0.9	400	400	2.90	2.00	⑩より内空断面が小さい
④	2号機原子炉補機冷却放水路	2.1	400	400	1.50	1.80	⑩より内空断面が小さい
⑤	2号機ケーブルダクト	2.1	300	300	1.50	2.00	評価対象構造物
⑥	2号機ケーブルダクト	2.1	300	300	1.50	2.00	⑤と同じ
⑦	2号機配管ダクト	1.0	300	300	1.30	1.80	⑤より内空断面が小さい
⑧	3号機原子炉補機冷却放水路	1.3	150	170	1.80	1.50	評価対象構造物
⑨	3号機配管ダクト	1.2	400	400	3.05	2.62	⑩より内空断面が小さい
⑩	3号機配管ダクト	1.5	400	400	2.90	2.85	評価対象構造物



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート II 被害要因毎の評価結果(12/12)

### 5. 航空機の衝突等による大規模損壊

- 航空機の衝突等による大規模損壊の影響を同時に受けないサブルートを確認していることから屋外アクセスルートの成立性に問題はない。

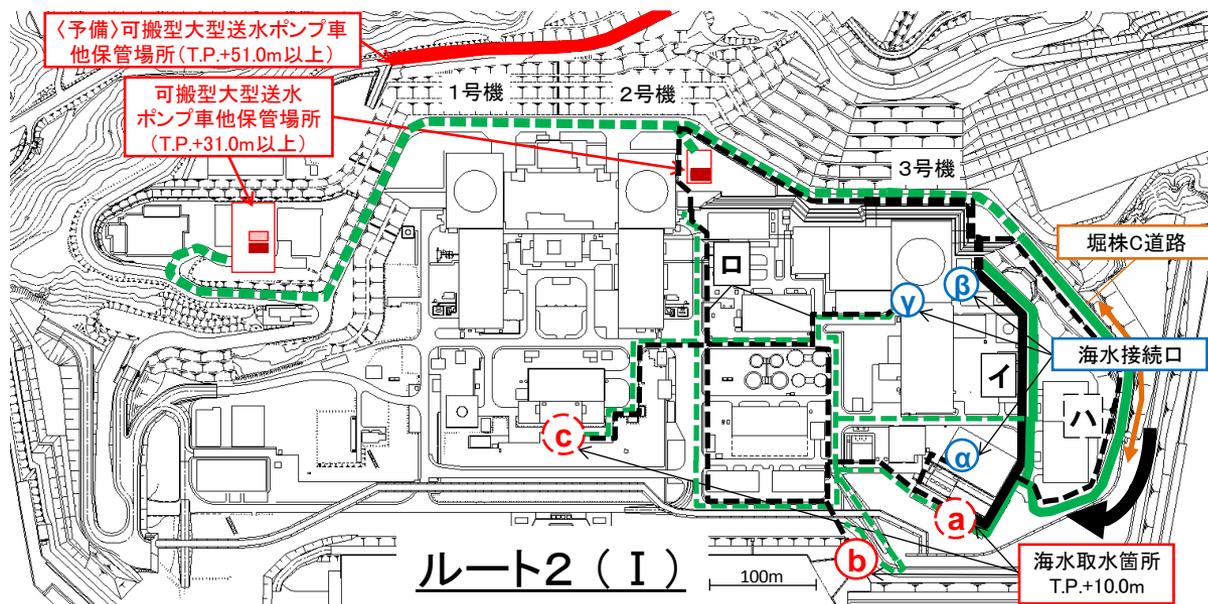
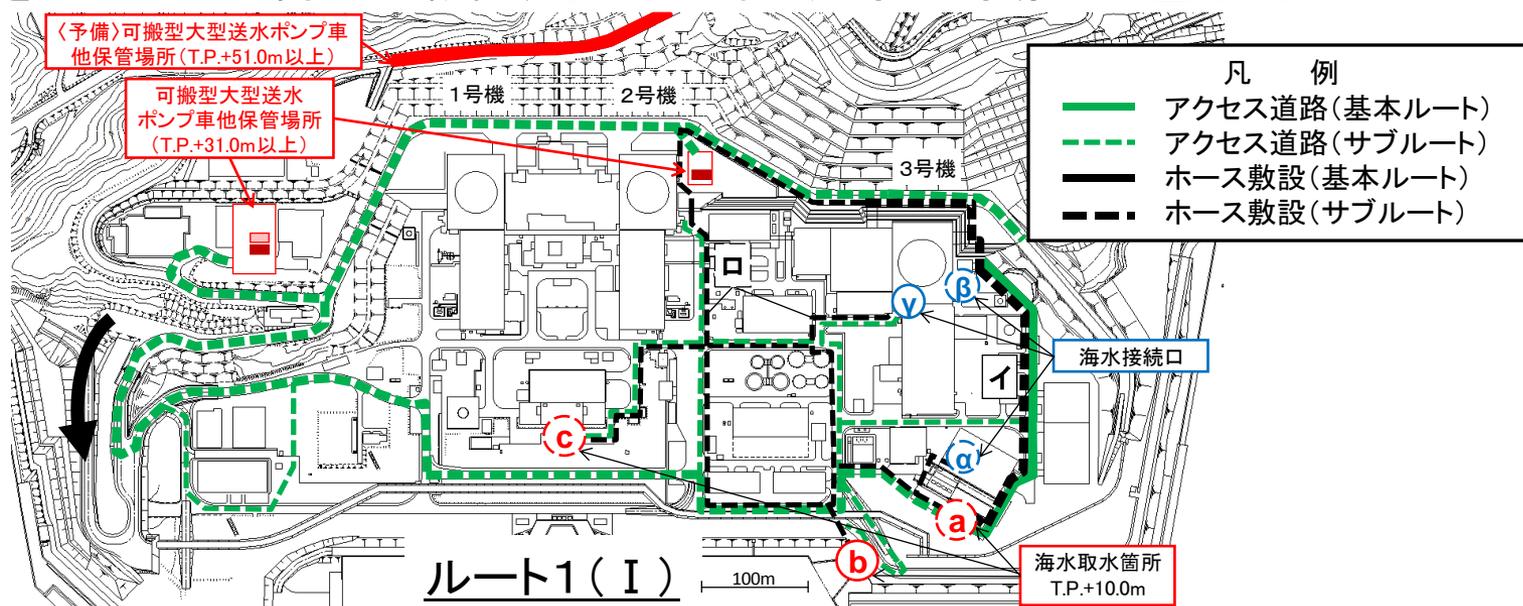
## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート Ⅲ復旧ルートの選定・評価方法(1/3)

### 1. 屋外アクセスルートの復旧に要する時間の評価方法

- 屋外アクセスルートの復旧に要する時間は、被害想定をもとに移動時間及びがれき等撤去、段差の解消作業に要する時間を以下のとおり算出する。
- 移動速度
  - 移動速度は、徒歩4km/h(66m/分)、ホイールローダー10km/h(166m/分)、バックホウ5km/h(83m/分)を想定
- がれき等撤去
  - アクセス道路上のがれき、土砂等は重機で移動しながら撤去することとし、移動速度は、歩行速度の半分の2km/h(33m/分)を想定
- 段差解消
  - 段差の発生が予想される箇所の復旧は、地中埋設物がある場所とない場所の境界部が15分/箇所、岩盤部と堆積層・盛土部との境界など地層変化部が25分/箇所を想定
  - また、アクセス道路の断面⑤において、基準地震動S<sub>s</sub>を超える地震が発生した場合、復旧に要する時間を追加で75分(追加復旧時間100分-従来段差解消時間25分)と想定

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート Ⅲ復旧ルートの選定・評価方法(2/3)

### 2. 防潮堤をT.P.+12.0mの高さまで設置する平成25年11月時点(時期Ⅰ)の屋外アクセスルート



## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート Ⅲ復旧ルートの選定・評価方法(3/3)

### 3. 時期Ⅰにおける屋外アクセスルートの想定ケース

- 時期Ⅰで想定される屋外アクセスルートのケースは、以下のとおり。

<T.P.+31.0m盤への海水供給（燃料取替用水ピット、使用済燃料ピットへの給水）>

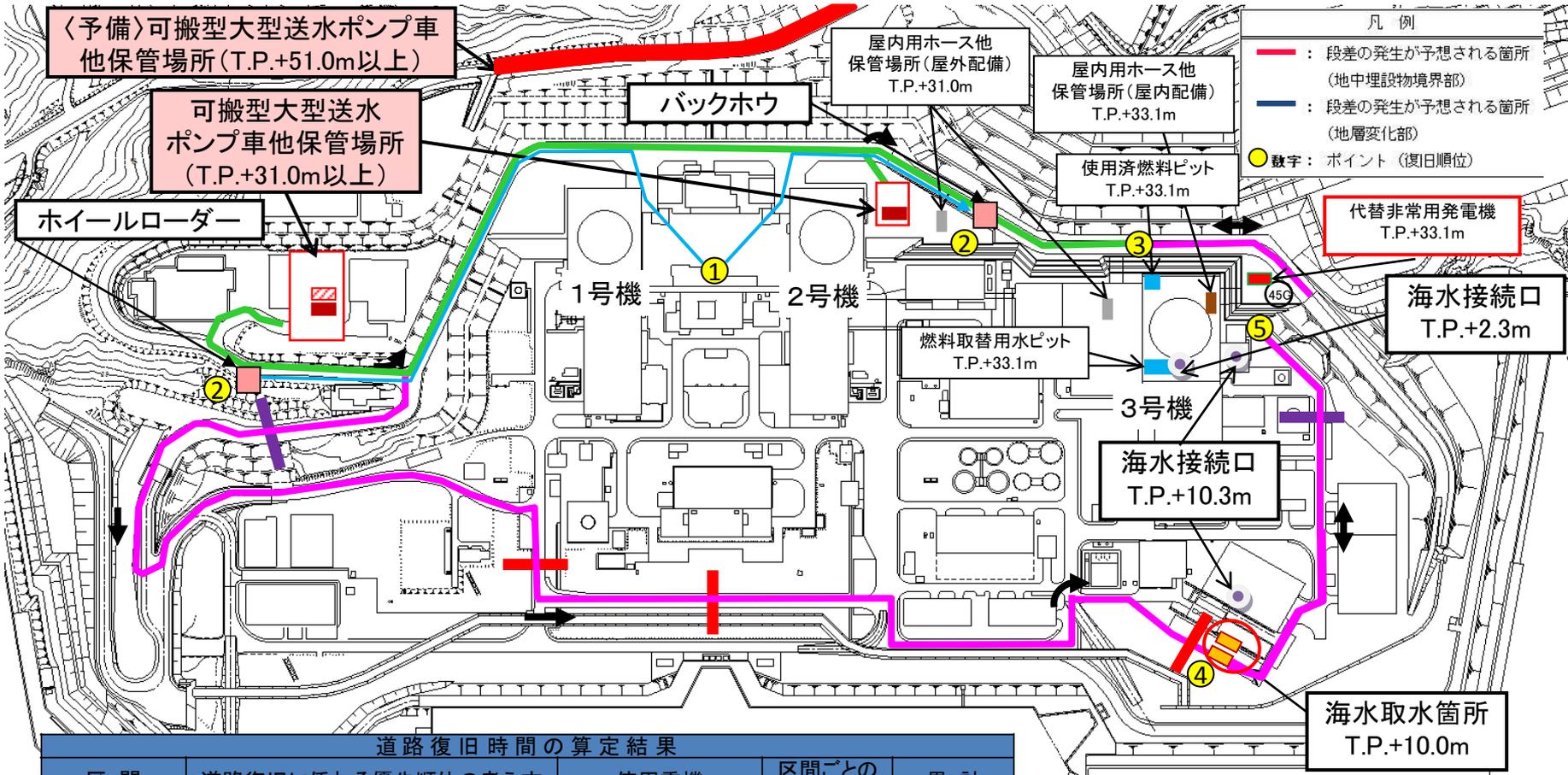
ルート	ケース	海水取水箇所	ホース敷設ルート
1: 茶津側 (左側)回り	基本	3号機スクリーン室(a)	3号機原子炉建屋東側(イ)
	サブ1		2号機原子炉建屋東側(ロ)
	サブ2	3号機取水口立坑(b)	3号機原子炉建屋東側(イ)
	サブ3		2号機原子炉建屋東側(ロ)
	サブ4		2号機原子炉建屋東側(ロ)
2: 堀株側 (右側)回り	基本	3号機スクリーン室(a)	3号機原子炉建屋東側(イ)
	サブ1		堀株C道路(ハ T.P.+32.8m⇔T.P.+10.0m)
	サブ2	2号機原子炉建屋東側(ロ)	
	サブ3	3号機取水口立坑(b)	3号機原子炉建屋東側(イ)
	サブ4		堀株C道路(ハ T.P.+32.8m⇔T.P.+10.0m)
	サブ5		2号機原子炉建屋東側(ロ)
	サブ6		2号機原子炉建屋東側(ロ)

<海水系への海水供給（原子炉補機冷却海水系統への給水）>

- T.P.+31.0 m盤への海水供給のため、3号機原子炉建屋東側(イ)または堀株C道路(ハ)にホースを敷設する場合、同ルートでホースを敷設し、循環水ポンプ建屋(α)またはディーゼル発電機建屋(β)の海水接続口にホースを接続する。
- T.P.+31.0 m盤への海水供給のため、2号機原子炉建屋東側(ロ)にホースを敷設する場合、海水取水箇所から総合管理事務所東側を通り、3号機原子炉建屋の海水接続口(γ)にホースを接続する。

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート IV復旧時間の評価結果(1/5)

- 防潮堤をT.P.+12.0mの高さまで設置する平成25年11月時点(時期I)のアクセスルートの復旧時間を検討した結果、ルート1(I)基本の復旧時間は149分である。
- また、一部の盛土部において、すべりが生じた場合、復旧時間は224分である。



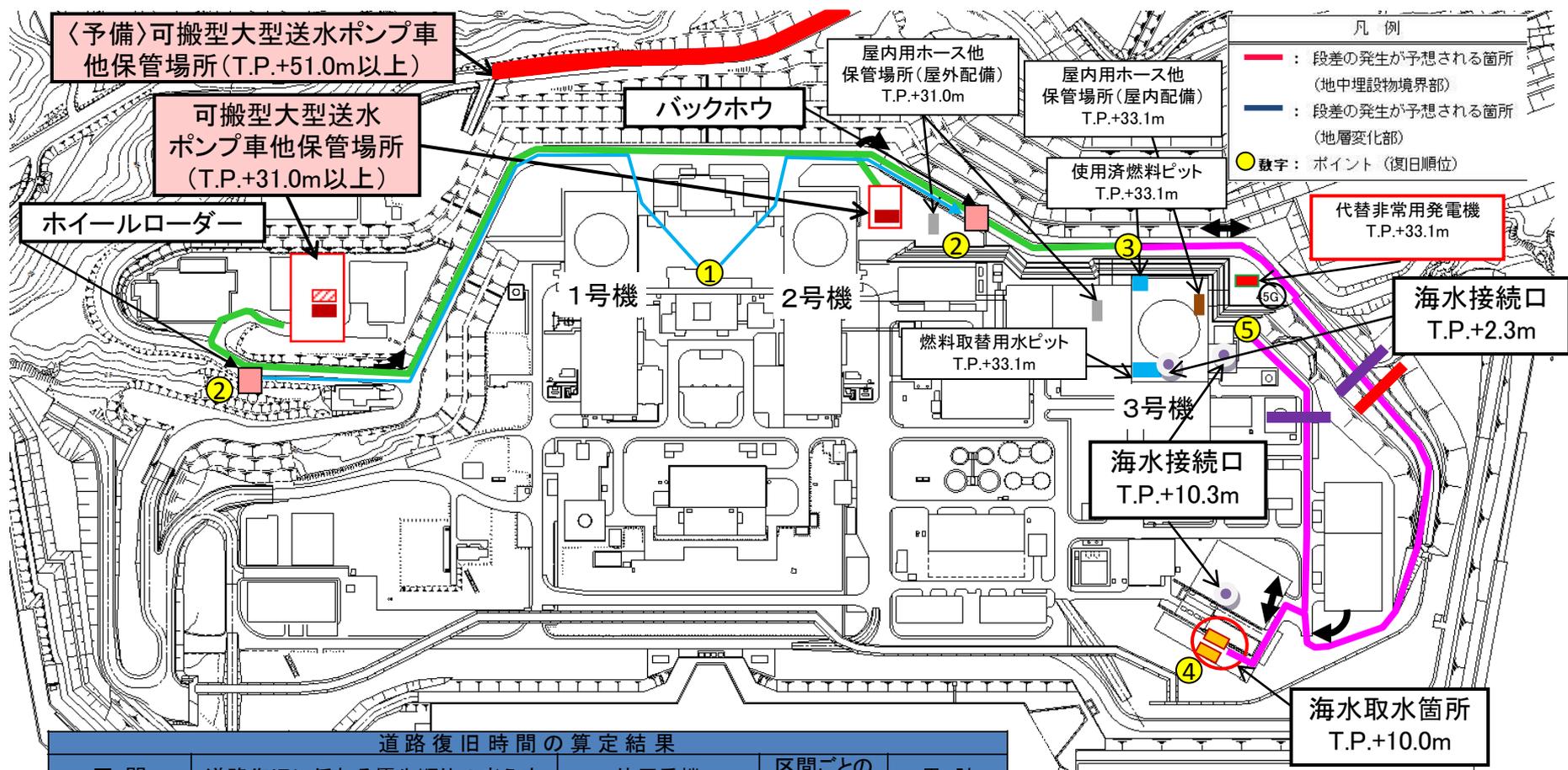
道路復旧時間の算定結果

区間	道路復旧に係わる優先順位の考え方	使用重機	区間ごとの復旧時間	累計
①→②	所定の重機へ徒歩移動	ホイールローダーへ	10分	10分
		バックホウへ	7分	7分
②→③	給水機材の敷設ルート確保	ホイールローダー	21分	31分
		バックホウ	21分	28分
③→④→⑤	3号機への海水給水ルート確保	ホイールローダー	59分	90分
		バックホウ	121分	149分

100m

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート IV復旧時間の評価結果(2/5)

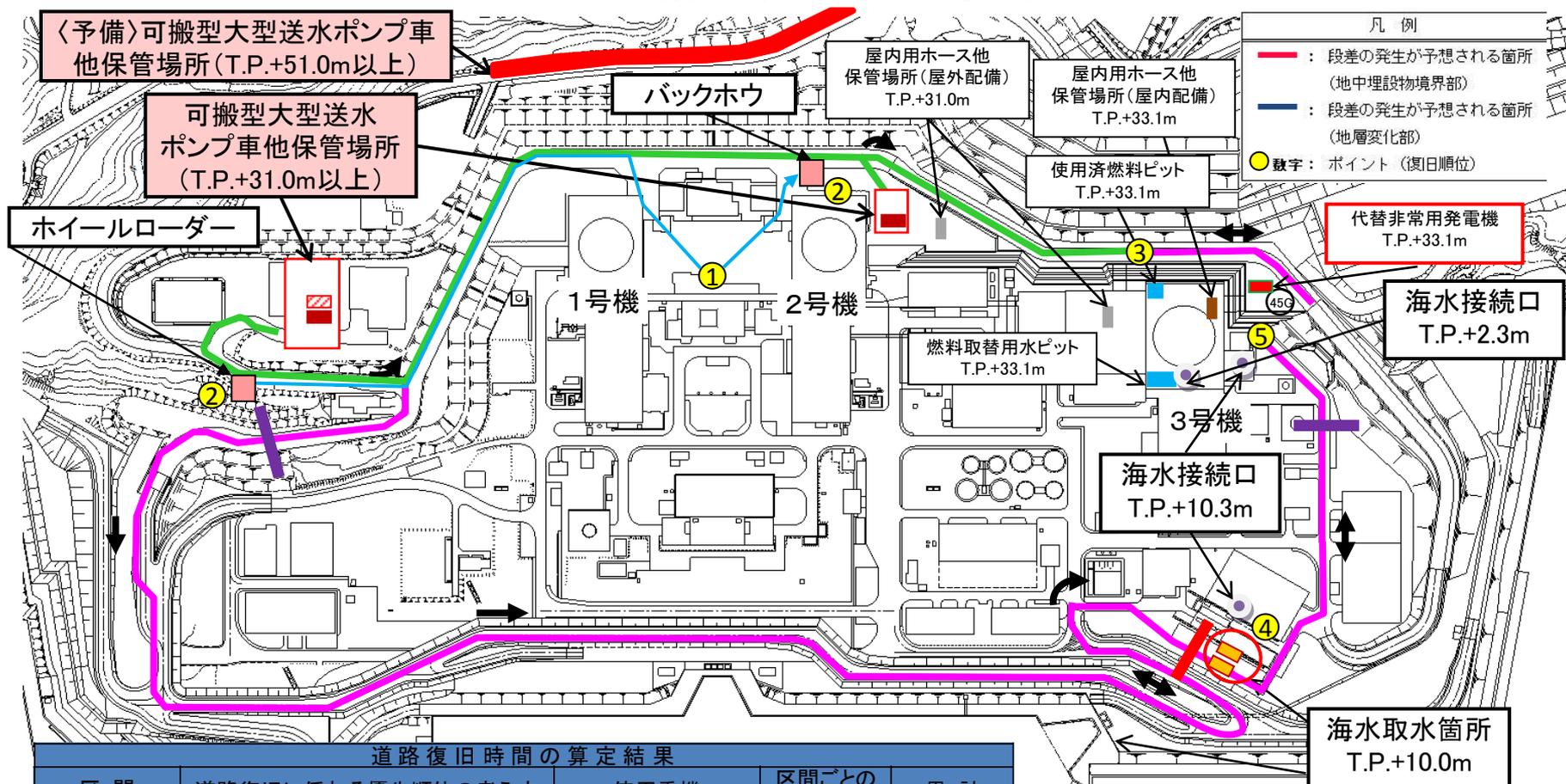
- 防潮堤をT.P.+12.0mの高さまで設置する平成25年11月時点(時期I)のアクセスルートの復旧時間を検討した結果、ルート2(I)基本の復旧時間は89分である。



区間	道路復旧に係わる優先順位の考え方	使用重機	区間ごとの復旧時間	累計
①→②	所定の重機へ徒歩移動	ホイールローダーへ	10分	10分
		バックハウへ	7分	7分
②→③	給水機材の敷設ルート確保	ホイールローダー	29分	39分
		バックハウ	3分	10分
③→④→⑤	3号機への海水給水ルート確保	ホイールローダー	22分	61分
		バックハウ	79分	89分

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート IV復旧時間の評価結果(3/5)

- 防潮堤をT.P.+16.5mの高さまで設置する平成26年12月時点(時期Ⅱ)のアクセスルート復旧時間を検討した結果、ルート1(Ⅱ)基本の復旧時間は119分である。
- また、一部の盛土において、すべりが生じた場合、復旧時間は194分である。

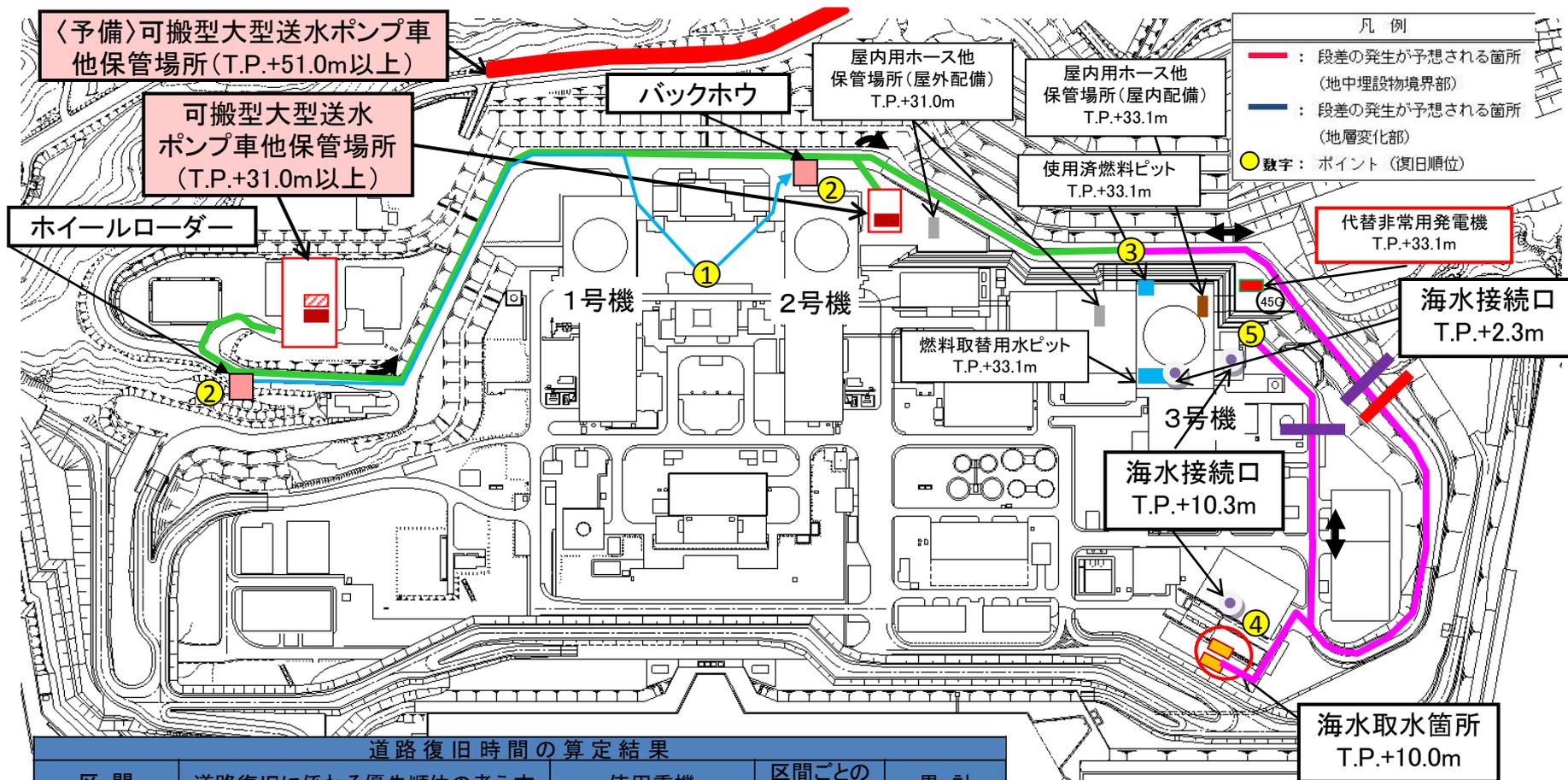


道路復旧時間の算定結果

区間	道路復旧に係わる優先順位の考え方	使用重機	区間ごとの復旧時間	累計
①→②	所定の重機へ徒歩移動	ホイールローダーへ	10分	10分
		バックホウへ	5分	5分
②→③	給水機材の敷設ルート確保	ホイールローダー	21分	31分
		バックホウ	13分	18分
③→④→⑤	3号機への海水給水ルート確保	ホイールローダー	60分	91分
		バックホウ	101分	119分

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート IV復旧時間の評価結果(4/5)

- 防潮堤をT.P.+16.5mの高さまで設置する平成26年12月時点(時期Ⅱ)のアクセスルート復旧時間を検討した結果、ルート2(Ⅱ)基本の復旧時間は97分である。



区間	道路復旧に係わる優先順位の考え方	使用重機	区間ごとの復旧時間	累計
①→②	所定の重機へ徒歩移動	ホイールローダーへ	10分	10分
		バックホウへ	5分	5分
②→③	給水機材の敷設ルート確保	ホイールローダー	21分	31分
		バックホウ	13分	18分
③→④→⑤	3号機への海水給水ルート確保	ホイールローダー	24分	55分
		バックホウ	79分	97分

## 2. 成立性評価結果 ②屋外アクセスルート IV復旧時間の評価結果(5/5)

### ● 屋外アクセスルート復旧時間の評価結果まとめ

- 屋外アクセスルートは、移動時間及びがれき等の撤去、段差の解消作業に要する復旧時間として、防潮堤をT.P.+12.0mの高さまで設置する平成25年11月時点(時期Ⅰ)において3時間以内、防潮堤をT.P.+16.5mの高さまで設置する平成26年12月時点(時期Ⅱ)において2.5時間程度で完了すると評価できることから、アクセス性に問題はない。

また、一部の盛土部ですべりが生じたとしても、平成25年11月時点(時期Ⅰ)において4時間以内、防潮堤をT.P.+16.5mの高さまで設置する平成26年12月時点(時期Ⅱ)において3.5時間以内で完了すると評価できることから、アクセス性に問題はない。

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート I 概要(1/4)

- 本項では、外部起因事象として地震被害（倒壊・損壊）、地震随伴火災及び地震随伴溢水を想定した場合、評価事故シーケンスの対応に必要な各手順において、作業者が操作箇所までの移動、機器の操作またはホース敷設作業等により通行する屋内アクセスルートの成立性について評価する。
  - 重大事故等発生時の操作及び作業の成立性については、「泊発電所3号機重大事故等対策有効性評価 操作及び作業の成立性 評価説明資料」にて、各評価事故シーケンス（18種類）の対応に必要な手順（13種類）毎に成立性を評価している。
  
- 屋内アクセスルートの成立性に係わる地震、地震随伴火災及び溢水の3事象)に対する成立性の判断基準は以下のとおり。
  - 地震による倒壊・損壊
    - 常設・仮設資機材の倒壊・損壊・落下・移動等が発生することにより屋内アクセスルートに操作・歩行困難な場所及びホース敷設が困難な場所が無いこと。
  
  - (参考)地震随伴火災
    - 火災源となる機器が屋内アクセスルート近傍に無いこと。
  
  - (参考)地震随伴溢水
    - 溢水高さを踏まえ屋内アクセスルートが歩行可能であること。

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート I 概要(2/4)

### ● 成立性評価方法

#### ➤ 地震による倒壊・損壊による影響評価方法

- 各評価事故シーケンスの対応に必要な手順(13種類:次ページ参照)毎に用いる屋内アクセスルートについてプラントウォークダウンを実施し、地震により倒壊・損壊・落下・移動等が発生することにより、操作・歩行が困難な場所が発生しないこと及びホース敷設が困難になる場所が発生しないことを確認する。

#### ➤ (参考)地震随伴火災の影響評価方法

- 各評価事故シーケンスの対応に必要な手順(13種類:次ページ参照)毎に用いる屋内アクセスルート近傍にあるBCクラス油内包機器を抽出した上で耐震評価(Ssで評価)を実施し、火災源となる機器が屋内アクセスルート近傍に無いことを確認する。

#### ➤ (参考)地震随伴溢水の影響評価方法

- 各評価事故シーケンスの対応に必要な手順(13種類:次ページ参照)毎に用いる屋内アクセスルートの内部溢水高さ評価結果から通行可能が可能な溢水高さであることを確認する。

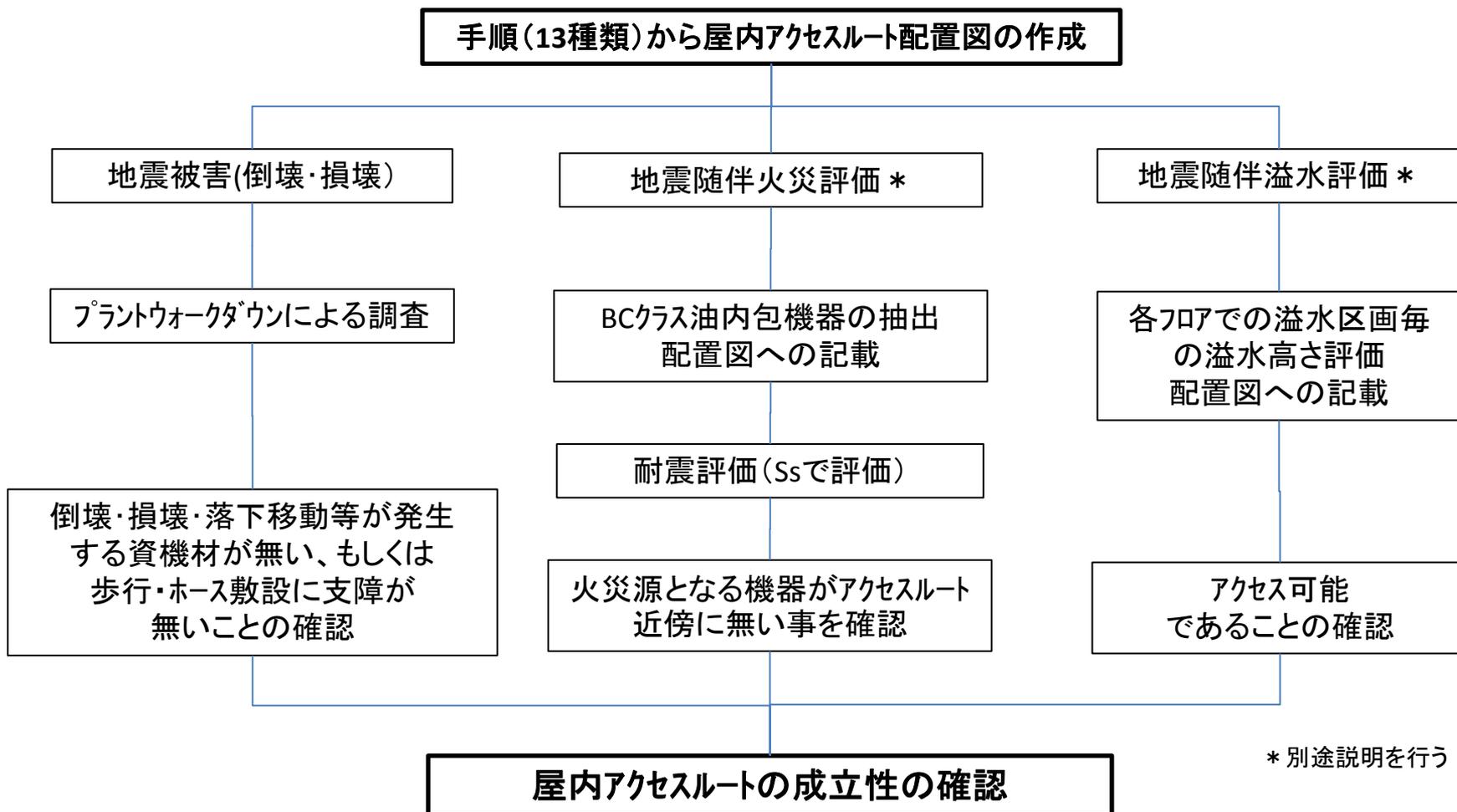
## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート I 概要(3/4)

### 【重大事故への対応に必要な操作手順一覧表】

評価事故シーケンス	作業項目												
	手順1	手順2	手順3	手順4	手順5	手順6	手順7	手順8	手順9	手順10	手順11	手順12	手順13
	電源確保	2次系強制冷却操作	補助給水ポンプ回復操作	代替格納容器スプレッドポンプ準備	加圧器逃がし弁開放操作(窒素供給)	被ばく低減操作(7ユース空気浄化ファンポンプ窒素供給)	格納容器自然対流冷却(補機冷却水サージタンク窒素加圧)	代替再循環ライン系統構成	格納容器I7077扉および格納容器隔離弁閉止	蒸気発生器への給水確保(海水)	燃料代替用水ピットへの給水確保(海水)	原子炉補機冷却海水系統への給水確保(海水)	使用済燃料ピットへの給水確保(海水)
<b>【炉心損傷防止】</b>													
①	主給水流量喪失+補助給水機能喪失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
②	全交流電源喪失+原子炉補機冷却+RCPポンプLOCA	●	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	●
③	全交流電源喪失+原子炉補機冷却(RCPポンプLOCAなし)	●	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	●
④	大LOCA+低圧再循環機能喪失+格納容器スプレッドポンプ機能喪失	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
⑤	主給水流量喪失+原子炉停止機能喪失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑥	中小LOCA+高圧注入機能喪失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑦	大LOCA+高圧再循環機能喪失+低圧再循環機能喪失	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
⑧	インターフェイスシステムLOCA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑨	蒸気発生器伝熱管破損+破損蒸気発生器隔離失敗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>【格納容器破損防止】</b>													
⑩	大LOCA+ECCS注水機能喪失+格納容器スプレッドポンプ機能喪失	●	-	-	●	-	●	-	-	-	-	●	●
⑪	大LOCA+ECCS注水機能喪失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⑫	全交流電源喪失+補助給水機能喪失	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●
<b>【停止中の原子炉の燃料損傷防止】</b>													
⑬	シフトループ運転中の余熱除去機能喪失	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
⑭	シフトループ運転中の全交流電源喪失+余熱除去機能喪失	●	-	-	●	-	-	-	●	-	-	●	●
⑮	シフトループ運転中の原子炉冷却材流出	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
⑯	停止中の原子炉への純水流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>【SFPの燃料損傷防止】</b>													
⑰	使用済燃料ピット冷却系及び補給水系の機能喪失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
⑱	使用済燃料ピット冷却配管の破断	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート I 概要(4/4)

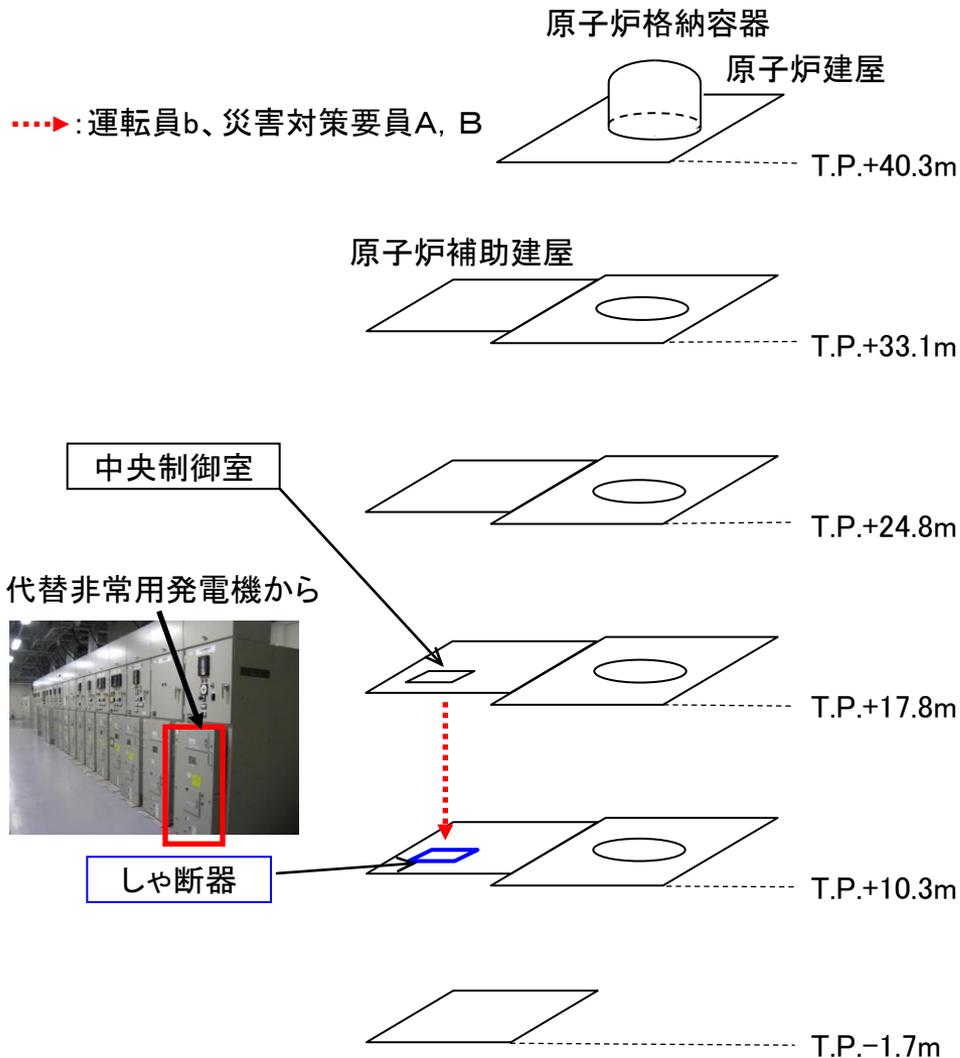
### ● 屋内アクセスルート評価フロー



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(1/57)

#### ● 手順1: 電源確保(1/2)



①中央制御室



②中央制御室からA-F階段へ



③A-F階段入口扉へ



④A-F階段



⑤A-F階段にてT.P.10.3mへ移動



⑥安全補機開閉器室入口扉



⑦安全補機開閉器室①



⑧安全補機開閉器室②

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(2/57)

- 手順1:電源確保(2/2)
  - 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。
  - アクセスルート④～⑥のA-F階段の靴棚は転倒防止処置を実施しており、アクセス性に問題はない。また、仮に転倒しても避けて通ることが可能である。



アクセスルート②  
中央制御室前通路



アクセスルート④～⑥  
A-F階段

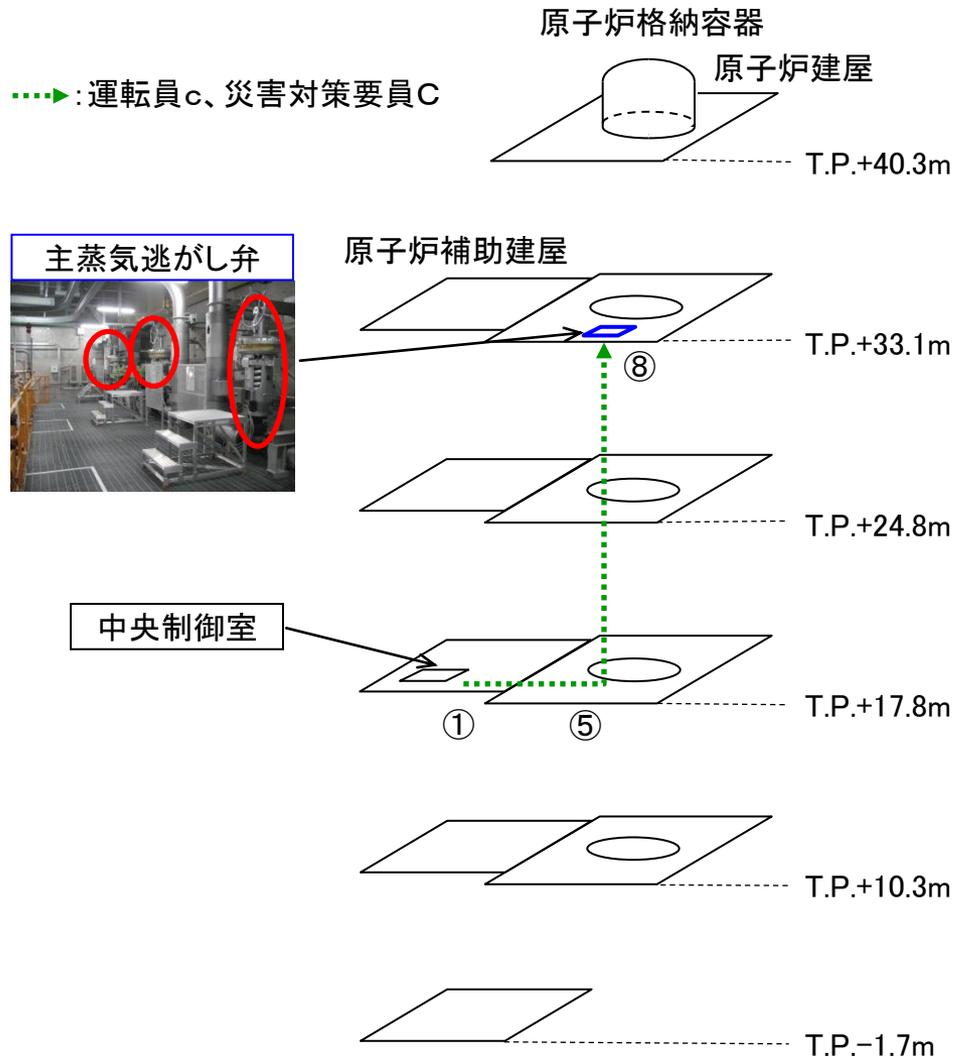


アクセスルート⑧  
安全補機開閉器室

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(3/57)

#### ● 手順2: 2次系強制冷却操作(1/2)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(4/57)

- 手順2:2次系強制冷却操作(2/2)

- 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。
- アクセスルート②～③の原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉付近設置の靴棚は転倒防止処置を実施しており、アクセス性に問題はない。また、仮に転倒しても避けて通ることが可能である。



アクセスルート②～③  
原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉



アクセスルート⑤～⑥  
R-D階段



アクセスルート⑦～⑧  
主蒸気管室入口扉前

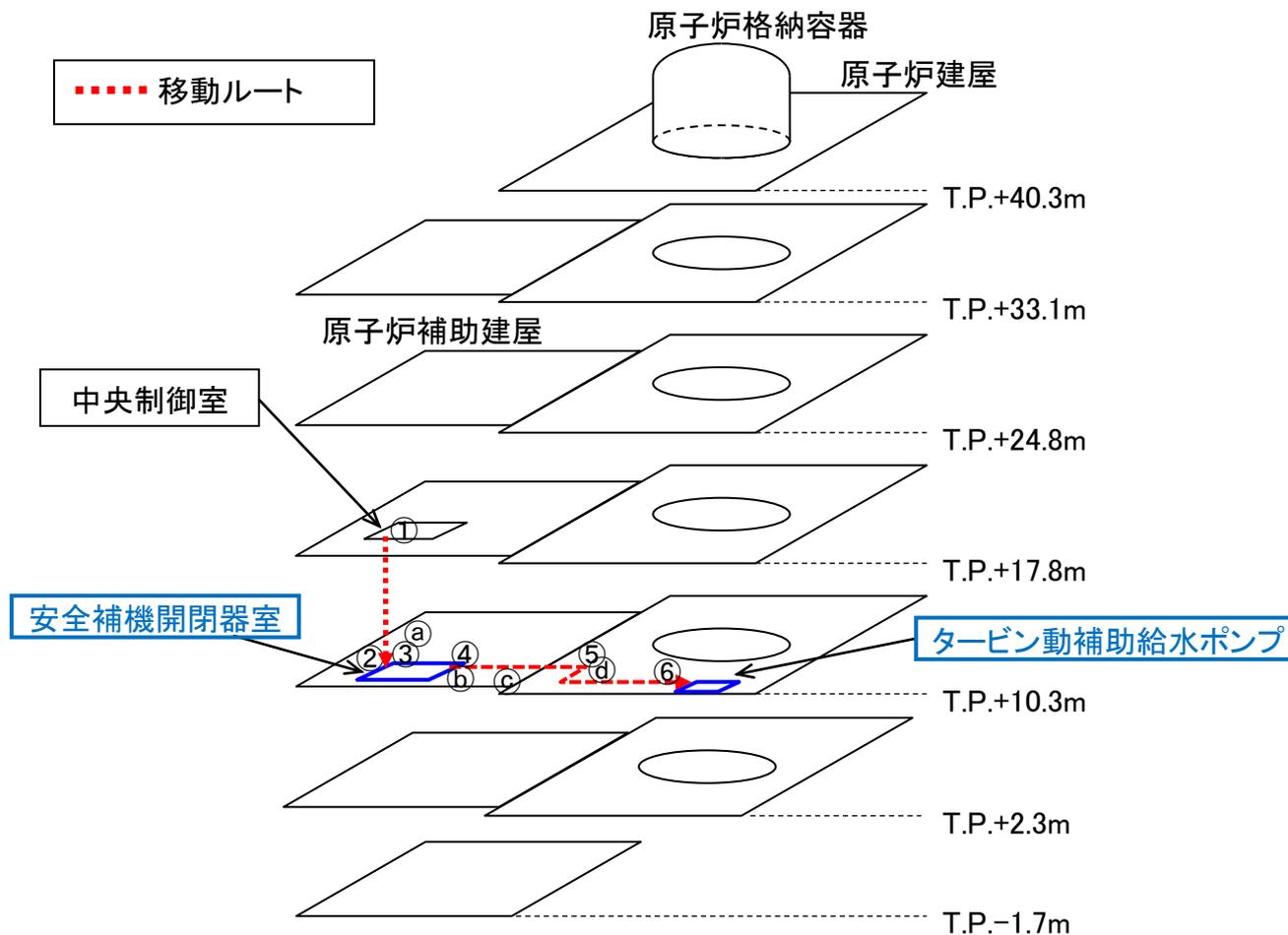


アクセスルート⑨～⑩  
主蒸気管室内

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(5/57)

- 手順3:補助給水ポンプ回復作業(1/3)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(6/57)

#### ● 手順3: 補助給水ポンプ回復作業(2/3)



①中央制御室(T.P.17.8m)



中央制御室階段室扉→階段室



②階段室→安全補機開閉器室扉



③安全補機開閉器室(T.P.10.3m)  
接続箇所(☉箇所)



安全補機開閉器室通路(T.P.10.3m)



④安全補機開閉器室扉→  
原子炉補助建屋通路(T.P.10.3m)



原子炉補助建屋→原子炉建屋入口扉



⑤原子炉建屋通路(T.P.10.3m)



原子炉建屋通路(T.P.10.3m)→  
タービン動補助給水ポンプ室入口扉



⑥タービン動補助給水ポンプ

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

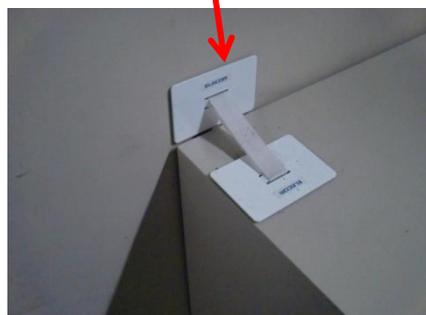
### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(7/57)

- 手順3:補助給水ポンプ回復作業(3/3)

### 地震時の影響

1. アクセスルート周辺の機器が地震による影響が無いことを確認した。  
・アクセスルート周辺に設置されている靴箱やVTユニット用リフター等は、転倒防止処置をしておりアクセス性に問題なし。また、仮に転倒しても避けてアクセスする事が可能。

#### 【現場の状況写真】



靴箱  
安全補機開閉器室前階段室  
(T.P.10.3m)

VTユニット用リフター  
安全補機開閉器室(T.P.10.3m)

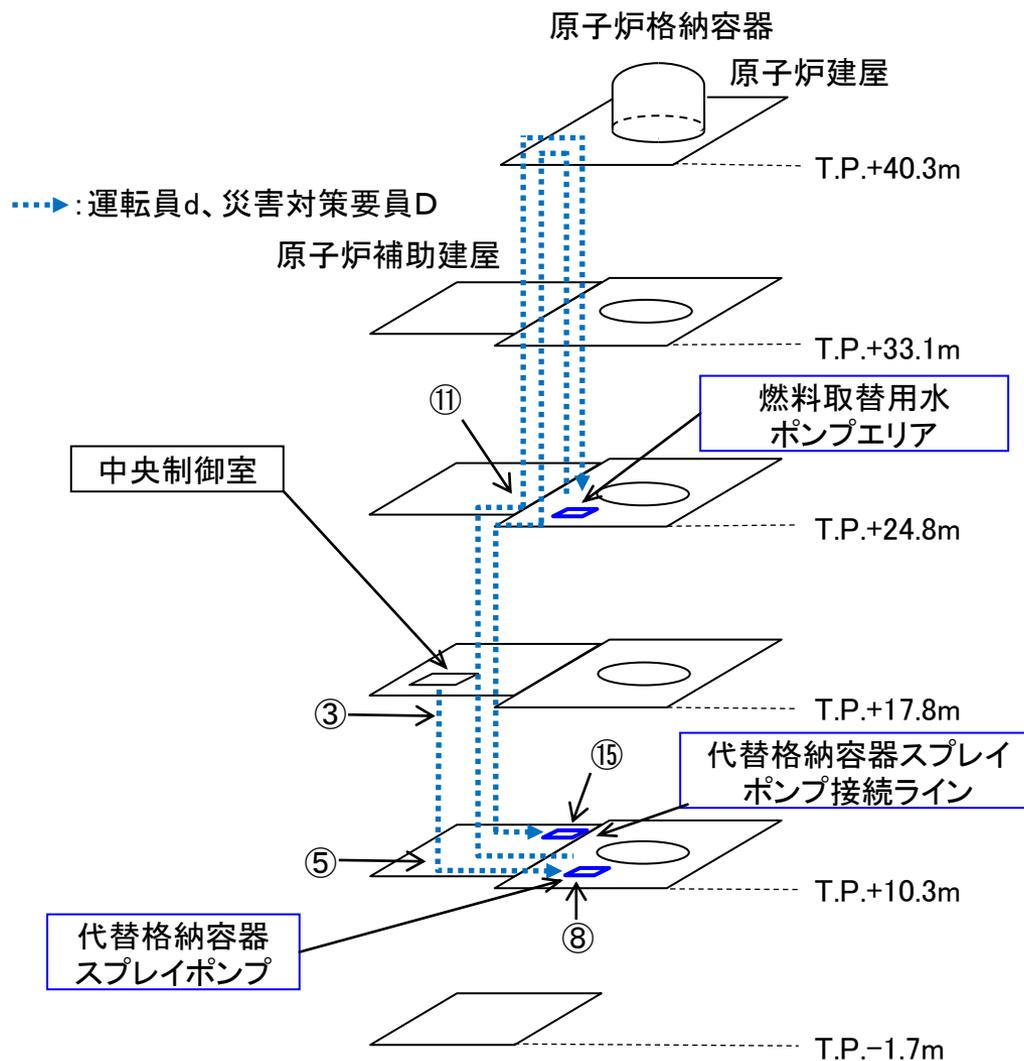
靴箱  
原子炉補助建屋通路(T.P.10.3m)

大型消火器  
原子炉建屋通路(T.P.10.3m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(8/57)

- 手順4: 代替格納容器スプレイポンプ準備(1/4)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(9/57)

- 手順4: 代替格納容器スプレイポンプ準備(2/4)

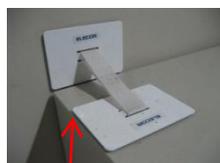


## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(10/57)

#### ● 手順4:代替格納容器スプレイポンプ準備(3/4)

- 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。
- I. アクセスルート④～⑤のA-F階段の靴棚は転倒防止処置を実施しており、アクセス性に問題はない。また、仮に転倒しても避けて通ることが可能である。
- アクセスルート⑥～⑦の原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉付近設置の靴棚は転倒防止処置を実施しており、アクセス性に問題はない。また、仮に転倒しても避けて通ることが可能である。



アクセスルート②  
中央制御室前通路



アクセスルート④～⑤  
A-F階段



アクセスルート⑤～⑥  
安全補機開閉器室



アクセスルート⑥～⑦  
原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(11/57)



アクセスルート⑤～⑥  
安全補機開閉器室



アクセスルート⑩～⑪  
補助建屋空調機械室



アクセスルート⑪～⑫  
R-C階段

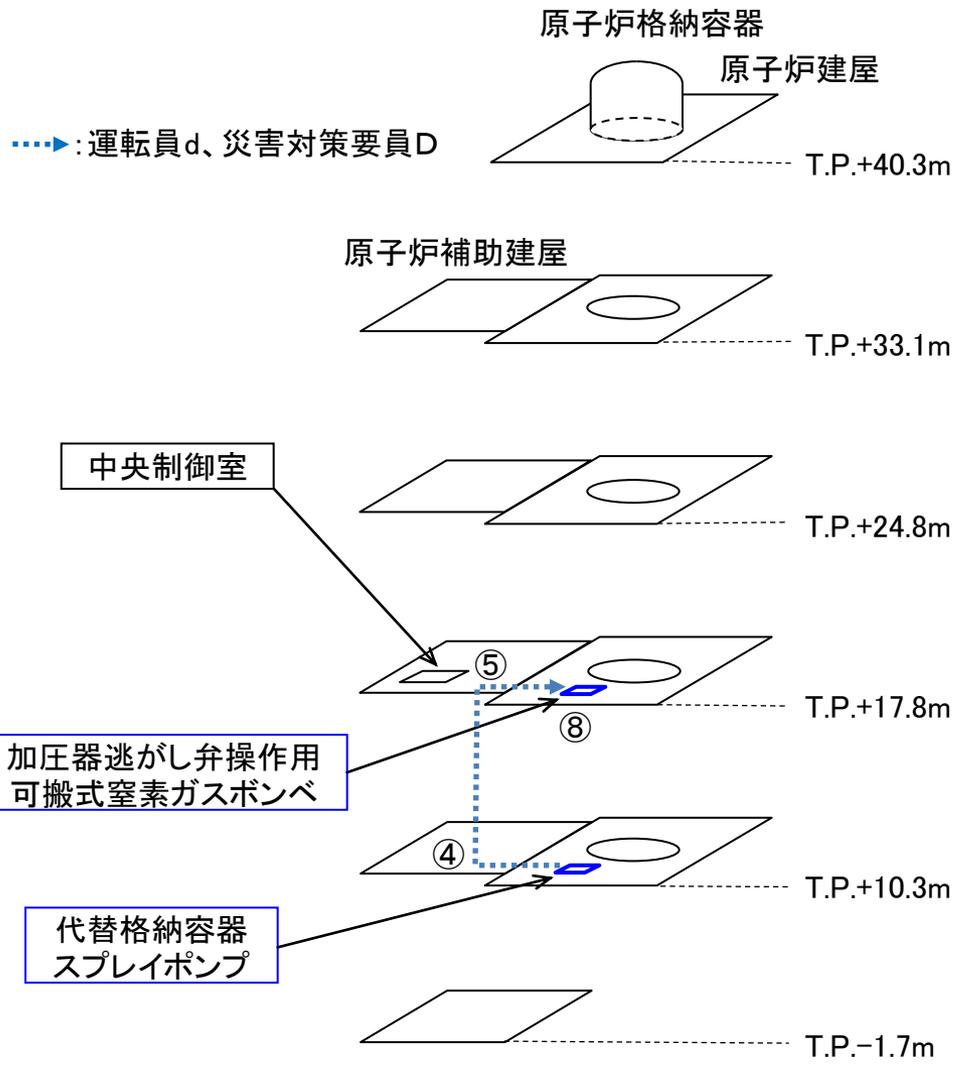


アクセスルート⑫～⑬  
燃料取替用水ポンプエリア

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(12/57)

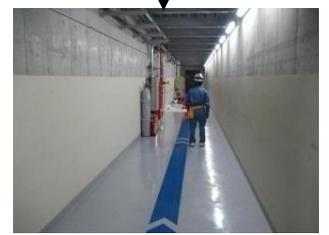
- 手順5:加圧器逃がし弁開放操作(窒素供給)(1/2)



①代替格納容器スプレイポンプエリアから原子炉補助建屋へ



②原子炉建屋から原子炉補助建屋への境界扉



③原子炉補助建屋内、A-D階段へ移動



④A-D階段入口扉



⑤A-D階段にてT.P.17.8mへ移動



⑥原子炉補助建屋から原子炉建屋への移動



⑦原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉



⑧加圧器逃がし弁操作可搬式窒素ガスボンベエリア

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(13/57)

#### ● 手順5:加圧器逃がし弁開放操作(窒素供給)(2/2)

- 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。
- アクセスルート③～④の原子炉補助建屋内通路の靴棚は転倒防止処置を実施しており、アクセス性に問題はない。また、仮に転倒しても靴棚手前右手の扉にアクセスするため、問題はない。



アクセスルート③～④  
原子炉補助建屋内通路



アクセスルート④～⑤  
A-D階段



アクセスルート⑦  
原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉



アクセスルート⑧  
加圧器逃がし弁操作可搬式窒素ガスポンベエリア



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(15/57)

- 手順6:被ばく低減操作(アニュラス空気浄化ファンダンプ窒素供給)(2/2)
  - 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。
  - アクセスルート③～④の原子炉補助建屋内通路の靴棚は転倒防止処置を実施しており、アクセス性に問題はない。また、仮に転倒しても靴棚手前右手の扉にアクセスするため、問題はない。



アクセスルート③～④  
原子炉補助建屋内通路



アクセスルート④～⑤  
A-D階段



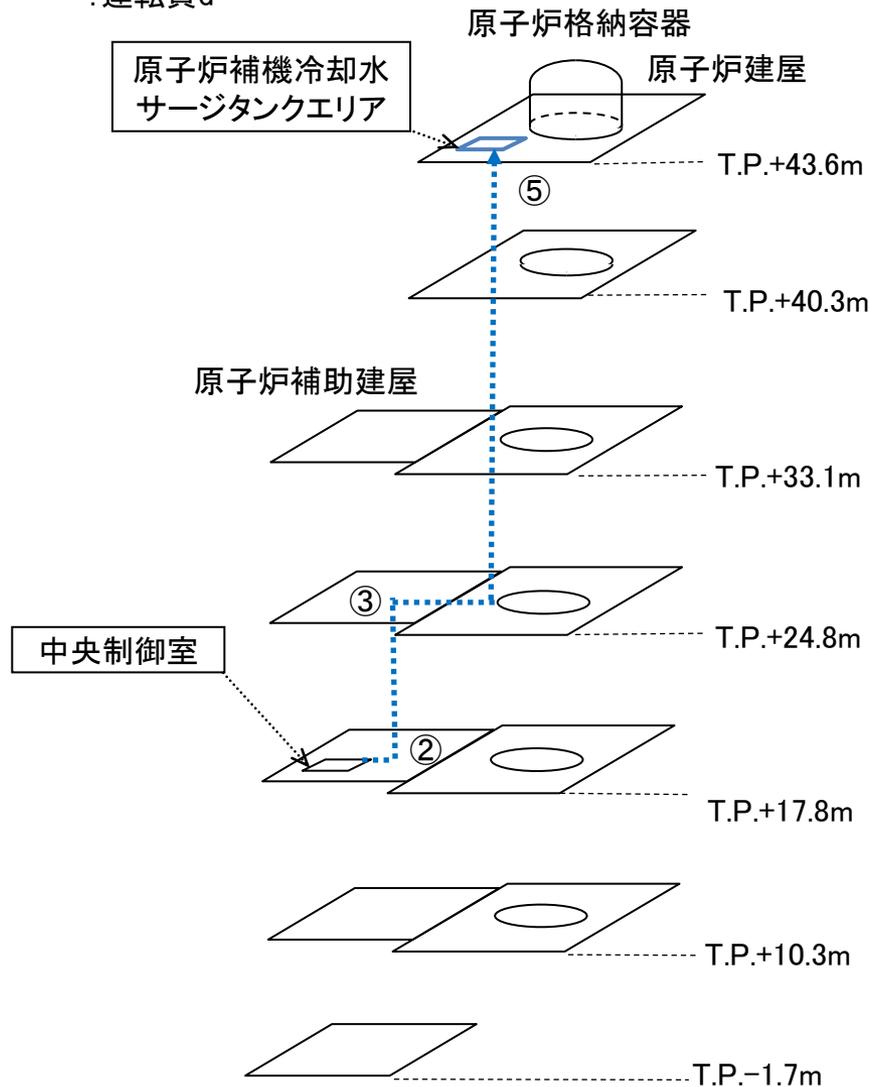
アクセスルート⑪～⑫  
原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(16/57)

- 手順7: 格納容器自然対流冷却準備(補機冷却水サージタンク窒素加圧)(1/2)

...▶ : 運転員d



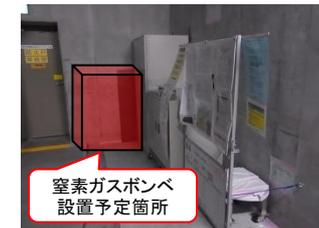
①中央制御室



②中央制御室からA-D階段へ



③A-D階段から補助建屋給気空調機械室へ



④補助建屋給気空調機械室から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へ



⑤原子炉補機冷却水サージタンクエリア

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(17/57)

- 手順7:格納容器自然対流冷却準備(補機冷却水サージタンク窒素加圧)(2/2)
  - 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。



アクセスルート③  
補助建屋空調機械室



アクセスルート③~④  
原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉



アクセスルート③~④  
R-C階段

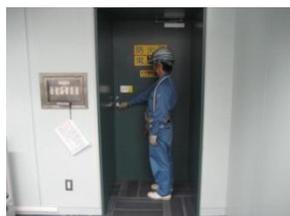
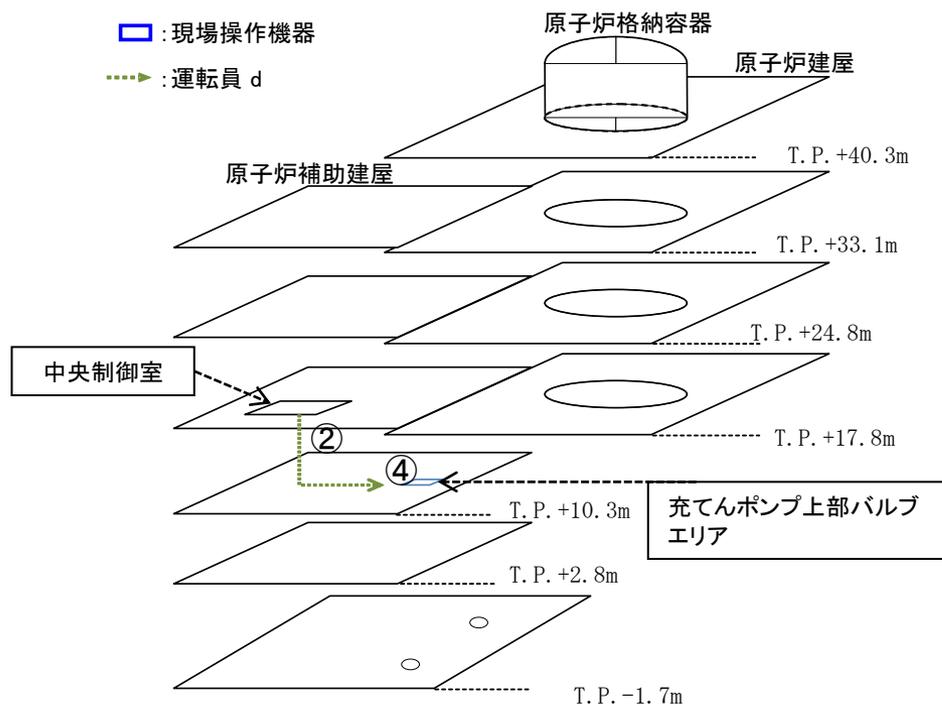


アクセスルート⑤  
原子炉補機冷却水サージタンクエリア

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(18/57)

#### ● 手順8:代替再循環の準備(1/2)



①中央制御室



②中央制御室から  
A-D階段へ



③A-D階段から充てん  
ポンプ室前



④充てんポンプ室前から  
充てんポンプ上部バルブエリアへ

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(19/57)

- 手順8:代替再循環の準備(2/2)

- 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。



アクセスルート②  
A-D階段



アクセスルート③  
管理区域側A-D階段入口扉前



アクセスルート④  
充てんポンプバルブエリア入口扉前

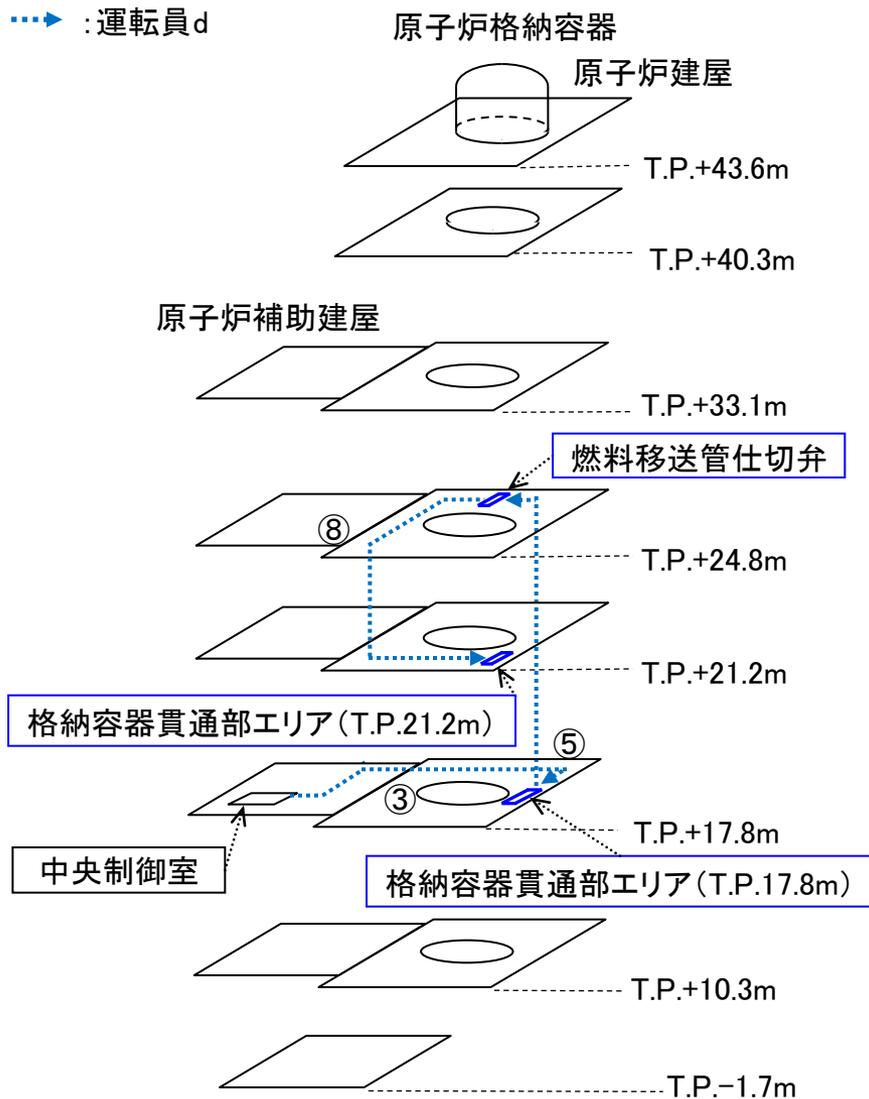
## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(20/57)

- 手順9: 格納容器エアロック扉及び格納容器隔離弁閉止(1/3)

#### アクセスルート1

..... : 運転員d



①中央制御室



②中央制御室からA-D階段入口へ



③A-D階段入口から原子炉建屋の境界へ



④原子炉建屋の境界から格納容器貫通部エリア(T.P.17.8m)へ



⑤格納容器貫通部エリア(T.P.17.8m)からR-A階段へ



⑥R-A階段にてT.P.24.8mへ



⑦R-A階段から燃料移送管仕切弁へ



⑧燃料移送管仕切弁からR-B階段へ

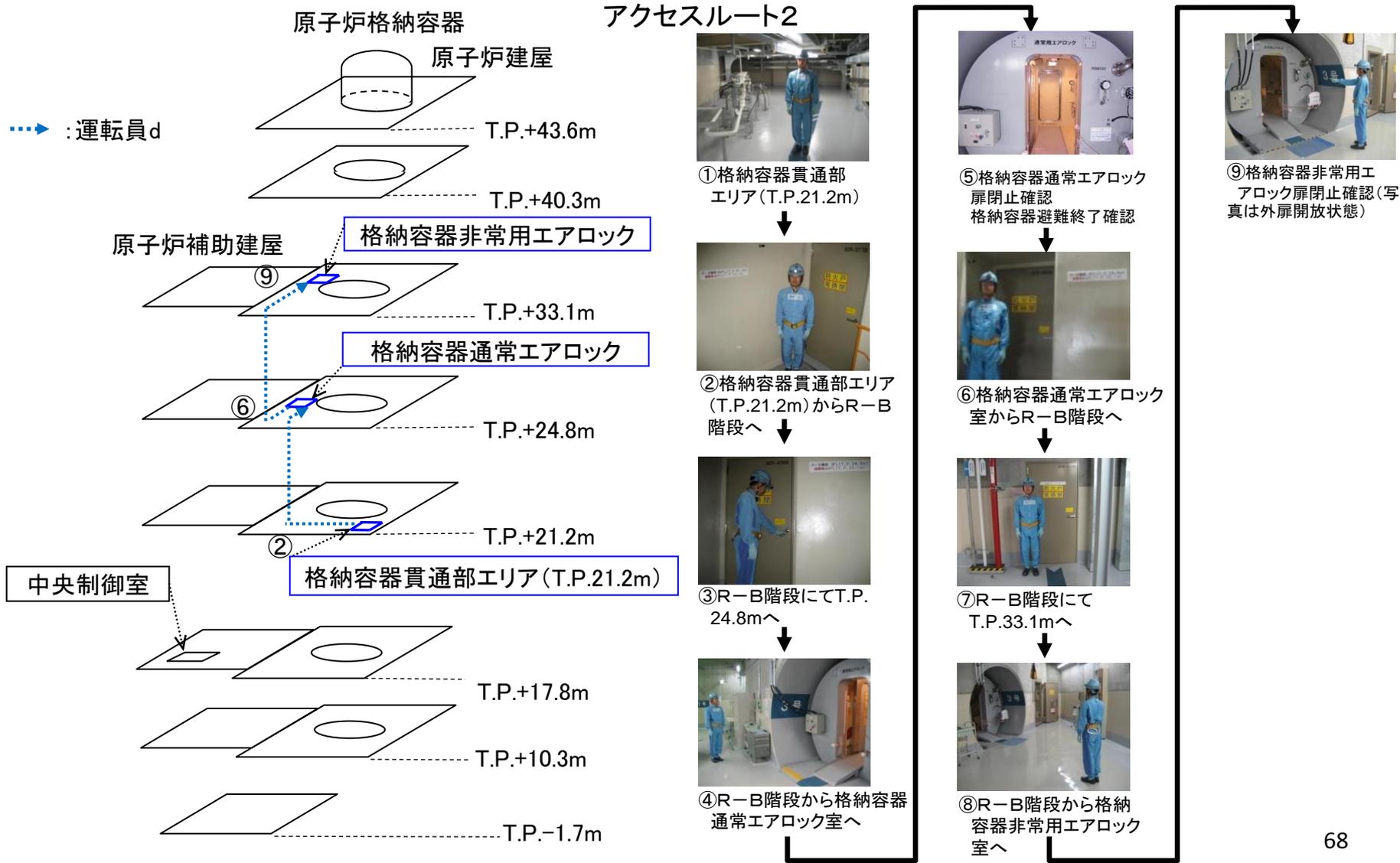


⑨R-B階段にて格納容器貫通部エリア(T.P.21.2m)へ

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(21/57)

#### ● 手順9: 格納容器エアロック扉及び格納容器隔離弁閉止(2/3)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(22/57)

- 手順9: 格納容器エアロック扉及び格納容器隔離弁閉止(3/3)
  - 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。



アクセスルート1-③  
原子炉補助建屋から原子炉建屋への境界扉



アクセスルート1-⑦～1-⑧  
格納容器ガスモニタ室前通路



アクセスルート1-⑨、2-①  
格納容器貫通部エリア(T.P.21.2m)



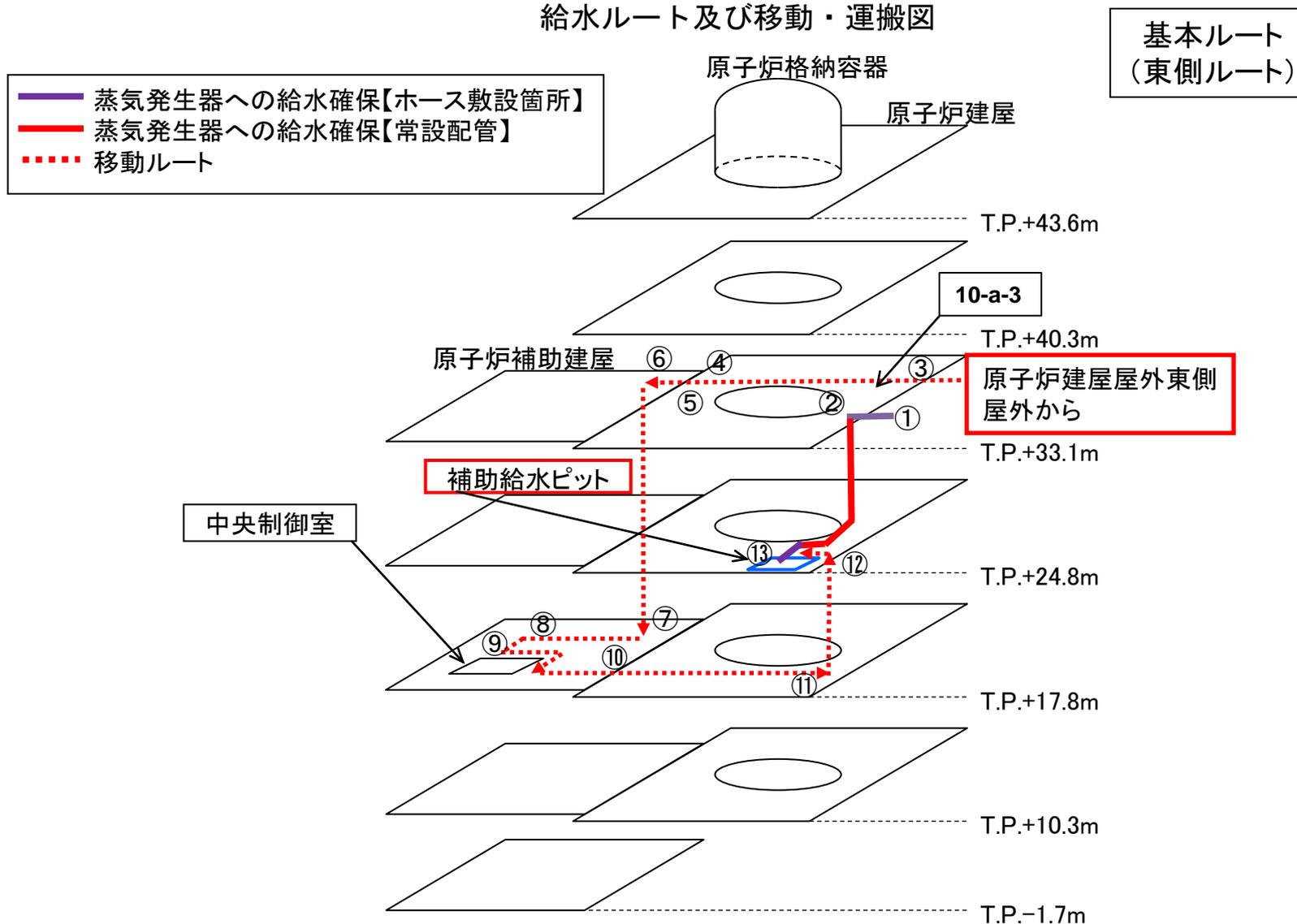
アクセスルート2-⑧  
格納容器非常用エアロック室

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(23/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(1/10)

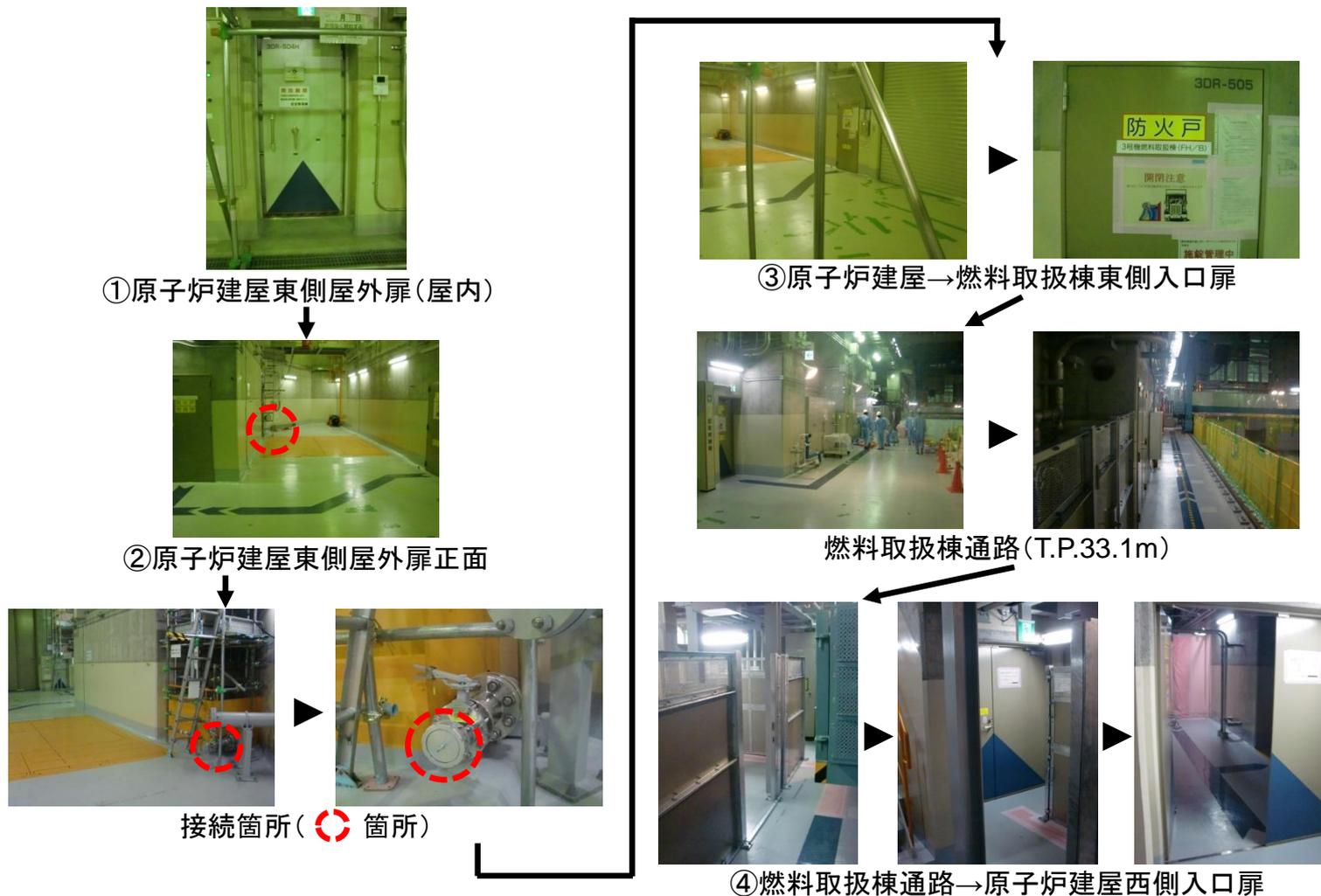
給水ルート及び移動・運搬図



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(24/57)

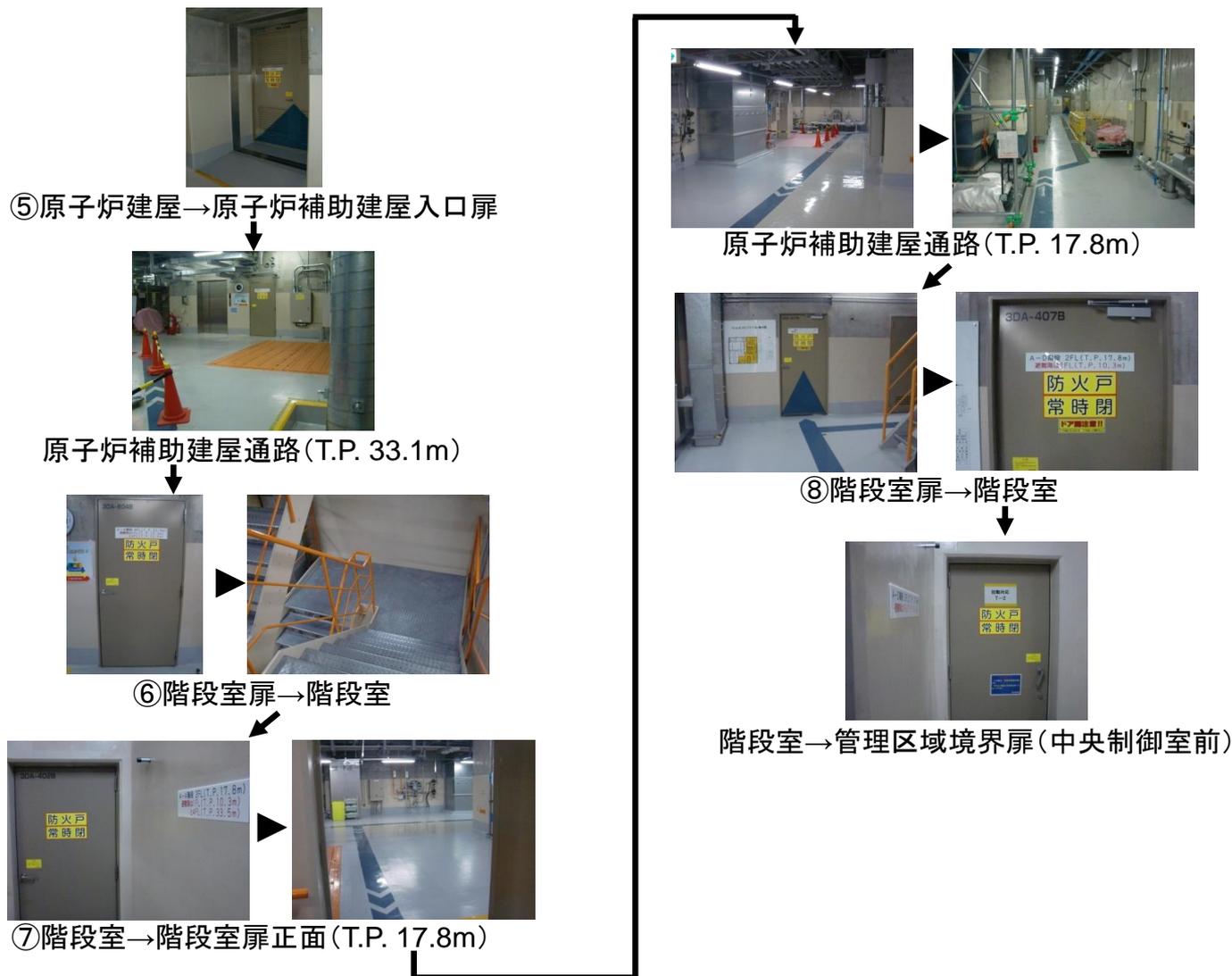
- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(2/10)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(25/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(3/10)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(26/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(4/10)



⑨管理区域境界扉(中央制御室前)→通路



中央制御室周り通路(T.P.17.8m)



⑩原子炉補助建屋→原子炉建屋入口扉



原子炉建屋通路(T.P.17.8m)



⑪原子炉建屋階段室扉→階段室



⑫補助給水ピット外室前階段扉(T.P. 28.9m)



⑬接続箇所(○箇所)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

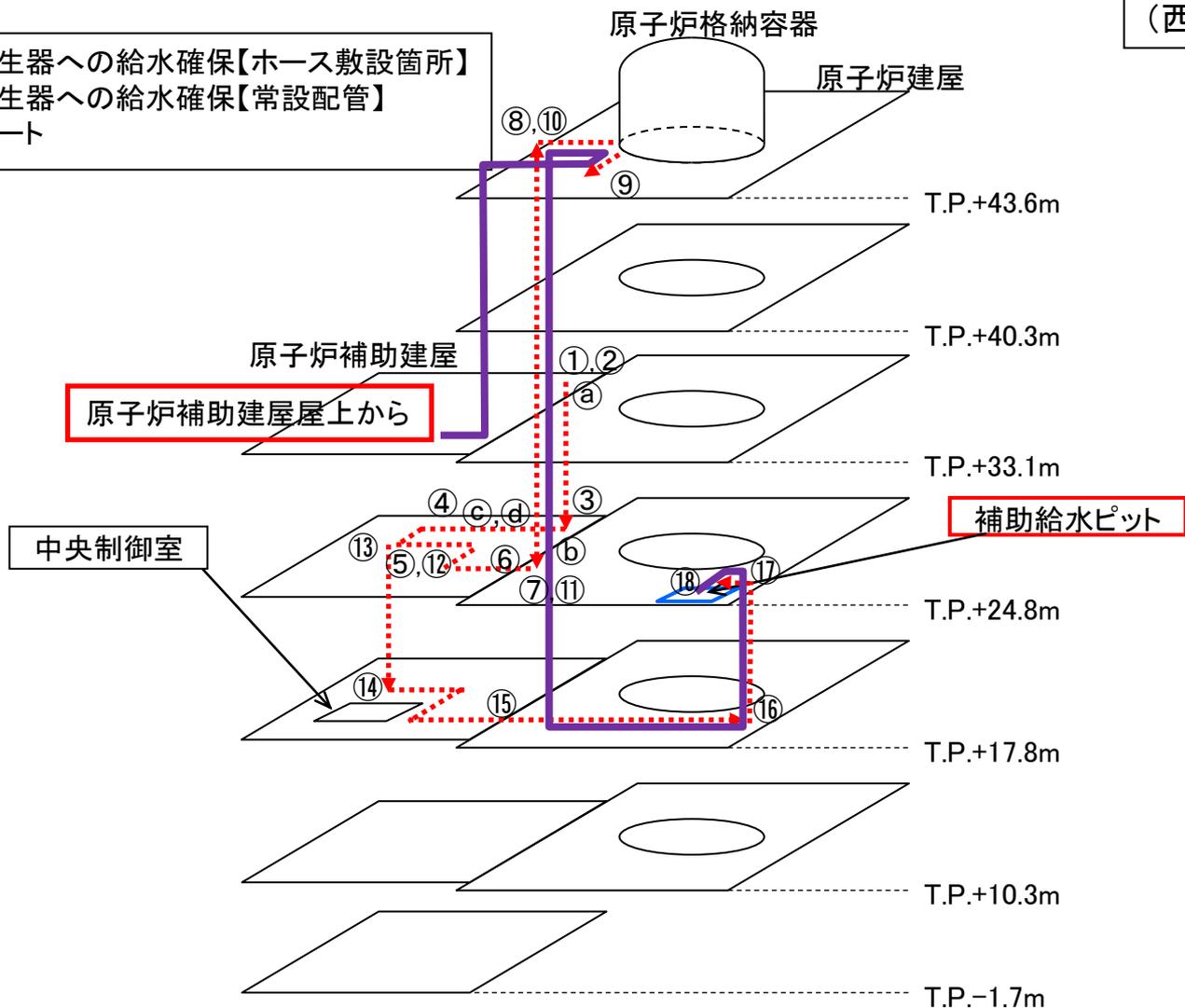
### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(27/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(5/10)

給水ルート及び移動・運搬図

- 蒸気発生器への給水確保【ホース敷設箇所】
- 蒸気発生器への給水確保【常設配管】
- ⋯ 移動ルート

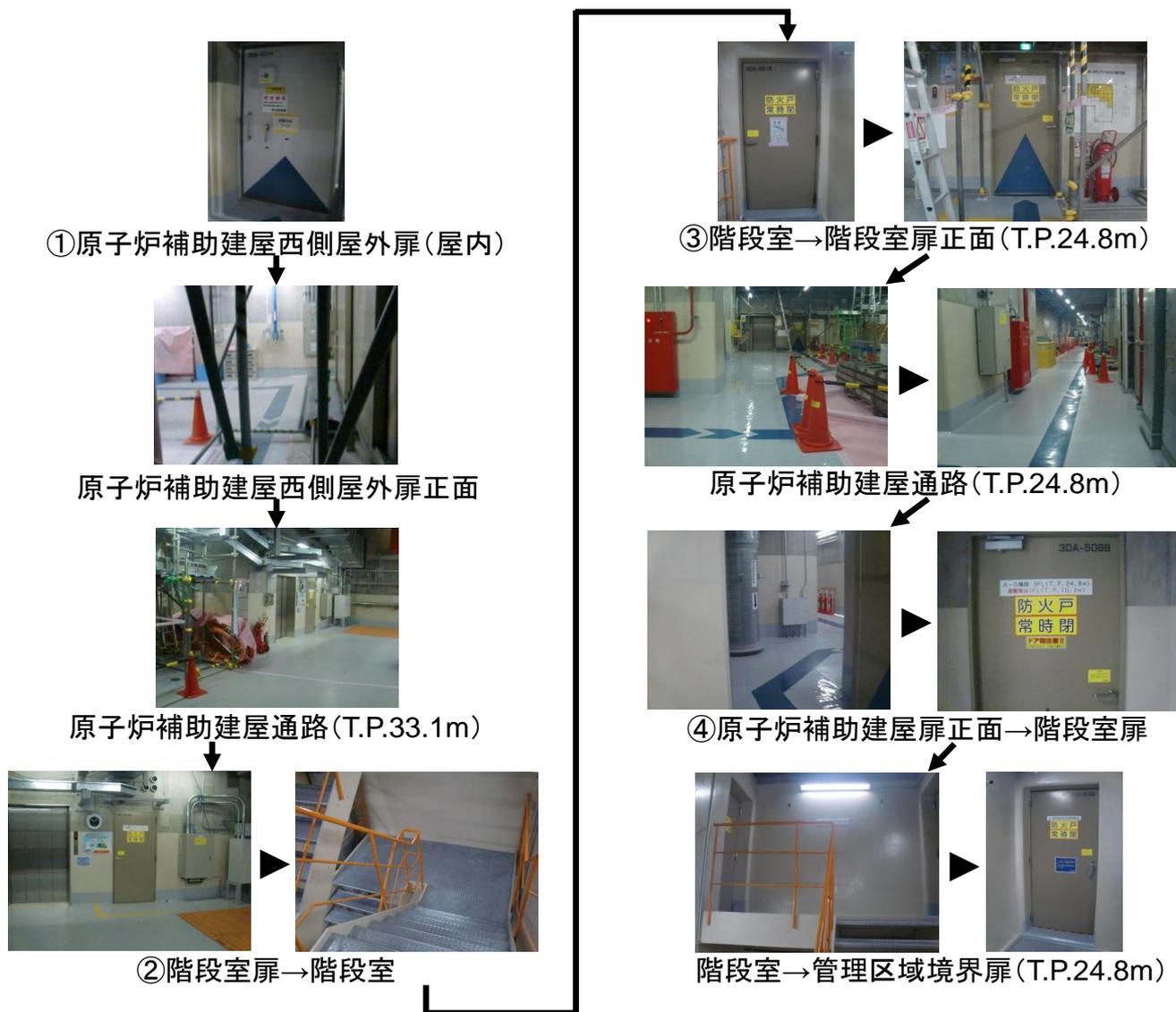
参考ルート  
(西側ルート)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(28/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(6/10)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(29/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(7/10)



⑤管理区域境界扉(T.P.24.8m)



原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



⑥原子炉補助建屋→原子炉建屋入口扉



原子炉建屋階段室前(T.P.24.8m)



⑦原子炉建屋階段室扉→階段室



⑧原子炉建屋階段室扉→原子炉建屋通路(T.P.43.6m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(30/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(8/10)



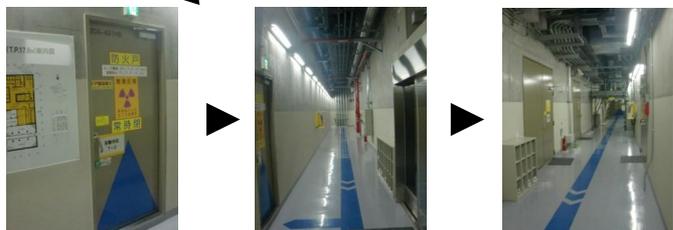
## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(31/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(9/10)



⑬管理区域境界扉(T.P.24.8m) →  
管理区域境界扉(中央制御室前)



⑭原子炉補助建屋中央制御室周り通路(T.P.17.8m)



⑮原子炉補助建屋→原子炉建屋入口扉



原子炉建屋通路(T.P.17.8m)



⑯原子炉補助建屋階段室扉→階段室



⑰補助給水ピット室外階段扉(T.P.28.9m)



補助給水ピット室扉



⑱給水箇所(○箇所)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

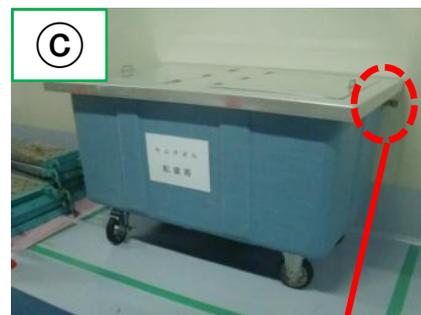
### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(32/57)

- 手順10: 蒸気発生器への給水確保(海水)(10/10)

#### 地震時の影響

1. アクセスルート周辺の機器が地震による影響が無いことを確認した。  
・アクセスルート周辺に設置されている靴箱やパレテーナ等は、転倒防止処置をしておりアクセス性に問題なし。また、仮に転倒しても避けてアクセスする事が可能。

#### 【現場の状況写真】



靴箱

原子炉補助建屋通路(T.P.33.1m)

棚

原子炉建屋階段室(T.P.24.8m)

ウエス箱

原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)

パレテーナ

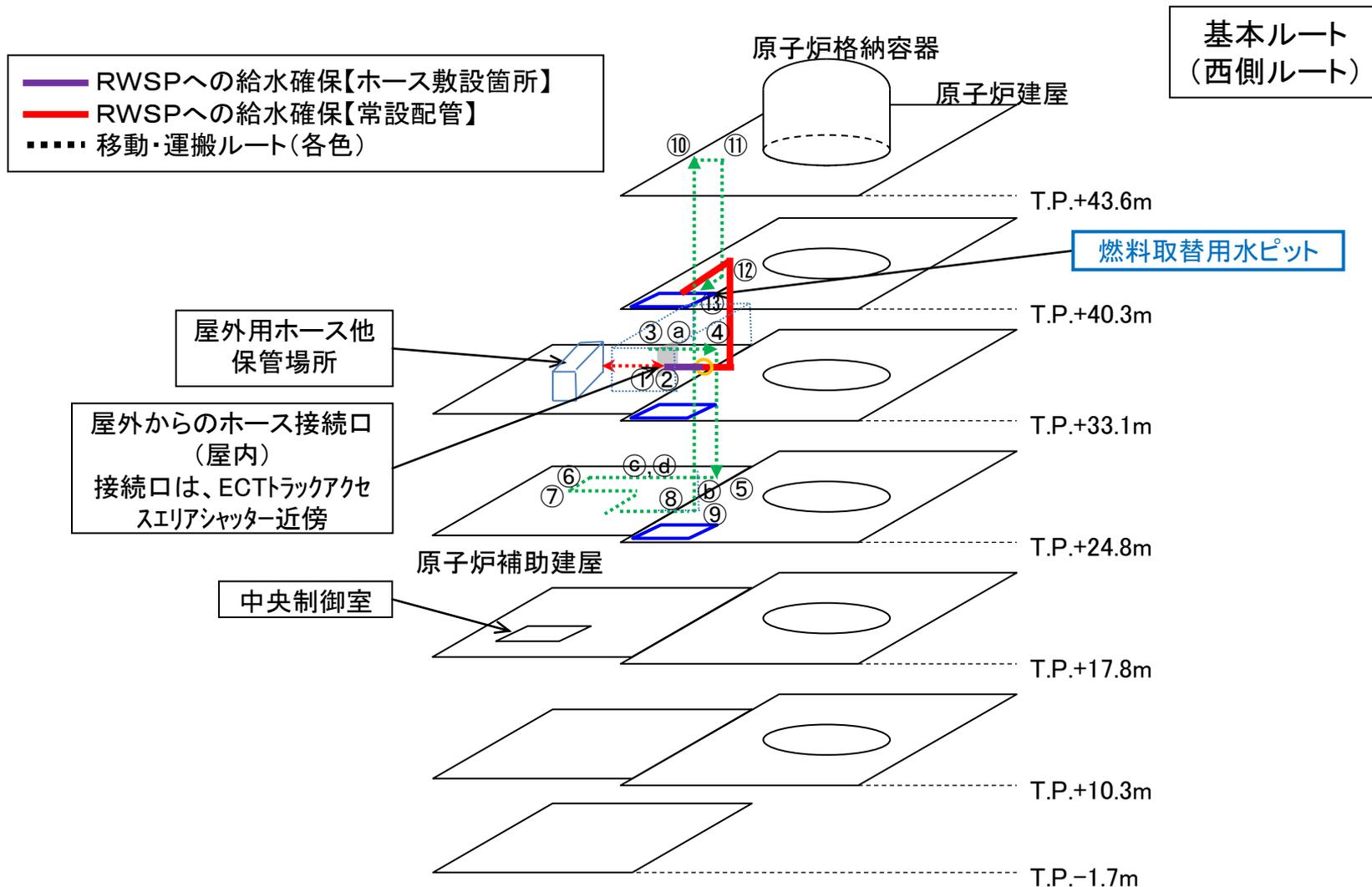
原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(33/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(1/12)

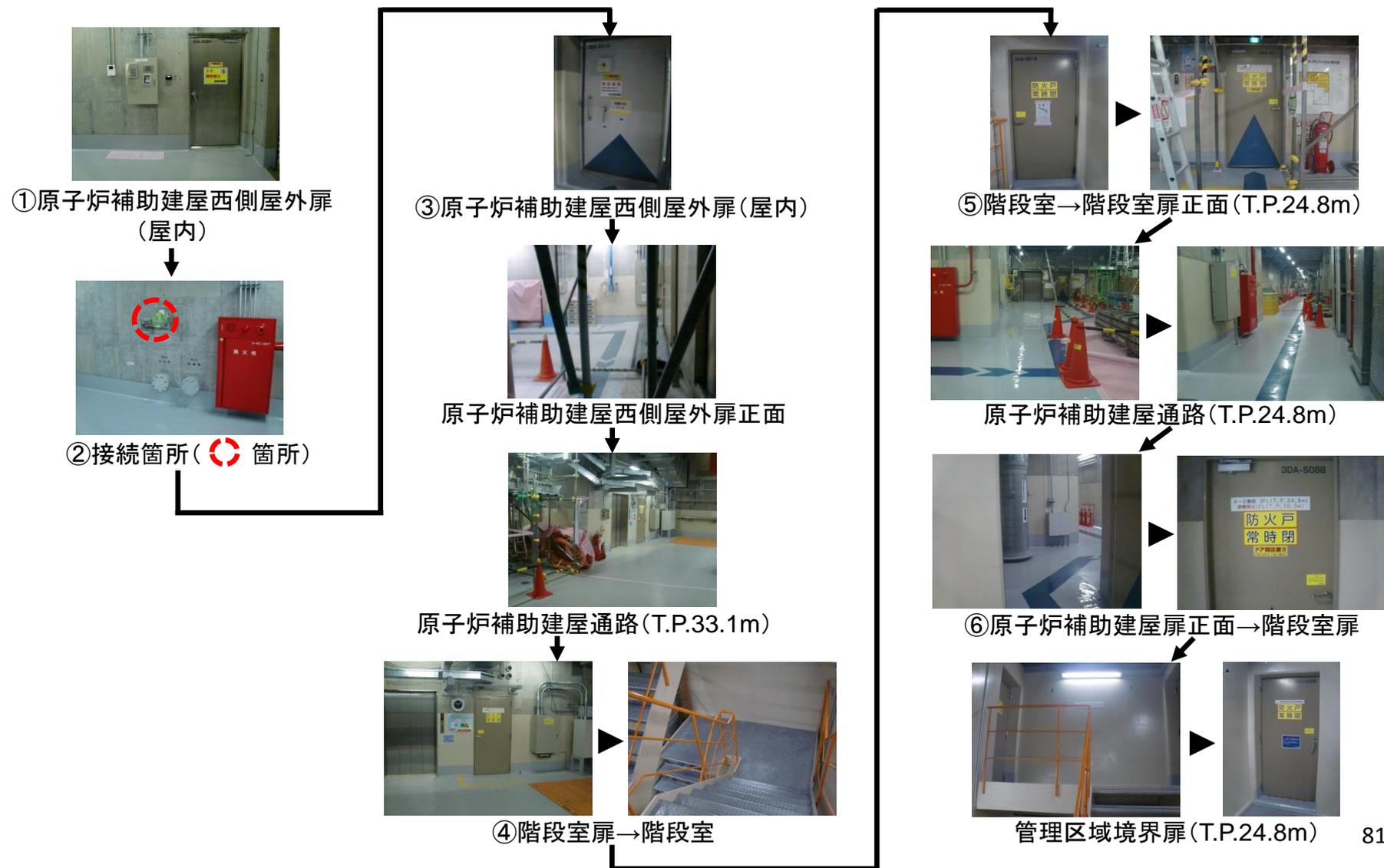
給水ルート及び移動・運搬図



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(34/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(2/12)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(35/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(3/12)



⑦管理区域境界扉(T.P.24.8m)



原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



⑧原子炉補助建屋→原子炉建屋入口扉



原子炉建屋階段室前(T.P.24.8m)



⑨原子炉建屋階段室扉→階段室



⑩原子炉建屋階段室扉→原子炉建屋通路(T.P.43.6m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(36/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(4/12)



⑪管理区域境界扉(T.P.43.6m)



⑫階段室→燃料取替用水ピット室前扉



⑬弁操作箇所(  箇所)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

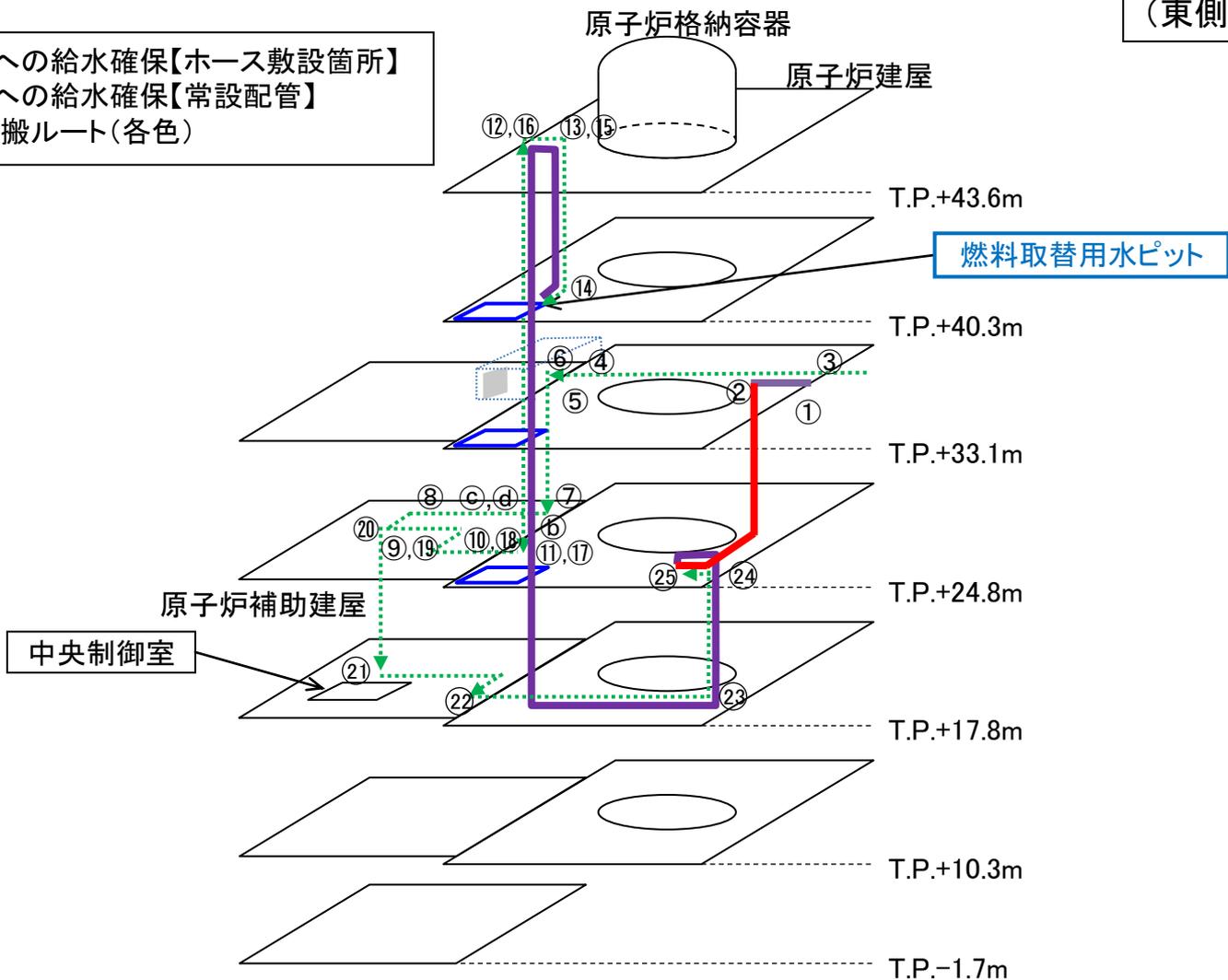
### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(37/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(5/12)

給水ルート及び移動・運搬図

参考ルート  
(東側ルート)

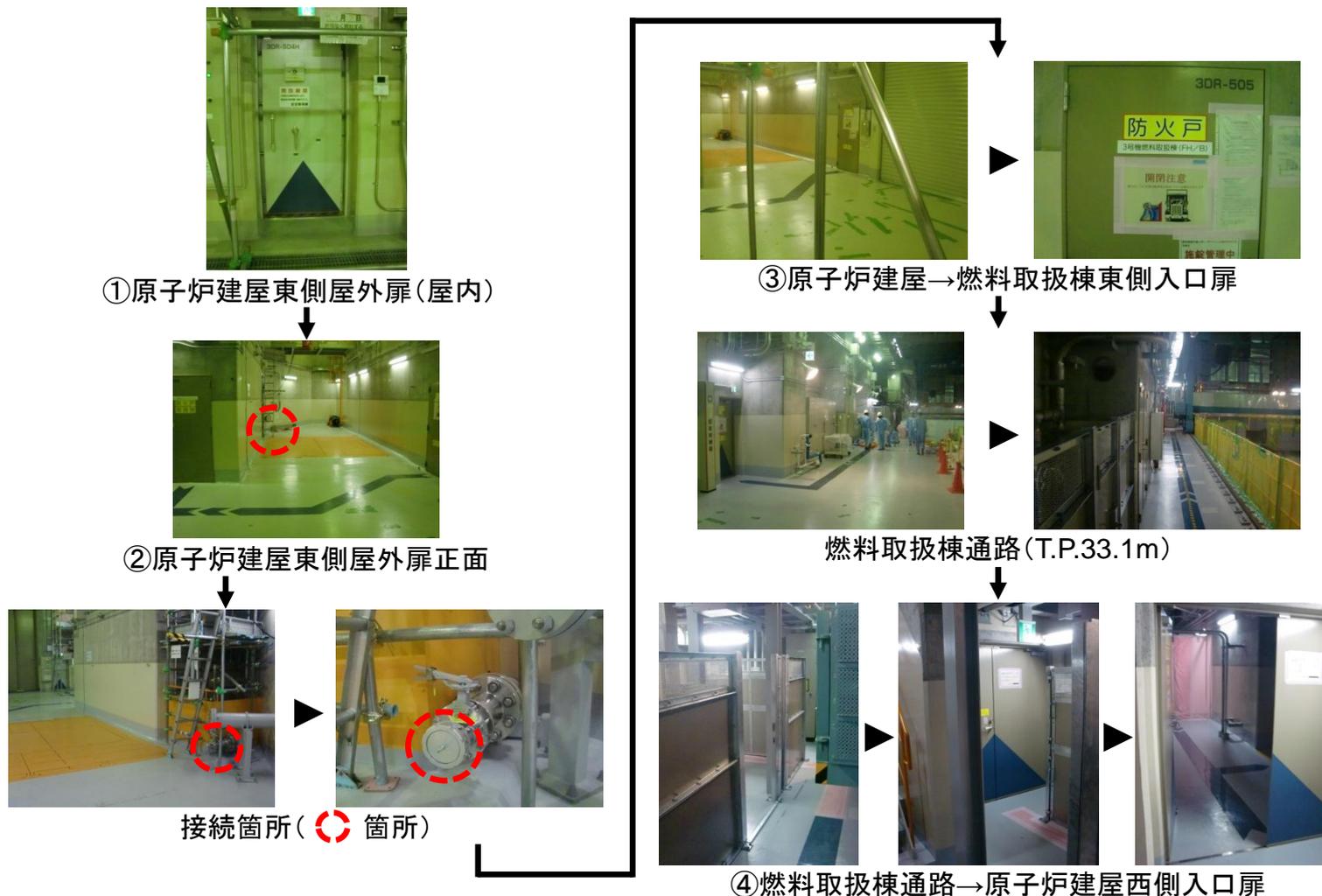
— RWSPへの給水確保【ホース敷設箇所】  
— RWSPへの給水確保【常設配管】  
⋯⋯ 移動・運搬ルート(各色)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(38/57)

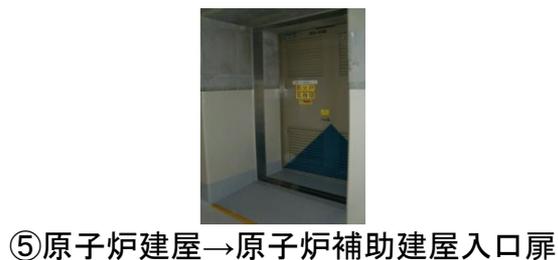
- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(6/12)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(39/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(7/12)



原子炉補助建屋通路(T.P.33.1m)



⑥階段室扉→階段室



⑦階段室→階段室扉正面(T.P.24.8m)



原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



⑧原子炉補助建屋扉正面→階段室扉



管理区域境界扉(T.P.24.8m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(40/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(8/12)



⑨管理区域境界扉(T.P.24.8m)



原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



⑩原子炉補助建屋→原子炉建屋入口扉



原子炉建屋階段室前(T.P.24.8m)



⑪原子炉建屋階段室扉→階段室



⑫原子炉建屋階段室扉→原子炉建屋通路(T.P.43.6m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(41/57)

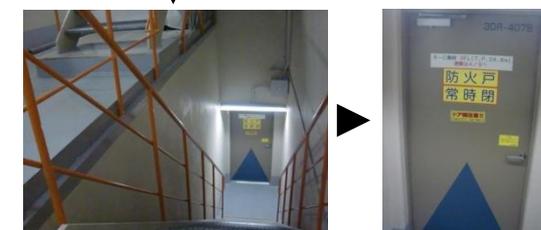
- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(9/12)



⑬管理区域境界扉(T.P.43.6m)



燃料取替用水ピット室前扉→階段室



階段室→原子炉建屋階段室扉



燃料取替用水ピット室前扉



⑮管理区域境界扉(T.P.43.6m)  
→原子炉建屋通路



⑰原子炉建屋→原子炉補助建屋入口扉  
(T.P.24.8m)



⑭給水箇所( 〇 箇所)

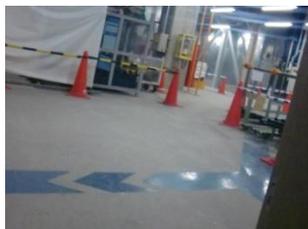


⑱原子炉建屋階段室扉→階段室

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(42/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(10/12)



⑱原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)



⑲原子炉補助建屋通路→  
管理区域境界扉(T.P.24.8m)

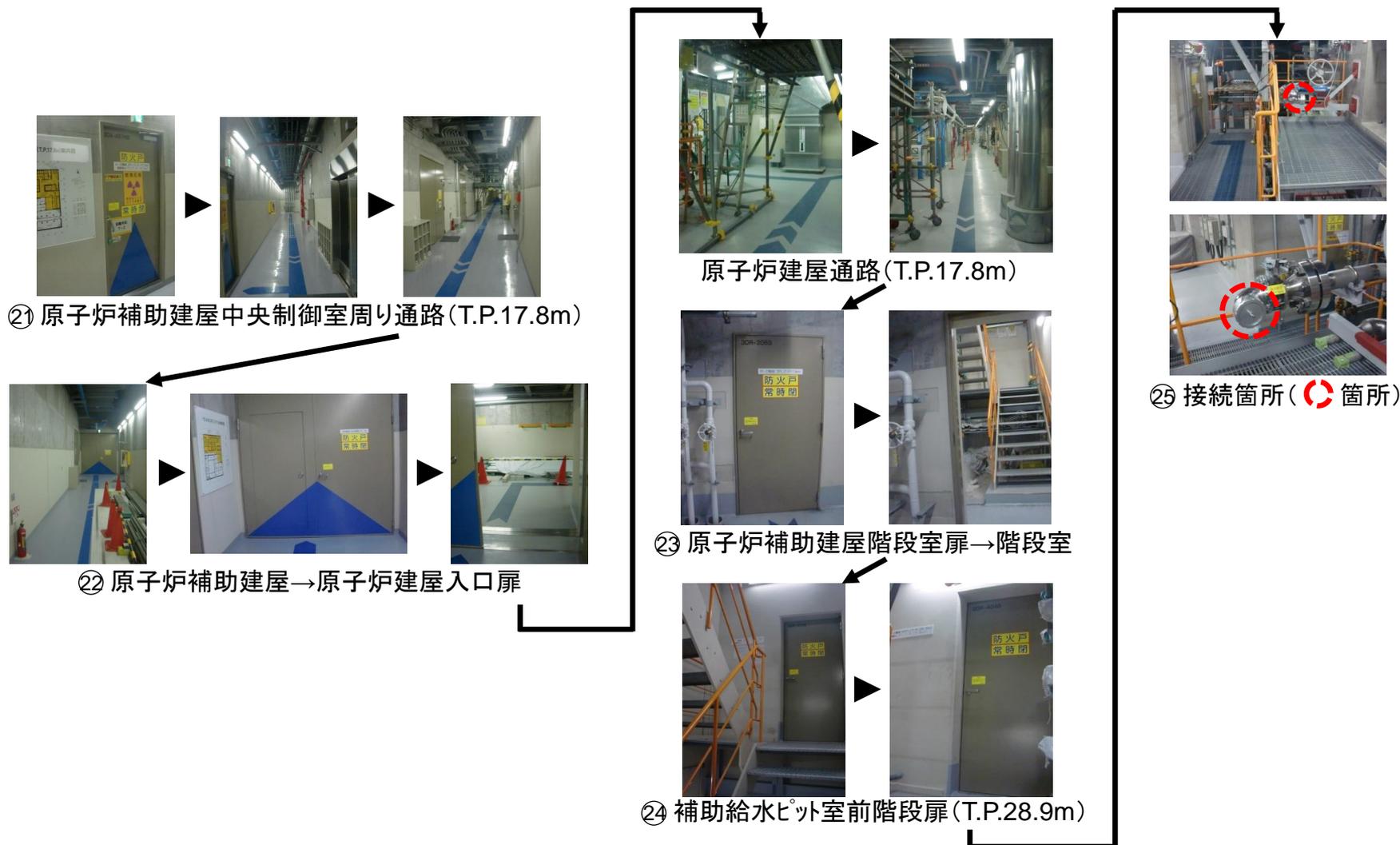


⑳管理区域境界扉(T.P.24.8m) →  
管理区域境界扉(中央制御室前)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(43/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(11/12)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

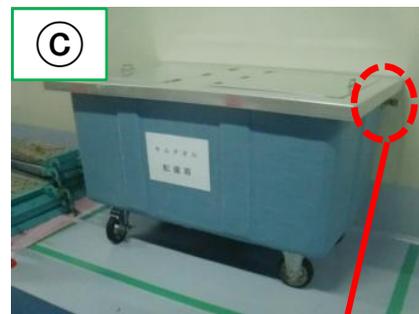
### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(44/57)

- 手順11: 燃料取替用水ピットへの給水確保(海水)(12/12)

### 地震時の影響

1. アクセスルート周辺の機器が地震による影響が無いことを確認した。  
・アクセスルート周辺に設置されている靴箱やパレテーナ等は、転倒防止処置をしておりアクセス性に問題なし。また、仮に転倒しても避けてアクセスする事が可能。

#### 【現場の状況写真】



靴箱

原子炉補助建屋通路(T.P.33.1m)

棚

原子炉建屋階段室(T.P.24.8m)

ウエス箱

原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)

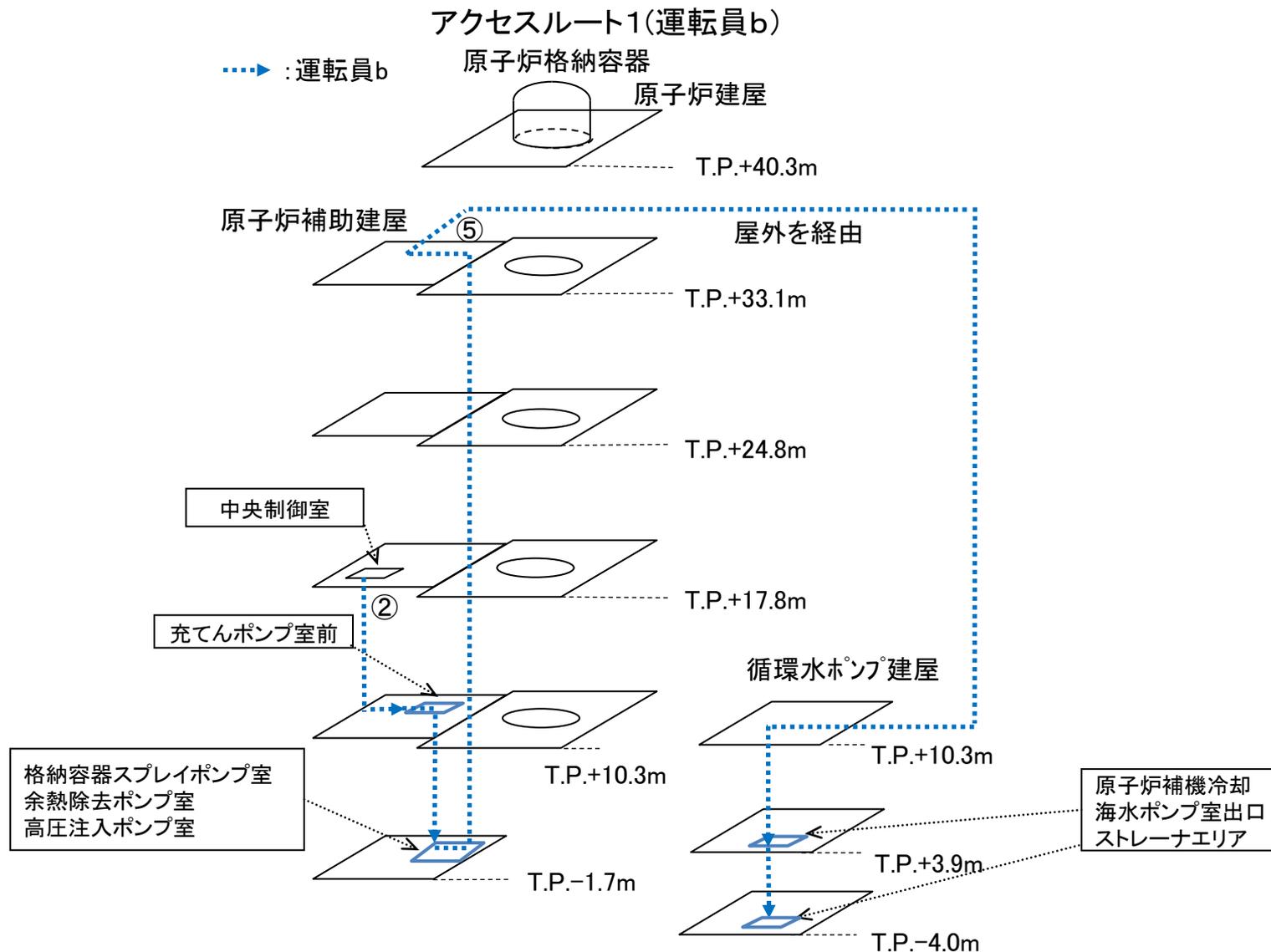
パレテーナ

原子炉補助建屋通路(T.P.24.8m)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(45/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水システムへの給水確保(1/8)

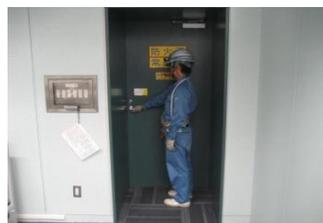


## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(46/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水確保(2/8)

#### アクセスルート1(運転員b)



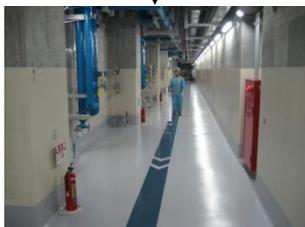
①中央制御室



②中央制御室からA-D階段へ



③A-D階段から充てんポンプ室前



④充てんポンプ室前から格納容器  
スプレイポンプ室、余熱除去  
ポンプ室、高圧注入ポンプ室へ



⑤格納容器スプレイポンプ室、  
余熱除去ポンプ室、高圧注入  
ポンプ室からT.P.33.1mへ移  
動し、屋外へ



⑥屋外を經由し、循環水ポンプ  
建屋へ



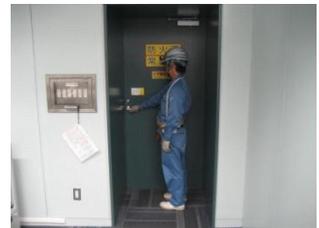
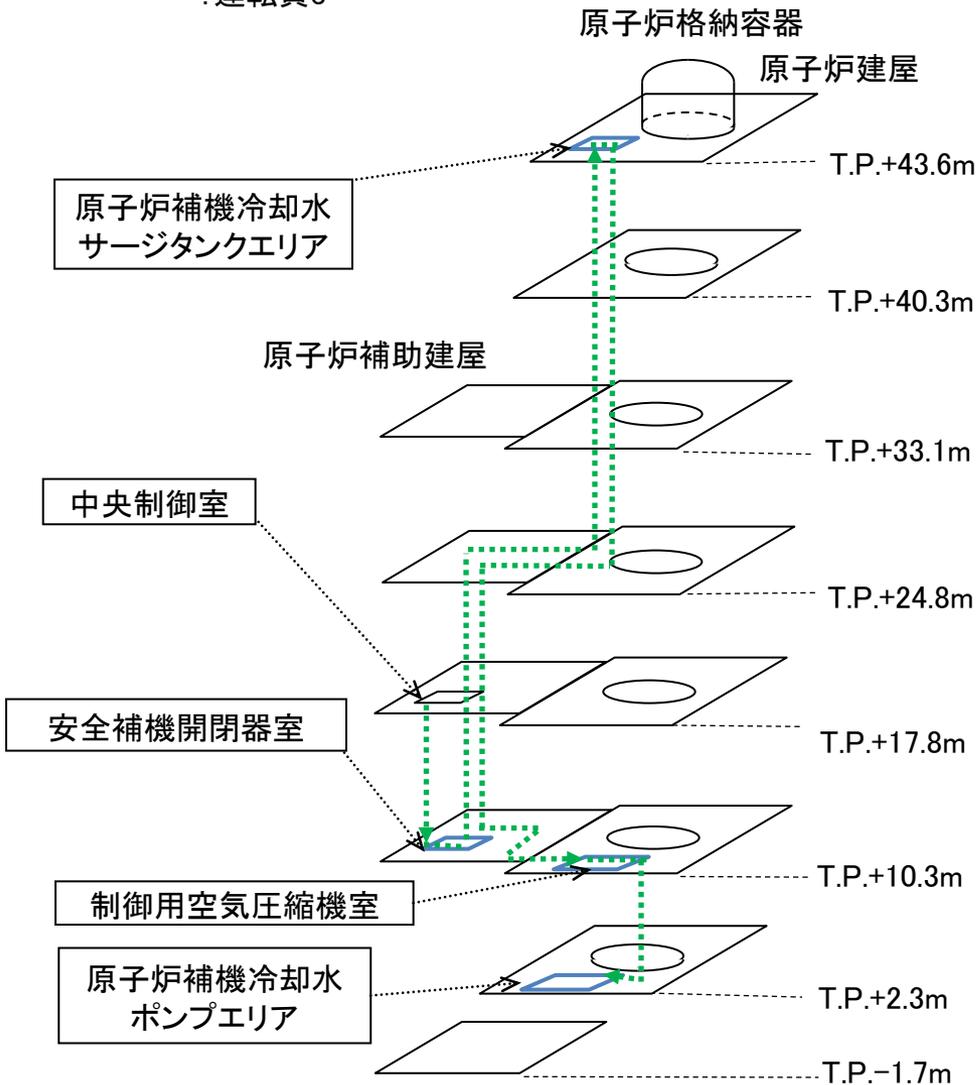
⑦原子炉補機冷却海水ポンプ室  
出口ストレナーエリア

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(47/57)

- 手順12: 原子炉補機冷却海水系統への給水確保(3/8)  
アクセスルート2(運転員c)

..... : 運転員c



① 中央制御室



② 中央制御室から安全補機開閉器室へ



③ 安全補機開閉器室から原子炉補機冷却水サージタンクエリアへ



④ 原子炉補機冷却水サージタンクエリアから制御用空気圧縮機室へ



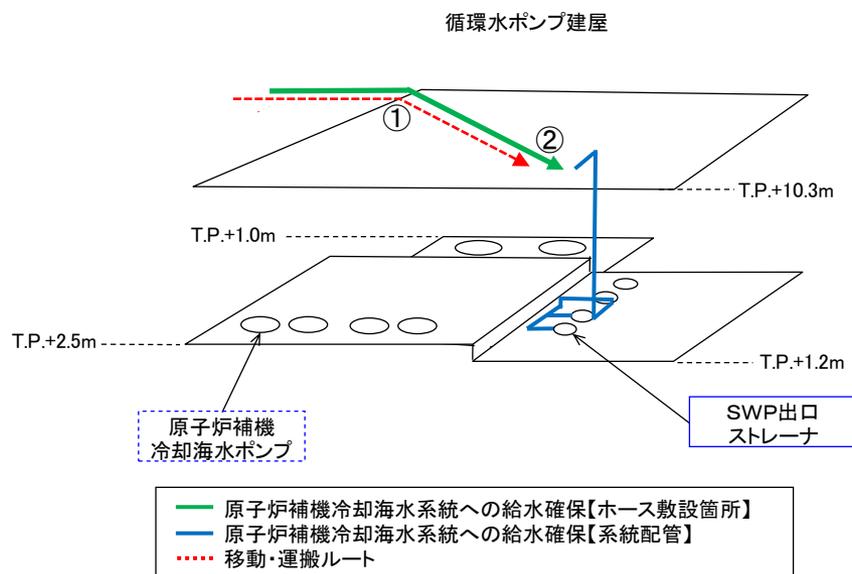
⑤ 制御用空気圧縮機室から原子炉補機冷却水ポンプエリアへ

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(48/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水確保(4/8)

#### 給水ルート及び移動・運搬図



①循環水ポンプ建屋外扉(屋内)



循環水ポンプ建屋通路(T.P.10.3m)



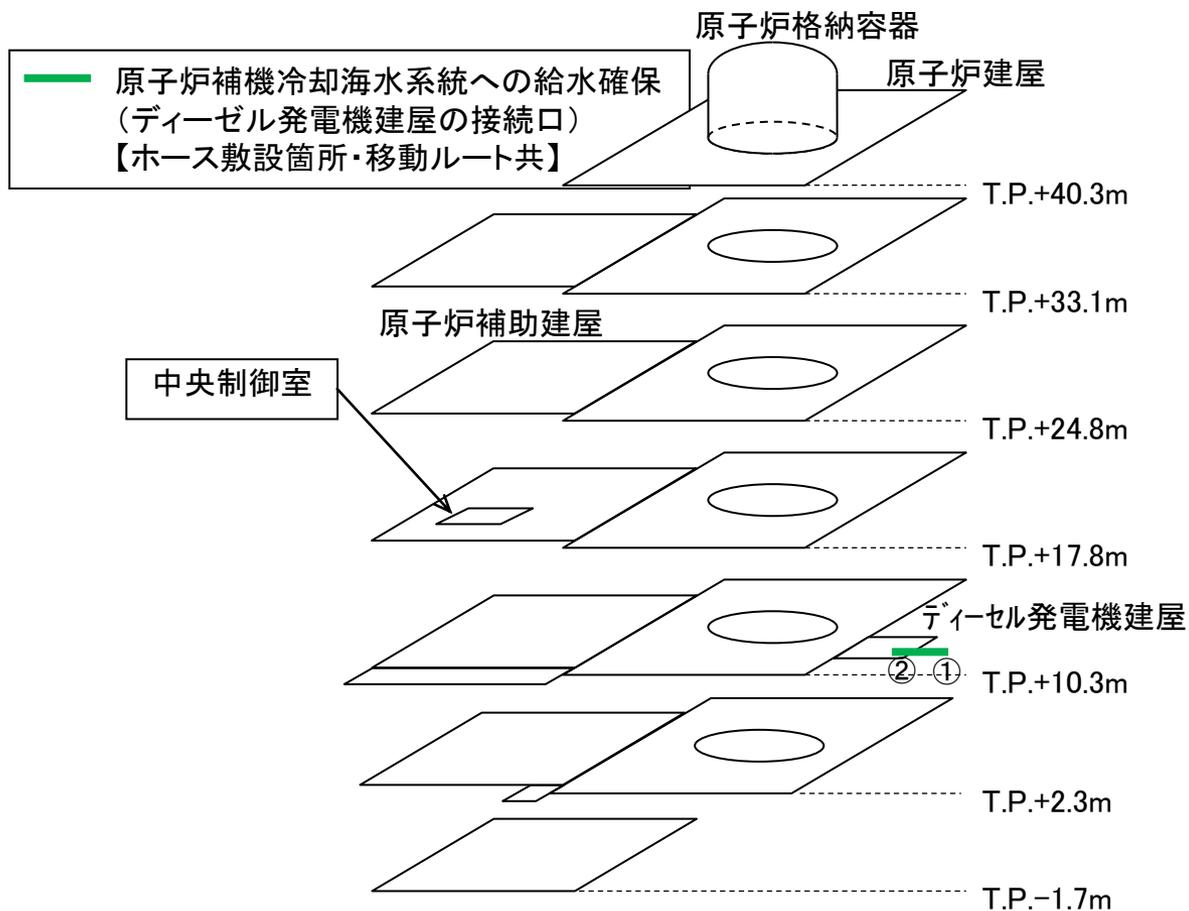
②接続箇所(○箇所)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(49/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水確保(5/8)

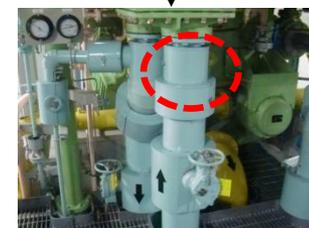
給水ルート及び移動・運搬図



①ディーゼル発電機建屋外扉(屋外)



ディーゼル発電機建屋(屋内)(T.P.10.3m)



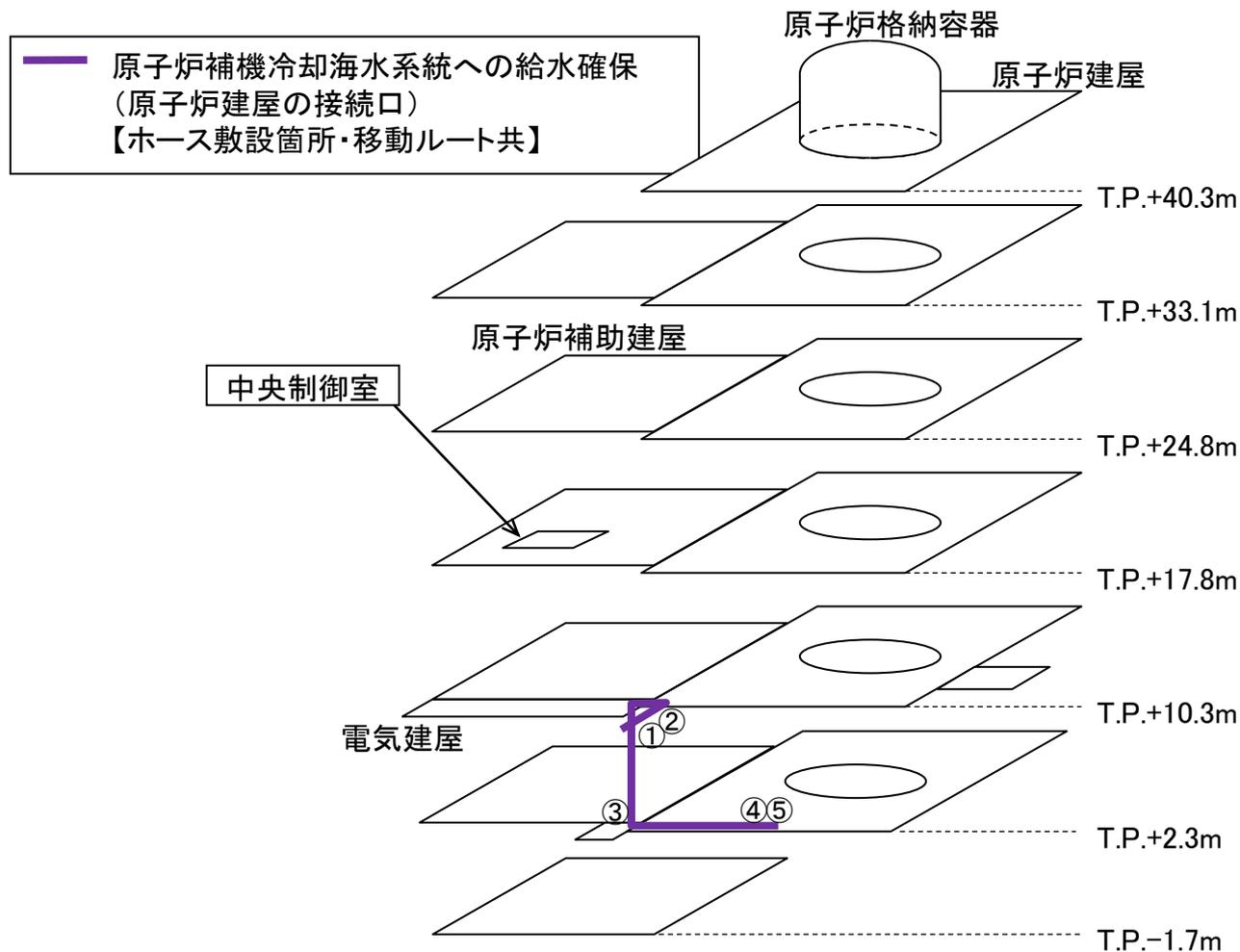
②接続箇所(☉箇所)

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(50/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水確保(6/8)

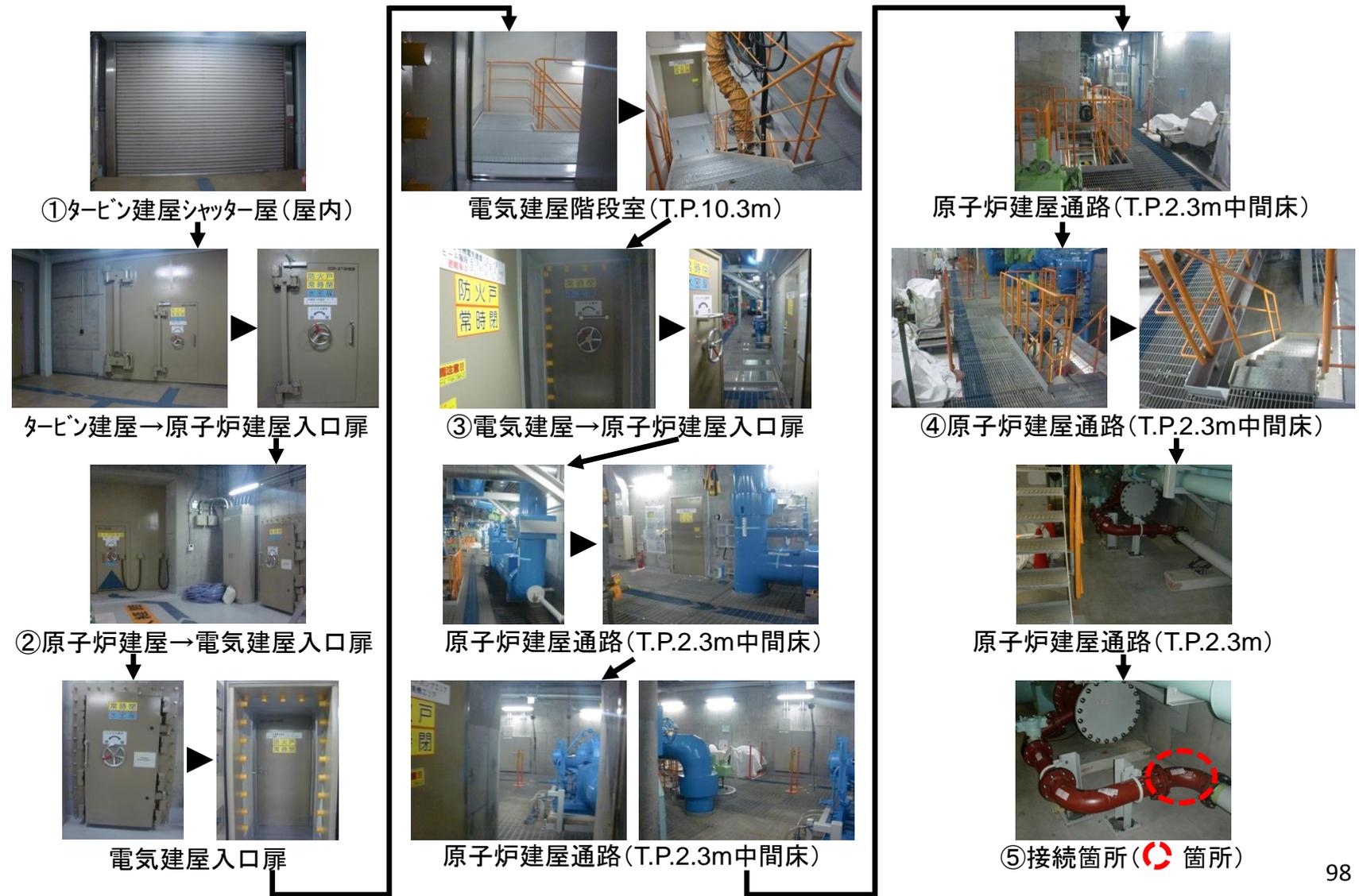
給水ルート及び移動・運搬図



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(51/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水確保(7/8)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(52/57)

- 手順12:原子炉補機冷却海水系統への給水確保(8/8)

- 地震による資機材の倒壊・損壊により、アクセス性に影響を与えることはない。



アクセスルート1-②～1-③  
A-D階段前通路



アクセスルート1-④  
高圧注入ポンプ室、格納容器スプレイ  
ポンプ室、余熱除去ポンプ室前通路



アクセスルート1-⑥～1-⑦  
循環水ポンプ建屋内通路



アクセスルート1-⑦  
原子炉補機冷却海水ポンプ室出口  
ストレナーエリア



アクセスルート2-②  
安全補機開閉器室



アクセスルート2-③  
原子炉補機冷却水サージタン  
ク室



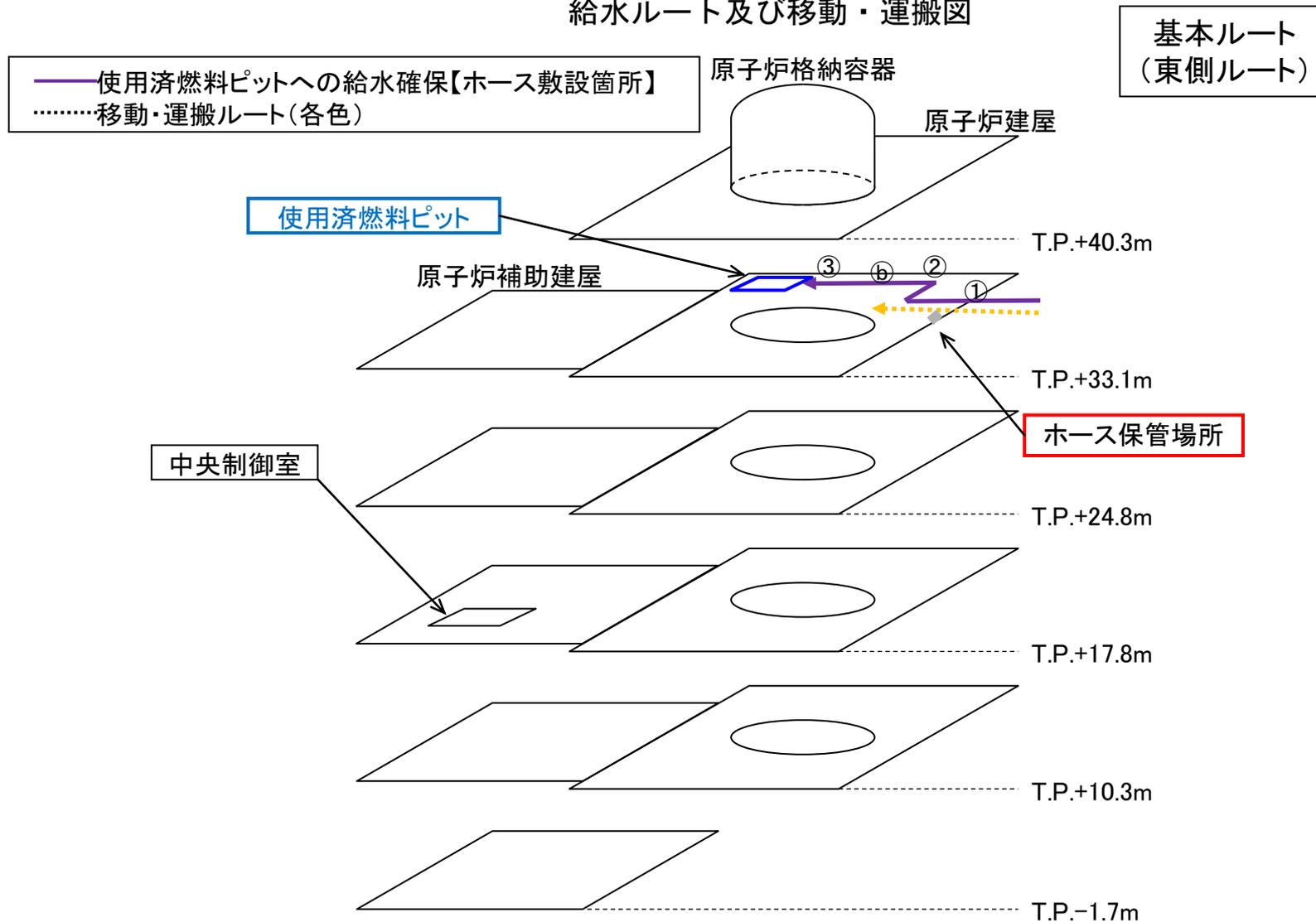
アクセスルート2-⑤  
原子炉補機冷却水ポンプエリア

## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(53/57)

- 手順13: 使用済燃料ピットへの給水確保(海水)(1/5)

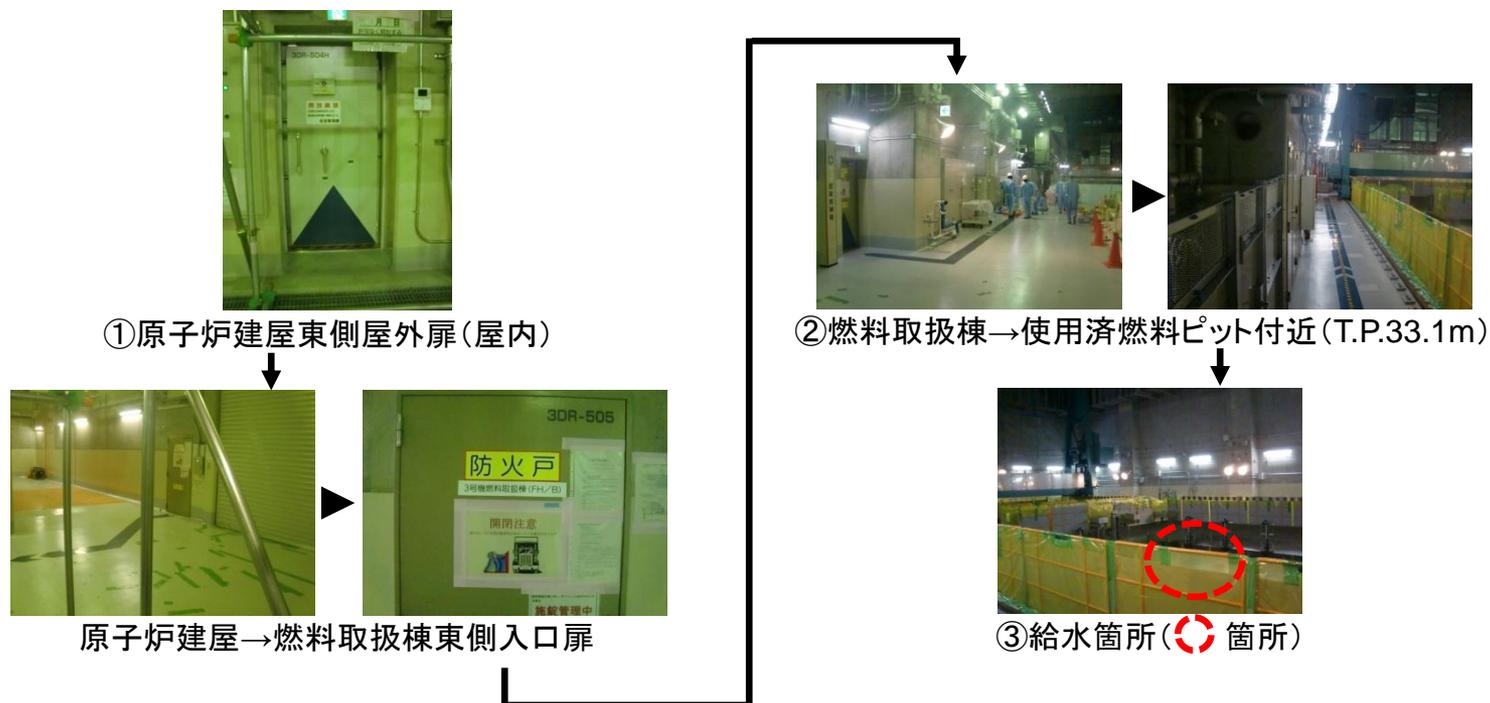
給水ルート及び移動・運搬図



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(54/57)

- 手順13:使用済燃料ピットへの給水確保(海水)(2/5)

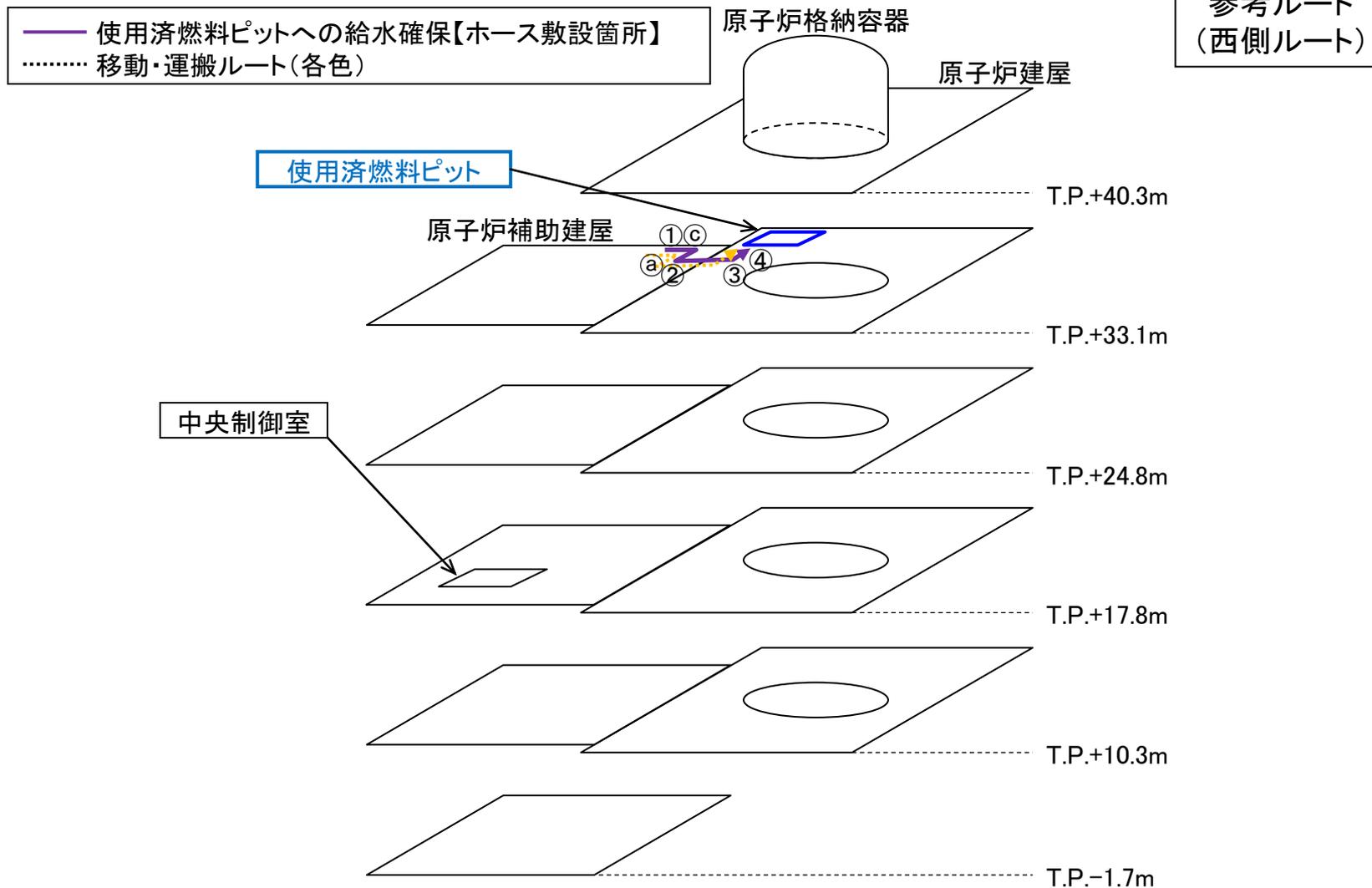


## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(55/57)

- 手順13: 使用済燃料ピットへの給水確保(海水)(3/5)

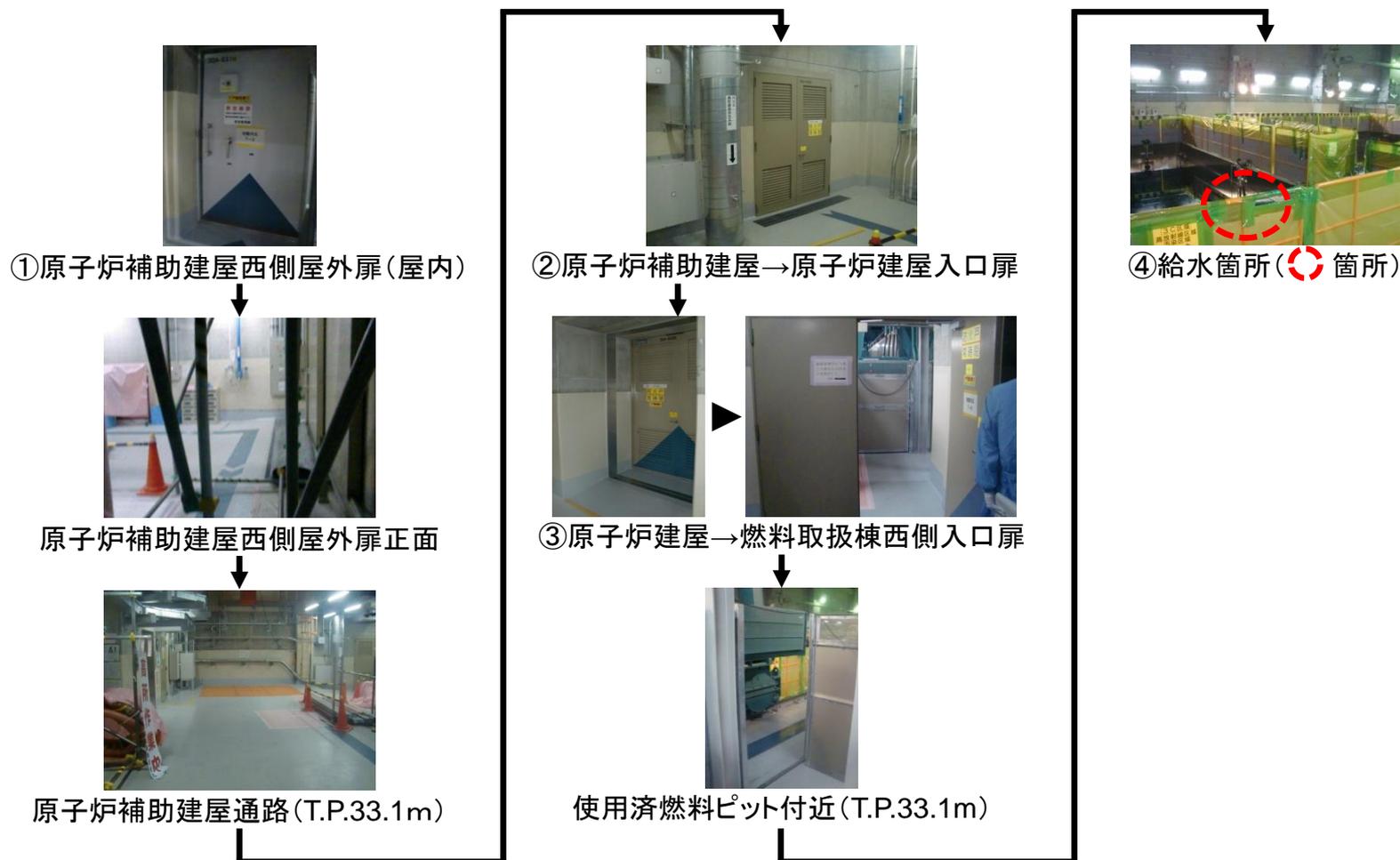
給水ルート及び移動・運搬図



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(56/57)

- 手順13:使用済燃料ピットへの給水確保(海水)(4/5)



## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

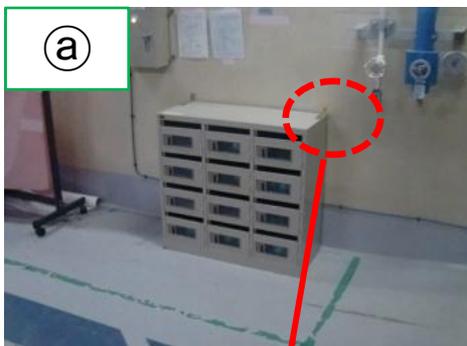
### A) 屋内アクセスルート上の資機材の整理結果(57/57)

- 手順13:使用済燃料ピットへの給水確保(海水)(5/5)

#### 地震時の影響

1. アクセスルート周辺の機器が地震による影響が無いことを確認した。  
・アクセスルート周辺に設置されている靴箱や棚等は、転倒防止処置をしておりアクセス性に問題なし。また、仮に転倒しても避けてアクセスする事が可能。

#### 【現場の状況写真】



靴箱

原子炉補助建屋通路(T.P.33.1m)



棚

使用済燃料ピット付近(T.P.33.1m)



大型消火器

原子炉補助建屋通路(T.P.33.1m)

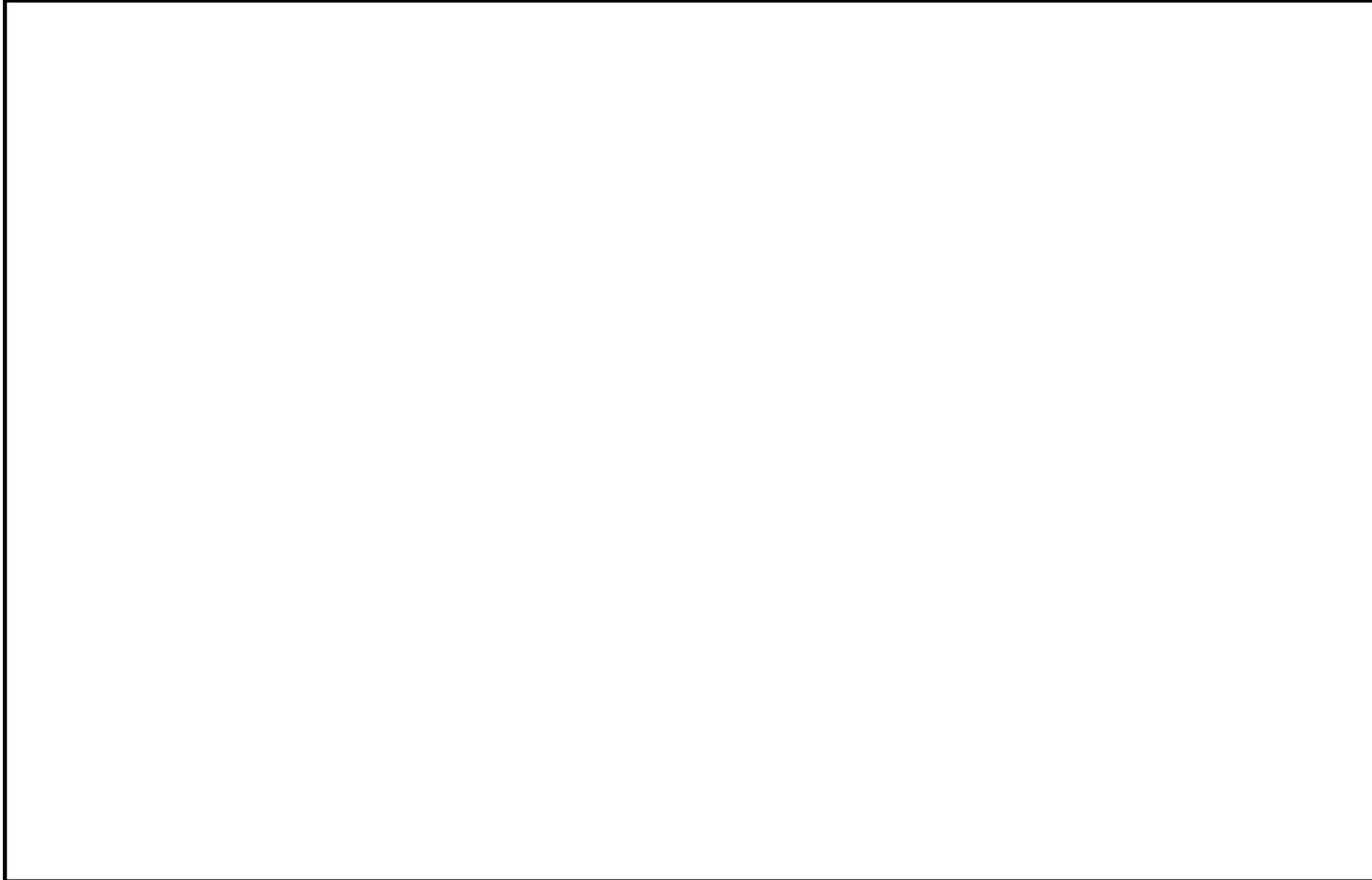
## 2. 成立性評価結果 ③屋内アクセスルート II 地震による資機材の倒壊・損壊による影響

### B) 影響評価結果まとめ

- 重大事故評価シーケンス(18種類)への対応に必要な手順(13種類)に係る屋内アクセスルートについて、プラントウォークダウンを実施して、地震による影響で常設・仮設資機材の倒壊損壊・落下・移動等によりアクセス性に影響を与えることがないことを確認した。

## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(1/11)



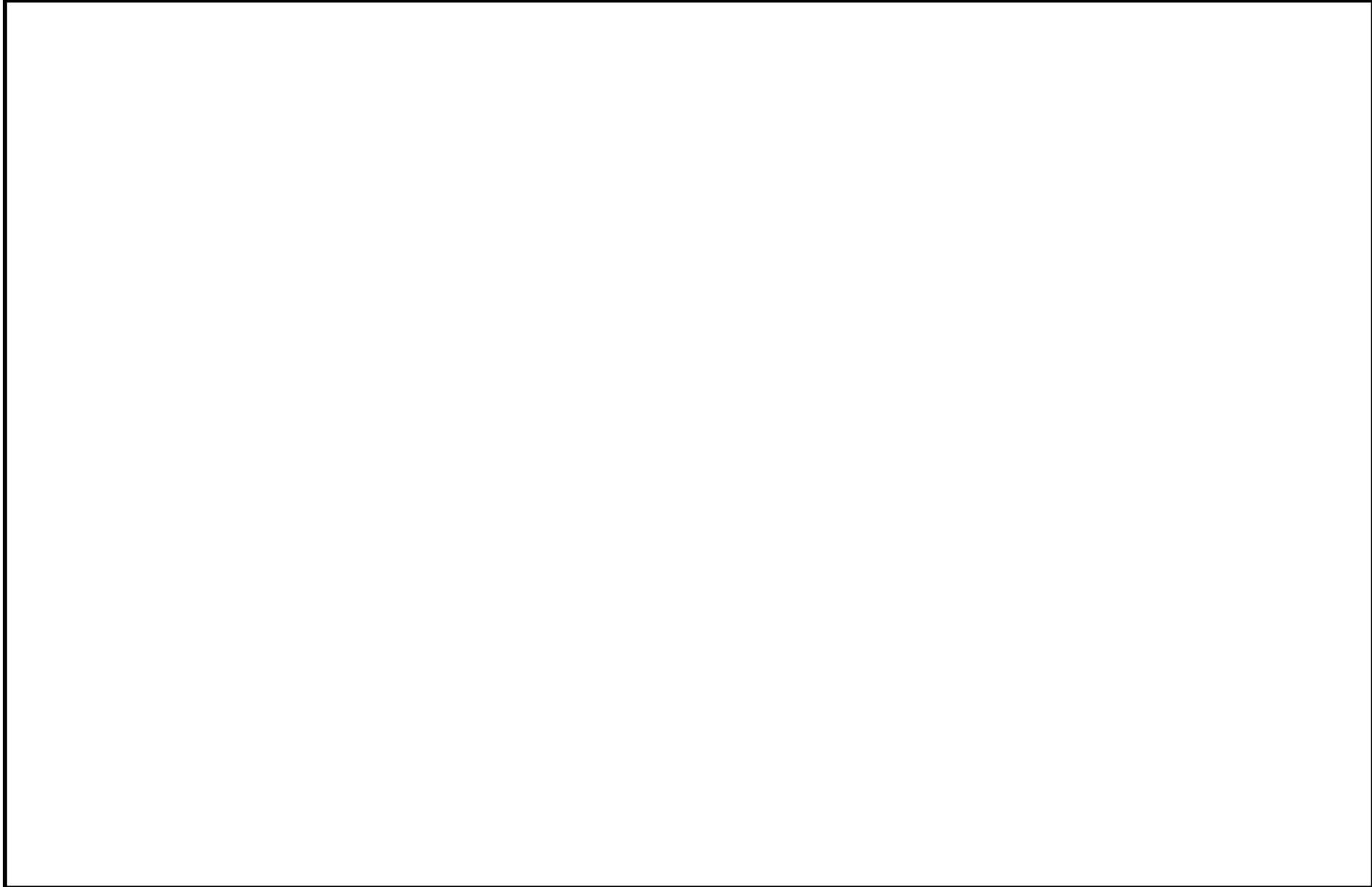
## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(2/11)

--

## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(3/11)

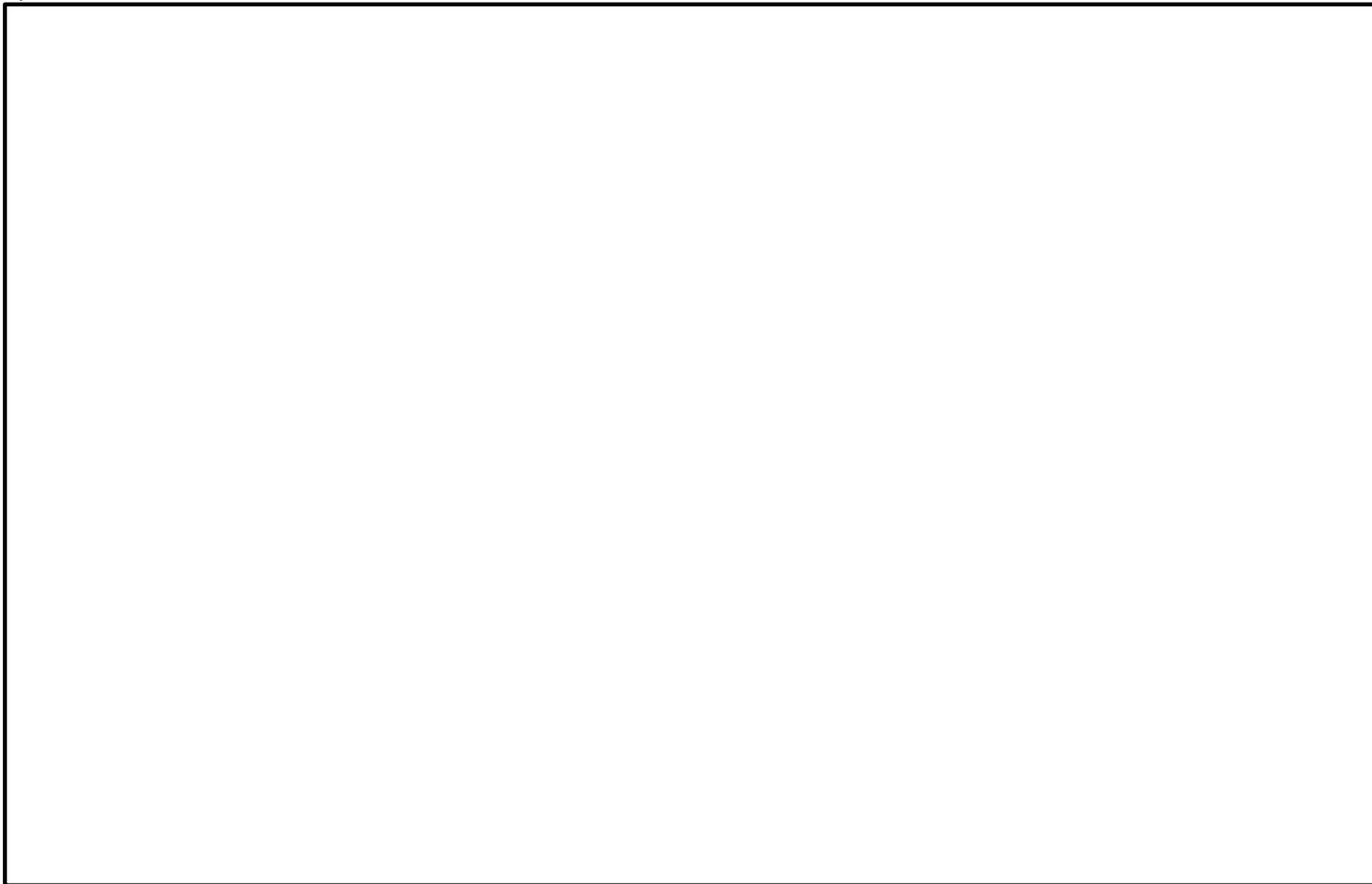


## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(4/11)

## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(5/11)



## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(6/11)

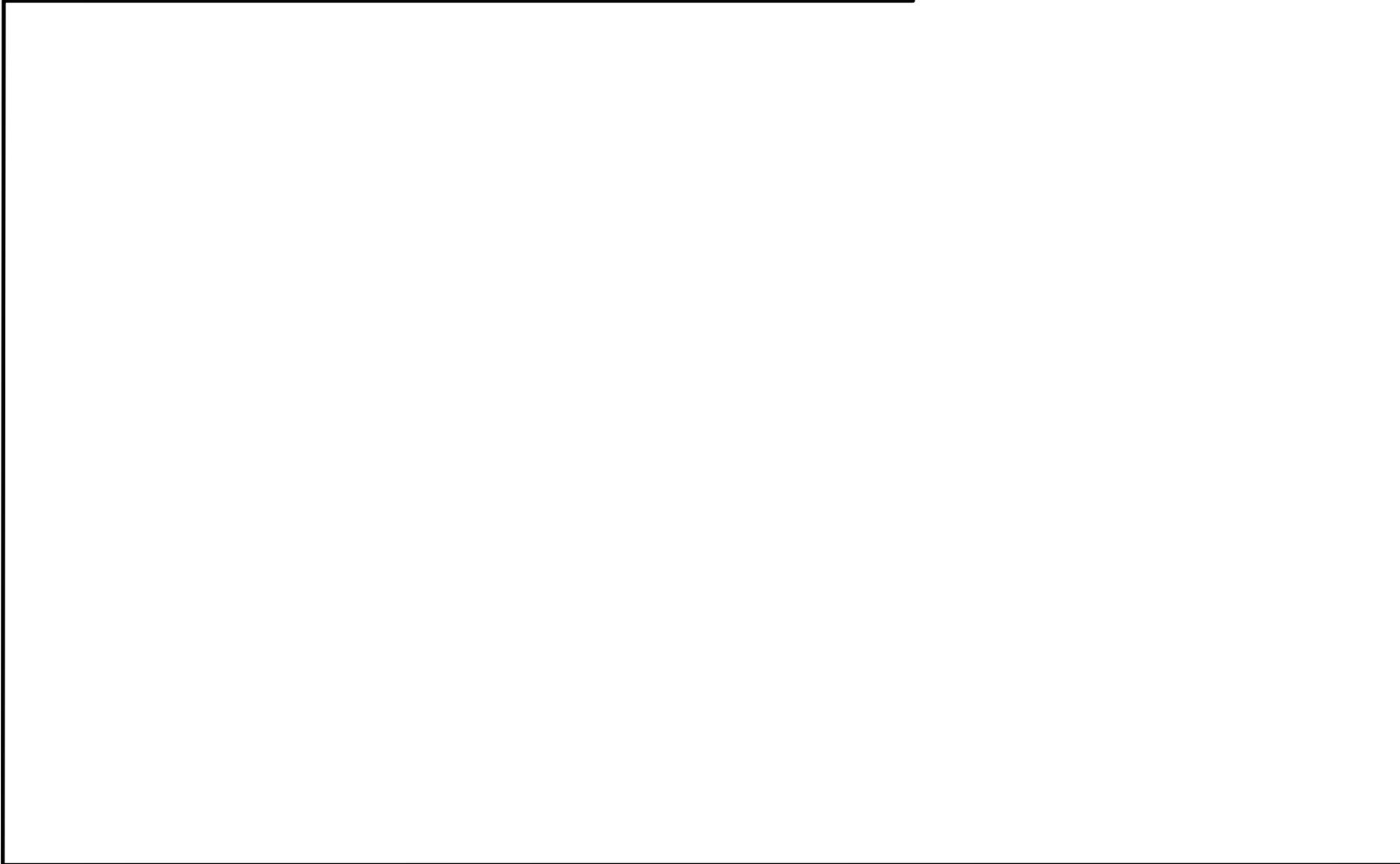
## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(7/11)



## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(8/11)



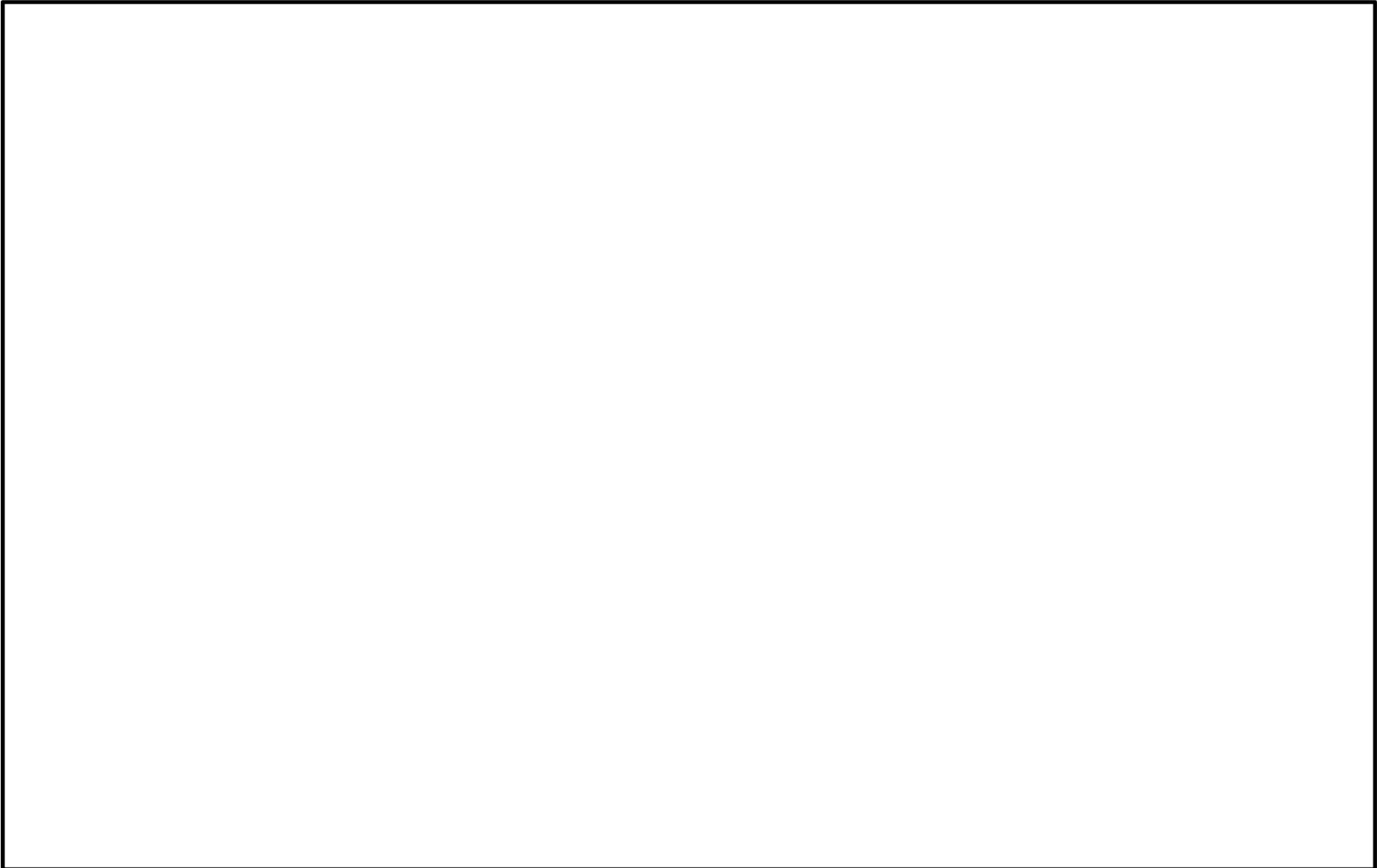
## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(9/11)



## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(10/11)



## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### A) 各フロア毎の火災源及び溢水高さ整理結果(11/11)

--

## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### B) 影響評価結果まとめ:地震随伴火災

- 屋内アクセスルートとして設定したエリアにおけるB,Cクラス油内包機器は、以下の3機器。
  - R/B2.3m中間床
    - C/D-空調用冷凍機
    - C/D-空調用冷水ポンプ
  - A/B-1.7m
    - 洗浄排水ポンプ
- 上記機器の基準地震動 $S_s$ に対する評価結果は右表のとおり。
- よって屋内アクセスルートとして設定したエリアに地震随伴火災が発生することはない。

設備名称	評価単位	応力分類	発生地 (MPa)	評価基準値 (MPa)
空調用冷凍機	基礎ボルト	引張	20	193
空調用冷水ポンプ	基礎ボルト	せん断	5	160
洗浄排水ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	5	153

## 2. 成立性評価結果(参考) ③屋内アクセスルート Ⅲ地震随伴火災及び内部溢水による影響

### B) 影響評価結果まとめ:地震随伴内部溢水

- 屋内アクセスルートとして設定したエリアにおける溢水水位は右表の通りであり、通行や機器の操作に際して支障のある溢水水位とならないことを確認した。
- よって地震随伴内部溢水発生時においても屋内アクセスルートの使用は可能である。
- なお、溢水高さは、評価対象階層から下層階への落水は考慮せずに、評価対象階層で発生する溢水に加え、上層階で発生する全溢水量が評価対象階層に滞留することを想定して評価していることから、溢水高さの評価結果は保守的な設定である。

エリアT.P.	アクセスルート上 溢水エリアNo	床上溢水水位 (cm)	評価結果
33.1m	1	1.7	○
24.8m	2	11	○
24.8m	3	9	○
17.8m	4	21.2	○
17.8m	5	6.5	○
10.3m	6	17.4	○
10.3m	7	12.2	○
2.8m	8	18	○
-1.7m	9	38.6	○
-1.7m	10	33.5	○
-1.7m	11	33.7	○
-1.7m	12	33.7	○
-1.7m	13	33.9	○
-1.7m	14	28.5	○

### 3. まとめ

- 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び屋外・屋内アクセスルートが、「実用発電用原子炉及び附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第四十三条（重大事故等対処設備）第3項第五号及び第六号に適合していることを確認した。具体的な確認内容は以下のとおり。

#### （保管場所）

- 3号機用可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、代替非常用発電機以外の関連する常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備が設置されている、3号機原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋から100m以上の離隔を取っていることから、可搬型重大事故等対処設備と、これに関連する常設重大事故等対処設備／設計基準事故対処設備が同時に影響を受けることはない。なお、常設重大事故等対処設備のうち代替非常用発電機は、屋外（原子炉建屋近傍の東側）に設置しているが、可搬型代替電源車の保管場所は、代替非常用発電機から100m以上離隔していることから、同時に影響を受ける可能性は小さい。
- なお、2セット保有している可搬型重大事故等対処設備は、2セットが同時に損壊しないように、それぞれのセットを100m以上の離隔を取って保管する。

#### （屋外アクセスルート）

- 地震、津波等の自然現象により、屋外アクセスルートにがれき等の影響が発生する場合に備え、ホイールローダ、バックホウを配備し、作業時間に影響を与えない時間内にがれき撤去が行える。
- 屋外アクセスルートには、大型航空機の衝突、地震随伴火災・溢水を同時に影響を受けない代替ルートを設けた。

#### （屋内アクセスルート）

- 倒壊・損壊・落下移動等が発生する資機材が無い、もしくは歩行・ホース敷設等に支障が無いことを確認した。
- （参考）地震随伴火災・溢水により、歩行・ホース敷設等に支障が無いことを確認した。

- 可搬型重大事故等対処設備の保管場所とアクセスルート(イメージ)は、下図のとおり。

