

建家内へ浸水した場合の影響について

トレンチ等の構造上、建家内に浸水することは考えにくいですが、浸水した場合の影響について以下の通り検討した。

(1) T21 トレンチ

T21 トレンチについては HAW 施設外壁との接合部があることから、仮に当該部が損傷し隙間が生じた際の浸水経路及び浸水量を図 1(1/3)に示す。当該部が損傷しひび割れが発生した際は、1 階の廊下から最終的に地下ピット(2 重スラブ含む)に流入する。流入が継続し地下ピット(2 重スラブ含む)が満水になれば、地下 1 階の廊下に溢れ、セル入気口の高さまで水位が上昇した場合は、セル内に流入する。境界部に5mmのひび割れが発生した場合を想定すると、浸水量は約 300m³でありセル内に流入することはない。

建家内に浸水した水については、中型送水ポンプまたはエンジン付きポンプを使用し回収することができる。また、セル内に流入した場合でもエンジン付きポンプを使用し回収できる。排水方法については図 3 に示す。

(2) 連絡管路

連絡管路は HAW 施設外壁と一体構造であり接合部がないが、仮に HAW 施設外壁との境界部が損傷し隙間が生じた際の浸水の影響について図 1(2/3)に示す。連絡管路と HAW 施設外壁にひび割れが発生した際は、2 階の廊下及び 1 階の廊下から最終的に地下ピット(2 重スラブ含む)に流入する。流入が継続し地下ピット(2 重スラブ含む)が満水になれば、地下 1 階の廊下に溢れ、セル入気口の高さまで水位が上昇した場合セル内に流入する。浸水量については周方向に T21 トレンチと同等のひび割れが発生した場合を想定すると、約 140m³でありセル内に流入することはない。また、仮に 2 重管に浸水した際は、ドレン配管を通してセル内に設置している水封槽に入り、中間貯槽へ流入する。

建家内に浸水した水については、中型送水ポンプまたはエンジン付きポンプを使用し回収することができる。また、セル内に流入した場合でもエンジン付きポンプを使用し回収できる。排水方法については図 3 に示す。

(3) T15 トレンチ

T15 トレンチは HAW 施設外壁と一体構造であり接合部がないが、仮に HAW 施設外壁との境界部が損傷し隙間が生じた際の浸水の影響について図 1(3/3)に示す。トレンチと HAW 施設外壁の境界部にひび割れが発生した際は、1 階の廊下から最終的に地下ピット(2 重スラブ含む)に流入する。流入が継続し地下ピット(2 重スラブ含む)が満水になれば、地下 1 階の廊下に溢れ、セル入気口の高さまで水位が上昇した場合セル内に流入する。浸水量については T21 トレンチと同等のひび割れが発生した場合を想定すると、約 220m³でありセル内に流入することはない。

また、仮に2重管に浸水した際は、MP側のセル内のドリフトレイに流入することから、HAW施設への影響はない。

建家内に浸水した水については、中型送水ポンプまたはエンジン付きポンプを使用し回収することができる。また、セル内に流入した場合でもエンジン付きポンプを使用し回収できる。排水方法については図3に示す。

(4) トレンチ等を除く壁貫通配管等(図2、3参照)

1階から2階までの壁貫通部にひび割れが発生した際は、1階の廊下及び2階の廊下から最終的に地下ピット(2重スラブ含む)に集約され、セル内に流入することはない。

なお、セル内及び建家内へ浸水した際の排水方法については図3に示す。

浸水した場合の排水方法については、継続的な訓練を行い、事故対応設備での対応が確実にできることを確認していく。

以上

図2 建家内へ浸水した場合の影響(壁貫通配管部)

<3/11 監視チームにおける議論のまとめ>
2.安全対策(津波)に係る個別の検討事項について
④ 影響評価などを踏まえた津波防護対策の目的

HAW 施設の津波防護対策の目的

【概要】

高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW 施設)については、設計津波に対して施設へは浸水をさせない措置を講ずる。このため、津波の波力、浮力と余震の重畳に対しては外壁補強及び地盤改良により対応する。また、津波漂流物に対しては漂流物の衝突を軽減又は防止する津波漂流物防護柵を設置することにより対応する。

令和2年4月27日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

HAW 施設の津波防護対策の目的

高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW 施設)については、設計津波に対して施設へは浸水をさせない措置を講ずる。このため、津波の波力、浮力と余震の重畳に対しては外壁補強及び地盤改良により対応する。また、津波漂流物に対しては漂流物の衝突を軽減又は防止する津波漂流物防護柵を設置することにより対応する。

表. 津波防護対策の目的

考慮すべき事項	津波防護対策	目的
<ul style="list-style-type: none"> ・津波の波力 	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
<ul style="list-style-type: none"> ・浮力と余震の重畳 	<ul style="list-style-type: none"> ・HAW 施設建家周辺の地盤改良 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波により生じる浮力と余震の重畳において HAW 施設の接地率を改善し地盤の支持力を改善させ、建家の転倒を防止する。
<ul style="list-style-type: none"> ・津波漂流物 	<ul style="list-style-type: none"> ・防護柵(港湾等で用いられている支柱とワイヤー等から構成)の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流物の衝突を軽減又は防止する。

〈3/11 監視チームにおける議論のまとめ〉
2. 安全対策(津波)に係る個別の検討事項について
⑤ 影響評価などを踏まえた津波防護対策の有効性について
○ハード対策 b) HAW 内壁の補強について

HAW 施設の外壁の補強について

【概要】

高放射性廃液貯蔵場(HAW 施設)の建家1階にはシャッターと扉による開口部があり、開口部の外側には浸水防止扉が設置されている。当該開口部周辺の外壁では津波波力による応力が部材耐力を超えるため、外壁の内側にコンクリートを増打ちする補強設計を進めており、開口部周辺の補強の考え方について整理した。

令和2年4月27日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

HAW 施設の外壁の補強について

1. 概要

高放射性廃液貯蔵場(HAW施設)の建家1階にはシャッターと扉による開口部(以下、「開口部」という。)があり、開口部の外側には浸水防止扉が設置されている(添付1参照)。

HAW施設1階南面開口部周辺の外壁は、浸水防止扉に加わる津波波力を負担することから応力が部材耐力を超えるため補強対策を行う(添付2参照)*。補強にあたっては、外壁外側はスライド式浸水防止扉と干渉するため、内側にコンクリートの増し打ち補強を行う補強設計を進めており、令和2年7月に申請を予定している(添付3参照)。

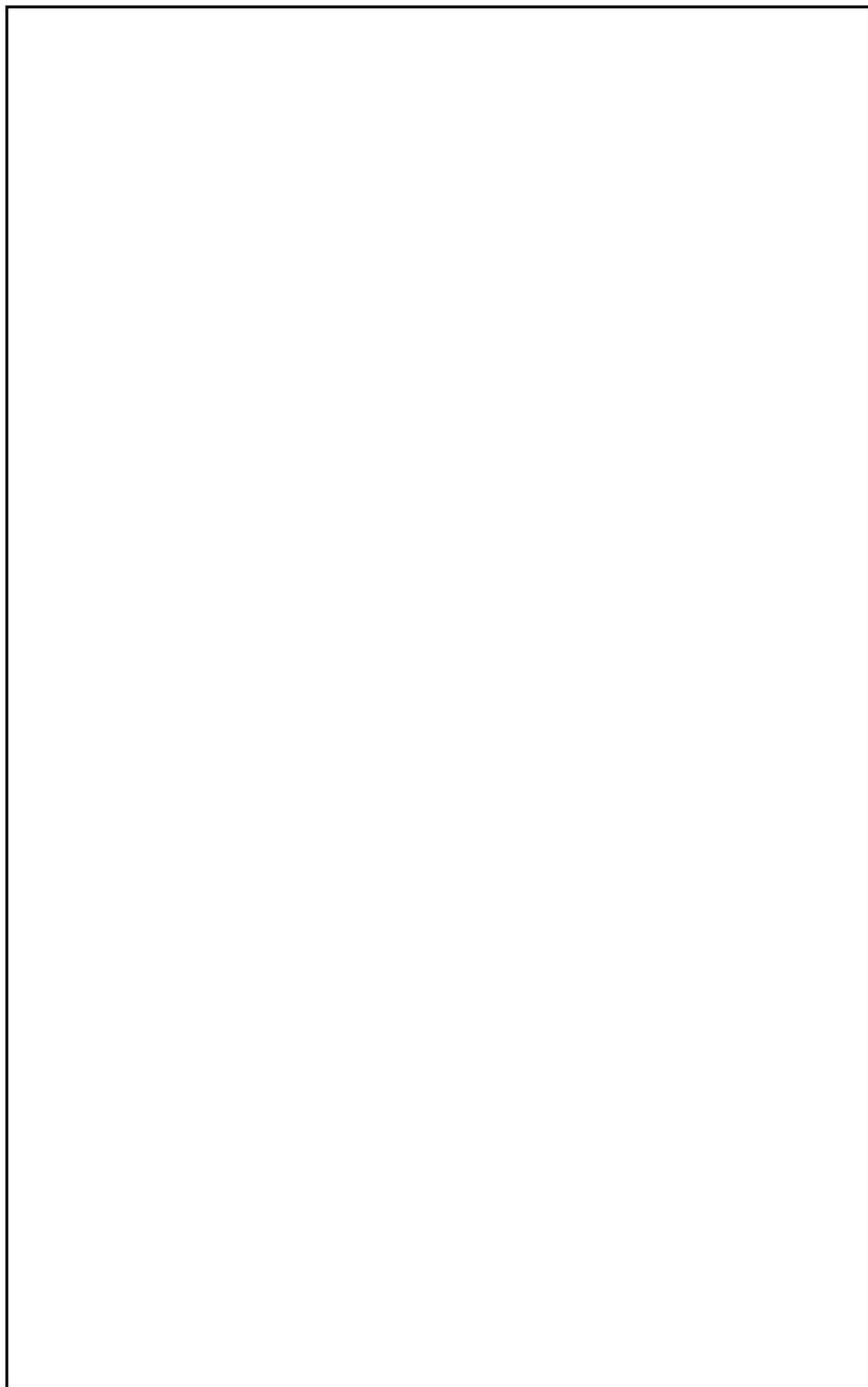
* 当該箇所を除くその他の外壁については、津波波力に対し部材耐力を超過せず、補強を要さない

2. 開口部周辺の補強の考え方(添付4参照)

津波の波力による応力は下部で大きくなるため、これまでの概略検討では下部の補強が必要となっている。

現在、実施中の補強設計では、既存躯体との一体性を確保するため、開口部周辺の外壁全面を補強範囲とし、既存躯体にあと施工アンカーを打設し、増打ち壁と連結する計画である。

以 上



- 廃止措置計画用設計津波を基に評価したHAW施設の波力算定用津波高さはT.P.+12.1 m。
- HAW施設の外壁に作用する津波波圧(水深係数3)に余震を重畳させた場合の荷重と外壁耐力の検定比を評価した(表1,2)。
- 2箇所の開口部(浸水防止扉)を有する外壁(南側)の耐力は、津波波圧と余震による荷重に対して耐力が不足しているため、開口部周辺の補強を行いHAW施設建家内への浸水を防止する。

表2. 評価結果 (詳細は参考資料参照)

評価対象外壁	照査項目	津波波力に対する外壁耐力の検定比 ^{*1}
開口壁 (南側[高台側])	曲げ	1.60
	せん断	2.08
無開口壁 (東側[海側])	曲げ	0.83
	せん断	0.58
開口壁 (北側[新川側])	曲げ	0.81 ^{*2}
	せん断	0.79
無開口壁 (西側[陸地側])	曲げ	0.83
	せん断	0.58

表1. 評価条件

項目	条件
波力算定用津波高さ	T.P.+12.1 m
水深係数	3
余震	Sd=1/2Ss
照査値	短期許容

^{*1}小数点第三位を切上げ

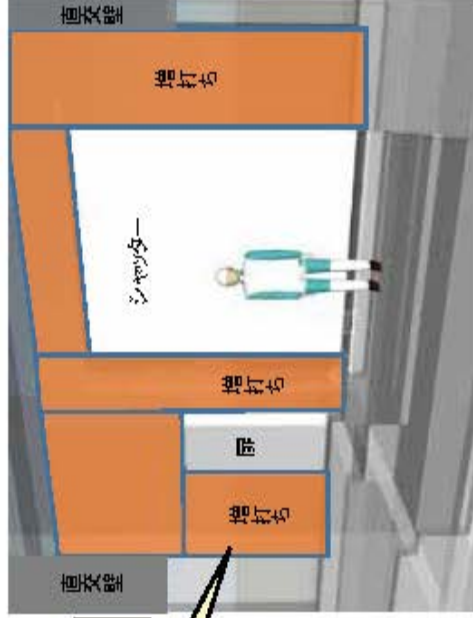
^{*2}単位長さ当りの鉄筋本数が無開口壁よりも多いため、検定比は減少する

6. HAW施設の津波防護対策
 ③津波防護対策の検討状況
 ー開口部周辺の補強ー

添付3

第38回会合資料(資料1 P.40)に加筆・修正

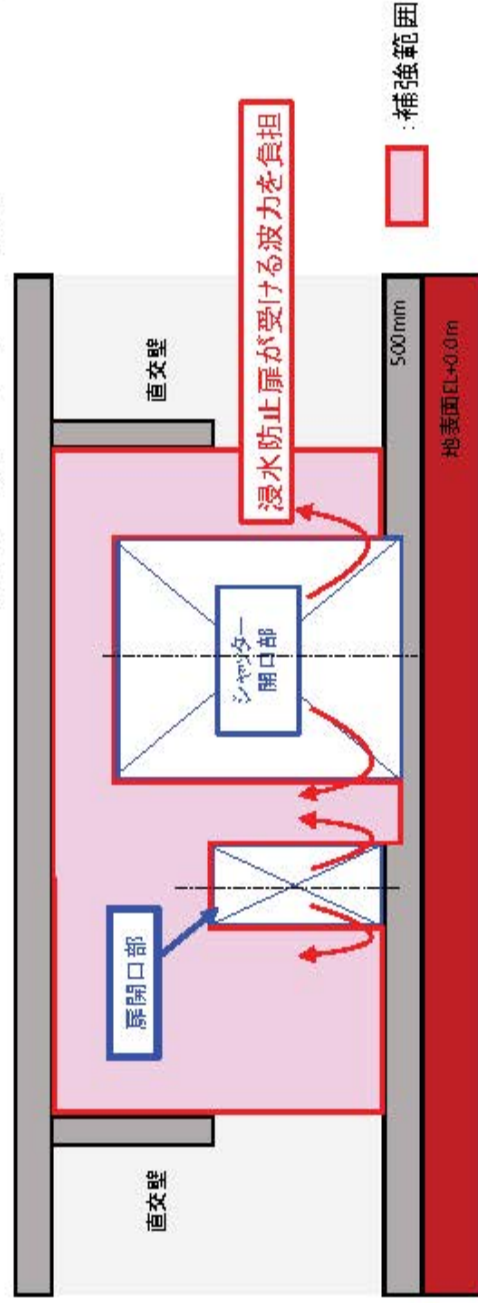
- ・ 開口部周辺の外壁は、浸水防止扉が受ける波力を負担することから応力が大きくなり、部材耐力を超えるため、補強する必要がある。
- ・ 外壁外側はスライド式浸水防止扉と干渉するため、内側にコンクリートの増打ち補強を行う。



建家内から開口部周辺を
コンクリートで増打ち

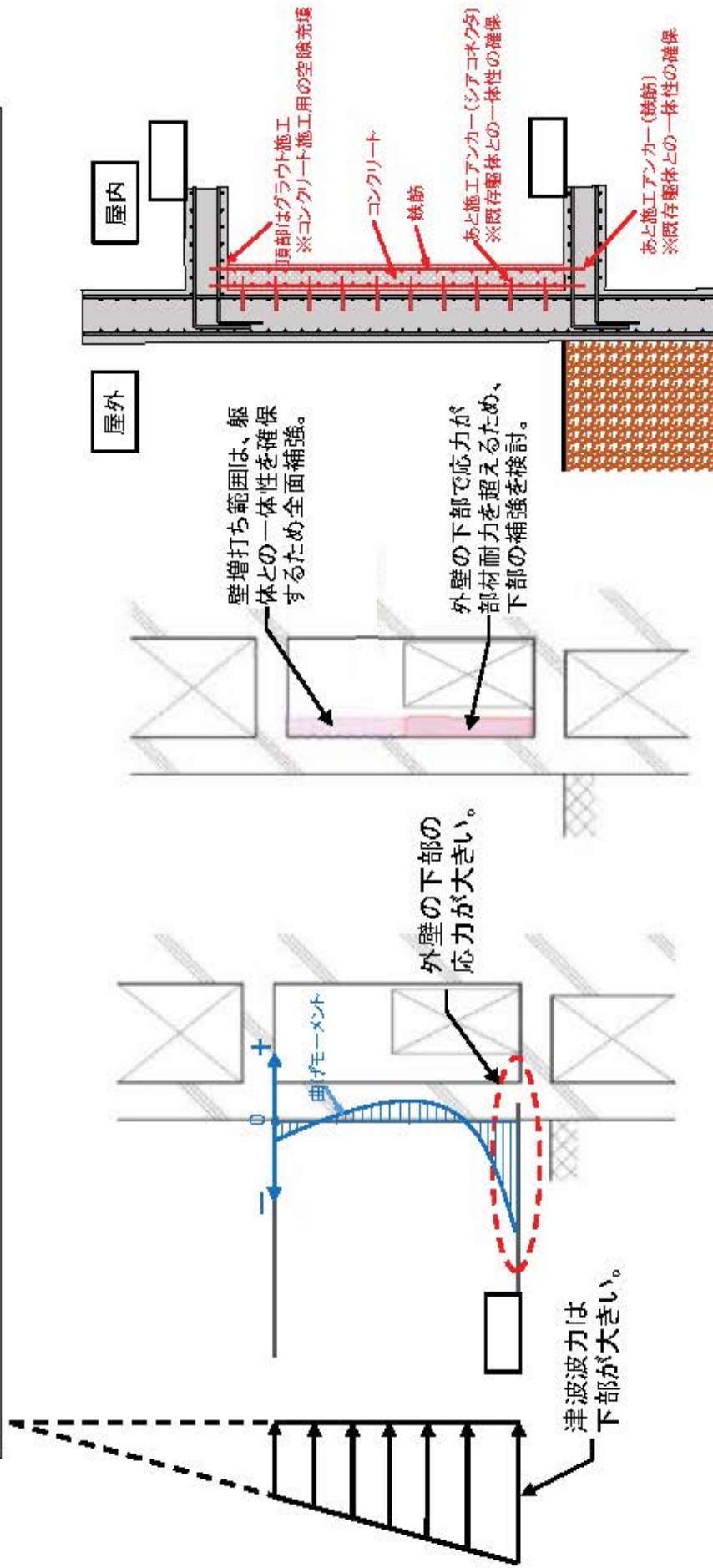
建家外側の状況(スライド式浸水防止扉)

建家内開口部周辺の増打ちのイメージ図



建家内開口部周辺の補強のイメージ図(建家内断面図)

- ・津波波力は下部の方が大きく、外壁の下部の応力が大きくなるため、補強が必要となる。
- ・開口部周辺の外壁下部の補強が必要となるが、既存躯体との一体性を確保するため、開口部周辺の外壁全面を補強範囲として設計を進める。
- ・あと施工アンカーにより、既存躯体と増打ち壁の一体性を高める。



施工イメージ

補強範囲

津波の波力により生じる応力

(曲げモーメント分布)

※壁増打ち厚さは、津波の波力、クライアリアに応じた仕様を確定する。

終局耐力(曲げ)の算出式 ^{※1}	終局耐力(せん断)の算出式 ^{※2}
$M_u = 0.9a_t\sigma_y d$ <p> M_u : 終局曲げ耐力 [kN・m] a_t : 既存断面の単位幅当たりの鉄筋断面積 [mm²] σ_y : 引張鉄筋の降伏点 [N/mm²] (材料強度割増1.1を見込む) d : 部材の有効成(D-dt)[mm] </p> <p>部材の有効成の算出式</p> $d = D - d_t$ <p> D : 壁厚 [mm] d_t : 引張縁から引張筋重心までの距離 [mm] </p>	$Q_u = \left\{ 0.068P_t^{0.23} \left(\frac{F_c + 18}{\frac{M}{Qd} + 0.12} \right) + 0.85 \sqrt{P_w \sigma_{wy}} \right\} bj$ <p> Q_u : 終局せん断耐力 [kN] P_t : 引張鉄筋比 [%] F_c : コンクリート圧縮強度 [N/mm²] M : 曲げ応力 [kN・m] P_w : せん断補強筋比 [-] σ_{wy} : せん断補強筋の降伏強度 [N/mm²] </p> <p> d : 部材の有効成(D-dt)[mm] b : 壁幅 [mm] j : 応力中心間距離 [mm] </p>

^{※1} 出典: 2015年版建築物の構造関係技術基準解説書鉄筋コンクリート造のはりの終局強度式(付1.3-5式)
^{※2} 出典: 2015年版建築物の構造関係技術基準解説書鉄筋コンクリート造のはりの終局強度式(付1.3-7式)

津波波圧による曲げモーメントの算出式 ^{※3}	津波波圧によるせん断力の算出式 ^{※3}
$M = M_s + M_e$ <p> M_s : 三角分布の荷重による曲げモーメント [kN・m] M_e : 等分布の荷重による曲げモーメント [kN・m] </p> <p>三角分布の荷重による曲げモーメント算出式</p> $M_s(\text{中央}) = 0.043l \left\{ 10.1 \frac{l^2}{2} \right\}$ $M_s(\text{下端}) = \frac{l}{10} \left\{ 10.1 \frac{l^2}{2} \right\}$ <p>等分布の荷重による曲げモーメント算出式</p> $M_e(\text{中央}) = 10.1(h_T - h_1) \frac{l^2}{24}$ $M_e(\text{下端}) = 10.1(h_T - h_1) \frac{l^2}{12}$ <p> l : 壁高さ [m] h_1 : 壁上端までの高さ [m] h_T : 水深係数α×静水压換算津波高さ </p>	$Q = Q_s + Q_e$ <p> Q_s : 三角分布の荷重によるせん断力 [kN] Q_e : 等分布の荷重によるせん断力 [kN] </p> <p>三角分布の荷重によるせん断力算出式</p> $Q_s = \frac{7}{10} l \left\{ 10.1 \frac{l^2}{2} \right\}$ <p>等分布の荷重によるせん断力算出式</p> $Q_e = 10.1(h_T - h_1) \frac{l}{2}$
<p style="text-align: center;">台形分布の応力を三角分布と等分布の和で算出</p>	

^{※3} 津波による曲げモーメント及びせん断力は、弾性梁の理論式から算出。出典: 建築構造ポケットブック(共立出版)、建築構造力学(培風館)

〈3/11 監視チームにおける議論のまとめ〉
2. 安全対策(津波)に係る個別の検討事項について
③ 津波漂流物の選定を踏まえた津波防護の影響評価

東海再処理施設における漂流物防護対策について

【概要】

漂流物防護対策として、建家外壁においては、波力及び余震との重畳に対して増し打ちの対策により防護するが、漂流物については、漂流物の種類や大きさによっては建家外壁だけで防護することは困難となるため、津波漂流物防護柵の設置等の対策により、建家外壁への漂流物の衝突を軽減又は防止する対策を行う方針とした。

令和2年4月27日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

東海再処理施設における漂流物防護対策について

1. 漂流物防護方針

廃止措置段階にある東海再処理施設においては、リスクが特定の施設に集中しており、高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(以下、HAW 施設)とこれに付随するガラス固化技術開発施設(以下、TVF)については、廃止措置計画用設計津波(以下、設計津波)に対し、建家内へ浸水しないよう個別に対策し、安全を確保する方針である。

建家外壁においては、波力及び余震との重畳に対して増し打ちの対策により防護するが、漂流物については、漂流物の種類や大きさによっては建家外壁だけで防護することは困難となるため、津波漂流物防護柵の設置等の対策により、建家外壁への漂流物の衝突を軽減又は防止する対策を行う。

船舶や車両等の大型の漂流物に対しては、津波漂流物防護柵の設置等の対策により捕捉し、建家外壁への到達を防止し、流木や瓦礫等の比較的小型の漂流物は、建家外壁に到達することを考慮した防護方針とする。

漂流物を全て建家外壁で耐え得るように、建家外壁を増し打ちする場合は、外壁厚さが増すため建家構造への影響が大きくなる。その場合は、建家構造の変更に伴う耐震性の再評価を要し、外壁以外の補強が必要となった場合には、設計・工事に更に時間を要するものと考えられることから、早期の実現性は低い。

このため、津波漂流物防護対策としては、津波漂流物防護柵による対策をとることとし配置検討等を進め、津波漂流物防護対策の早期の実現を目指す。

2. 防護対象建家

津波漂流物防護対策による防護対象建家は、以下の通り。

- ・HAW 施設
- ・TVF

3. 代表漂流物について

津波漂流物調査結果から、別添1の代表漂流物を選定した。

なお、選定した代表漂流物については、軌跡解析等の結果を踏まえた妥当性の検証を令和2年10月末までに実施する。代表漂流物に変更が生じる場合は漂流物防護対策の設計へ反映する。

4. 津波漂流物防護柵について

漂流物防護対策として、一般港湾設備で既に適用事例のある津波漂流物防護柵^{※1}の設置を検討している。津波漂流物防護柵では船舶や車両などの大型の漂流物を捕捉するものとし、選定した代表漂流物の種類、重量、遡上津波の津波高さ、

流速に応じて、津波漂流物対策施設設計ガイドラインに従い設計を実施する。

なお、流木や瓦礫等の比較的小型の漂流物については建家外壁まで到達するおそれがあるため、これらの漂流物荷重が外壁に作用することを考慮する。

※1 津波漂流物防護柵については、小型船舶、車両、コンテナ、木材などの津波漂流物に対し、鋼管支柱と捕捉スクリーン(金属製ワイヤーロープ等)を使用した津波漂流物防護柵を配置し、特定の建家への漂流物の衝突を防止する。一般港湾設備での津波漂流物防護柵の設置実績では漁船(排水トン数約 60 トン)を対象とした施工事例がある。

津波漂流物防護柵は、漂流物が衝突した際に支柱が衝撃を吸収し、さらにワイヤーロープが衝撃を緩和することで漂流物を捕捉するものである。構造概要図を図1に示す。また、一般港湾設備における施工実績を添付-1に示す。

5. 津波漂流物防護柵の設計基準

津波漂流物防護柵の設計にあたっては、「耐津波設計に係る工認審査ガイドの制定について」(平成25年6月19日 原子力規制委員会決定)において、漂流物による荷重を算定する際の設計根拠として参照されている「津波漂流物対策施設設計ガイドライン」(財)沿岸技術研究センター、(社)寒地港湾技術研究センター(平成26年3月)(以下「漂流物設計ガイドライン」という。)を適用して行う。

設計にあたっては、支柱は主な再処理施設の支持地盤である砂質泥岩層又は強固に改良した地盤に設置し、 S_s 相当の地震力に耐える耐震性を確保する。また、支柱については、漂流物が1本の支柱へ直接衝突する最も厳しい条件において、ある程度塑性変形を生ずる場合であっても支柱としての機能を保持し、隣接する支柱が弾性範囲内で防護柵を支持する設計とする。

6. 津波漂流物防護柵の配置について

津波漂流物防護柵の配置にあたっては、HAW 施設及び TVF の周辺建家が、漂流物に対する障害物として期待できる場合には、これらの建家を考慮した漂流物防護柵の配置を検討する。津波漂流物防護柵の現状における配置検討案を図2に示す。

なお、津波軽減策として消波ブロックの設置を検討したが、津波漂流物防護対策として軽減効果を期待する防護柵を選定したこと、かつ、消波ブロックの現地製造には時間を要する*ことから消波ブロックの設置は見送ることとした。

* 消波ブロック 40~80t/個、工期 7~8 ヶ月/100m

以上

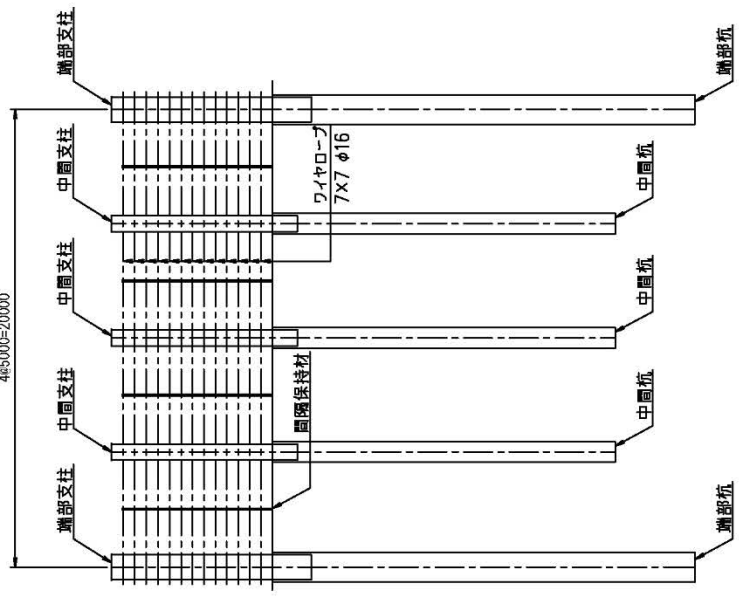
表 代表漂流物

種類	代表漂流物	重量 (t)
建物・設備	水素タンク ※ ¹	約 30
流木	防砂林 (直径：約 0.3m×高さ：約 10m)	約 0.55
船舶	小型船舶	約 57.0※ ² (排水トン数)
車両	中型バス	約 9.7

※1 令和 2 年 9 月までに撤去予定の不稼働設備（内部は窒素で置換済み）

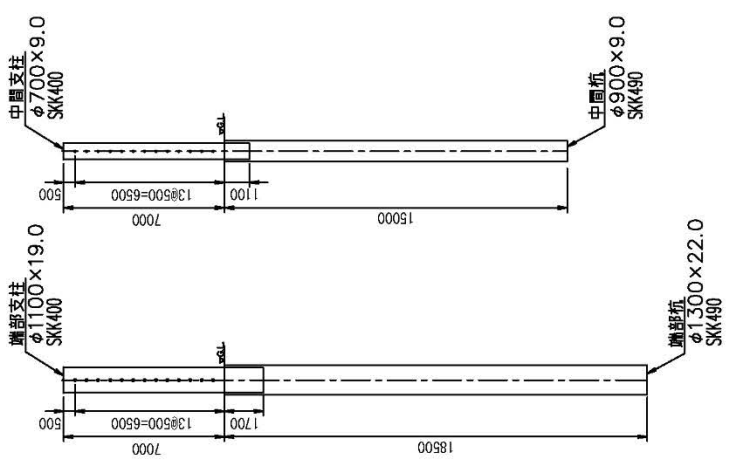
※2 船舶の重量は「津波漂流物対策施設設計ガイドライン」に基づき、総トン数（約 19.0 t）の 3 倍に相当する排水トン数（約 57.0 t）とした。

正面図 S=1/200
465000=20000

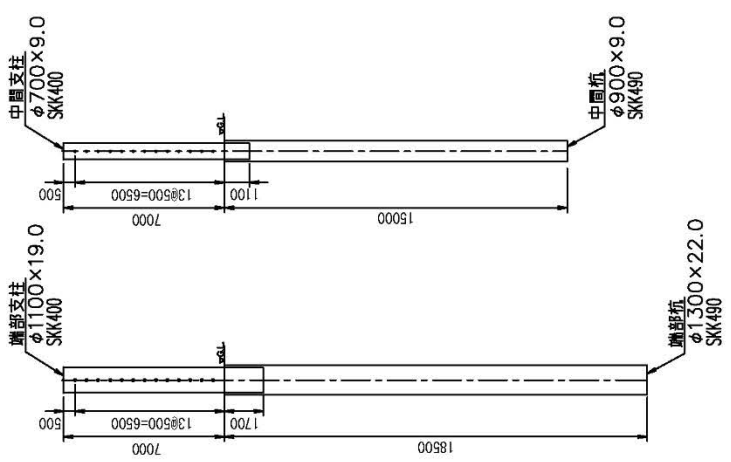


正面図 S=1/200

端部支柱 詳細図 S=1/200



中間支柱 詳細図 S=1/200



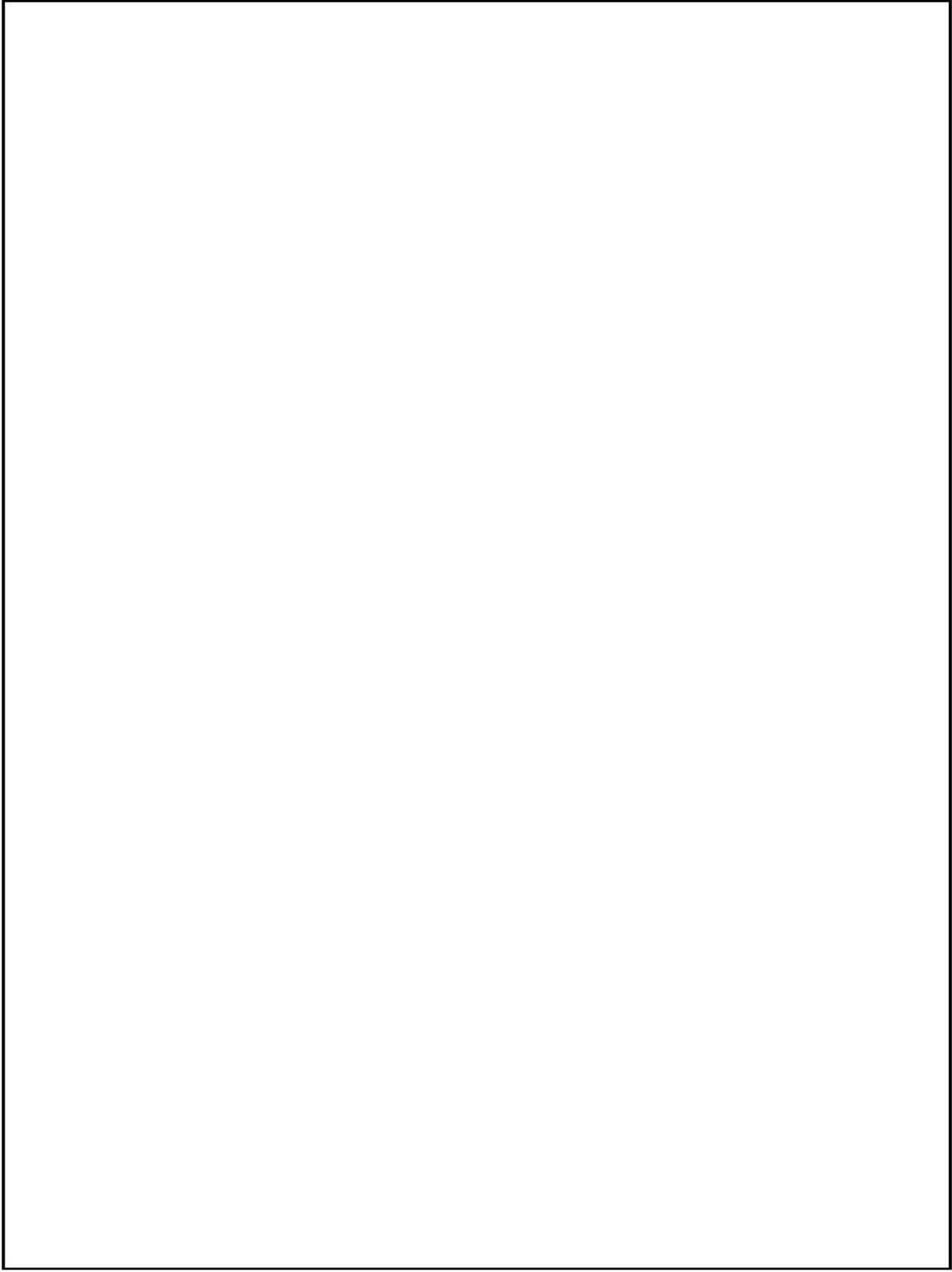
名称	寸法	単位	数量	材質	備考
端部支柱	φ1100×19.0	本	2	SKK400	ロープガイド(曲面加工)付
中間支柱	φ700×9.0	本	3	SKK400	ロープガイド(曲面加工)付
ワイヤロープ	7×7 φ16	本	13	ST1470	巻き調整金具付
間隔保持材	PL 4.5×65	セット	4	SS400	
端部杭	φ1300×22.0	本	2	SKK490	
中間杭	φ900×9.0	本	3	SKK490	

防食

名称	表面処理	備考
端部支柱	亜鉛めっき+ポリウレタン塗装	
中間支柱	or ポリエステル塗装	
ワイヤロープ	亜鉛めっき+亜性鉛和ポリエステル樹脂塗装(D.B)	※NETIS登録番号 KT-050045-V
間隔保持材		

設計条件	
地盤条件	ボーリング柱状図(共-5)
対象漂流物	普通自動車、50.T.
浸水深	6.0(m)
津波流速	4.0(m/s)

図1 津波漂流物防護柵構造概要図(例)



※敷地内の遡上津波の流況及び軌跡解析結果等を踏まえ津波漂流物防護柵の配置を検討する。

図2 津波漂流物防護柵の配置検討状況

1. 施工例

港湾周辺における一般的な津波対象漂流物として、船舶、車両等を想定して漂流物防護柵を設計・施工した実績がある。主な施工実績を表1に示す。

表1 漂流物防護柵の主な施工例と設計条件

施工例	設計条件（漂流物）	設計条件（防護柵）
重要タンクの防護用防護柵 (民間エネルギー会社)	対象漂流物：漁船20GT (排水トン数約60トン) 津波深：GL+5.0 m 施設高：GL+6.6 m 漂流物流速：2.0 m/s	端部支柱：直径1000 mm、鋼管厚さ14 mm 中間支柱：直径800 mm、鋼管厚さ12 mm ワイヤロープ：直径12.5 mm
蒲生幹線（宮城県）	対象漂流物：漁船、車両 津波深：GL+4.6 m 施設高：GL+5.6 m 漂流物流速：7.5 m/s	端部支柱：直径900 mm、鋼管厚さ11 mm 中間支柱：直径700 mm、鋼管厚さ9 mm ワイヤロープ：直径18 mm
中野幹線（宮城県）	対象漂流物：漁船、車両 津波深：GL+1.7 m 施設高：GL+2.7 m 漂流物流速：2.4 m/s	端部支柱：直径318.5 mm、鋼管厚さ9.5 mm 中間支柱：直径190.7 mm、鋼管厚さ6 mm ワイヤロープ：直径10 mm
中央幹線（宮城県）	対象漂流物：漁船、車両 津波深：GL+1.6 m 施設高：GL+2.6 m 漂流物流速：3.3 m/s	端部支柱：直径318.5 mm、鋼管厚さ9.5 mm 中間支柱：直径190.7 mm、鋼管厚さ6 mm ワイヤロープ：直径10 mm
十勝港（北海道）	対象漂流物：漁船、車両 津波深：GL+3.1 m 施設高：GL+4.7 m 漂流物流速：1.0 m/s	端部支柱：直径318.5 mm、鋼管厚さ14.3 mm 中間支柱：直径216.3 mm、鋼管厚さ12.7 mm ワイヤロープ：なし
えりも港（北海道）	対象漂流物：漁船、車両 津波深：GL+1.7 m 施設高：GL+3.3 m 漂流物流速：0.9 m/s	端部支柱：直径355.6 mm、鋼管厚さ6.4 mm 中間支柱：直径165.2 mm、鋼管厚さ7.1 mm ワイヤロープ：直径10 mm
厚岸漁港（北海道）	対象漂流物：漁船、車両 津波深：GL+1.5 m 施設高：GL+3.0 m 漂流物流速：1.6 m/s	端部支柱：直径500 mm、鋼管厚さ12 mm 中間支柱：直径406.4 mm、鋼管厚さ9 mm ワイヤロープ：直径14 mm

制定 平成 25 年 6 月 19 日 原管地発第 1306196 号 原子力規制委員会決定

耐津波設計に係る工認審査ガイドについて次のように定める。

平成 25 年 6 月 19 日

原子力規制委員会

耐津波設計に係る工認審査ガイドの制定について

原子力規制委員会は、「耐津波設計に係る工認審査ガイド」を別添のとおり定める。

をもって安全側となる定数が設定されていることを確認する。

4.3 荷重及び荷重の組合せ

【審査における確認事項】

- (1) 安全審査の段階で評価した入力津波の設定方針に基づき、対象施設の設計に用いることを目的として、対象施設の設置位置における入力津波が適切に求められていること。
- (2) 入力津波以外の荷重として、地震力（余震）や各種基準類に示されている荷重類が考慮されていること。
- (3) 上記荷重を適切に組み合わせていること。

【確認内容】

①津波荷重

- a) 津波の繰り返し作用については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波防護施設の機能へ及ぼす影響を考慮して荷重設定が行われていることを確認する。
- b) 過去の津波被害では、洗掘による施設の倒壊等が多数発生している。これを踏まえ、基準津波及びこれの伝播過程の不確かさ・ばらつきを考慮して越流の可能性を検討し、必要に応じて越流時の荷重（例えば、洗掘力等）を踏まえた荷重設定が行われていることを確認する。
- c) 津波伝播及び遡上解析結果を踏まえ、実状に応じて引き波による荷重を考慮していることを確認する。なお、荷重の検討にあたっては、引き波の流下方向、速度に加え、流下方向における地形・人工物の背後側の渦巻き流及び、滞留による影響や人口物前面の洗掘による影響も考慮すること。
- d) 必要に応じて、漂流物の衝突についても考慮されていることを確認する。なお、漂流物の可能性の検討、漂流物の影響の程度に応じた設計上の考慮については、(3.7.1)を参照する。
- e) 発電所施設周辺の一般的な漂流物としては、周辺に停泊されている船舶や車両、コンテナ、木材等の人工物があげられる。また、防波堤等と共に設置される消波ブロック等も津波の大きさによって漂流物となりうる。対象漂流物の設定にあたっては、現地踏査等により、潜在的に漂流物となりうる対象とその形状、数量について検討を行い、漂流物の特定がなされていることを確認する。
- f) 津波防護施設の設計において、漂流物による荷重を考慮する場合、以下の事項が考慮されていることを確認する。
 - ・漂流物による津波防護施設への作用は、漂流物の衝突力によって評価されていることを確認する。