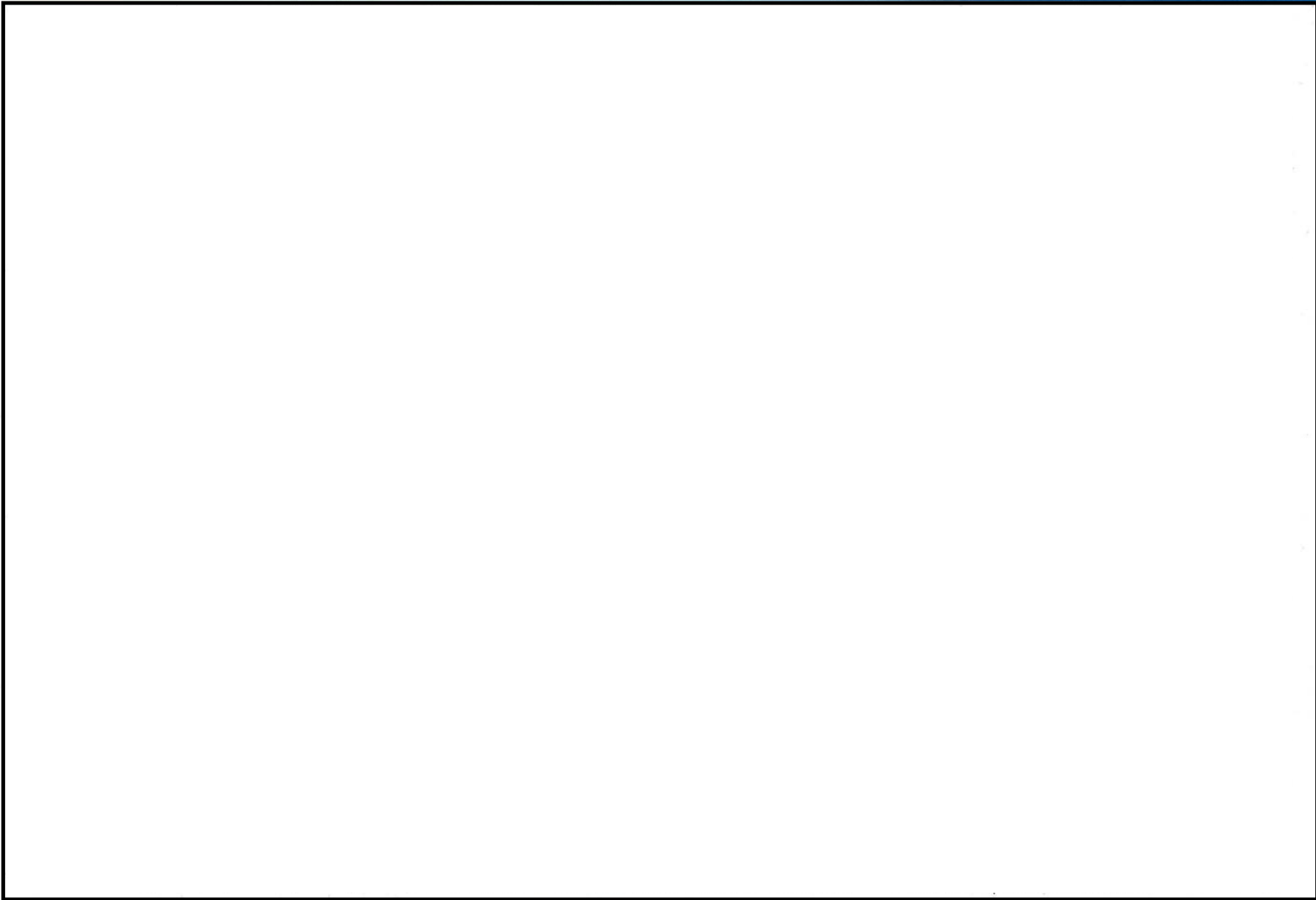
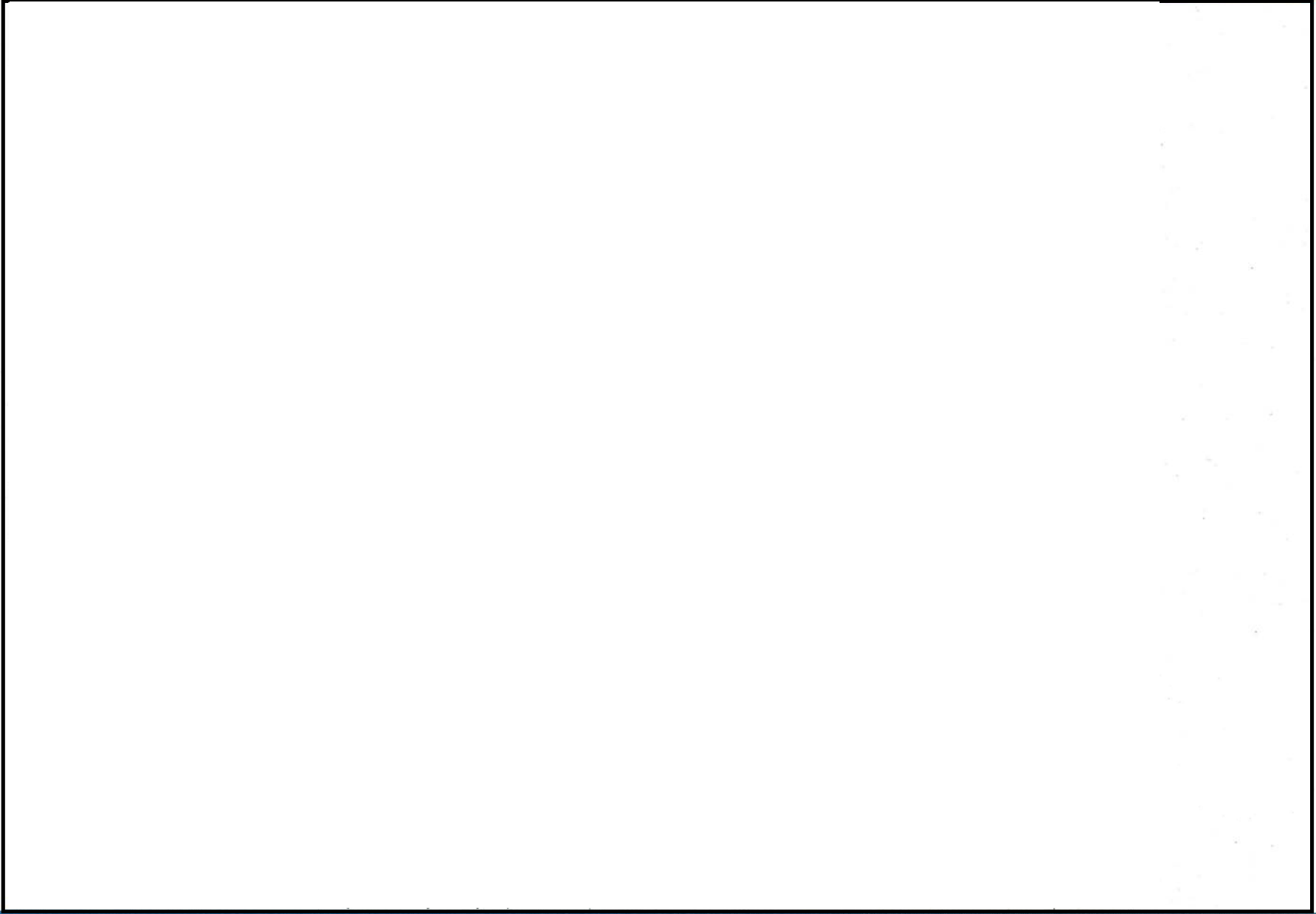


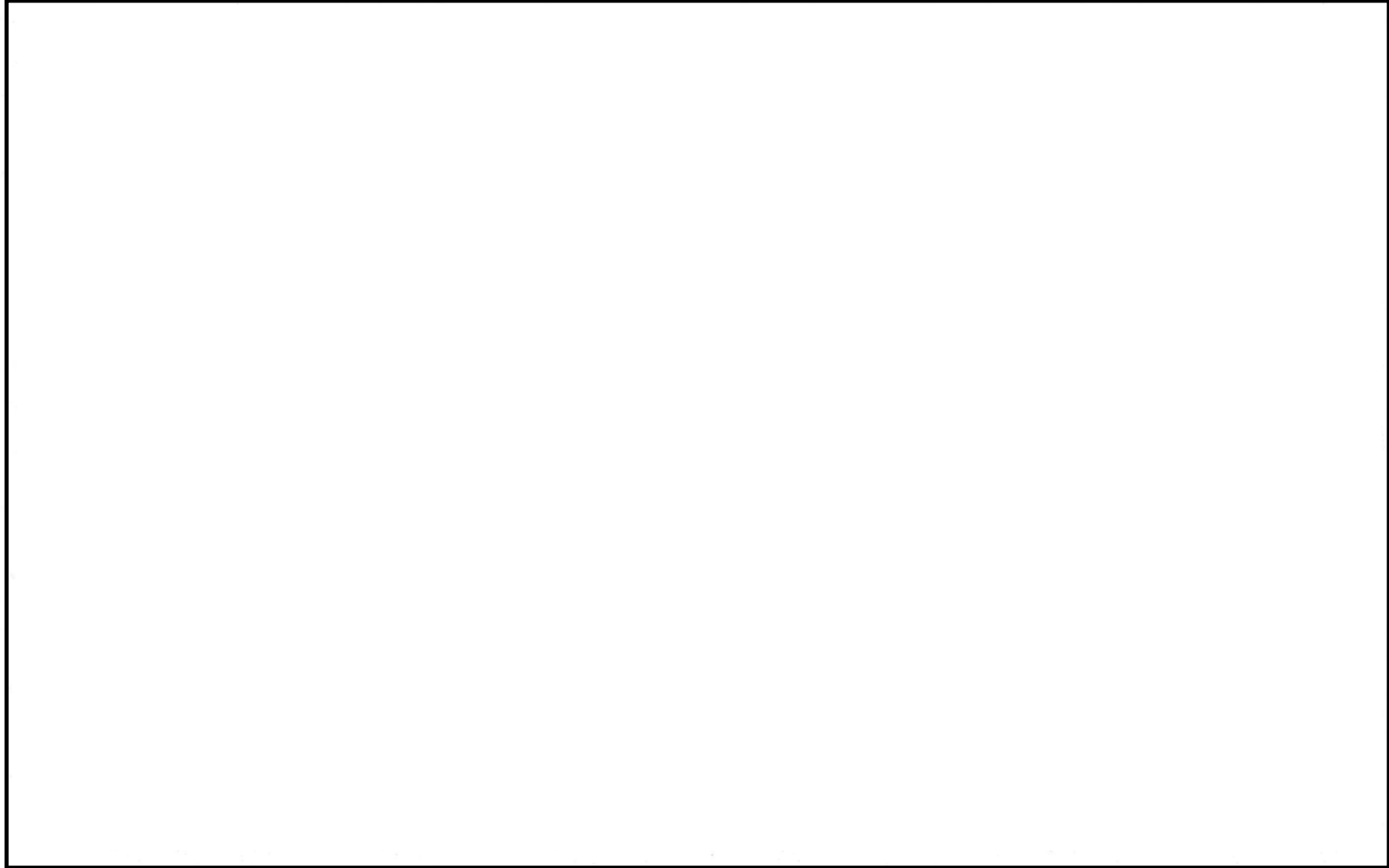
東海第二発電所  
廃棄物処理棟の耐震性等  
に係る説明について

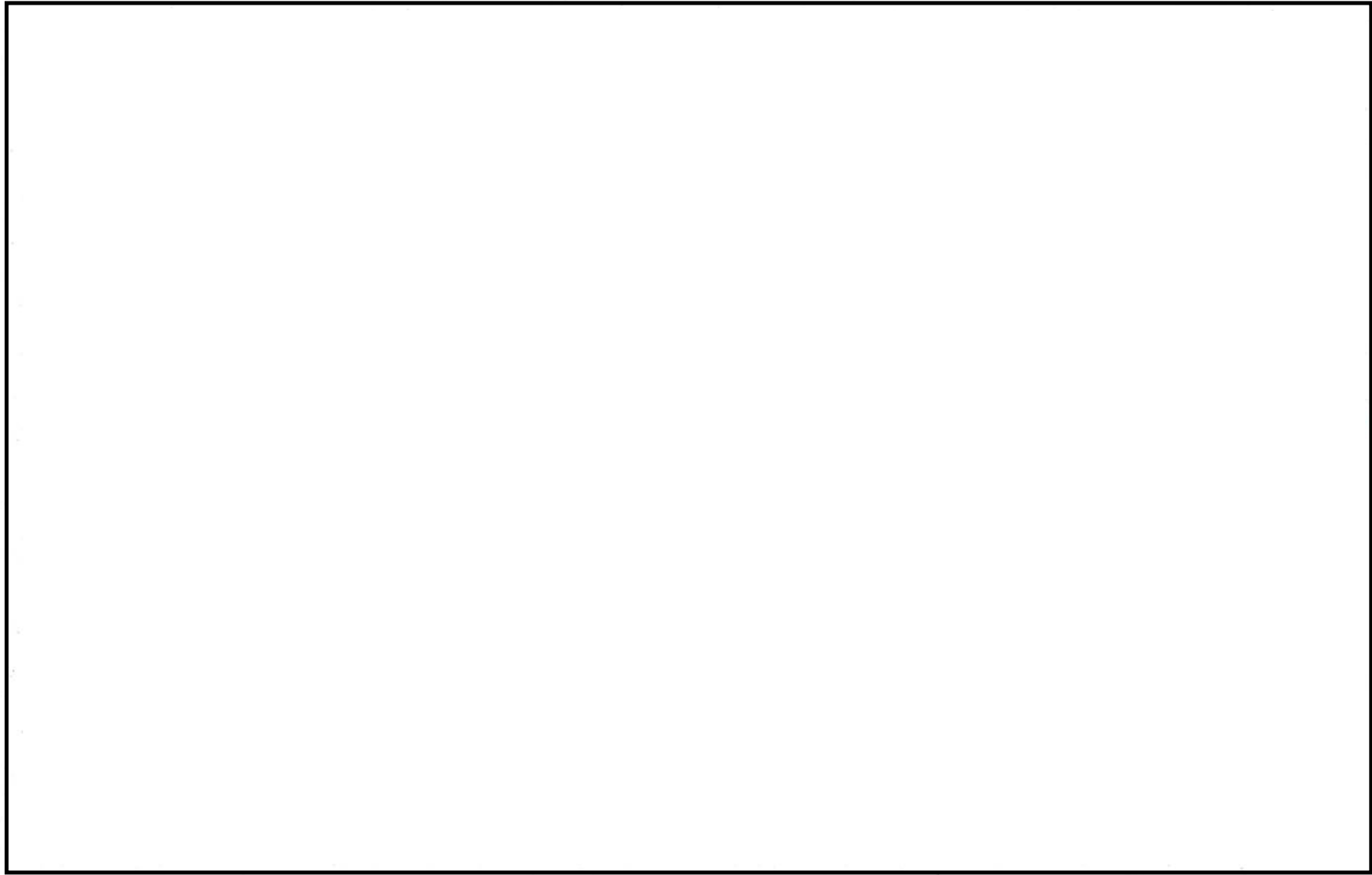
平成30年1月  
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。











地震、竜巻による ALC パネルの影響

領域	地震	竜巻
①	外部に落下	貫通
②	内、外部に落下	貫通
③	新たに補強対策を検討	
④		
⑤	補強予定のため影響なし	補強予定のため影響なし
⑥	落下	貫通するが影響なし

アクセスルートとして用いられる階段の上部には、モノレールエンクロージャが位置している。  
モノレールエンクロージャ外壁には広くALCパネルが用いられている。また屋根はRCスラブである。  
ただし、アクセスルート階段の上部直近にはRC造躯体があり、アクセスルート階段上部の柱梁の鉄骨構造材はこのRC躯体と接続されているため変形が拘束されALCパネルが落下することは考えにくい。  
さらに、ALCパネルは鉄骨部材の外側に取り付けられており、落下するのであれば建屋内部ではなく外部に落下する。

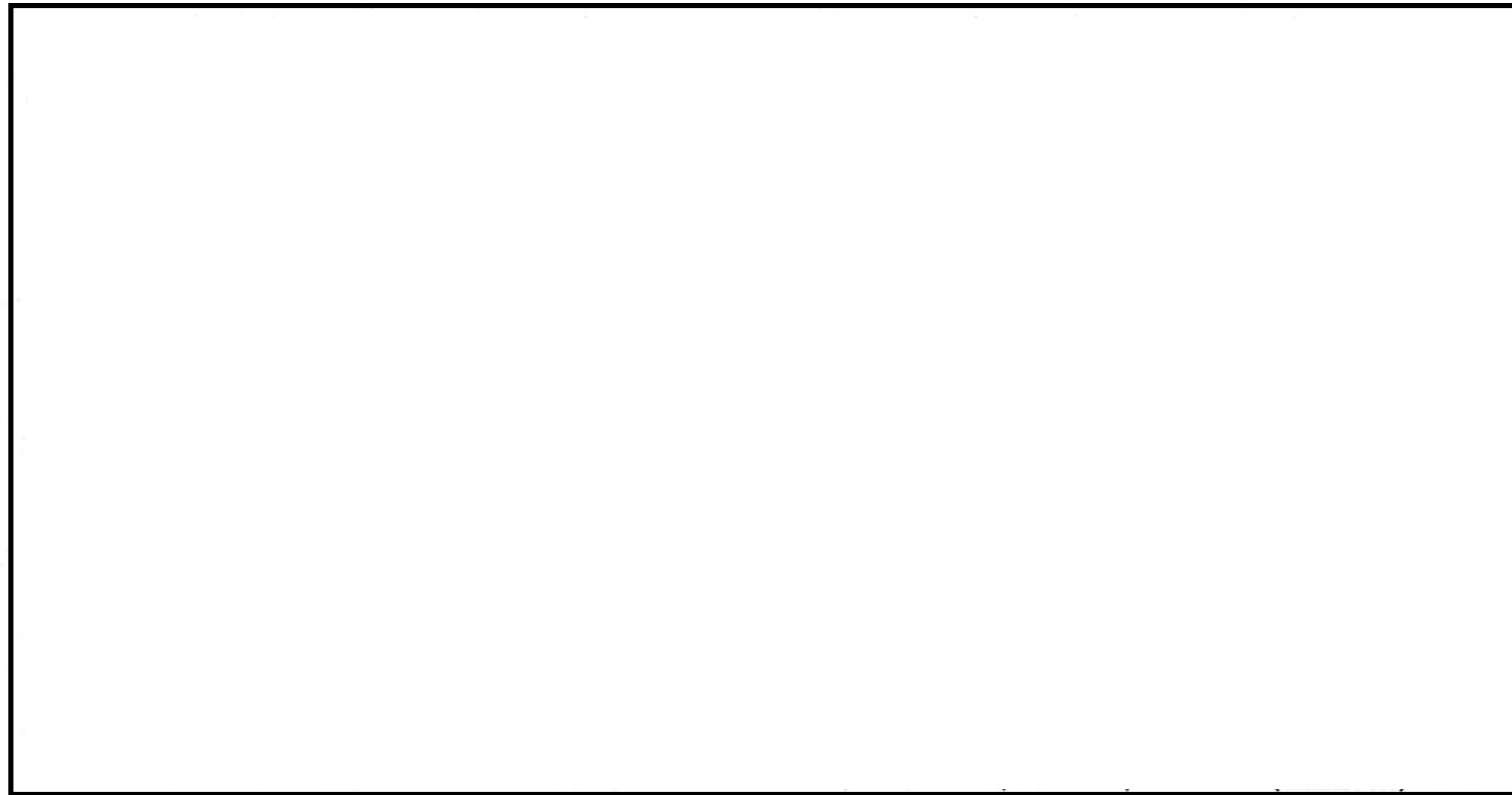


図1 キープラン

図2 モノレールエンクロージャ平面図







図3 立面図(9C通り)

図4 軸組図(9C通り)

図3及び図4よりアクセスルート階段の上部直近には、RC躯体があることが分かる。  
アクセスルート階段上部の柱梁の鉄骨構造材は、このRC躯体と接続されているため、変形が拘束されALC  
パネルが落下することは考えにくい。

7

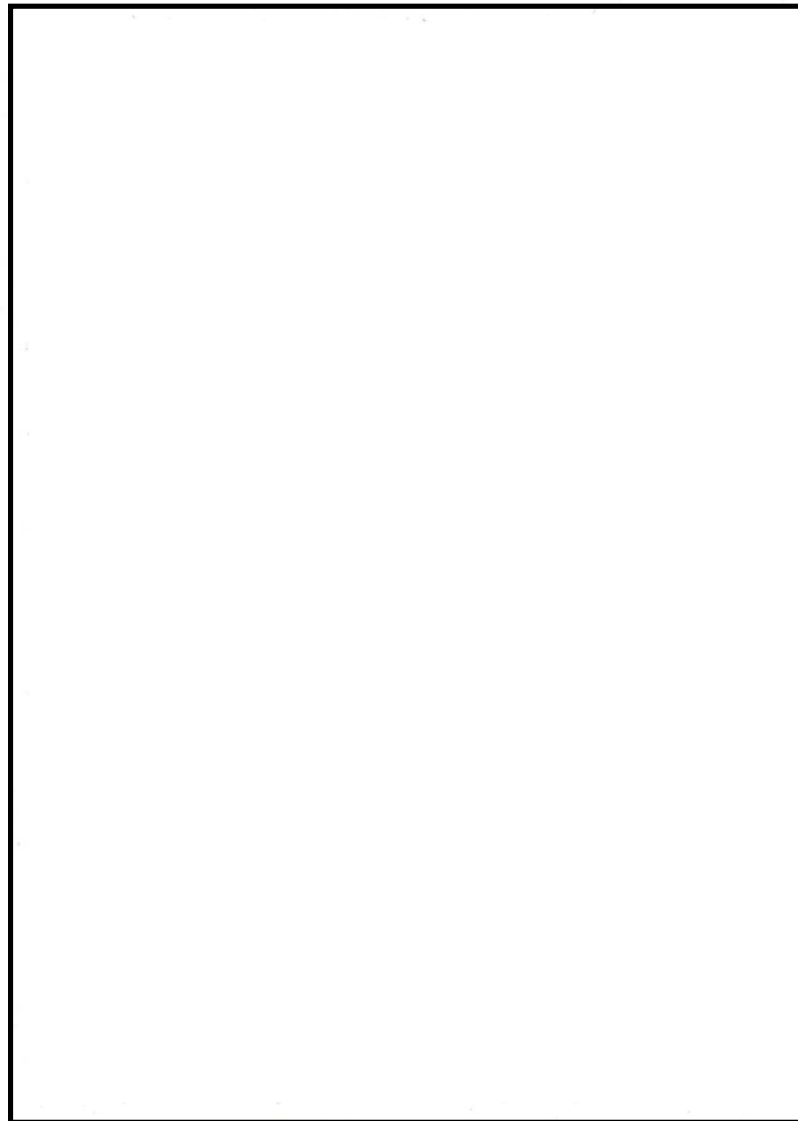


図5 基本納り図 ( )

図6にQ-Q断面を示す。  
これより屋根はRCスラブであることが分かる。また、ALCパネルは構造部材の外側に取り付けられていることが分かる。そのため、落下するのであれば建屋内部ではなく、外部に落下することになる。

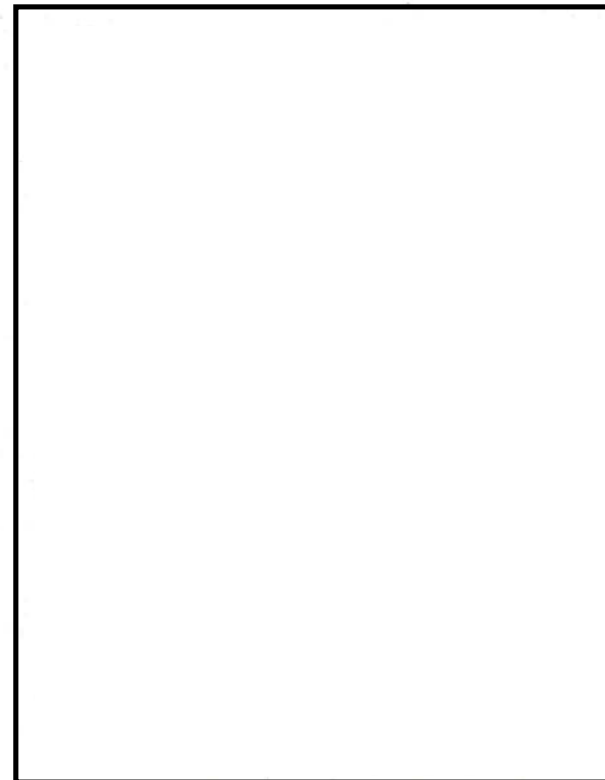


図6 Q-Q断面図

# 原子炉建屋の構成と耐震重要度分類



付属棟はSクラスの間接支持構造物であり、

- ・新たに設置する重大事故等対処設備及びアクセスルート(通路及び階段)の耐震性を確保可能
- ・一部の外壁には、強度を期待しないALCパネルを使用。当該パネルは建屋の外側から貼られており、地震時には建屋の外側に落下すると想定され、アクセスルートの通行に悪影響を及ぼすものではない。

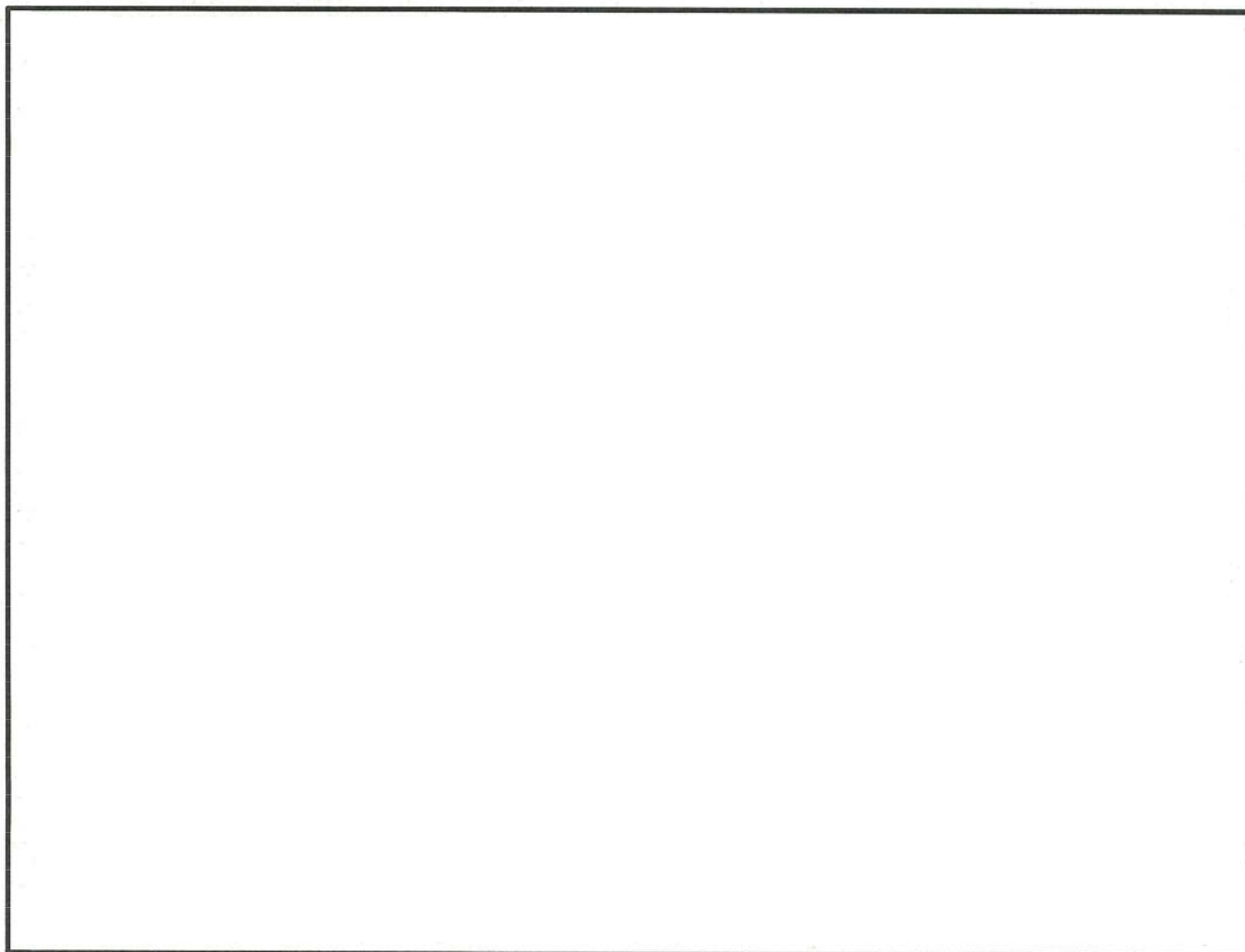
※ 実線で示すアクセスルートは、有効性評価及び技術的能力手順において時間評価に用いた経路であり、破線で示すアクセスルートは、それ以外のアクセス可能な建屋内の経路である。

# 原子炉建屋の構成と耐震重要度分類



付属棟はSクラスの間接支持構造物であり、

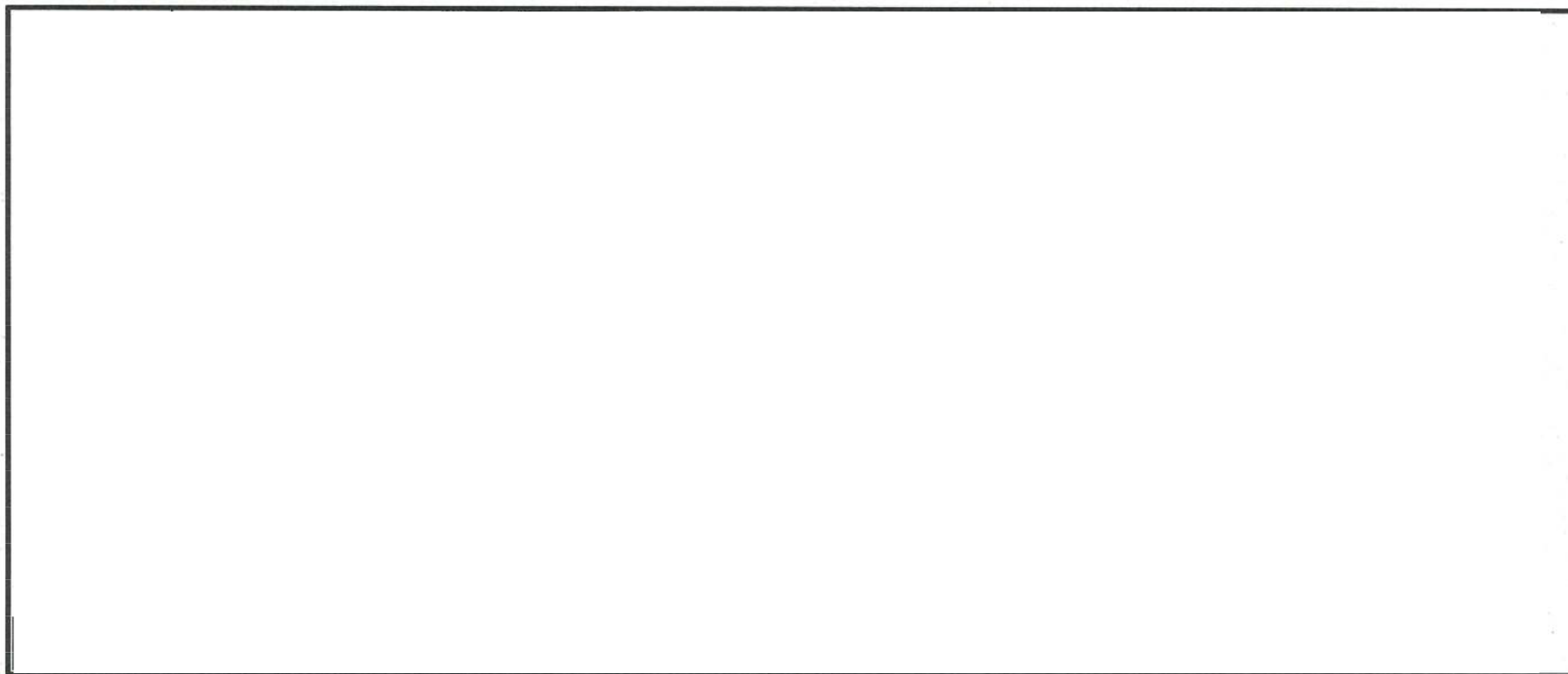
- ・安全施設及びアクセスルートの耐震性を確保可能
- ・付属棟南部分のALCパネル外装部及びシャッターについては、地震、竜巻飛来物による通行阻害及び安全施設への影響を考慮し、RC壁、鋼製扉へ変更



## 地震時における原子炉建屋廃棄物処理棟東側ALCパネルの影響について

- 東海第二発電所の有効性評価における重要事故シーケンスでの時間評価を行う屋外作業について、地震時には西側淡水漲水設備を水源とした高所東側/西側接続口への接続作業や原子炉建屋西側接続口への窒素供給接続作業の時間成立性を評価し、要求時間を満足していることを確認している。
- 今回、原子炉建屋東側接続口(以下、東側接続口という。)上部にある原子炉建屋廃棄物処理棟東側の上階壁面のALCパネルについて、地震発生時の影響を確認した結果、当該エリアは、人力によるホース敷設を行うことから、地震により当該エリアにALCパネルが散乱しても、がれき上をホース敷設する。
- 万一、ALCパネルが接続口を覆った場合には、重大事故等対策要員8名のうち、4名～6名により撤去する。(ALCパネルの重量は1枚(幅約0.6m×高さ約2.5m×厚さ約0.1m)当たり約100kg、1名当たりの負担(約25kg～約17kg))

＜東より見た図＞





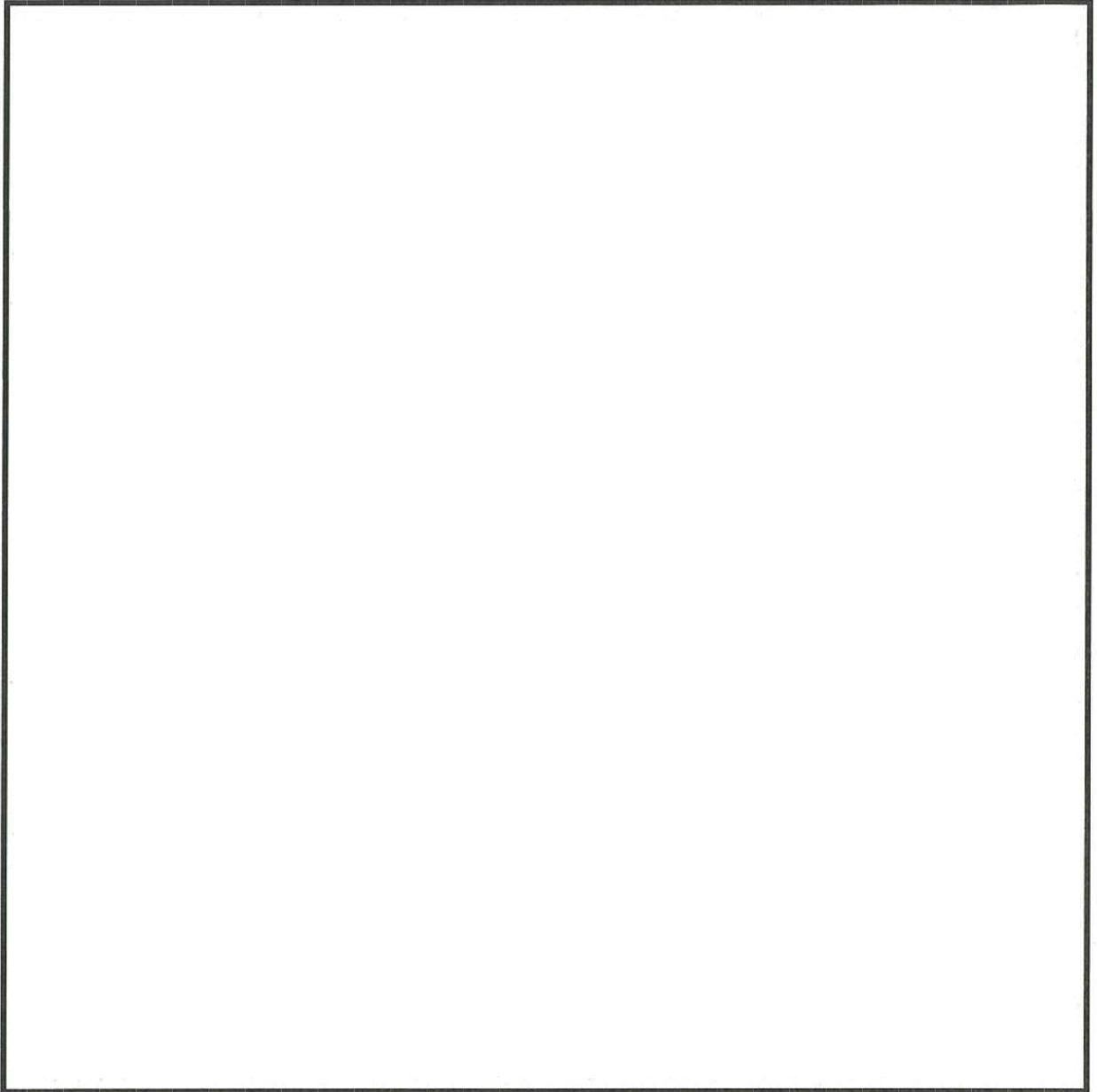
## 資料④ 東側接続口使用時の可搬型設備設置場所



東側接続口周りに、廃棄物処理棟及び上部連絡通路の外装材(ALCパネル)が落下することによる可搬型設備の設置場所に置ける影響を評価した。

なお、鉄骨構造材より脱落したALCパネルは、建屋壁より10m程度離れた箇所まで散乱すると想定

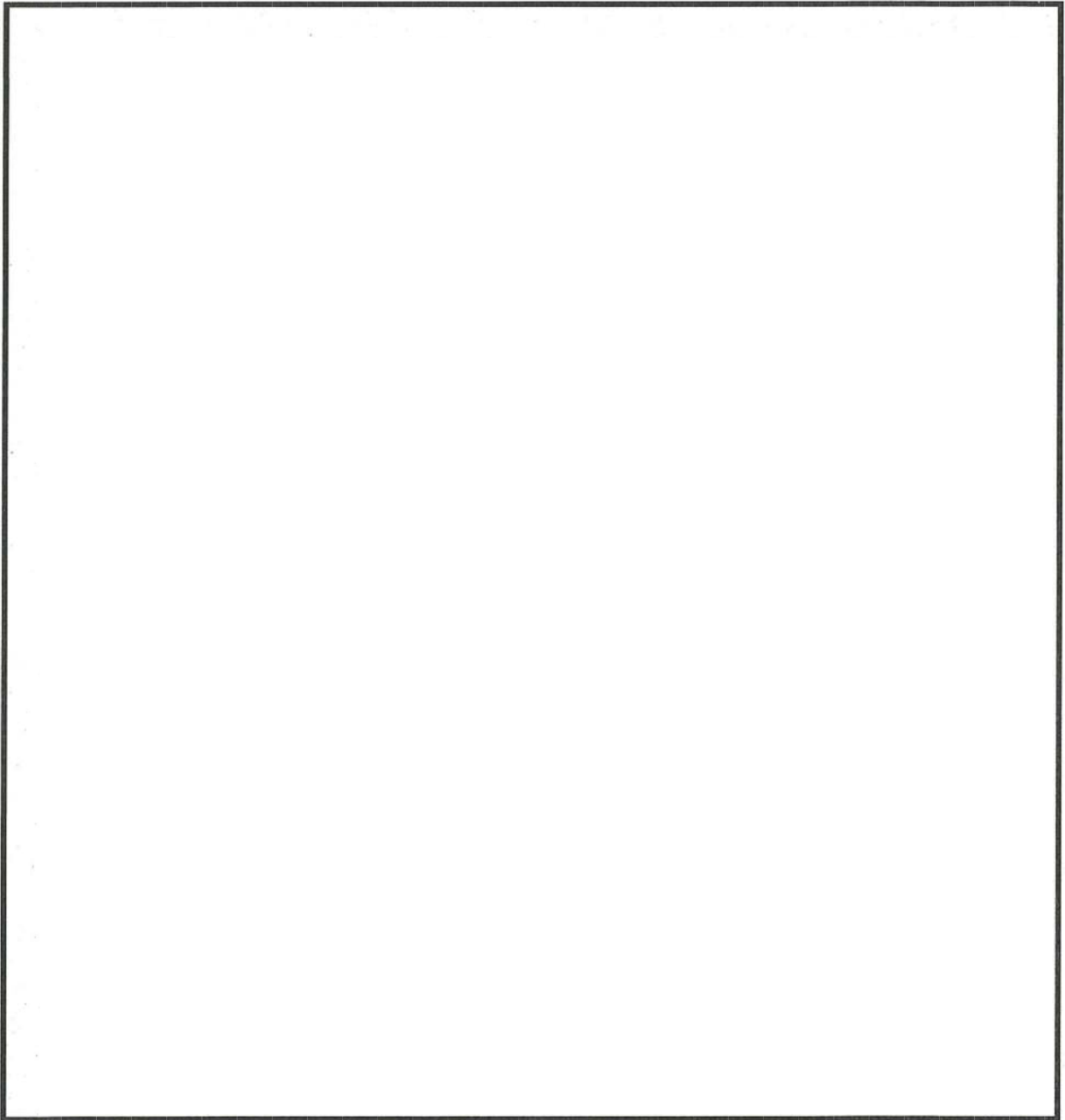
可搬型設備	影響評価
可搬型代替注水ポンプ	影響なし:水源至近に設置のため
低圧電源車	影響なし:廃棄物処理棟の南東約30mの位置に設置
窒素供給装置	影響なし:接続口より約30m離れて設置可能 (接続ホースの長さ分)
窒素供給装置用電源車	影響なし:上記窒素供給装置の近傍に設置
放水砲(海水放水時)	影響なし:廃棄物処理棟の南東約25mの位置に設置
放水砲(泡消火放水)	影響なし:廃棄物処理棟の東約10mの位置に設置を想定しており、ALCパネル落下範囲になるおそれがあるが、ホイールローダによるがれき撤去の時間を見込んでおり、その範囲で散乱したALCパネルを除去可能



第3図 可搬型設備 接続口の配置図

3. 可搬型設備の接続口近傍の状況

東側及び西側接続口近傍の状況を第7図に示す。



第7図 東側及び西側接続口近傍の状況



2. 放水砲の設置位置について

(1) 海水放水（放射性物質拡散抑制）の場合



図1 放水砲設置位置（海水放水の場合）

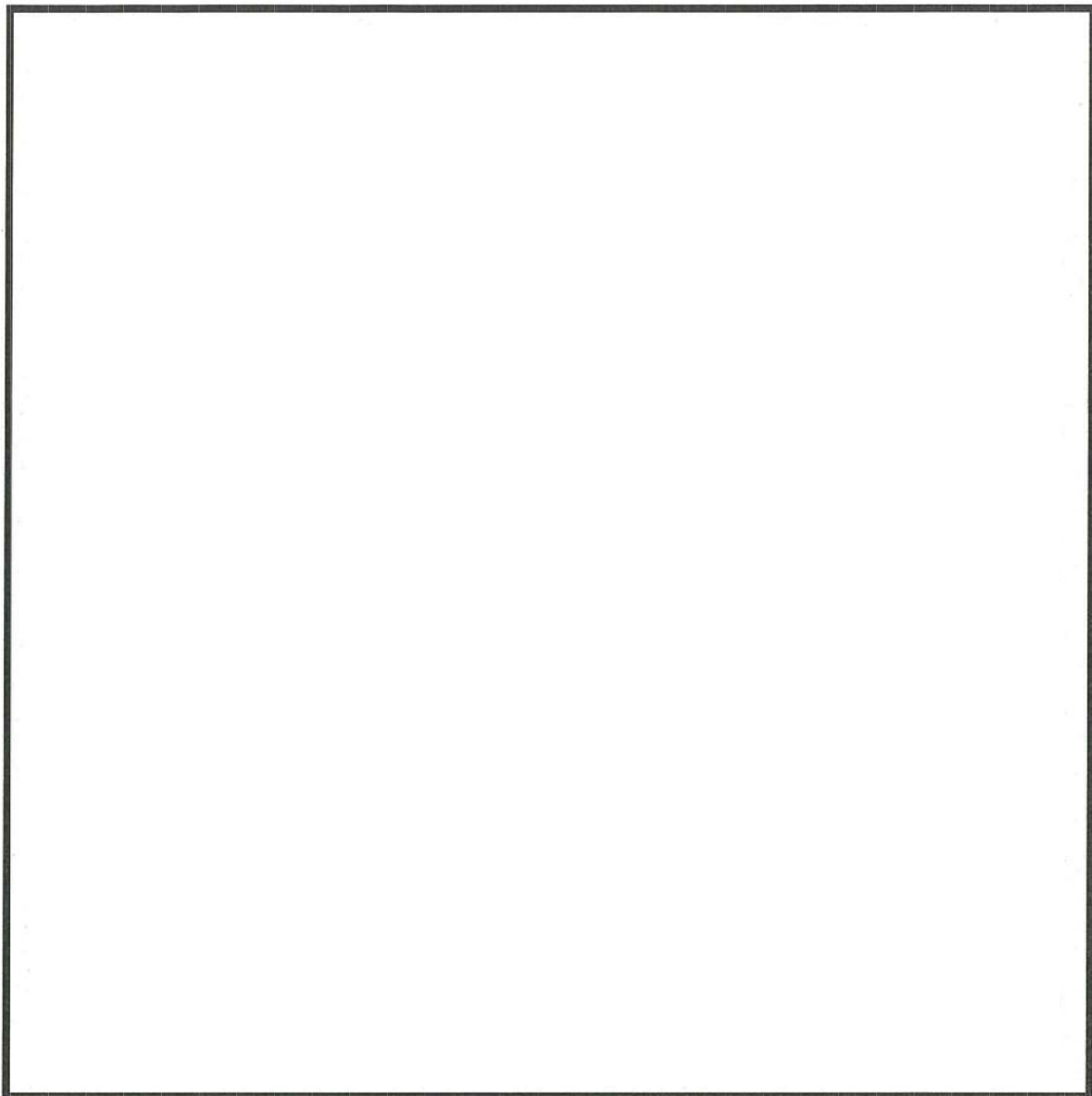
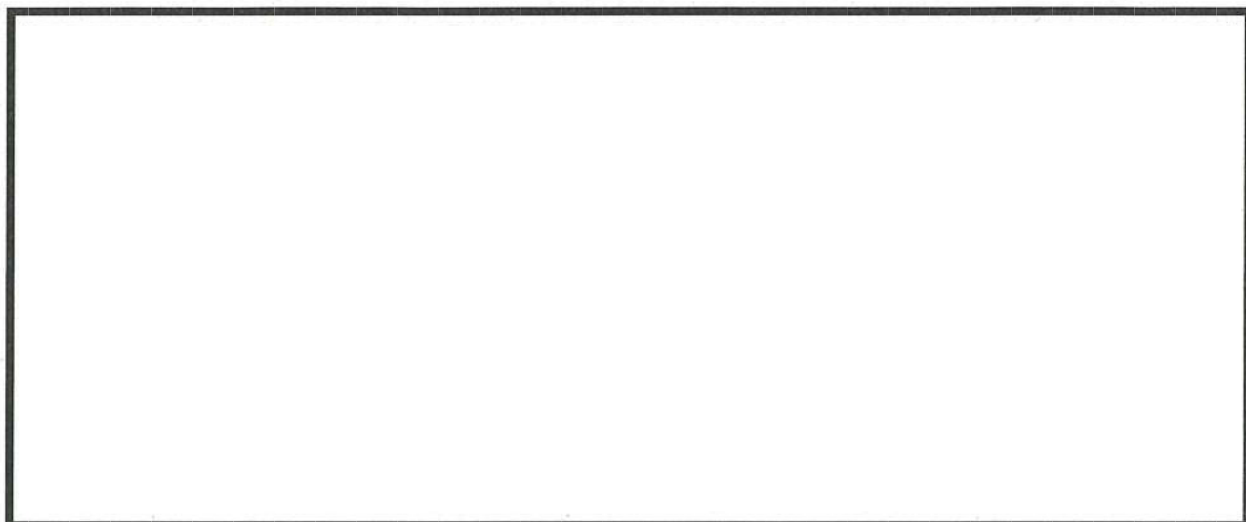


図3 射程と射高の関係（海水放水，放水砲設置位置Bからの場合）



(2) 泡消火放水（航空機燃料火災）の場合

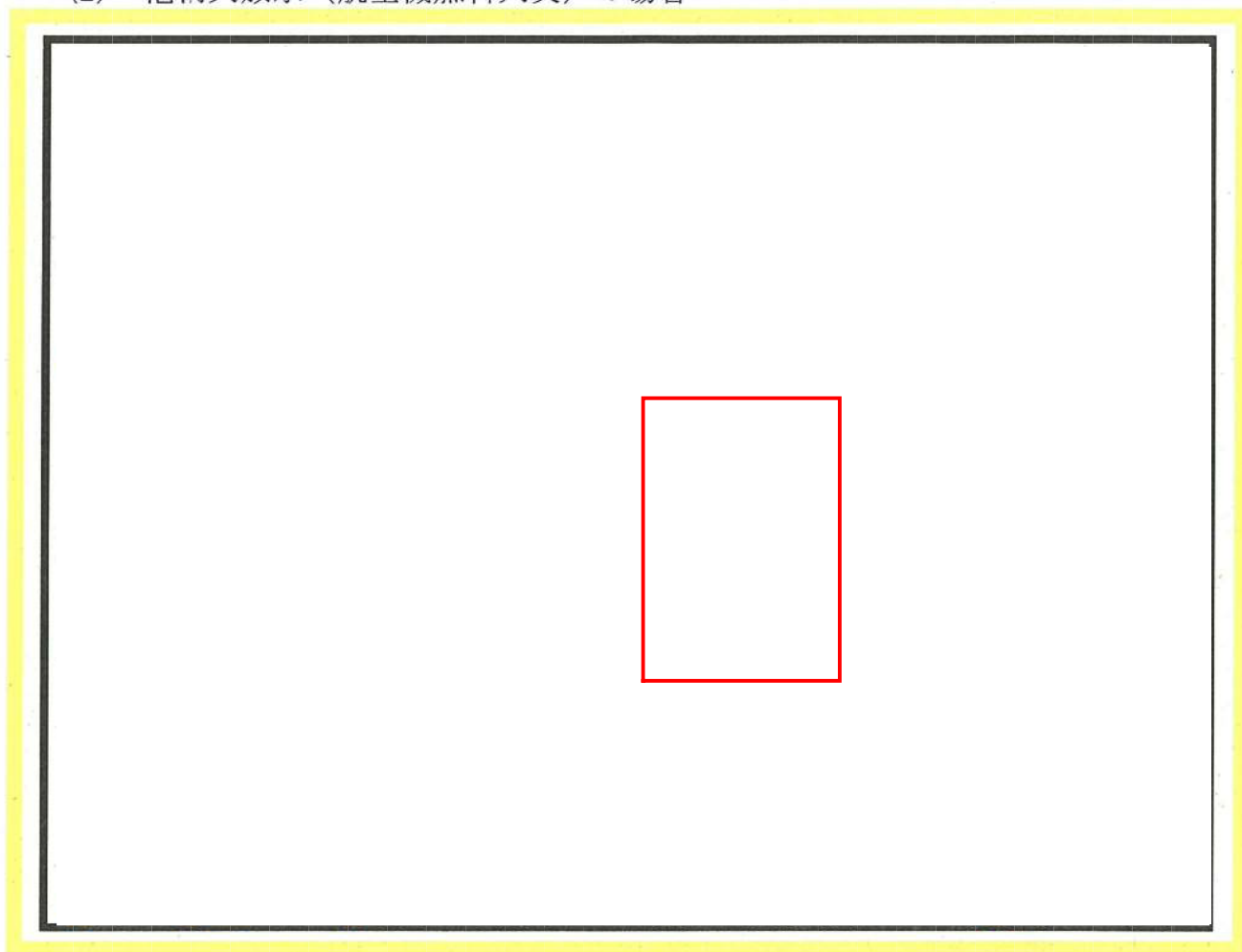


図 6 放水砲設置位置（泡消火放水の場合）

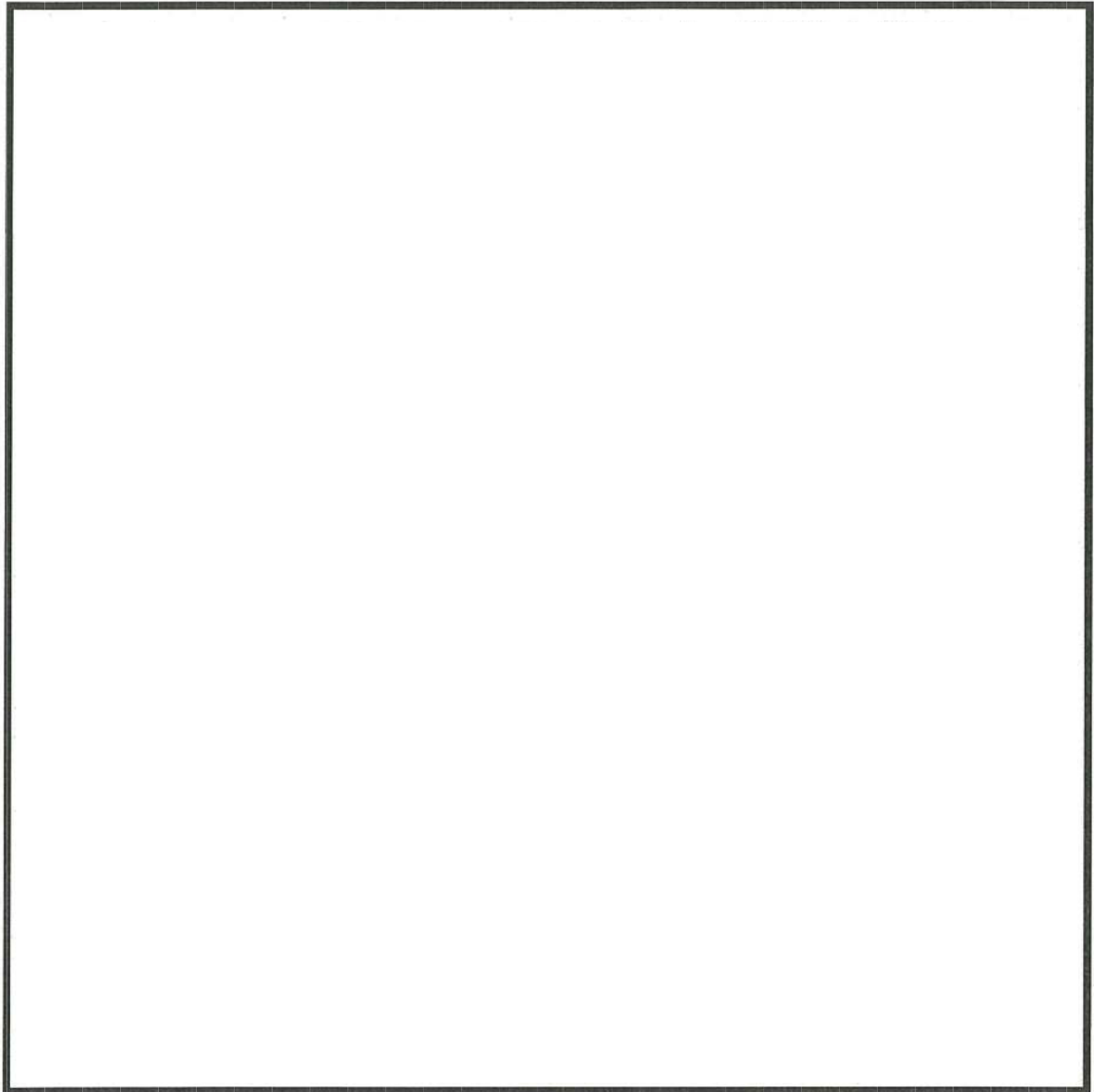
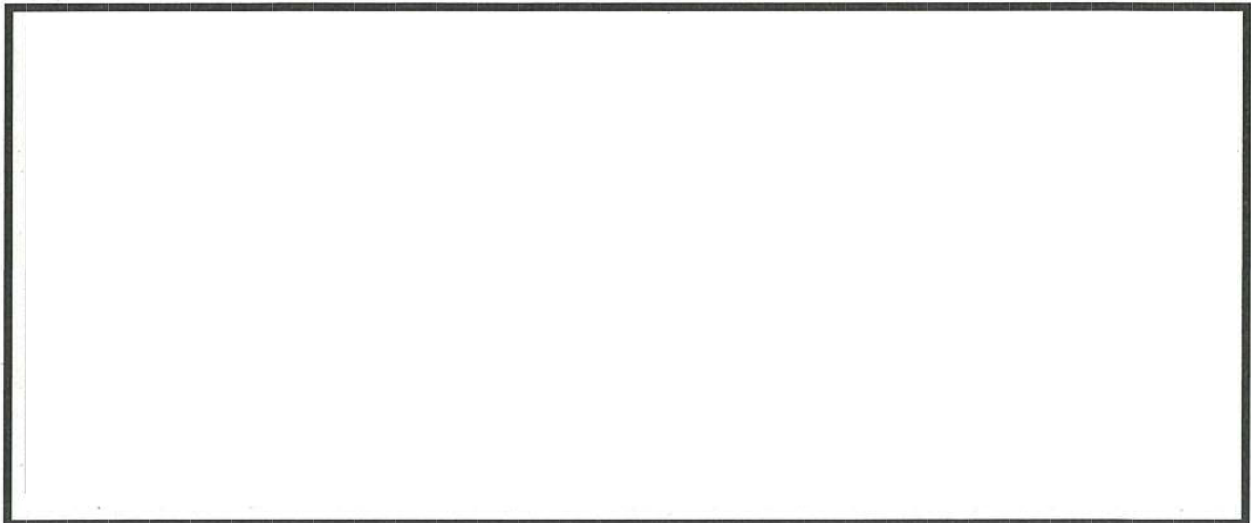
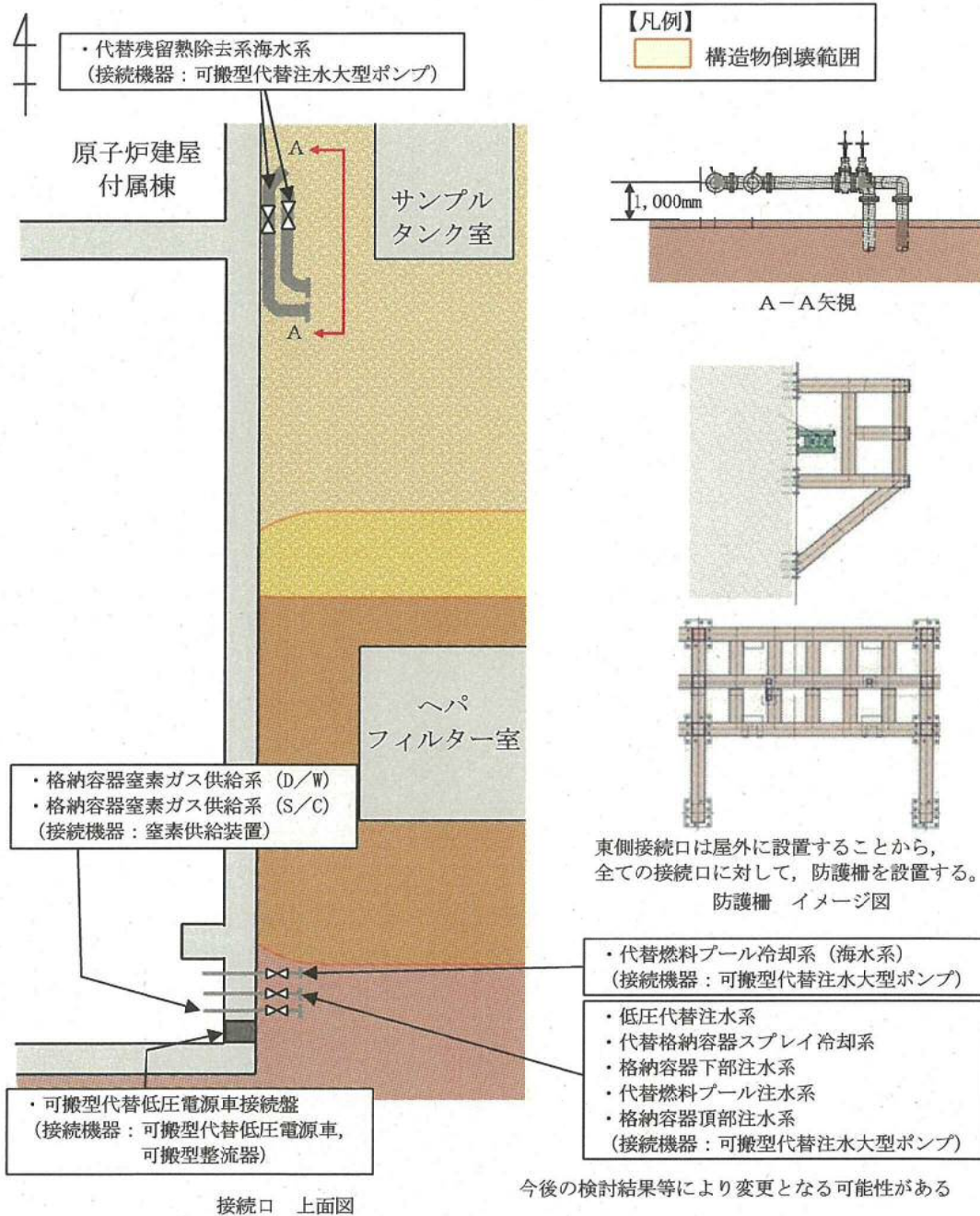


図7 射程と射高の関係（泡消火放水，放水砲設置位置Eからの場合）



07

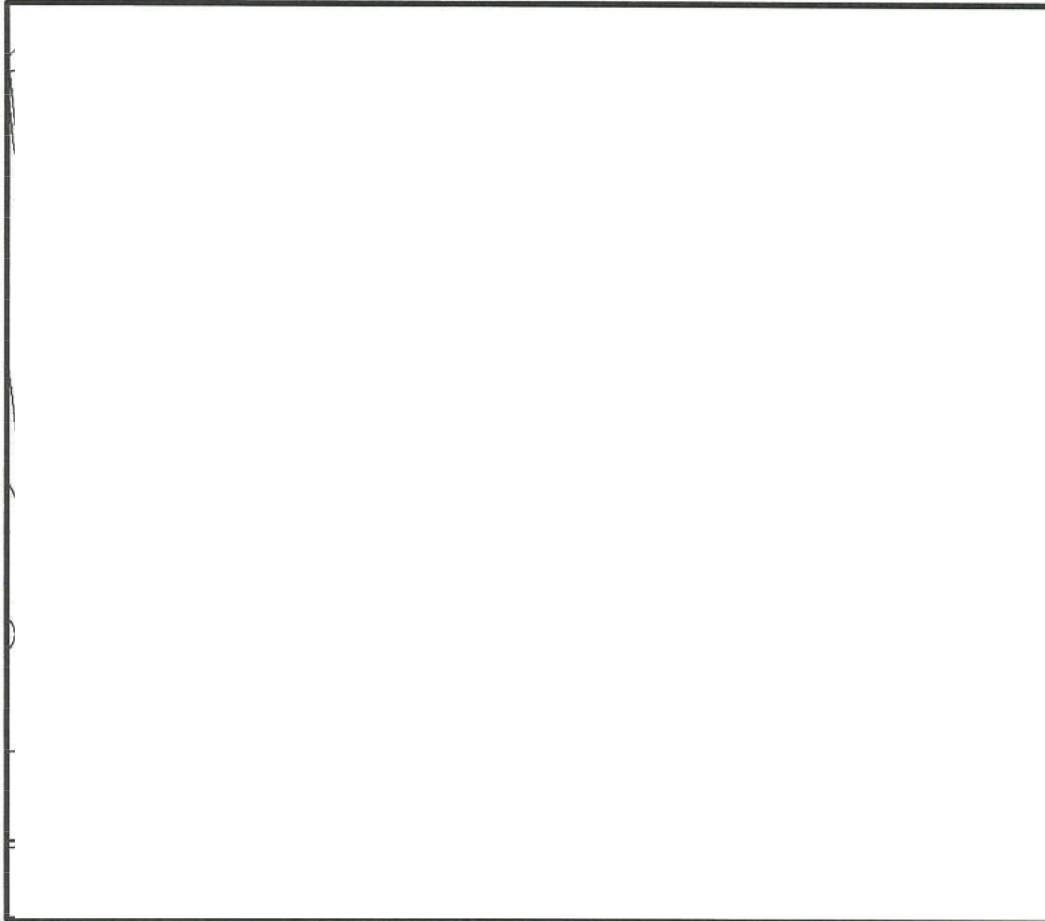


第4図 東側接続口の構造



### 3. 1 常設代替海水取水設備のコンセプトについて(配置関係)

- ◆常設代替海水取水設備の設置場所を確保するため、格納容器圧力逃がし装置格納槽の計画位置を原子炉建屋東側から南側へ変更



※格納容器圧力逃がし装置の位置変更については、機能・性能に大きな影響を与えるものではない

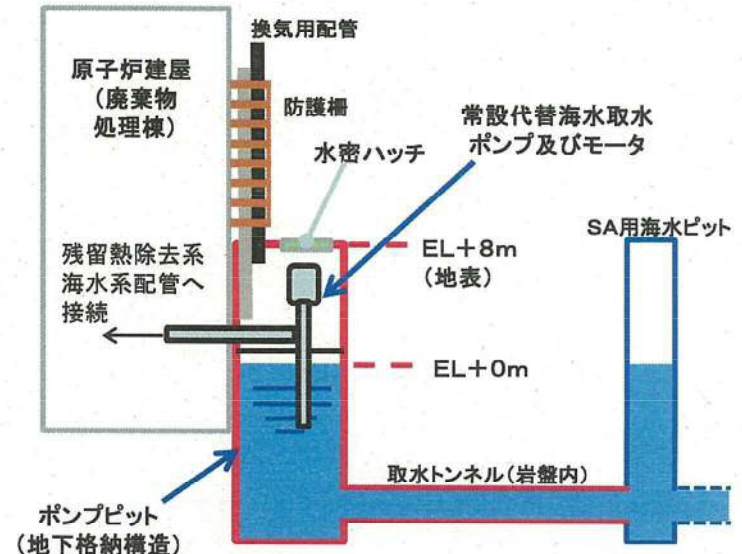
#### <配置場所>

原子炉建屋東側

- ・ポンプピット(常設代替海水取水ポンプを含む)を建屋近傍(当初の格納容器圧力逃がし装置格納槽予定位置)に設置
- ・ポンプピットは、SA用海水ピットと取水トンネル(岩盤内設置)により接続し、海水を供給

#### <ポンプピット構造>

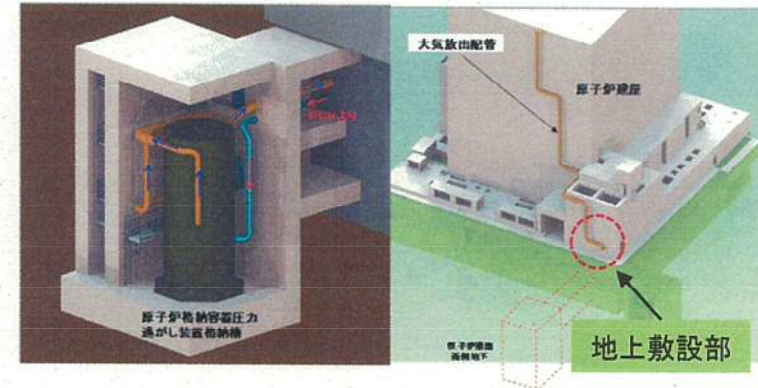
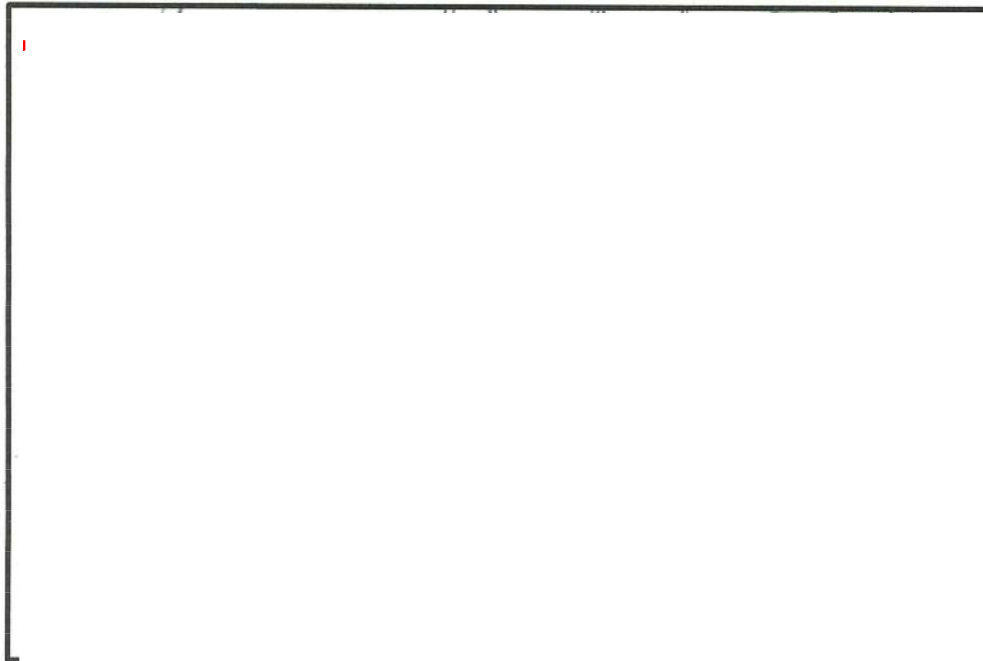
- ・地下格納槽構造とし、敷地に遡上する津波漂流物等から防護
- ・ポンプ排熱のため、原子炉建屋壁面に沿わせて換気用配管を敷設し、津波漂流物等を考慮して、H鋼等により防護柵を設置



# 施設区分毎の浸水状況②



施設区分	津波防護対象設備	設置エリアの敷地高さ	到達する津波の高さ	状況
建屋・壁に内包されない津波防護対象施設・設備	緊急用海水ポンプピット地上敷設部	T.P.+8m	T.P.+8.21m	敷地に遡上する津波からの防護対象となる重大事故等対処施設・設備(又はその一部)が建屋等に内包されないため、設置エリアの敷地高さ(又は設備の設置位置)と到達する津波の高さを比較評価し、評価結果に応じて必要な対策を検討する。
	格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置地上敷設部		T.P.+8.21m	
	東側接続口		T.P.+8.21m	
	SA用海水ピット		T.P.+8.29m	



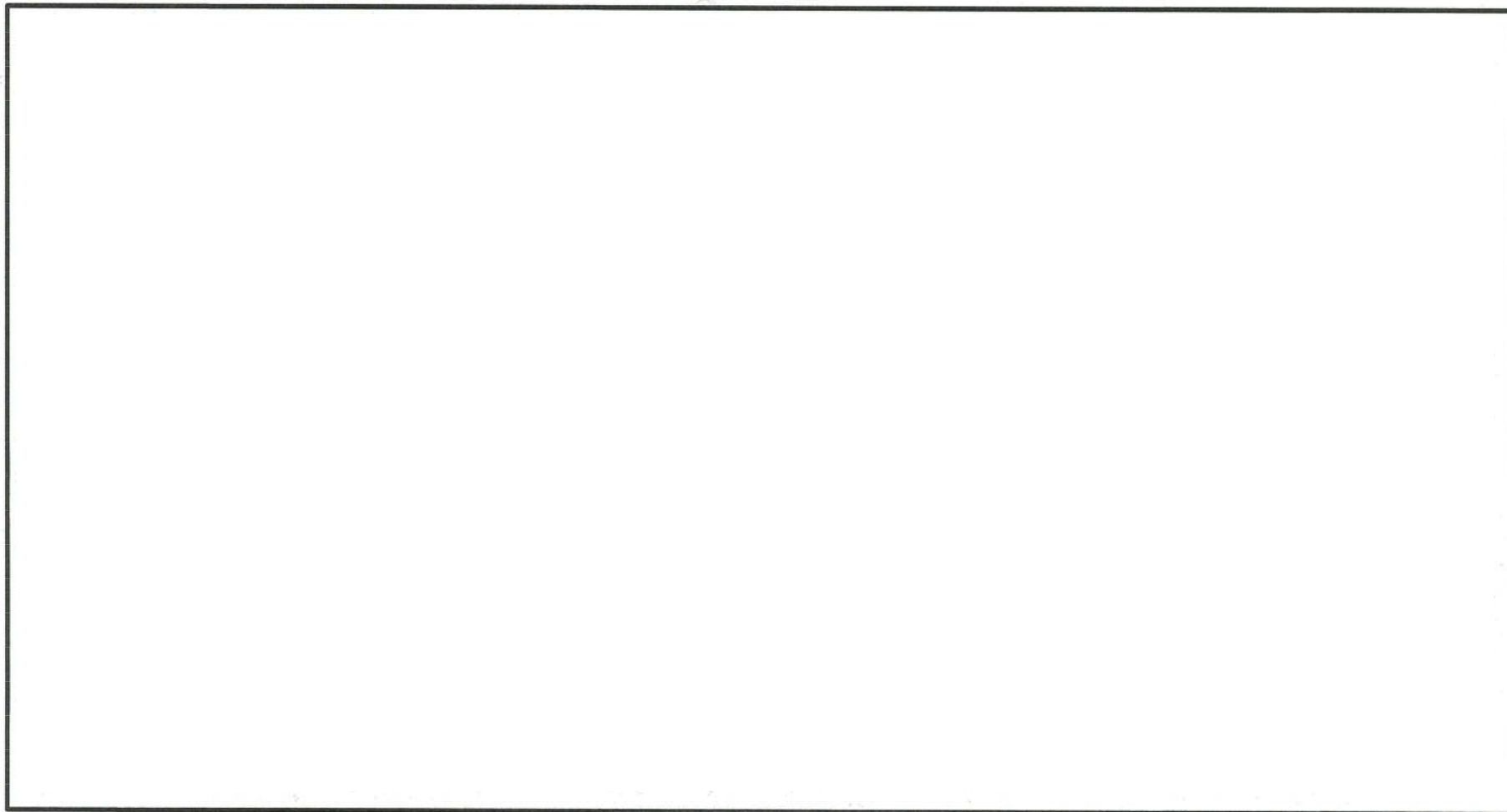
格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置地上敷設部の例

- T.P.+3.0m～T.P.+8.0m
- T.P.+8.0m～T.P.+11.0m
- T.P.+11.0m以上
- 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画

## 原子炉建屋換気系隔離弁の防護方針について

---

- ・ALCパネル区画のうち下図の③、④及び⑤においては、竜巻飛来物の貫通により、内包する外部事象防護対象施設である原子炉建屋換気系隔離弁が損傷する可能性があるため、当該区画を補強し、竜巻に対し隔離弁を防護可能な構造とする。





原子炉建屋廃棄物処理棟 ALC パネル破損時の SA 設備への影響 (43 条 1 項 1 号において考慮すべき環境条件) (1 / 2)

No	パネル番号	SA 設備	設置場所		津波	風 (台風)	竜巻	凍結	降水	積雪	外部環境
1	1.2	格納容器圧力逃がし装置第二操作室 (弁ハンドル)	廃棄物処理棟 3FL	RC 構造区画内	○	○	○	○	○	○	○
2	1.2	格納容器圧力逃がし装置水素濃度計	廃棄物処理棟 3FL	RC 構造区画内	○	○	○	○	○	○	○
3	1.2	緊急用直流 125VMCC	廃棄物処理棟 2FL	RC 構造区画内	○	○	○	○	○	○	○
4	1.2	格納容器圧力逃がし装置第二操作室空気ポンベユニット	廃棄物処理棟 2FL	RC 構造区画内	○	○	○	○	○	○	○
5	1.2	可搬型代替低圧電源車接続盤	廃棄物処理棟 1FL	RC 構造区画内	○	○	○	○	○	○	○
6	1.2	緊急用直流 125V 主母線盤	廃棄物処理棟 1FL	RC 構造区画内	○	○	○	○	○	○	○
7	1.2	緊急用 125V 蓄電池	廃棄物処理棟 1FL	RC 構造区画内	○	○	○	検討中	○	○	○

○ : 影響なし, × : 影響あり

原子炉建屋廃棄物処理棟 ALC パネル破損時の SA 設備への影響 (43 条 1 項 1 号において考慮すべき環境条件) (2 / 2)

No	パネル番号	SA 設備	設置場所	津波	風 (台風)	竜巻	凍結	降水	積雪	外部環境	
1	2	格納容器圧力逃がし装置第二操作室 (弁ハンドル)	廃棄物処理棟 3FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	凍結しない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり
2	2	格納容器圧力逃がし装置水素濃度計	廃棄物処理棟 3FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	冷却水系凍結の可能性がある場合は循環運転等で防止する。	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり
3	2	緊急用直流 125VMCC	廃棄物処理棟 2FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	盤が発熱するため凍結しない。	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり
4	2	格納容器圧力逃がし装置第二操作室空気ポンプユニット	廃棄物処理棟 2FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	凍結しない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり
5	2	可搬型代替低圧電源車接続盤	廃棄物処理棟 1FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	凍結の影響を受けない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり
6	2	緊急用直流 125V 主母線盤	廃棄物処理棟 1FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	盤が発熱するため凍結しない。	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり
7	2	緊急用 125V 蓄電池	廃棄物処理棟 1FL	RC 構造区画内	越流可能性のある R/W 1 階面に ALC パネルはなく影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	RC 構造区画内設置の為影響なし	設備対応を検討中	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	屋根があり, RC 構造区画内に設置されていることから影響ない	外気温度 (最大 38.4℃) 以上の耐性あり