

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-020 改 33
提出年月日	2022年12月14日

工事計画に係る補足説明資料  
(安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の  
下における健全性に関する説明書)

2022年12月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

1. 工事計画添付書類に係る補足説明資料  
 添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

資料 No.	添付説明資料名	補足説明資料（内容）	備考
1	安全設備及び重大事故等 対処設備が使用される条 件の下における健全性に 関する説明書		
2	可搬型重大事故等対処設 備の保管場所及びアクセ スルート	1. 送電鉄塔他の影響評価について 1.1 220kV 第二島根原子力幹線 No.1 及び No.2 鉄塔の耐震評価 1.1.1 解析手法 1.1.2 送電鉄塔解析手順 1.1.3 解析コード 1.1.4 解析モデルの設定 1.1.5 固有値解析結果 1.1.6 解析用入力地震波 1.1.7 解析条件 1.1.8 部材強度 (220kV 第二島根原子力幹線 No.1 鉄塔の支柱材(腹材)の部材圧縮強 度) 1.1.9 解析結果 1.1.10 送電鉄塔基礎の耐震評価 1.1.11 解析結果 1.2 66kV 鹿島支線 No.2-1 鉄塔の耐震評価 1.2.1 解析手法 1.2.2 送電鉄塔解析手順 1.2.3 解析コード 1.2.4 解析モデルの設定 1.2.5 固有値解析結果 1.2.6 解析用入力地震波 1.2.7 解析条件 1.2.8 部材強度 (66kV 鹿島支線 No.2-1 鉄塔の 支柱材及び腹材の部材圧縮強度) 1.2.9 解析結果 1.2.10 送電鉄塔基礎の耐震評価 1.2.11 解析結果 1.3 第2-66kV 開閉所屋外鉄構の耐震評価 1.3.1 解析手法 1.3.2 屋外鉄構解析手順 1.3.3 解析コード 1.3.4 解析モデルの設定 1.3.5 固有値解析結果 1.3.6 解析用入力地震波 1.3.7 解析条件	今回提出 範囲

資料 No.	添付説明資料名	補足説明資料（内容）	備考
2	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	<p>1. 3. 8 部材強度（第 2－66kV 開閉所屋外鉄構の主柱材及び腹材の部材圧縮強度）</p> <p>1. 3. 9 解析結果</p> <p>1. 3. 10 屋外鉄構基礎の耐震性確認</p> <p>1. 4 通信用無線鉄塔の耐震評価</p> <p>1. 4. 1 解析手法</p> <p>1. 4. 2 鉄塔の解析手順</p> <p>1. 4. 3 解析コード</p> <p>1. 4. 4 解析モデルの設定</p> <p>1. 4. 5 固有値解析結果</p> <p>1. 4. 6 解析用入力地震波</p> <p>1. 4. 7 解析条件</p> <p>1. 4. 8 部材強度</p> <p>1. 4. 9 解析結果</p> <p>1. 4. 10 鉄塔基礎の耐震性確認</p> <p>1. 5 鉄塔滑落評価</p> <p>1. 5. 1 評価方針</p> <p>1. 5. 2 評価対象鉄塔の抽出</p> <p>1. 5. 3 地震による鉄塔倒壊事例の調査・分析による影響評価の前提条件整理</p> <p>1. 5. 4 送電鉄塔の影響評価</p> <p>1. 5. 5 まとめ</p> <p>別紙－1 加速度応答スペクトル</p> <p>別紙－2 220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 及び No. 2 鉄塔部材仕様</p> <p>別紙－3 220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔 Ss-D 入力時における鉛直成分について</p> <p>別紙－4 水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる鉄塔の耐震評価への影響</p> <p>別紙－5 現状の鉄塔基礎耐震評価における妥当性確認について</p> <p>別紙－6 220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔基礎の耐震補強について</p> <p>別紙－7 220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔の地盤の支持性能について</p> <p>別紙－8 220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔基礎の支持力算出結果</p> <p>別紙－9 220kV 第二島根原子力幹線 No. 2 鉄塔基礎の支持力算出結果（a 脚及び d 脚の場合）</p> <p>別紙－10 66kV 鹿島支線 No. 2-1 鉄塔部材仕様</p> <p>別紙－11 66kV 鹿島支線 No. 2-1 鉄塔基礎の耐震補強について</p> <p>別紙－12 第 2－66kV 開閉所屋外鉄構部材仕様</p> <p>別紙－13 通信用無線鉄塔部材仕様</p> <p>別紙－14 500kV 及び 66kV 送電線保護装置について</p>	今回提出範囲

資料 No.	添付説明資料名	補足説明資料（内容）	備考
2	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	<p>別紙-15 当社送電鉄塔の倒壊事例（66kV 1 导体）について</p> <p>別紙-16 改良地盤⑦の物性値の設定方法について</p> <p>（参考資料）500kV 島根原子力幹線 3 基が同時倒壊し滑落する場合の鉄塔滑落評価</p> <hr/> <p>2. 保管場所及び屋外のアクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面すべり安定性評価について</p> <p>2.1 概要</p> <p>2.2 評価フロー</p> <p>2.3 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網羅的な抽出</p> <p>2.3.1 離隔距離の考え方</p> <p>2.4 液状化範囲の検討</p> <p>2.4.1 液状化範囲の検討フロー</p> <p>2.4.2 液状化範囲の検討方法及び検討結果</p> <p>2.5 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グループ分け</p> <p>2.6 評価対象斜面の選定及び評価</p> <p>2.6.1 評価フロー（詳細）</p> <p>2.6.2 選定方針及び評価方法</p> <p>2.6.3 評価対象斜面の選定及び評価結果</p> <p>2.7 対策工（抑止杭）に関する詳細検討</p> <p>2.7.1 基本方針</p> <p>2.7.2 抑止杭の設計</p> <p>2.7.3 抑止杭の耐震評価</p> <p>2.7.4 抑止杭を設置した斜面の安定性評価</p> <p>2.7.5 構造等に関する先行炉との比較</p> <p>2.7.6 対策工（抑止杭）を設置した斜面の抑止杭間の岩盤の健全性</p> <p>2.8 その他の検討</p> <p>2.8.1 鉄塔が設置されている斜面の安定性評価</p> <p>2.8.2 岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊検討</p> <p>2.8.3 応力状態を考慮した検討</p> <p>（参考資料 1）各断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠</p> <p>（参考資料 2）すべり安定性評価の基準値の設定について</p> <p>（参考資料 3）斜面のすべり安定性評価に用いた解析コードの適用性について</p> <p>（参考資料 4）D 級岩盤等の間隙率の設定について</p> <p>（参考資料 5）入力地震動の設定に用いる地下構造モデルについて</p> <hr/> <p>3. 液状化及び揺すり込みによる沈下量及び傾斜の算定方法について</p>	今回提出範囲

資料 No.	添付説明資料名	補足説明資料（内容）	備考
2	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	<p>4. 保管場所における液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜，液状化に伴う浮き上がりによる影響評価について</p> <p>5. 保管場所における地盤支持力評価について</p> <p>6. 保管場所及び屋外のアクセスルート近傍の障害となり得る構造物と影響評価について</p> <p>7. 保管場所及び屋外のアクセスルート周辺構造物の耐震性評価について</p> <p>7.1 他資料において耐震性を確認している周辺構造物</p> <p>7.2 建物・構築物の耐震性評価</p> <p>7.2.1 免震重要棟の耐震性評価</p> <p>7.2.2 1号機原子炉建物の外装材の耐震性評価</p> <p>7.2.3 建物の外装材以外の部材の耐震性評価</p> <p>7.2.4 2号機開閉所防護壁の耐震性評価</p> <p>7.2.5 補助消火水槽の耐震性評価</p> <p>7.2.6 第二輪谷トンネルの耐震性評価</p> <p>7.2.7 連絡通路の耐震性評価</p> <p>7.2.8 重油タンク（No. 1, 2, 3）の溢水防止壁の耐震性評価</p> <p>7.3 機器・配管の耐震性評価</p> <p>7.3.1 第2予備変圧器の耐震性評価</p> <p>7.3.2 重油移送配管（防波壁乗り越え箇所）の耐震性評価</p> <p>7.3.3 送電鉄塔他の耐震性評価</p> <p>8. 屋外のアクセスルートの段差緩和対策等について</p> <p>9. 屋外のアクセスルートの側方流動評価について</p> <p>10. 屋内のアクセスルートの設定について</p> <p>11. 屋内のアクセスルート確保のための対策について</p> <p>12. 可搬型重大事故等対処設備の保管場所について</p> <p>13. 森林火災時における屋外のアクセスルートへの影響について</p> <p>14. 土石流による影響評価について</p> <p>15. 主要変圧器の火災発生防止対策について</p> <p>16. 屋外タンク等からの溢水影響評価について</p> <p>17. 第4保管エリアの変更に伴う影響について</p> <p>18. 重油移送配管の経路変更に伴う影響について</p> <p>19. 防波壁通路防波扉に設置する漂流物対策工による屋外のアクセスルートへの影響について</p> <p>20. 可燃物施設火災時の影響評価方法について</p>	今回提出範囲

資料 No.	添付説明資料名	補足説明資料（内容）	備考
3	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止について		
4	ブローアウトパネル関連設備の設計方針		

可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルートに  
係る補足説明資料

## 目 次

1. 送電鉄塔他の影響評価について	1
2. 保管場所及び屋外のアクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面すべり安定性評価について	
3. 液状化及び揺すり込みによる沈下量及び傾斜の算定方法について	
4. 保管場所における液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜，液状化に伴う浮き上がりによる影響評価について	
5. 保管場所における地盤支持力評価について	
6. 保管場所及び屋外のアクセスルート近傍の障害となり得る構造物と影響評価について	1
7. 保管場所及び屋外のアクセスルート周辺構造物の耐震性評価について	51
8. 屋外のアクセスルートの段差緩和対策等について	
9. 屋外のアクセスルートの側方流動評価について	
10. 屋内のアクセスルートの設定について	
11. 屋内のアクセスルート確保のための対策について	
12. 可搬型重大事故等対処設備の保管場所について	54
13. 森林火災時における屋外のアクセスルートへの影響について	60
14. 土石流による影響評価について	64
15. 主要変圧器の火災発生防止対策について	
16. 屋外タンク等からの溢水影響評価について	
17. 第4保管エリアの変更に伴う影響について	74
18. 重油移送配管の経路変更に伴う影響について	80
19. 防波壁通路防波扉に設置する漂流物対策工による屋外のアクセスルートへの影響について	85
20. 可燃物施設火災時の影響評価方法について	95



## 6. 保管場所及び屋外のアクセスルート近傍の障害となり得る構造物と影響評価について

保管場所及びアクセスルート近傍の障害となり得る構造物を抽出し、抽出した構造物に対し保管場所及びアクセスルートへの影響評価を実施した。また、影響評価における建物の倒壊による影響範囲については、過去の地震時の建物被害事例から損傷モードを想定し、設定した。

### 6.1 保管場所及びアクセスルート近傍の構造物の抽出

現場調査及び図面確認により、保管場所及びアクセスルート近傍の障害となり得る構造物を抽出した。保管場所については、抽出結果を表 6-1 及び表 6-2 に、抽出した構造物の配置を図 6-1～図 6-3 に示す。アクセスルートについては、抽出結果を表 6-3 及び表 6-4 に、抽出した構造物の配置を図 6-4～図 6-8 に示す。

保管場所及びアクセスルートの周辺構造物の現場調査及び図面確認の概要については別紙に示す。

表 6-1 保管場所の周辺構造物（建物）

管理番号	構造物名称	参照図面
1	緊急時対策所	図 6-1
51	50m 盤消火ポンプ室	
52	通信棟	
53	免震重要棟	
33	3号機サービス建物	図 6-3
34	3号機出入管理棟	
39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス建物	
43	10号倉庫	
54	メンテナンス建物（除じん機）	
55	3号機制御室建物	

表 6-2 保管場所の周辺構造物（建物以外）

管理番号	構造物名称	参照図面
A	通信用無線鉄塔	図 6-1
B	統合原子力防災 NW 用屋外アンテナ	
ii	非常用ろ過水タンク	
jj	A-50m 盤消火タンク	
kk	B-50m 盤消火タンク	
ll	免震重要棟遮蔽壁	
G	輪谷貯水槽（西 1）	図 6-2
H	輪谷貯水槽（西 2）	
M	220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔	
N	220kV 第二島根原子力幹線 No. 2 鉄塔	
z	配管ダクト出入口建物	図 6-3
aa	配管・ケーブル架台	
mm	補助消火水槽（B）	

表 6-3 アクセスルート周辺の構造物（建物）（1/2）

管理番号	構造物名称	参照図面
1	緊急時対策所	図 6-5
2	1号水ろ過装置室	図 6-5, 図 6-6
3	技術訓練棟 2号館	
4	管理事務所 1号館	図 6-5, 図 6-7
5	管理事務所 2号館	
6	ガスタービン発電機建物	図 6-6
7	協力企業 A 社事務所 1	
8	協力企業 A 社事務所 2	
9	協力企業 A 社事務所 3	
10	協力企業 A 社事務所 4	
11	協力企業 B 社事務所 1	
12	協力企業 B 社事務所 2	
13	協力企業 B 社事務所 3	
14	協力企業 C 社事務所 1	
15	協力企業 D 社売店	
16	合併処理施設機械室	
17	固体廃棄物貯蔵所 B 棟	
18	1号機原子炉建物	図 6-7
19	1号機廃棄物処理建物	
20	2号機原子炉建物	
21	2号機廃棄物処理建物	
22	2号機タービン建物	
23	屋内開閉所	
24	44m 盤事務所	
26	西側事務所	
27	北口警備所	
28	2号機取水コントロール建物	
29	2号機鉄イオン貯蔵建物	
30	2号機排気筒モニタ室	
31	地下湧水浄化設備	

表 6-3 アクセスルート周辺の構造物（建物）(2/2)

管理番号	構造物名称	参照図面
32	3号機原子炉建物	図 6-8
33	3号機サービス建物	
34	3号機出入管理棟	
35	放水路モニタ建物	
36	給水設備建物	
37	野外放射線モニタ関係資材倉庫	
38	第1危険物倉庫	
39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス建物	
40	7号倉庫	
41	8号倉庫	
42	9号倉庫	
43	10号倉庫	
44	資材倉庫	
45	新2号倉庫	
46	恒常物品保管倉庫	
47	協力企業 A 社倉庫 1	
48	協力企業 A 社倉庫 2	
49	協力企業 A 社倉庫 3	
50	協力企業 C 社事務所 2	





表 6-4 アクセスルート周辺の周辺構造物（建物以外）(1/2)

管理番号	構造物名称	参照図面
A	通信用無線鉄塔	図 6-5
B	統合原子力防災 NW 用屋外アンテナ	
C	除だく槽設備	
D	1 号ろ過水タンク	図 6-5, 図 6-6
E	2 号開閉所遮風壁	図 6-6
F	2 号開閉所防護壁	
G	輪谷貯水槽（西 1）	
H	輪谷貯水槽（西 2）	
I	輪谷貯水槽（東 1）	
J	輪谷貯水槽（東 2）	
K	66kV 鹿島支線 No. 2-1 鉄塔	
L	66kV 鹿島支線 No. 3 鉄塔	
M	220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔	
N	220kV 第二島根原子力幹線 No. 2 鉄塔	
O	第 2-66kV 開閉所屋外鉄構	
P	ガスタービン発電機用軽油タンク	
Q	ガスタービン発電機用軽油タンク用消火タンク	
R	碓子水洗タンク	
S	協力企業 B 社設備 1	
T	協力企業 B 社設備 2	
U	協力企業 B 社設備 3	
V	協力企業 B 社倉庫 1	
W	協力企業 B 社倉庫 2	
X	宇中系統中継水槽（西山水槽）	図 6-7
Y	雑用水タンク	
Z	2 号機 NGC 液体窒素貯蔵タンク	
a	2 号機 NGC 液体窒素蒸発装置	
b	1 号機復水貯蔵タンク	
e	原子炉建物空気冷却系冷凍機	
f	原子炉建物空気冷却系冷凍機制御盤	
g	1, 2 号機開閉所間電路接続用洞道	
h	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽	
i	第 1 ベントフィルタ格納槽	

表 6-4 アクセスルート周辺の周辺構造物（建物以外）(2/2)

管理番号	構造物名称	参照図面
j	補助消火水槽	図 6-7
k	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク	
l	2号機復水貯蔵タンク	
m	2号機補助復水貯蔵タンク	
n	2号機トーラス水受入タンク	
o	2号機排気筒	
p	ディーゼル燃料移送ポンプエリア防護対策設備	
q	2号機鉄イオン溶解タンク	
r	取水槽除じん機エリア防水壁	
s	取水槽海水ポンプエリア防護対策設備	
t	2号機起動変圧器	
u	2号機所内変圧器	
v	2号機主変圧器	
w	取水槽ガントリクレーン	
x	1号機排気筒	
y	防波壁	
z	配管ダクト出入口建物	図 6-8
aa	配管・ケーブル架台	
bb	訓練用模擬水槽	
cc	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク(B)	図 6-4
dd	500kV 島根原子力幹線 No.1 鉄塔	
ee	500kV 島根原子力幹線 No.2 鉄塔	
ff	500kV 島根原子力幹線 No.3 鉄塔	図 6-4, 図 6-6
gg	第二輪谷トンネル	
hh	連絡通路	図 6-5, 図 6-7
ll	免震重要棟遮蔽壁	図 6-5
nn	仮設耐震構台	図 6-7

管理番号	保管場所周辺 構造物名称
1	緊急時対策所
51	50m盤消火ポンプ室
52	通信棟
53	免震重要棟
A	通信用無線鉄塔
B	統合原子力防災NW用屋外アンテナ
ii	非常用ろ過水タンク
jj	A-50m 盤消火タンク
kk	B-50m 盤消火タンク
11	免震重要棟遮蔽壁

【凡例】	
	: アクセスルート (車両・要員)
	: アクセスルート (要員)
	: 可搬型設備の保管場所
	: 対象設備

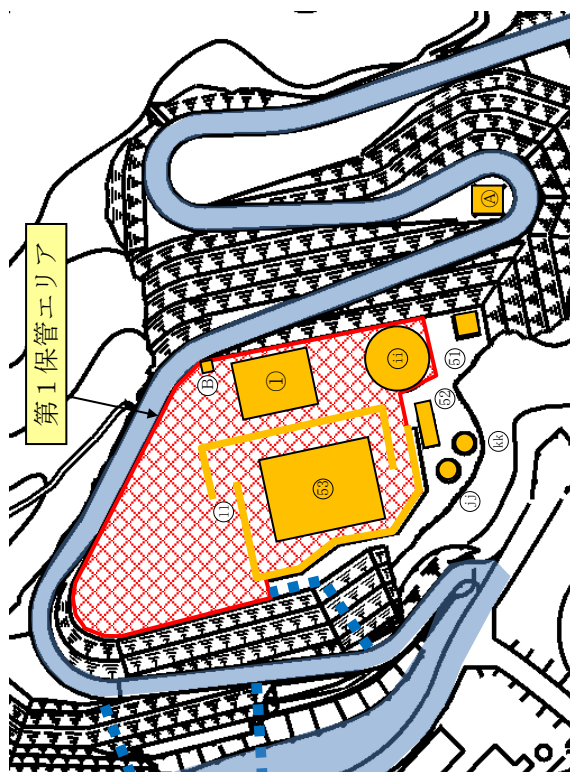


図 6-1 保管場所の周辺構造物 (第1保管エリア)

管理番号	保管場所周辺 構造物名称
G	輪谷貯水槽(西1)
H	輪谷貯水槽(西2)
M	220kV第二島根原子力幹線No.1鉄塔
N	220kV第二島根原子力幹線No.2鉄塔

【凡例】	
	: アクセスルート(車両・要員)
	: アクセスルート(要員)
	: 可搬型設備の保管場所
	: 送電線
	: 対象設備

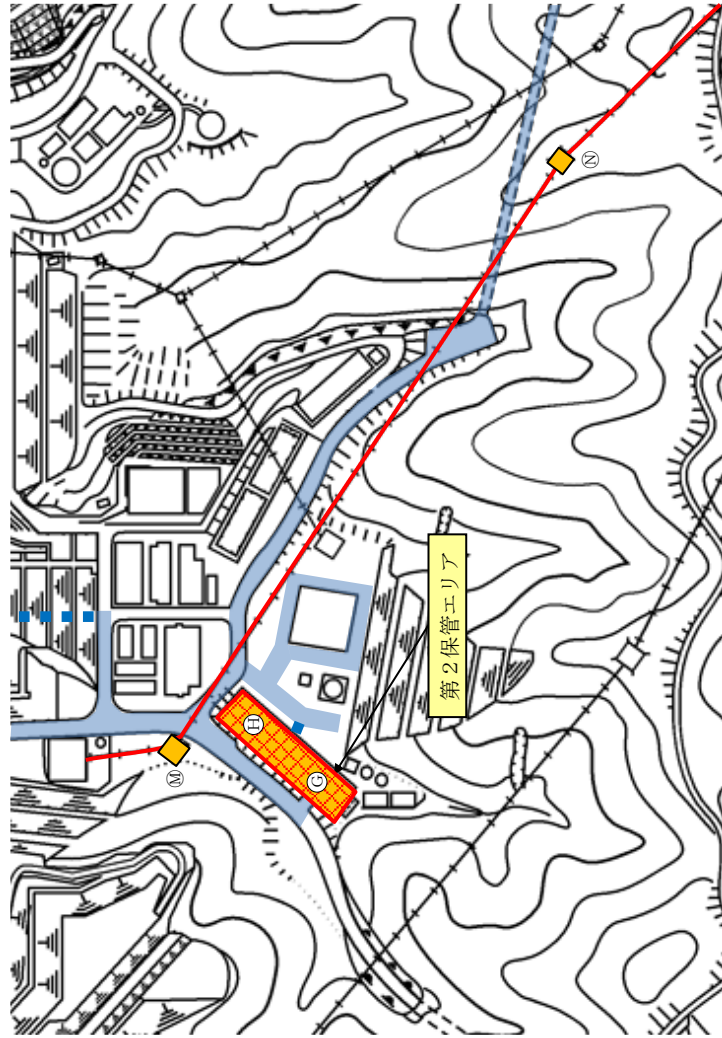


図 6-2 保管場所の周辺構造物 (第2保管エリア)



管理番号	保管場所周辺 構造物名称
33	3号機サービス建物
34	3号機出入管理棟
39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス 建物
43	10号倉庫
54	メンテナンス建物 (除じん機)
55	3号機制御室建物
z	配管ダクト出入口建物
aa	配管・ケーブル架台
mm	補助消火水槽 (B)

【凡例】

- : アクセスルート (車両・要員)
- : 可搬型設備の保管場所
- : 対象設備

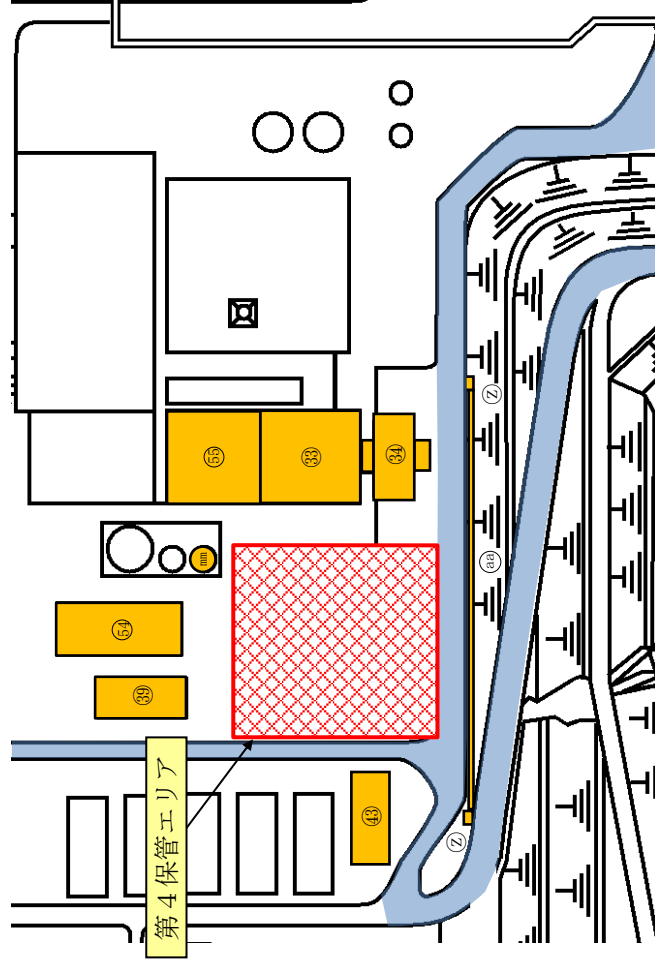


図 6-3 保管場所の周辺構造物 (第4保管エリア)

管理番号	アクセスルート周辺 構造物名称
dd	500kV島根原子力幹線No.1鉄塔
ee	500kV島根原子力幹線No.2鉄塔
ff	500kV島根原子力幹線No.3鉄塔
gg	第二輪谷トンネル

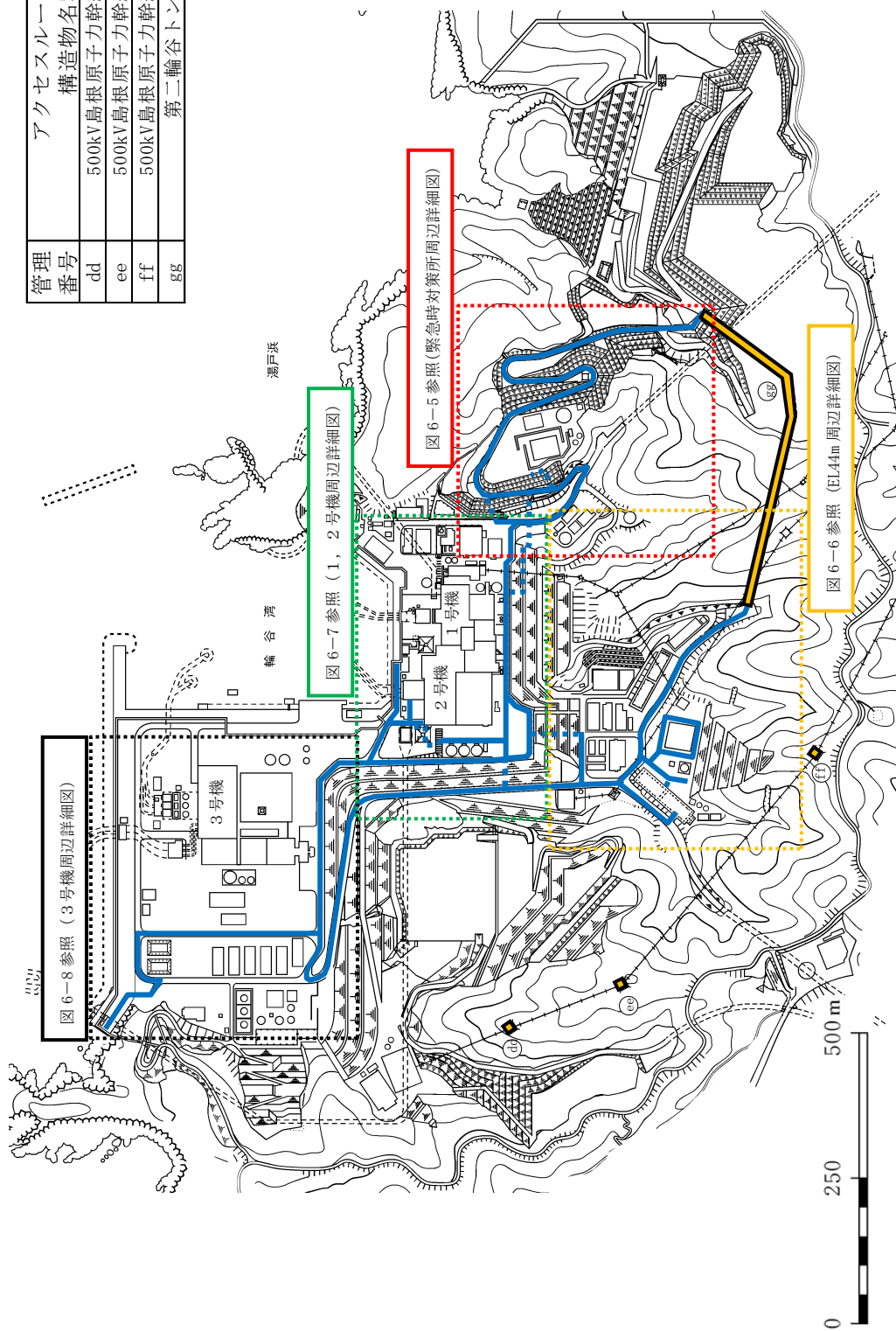


図6-4 アクセスルートの周辺構造物（発電所全体図）

管理番号	アクセスルート周辺 構造物名称
1	緊急時対策所
2	1号水ろ過装置室
3	技術訓練棟2号館
4	管理事務所1号館
5	管理事務所2号館
A	通信用無線鉄塔
B	統合原子力防災NW用屋外アンテナ
C	除たく槽設備
D	1号ろ過水タンク
hh	連絡通路
ll	免震重要棟遮蔽壁

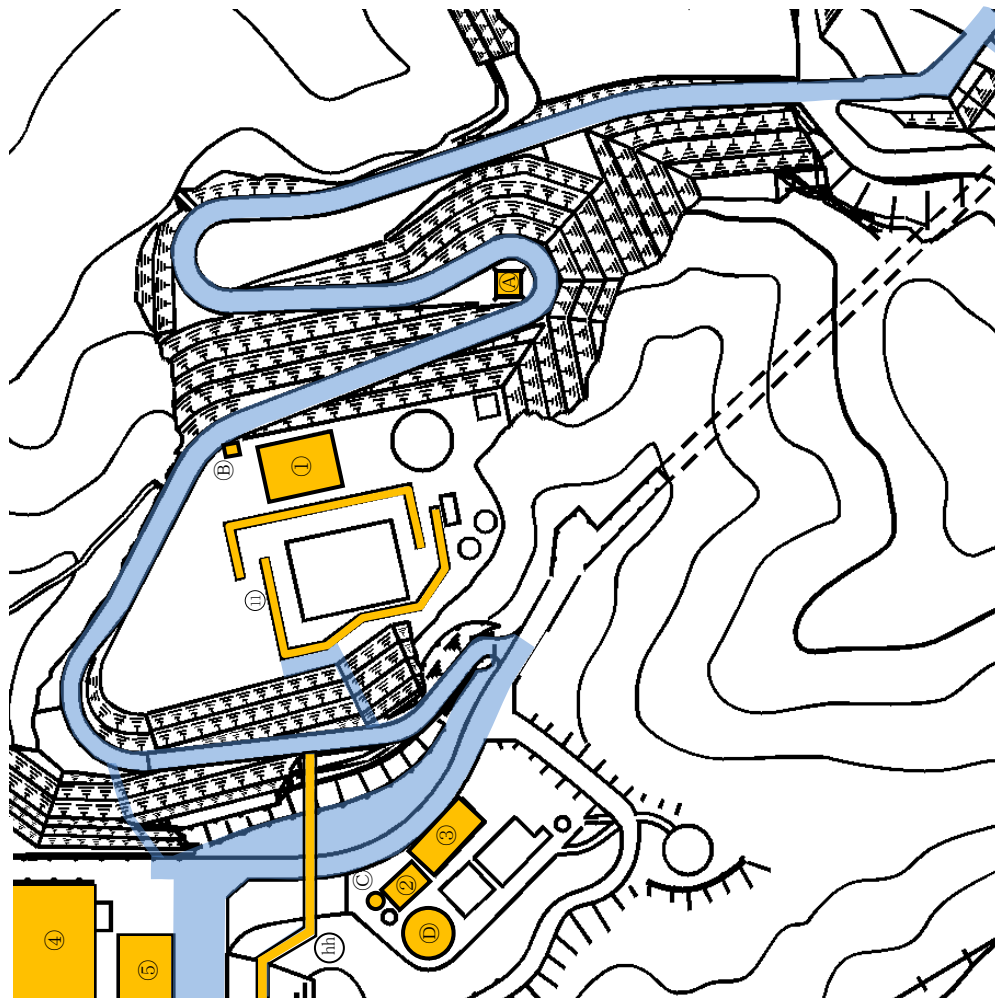


図 6-5 アクセスルートの周辺構造物（緊急時対策所周辺詳細図）

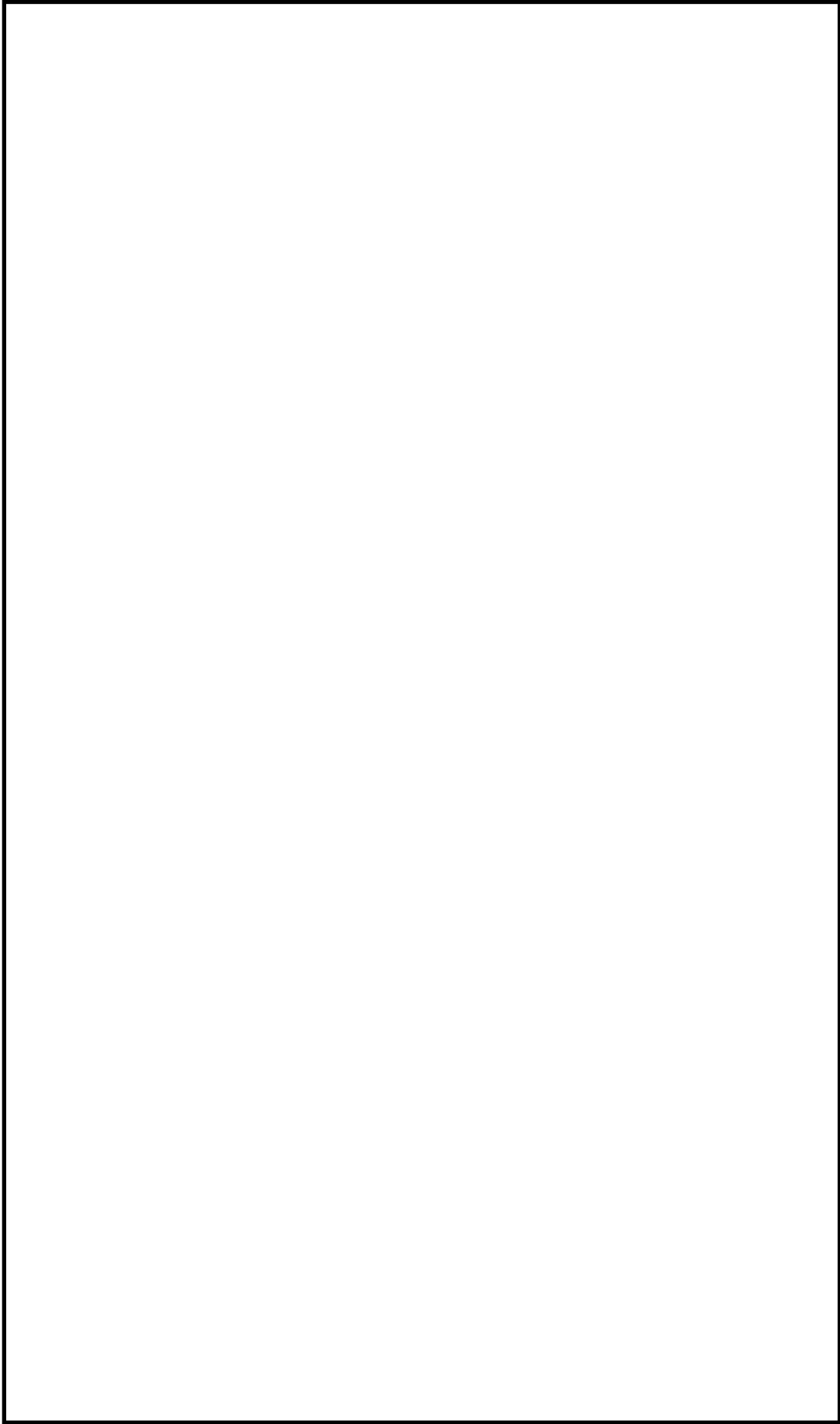


図 6-6 アクセスルートの周辺構造物 (EL44m 周辺詳細図)



図 6-7 アクセスルートの周辺構造物（1，2号機周辺詳細図）

管理番号	アクセスルート周辺 構造物名称
32	3号機原子炉建物
33	3号機サービス建物
34	3号機出入管理棟
35	放水路モニタ建物
36	給水設備建物
37	野外放射線モニタ関係資材倉庫
38	第1危険物倉庫
39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス 建物
40	7号倉庫
41	8号倉庫
42	9号倉庫
43	10号倉庫
44	資材倉庫
45	新2号倉庫
46	恒常物品保管倉庫
47	協力企業A社倉庫1
48	協力企業A社倉庫2
49	協力企業A社倉庫3
50	協力企業C社事務所2
y	防波壁
z	配管ダクト出入口建物
aa	配管・ケーブル架台
bb	訓練用模擬水槽
cc	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク(B)

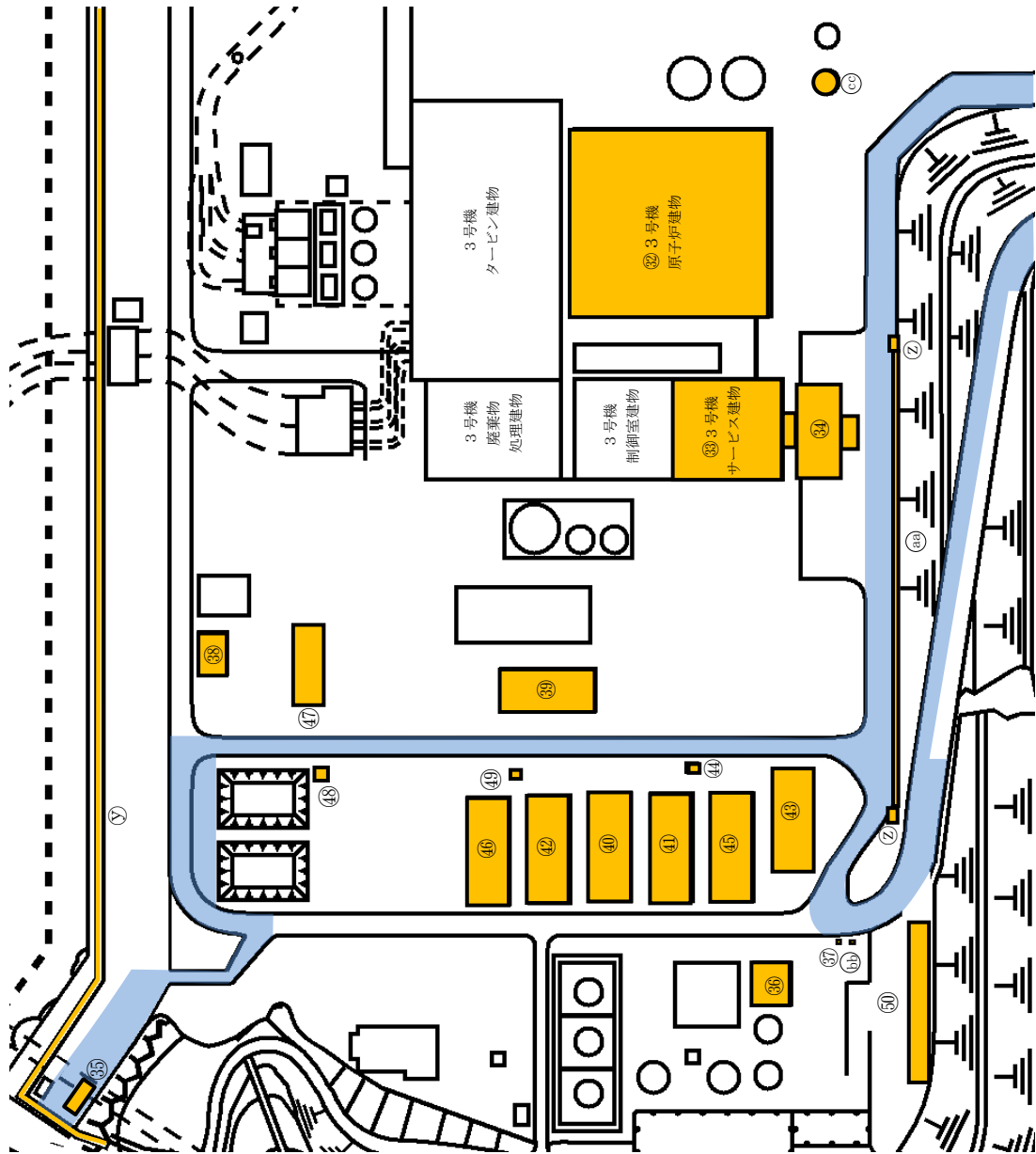


図 6-8 アクセスルートの周辺構造物（3号機周辺詳細図）

## 6.2 構造物の倒壊による保管場所及びアクセスルートへの影響範囲の評価

### (1) 評価方法

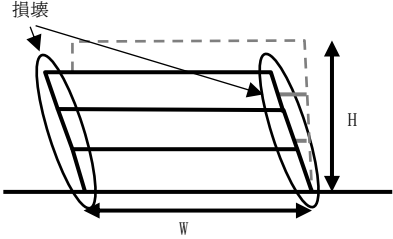
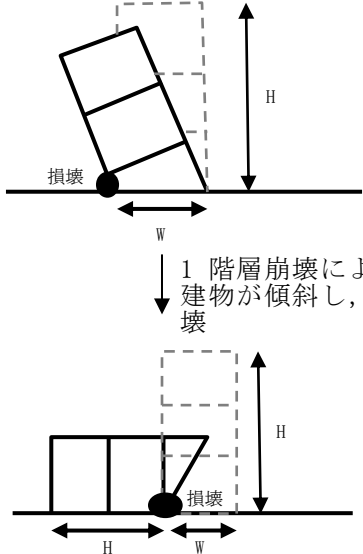
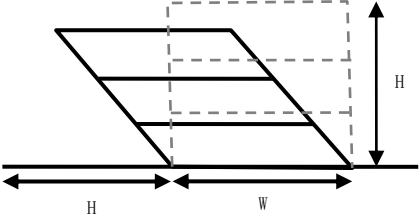
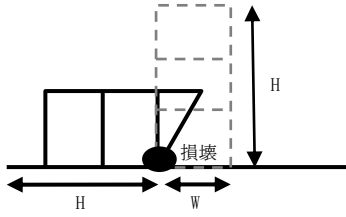
保管場所及びアクセスルート近傍の障害となり得るとして抽出した構造物のうち、Sクラス若しくはSクラス以外で基準地震動 $S_s$ により倒壊に至らないことを確認している構造物以外の構造物については、基準地震動 $S_s$ により保守的に倒壊するものとして保管場所及びアクセスルートへの影響評価を実施した。

ただし、Sクラスの構造物及びSクラス以外で基準地震動 $S_s$ により倒壊に至らないことを確認している構造物については、保管場所及びアクセスルートへの影響を及ぼさない構造物とする。

構造物のうち建物の損壊による影響範囲は、過去の地震時の建物被害事例から建物の損傷モードを想定し評価した。表6-5に示すとおり、建物の損傷モードを層崩壊及び転倒崩壊とし、影響範囲は全層崩壊、又は建物の根元から転倒するものとして建物高さ分を設定した。

建物以外の構造物の損壊による影響範囲は、構造物が根元から保管場所及びアクセスルート側に倒壊するものとして設定し評価した。

表 6-5 建物の損傷モード及び倒壊による影響範囲

損傷モード	層崩壊	転倒崩壊
<p>阪神・淡路大震災時の被害の特徴*</p>	<p>○崩壊形状としては、1階層崩壊・中間層崩壊・全層崩壊。                      ○柱の耐力不足・剛性の偏在や層間での急な剛性・耐力の違い・重量偏在が崩壊の主な原因に挙げられる。                      ○1階層崩壊の被害事例はピロティ構造物の被害率が著しく高い。                      ○中間層崩壊は、6～12階建ての建築物に確認されている。</p>	<p>○1階層崩壊後に建築物が大きく傾き転倒に至ったケースが確認されている。</p>
<p>想定される損傷モード</p>	<p>隣接するアクセスルートへの影響範囲が大きくなると想定される全層崩壊を損傷モードに選定した。</p> 	<p>1階層崩壊後に転倒に至る崩壊を想定。</p>  <p>1階層崩壊により建物が傾斜し、倒壊</p>
<p>想定する建物の損壊範囲</p>	<p>全層崩壊は地震時に構造物が受けるエネルギーを各層で配分することから、各層の損傷は小さいため、建物全体の傾斜は過去の被害事例からも小さいが、各層が各層高さ分、アクセスルート側へ大きく傾斜するものとして設定。</p> 	<p>上述の損傷モードに基づき、建物高さH分には到達しないもののHとして設定。</p> 
<p>建物の損壊による影響範囲</p>	<p style="text-align: center;">H (建物高さ分を設定)</p>	

注記\*：「阪神・淡路大震災調査報告 共通編-1 総集編，阪神・淡路大震災調査報告編集委員会」参照



## (2) 評価基準

評価基準として、保管場所については、倒壊影響範囲との離隔距離 0.0m 以上を確保できない場合は、倒壊の影響を受けると評価した。なお、保管場所内に施設されている構造物若しくは倒壊影響範囲に保管場所が含まれる構造物については、倒壊影響範囲と可搬型設備との離隔距離 0.0m 以上を確保できない場合は、倒壊の影響を受けると評価した。

アクセスルートについては、可搬型設備の通行及びホース敷設幅を考慮した道路幅員とし可搬型設備のうち最大幅の大型送水ポンプ車の車両幅約 2.5m 及び使用ホース中最大サイズの 300A ホース 1 本敷設の幅約 0.4m を考慮し、3.0m とする。3.0m を確保できない場合は、倒壊の影響を受けると評価した。

また、損壊時にアクセスルートに干渉する全ての構造物について、アクセスルートを挟んだ向かい側にアクセスルートに干渉する構造物の有無、ある場合は必要な幅員が確保可能か確認し、確保できないと想定される場合は損壊の影響を受けると評価した。

評価基準である保管場所若しくは可搬型設備と倒壊影響範囲との離隔距離及び可搬型設備が通行可能な道路幅員の設定方針について、図 6-9 及び図 6-10 に示す。また、図中に示す建物高さは屋上設置設備を含めた高さとした。

構造物と保管場所若しくは可搬型設備の位置関係	
L-H が正の値の場合	L-H が負の値の場合
<p>構造物が損壊してもがれきが保管場所に届かないため、通行性に影響なし →判定「A」</p>	<p>構造物が損壊するとがれきが保管場所に干渉するため、倒壊による影響範囲に可搬型設備が含まれないことを確認し、影響なし →判定「B」</p>
【判定】	
<p>「A」：保管場所に影響がない構造物 (耐震性があるため損壊しない、がれきが保管場所に干渉しない、設備の移設等の対策を実施)</p> <p>「B」：保管場所に影響があるが可搬型設備に影響がない構造物 (がれきが保管場所に干渉する、倒壊による影響範囲に可搬型設備を配置しない)</p>	

図 6-9 保管場所若しくは可搬型設備と倒壊影響範囲との離隔距離の設定方針

構造物とアクセスルートの位置関係	
L-H が正の値の場合	L-H が負の値の場合
<p>構造物が損壊してもがれきがアクセスルートに届かないため、通行性に影響なし →判定「A」</p>	<p>構造物が損壊するとがれきがアクセスルートに干渉するため、詳細評価が必要となる</p>
L+W-H が 3m 以上の場合	L+W-H が 3m 未満の場合
<p>がれきがアクセスルートに干渉するが、道幅 3m を確保可能なため、通行性に影響なし →判定「A」</p>	<p>道幅 3m が確保困難なため、がれき撤去、人力によるホース等の敷設、迂回路の通行のいずれかの対応が必要 →判定「B」, 「C」</p>
【判定】	
<p>「A」：通行性に影響がない構造物 (耐震性があるため損壊しない、がれきがルートに干渉しない、がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能、設備の移設等の対策を実施)</p> <p>「B」：がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物 (車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む。)</p> <p>「C」：がれき発生時は迂回路を通行する構造物</p>	

アクセスルート対象距離：L の設定にあたり、全ての構造物の影響範囲を確認（参考資料-1）した上で、アクセスルートに干渉する可能性のある面との距離を算出する。

図 6-10 可搬型設備が通行可能な道路幅員の設定方針

### 6.3 構造物の倒壊による保管場所及びアクセスルートへの影響評価結果

構造物の倒壊による保管場所及びアクセスルートへの影響評価結果について、保管場所への影響評価結果を表 6-6 及び表 6-7 に、倒壊により影響を与える構築物の位置を図 6-11～図 6-13 に示す。アクセスルートへの影響評価結果を表 6-8 及び表 6-9 に、倒壊により影響を与える構築物の位置を図 6-14～図 6-18 に示す。また、周辺構造物の屋上に設置されている設備によるアクセスルートへの影響評価結果を表 6-10 及び表 6-11 に示す。

なお、屋上に設備が設置されている周辺構造物は、VI-1-1-7-別添 1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」において選定した保管場所及びアクセスルート周辺に存在しているものの、倒壊により影響を及ぼすおそれのある設備はないことから、島根原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更）のうち添付資料十「1. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」の追補 1.1～1.19 に影響を及ぼさないことを確認した。

また、表 6-8 及び表 6-9 において、損壊時にアクセスルートに干渉する構造物（L（アクセスルート対象距離）－H（構造物高さ）の値が負の数の構造物）について、構造物の影響範囲を確認（図 6-14～図 6-18）した上で、確保可能なアクセスルートの幅員が構造物の単独損壊評価よりも狭くなるおそれがある構造物について、損壊時に確保可能なアクセスルートの幅員を確認した。評価結果を表 6-12、詳細確認結果を図 6-19 及び図 6-20 に示す。

表 6-6 建物の損傷モード及び倒壊による影響範囲における保管場所への影響評価結果（建物）

参照 図面	管理 番号	保管場所周辺構造物	構造物諸元					評価方法	影響評価	
			耐震 クラス	建物 構造	階数 n	高さ (m) H	保管場所 対象距離 (m) L		判定値： L-H 正の数： 干渉なし	判定
図 6-11	1	緊急時対策所	C(Ss)	RC造	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	51	50m 盤消火ポンプ室	—	RC造	1	4.50	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	3.80	A
	52	通信棟	—	RC造	1	4.90	4.90	損壊による影響範囲をHとして評価	0	A
	53	免震重要棟	—	SRC造 S造	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
図 6-13	33	3号機サービス建物	—	RC造 S造	4	19.52	20.00	損壊による影響範囲をHとして評価	0.48	A
	34	3号機出入管理棟	—	RC造 S造	1	5.83	23.30	損壊による影響範囲をHとして評価	17.47	A
	39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス建 物	—	S造	1	16.87	26.50	損壊による影響範囲をHとして評価	9.63	A
	43	10号倉庫	—	S造	1	11.99	15.99	損壊による影響範囲をHとして評価	4.00	A
	54	メンテナンス建物（除じん機）	—	S造	1	17.30	26.60	損壊による影響範囲をHとして評価	9.30	A
	55	3号機制御室建物	—	RC造 SRC造 S造	4	14.71	20.00	損壊による影響範囲をHとして評価	5.29	A

【判定】  : 「A」 保管場所に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない、がれきが保管場所に干渉しない、設備の移設等の対策を実施）

 : 「B」 保管場所に影響があるが可搬型設備に影響がない構造物（がれきが保管場所に干渉する、倒壊による影響範囲に可搬型設備を配置しない）

表 6-7 構造物の損傷モード及び倒壊による影響範囲における保管場所への影響評価結果（建物以外）

参照 図面	管理 番号	保管場所周辺構造物	構造物諸元			評価方法	影響評価	
			耐震 クラス	高さ (m) H	保管場所 対象距離 (m) L		判定値： L-H 正の教： 干渉なし	判定
図 6-11	A	通信用無線鉄塔	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	B	統合原子力防災NW用屋外アンテナ	—(Ss)	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	ii	非常用ろ過水タンク	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	jj	A-50m 盤消火タンク	—	6.69	7.80	損壊による影響範囲をHとして評価	1.11	A
	kk	B-50m 盤消火タンク	—	6.69	14.00	損壊による影響範囲をHとして評価	7.31	A
	ll	免震重要棟遮蔽壁	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
図 6-12	G	輪谷貯水槽（西1）	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	H	輪谷貯水槽（西2）	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	M	220kV 第二島根原子力幹線 No.1 鉄塔	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
	N	220kV 第二島根原子力幹線 No.2 鉄塔	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	A
図 6-13	z	配管ダクト出入口建物	—	3.75	35.40	損壊による影響範囲をHとして評価	31.65	A
	aa	配管・クーブル架台	—	2.85	18.00	損壊による影響範囲をHとして評価	15.15	A
	mm	補助消火水槽（B）	—	5.90	9.00	損壊による影響範囲をHとして評価	3.10	A

【判定】  : 「A」 保管場所に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない、がれきが保管場所に干渉しない、設備の移設等の対策を実施）

: 「B」 保管場所に影響があるが可搬型設備に影響がない構造物（がれきが保管場所に干渉する、倒壊による影響範囲に可搬型設備を配置しない）

表 6-8 建物の損傷モード及び倒壊による影響範囲におけるアクセスルートへの影響評価結果 (建物) (1/3)

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元						アクセスルート 幅 (m) W	評価方法	影響評価	
			耐震 クラス	建物 構造	階数 n	高さ (m) H	アクセスルート 対象距離 (m) L	判定値： L-H 正の数： 干渉なし			判定値： L+W-H 3m以上： 影響なし	判定
図 6-15 図 6-16 図 6-15 図 6-17	1	緊急時対策所	C (Ss)	RC 造	—	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	—	A
	2	1号水ろ過装置室	—	S 造	1	4.80	13.80	18.80	損壊による影響範囲をHとして評価	9.00	27.80	A
	3	技術訓練棟2号館	—	S 造	2	8.00	5.20	18.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-2.80	16.00	A
	4	管理事務所1号館	—	SRC 造	6	24.90	29.41	12.25	損壊による影響範囲をHとして評価	4.51	16.76	A
	5	管理事務所2号館	—	RC 造 S 造	5	18.80	6.90	15.90	損壊による影響範囲をHとして評価	-11.90	4.00	A
図 6-16	6	ガスタービン発電機建物	— (Ss)	RC 造 SRC 造 S 造	—	—	—	—	耐震評価に基づき影響がないことを確認	—	—	A
	7	協力企業A 社事務所 1	—	S 造	1	4.21	3.00 (北側) 13.00 (西側)	7.40 (北側) 9.80 (西側)	損壊による影響範囲をHとして評価	-1.21 (北側) 8.79 (西側)	6.19 (北側) 18.59 (西側)	A
	8	協力企業A 社事務所 2	—	S 造	1	6.88	5.40	7.40	損壊による影響範囲をHとして評価	-1.48	5.92	A
	9	協力企業A 社事務所 3	—	S 造	3	8.78	18.00	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	9.22	19.02	A
	10	協力企業A 社事務所 4	—	S 造	3	11.65	27.70	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	16.05	25.85	A
	11	協力企業B 社事務所 1	—	S 造	1	3.70	2.40	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-1.30	8.50	A
	12	協力企業B 社事務所 2	—	RC 造 S 造	3	12.16	8.00	10.00	損壊による影響範囲をHとして評価	-4.16	5.84	A
	13	協力企業B 社事務所 3	—	S 造	2	8.55	35.00	8.08	損壊による影響範囲をHとして評価	26.45	34.53	A
	14	協力企業C 社事務所 1	—	S 造	3	12.49	15.92	15.38	損壊による影響範囲をHとして評価	3.43	18.81	A
	15	協力企業D 社売店	—	S 造	1	4.00	2.00	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-2.00	7.80	A
	16	合併処理施設機械室	—	RC 造	1	3.40	12.00	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	8.60	18.40	A
	17	固体廃棄物貯蔵所B棟	B	RC 造	2	10.00	13.90	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	3.90	13.70	A

【判定】   : 「A」 通行性に影響がない構造物 (耐震性があるため損壊しない, がれきがルートに干渉しない, がれきがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能, 設備の移設等の対策を実施)

: 「B」 がれき撤去によりアクセスルートを確認する構造物 (車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む。)

: 「C」 がれき発生時は迂回路を通行する構造物

表 6-8 建物の損傷モード及び倒壊におけるアクセスルートへの影響評価結果 (建物) (2/3)

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元						アクセスルート 幅 (m) W	評価方法	影響評価	
			耐震 クラス	建物 構造	階数 n	高さ (m) H	アクセスルート 対象距離 (m) L	判定値： L-H 正の数： 干渉なし			判定値： L+W-H 3m以上： 影響なし	判定
図 6-17	18	1号機原子炉建物	-	RC造 S造	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	19	1号機廃棄物処理建物	-	RC造	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	20	2号機原子炉建物	S	RC造 S造	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	21	2号機廃棄物処理建物	B	RC造	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	22	2号機タービン建物	B	RC造 S造	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	23	屋内開閉所	-	S造	1	13.50	44.50	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	31.00	39.30	A
	24	4m盤事務所	-	RC造	3	13.05	11.80	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-1.25	8.55	A
	26	西側事務所	-	RC造	2	8.00	3.30 (北側) 3.50 (西側)	8.00 (北側) 9.20 (西側)	損壊による影響範囲をHとして評価	-4.70 (北側) -4.50 (西側)	3.30 (北側) 4.70 (西側)	A
	27	北口警備所	-	S造	2	7.15	14.00	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	6.85	14.85	A
	28	2号機取水コントロール建物	C	RC造	1	4.23	3.90	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	-0.33	7.67	A
	29	2号機鉄イオン貯蔵建物	C	S造	1	4.06	1.00 (南側) 4.90 (北側)	9.00 (南側) 8.00 (北側)	損壊による影響範囲をHとして評価	-3.06 (南側) 0.84 (北側)	5.94 (南側) 8.84 (北側)	A
	30	2号機排気筒モニタ室	C	RC造	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	31	地下湧水浄化設備	-	S造	1	2.40	2.00	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	-0.40	7.60	A

【判定】   : 「A」 通行性に影響がない構造物 (耐震性があるため損壊しない, がれきがアクセスルートに干渉しない, がれきがアクセスルートの必要幅が確保可能, 設備の移設等の対策を実施)

  : 「B」 がれき撤去によりアクセスルートを確認する構造物 (車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む。)

  : 「C」 がれき発生時は迂回路を通行する構造物



表 6-8 建物の損傷モード及び倒壊による影響範囲におけるアクセスルートへの影響評価結果 (建物) (3/3)

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元				アクセスルート 幅 (m) W	評価方法	影響評価			
			耐震 クラス	建物 構造	階数 n	高さ (m) H			アクセスルート 対象距離 (m) L	判定値： L-H 正の数： 干渉なし	判定値： L+W-H 3m以上： 影響なし	判定
	32	3号機原子炉建物	-	SRC造 RC造 S造	6	46.96	42.40	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-4.56	5.24	A
	33	3号機サーベイス建物	-	RC造 S造	4	19.52	31.20	12.40	損壊による影響範囲をHとして評価	11.68	24.08	A
	34	3号機出入管理棟	-	RC造 S造	1	5.83	2.30	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-3.53	6.27	A
	35	放水路モニタ建物	-	RC造	1	3.70	0.00	10.65	損壊による影響範囲をHとして評価	-3.70	6.95	A
	36	給水設備建物	-	S造	1	6.55	18.90	9.00	損壊による影響範囲をHとして評価	12.35	21.35	A
	37	野外放射線モニタ関係資材 倉庫	-	S造	1	2.70	3.00	9.00	損壊による影響範囲をHとして評価	0.30	9.30	A
	38	第1危険物倉庫	-	RC造	1	4.36	26.30	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	21.94	29.84	A
	39	3号機補機海水系ポンプ メンテナンス建物	-	S造	1	16.87	16.00	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	-0.87	7.03	A
	40	7号倉庫	-	S造	2	11.99	24.00	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	12.01	19.91	A
	41	8号倉庫	-	S造	2	11.99	24.00	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	12.01	19.91	A
	42	9号倉庫	-	S造	1	11.99	24.00	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	12.01	19.91	A
	43	10号倉庫	-	S造	1	11.99 (東側) 9.44 (南西側)	5.50 (東側) 5.70 (南西側)	10.49 (東側) 9.90 (南西側)	損壊による影響範囲をHとして評価	-6.49 (東側) -3.74 (南西側)	4.00 (東側) 6.16 (南西側)	A
	44	資材倉庫	-	S造	1	2.50	9.30	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	6.80	14.70	A
	45	新2号倉庫	-	S造	1	11.99	24.00	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	12.01	19.91	A
	46	恒常物品保管倉庫	-	S造	2	11.99	25.00	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	13.01	20.91	A
	47	協力企業A社倉庫1	-	S造	1	7.14	14.70	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	7.56	15.46	A
	48	協力企業A社倉庫2	-	S造	1	4.50	6.30	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	1.80	9.70	A
	49	協力企業A社倉庫3	-	S造	1	3.40	9.10	7.90	損壊による影響範囲をHとして評価	5.70	13.60	A
	50	協力企業C社事務所2	-	S造	2	6.70	10.30	9.00	損壊による影響範囲をHとして評価	3.60	12.60	A

図 6-18

【判定】  : 「A」 通行性に影響がない構造物 (耐震性があるため損壊しない, がれきがルータに干渉しない, がれきがルータに干渉するがルータの必要幅が確保可能, 設備の移設等の対策を実施)

: 「B」 がれき撤去によりアクセスルートを確認する構造物 (車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む。)

: 「C」 がれき発生時は迂回路を通行する構造物

表 6-9 構造物の損傷モード及び倒壊におけるアクセスルートへの影響評価結果（建物以外）（1/3）

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元			アクセスル ト幅 (m) W	評価方法	影響評価		
			耐震 クラス	高さ (m) H	アクセスル ト対象距離 (m) L			判定値： L-H 正の教： 干渉なし	判定値： L+W-H 3m以上： 影響なし	判定
図 6-15	A	通信用無線鉄塔	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	B	総合原子力防災 NW 用屋外アンテナ	-(Ss)	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	C	除く槽設備	-	6.90	15.00	18.80	損壊による影響範囲を H として評価	8.10	26.90	A
図 6-15 図 6-16	D	1 号ろ過水タンク	-	11.60	33.30	18.80	損壊による影響範囲を H として評価	21.70	40.50	A
	E	2 号開閉所遮風壁	-	12.00	0.00	9.80	構造的にアクセスルート側に損壊しない	-	-	A
図 6-16	F	2 号開閉所防護壁	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	G	輪谷貯水槽 (西 1)	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	H	輪谷貯水槽 (西 2)	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	I	輪谷貯水槽 (東 1)	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	J	輪谷貯水槽 (東 2)	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	K	66kV 鹿島支線 No. 2-1 鉄塔	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	L	66kV 鹿島支線 No. 3 鉄塔	-	29.4	111.10	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	81.70	91.50	A
	M	220kV 第二島根原子力幹線 No. 1 鉄塔	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	N	220kV 第二島根原子力幹線 No. 2 鉄塔	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	O	第 2-66kV 開閉所屋外鉄構	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
P	ガスタービン発電機用軽油タンク	-(Ss)	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A	
Q	ガスタービン発電機用軽油タンク用消火 タンク	-	3.60	10.61	18.03	損壊による影響範囲を H として評価	7.01	25.04	A	
R	碍子水洗タンク	-	6.10	6.00	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	-0.10	9.70	A	
S	協力企業 B 社設備 1	-	2.40	3.10	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	0.70	10.50	A	
T	協力企業 B 社設備 2	-	1.90	8.50	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	6.60	16.40	A	
U	協力企業 B 社設備 3	-	1.00	1.00	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	0.00	9.80	A	
V	協力企業 B 社倉庫 1	-	2.70	2.10	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	-0.60	9.20	A	
W	協力企業 B 社倉庫 2	-	2.45	5.10	9.80	損壊による影響範囲を H として評価	2.65	7.95	A	

【判定】   : 「A」 通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない、がれきがアクセスルートに干渉しない、がれきがアクセスルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能、設備の移設等の対策を実施）

  : 「B」 がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む。）

  : 「C」 がれき発生時は迂回路を通行する構造物

表 6-9 構造物の損傷モード及び倒壊におけるアクセスルートへの影響評価結果（建物以外）（2/3）

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元				アクセス 幅 (m) W	評価方法	影響評価	
			耐震 クラス	高さ (m) H	アクセス 対象距離 (m) L	アクセス 幅 (m) W			判定値： L-H 正の教： 干渉なし	判定値： L+W-H 3m以上： 影響なし
図 6-17	X	宇中系統中継水槽（西山水槽）	-	2.00	6.80	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	4.80	14.60	A
	Y	雑用水タンク	-	2.50	6.80	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	4.30	14.10	A
	Z	2号機NGC液体窒素貯蔵タンク	C	6.01	3.80	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	-2.21	6.09	A
	a	2号機NGC液体窒素蒸発装置	C	4.41	2.90	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	-1.51	6.79	A
	b	1号機復水貯蔵タンク	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	e	原子炉建物空気冷却系冷凍機	-	4.84	6.30	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	1.46	9.76	A
	f	原子炉建物空気冷却系冷凍機制御盤	-	2.10	2.20	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	0.10	8.40	A
	g	1, 2号機開閉所間電路接続用洞道	C	2.30	0.00	8.30	損壊による影響範囲をHとして評価	-2.30	6.00	A
	h	低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽*	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	i	第1ベントフイルタ格納槽*	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	j	補助消火水槽*	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	k	B-ディーゼル燃料貯蔵タンク*	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	l	2号機復水貯蔵タンク	B	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	m	2号機補助復水貯蔵タンク	B	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	n	2号機トラス水受入タンク	B	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	o	2号機排気筒	C	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	p	ディーゼル燃料移送ポンプエリア 防護対策設備	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	q	2号機鉄イオン溶解タンク	C	4.80	1.50	9.00	損壊による影響範囲をHとして評価	-3.30	5.70	A
	r	取水槽除じん機エリア防水壁	S	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	s	取水槽海水ポンプエリア防護対策設備	C	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
t	2号機起動変圧器	C	6.80	37.20	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	30.40	38.40	A	

【判定】 □：「A」通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない、がれきがルートに干渉するがルートに干渉するがルートの必要幅が確保可能、設備の移設等の対策を実施）

■：「B」がれき撤去によりアクセスルートを確認する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む。）

■：「C」がれき発生時は迂回路を通行する構造物

注記\*：地上入口部を示す。

表 6-9 構造物の損傷モード及び倒壊による影響範囲におけるアクセスルートへの影響評価結果（建物以外）（3/3）

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	構造物諸元				アクセスルート 幅 (m) W	評価方法	影響評価	
			耐震 クラス	高さ (m) H	アクセスルート 対象距離 (m) L	アクセスルート 幅 (m) W			判定値： L-H 正の数： 干渉なし	判定値： L+W-H 3m以上： 影響なし
図 6-17	u	2号機所内変圧器	C	5.39	37.20	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	31.81	39.81	A
	v	2号機主変圧器	C	8.45	37.20	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	28.75	36.75	A
	w	取水槽ガントリクレーン*1	C	20.79	20.20	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	-0.59	7.41	A
	x	1号機排気筒	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
図 6-17 図 6-18	y	防波壁	S	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
	z	配管ダクト出入口建物	-	3.75	1.20	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	-2.55	7.25	A
図 6-18	aa	配管・ケーブ桥架台	-	2.85	2.90	9.80	損壊による影響範囲をHとして評価	0.05	9.85	A
	bb	訓練用模擬水槽	-	1.93	3.50	9.00	損壊による影響範囲をHとして評価	1.57	10.57	A
	cc	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク (B)	-	11.51	46.00	8.00	損壊による影響範囲をHとして評価	34.49	42.49	A
図 6-14	dd	500kV 島根原子力幹線 No.1 鉄塔	-	70.3	310.21	13.00	損壊による影響範囲をHとして評価	239.91	252.91	A
	ee	500kV 島根原子力幹線 No.2 鉄塔	-	70.7	266.26	13.10	損壊による影響範囲をHとして評価	195.56	208.66	A
	ff	500kV 島根原子力幹線 No.3 鉄塔	-	70.7	225.64	15.30	損壊による影響範囲をHとして評価	154.94	170.24	A
図 6-14 図 6-16	gg	第二輪谷トンネル	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
図 6-15 図 6-17	hh*2	連絡通路	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
図 6-15	ll	免震重要棟遮蔽壁	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A
図 6-17	nn	仮設耐震構台	-	-	-	-	耐震評価に基づき影響がないことを確認	-	-	A

【判定】   : 「A」 通行性に影響がない構造物（耐震性があるため損壊しない、がれきがルートに干渉しない、がれきがルートに干渉するがルート上の必要幅が確保可能、設備の移設等の対策を実施）

  : 「B」 がれき撤去によりアクセスルートを確保する構造物（車両通行のみの場合はがれき撤去不要な構造物も含む）

  : 「C」 がれき発生時は迂回路を通行する構造物

注記\*1：2号機取水槽東側に位置する係留場所における影響評価結果を示す。なお、2号機取水槽上においては、耐震評価に基づき影響がないことを確認している。

\*2：土石流及び送電線の垂れ下がりによる影響を受けないアクセスルート

表 6-10 周辺構造物の屋上に設置されている設備による保管場所への影響評価結果（屋上設置設備）

参照 図面	管理 番号	保管場所周辺構造物	耐震 クラス	構造物諸元				影響評価*	対応内容
				屋上設置設備名称	台数	最大高さ (m) H	最大重量 (t)		
図 6-13	33	3号機サービズ建物	—	冷凍機 空調室外機	2 11	2.38 1.68	4.11 0.69	保管場所へ影響なし	—

注記\*：建物高さに設備高さを加えた高さを超えた高さの倒壊影響範囲と設定し、倒壊影響範囲が保管場所に届くかどうか影響評価を実施。保管場所に届く場合は、周辺構造物の屋上に設置されている設備の影響を受けると評価した。

表 6-11 周辺構造物の屋上に設置されている設備によるアクセスルートへの影響評価結果（屋上設置設備）

参照 図面	管理 番号	アクセスルート周辺構造物	耐震 クラス	構造物諸元				影響評価*	対応内容
				屋上設置設備名称	台数	最大高さ (m) H	最大重量 (t)		
図 6-15 図 6-17	4	管理事務所 1 号館	-	空調室外機	23	3.27	0.58	アクセスルートへ影響なし	-
				アンテナ 電気盤 避雷針 蓄電池設備 通信基地局 消火用水槽 電気温水器 空調関係設備	7 4 6 1 2 1 1 6	10.41 2.45 6.50 2.61 1.78 2.14 2.60 3.05	1.02 0.90 0.08 0.51 1.08 1.09 2.70 1.85		
図 6-17	5	管理事務所 2 号館	-	空調室外機	15	3.81	0.46	アクセスルートへ影響なし	-
				タンク ドップラソーゾーダ設備	1 4	1.20 2.10	0.12 0.29		
図 6-17	24 26	44m 盤事務所 西側事務所	-	排煙機	1	1.78	0.19	アクセスルートへ影響なし	-
				制御盤 アンテナ アンテナ	1 6 5	0.40 3.53 3.83	0.01 0.01 0.01		
図 6-18	32	3 号機原子炉建物	-	排気筒	1	22.80	96.00	アクセスルートへ影響なし	-
				排気サイレンサ カメラ 空調ダクト	3 1 2	6.10 1.03 1.90	12.50 0.08 14.50		
	33 38	3 号機サービズ建物 第 1 危険物倉庫	-	冷凍機	2	2.38	4.11	アクセスルートへ影響なし	-
				空調室外機 避雷針	11 1	1.68 3.00	0.69 0.03		

注記\*：建物高さに設備高さを加えた高さを倒壊影響範囲と設定し、倒壊影響範囲とアクセスルートとの離隔距離が 3.0m 以上確保できるか影響評価を実施。3.0m 以上確保できない場合は、周辺構造物の屋上に設置されている設備の影響を受けると評価した。

表 6-12 損壊時にアクセスルートに干渉する構造物の評価結果

管理 番号	損壊時に単独損壊評価よりも 幅員が狭くなるおそれのある 構造物の組合せ	損壊時に確保 可能な道幅	対応方針	参照 図面
z	2号機 NGC 液体窒素貯蔵タンク	3.79m	車両の通行に影響がないことを確認した	図 6-19
a	2号機 NGC 液体窒素蒸発装置			
g	1, 2号機開閉所間電路接続用洞道			
z	配管ダクト出入口建物	6.27m	車両の通行に影響がないことを確認した	図 6-20
aa	配管・ケーブル架台			
34	3号機出入管理棟			

管理番号	保管場所周辺
1	構造物名称
51	緊急時対策所
52	50m盤消火ポンプ室
53	通信棟
A	免震重要棟
B	通信用無線鉄塔
ii	統合原子力防災NW用屋外アレンテナ
jj	非常用ろ過水タンク
kk	A-50m 盤消火タンク
ll	B-50m 盤消火タンク
	免震重要棟遮蔽壁

【凡例】	
■	: アクセスルート (車両・要員)
■	: アクセスルート (要員)
■	: 可搬型設備の保管場所
■	: 対象設備
■	: 御影影響範囲

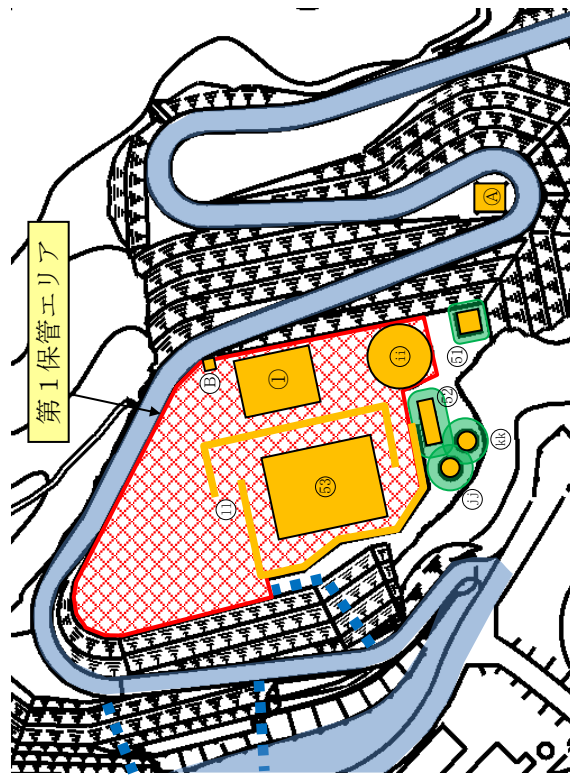


図 6-11 建物等倒壊時の保管場所への影響評価結果 (第 1 保管エリア)



管理番号	保管場所周辺 構造物名称
G	輪谷貯水槽 (西1)
H	輪谷貯水槽 (西2)
M	220kV第二島根原子力幹線No.1鉄塔
N	220kV第二島根原子力幹線No.2鉄塔

【凡例】	
	: アクセスルート (車両・要員)
	: アクセスルート (要員)
	: 可搬型設備の保管場所
	: 送電線
	: 対象設備

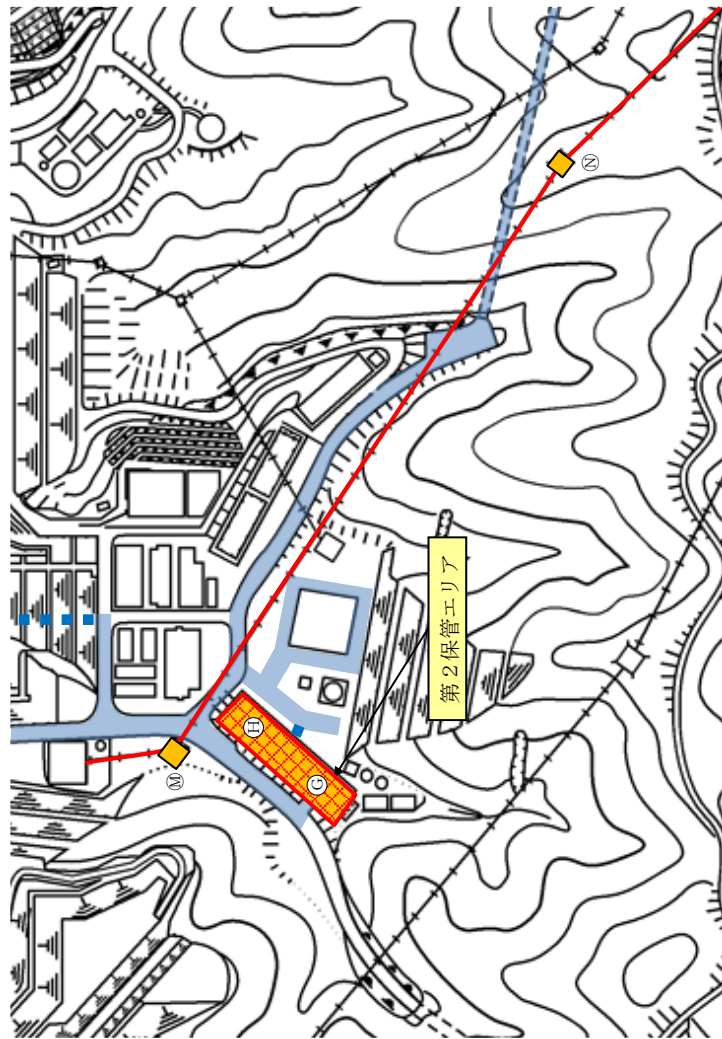


図 6-12 建物等倒壊時の保管場所への影響評価結果 (第2保管エリア)

管理番号	保管場所周辺 構造物名称
33	3号機サービス建物
34	3号機出入管理棟
39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス 建物
43	10号倉庫
54	メンテナンス建物（除じん機）
55	3号機制御室建物
z	配管ダクト出入口建物
aa	配管・ケーブル架台
mm	補助消火水槽（B）

【凡例】

- : アクセスルート（車両・要員）
- : 可搬型設備の保管場所
- : 対象設備
- : 倒壊影響範囲

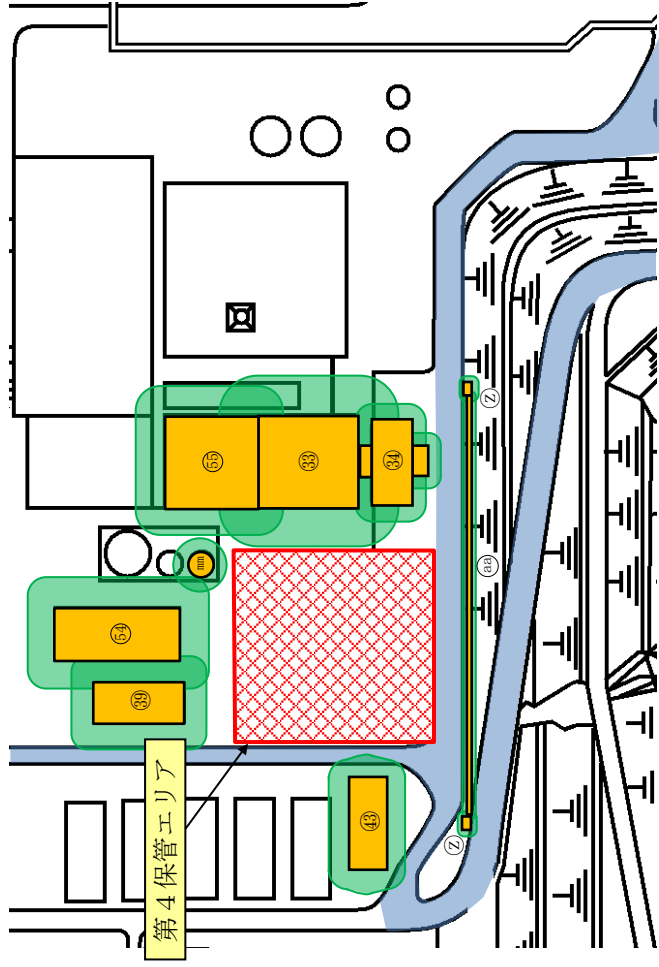


図 6-13 建物等倒壊時の保管場所への影響評価結果（第4保管エリア）

管理番号	アクセスルート周辺
dd	構造物名称
ee	500kV島根原子力幹線No.1鉄塔
ff	500kV島根原子力幹線No.2鉄塔
gg	500kV島根原子力幹線No.3鉄塔
	第二輪谷トンネル

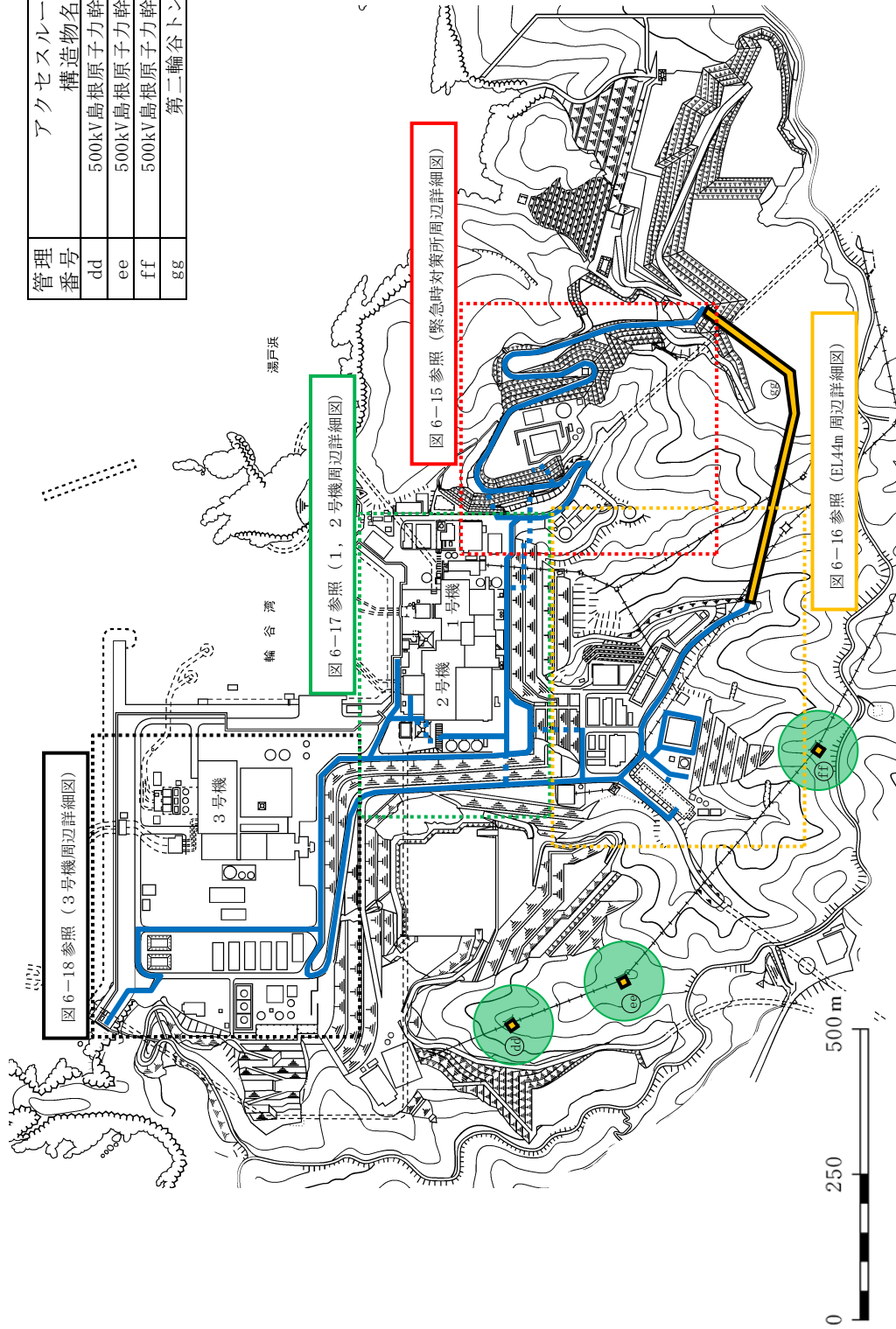


図6-14 建物等倒壊時のアクセスルートへの影響評価結果（発電所全体）

管理番号	アクセスルート周辺 構造物名称
1	緊急時対策所
2	1号水ろ過装置室
3	技術訓練棟2号館
4	管理事務所1号館
5	管理事務所2号館
A	通信用無線鉄塔
B	統合原子力防災NW用屋外アンテナ
C	除だく槽設備
D	1号ろ過水タンク
hh	連絡通路
ll	免震重要棟遮蔽壁

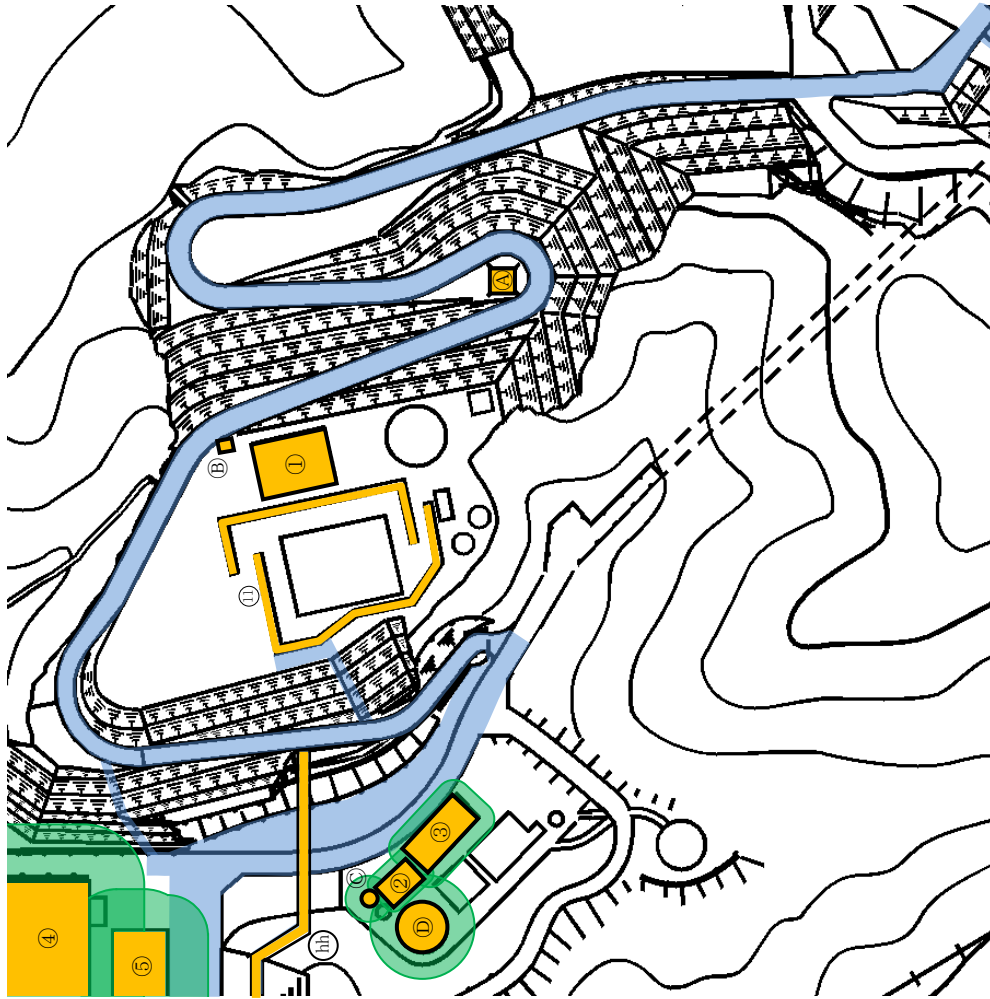


図 6-15 建物等倒壊時のアクセスルートへの影響評価結果（緊急時対策所周辺詳細図）

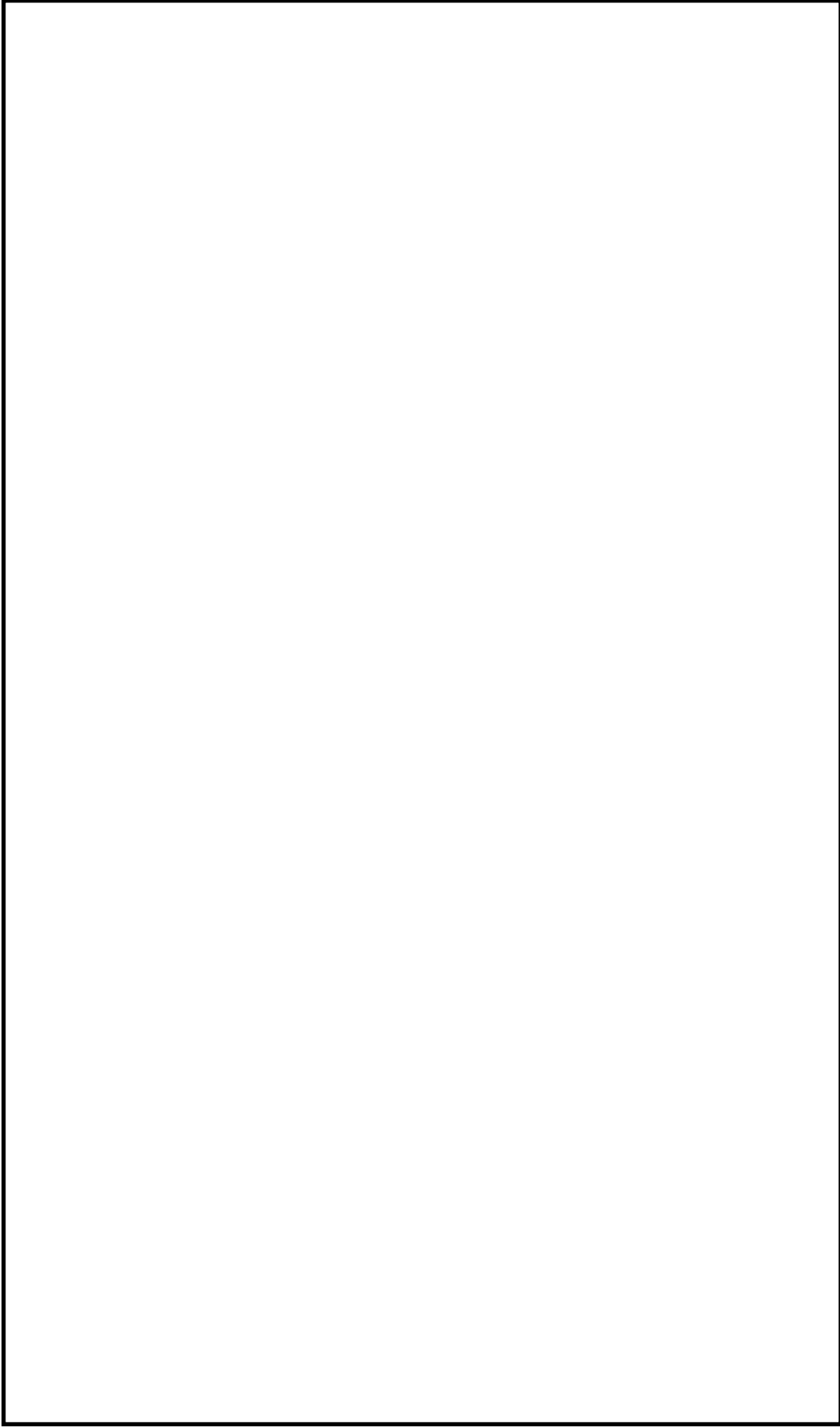


図 6-16 建物等倒壊時のアクセスルートへの影響評価結果 (EL44m 周辺詳細図)

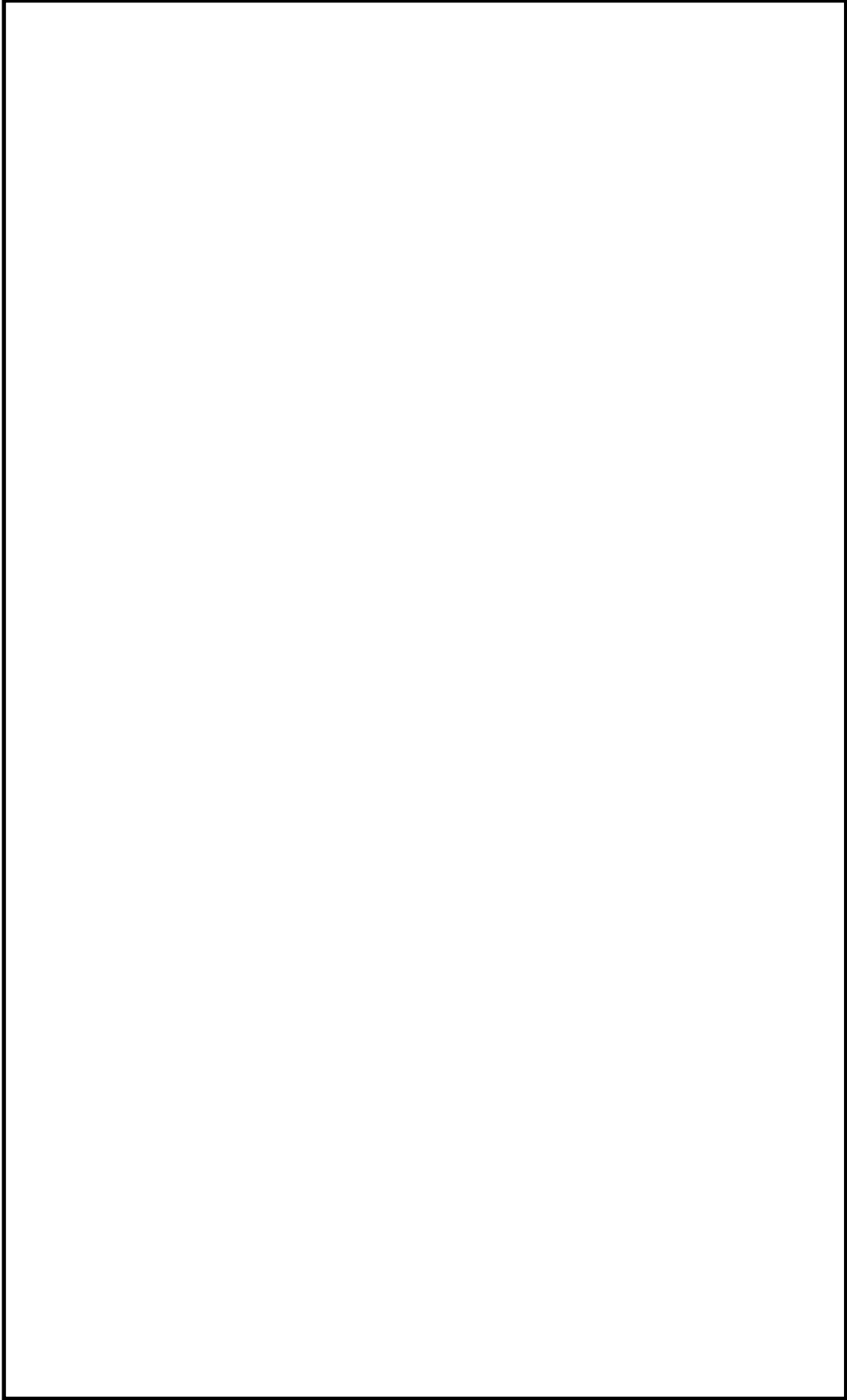


図6-17 建物等倒壊時のアクセスルートへの影響評価結果（1，2号機周辺詳細図）

管理番号	アクセスルート周辺 構造物名称
32	3号機原子炉建物
33	3号機サーベリス建物
34	3号機出入管理棟
35	放水路モニタ建物
36	給水設備建物
37	野外放射線モニタ関係資材倉庫
38	第1危険物倉庫
39	3号機補機海水系ポンプメンテナンス 建物
40	7号倉庫
41	8号倉庫
42	9号倉庫
43	10号倉庫
44	資材倉庫
45	新2号倉庫
46	恒常物品保管倉庫
47	協力企業A社倉庫1
48	協力企業A社倉庫2
49	協力企業A社倉庫3
50	協力企業C社事務所2
y	防波壁
z	配管ダクト出入口建物
aa	配管・ケーブル架台
bb	訓練用模擬水槽
cc	非常用ディーゼル発電設備軽油タンク(B)

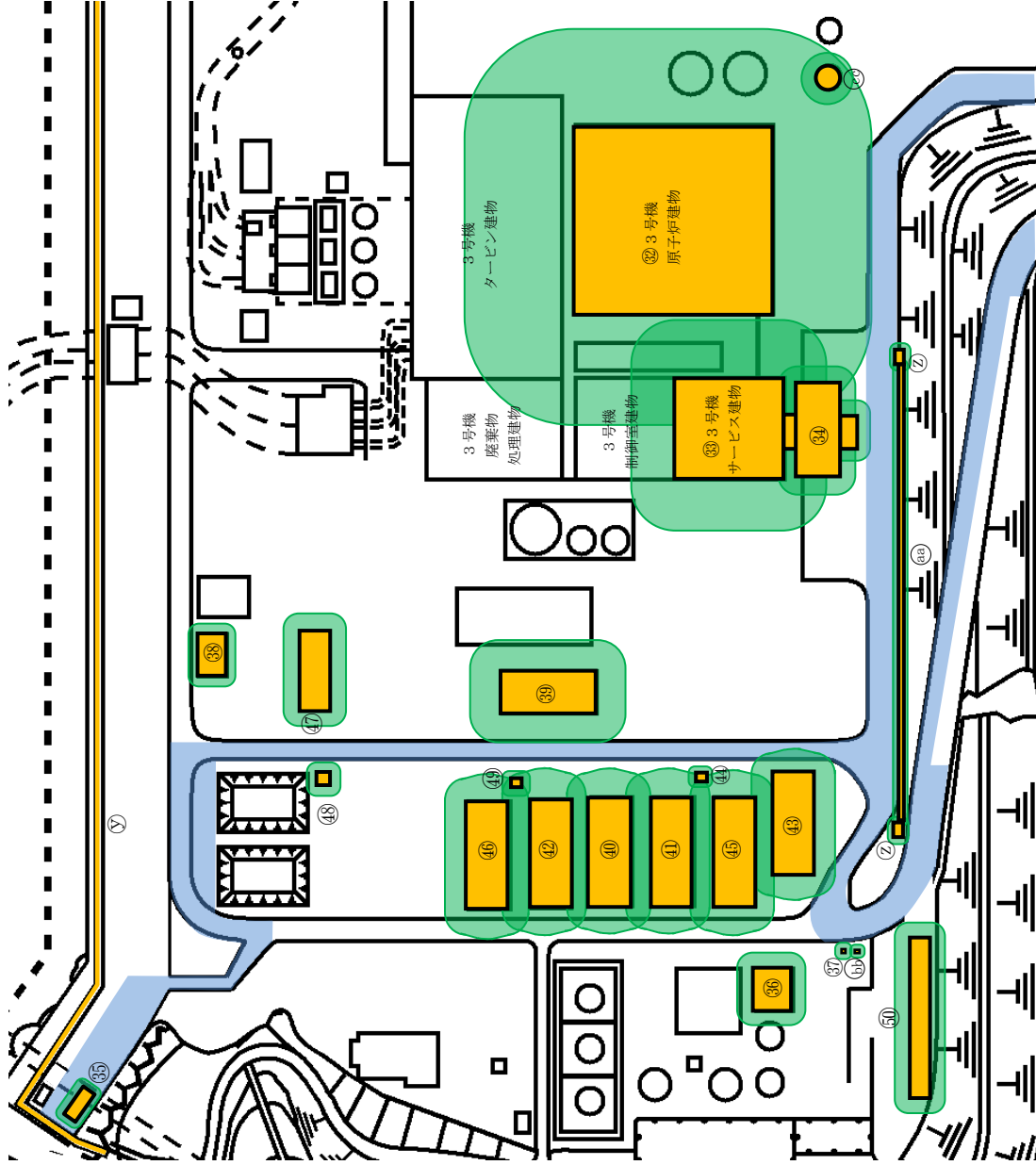


図6-18 建物等倒壊時のアクセスルートへの影響評価結果（3号機周辺詳細図）

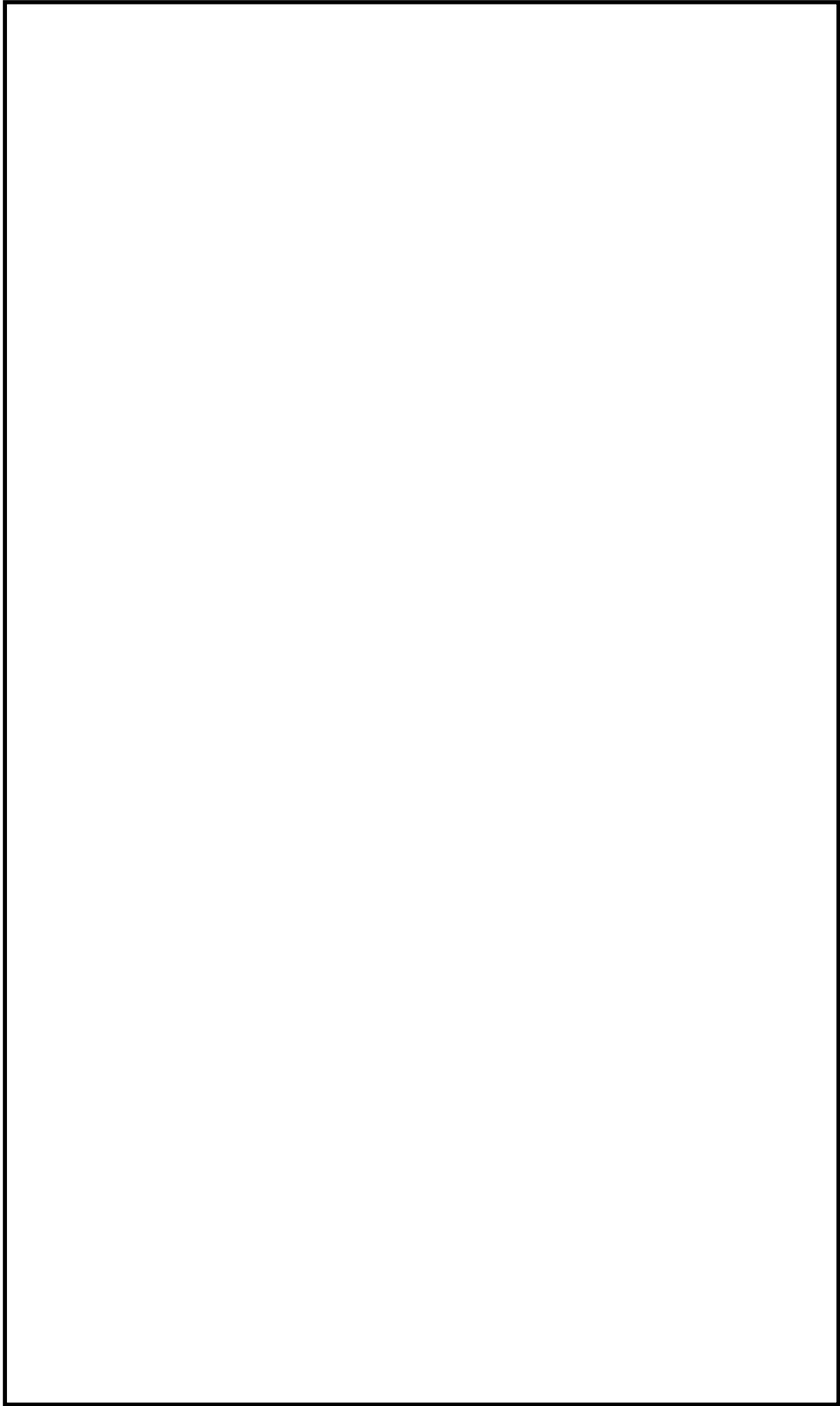
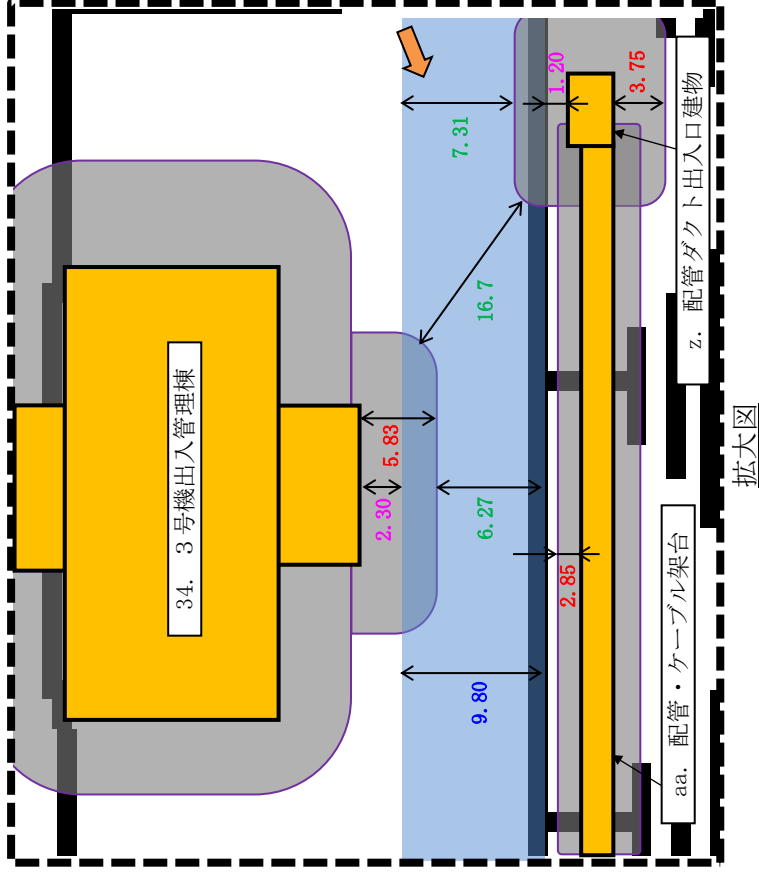
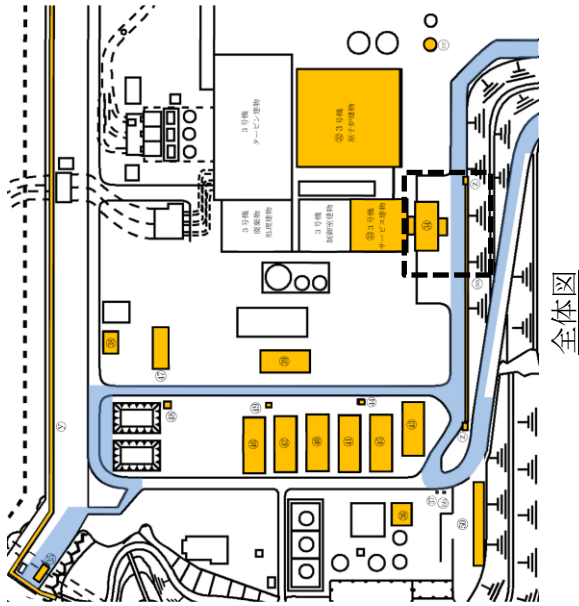


図 6-19 2号機 NGC 液体窒素貯蔵タンク等の構造物とアクセスルートの位置関係及び外観





- 【凡例】
- : アクセスルート (車両・要員) 赤字 : 建物及び構造物高さ
  - : 建物, 構造物 青字 : アクセスルート幅
  - : 構造物損壊範囲 桃字 : アクセスルートまでの距離
  - : 撮影方向 緑字 : 通行可能幅

図 6-20 3号機出入管理棟等の建物及び構造物とアクセスルートの位置関係及び外観

6.4 保管場所及びアクセスルート周辺の障害となり得る小規模構造物と影響評価について  
 保管場所及びアクセスルート周辺の障害となり得る小規模構造物を現場調査及び図面確認により抽出し、抽出した構造物に対し保管場所及びアクセスルートへの影響評価を実施した。

保管場所及びアクセスルートの周辺構造物の現場調査及び図面確認の概要については別紙に示す。

6.5 小規模構造物の損壊による保管場所及びアクセスルートへの影響範囲の評価方法

保管場所及びアクセスルートの障害となり得るとして抽出した小規模構造物のうち、Sクラス（S<sub>s</sub>機能維持含む）又はSクラス以外で基準地震動S<sub>s</sub>により損壊に至らないことを確認している構造物以外の小規模構造物については、基準地震動S<sub>s</sub>により損壊するものとして保管場所及びアクセスルートへの影響評価を実施した。

小規模構造物の損壊による影響範囲は、構造物が根元から保管場所及びアクセスルート側に損壊するものとして設定した。

小規模構造物の個別影響評価要否判断フローを図6-21に示す。

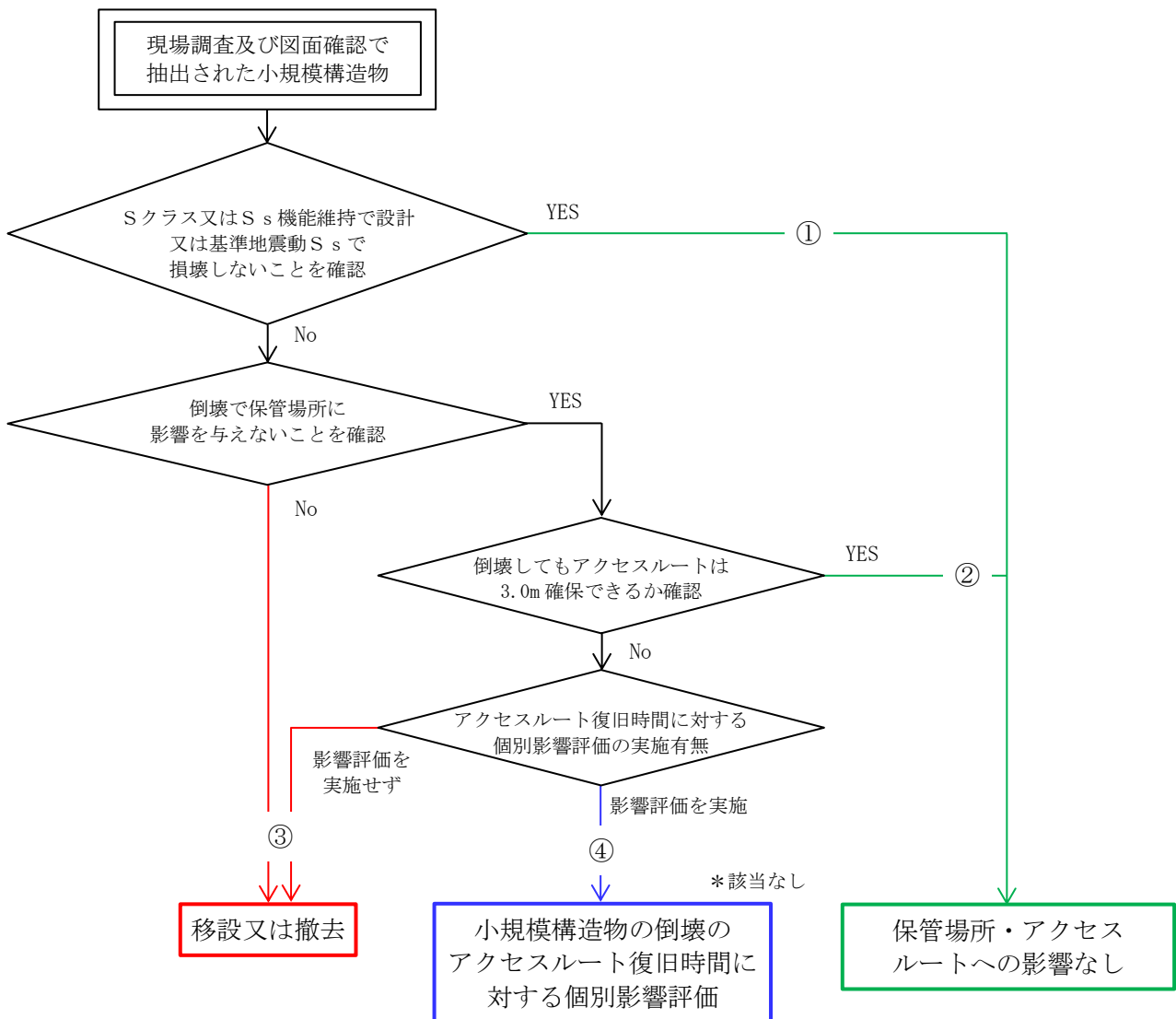


図6-21 小規模構造物の個別影響評価要否判断フロー

## 6.6 小規模構造物の損壊による保管場所及びアクセスルートへの影響評価結果

保管場所又はアクセスルート周辺の主な小規模構造物の概要を表 6-13 に、小規模構造物の配置を図 6-22~25 に示す。小規模構造物の損壊により、アクセスルートが必要な幅員 (3.0m) を確保できないと想定される場合は損壊の影響を受けると評価した。

表 6-13 保管場所又はアクセスルート周辺の主な小規模構造物の概要

構造物名称	寸法 [単位：mm]	
	柱状部最大幅	地上部最大高さ
カーブミラー	1600	2500
道路標識	800	3600
街灯	165	5620
配電柱 (5m 柱)	165	5000
配電柱 (10m 柱)	350	10000
配電柱 (12m 柱)	323	12000
配電柱 (14m 柱)	345	14000
配電柱 (15m 柱)	390	15000
配電柱 (16m 柱)	366	16000
燃料貯蔵タンクベント管	60	4200
カメラ等支柱	1600	5040
受信用アンテナ (1・2号)	305	1200

小規模構造物の損壊による保管場所及びアクセスルートへの影響評価結果及び損壊により影響を与える場合の対応方針を以下に示す。

### (1) 緊急時対策所周辺の第 1 保管エリア及びアクセスルート周辺の小規模構造物 (図 6-22)

#### a. 道路標識, 街灯, 配電柱 (10m 柱), 燃料貯蔵タンクベント管

- (a) 第 1 保管エリア周辺の街灯, 燃料貯蔵タンクベント管は損壊時に可搬型設備へ影響を与えることから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

- (b) 緊急時対策所周辺の道路標識, 配電柱 (10m 柱) は損壊時にアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保できないことから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

#### b. カーブミラー, 道路標識, 街灯, 配電柱 (10m 柱), カメラ等支柱, 受信用アンテナ (1・2号)

- (a) 緊急時対策所周辺の受信用アンテナ (1・2号) は基準地震動  $S_s$  により損壊しない設計とすることから保管場所及びアクセスルートに影響を与えない。なお, 受信用アンテナ (1・2号) の耐震性評価は「VI-2-6-7-3-4-8 受信用アンテナ (1・2号) の耐震性についての計算書」に示す。

⇒ 評価フロー①

- (b) 緊急時対策所周辺の街灯, カメラ等支柱は損壊しても第1保管エリア及びアクセスルートに影響を与えない位置に設置している。

⇒ 評価フロー②

- (c) 緊急時対策所周辺のカーブミラー, 道路標識, 街灯, 配電柱 (10m 柱), カメラ等支柱は損壊してもアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保可能である。

⇒ 評価フロー②

- (2) EL44m 周辺の第2保管エリア及びアクセスルート周辺の小規模構造物 (図 6-23)

- a. 配電柱 (10m 柱), 配電柱 (12m 柱), 配電柱 (15m 柱), 配電柱 (16m 柱)

- (a) 第2保管エリア周辺の配電柱 (15m 柱) は損壊時に可搬型設備へ影響を与えることから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

- (b) EL44m 周辺の配電柱 (10m 柱), 配電柱 (12m 柱), 配電柱 (15m 柱), 配電柱 (16m 柱) は損壊時にアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保できないことから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

- b. カーブミラー, 道路標識, 街灯, 配電柱 (5m 柱), 配電柱 (10m 柱), 配電柱 (12m 柱), 配電柱 (14m 柱), 配電柱 (15m 柱), 配電柱 (16m 柱), カメラ等支柱

- (a) EL44m 周辺の配電柱 (5m 柱), 配電柱 (14m 柱) は損壊しても第2保管エリア及びアクセスルートに影響を与えない位置に設置している。

⇒ 評価フロー②

- (b) EL44m 周辺のカーブミラー, 道路標識, 街灯, 配電柱 (5m 柱), 配電柱 (10m 柱), 配電柱 (12m 柱), 配電柱 (15m 柱), 配電柱 (16m 柱), カメラ等支柱は損壊してもアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保可能である。

⇒ 評価フロー②

- (3) 1, 2号機周辺のアクセスルート周辺の小規模構造物 (図 6-24)

- a. 道路標識, 街灯

- (a) 1, 2号機周辺の道路標識, 街灯は損壊時にアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保できないことから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

- b. 道路標識, 街灯, 燃料貯蔵タンクベント管, カメラ等支柱

- (a) 1, 2号機周辺の街灯, カメラ等支柱は損壊してもアクセスルートに影響を与えない位置に設置している。

⇒ 評価フロー②

- (b) 1, 2号機周辺の道路標識, 街灯, 燃料貯蔵タンクベント管, カメラ等支柱は損壊してもアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保可能である。

⇒ 評価フロー②

- (4) 3号機周辺の第3保管エリア, 第4保管エリア及びアクセスルート周辺の小規模構造物 (図6-25)

a. 道路標識, 街灯, カメラ等支柱

- (a) 第3保管エリア及び第4保管エリア周辺の道路標識, 街灯, カメラ等支柱は損壊時に可搬型設備へ影響を与えることから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

- (b) EL44m 周辺の街灯は損壊時にアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保できないことから, 保管場所及びアクセスルートに影響を与えない範囲に移設又は撤去を行う方針とする。

⇒ 評価フロー③

b. カーブミラー, 道路標識, 街灯, カメラ等支柱

- (a) 3号機周辺の街灯は損壊しても第3保管エリア, 第4保管エリア及びアクセスルートに影響を与えない位置に設置している。

⇒ 評価フロー②

- (b) 3号機周辺のカーブミラー, 道路標識, 街灯, カメラ等支柱は損壊してもアクセスルートの必要な幅員 (3.0m) を確保可能である。

⇒ 評価フロー②

【凡例】

- : 街灯, 燃料貯蔵タンクベント管損壊影響範囲 (影響あり)  
⇒移設又は撤去
- (1)a. (a) \*
- : 道路標識, 配電柱損壊影響範囲 (影響あり) ⇒移設又は撤去
- (1)a. (b) \*
- : 受信用アンテナ (1・2号) (影響なし)
- (1)b. (a) \*
- : 街灯, カメラ等支柱損壊影響範囲 (影響なし)
- (1)b. (b) \*
- : カーブミラー, 道路標識, 街灯, 配電柱, カメラ等支柱損壊影響範囲 (通行幅確保可能)
- (1)b. (c) \*
- : 可搬型設備保管場所
- : 可搬型設備アクセスルート

注記\* : 6.5の項目番号を示す。

図 6-22 保管場所及びアクセスルート周辺の小規模構造物 (緊急時対策所周辺)

【凡例】

- (紫) : 配電柱損壊影響範囲 (影響あり) ⇒ 移設又は撤去
- (黄) : 配電柱損壊影響範囲 (影響あり) ⇒ 移設又は撤去
- (緑) : 配電柱損壊影響範囲 (影響なし)
- (赤) : カーブミラー、道路標識、街灯、配電柱、カメラ等支柱損壊影響範囲 (通行幅確保可能)
- (赤格子) : 可搬型設備保管場所
- (青) : 可搬型設備了クセスルート

注記\* : 6.5の項目番号を示す。

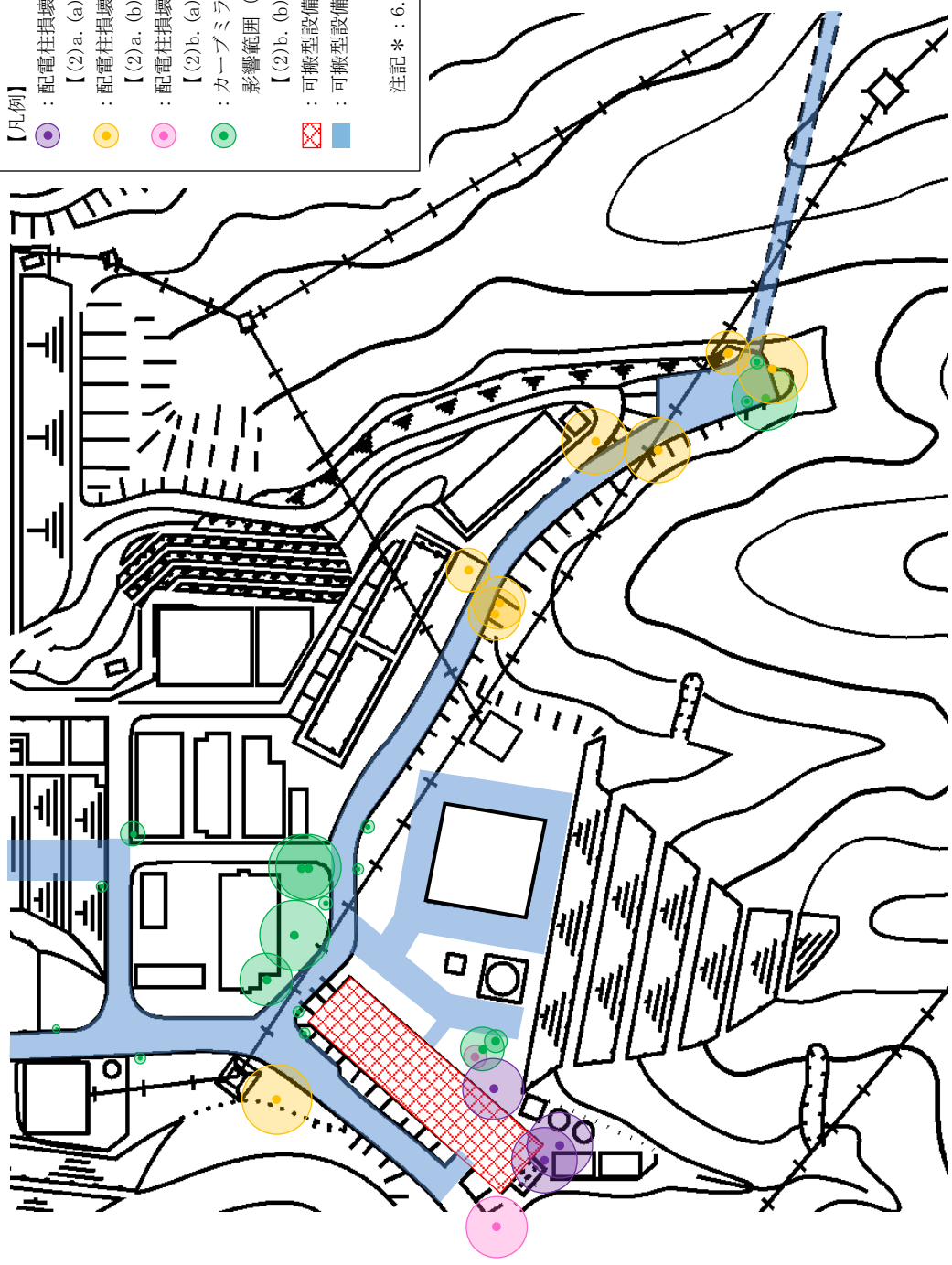


図 6-23 保管場所及びアクセスルート周辺の小規模構造物 (EL44m 周辺)

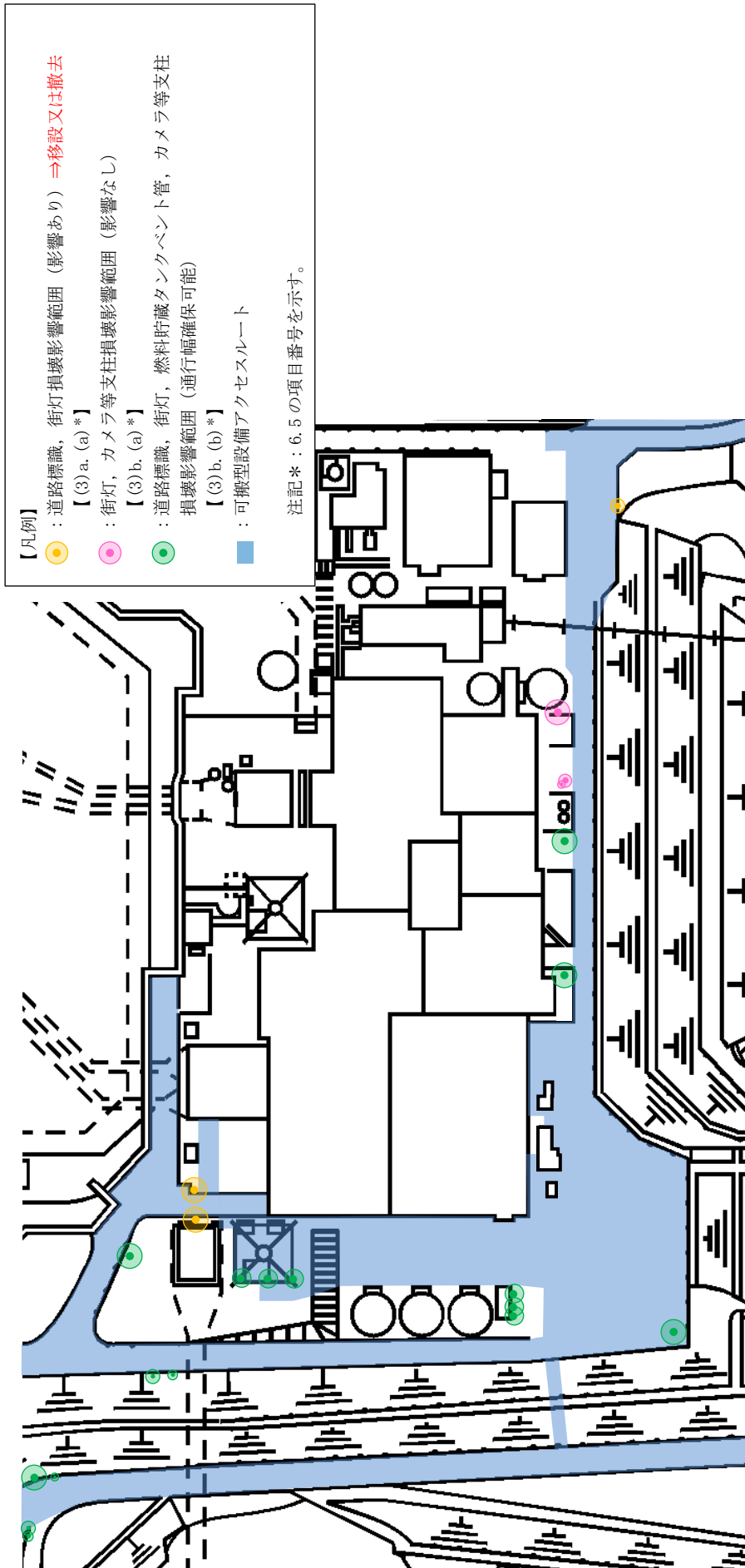


図6-24 保管場所及びびアクセスルート周辺の小規模構造物 (1, 2号機周辺)



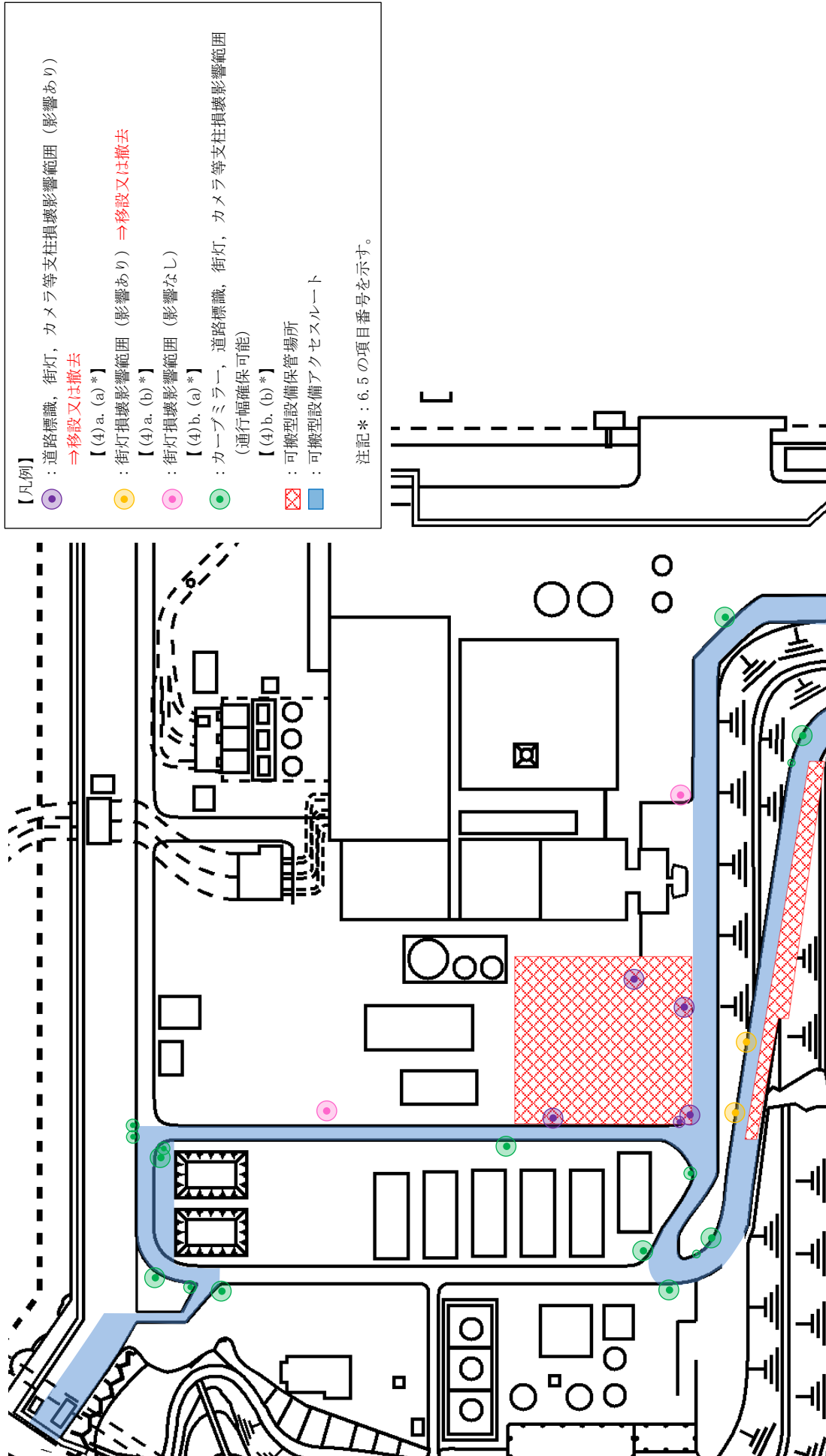


図 6-25 保管場所及びアクセスルート周辺の小規模構造物 (3号機周辺)

(別紙) 保管場所及びアクセスルートの周辺構造物の現場調査及び図面確認について

## 1. 概要

保管場所及びアクセスルート周辺の構造物について、基準地震動 $S_s$ により倒壊、又は可燃物施設が燃焼した場合に、保管場所及びアクセスルートに対し悪影響を与える可能性があることから、現場調査及び図面確認を実施し、影響評価を行っている。

## 2. 調査対象施設

以下の項目に該当するものを調査対象として抽出する。

### (1) 構造物

建物，鉄塔，タンク等

### (2) 可燃物施設

石油類を貯蔵している施設（車両は除く），タンク，変圧器，ポンペ等

### (3) 薬品関係施設

薬品類を貯蔵している施設（ビン等で貯蔵された少量のものは除く），タンク

### (4) 小規模構造物

道路標識，街灯，配電柱等

## 3. 調査方法

調査方法については以下の手順で実施する。

(1) 現場調査及び図面確認により，発電所内の構造物を全て抽出する。

(2) 2. 調査対象施設に該当する設備を抽出する。

(3) 抽出した調査対象設備について，図面又は実測により，高さ，位置，内容量等の情報を入力する。

## 4. 現場調査実施及び保管場所等変更の時系列について

2013年12月 原子炉設置変更許可申請

2017年9月 現場調査及び図面確認実施

2019年2月 現場調査及び図面確認実施

2019年11月 原子炉設置変更許可時の保管場所及びアクセスルート決定

2020年3月 現場調査及び図面確認実施

2020年5月 第4保管エリア形状変更及びアクセスルート変更

2021年9月 原子炉設置変更許可

2021年12月 第4保管エリア形状変更，現場調査及び図面確認実施

## 7. 保管場所及び屋外のアクセスルート周辺構造物の耐震性評価について

### 7.1 他資料において耐震性を確認している周辺構造物

保管場所及びアクセスルートの周辺構造物のうち、緊急時対策所、ガスタービン発電機建物等については、以下の資料において基準地震動  $S_s$  に対する耐震性を有していることを説明している。

#### (1) 緊急時対策所の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-2-12 緊急時対策所の耐震性についての計算書

#### (2) ガスタービン発電機建物の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-2-17 ガスタービン発電機建物の耐震性についての計算書

#### (3) 1号機原子炉建物の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-11-2-1-1 1号機原子炉建物の耐震性についての計算書

#### (4) 1号機廃棄物処理建物の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-11-2-1-3 1号機廃棄物処理建物の耐震性についての計算書

#### (5) 2号機原子炉建物の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-2-3 原子炉建物の耐震性についての計算書
- ・ VI-2-2-4 原子炉建物基礎スラブの耐震性についての計算書
- ・ VI-2-9-3-1 原子炉建物原子炉棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書
- ・ VI-2-9-3-4 原子炉建物基礎スラブの耐震性についての計算書

#### (6) 2号機廃棄物処理建物の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-2-10 廃棄物処理建物の耐震性についての計算書

#### (7) 2号機タービン建物の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-2-8 タービン建物の耐震性についての計算書

#### (8) 2号機排気筒モニタ室の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-11-2-1-6 排気筒モニタ室の耐震性についての計算書

#### (9) 統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-6-7-3-3-5 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震性についての計算書

#### (10) 輪谷貯水槽（西1）の耐震性に関する計算書

- ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震B、Cクラス機器の耐震性についての計算書

- (11) 輪谷貯水槽（西 2）の耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震 B，C クラス機器の耐震性についての計算書
- (12) 輪谷貯水槽（東 1）の耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震 B，C クラス機器の耐震性についての計算書
- (13) 輪谷貯水槽（東 2）の耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震 B，C クラス機器の耐震性についての計算書
- (14) ガスタービン発電機用軽油タンクの耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-10-1-2-3-4 ガスタービン発電機用軽油タンクの耐震性についての計算書
- (15) 1号機復水貯蔵タンクの耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震 B，C クラス機器の耐震性についての計算書
- (16) 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽の耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-2-33 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽の耐震性についての計算書
- (17) 第 1 ベントフィルタ格納槽の耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-2-31 第 1 ベントフィルタ格納槽の耐震性についての計算書
- (18) B-ディーゼル燃料貯蔵タンクの耐震性についての計算書
  - ・ VI-2-2-23 B-ディーゼル燃料貯蔵タンク格納槽の耐震性についての計算書
- (19) 2号機復水貯蔵タンクの耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-11-2-12 復水貯蔵タンク遮蔽壁の耐震性についての計算書
- (20) 2号機補助復水貯蔵タンクの耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震 B，C クラス機器の耐震性についての計算書
- (21) 2号機トラス水受入タンクの耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震 B，C クラス機器の耐震性についての計算書
- (22) 2号機排気筒の耐震性に関する計算書
  - ・ VI-2-2-14 排気筒の耐震性についての計算書
  - ・ VI-2-2-15 排気筒の基礎の耐震性についての計算書
  - ・ VI-2-7-4 排気筒の耐震性についての計算書

- (23) ディーゼル燃料移送ポンプエリア防護対策設備の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-11-2-6-1 ディーゼル燃料移送ポンプエリア防護対策設備の耐震性についての計算書
- (24) 取水槽除じん機エリア防水壁の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-10-2-8 防水壁の耐震性についての計算書
- (25) 取水槽海水ポンプエリア防護対策設備の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-11-2-5 取水槽海水ポンプエリア防護対策設備の耐震性についての計算書
- (26) 取水槽ガントリクレーンの耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-11-2-7-14 取水槽ガントリクレーンの耐震性についての計算書
- (27) 1号機排気筒の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-11-2-2 1号機排気筒の耐震性についての計算書
- (28) 防波壁の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-10-2-3 防波壁の耐震性についての計算書
- (29) 免震重要棟遮蔽壁の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-11-2-3 免震重要棟遮蔽壁の耐震性についての計算書
- (30) 非常用ろ過水タンクの耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震性についての計算書
- (31) 3号機復水貯蔵タンクの耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震性についての計算書
- (32) 3号機補助復水貯蔵タンクの耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-別添 2-2 溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震性についての計算書
- (33) 受信用アンテナ (1・2号) の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-6-7-3-4-8 受信用アンテナ (1・2号) の耐震性についての計算書
- (34) 仮設耐震構台の耐震性に関する計算書
- ・ VI-2-11-2-13 仮設耐震構台の耐震性についての計算書

12. 可搬型重大事故等対処設備の保管場所について

可搬型設備の保管場所については、VI-1-1-7-別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」のうち「2.1 保管場所の基本方針」に示すとおり、地震、津波その他の自然現象及び外部人為事象による影響を考慮し、位置的分散を図り複数箇所に分散して保管を行う。

対象となる可搬型設備を表 12-1 に、屋外の可搬型設備の保管場所を図 12-1 に示す。

表 12-1 可搬型設備一覧表(1/4)

No.	設備名称	保管場所
1	ホイールローダ	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
2	タンクローリ	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
3	大量送水車	第1保管エリア 第2保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
4	高圧発電機車	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
5	移動式代替熱交換設備	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
6	大型送水ポンプ車	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
7	可搬式窒素供給装置	第1保管エリア 第4保管エリア
8	第1 ベントフィルタ出口水素濃度	第1保管エリア 第4保管エリア
9	放水砲	第1保管エリア 第4保管エリア
10	泡消火薬剤容器	第1保管エリア 第4保管エリア
11	緊急時対策所用発電機	第1保管エリア 第4保管エリア
12	放射性物質吸着材	第1保管エリア 第4保管エリア
13	シルトフェンス	第1保管エリア 第4保管エリア
14	可搬式モニタリングポスト	第1保管エリア 第4保管エリア
15	可搬式気象観測装置	第1保管エリア 第4保管エリア
16	小型船舶	第1保管エリア 第4保管エリア
17	大量送水車 入口ライン取水用 10m ホース	第1保管エリア 第2保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
18	大量送水車 入口ライン取水用 10m 吸水管	第1保管エリア 第4保管エリア
19	大量送水車 出口ライン送水用 50m, 10m, 5m, 1m ホース	第1保管エリア 第2保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア

表 12-1 可搬型設備一覧表(2/4)

No.	設備名称	保管場所
20	大量送水車 出口ライン送水用 20m, 5m, 2m, 1m ホース	第1保管エリア 第2保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
21	大量送水車 出口ライン送水用 20m ホース	第1保管エリア 第2保管エリア
22	大量送水車 出口ライン送水用 10m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
23	可搬型ストレーナ	第2保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
24	可搬型スプレイノズル	原子炉建物
25	大型送水ポンプ車 入口ライン取水用 20m, 5m, 1m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
26	大型送水ポンプ車 出口ライン送水用 50m, 5m, 2m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
27	大型送水ポンプ車 出口ライン送水用 15m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
28	大型送水ポンプ車 出口ライン送水用 10m, 5m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
29	大型送水ポンプ車 出口ライン送水用 1m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
30	移動式代替熱交換設備 入口ライン戻り用 5m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
31	移動式代替熱交換設備 出口ライン供給用 5m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
32	移動式代替熱交換設備ストレーナ	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
33	可搬式窒素供給装置用 10m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア タービン建物
34	可搬式窒素供給装置用 20m ホース	タービン建物
35	可搬式窒素供給装置用 2m ホース	タービン建物
36	タンクローリ 給油用 7m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
37	タンクローリ 給油用 20m, 7m ホース	第1保管エリア 第4保管エリア
38	タンクローリ 送油用 20m ホース	第1保管エリア 第3保管エリア 第4保管エリア
39	逃がし安全弁用窒素ガスボンベ	原子炉建物



表 12-1 可搬型設備一覧表(3/4)

No.	設備名称	保管場所
40	中央制御室待避室正圧化装置（空気ボンベ）	廃棄物処理建物
41	空気供給装置連結管	廃棄物処理建物
42	空気ボンベ加圧設備（空気ボンベ）	第1保管エリア 第4保管エリア
43	空気ボンベ加圧設備空気ボンベ連結管～ 空気ボンベ加圧設備空気ボンベ連結管接続口	第1保管エリア 第4保管エリア
44	空気ボンベ加圧設備空気ボンベ連結管接続口～ フレキシブルチューブ接続口（上流側）	第1保管エリア 第4保管エリア
45	空気ボンベ加圧設備用 1.5m フレキシブルチューブ	第1保管エリア 第4保管エリア
46	フレキシブルチューブ接続口（下流側）～ 建物加圧空気配管接続口（上流側）	第1保管エリア 第4保管エリア
47	空気ボンベ加圧設備用 2.3m フレキシブルホース	第1保管エリア 第4保管エリア
48	緊急時対策所空気浄化送風機	第1保管エリア 第4保管エリア
49	緊急時対策所空気浄化フィルタユニット	第1保管エリア 第4保管エリア
50	緊急時対策所空気浄化装置用 2.5m, 1.5m 可搬型ダクト	第1保管エリア 第4保管エリア
51	可搬ケーブル	第1保管エリア
52	主蒸気逃がし安全弁用蓄電池（補助盤室）	廃棄物処理建物
53	可搬型計測器	廃棄物処理建物 緊急時対策所
54	GM汚染サーベイメータ	緊急時対策所
55	NaIシンチレーションサーベイメータ	緊急時対策所
56	$\alpha \cdot \beta$ 線サーベイメータ	緊急時対策所
57	電離箱サーベイメータ	緊急時対策所
58	可搬式ダスト・よう素サンプラ	緊急時対策所
59	可搬式エリア放射線モニタ	緊急時対策所
60	酸素濃度計	緊急時対策所 制御室建物
61	二酸化炭素濃度計	緊急時対策所 制御室建物

表 12-1 可搬型設備一覧表(4/4)

No.	設備名称	保管場所
62	LEDライト (三脚タイプ)	制御室建物
63	プラントパラメータ監視装置 (中央制御室待避室)	制御室建物
64	有線式通信設備 (有線式通信機)	廃棄物処理建物
65	衛星電話設備 (携帯型)	緊急時対策所
66	無線通信設備 (携帯型)	緊急時対策所

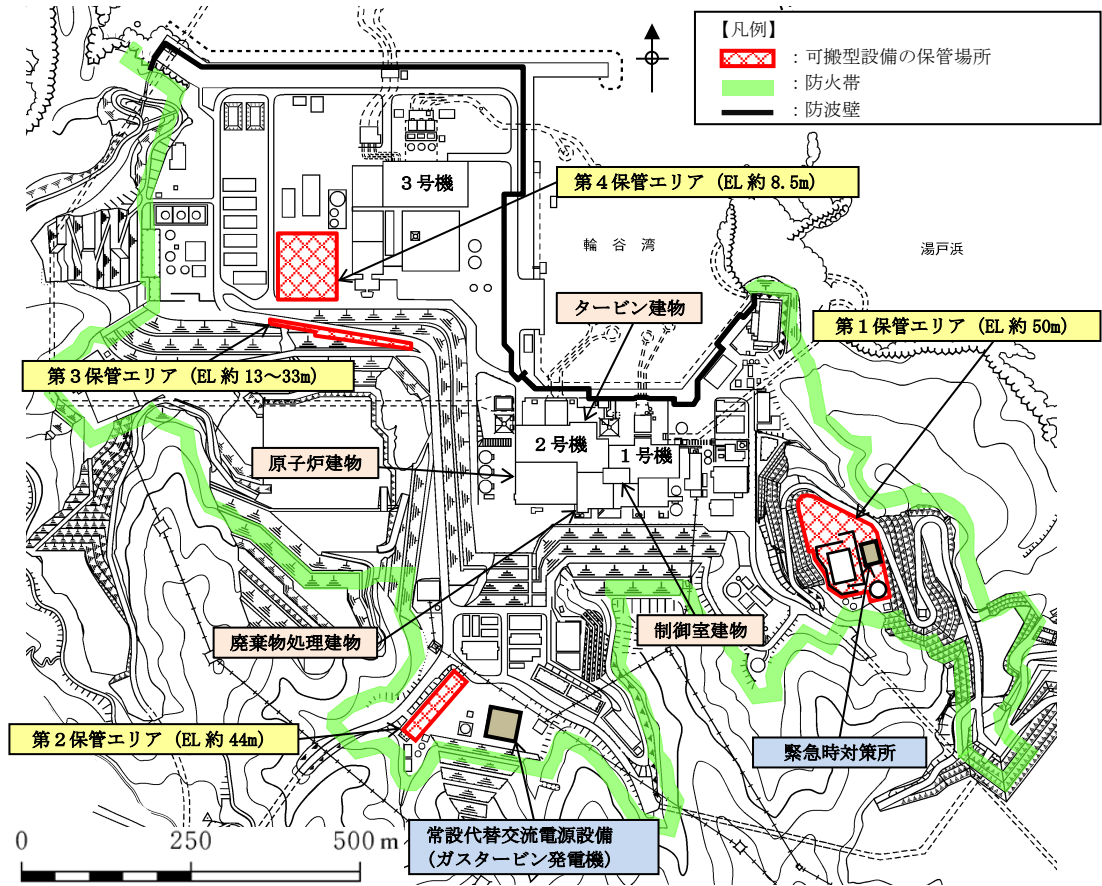


図 12-1 屋外の可搬型設備の保管場所

### 13. 森林火災時における屋外のアクセスルートへの影響について

森林火災が発生し発電所構内へ延焼するおそれがある場合は、構内道路の一部を防火帯として機能させる。その際には、防火帯内の車両を規制し、防火帯内から車両がない状態を確立する。

森林火災発生時のアクセスルートは図 13-1 のとおりである。アクセスルートが防火帯に近接している箇所についても、空地を確保しているため、森林火災時の輻射影響を評価したところ、最大でも  $1.6\text{kW}/\text{m}^2$ \*<sup>1</sup> 程度であり、車両等の通行に影響を及ぼすことはないことを確認している。

よって、森林火災が発生した場合においても、アクセスルートは通行が可能である。

保管場所及びアクセスルートの位置関係を図 13-1 に示す。

アクセスルートとして設定している第二輪谷トンネル内は、防火帯の外側に位置するが、地上部ではなくトンネル区間となっている。火災による熱の影響は、地中深くなるにしたがって温度は低下するため、トンネル区間が位置するところでは、森林火災による熱的影響を受けるおそれはない。なお、トンネル区間の出入口部\*<sup>2</sup>は、防火帯の内側に設置しており、森林火災による熱的影響を受けるおそれはない。トンネル区間の概要図を図 13-2 に示す。

また、飛び火の影響については、防火帯を設置することで森林火災による飛び火が保管場所へ延焼するおそれはないが、森林火災の状況に応じて防火帯付近に予防散水を行い、万一の飛び火による影響を防止する。予防散水は、消火栓、防火水槽等から化学消防自動車等を用いて実施する。

図 13-3 に敷地内の屋外消火栓及び防火水槽の配置を示す。

注記\*1：人が長時間さらされても苦痛を感じない強度（出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針）

\*2：第二輪谷トンネルの出入口における斜面の安定性評価については、アクセスルート周辺斜面の安定性評価において説明している。

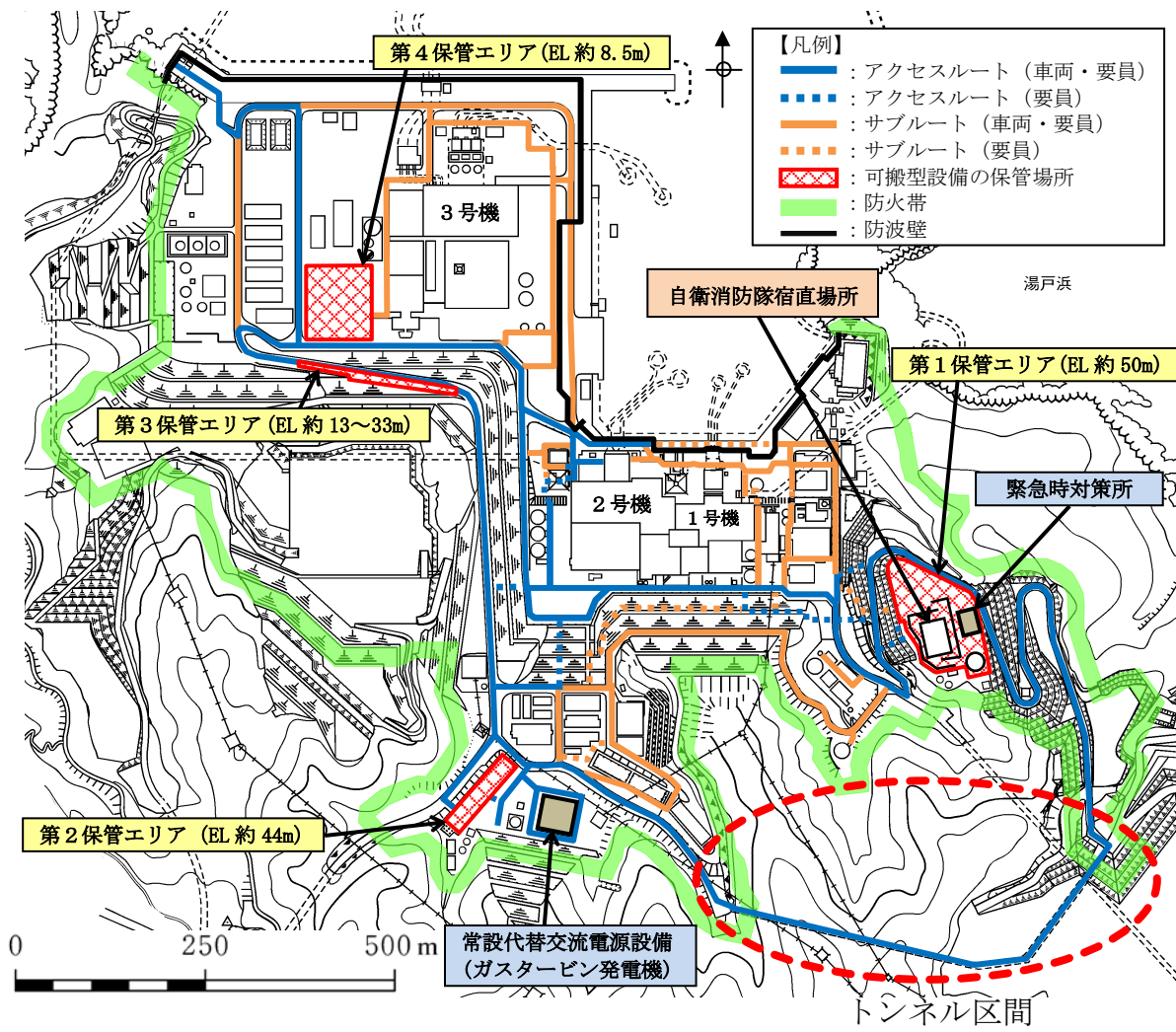
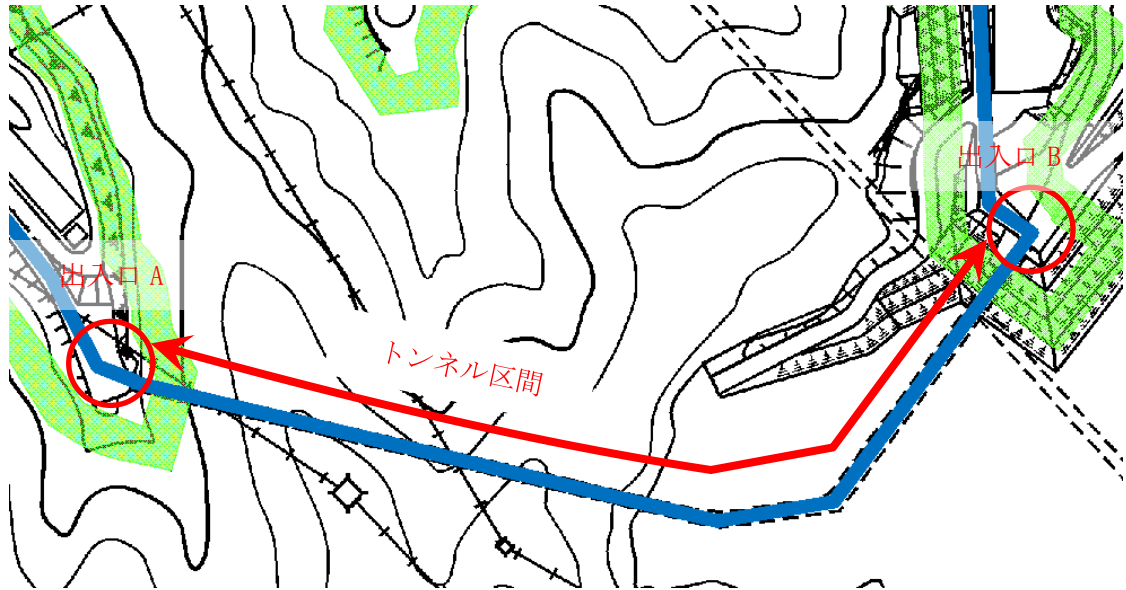
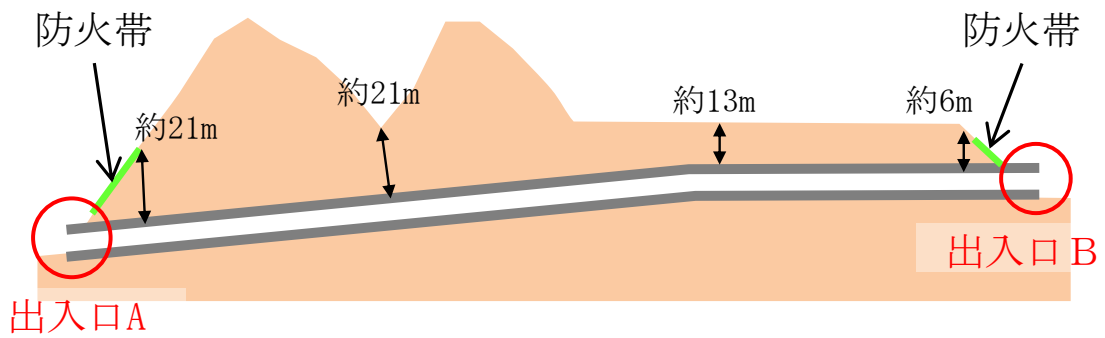


図 13-1 防火帯と保管場所及びアクセスルートの位置



トンネル区間拡大図



トンネル区間\*1断面図



出入口 A\*3 (写真)



出入口 B\*3 (写真)

注記\*1：火災による熱の影響は、地中深くになるにしたがって温度は低下する。\*2トンネル区間は、地中に埋設されており、火災による熱的影響を受けない。

\*2：(参考文献) 一般社団法人 日本森林学会 「山火事と地域環境」 (森林科学 24 1998.10)

\*3：トンネルの出入口部は、防火帯(約21m)の内側に設置

図 13-2 防火帯外側のトンネル区間

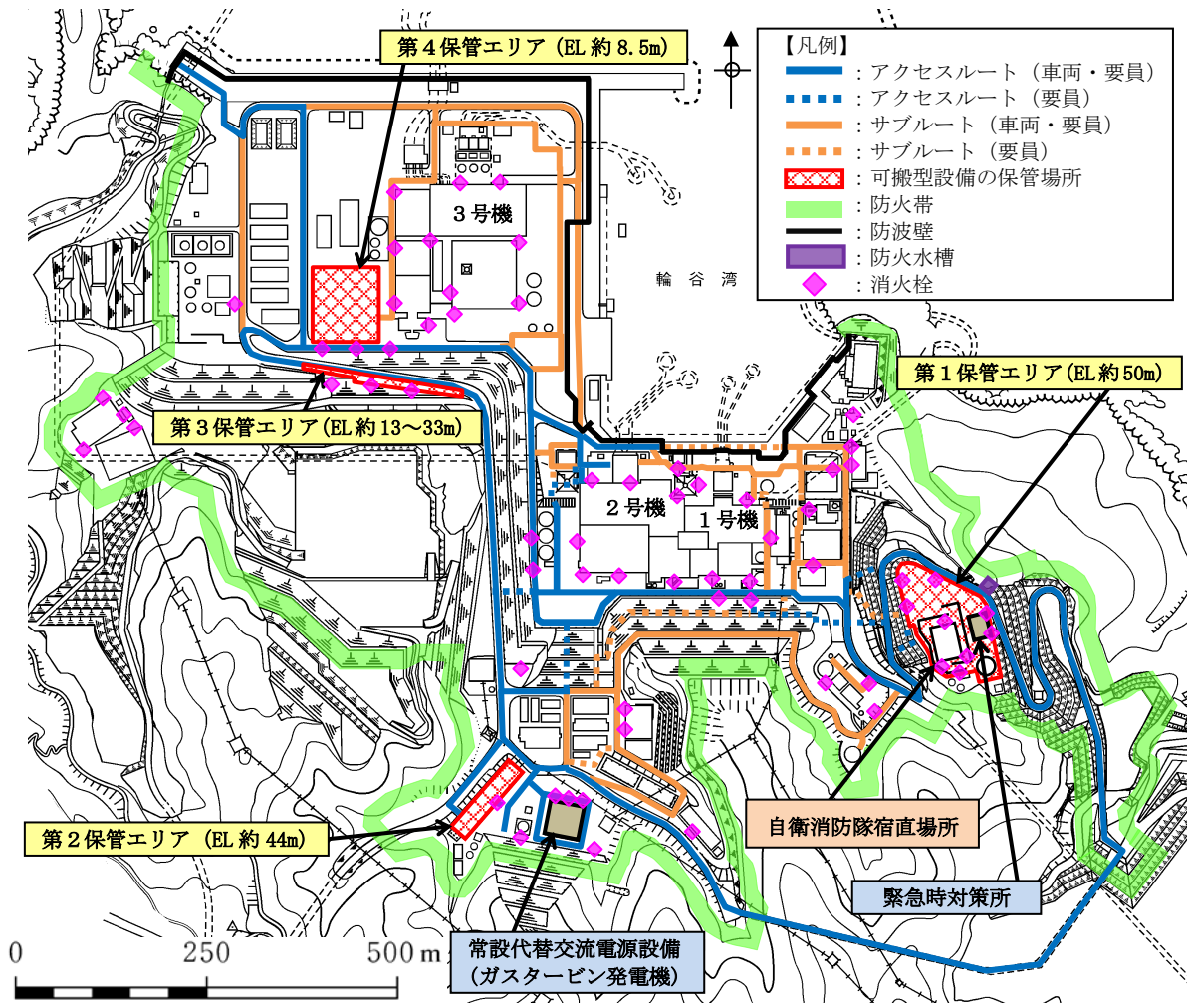


図 13-3 屋外消火栓及び防火水槽の配置図

#### 14. 土石流による影響評価について

国土交通省国土政策局が公開する「国土数値情報 土砂災害危険箇所データ」の記載に基づくと、図 14-1 のとおり島根原子力発電所構内の土石流危険区域は7箇所である。

第2保管エリア及び一部のアクセスルートが土石流危険区域の範囲内に含まれているが、屋外に配置している可搬型設備は複数箇所にそれぞれ離隔して分散配置しているため、影響を受けない。アクセスルートは、複数確保しているアクセスルートが使用可能であるためアクセス性に影響はない。なお、屋内のアクセスルートについては、原子炉建物等が影響を受ける範囲にないため、影響はない。詳細は以下のとおり。

##### (1) 土石流が発生した場合の対応方針

土石流が発生し第2保管エリア及び一部のアクセスルート<sup>\*1</sup>に影響が及んだ場合は、土石流の影響を受けるおそれのないアクセスルート（要員）を使用し、サブルート<sup>\*2</sup>は使用しない。緊急時対策要員は、緊急時対策所からアクセスルート（要員）を用いて、徒歩で土石流の影響を受けるおそれのない第3及び第4保管エリアに移動した上で、保管されている可搬型設備を用いて、重大事故等の対応を実施する。

土石流が発生した際の土砂撤去作業は、要員の安全確保の観点から、発生後すぐに行うことは困難であると想定されるため、重大事故等の対応上、土砂撤去作業によるアクセスルート<sup>\*1</sup>の復旧には期待しない。

土砂撤去作業は、二次災害の発生を防止するため、天候や現場状況の確認を行った上で実施する。

注記\*1：図 14-1 の土石流危険区域①～⑥が掛かる範囲のアクセスルート

\*2：地震及び津波時に期待しないルートであり、地震及び津波その他の自然現象の影響評価対象外

##### (2) 土石流が発生した場合の重大事故等の対応内容

土石流の影響を考慮し、全ての土石流危険区域で、同時に土石流が発生した場合においても、以下のとおり重大事故等の対応が可能である。また、土石流が発生した場合の重大事故等の対応を図 14-2 に示す。

###### a. アクセスルートの確保

- アクセスルートは、想定される自然現象、原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）、溢水及び火災を想定しても、速やかに運搬、移動に支障をきたすことのないよう、複数のアクセスルートを確保することとしており、想定される自然現象のうち土石流に対しては、複数のアクセスルートのうち土石流の影響を受けないアクセスルートを少なくとも1ルート確保する。
- 土石流が発生した場合でも、緊急時対策所から第3及び第4保管エリアに要員が移動できるよう、土石流の影響を受けないアクセスルート（要員）を管理事務所2号館南東の位置に確保する（図 14-3）。なお、移動に際して、サブルートの使用は期待しない。



- ・万一の送電線垂れ下がり時においても要員が移動できるよう、アクセスルート（要員）を管理事務所2号館南西の位置に確保する（図14-3）。
- ・確保するアクセスルート（要員）である連絡通路の耐震性評価は「NS2 補足-020-2 7. 保管場所及び屋外のアクセスルート周辺構造物の耐震性評価について」に示す。

b. 可搬型設備の確保

- ・可搬型設備は、常設重大事故等対処設備と異なる場所に、2セットを分散配置して保管することとしており、想定される自然現象のうち土石流に対しては、分散配置する2セットのうちいずれか1セットは、土石流の影響を受けない保管場所に配置する。
- ・2n設備は、2セットのうち1セットを土石流の影響を受けない第3又は第4保管エリアに配置する。
- ・n設備\*は、nを土石流の影響を受けない第4保管エリアに配置する。

注記\*：緊急時対策所関連設備（緊急時対策所用発電機，空気ポンベ加圧設備（空気ポンベ），緊急時対策所空気浄化送風機，緊急時対策所空気浄化フィルタユニット）及び可搬式気象観測装置は、n設備を第1保管エリアに保管する。

c. 原子炉注水等に使用する水源の確保

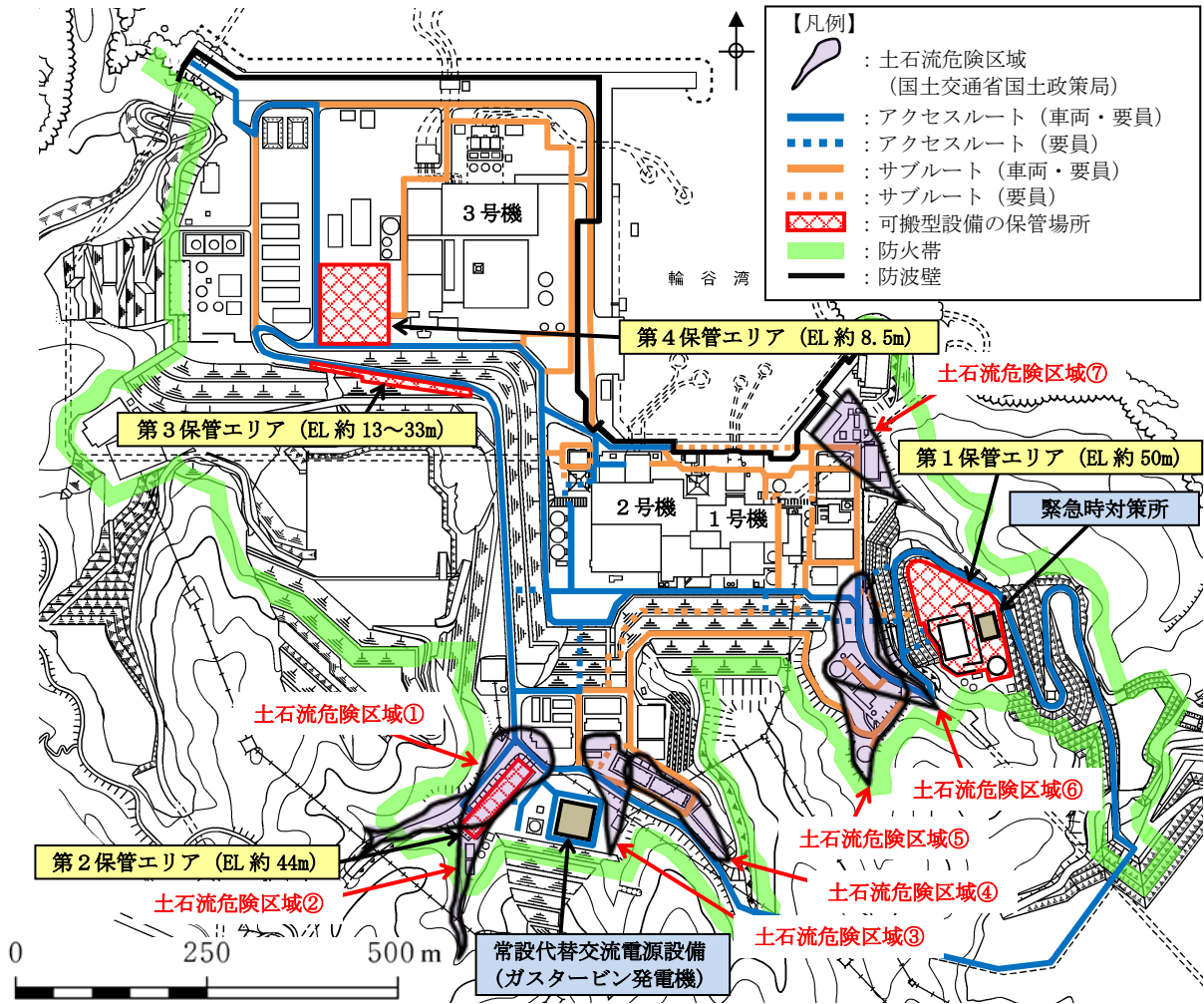
- ・代替淡水源である輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）並びにその周辺が土石流に覆われ、輪谷貯水槽（西1）及び輪谷貯水槽（西2）を水源とした注水ができなくなることから、海を水源（海水取水箇所：非常用取水設備（2号機取水槽））とした注水を実施する。
- ・緊急時対策要員は、緊急時対策所から土石流の影響を受けるおそれのないアクセスルート（要員）及び1，2号機原子炉建物南側を経由したルートを用いて、第3及び第4保管エリアに移動し、第3及び第4保管エリアに保管する大量送水車及びホース展張車を用いて、海（海水取水箇所：非常用取水設備（2号機取水槽））を水源として、原子炉，燃料プールに海水を注水する。なお、重大事故等の発生時においては海水による注水を実施するが、重大事故等の一連の対策を講じたところで、淡水水源（自主対策設備である非常用ろ過水タンク等）への注水に切り替える。

d. 可搬型設備への燃料補給手段の確保

- ・ガスタービン発電機用軽油タンクの周辺が土石流に覆われ、タンクローリが寄り付けずガスタービン発電機用軽油タンクを使用した燃料補給ができなくなることから、非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等を使用した可搬型設備への燃料補給を実施する。
- ・緊急時対策要員は、緊急時対策所から土石流の影響を受けるおそれのないアクセスルート（要員）及び1，2号機原子炉建物南側を経由したルートを用いて、第3及

び第4保管エリアに移動し,第3及び第4保管エリアに保管するタンクローリを用いて,EL約15m及びEL約8.5mの非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等からの燃料抜取りを実施し,大量送水車等の可搬型設備に定期的に燃料補給を実施する。

第4保管エリア【EL約8.5m】	第1保管エリア【EL約50m】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧発電機車：3台</li> <li>・大量送水車：2台</li> <li>・移動式代替熱交換設備：1台</li> <li>・大型送水ポンプ車：2台</li> <li>・可搬式窒素供給装置：1台</li> <li>・第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台</li> <li>・シルトフェンス（2号機放水接合槽用）：約20m</li> <li>・シルトフェンス（輪谷湾用）：約320m</li> <li>・小型船舶：1隻</li> <li>・放射性物質吸着材：3組</li> <li>・放水砲：1台</li> <li>・泡消火薬剤容器：5個</li> <li>・タンクローリ：1台</li> <li>・可搬式モニタリング・ポスト：6台</li> <li>・可搬式気象観測装置：1台</li> <li>・緊急時対策所用発電機：2台</li> <li>・空気ボンベ加圧設備（空気ボンベ）：30本</li> <li>・緊急時対策所空気浄化送風機：1台</li> <li>・緊急時対策所空気浄化フィルタユニット：1台</li> <li>・ホイールローダ：1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧発電機車：3台</li> <li>・大量送水車：1台</li> <li>・移動式代替熱交換設備：1台</li> <li>・大型送水ポンプ車：1台</li> <li>・可搬式窒素供給装置：1台</li> <li>・第1ベントフィルタ出口水素濃度：1台</li> <li>・シルトフェンス（2号機放水接合槽用）：約20m</li> <li>・シルトフェンス（輪谷湾用）：約360m</li> <li>・小型船舶：1隻</li> <li>・放射性物質吸着材：1組</li> <li>・放水砲：1台</li> <li>・泡消火薬剤容器：1個</li> <li>・タンクローリ：1台</li> <li>・可搬式モニタリング・ポスト：6台</li> <li>・可搬式気象観測装置：1台</li> <li>・緊急時対策所用発電機：2台</li> <li>・空気ボンベ加圧設備（空気ボンベ）：510本</li> <li>・緊急時対策所空気浄化送風機：2台</li> <li>・緊急時対策所空気浄化フィルタユニット：2台</li> <li>・ホイールローダ：1台</li> </ul>



第3保管エリア【EL約13~33m】	第2保管エリア【EL約44m】
<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧発電機車：1台</li> <li>・大量送水車：1台</li> <li>・移動式代替熱交換設備：1台</li> <li>・大型送水ポンプ車：1台</li> <li>・タンクローリ：1台</li> <li>・ホイールローダ：1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量送水車：1台</li> </ul>

注：サブルートは、地震及び津波時には期待しない。  
 ・各保管エリアには、可搬型設備を記載。

図 14-1 土石流危険区域図及び各保管場所に配備する可搬型設備

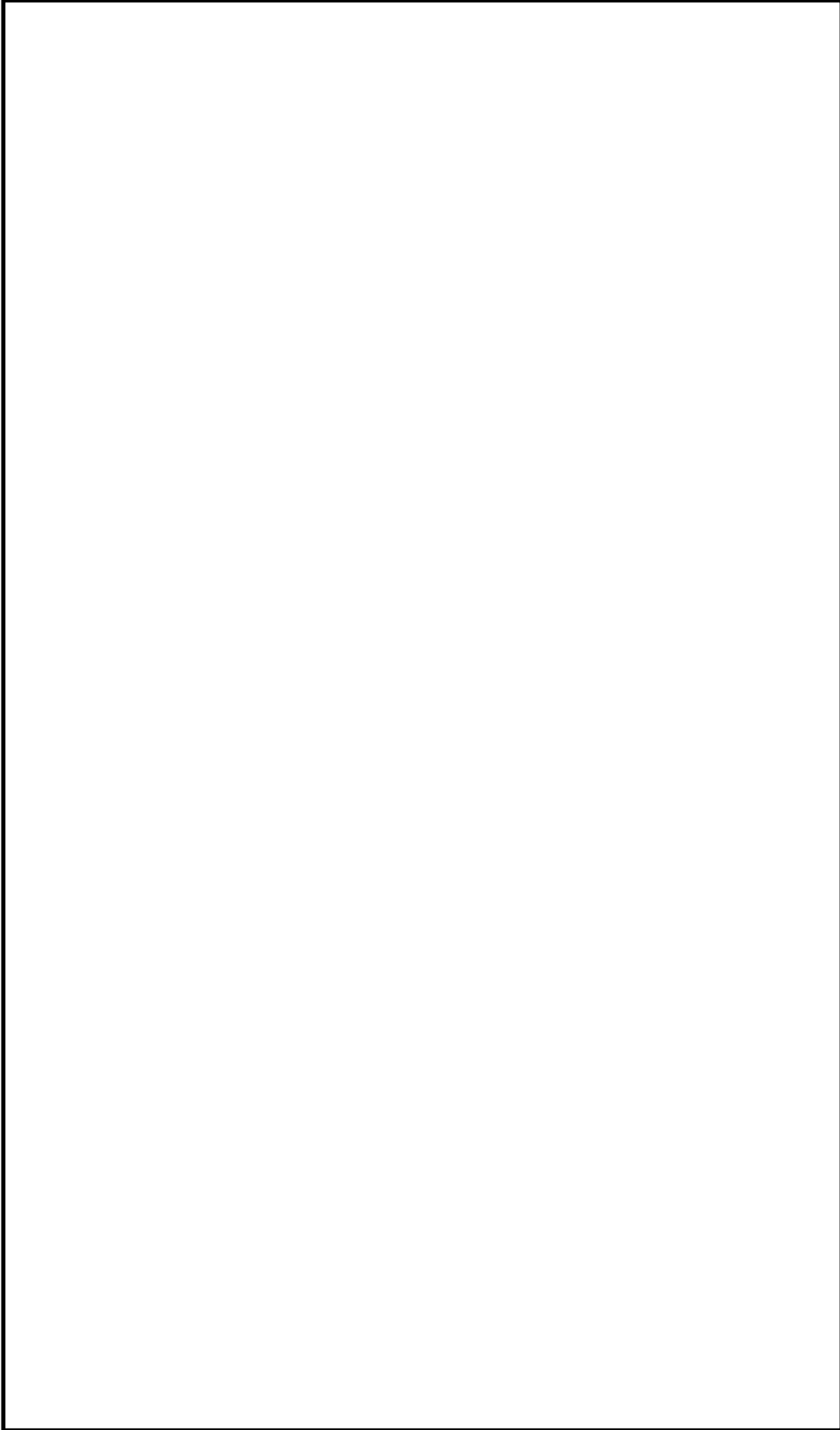


図 14-2 土石流が発生した場合の重大事故等の対応

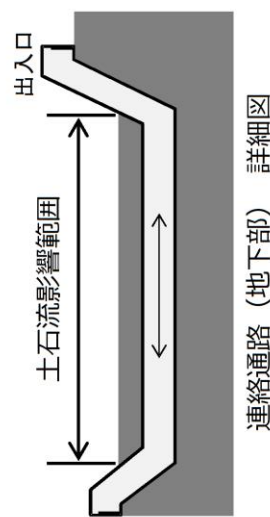
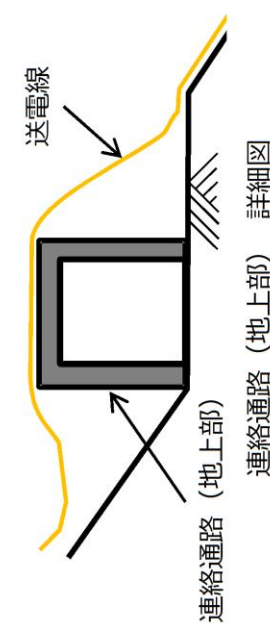
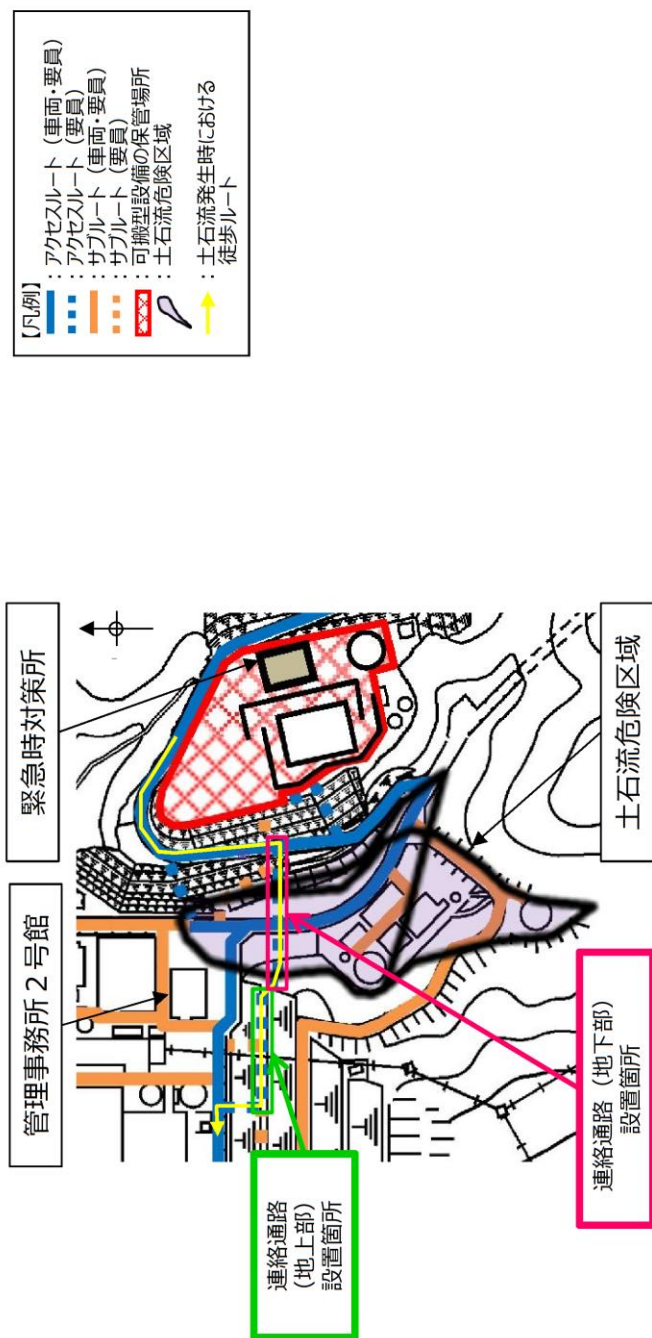


図 14-3 土石流及び送電線垂れ下がりによる影響を受けないアクセシブルート (要員)

(3) 土石流対応のうち海水注水切替え等を決定・実施するための判断基準と対応内容

a. 海水注水切替え等における土石流対応にあたっての流れ

土石流対応にあたっての流れを以下に示す。なお、土石流対応のうち海水注水切替え等を決定・実施するための判断基準と対応内容を表 14-1 に示す。

- ① 発電所構内雨量計により、1 時間雨量が 60mm 以上を確認した場合には、警戒体制を構築し、発電所施設への監視を強化する。なお、発電所構内の雨量に加え、気象庁から発表される防災気象情報を参考にする。
- ② 構内監視カメラによる確認や現場作業員による目視確認により、作業場所周辺（代替淡水源である輪谷貯水槽（西 1/西 2）周辺）の土石流危険区域①、②において土石流発生を確認した場合には、土石流危険区域内のアクセスルート等への立入制限及び代替淡水源（輪谷貯水槽（西 1/西 2））から海を水源とする原子炉等への注水への切替え等の手順を講じることを決定・実施する。

表 14-1 土石流対応のうち海水注水切替え等を決定・実施するための判断基準と対応内容

	警戒体制の構築（監視強化）	海水注水切替え等の決定・実施
判断基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 発電所構内の雨量に加え、気象庁から発表される防災気象情報を参考に、発電所構内雨量計による1時間雨量が60mm以上を確認した場合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 構内監視カメラによる確認や現場作業員による目視確認により、作業場所周辺（代替淡水源である輪谷貯水槽（西1/西2）周辺）の土石流危険区域①、②において土石流発生を確認した場合*</li> </ul>
通常時	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 警戒体制を構築し、発電所施設（土石流危険区域の状況を含む。）への監視を強化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 土石流危険区域①、②内のアクセスルート等への立入を制限する。</li> <li>■ 重大事故等発生時において、以下の手順を講じることを決定する。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海を水源とした原子炉等への注水とすること。</li> <li>・ 非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等を用いた燃料補給とすること。</li> </ul> </li> </ul>
対応内容 重大事故等発生時	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 警戒体制を構築し、発電所施設（土石流危険区域の状況を含む。）への監視を強化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 土石流危険区域①、②内のアクセスルート等への立入を制限する。</li> <li>■ 以下の手順を講じることを決定する。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代替淡水源から海を水源とする原子炉等への注水に切り替えること。</li> <li>・ ガスタービン発電機用軽油タンクから非常用ディーゼル発電機燃料貯蔵タンク等を用いた燃料補給に切り替えること。</li> </ul> </li> </ul>

注記\*：作業場所周辺（代替淡水源である輪谷貯水槽（西1/西2）周辺）の土石流発生が確認されていない状況においても、発電所構内の状況、防災気象情報（警戒レベル相当情報）及び発電所構内雨量計による計測値を参考に、あらかじめ海水注水切替え等の事前準備を実施する、並びに人的被害の予防の観点で、海水注水切替え等を決定・実施する場合がある。

(4) 海水注水切替えの決定・実施を判断するための土石流発生の確認方法

作業場所周辺（代替淡水源である輪谷貯水槽（西1/西2）周辺）の土石流危険区域①、②に対しての土石流発生の確認は、構内監視カメラによる確認や現場作業員による目視確認により実施する。具体的な確認方法を以下に示す。

a. 構内監視カメラによる確認

構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）により、土石流発生状況を確認する。

なお、構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）の耐震性評価は「VI-2-別添5-1 代替淡水源を監視するための設備の耐震計算の方針」「VI-2-別添5-2 代替淡水源を監視するための設備の耐震性についての計算書」「VI-2-別添5-3 代替淡水源を監視するための設備の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。

b. 現場による目視確認（構内監視カメラ以外の確認）

発電所構内の降雨状況により警戒体制を構築し、発電所施設（土石流危険区域の状況を含む。）への監視を強化するが、通常時及び重大事故等発生時共に、定期的な現場パトロールを行い、土石流発生状況を確認する。

可搬型設備の運転状況確認や、可搬型設備への定期的な燃料補給作業を実施するため、現場作業員による目視確認により、土石流発生状況を確認する。

c. 事象発生確認後の連絡体制

土石流が発生するおそれがある状況においては、既に警戒体制を構築し監視強化を行っており、発電所構内の施設状況を適宜連絡することとしていることから、土石流発生を確認した後、遅滞なく、緊急時対策本部において、海水注水切替えの決定・実施を判断可能である。



(5) 土石流の影響を受けない参集ルート

発電所敷地外から発電所構内への参集ルートは、通常の一矢入口及び本谷入口を通過するルートに加え迂回ルートを確認している。

一矢入口及び本谷入口を通過するルートは、発電所構内の土石流危険区域の範囲内に含まれているため、土石流の影響を受けて通行できないおそれがあるが、土石流の影響を受けるおそれのない迂回ルート（宇中入口、宇中谷入口、内カネ谷入口）により、発電所構内に参集する。

発電所敷地外から発電所構内への参集ルートを、図 14-4 に示す。



図 14-4 発電所敷地外から発電所構内への参集ルート及び緊急時対策所へのアクセスルート

## 17. 第4保管エリアの変更に伴う影響について

### (1) はじめに

第4保管エリアについては、島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更)における補足説明資料(以下「設置許可まとめ資料」という。)から形状を変更している。以下に、第4保管エリアの変更内容とその影響について整理する。

### (2) 変更内容

変更前の第4保管エリアにおいて、埋戻土上に配置する予備及び自主対策設備が可搬型設備に近接していることから、離隔距離の更なる裕度確保を目的に、第4保管エリアの拡張を行い、当該拡張部に一部の予備及び自主対策設備を配置することとした。第4保管エリアの形状変更の前後図を図17-1に、可搬型設備の配置を図17-2に示す。

拡張部は埋戻土であり一部の予備及び自主対策設備を配置するが、岩盤部に配置する可搬型設備や第4保管エリア周辺のアクセスルートに対して十分な離隔距離の確保が可能であることから、重大事故等対応の作業成立性に影響はない。また、作業成立性上期待している可搬型設備は変更前後共に全て岩盤上に配置していることから、重大事故等対応の作業成立性に影響はない。

また、コンクリート置換部については、変更前は第4保管エリアの境界に沿って設定していたが、第4保管エリアの拡張に伴い埋戻土の範囲も西側に拡張したことから、コンクリート置換部を岩盤部に隣接し車両の動線としても問題ない位置に変更した。

コンクリート置換部の範囲は、幅約4m、延長約20mとする。また、その範囲内にある埋戻土は全てコンクリートに置換し、岩着させることから地震時においても不等沈下等による局所的な段差は発生せず可搬型設備の通行性に対して影響を及ぼさない構造とする。コンクリート置換部の概要図を図17-3に示す。

なお、可搬型設備について一部の数量変更となっており、その内訳及び変更理由を表17-1に示す。

表 17-1 可搬型設備の数量変更内訳及び変更理由

凡例	設備名称	変更前 数量	変更後 数量	変更理由
■	②300A ホース* <sup>1</sup>	3 (コンテナ数)	8 (コンテナ数)	敷設時の作業性を考慮し、重大事故等対処設備分だけではなく、自主対策設備分のホース、エルボ等についてもコンテナ保管に変更したことに加え、コンテナ保管時のエルボの配置間隔を広げることに変更したことから、コンテナ数が増加した。
■	③シルトフェンス 運搬車及びシルトフェンス* <sup>1</sup>	2 (コンテナ数)	0 (コンテナ数)	シルトフェンスを搭載するコンテナを車両積載せずに保管することとしていたが、第4保管エリア内のスペースを確保するために、車両積載保管(シルトフェンス運搬車1台につきコンテナ1台を積載。)に変更した。
		2 (車両数)	2 (車両数)	
■	⑤緊急時対策所用 資機材* <sup>1</sup>	0* <sup>2</sup> (コンテナ数)	1* <sup>2</sup> (コンテナ数)	緊急時対策所用発電機等の設置に必要な可搬型ダクト等の資機材を各設備近傍に保管することとしていたが、運搬時の作業性を考慮してまとめて保管することとしたため、コンテナが必要となった。

注記\*1：コンテナ保管

\*2：変更前は可搬型ダクト等の資機材を各設備近傍に分散して保管していたため、図 17-2 の変更前には個別に図示していなかったが、運搬時の作業性を考慮して、コンテナ1台にまとめて保管することとし、新たに緊急時対策所用資機材としてコンテナ1台分を追加で図示した。

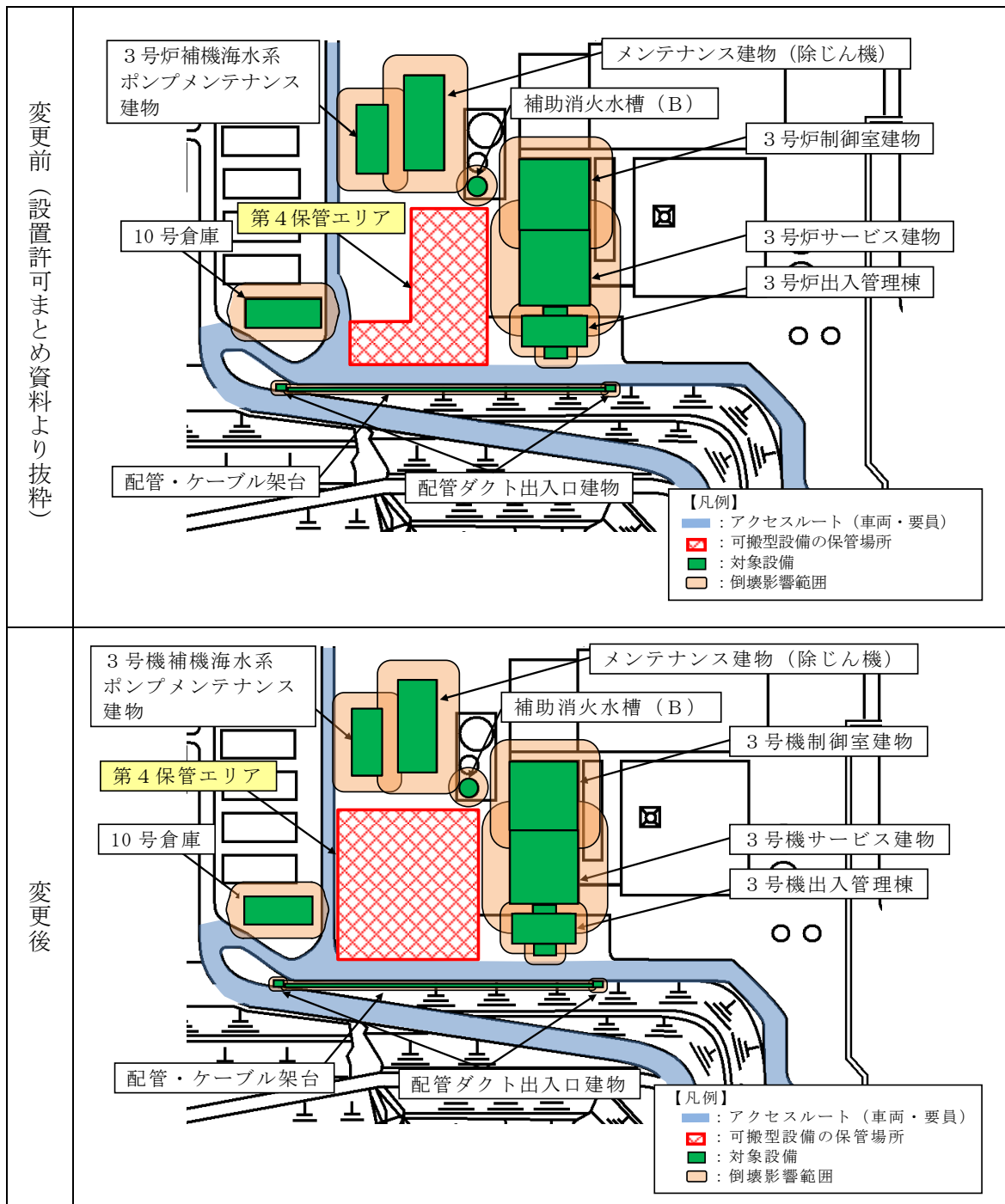
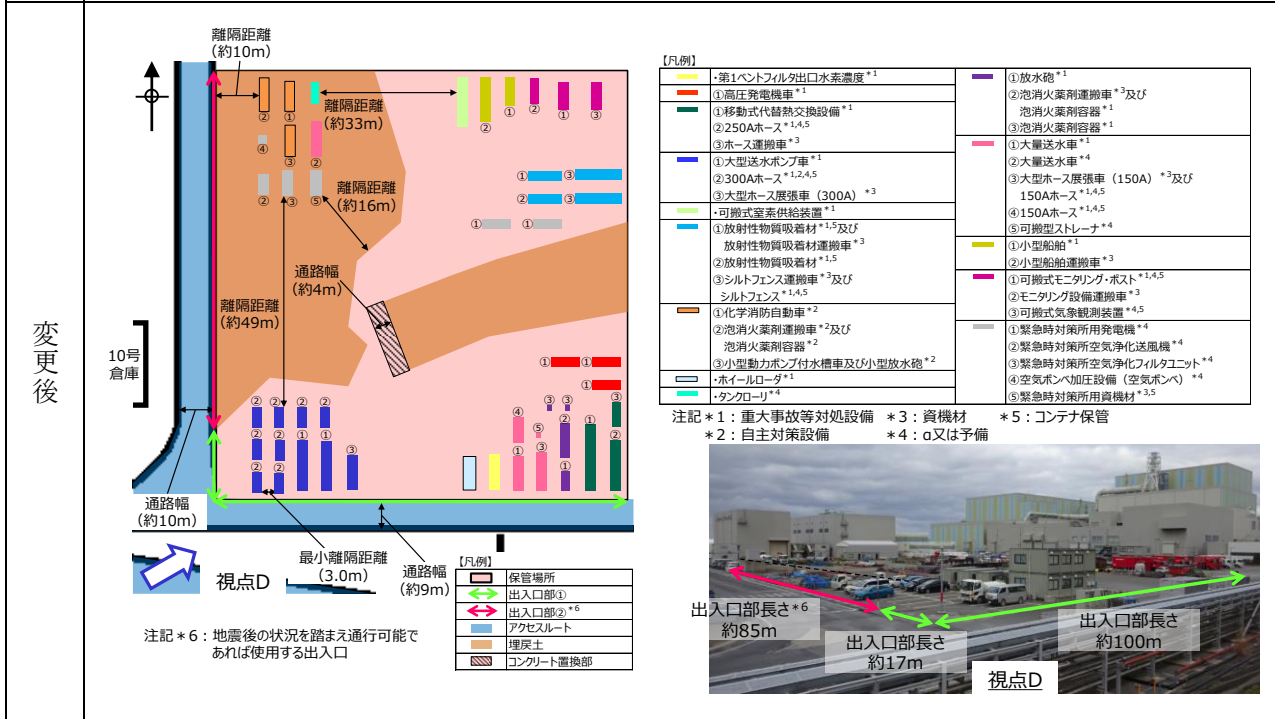
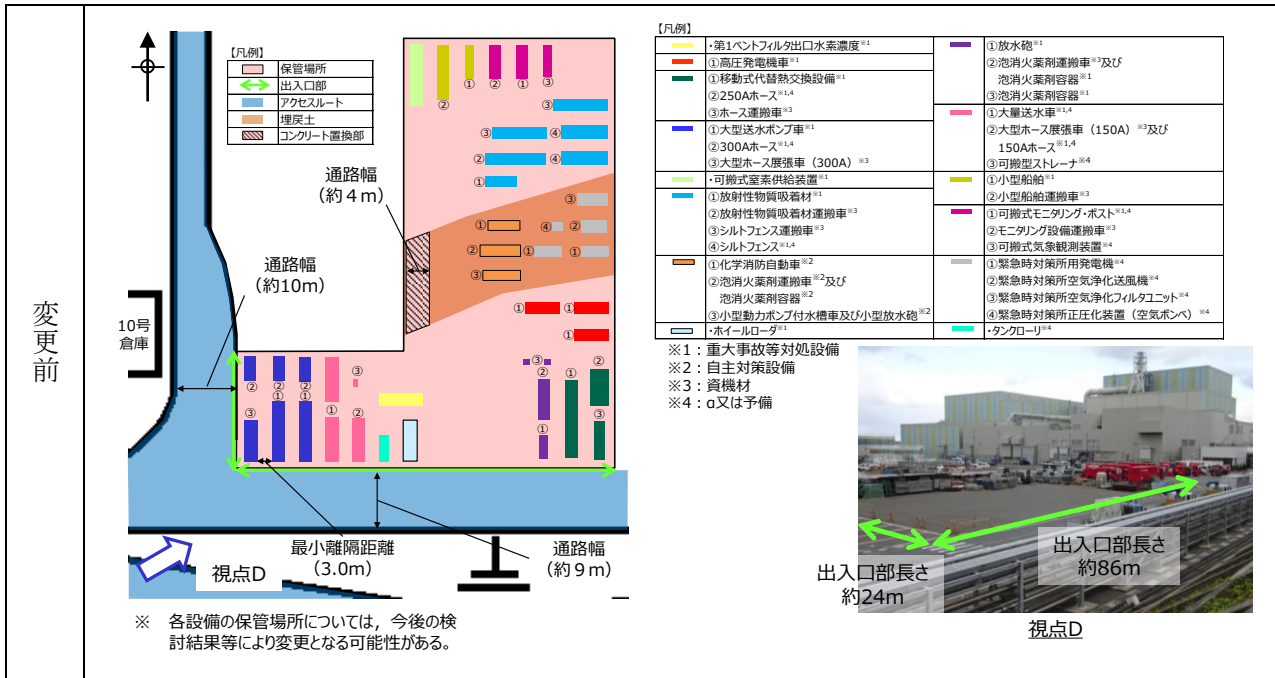


図 17-1 第 4 保管エリアの形状変更 (周辺構造物の配置図 第 4 保管エリア)



(備考) 変更前の第4保管エリア西側の通路は、第4保管エリア西側の建物(10号倉庫)位置を基準に10号倉庫の倒壊影響範囲を考慮して通路を東側に拡張して必要な道路幅を確保していたが、第4保管エリア形状変更に伴う現地調査の際に、10号倉庫の位置が図と現場で相違しており、実際より西側にあることが判明したため、変更後は、10号倉庫を西側に移動するよう修正を行い、倒壊影響範囲を考慮しても通路も拡張する必要がなくなったことから、通路幅及び第4保管エリア西側境界を修正した。また、第4保管エリア南側の通路幅についても、西側の通路と比べ広く記載されていたため、修正を行った。(通路幅約9mは変わらず)

図 17-2 第4保管エリアにおける可搬型設備の配置

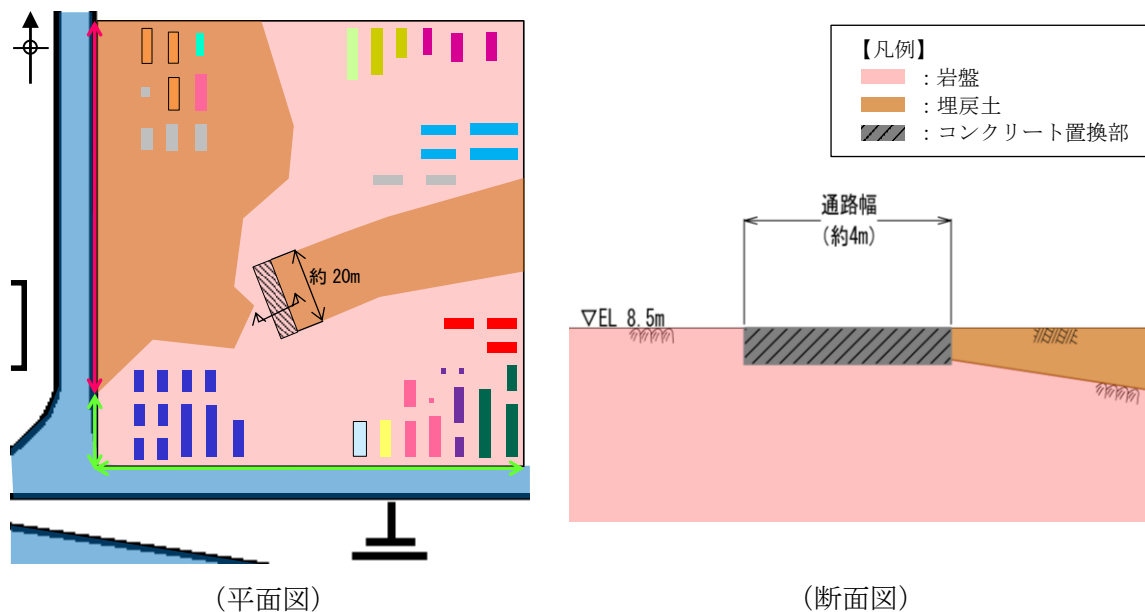


図 17-3 コンクリート置換部 概要図

(3) 影響評価

a. 保管場所に対する影響評価

VI-1-1-7-別添1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」にて抽出した、第4保管エリアに対する被害要因について影響評価を行う。影響評価結果を表17-2に示す。

また、変更後に問題なしとした被害要因①②⑥の影響評価を以下に示す。

表 17-2 第4保管エリアの形状変更に伴う第4保管エリアへの影響評価比較結果

被害要因	変更前	変更後
①周辺構造物の倒壊 (建物、鉄塔等)	問題なし	問題なし
②周辺タンク等の損壊	問題なし	問題なし
③周辺斜面の崩壊	該当なし	該当なし
④敷地下斜面のすべり	該当なし	該当なし
⑤液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜，液状化に伴う浮き上がり	該当なし	該当なし*
⑥地盤支持力の不足	問題なし	問題なし
⑦地中埋設構造物の損壊	該当なし	該当なし*

注記\*：変更後の第4保管エリアには一部埋戻土が存在するが、重大事故等対応に用いる可搬型設備（予備を除く。）は全て岩盤上に保管する。（図17-2参照）また、保管場所に地中埋設構造物は存在しない。

b. 被害要因①②⑥の影響評価

①周辺構造物の倒壊（建物，鉄塔等）及び②周辺タンク等の損壊

第4保管エリア周辺には，倒壊及び損壊により影響を及ぼすおそれのある構造物，タンク等が存在しないことを確認し，「問題なし」と評価した。また，保管場所が設定した周辺構造物の倒壊影響範囲に含まれないことを確認し，「問題なし」と評価した。

周辺構造物の配置図を図17-1に，周辺タンク等の配置図を図17-4に示す。

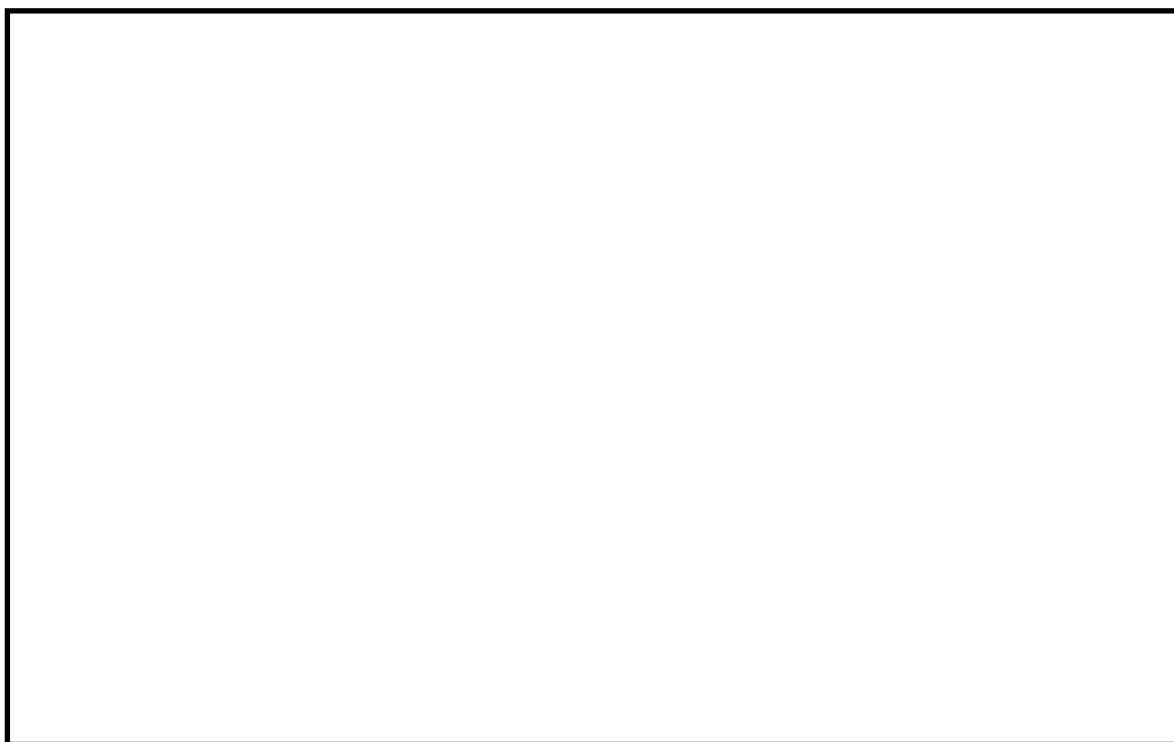


図17-4 周辺タンク等の配置図 第4保管エリア

⑥地盤支持力の不足

変更後の保管エリアには一部埋戻土が存在するが，重大事故等対応に用いる可搬型設備（予備を除く。）は全て岩盤上に保管することから，「問題なし」と評価した。（図17-2参照）

## 18. 重油移送配管の経路変更に伴う影響について

### (1) はじめに

重油移送配管については、設置許可まとめ資料から重油移送配管の経路を変更している。以下に、重油移送配管の変更内容とその影響について整理する。

### (2) 変更内容

重油タンク (No. 2, 3) \*から A, B 重油サービスタンクへ重油を移送する重油移送配管は防波壁内側壁面に設置することとしていたが、重油が万が一漏えいした場合における地上部アクセスルートへの影響を考慮並びに海洋への流出防止の観点から、大部分を地下ダクト内設置に変更した。なお、一部防波壁乗り越え箇所があるが、当該部分は基準地震動  $S_s$  により損壊しない設計とし、「補足-020-2 7. 保管場所及び屋外のアクセスルート周辺構造物の耐震性評価について」に示している。

重油移送配管の経路変更について図 18-1 に示す。

注記\*：重油タンク (No. 2, 3) は 1, 2 号機の補助ボイラ用である。

なお、重油タンク (No. 1) は 3 号機の補助ボイラ用である。



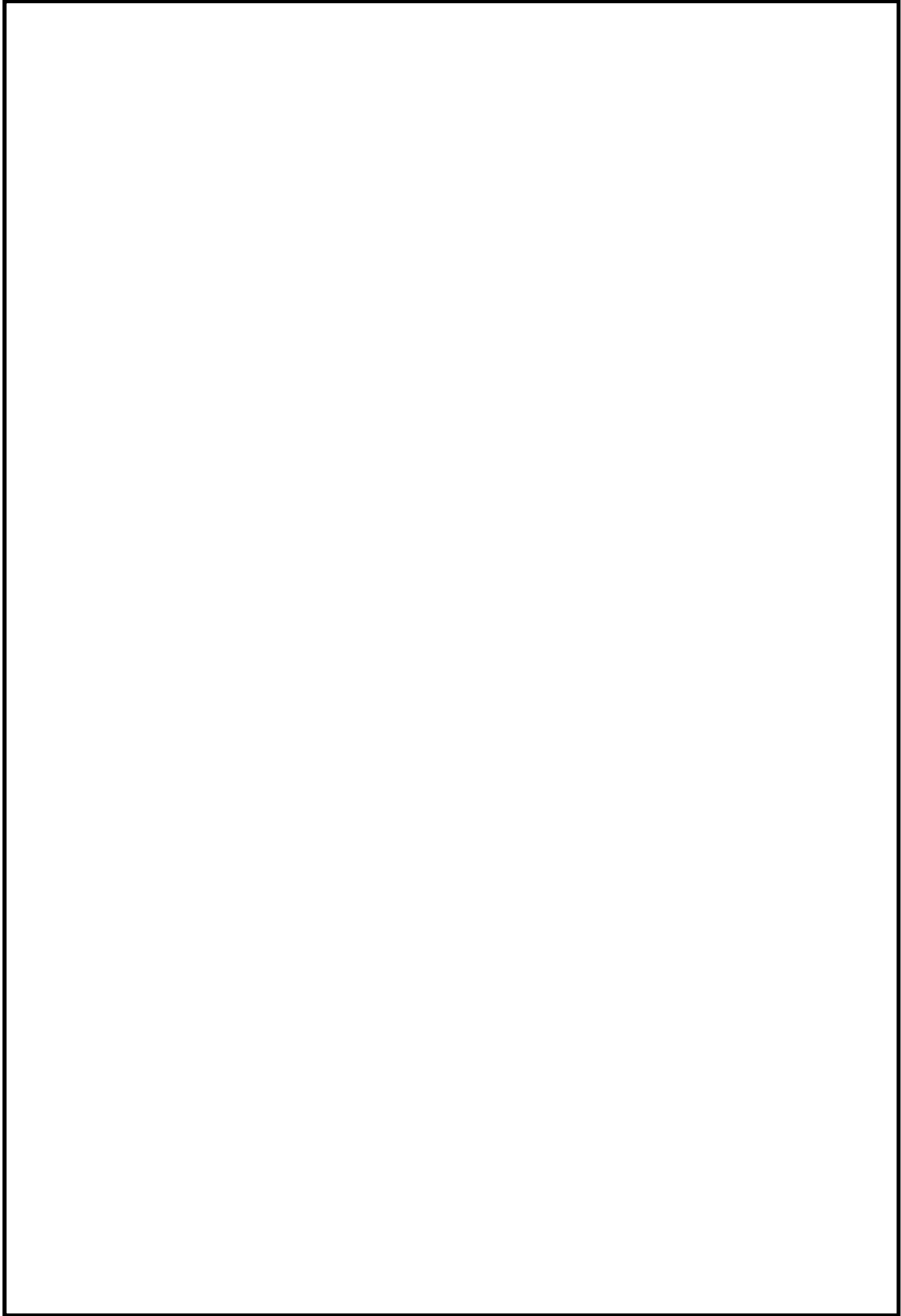


図 18-1 重油移送配管の経路変更について(1/2)

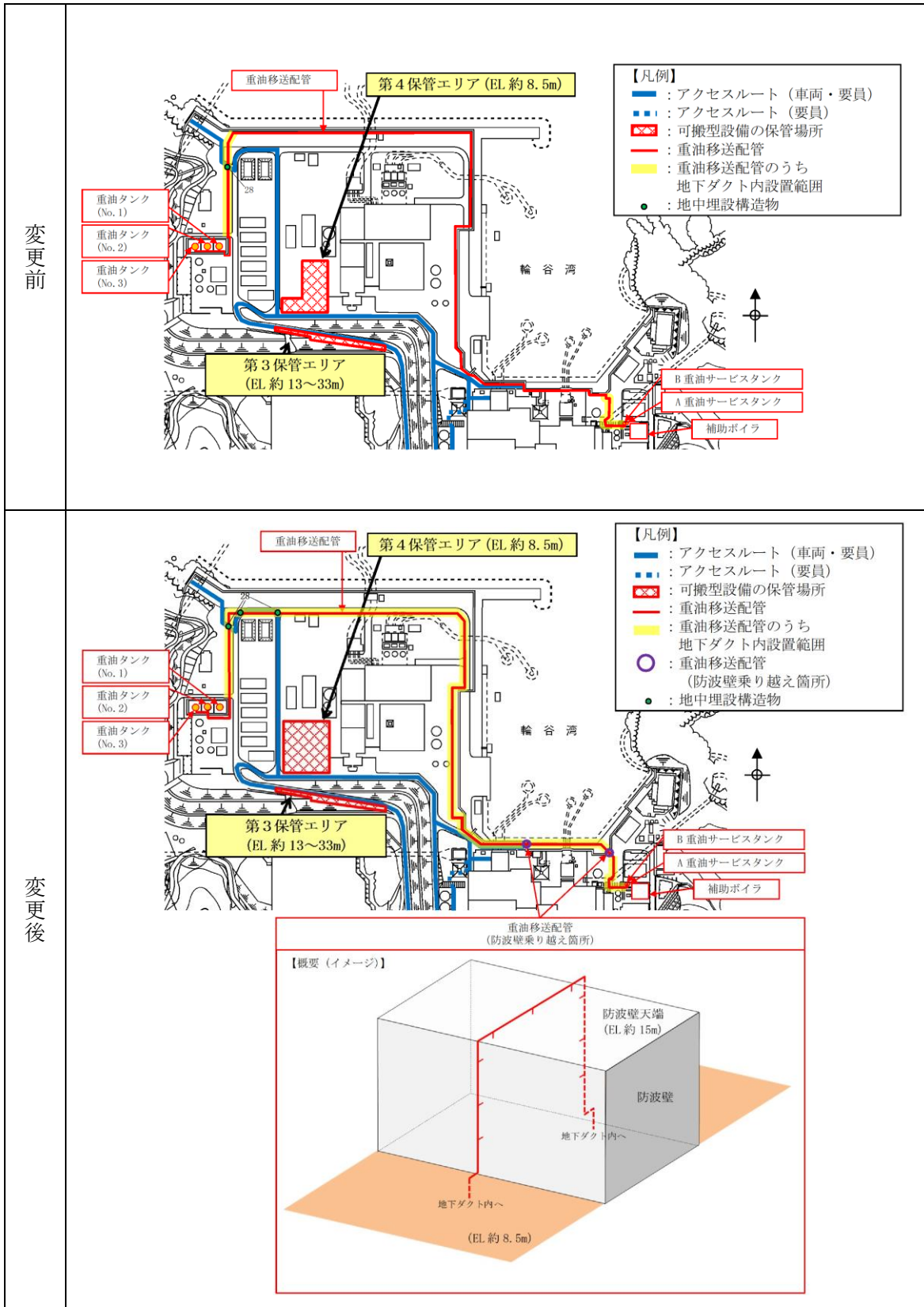


図 18-1 重油移送配管の経路変更について (2/2)

(3) 影響評価

a. 屋外のアクセスルートに対する影響評価

VI-1-1-7-別添 1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」にて抽出した、アクセスルートに対する被害要因について影響評価を行う。影響評価結果を表 18-1 に示す。

また、変更後に問題なしとした被害要因②⑤⑦の影響評価を以下に示す。

表 18-1 重油移送配管の経路変更に伴うアクセスルートへの影響評価比較結果

被害要因	変更前	変更後
①周辺建造物の倒壊 (建物、鉄塔等)	該当なし	該当なし
②周辺タンク等の損壊	問題なし	問題なし
③周辺斜面の崩壊	該当なし	該当なし
④道路面のすべり	該当なし	該当なし
⑤液状化及び揺すり込みによる不等沈下等、側方流動、液状化に伴う浮き上がり	問題なし	問題なし
⑥地盤支持力の不足	—	—
⑦地中埋設建造物の損壊	問題なし	問題なし

b. 被害要因②⑤⑦の影響評価

②周辺タンク等の損壊

重油移送配管の経路変更後における可燃物施設漏えい時被害想定を表 18-2 に示す。変更後においてもアクセスルートに影響がないことから、「問題なし」と評価する。

なお、重油移送配管（防波壁乗り越え箇所）の耐震性評価は「NS2 補足-020-2 7. 保管場所及び屋外のアクセスルート周辺建造物の耐震性評価について」に示している。

表 18-2 可燃物施設漏えい時被害想定

No.	設備名称	被害想定	対応内容
3	重油移送配管 (防波壁乗り越え箇所)	・なし	・基準地震動 $S_s$ により破損しないため、火災は発生しない。 ・万一、火災が発生した場合には、迂回する。また、自衛消防隊による消火活動を実施する。
19	重油移送配管	・基準地震動 $S_s$ により配管が破損し、漏えいした重油による火災発生のおそれ	・地下ダクト内設置であり、地上部のアクセスルートへの影響はない。 ・万一、火災が発生した場合には、迂回する。また、自衛消防隊による消火活動を実施する。

⑤液状化及び揺すり込みによる不等沈下等，側方流動，液状化に伴う浮き上がり

重油移送配管ダクトの経路変更後，アクセスルート下を横断する評価対象となる箇所は図 18-1(2/2)に示すとおり 1 箇所から 3 箇所となるが，横断する地下ダクトの断面形状は同一であり，VI-1-1-7-別添 1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」において，液状化及び揺すり込みによる不等沈下等，側方流動，液状化に伴う浮き上がりの評価が厳しくなるように最も地下水位が高い断面で代表して検討しているため，「問題なし」と評価する。

⑦地中埋設構造物の損壊

重油移送配管ダクトの経路変更後アクセスルート下を横断する評価対象となる箇所は図 18-1(2/2)に示すとおり 1 箇所から 3 箇所となるが，横断する地下ダクトの断面形状は同一である。地中埋設構造物の損壊については，VI-1-1-7-別添 1「可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート」において，敷鉄板等の敷設による損壊対策を実施することにより，車両通行性に影響がないことを確認しているため，「問題なし」と評価する。

19. 防波壁通路防波扉に設置する漂流物対策工による屋外のアクセスルートへの影響について

衝突荷重を考慮する津波防護施設のうち防波壁通路防波扉は、防波扉に漁船等の漂流物が直接衝突しない構造へ変更する。当該変更に伴い、防波壁通路防波扉周辺に設定している屋外のアクセスルート及びサブルートへの影響並びに技術的能力 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への影響について以下のとおり整理した。

防波壁通路防波扉の位置図を図 19-1 に、防波壁通路防波扉の概要図を図 19-2～5 に示す。

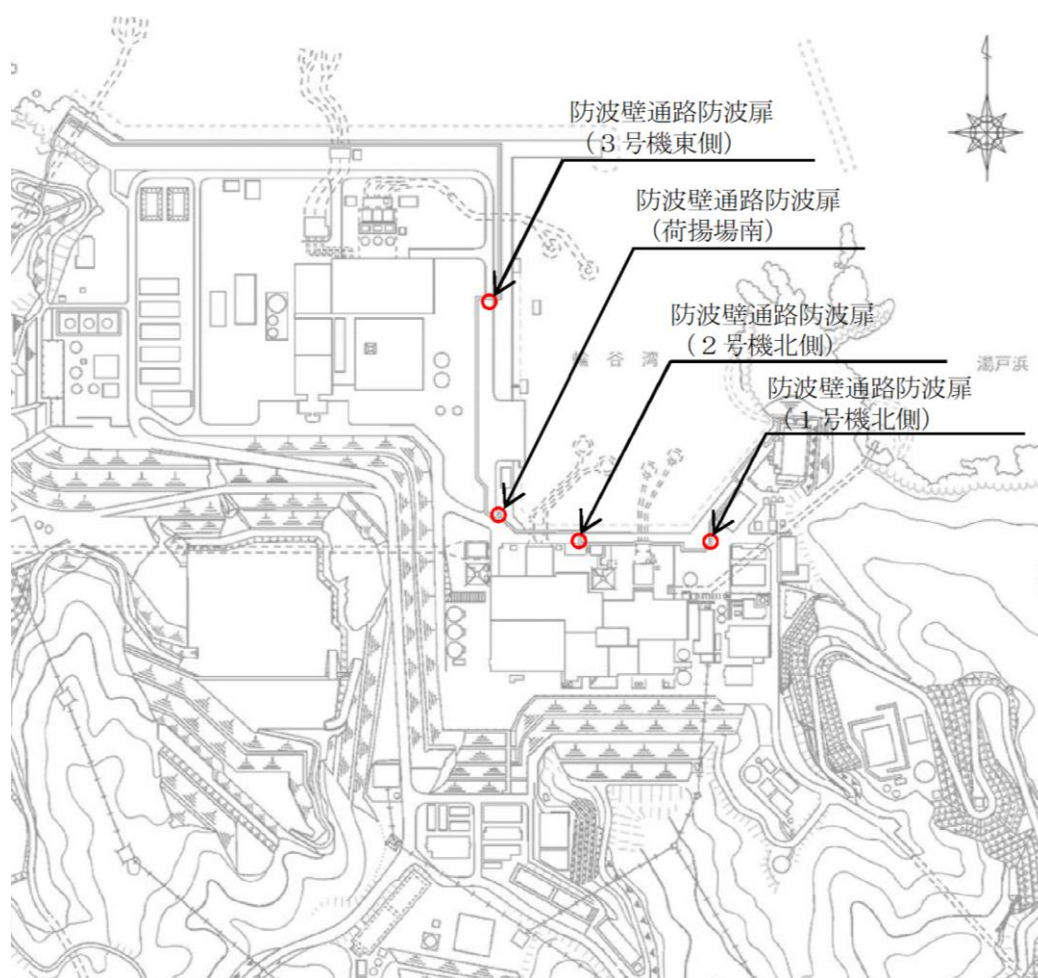
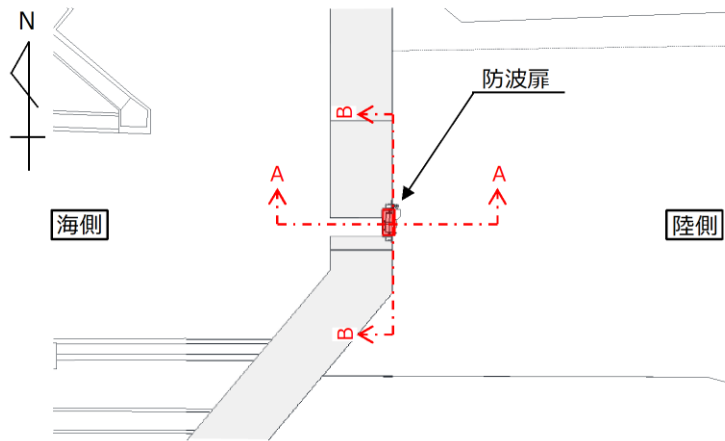
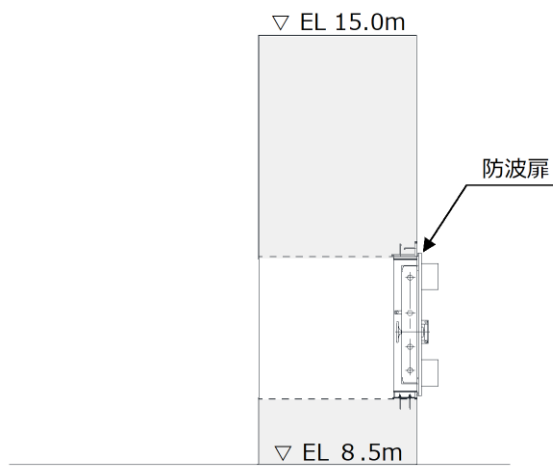


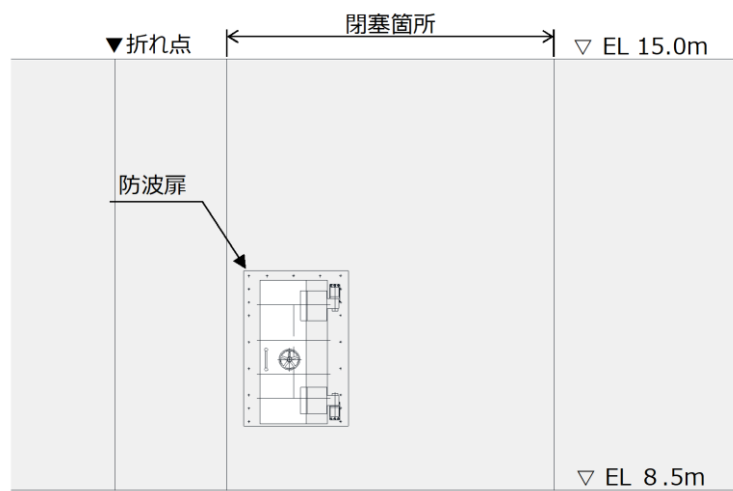
図 19-1 防波壁通路防波扉 位置図



平面图

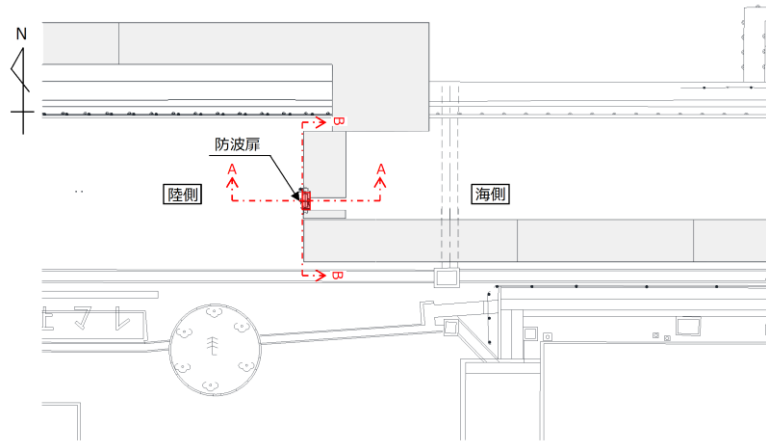


A-A断面图

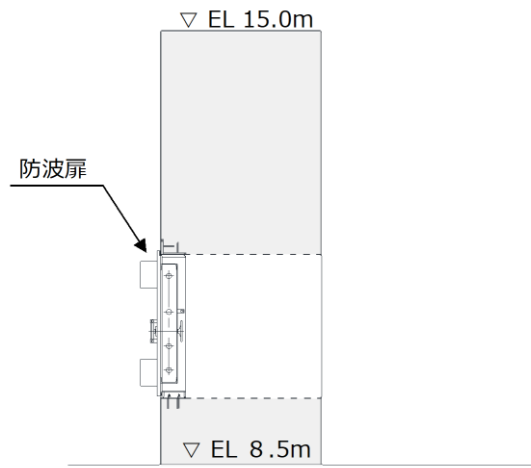


B-B断面图

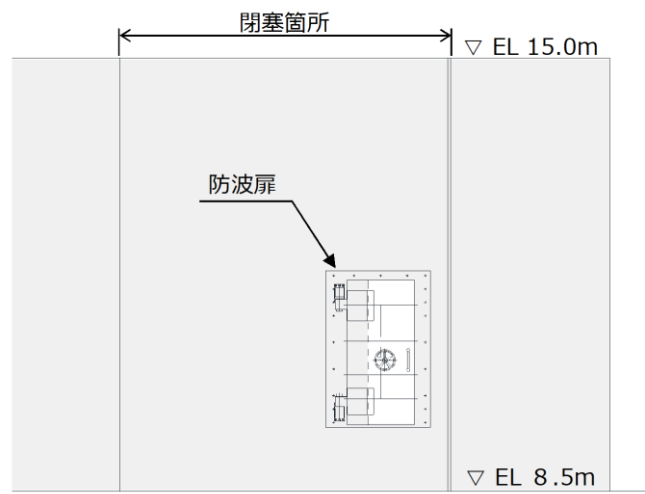
图 19-2 防波壁通路防波扉（1号機北側） 概要图



平面图



A-A断面图



B-B断面图

图 19-3 防波壁通路防波扉（2号機北側） 概要图

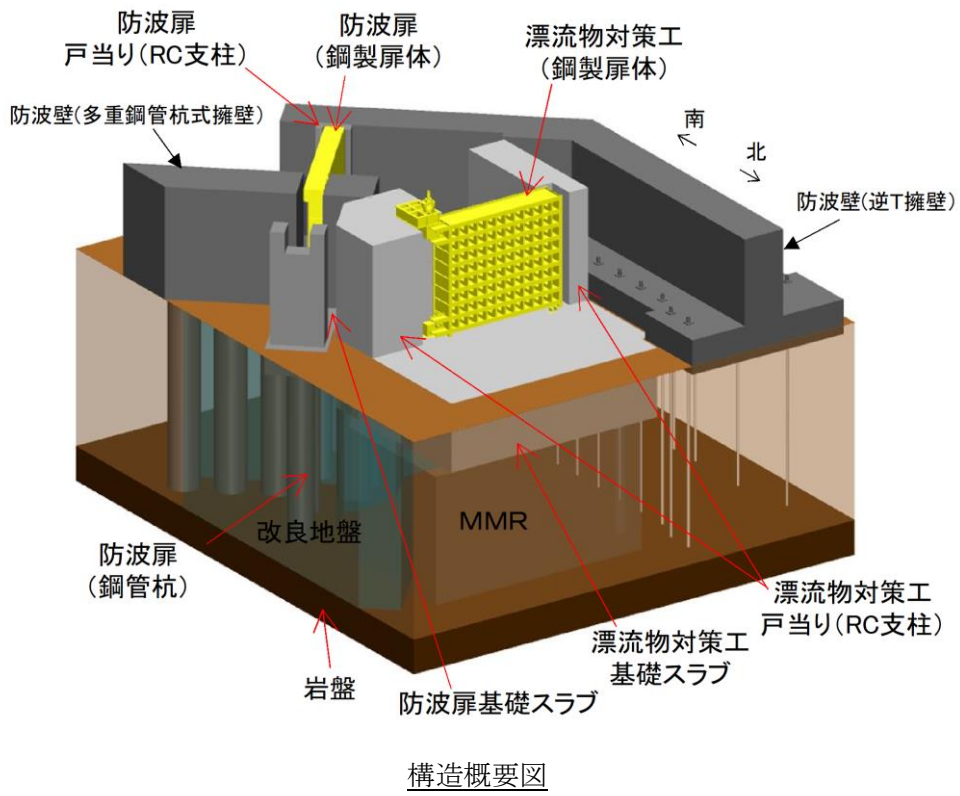
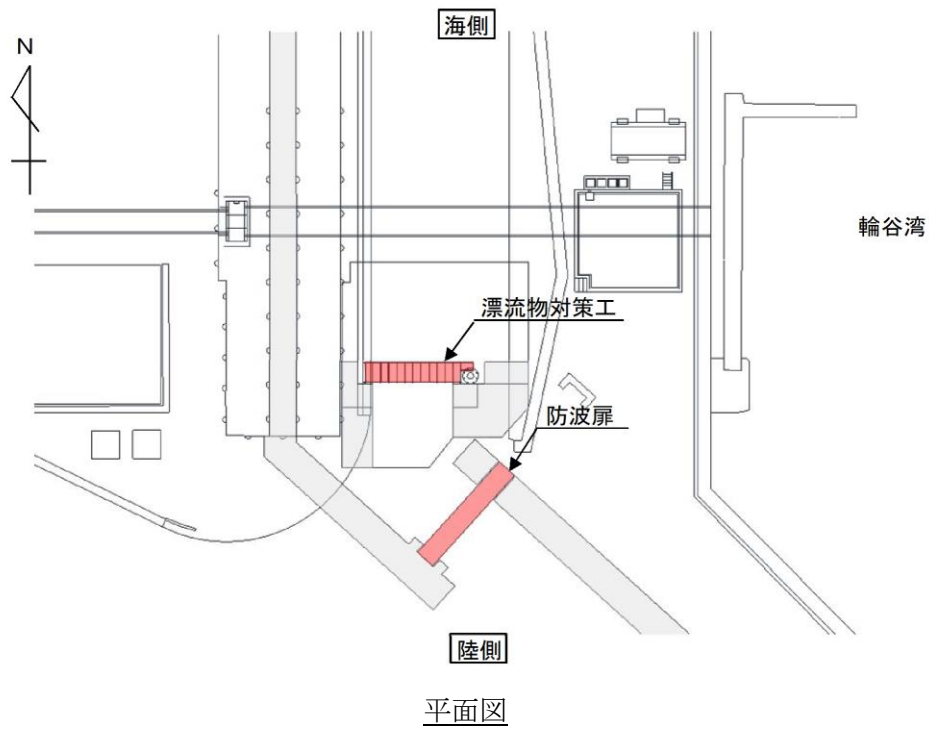
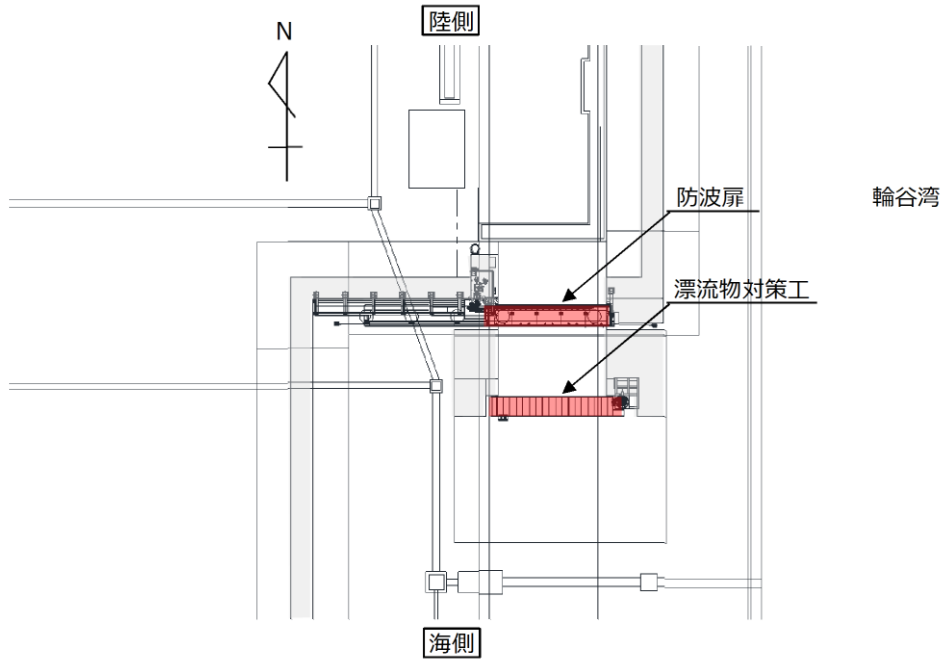
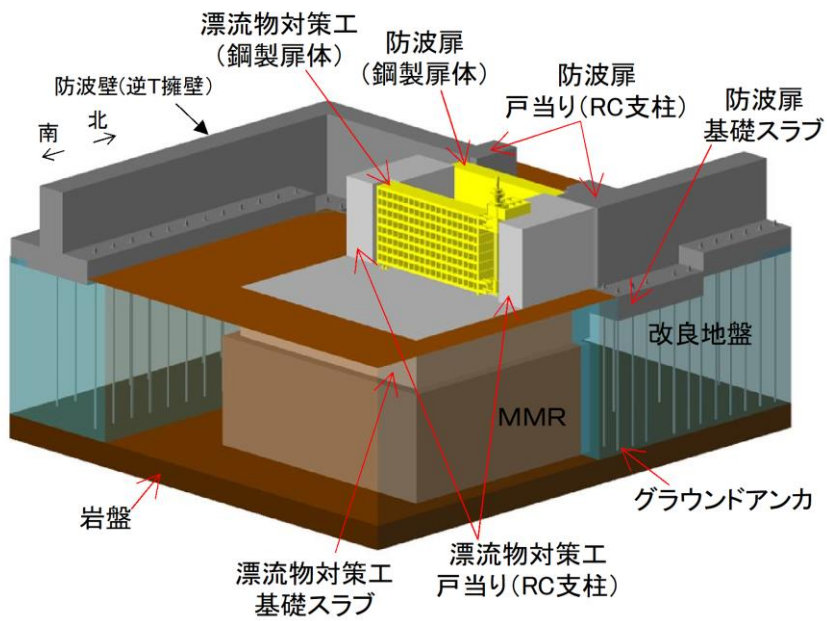


図 19-4 防波壁通路防波扉 (荷揚場南) 概要図





平面図



構造概要図

図 19-5 防波壁通路防波扉 (3号機東側) 概要図

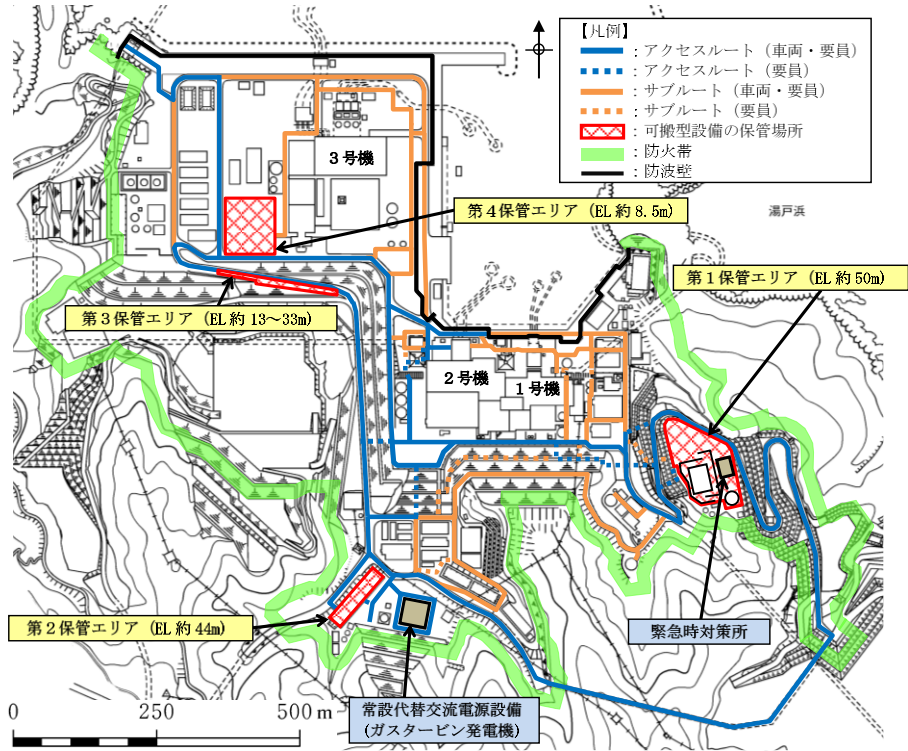
(1) 屋外のアクセスルート等への影響

1号機北側及び2号機北側の防波壁通路防波扉について、車両が通行可能な仕様から要員のみ通行可能な仕様に変更する。これに伴い、防波壁外側の1号機取水槽北側のサブルート（車両・要員）において車両が通行できなくなることから、サブルート（要員）に変更する。

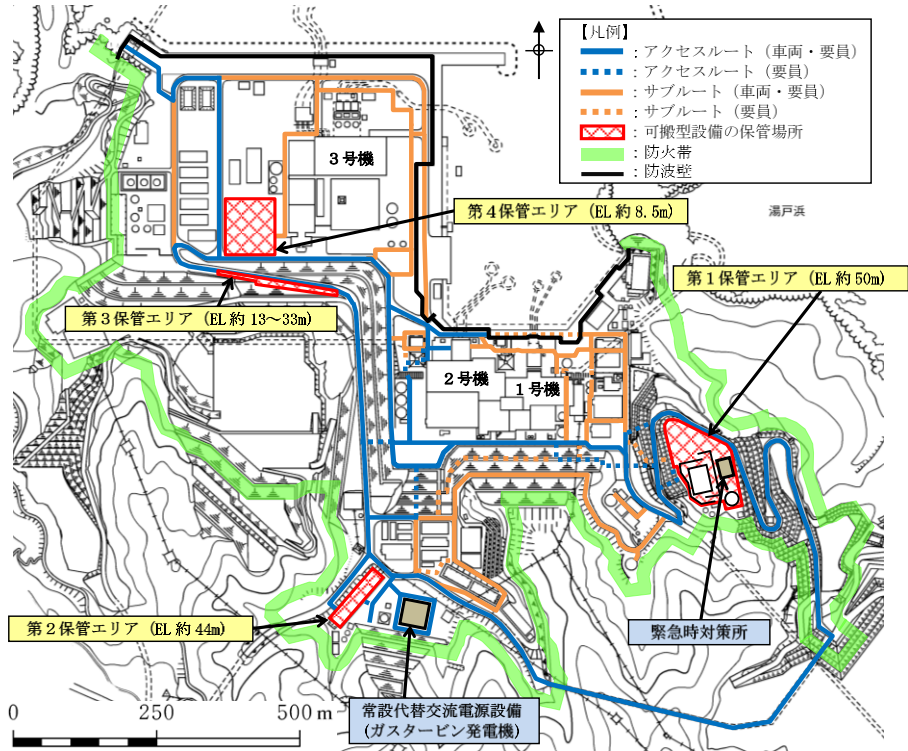
3号機東側及び荷揚場南の防波壁通路防波扉は海側に漂流物対策工を設置するが、漂流物対策工は開閉可能かつ車両及び要員の通行が可能であることから、ルート種別の変更はない。

保管場所及びアクセスルート図の変更前後図を図19-6に示す。

変更前

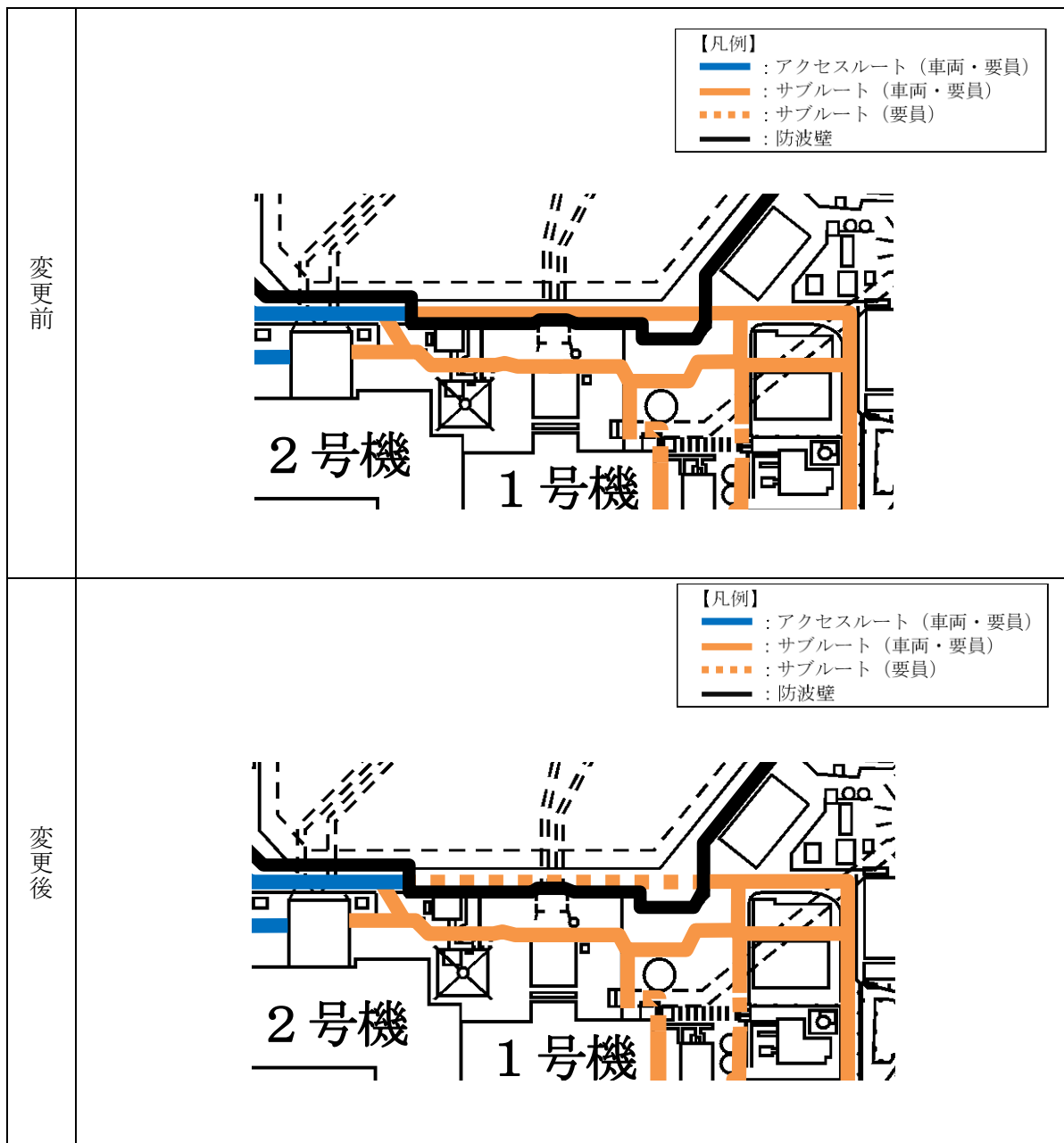


変更後



(全体図)

図 19-6 保管場所及びアクセスルート図の変更前後図(1/2)



(拡大図)

図 19-6 保管場所及びアクセスルート図の変更前後図(2/2)

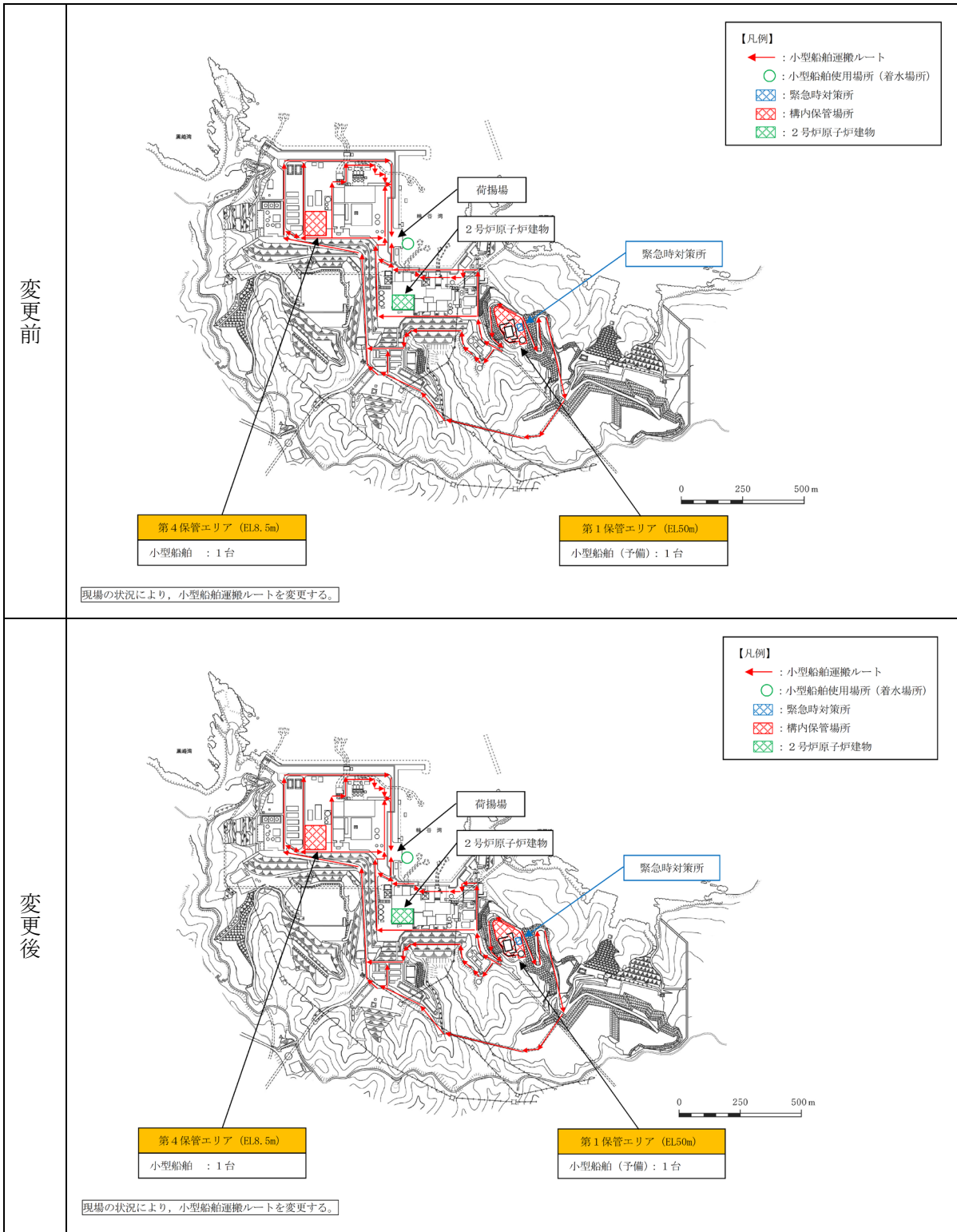
(2) 重大事故等時において期待する手順への影響

a. 防波壁通路防波扉 (1号機北側及び2号機北側)

重大事故等対応手順のうち技術的能力 1.12「シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制」及び技術的能力 1.17「海上モニタリング」において、小型船舶運搬ルートに1号機取水槽北側のサブルートを設定している。

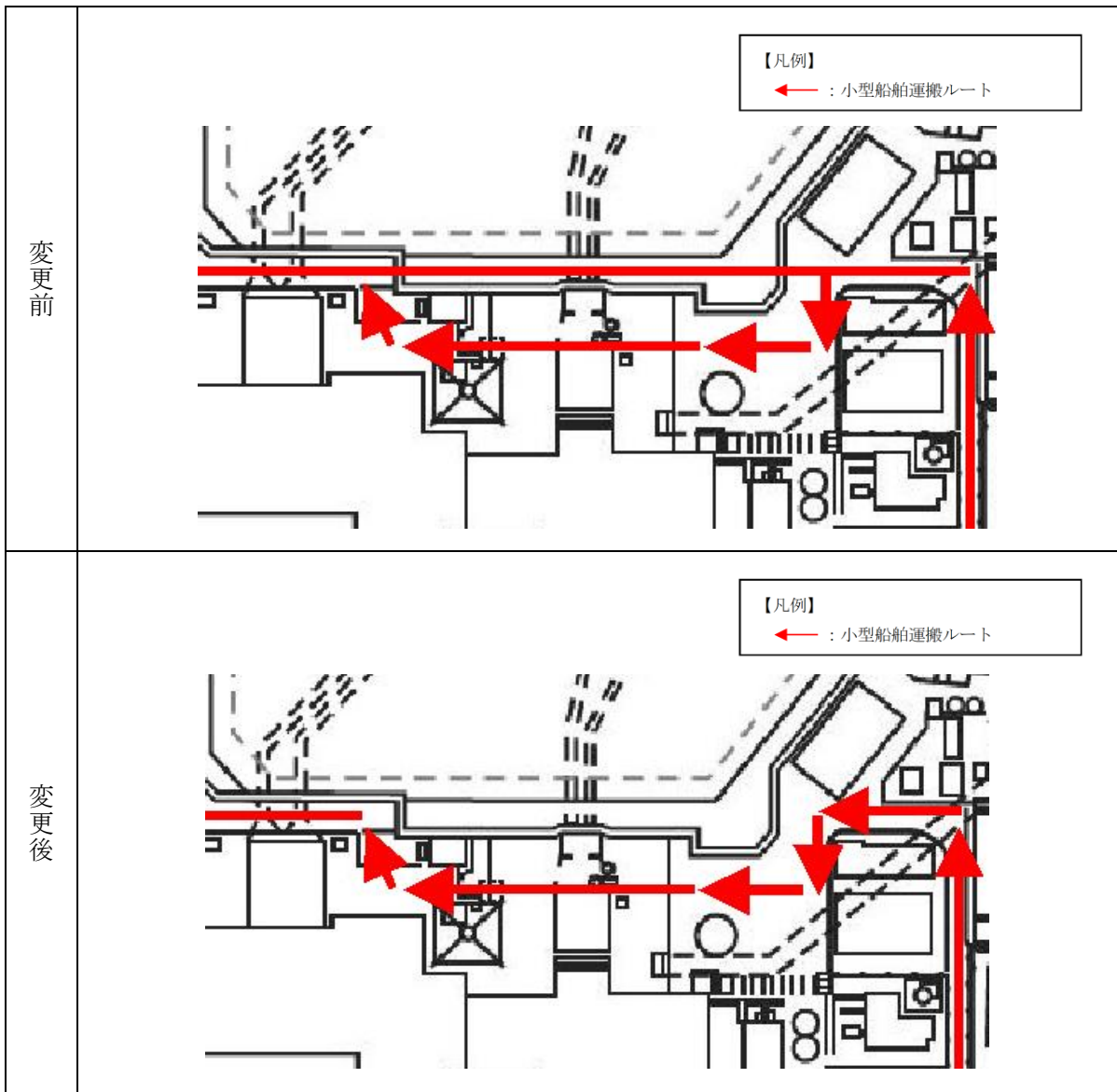
サブルート (車両・要員) からサブルート (要員) に変更することから、小型船舶運搬ルートに設定しないよう変更するが、小型船舶運搬ルートはその他複数のルートを確認していることから作業に関する通行性に影響はない。

小型船舶の保管場所及び運搬ルートの変更前後図を図 19-7 に示す。



(全体図)

図 19-7 小型船舶の保管場所及び運搬ルートの変更前後図(1/2)



(拡大図)

図 19-7 小型船舶の保管場所及び運搬ルートの変更前後図(2/2)

b. 防波壁通路防波扉（3号機東側及び荷揚場南）

重大事故等対応手順のうち技術的能力 1.12「シルトフェンスによる海洋への放射性物質の拡散抑制」においてシルトフェンス等の運搬及び設置作業を、技術的能力 1.17「海上モニタリング」において小型船舶等の運搬及び移動作業を荷揚場周辺において実施するが、防波壁通路防波扉の海側に設置する漂流物対策工は開閉可能かつ車両及び要員の通行が可能であることから、車両及び要員の通行性に影響はない。

また、当該手順の作業時間には防波扉の開時間を見込んでいるが、設置する漂流物対策工は開閉時に防波扉と干渉しない構造であるため防波扉と同時に開閉可能かつ漂流物対策工の開閉時間も防波扉より短いことから、作業時間に漂流物対策工の開時間を考慮しても作業成立性に影響はない。なお、作業を想定している緊急時対策要員数で防波扉と漂流物対策工の同時開作業は可能である。

## 20. 可燃物施設火災時の影響評価方法について

周辺タンク等の損壊のうち可燃物施設の損壊について、保管場所及び屋外のアクセスルート周辺の可燃物施設火災時の影響範囲を図 20-1 に、火災影響範囲の算出・評価方法を以下に示す。

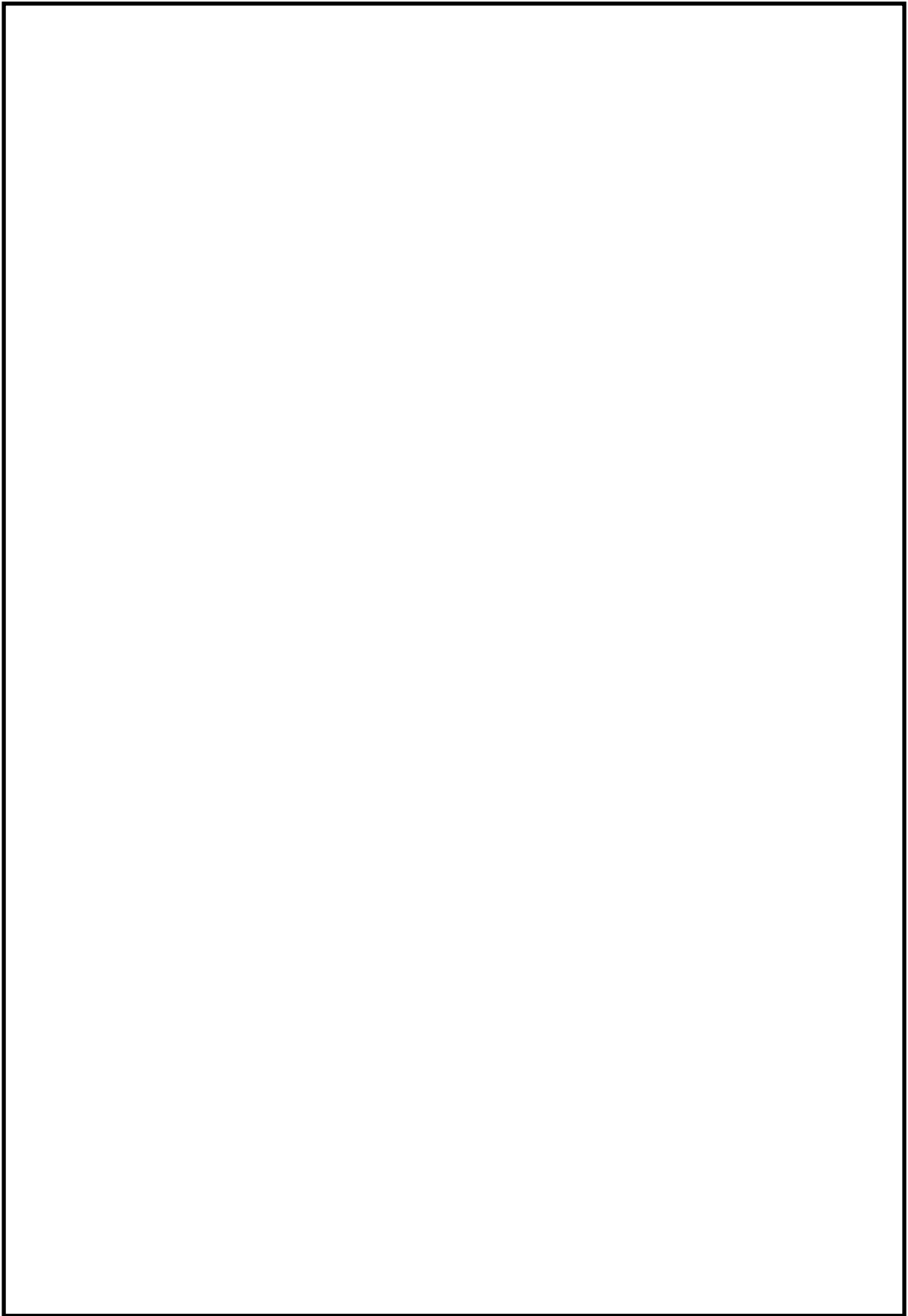


図 20-1 可燃物施設火災時の影響範囲\*

注記\* : 放射熱強度  $1.6\text{kW/m}^2$  については, 石油コンビナートの防災アセスメント指針より引用



(1) 影響評価方法

火災を想定する施設の保管場所及び屋外のアクセスルートへの影響評価として簡易評価（防油堤又は溢水防止壁内の全面火災を想定\*）を実施した。

注記\*：防油堤又は溢水防止壁が設置されており、漏えいした重油は防油堤又は溢水防止壁内に全量貯留可能である。基準地震動  $S_s$  により防油堤又は溢水防止壁の損壊も考えられるが、防油堤地下の排油溜めに流下、周囲の地下ダクト内に流下する又は屋外のアクセスルート方向に向かわない排水路に流下することから屋外のアクセスルートへの影響はないが、「防油堤内に全量貯留状態」における火災評価を行い、屋外のアクセスルートに影響がないことを確認する。

a. 火災源からの放射熱強度の算出

各可燃物施設について、火災が発生した場合の保管場所及び屋外のアクセスルートにおける作業及び通行の有効性を確認するため、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を基に火災の影響範囲を算出した。

算出方法及び算定結果は以下のとおり。

(a) 形態係数の算出

火災源を円筒火炎モデルと仮定し、火災源からの受熱面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。

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

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

ただし、H：火炎高さ[m]，R：火炎底面半径[m]，L：離隔距離[m]

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、囲いと同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍（ $m=H/R=3$ ）の円筒火炎モデルを採用する。

なお、燃焼半径は以下の式から算出する。（図 20-2）

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

R：燃焼半径[m]，S：燃料タンク防油堤面積[m<sup>2</sup>]

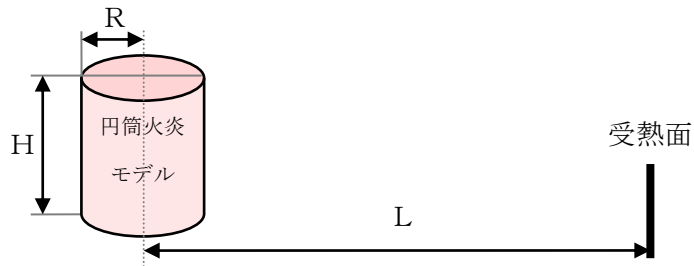


図 20-2 円筒火炎モデルと受熱面の関係

出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」

(b) 放射熱強度の算出

火災源の放射発散度  $R_f$  と形態係数  $\Phi$  から、受熱面の放射熱強度  $E$  を算出する。

$$E = R_f \cdot \Phi$$

$E$  : 放射熱強度 [ $W/m^2$ ],  $R_f$  : 放射発散度 [ $W/m^2$ ],  $\Phi$  : 形態係数 [-] (表 20-1)

液面火災では、火炎面積の直径が 10m を超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。

表 20-1 主な可燃物の放射発散度

可燃性液体	放射発散度 ( $kW/m^2$ )	可燃性液体	放射発散度 ( $kW/m^2$ )
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」

(c) 離隔距離と放射熱強度との関係

「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に記載の放射熱強度とその影響を以下の表 20-2 に示す。

表 20-2 放射熱の影響

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。皮膚に水疱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（高圧ガス保安法他）	*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（赤く斑点ができ水疱が生じる）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) 高圧ガス保安協会：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)

出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」

「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である 1.6kW/m<sup>2</sup>を採用する。

なお、2、3号機の変圧器及び重油タンク（No. 1, No. 2, No. 3）はそれぞれ隣接して設置されていることから、それぞれの可燃物施設について同時に火災が発生した場合の保管場所及び屋外のアクセスルートに対する影響について、火災の影響範囲を算定し評価する。

(2) 影響評価結果

各可燃物施設からの放射熱強度を表 20-3, 4 に示す。

保管場所及び屋外のアクセスルートは各可燃物施設の「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である  $1.6\text{kW/m}^2$  の範囲に対して十分な離隔距離を有しており、可搬型設備の保管及び屋外のアクセスルートでの作業、通行に影響はない。

表 20-3 離隔距離と放射熱強度の関係（防油堤全面火災の場合）

変圧器	放射熱強度が $1.6\text{kW/m}^2$ となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤から屋外のアクセスルートまでの距離 (m)	防油堤から保管場所までの距離 (m)
予備変圧器* <sup>1</sup>	約 12	約 58	—
1号機 起動変圧器* <sup>1</sup>	約 17	約 97	—
2号機 主変圧器* <sup>1</sup> 所内変圧器* <sup>1</sup> 起動変圧器* <sup>1</sup>	約 32	約 37* <sup>2</sup>	—
3号機 補助変圧器* <sup>1</sup> 主変圧器* <sup>1</sup> 所内変圧器* <sup>1</sup>	約 32	約 65* <sup>2</sup>	約 62* <sup>2</sup>

注記\*1：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

\*2：各施設のうち屋外のアクセスルートに一番近い2号機主変圧器及び保管場所並びに屋外のアクセスルートに一番近い3号機補助変圧器の防油堤からの距離を記載

表 20-4 離隔距離と放射熱強度の関係（防油堤又は溢水防止壁全面火災の場合）

タンク	放射熱強度が $1.6\text{kW/m}^2$ となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤又は溢水防止壁から屋外のアクセスルートまでの距離 (m)	防油堤又は溢水防止壁から保管場所までの距離 (m)
重油タンク (No. 1)	約 61	約 82* <sup>1</sup>	約 95* <sup>1</sup>
重油タンク (No. 2)			
重油タンク (No. 3)			
補助ボイラ サービスタンク	約 7	約 66	約 114
OFケーブルタンク	約 13	約 14* <sup>2</sup>	—

注記\*1：重油タンクのうち保管場所及び屋外のアクセスルートに一番近い重油タンク (No. 1) の溢水防止壁からの距離を記載

\*2：OFケーブルタンクのうち屋外のアクセスルートに一番近い防油堤からの距離を記載