

東海再処理施設の廃止措置に係る安全対策の進め方について

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

## 東海再処理施設の廃止措置に係る安全対策の進め方について

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(HAW 施設)と、これに付随して廃止措置全体の長期間ではないものの分離精製工場(MP)等の工程洗浄や系統除染に伴う廃液処理も含めて一定期間使用するガラス固化技術開発施設(TVF)については、最優先で安全対策を進める必要がある。

このため、想定される津波及び地震から上記施設を守ることが重要であり、廃止措置計画用設計津波(以下、「設計津波」という)及び廃止措置計画用設計地震動(以下、「設計地震動」という)を想定し、両施設の健全性評価を速やかに実施するとともに必要な安全対策を実施することが最優先の課題(優先順位Ⅰ)となる。

また、上記施設の重要な安全機能(閉じ込め機能、冷却機能)を維持するために必要な電力やユーティリティ(冷却に使用する水等)の供給についても上記に準じて優先度が高い。しかしながら、これらを担う既設の恒設設備(外部電源及び非常用発電機、蒸気及び工業用水の供給施設)については、一般施設として建設されたものや、建設当時の設計で耐震重要施設とはなっていない(既認可上でB類)ことから、設計津波や設計地震動から守ることが困難である。このため、事故対処設備(電源車、可搬ポンプ等)を用いて必要な安全機能の維持を図ることとし、それらの有効性の確保に必要な対策(保管場所及びアクセスルート)の信頼性確保、人員の確保等)を実施する(優先順位Ⅱ)。

さらに、津波や地震と比較し施設への影響は小さいと想定されるものの、竜巻、火山などの外部事象に対しても上記施設の重要な安全機能を守るために必要な対策を実施する(優先順位Ⅲ)。

HAW 施設、TVF 及びそれらに関連する施設以外の施設については、津波、地震、その他外部事象等に対してリスクに応じた安全対策を実施することとし、順次、対策を進める(優先順位Ⅳ)。

以上





東海再処理施設の廃止措置に係る津波対策について

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

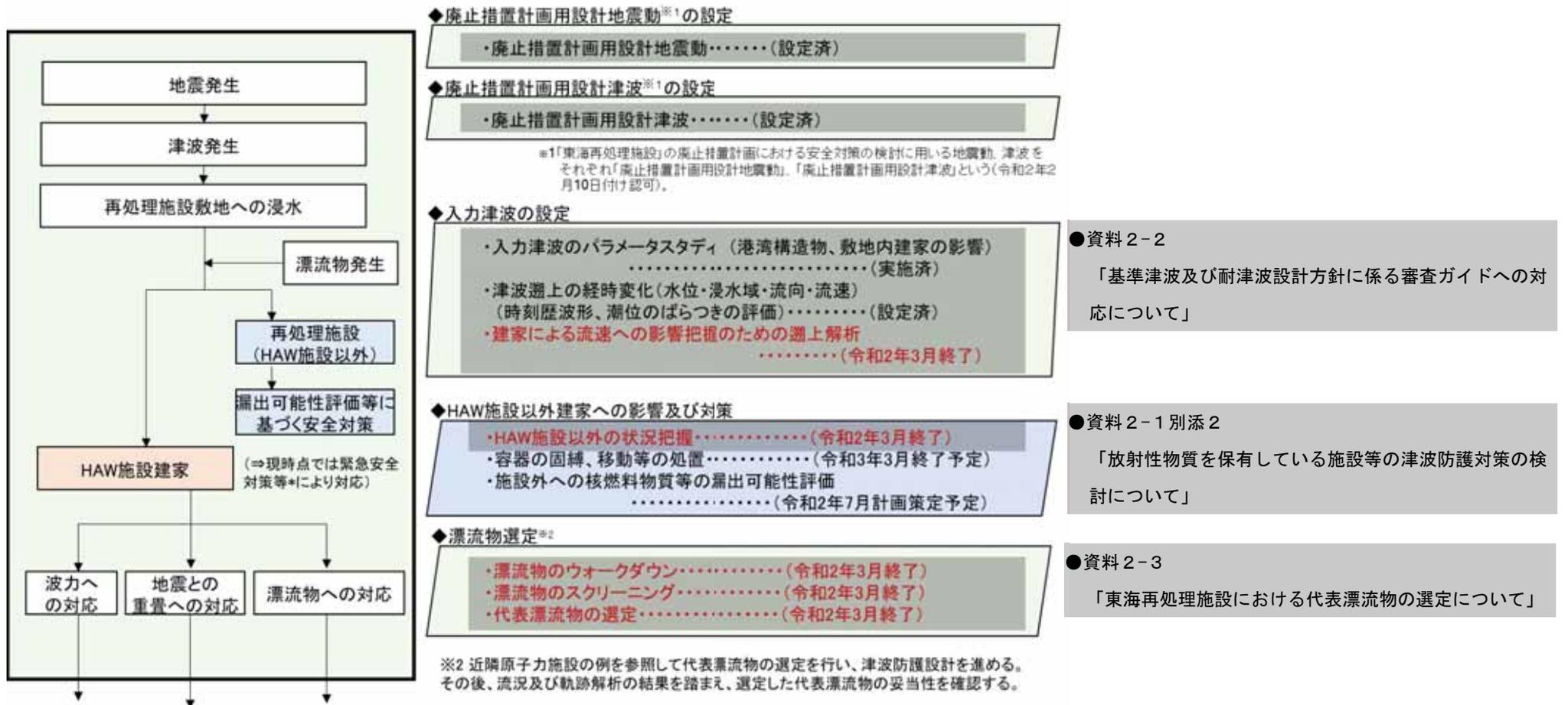
# 東海再処理施設の廃止措置に係る津波対策について

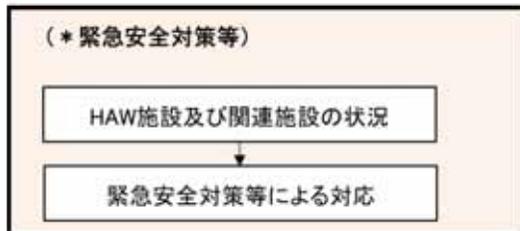
## 1. 東海再処理施設の津波対策の方針

●資料 2-1

「TRP の廃止措置を進めていく上での津波対策の基本的考え方」

## 2. 高放射性廃液貯蔵場等の津波防護の作業フロー（令和 2 年 3 月 11 日東海再処理施設安全監視チーム会合資料を一部改定）





◆HAW施設建家に対する影響評価

・HAW施設建家の健全性評価  
 ……(令和2年3月に選定した漂流物で保守的に評価)  
 -浸水深及び浮力の設定……(設定済)  
 -波力(津波荷重)の設定……(設定済)  
 -流速の設定……(令和2年3月設定済)  
 -漂流物荷重の設定……(令和2年3月設定済)

◆波力への対応

・開口部周辺の補強……(方針決定済 令和3年3月完了予定)

◆地震との重畳への対応

・HAW施設建家周辺地盤改良  
 ……(方針決定済)  
 I 期工事: 令和3年12月完了予定(改良効果は十分得られる見通し)  
 II 期工事: 令和5年3月完了予定

◆漂流物への対応

・漂流物対策の策定……(令和2年3月末に方針決定済)  
 -防護柵による方法の場合……(令和4年6月完了予定)  
 -外壁補強による方法の場合……(令和4年12月完了予定)  
 ・漂流物となりうる設備等の固縛、移動、撤去  
 ……(令和2年6月計画策定予定)  
 ・その他津波軽減対策(消波ブロック設置等)  
 ……(令和2年3月末に方針決定済)

◆緊急安全対策等

・HAW施設及び関連施設の状況  
 ・HAW施設浸水時の緊急安全対策等による対応  
 ・有効性評価(現状)

●資料 2-4  
 「HAW 施設建家貫通部からの浸水の可能性について」

●資料 2-5  
 「影響評価などを踏まえた津波防護対策の目的」

●資料 2-6  
 「HAW 施設の外壁の補強について」

●資料 2-7  
 「東海再処理施設における漂流物防護対策について」

●資料 2-1 別添 2 別紙 3  
 「漂流物となり得る設備等の固縛等の対策について」



<3/11 監視チームにおける議論のまとめ>

1. 安全対策（津波）の基本的な考え方及びスケジュールについて

- ①安全対策の検討全般について
- ②東海再処理施設の敷地に津波の浸入を許容する理由
- ③HAW 以外の放射性物質を有する施設について
- ④運転中の施設（TVF）について
- ⑤対策完了時期の適切性

## TRP の廃止措置を進めていく上での津波対策の基本的考え方

### 【概要】

- ①津波から防護する施設を明確にする観点から、東海再処理施設に関連する全ての施設を対象に安全に関する情報（内包する放射性物質のインベントリ・性状、施設の耐震分類・構造等）についてリストで整理した。
- ②廃止措置段階にある東海再処理においてはリスクが特定の施設に集中しており、HAW 施設とそれに付随する TVF については、廃止措置計画用設計津波（設計津波）に対して建家内に浸入させない措置等を講ずる。また、その他の施設については、設計津波による環境への影響評価を行ったうえで、リスクに応じた対策を講じることが基本方針として定めた。
- ③①で整理した施設に対して津波に対する環境影響評価・対策の検討を R2 年 7 月までに実施し、以降 R3 年度末を目途に対策を実施するスケジュールを策定した。
- ④TVF についても②に示すように HAW 施設と同様の津波対策を実施することを基本方針として定めた。
- ⑤漂流物となり得る設備等に対し、固縛、移動、撤去等の処置の計画を R2 年 6 月までに定め、これに従い計画的に対策を進めていく。

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

TRP の廃止措置を進めていく上での津波対策の基本的考え方  
(東海再処理施設の敷地に津波の浸入を許容する理由)

本来、再処理施設は、平面的に広く多数の施設にリスクが分散しており、守るべき性能や施設が多岐にわたるため、津波による敷地への浸水は合理的でなく、ドライサイトにより安全を確保することが求められていると認識している。

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(HAW 施設)と、これに付随して廃止措置全体の長期間ではないものの分離精製工場(MP)等の工程洗浄や系統除染に伴う廃液処理も含めて一定期間使用するガラス固化技術開発施設(TVF)については、今後 20 年程度の維持期間を想定し廃止措置計画用設計津波(以下、「設計津波」という)に対して対策を講ずることとする。具体的には、設計津波の敷地への浸入が想定されるものの HAW 施設及び TVF の建家内へは浸入させない措置を講ずるとともに、有効性を確認したうえで重大事故対処設備として配備する設備等<sup>※1</sup>が使用できるよう必要な対策を実施する。

一方、東海再処理施設は今後新たな再処理は行わず、MP 等については工程洗浄や系統除染を行い先行して廃止措置に着手する計画であり、施設内に残存する放射性物質を速やかに払い出すことにより、今後 5 年程度以内にリスク低減が見込まれるが、低放射性廃液の処理、低放射性固体廃棄物の貯蔵、ウラン製品の貯蔵等を行う施設については今後 30～60 年の長期にわたり維持管理していくことになる。これらの施設については、設計津波による環境への影響評価等を行ったうえで、環境への影響が大きい場合は所要の対策を実施するとともに、長期にわたり低放射性廃棄物の処理や貯蔵等を行うという点で類似(別添 1)する原子力科学研究所の施設の原子炉設置変更(放射性廃棄物の廃棄施設等の変更)における対策と同様に、茨城県が設定した最大クラスの津波(L2 津波<sup>※2</sup>を想定)を設定し、安全かつ安定して施設を運用し計画的に廃止措置を進めることができるようリスクに応じた対策を講ずることとする(別添 2)。評価の対象は、電源等のユーティリティの供給設備、緊急時対策所等、東海再処理施設に関連する全ての施設とする。

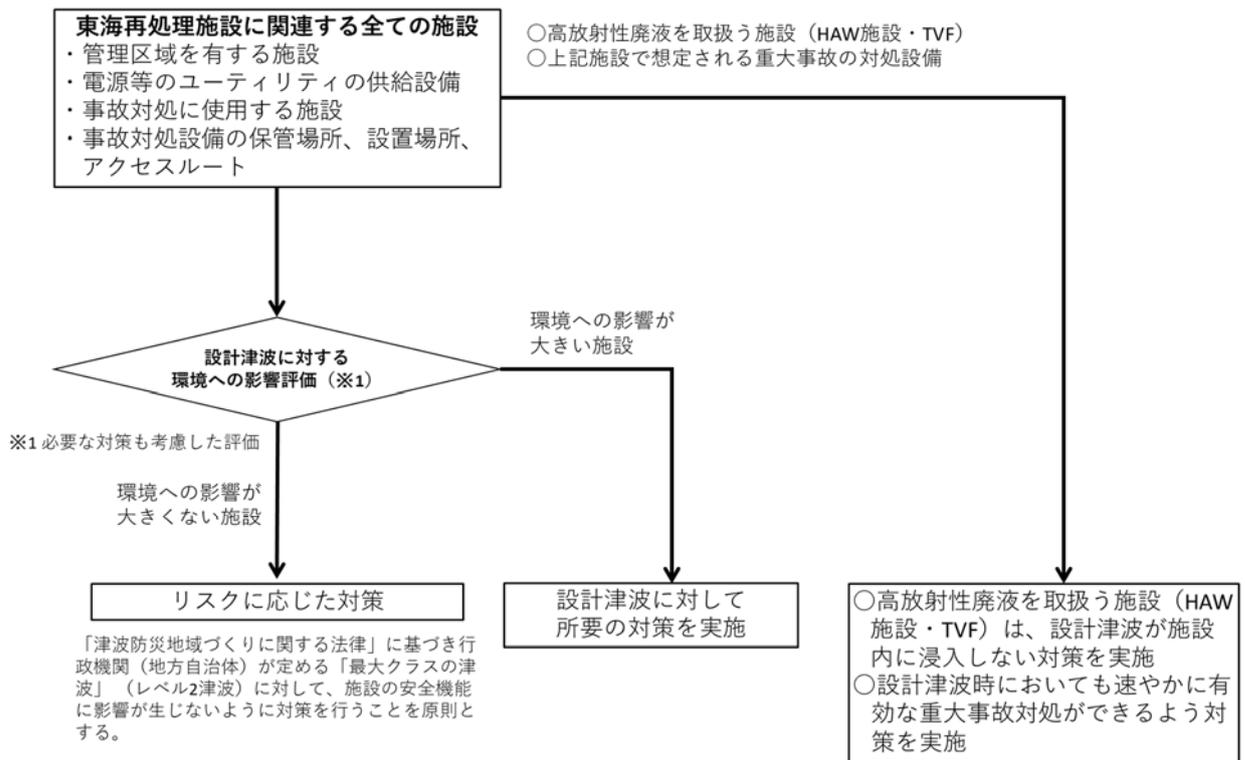
上記の考え方にに基づき、まずは、リスクが集中している HAW 施設を最優先と位置

付けて対策を急ぐ。それに引き続き TVF の安全対策を行うとともに、高放射性廃液のガラス固化処理を速やかに進める。また、並行して、HAW 施設及び TVF 以外の施設についても、リスクの集約の観点から MP の高放射性廃液を HAW 施設へ早期に払い出すとともに、各施設のリスクに応じた対策を計画的に進めていく。

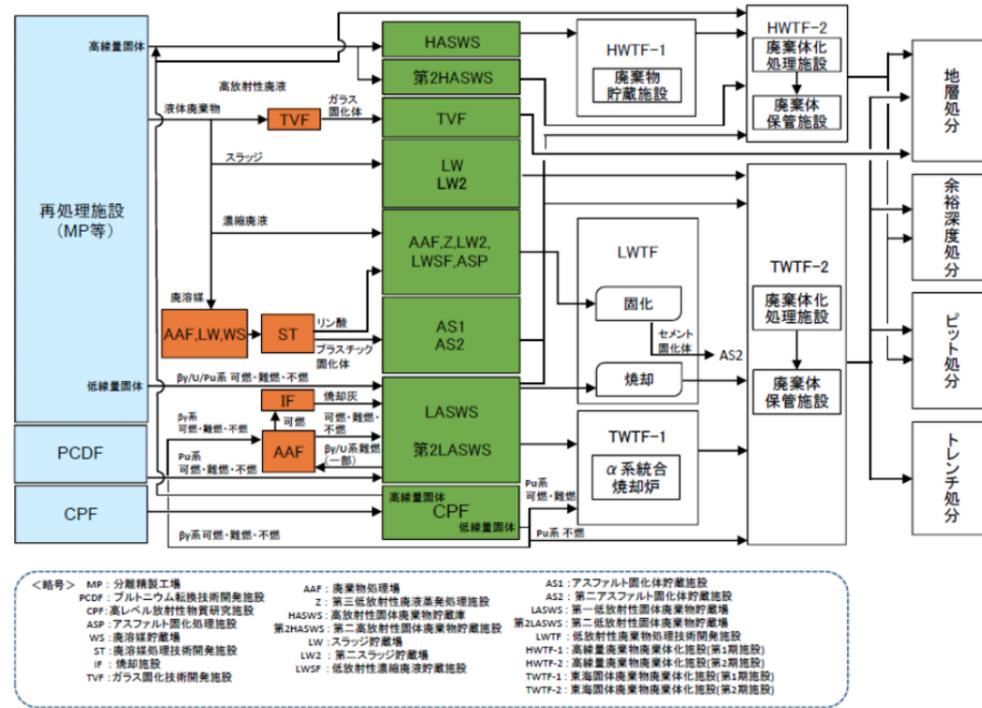
※1 HAW 施設及び TVF の全交流電源喪失時に備えて高台のプルトニウム転換管理棟駐車場 (T.P.+18m) 及び南東地区 (T.P.+27m) に分散配置している緊急安全対策関連の設備等 (恒設の電源を代替する移動式発電機及び移動式発電機から施設へ給電するための緊急用電源接続系統、恒設の給水設備を代替する専用ポンプ車及び補給水貯槽を含む緊急用給水系統、恒設の蒸気供給設備を代替する可搬型ボイラ車及び緊急用蒸気接続系統、地震及び津波発生後のアクセスルート確保に必要となる重機、車両等への燃料供給設備等) を重大事故対処設備として位置づけ、これらを用いて必要な安全機能の維持を図る。また、これらの有効性の確保に必要な対策 (主要な保管場所としてのプルトニウム転換管理棟駐車場の地盤補強、HAW 施設及び TVF へのアクセスルートの整備、訓練、人員の確保) を行う。

※2「原子力発電所耐津波設計技術規程 JEAC4629-2014(日本電気協会)」において、規制基準が対象とする範囲に相当する耐津波 S クラスの施設に加え、耐津波 B クラスを定義し、より重要度が低い施設についても、適切に設定した津波に対して施設を防護するという考え方が盛り込まれている。

L2 津波については、「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき行政機関(茨城県)が定める最大クラスの津波(2011 年東北地方太平洋沖地震津波及び 1677 年延宝房総沖地震津波についてシミュレーション結果を重ね合わせて設定)。JAEA 原子力科学研究所の原子炉設置変更(放射性廃棄物の廃棄施設等の変更)において用いられている(平成 30 年 10 月 17 日許可)。



東海再処理施設



主要な廃棄物処理フロー

表 9-1 放射性液体廃棄物の貯蔵場所ごとの種類と貯蔵量

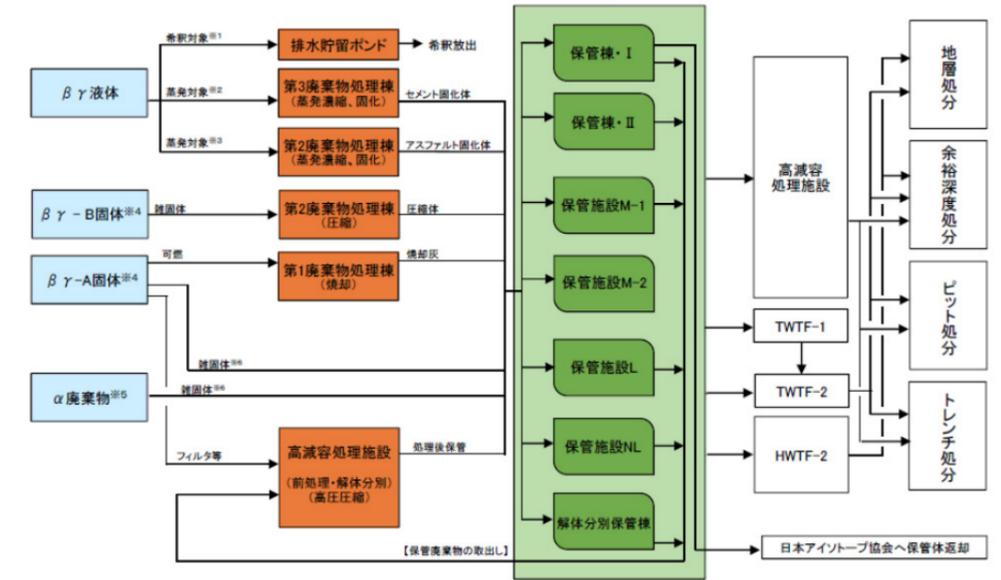
廃棄物の貯蔵場所	廃棄物の種類	貯蔵量	放射能量, 主要核種
分離精製工場 (MP)	高放射性廃液 <sup>※1</sup> (希釈廃液)	約 24 m <sup>3</sup>	約 5×10 <sup>16</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	高放射性廃液 <sup>※1</sup>	約 340 m <sup>3</sup>	約 3×10 <sup>18</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 547 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>14</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 14 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
第三低放射性濃縮廃液蒸発処理施設 (Z)	低放射性濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 829 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>11</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
スラッジ貯蔵場 (LW)	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 30 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	スラッジ <sup>※4</sup>	約 285 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>9</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	低放射性濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 574 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>13</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	スラッジ <sup>※4</sup>	約 872 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>9</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 56 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 8 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
アスファルト固化処理施設 (ASP)	低放射性濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 97 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>13</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	低放射性濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 1,032 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>14</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	リン酸廃液 <sup>※5</sup>	約 17 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>12</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)

貯蔵量 (廃止措置計画より抜粋)

表 9-2 放射性固体廃棄物の貯蔵場所ごとの種類と貯蔵 (保管) 量

廃棄物の貯蔵場所	廃棄物の種類	貯蔵 (保管) 量
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	ガラス固化体	306 本
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	雑固体廃棄物, ハル・エンドピース等	約 2,884 本 <sup>※1</sup>
	分析廃ジャグ等	約 1,381 本 <sup>※1</sup>
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	雑固体廃棄物, ハル・エンドピース等	約 2,492 本 <sup>※1</sup>
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	雑固体廃棄物	約 33,161 本 <sup>※1</sup>
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	雑固体廃棄物	約 11,566 本 <sup>※1</sup>
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	アスファルト固化体 <sup>※2</sup>	13,754 本
	プラスチック固化体	828 本
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	アスファルト固化体 <sup>※2</sup>	16,213 本
	プラスチック固化体	984 本
	雑固体廃棄物	19 本

放射性廃棄物処理場 (原子力科学研究所)



※1 3.7×10<sup>14</sup> Bq/cm<sup>3</sup>未満  
 ※2 3.7×10<sup>10</sup> Bq/cm<sup>3</sup>未満  
 ※3 3.7×10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>3</sup>未満  
 ※4 表面線量率が2 mSv/h以上をβγ-B, 2 mSv/h未満をβγ-Aと区分  
 ※5 α線を放出する核種の含有量が3.7×10<sup>4</sup> Bq/容器以上  
 ※6 可燃物以外の廃棄物(難燃物、不燃物)

主要な廃棄物処理フロー

保管廃棄施設名称	構造	保管数量 <sup>※</sup>	保管能力 <sup>※</sup>
第1保管廃棄施設	保管廃棄施設・L	56,846本	約59,350本
	保管廃棄施設・M-1		
	保管廃棄施設・M-2		
第2保管廃棄施設	解体分別保管棟 (保管室)	21,954本	約22,000本
	廃棄物保管棟・I		
	廃棄物保管棟・II		
保管廃棄施設・NL	鉄筋コンクリート 半地下ピット式	12,309本	約17,000本
合計		128,688本	約139,350本

※保管廃棄数量及び保管能力欄に示す本数は、すべて200ℓドラム缶換算のものです。  
 表中の保管廃棄数量は、平成31年3月31日現在の本数です。

保管数量 (機構 HP より抜粋)



## 別添 2

### 放射性物質を保有している施設等の津波防護対策の検討について

#### 1. はじめに

東海再処理施設に関連する設備のうち、津波から防護する施設を明確にする観点から、各施設の安全に関する情報について整理するとともに、以下の方法で津波防護対策の検討を行う。

#### 2. 津波防護対策の検討

東海再処理施設に関連する全ての施設\*を対象に廃止措置計画用設計津波（以下、「設計津波」という）に対する環境への影響評価等を実施し、優先順位をつけた上で必要な防護対策を行う。

\*：東海再処理施設に関連する全ての施設（別紙 1 参照）

- ・ 管理区域を有する施設
- ・ 電源等のユーティリティの供給設備
- ・ 事故対処に使用する施設
- ・ 事故対処設備の保管場所、設置場所、アクセスルート

○設計津波が襲来した場合に発生する事象（セル・機器内への浸水、機器の損傷等による放射性物質の海洋流出、地上流出等）について検討。電源等のユーティリティの供給設備、事故対処に使用する施設等は機能喪失等の影響について検討。

○想定される事象発生時における環境への影響評価（追加対策も考慮した評価）を実施。

○リスクに応じて以下の対策を検討。

- ・ 環境への影響が大きい施設については、設計津波に対して施設の安全機能に影響を生じないよう必要な対策を検討。
- ・ 環境への影響が小さい施設については、津波による放射性物質の施設外への流出の低減や設備の維持の観点から、「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき行政機関（茨城県）が定める最大クラスの津波（レベル 2 津波 別紙 2）に対して、潮位のばらつき等の不確実性を考慮し、施設の安全機能に影響を生じないよう必要な対策を検討。

### 3. 実施スケジュール

検討・評価等は以下のスケジュールで行う。なお、放射性物質の貯蔵容器の固縛等、可能なものについては先行的に対応を進めることとする（別紙3）。

項目	3月	4月	5月	6月	7月	8月～	備考
発生事象の検討		■					
環境への影響評価			■	■	■		
対策の検討				■	■		
対策の実施						-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>・可能なものから先行して実施</li> <li>・工事・施設の運転等を伴わないものは適宜実施（～R2年度末）。</li> <li>・工事を伴うものについてはR3年度末を目途に実施。</li> </ul>

以上



No.	施設	A 施設の使用目的	施設の基本情報					何を守るのか（津波シナリオ、影響評価、対策等）									
			B 主なインベントリ等 ✓主な設備 ✓内包する放射性物質のインベントリ、性状等		C 建家の耐震/耐基準津波評価結果（どこまで何が耐えられるのか）			1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓建家内浸水の可能性 ✓浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策		5. 潜在リスク、対策の効果、緊急性等を踏まえた対策の優先度				
性状・貯蔵/保管状況等	インベントリ	建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性	環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合 (L2津波への対応)										
2	分析所 (CB)	各工程の試料の分析、放射線管理						B類	地下1階、地上3階 RC造								
			分析廃液	溶液 (貯槽) BF1	11m <sup>3</sup>	4.2×10 <sup>12</sup> Bq	FP (Cs-137等)										
3	廃棄物処理場 (AAF)	低放射性の液体廃棄物の処理、低放射性の固体廃棄物の処理及び低放射性の液体廃棄物の放出	低放射性濃縮廃液	廃液 (貯槽) BF	約572 m <sup>3</sup>	~10 <sup>14</sup> Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)	B類	地下1階、一部地下中2階、地上3階 RC造								
			低放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約1,166 m <sup>3</sup>	~10 <sup>11</sup> Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)										
			廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約19 m <sup>3</sup>	~10 <sup>10</sup> Bq	FP (Cs-137等)										
			低放射性固体廃棄物	カートンボックス、袋 1F、2F	約20 t	~10 <sup>10</sup> Bq	FP (Cs-137等)										
			ヨウ素フィルタ (AgX)	保管容器に保管 1F	30基		FP (I-129)										
			ヨウ素フィルタ (活性炭)	保管容器に保管 1F	3基		FP (I-129)										
4	クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	クリプトンガスの貯蔵	クリプトンガス	気体 (シリンダ) BF1	4本	9.0×10 <sup>14</sup> Bq	Kr	B類	地下1階、地上2階 (一部地上3階) RC造								
5	高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	高放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物、ハルエンドピース等	ハル缶等 (セル)	約2,884本	~10 <sup>15</sup> Bq	FP (Cs-137等)	A類	RC造 (上家はS造)								
			分析廃ジャグ等	容器 (セル)	約1,391本		FP (Cs-137等)										

No.	施設	A 施設の使用目的	B 主なインベントリ等					C 建家の耐震/耐基準津波評価結果 (どこまで何が耐えられるのか)				何を守るのか (津波シナリオ、影響評価、対策等)						
			✓主な設備 ✓内包する放射性物質のインベントリ、性状等		性状・貯蔵/保管状況等			インベントリ		建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性	1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓建家内浸水の可能性 ✓浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策	
環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合 (L2津波への対応)																	
6	ガラス固化技術開発施設 (TVF)ガラス固化技術開発棟	高放射性廃液のガラス固化、ガラス固化体の保管	ガラス固化体	ガラス固化体 (保管ピット6段積) BF	316本	T-α : 約6.0 × 10 <sup>13</sup> Bq T-β γ : 約5.7 × 10 <sup>15</sup> Bq	FP (Cs-137等)	A類	地下2階、地上3階	SRC造								
		高放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約3 m <sup>3</sup>	約8.8 × 10 <sup>14</sup> Bq	FP (Cs-137等)												
		ヨウ素フィルタ (AgX)	保管容器に保管 BF2	6基		FP (I-129)												
7	プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	MOX粉末の貯蔵						A類	地下1階、地上4階 (一部塔屋)	RC造								
8	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	高放射性の液体廃棄物の貯蔵	高放射性廃液	廃液 (貯槽) BF1	約369.9m <sup>3</sup>	β γ : 3.8 × 10 <sup>18</sup> Bq	FP (Cs-137等)	A類	地下1階、地上4階 (一部地上5階)	RC造								
9	第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	高放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物、ハルエンドピース等	ドラム容器 (貯蔵ラック10段積) BF	約2,492本	~10 <sup>15</sup> Bq	FP (Cs-137等)	A類	地下2階、地上3階	SRC造								
10	アスファルト固化処理施設 (ASP)	低放射性の液体廃棄物の貯蔵	低放射性濃縮廃液	廃液 (貯槽) BF2	約92 m <sup>3</sup>	~10 <sup>13</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	地下2階、地上4階	RC造								
11	アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	アスファルト固化体等の貯蔵	アスファルト固化体	ドラム缶 (4本/フレーム収納6段積) BF1~1F	13,754本	~10 <sup>14</sup> Bq	C-14 FP (I-129、Cs-137等)	B類	地下1階 (一部地下2階)、地上1階 (一部地上3階)	RC造								
			プラスチック固化体		828本		FP (Cs-137等)											

施設の基本情報								何を守るのか（津波シナリオ、影響評価、対策等）								
No.	施設	A 施設の使用目的	B 主なインベントリ等				C 建家の耐震/耐基準津波評価結果（どこまで何が耐えられるのか）				1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓ 建家内浸水の可能性 ✓ 浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策		5. 潜在リスク、対策の効果、緊急性等を踏まえた対策の優先度
			性状・貯蔵/保管状況等		インベントリ		建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性				環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合 (L2津波への対応)	
12	スラッジ貯蔵場 (LW)	スラッジなどの貯蔵	廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約34 m <sup>3</sup>	~10 <sup>10</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	RC造							
			スラッジ	廃液 (貯槽) BF	約285 m <sup>3</sup>	~10 <sup>9</sup> Bq	FP (Cs-137等)									
13	第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	低放射性の液体廃棄物の処理	低放射性濃縮廃液	廃液 (ライニング槽) BF	約849 m <sup>3</sup>	~10 <sup>11</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	地下2階、地上4階							
			低放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約385 m <sup>3</sup>	~10 <sup>8</sup> Bq	FP (Cs-137等)									
14	第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	スラッジなどの貯蔵	低放射性濃縮廃液	廃液 (ライニング槽) BF	約566 m <sup>3</sup>	~10 <sup>13</sup> Bq	FP (137Cs等)	B類	地下2階、地上2階							
			スラッジ	廃液 (ライニング槽) BF	約873 m <sup>3</sup>	~10 <sup>9</sup> Bq	FP (137Cs等)									
15	第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	低放射性の液体廃棄物の処理	低放射性廃液 (運転時)	廃液 (貯槽) BF	約6 m <sup>3</sup>	~10 <sup>5</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	地下1階、地上3階							
16	廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒の貯蔵	廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約55 m <sup>3</sup>	~10 <sup>10</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	地下1階、地上2階							
17	放出廃液油分除去施設 (C)	低放射性の液体廃棄物の処理及び放出	低放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約1,500 m <sup>3</sup>	~10 <sup>10</sup> Bq	H-3	C類	地下1階、地上3階							
			スラッジ	廃液 (貯槽) BF	約3 m <sup>3</sup>	~10 <sup>6</sup> Bq	FP (Cs-137等)									
			廃活性炭	廃液 (貯槽) BF	約88 m <sup>3</sup>	~10 <sup>10</sup> Bq	FP (Cs-137等)									
18	第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	アスファルト固化体等の貯蔵	アスファルト固化体	ドラム缶 (4本/パレット収納3段積) BF1~2F	16,213本	~10 <sup>14</sup> Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)	B類	地下1階 (一部地下2階)、地上3階 (一部地上4階)							
			プラスチック固化体		984本		FP (Cs-137等)									
			雑固体廃棄物		19本		FP (Cs-137等)									

No.	施設	A 施設の使用目的	施設の基本情報					何を守るのか（津波シナリオ、影響評価、対策等）								
			B 主なインベントリ等 ✓主な設備 ✓内包する放射性物質のインベントリ、性状等		C 建家の耐震/耐基準津波評価結果（どこまで何が耐えられるのか）			1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓建家内浸水の可能性 ✓浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策		5. 潜在リスク、対策の効果、緊急性等を踏まえた対策の優先度			
性状・貯蔵/保管状況等	インベントリ	建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性	環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合（L2津波への対応）									
19	ウラン脱硝施設 (DN)	ウランの脱硝						B類	地下1階、地上3階（一部塔屋） RC造							
20	低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	低放射性的の廃液などの貯蔵	低放射性濃縮廃液	廃液（貯槽・ライニング槽）BF	約1,055 m <sup>3</sup>	～10 <sup>14</sup> Bq	C-14 FP (I-129、Cs-137等)	B類	地下2階、地上2階 RC造							
			リン酸廃液	廃液（貯槽）BF	約17 m <sup>3</sup>	～10 <sup>12</sup> Bq	FP (Cs-137等)									
21	廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	廃溶媒、廃希釈剤の処理	廃溶媒	廃液（貯槽）BF	約6 m <sup>3</sup>	～10 <sup>10</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	地下2階、地上3階 RC造							
22	低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF)低放射性廃棄物処理技術開発棟	低放射性的の液体及び固体廃棄物の処理	現状は放射性物質の取扱なし。	—	—	—	—	B類	地下2階、地上5階 RC造							
23	ウラン貯蔵所 (UO3)	ウラン製品の貯蔵						C類	平屋 RC造（屋根部はS造）							
24	除染場 (DS)	汚染機器類の除染	放射性廃棄物等の貯蔵はない。	—	—	—	—	C類	地上2階 RC造							
25	焼却施設 (IF)	低放射性的の可燃性固体廃棄物などの焼却処理	低放射性固体廃棄物（可燃）	カートンボックス、袋 BF1～3F	約2,500kg	～10 <sup>9</sup> Bq	FP (Cs-137等)	B類	地下1階、地上5階 RC造							
			焼却灰	ドラム缶 1F	約320kg	～10 <sup>10</sup> Bq										
			希釈剤（回収ドデカン）	貯槽内 BF1	約200L	～10 <sup>5</sup> Bq										
			廃活性炭	貯槽内 3F	約150kg	～10 <sup>7</sup> Bq										

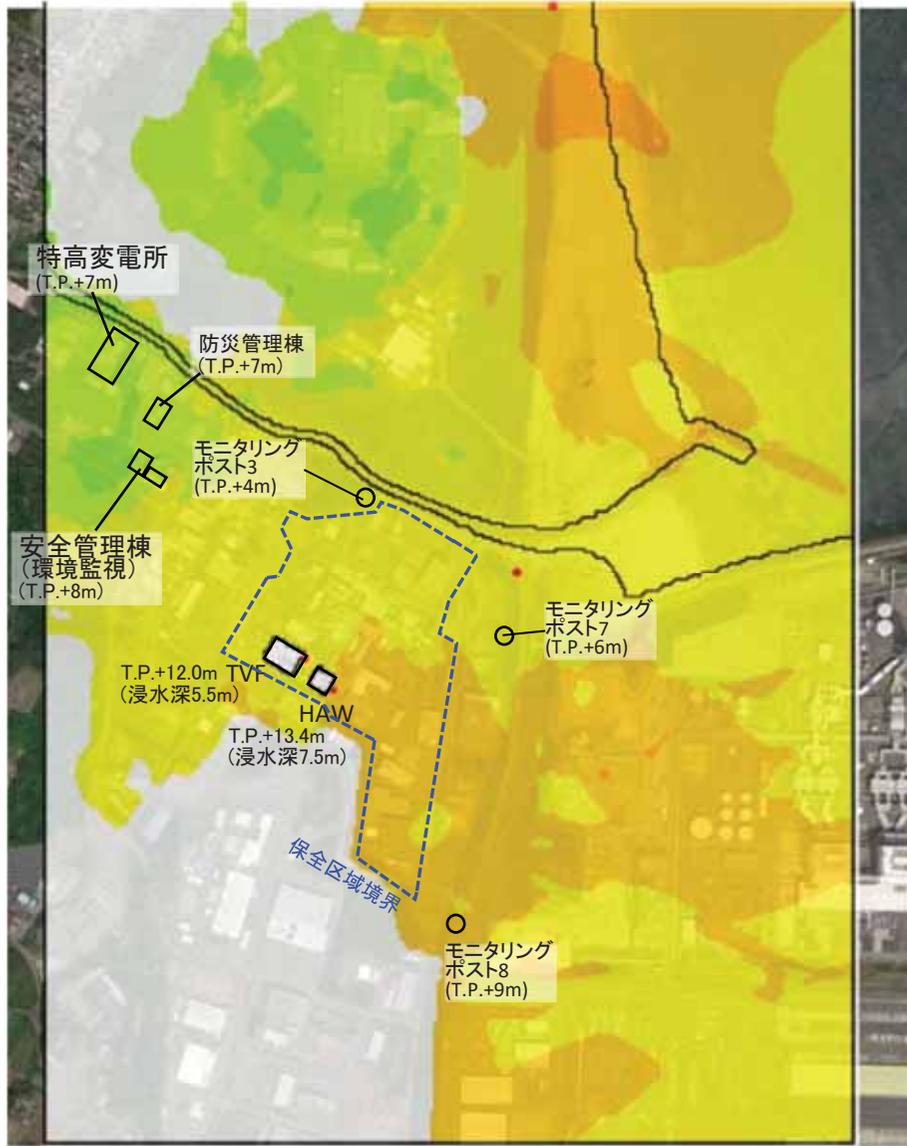
施設の基本情報								何を守るのか（津波シナリオ、影響評価、対策等）									
No.	施設	A 施設の使用目的	B 主なインベントリ等					C 建家の耐震/耐基準津波評価結果（どこまで何が耐えられるのか）				1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓ 建家内浸水の可能性 ✓ 浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策		5. 潜在リスク、対策の効果、緊急性等を踏まえた対策の優先度
			性状・貯蔵/保管状況等		インベントリ			建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性				環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合 (L2津波への対応)	
26	第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	低放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物	ドラム缶 (4本/パレット 収納3段積) コンテナ (3段積) BF1~2F	約4,025本	(表面線量率: $\leq 1.0 \mu\text{Sv/h}$ )	FP (Cs-137等) Pu U	C類	地下1階、地上2階 RC造 (一部S造)								
27	第二ウラン貯蔵所 (2UO3)	ウラン製品の貯蔵						C類	平屋 (一部2階) RC造 (屋根部はS造)								
28	第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	低放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物	ドラム缶 (4本/パレット 収納3段積) コンテナ (3段積) BF1~3F	約33,299本	$\sim 10^{13} \text{Bq}$ (設計時の推定放射線量から算出)	FP (Cs-137等) Pu U	C類	地下1階、地上5階 SRC造								
29	第三ウラン貯蔵所 (3UO3)	ウラン製品の貯蔵						C類	平屋 (一部2階) SRC造 (屋根部はS造)								
30	リサイクル機器試験施設 (RETF)	—	放射性物質の取扱いなし。	—	—	—	—	A類	地下2階、地上6階 SRC造								
31	排水モニタ室	放出廃液の放射能測定	放出廃液	—	—	—	—	C類	平屋 (一部地下1階) RC造								
32	主排気筒	分離精製工場などからの廃気を排出	廃気	—	—	—	—	A類	RC造								
33	第一付属排気筒	アスファルト固化処理施設などからの廃気を排出	廃気	—	—	—	—	A類	RC造								
34	第二付属排気筒	ガラス固化技術開発施設などからの廃気を排出	廃気	—	—	—	—	A類	基礎部RC造, 筒身部鋼製								
35	海中放出設備	液体廃棄物の放出	海洋放出廃液	—	—	—	—	B類	—								

施設の基本情報					何を守るのか（津波シナリオ、影響評価、対策等）									
No.	施設	A 施設の使用目的	B 主なインベントリ等		C 建家の耐震/耐基準津波評価結果（どこまで何が耐えられるのか）				1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓ 建家内浸水の可能性 ✓ 浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策		5. 潜在リスク、対策の効果、緊急性等を踏まえた対策の優先度
			性状・貯蔵/保管状況等	インベントリ	建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性				環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合 (L2津波への対応)	
II. 電源等のユーティリティの供給設備等														
36	資材庫	浄水の供給			C類	地下1階、地上2階								
37	ユーティリティ施設 (UC)	冷却水・圧縮空気の供給 分離精製工場等への給電			A類	地下ピット、地上5階								
38	中央運転管理室	蒸気の供給			—	S造								
39	油脂庫	塗料等の保管（再処理運転時はn-ドデカン、TBP等を保管）			C類	平屋 RC造（屋根はS造）								
40	車庫	トラッククレーン、トレーラー等の収容			C類	S造								
41	炭酸ガスボンベ貯蔵庫	炭酸ガスボンベ及び気化器等の収納			C類	平屋 RC造（屋根はS造）								
42	中間開閉所	プルトニウム転換技術開発施設等への給電			B類	RC造								
43	第二中間開閉所	高放射性廃液貯蔵場、ガラス固化技術開発施設等への給電			B類	地上2階（一部地上3階） RC造								
44	ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術管理棟	ガラス固化技術開発施設への非常用電力の給電			B類	地上4階 RC造								
45	低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) 発電機棟	低放射性廃棄物処理技術開発施設への給電			—	地上2階 RC造								
46	環水タンク													
47	薬品貯蔵庫													
48	特別高圧変電所													
49	モニタリングポスト													
50	モニタリングステーション													
III. 事故対処に使用する施設														
51	再処理廃止措置技術開発センター 技術管理棟（現場指揮所）													

施設の基本情報						何を守るのか（津波シナリオ、影響評価、対策等）								
No.	施設	A 施設の使用目的	B 主なインベントリ等		C 建家の耐震/耐基準津波評価結果（どこまで何が耐えられるのか）				1. 設計津波が来たら何が起きるか ✓ 建家内浸水の可能性 ✓ 浸水範囲	2. 設計津波により当該施設の安全機能が損われた場合の環境への影響評価(4. リスクに応じた対策も考慮した評価)	3. 期待する安全機能及び設備	4. リスクに応じた対策		5. 潜在リスク、対策の効果、緊急性等を踏まえた対策の優先度
			性状・貯蔵/保管状況等	インベントリ	建家の耐震分類	構造	耐震性	耐津波性				環境への影響が大きい場合	環境への影響が大きい場合（L2津波への対応）	
52	防災管理棟													
53	地層処分基盤研究施設（ENTRY）													
54	安全管理棟													
IV. 事故対処設備の保管場所、設置場所、アクセスルート														
緊急安全対策として整備した設備（移動式発電機等）、重大事故対処設備（エンジン付きポンプ、組立水槽等）を記載														

# 津波による敷地内浸水分布

廃止措置計画用設計津波による浸水分布(津波高さ)



津波高さ分布図

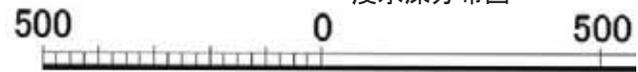
大すべりの位置:B-2, 破壊開始点⑥,  
 破壊伝播速度3.0km/s, 立ち上がり時間30秒  
 港湾構造物無しモデル



L2津波による浸水分布(浸水深)



浸水深分布図



## L2津波による浸水分布(浸水深)

浸水が想定される主な施設	浸水深*
分離精製工場 (MP)	0.3m未満
廃棄物処理場 (AAF)	0.3m以上 1.0m未満
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	0.3m未満
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	0.3m未満
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	0.3m未満
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	0.3m以上 1.0m未満
アスファルト固化処理施設 (ASP)	0.3m未満
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	0.3m未満
スラッジ貯蔵場 (LW)	0.3m以上 1.0m未満
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	0.3m未満
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	0.3m以上 1.0m未満
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	0.3m未満
廃溶媒貯蔵場 (WS)	0.3m以上 1.0m未満
放出廃液油分除去施設 (C)	0.3m以上 1.0m未満
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	0.3m以上 1.0m未満
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	0.3m以上 1.0m未満
ウラン貯蔵所 (U03)	0.3m以上 1.0m未満
焼却施設 (IF)	0.3m未満
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	0.3m以上 1.0m未満
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	0.3m以上 1.0m未満
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	0.3m未満
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	0.3m以上 1.0m未満
資材庫	0.3m以上 1.0m未満
中間開閉所	0.3m未満
第二中間開閉所	0.3m未満

\*図から読み取り

## 1. 漂流物となり得る設備等の固縛、移動、撤去

漂流物となり得る設備等に対し、固縛、移動、撤去等の処置の計画をR2年6月までに定め、これに従い計画的に対策を進めて行く。

なお、当面の処置として、現時点で津波による流出の可能性が考えられる三酸化ウラン粉末の貯蔵容器及び低放射性固体廃棄物の廃棄物容器の固縛処置を進める。これらの容器を貯蔵する施設の配置について図1に示す。

## 2. 当面の固縛等の対策

## (1)三酸化ウラン粉末の貯蔵容器の固縛対策(添付1参照)

三酸化ウラン粉末は、ウラン貯蔵所(1U03)、第二ウラン貯蔵所(2U03)、第三ウラン貯蔵所(3U03)にステンレス容器に収納して貯蔵している。

津波による浸水に対して、ウラン貯蔵所、第二ウラン貯蔵所は、貯蔵容器を平置き又は多段積みにより貯蔵していることから、固定金具等を設置し床面又は貯蔵架台に固縛する対策により、建家外への流出防止を図る。第三ウラン貯蔵所においては、貯蔵容器をピット内に収納し貯蔵しており、浸水により流出し難い構造となっていることから固縛等の流出防止対策は行わない。

ウラン貯蔵所 : R2年6月終了予定

第二ウラン貯蔵所 : R3年3月終了予定

## (2)低放射性固体廃棄物の廃棄物容器の固縛対策(添付2参照)

低放射性固体廃棄物は、廃棄物容器(ドラム缶又はコンテナ)に封入し、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)及び第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)に貯蔵している。廃棄物容器は、平置き又は多段積みにより貯蔵していることから、廃棄物容器を互いに固縛する又はネットなどにより固縛する対策を行い建家外への流出防止を図る。

第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 : R3年3月終了予定

第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 : R3年3月終了予定

以上

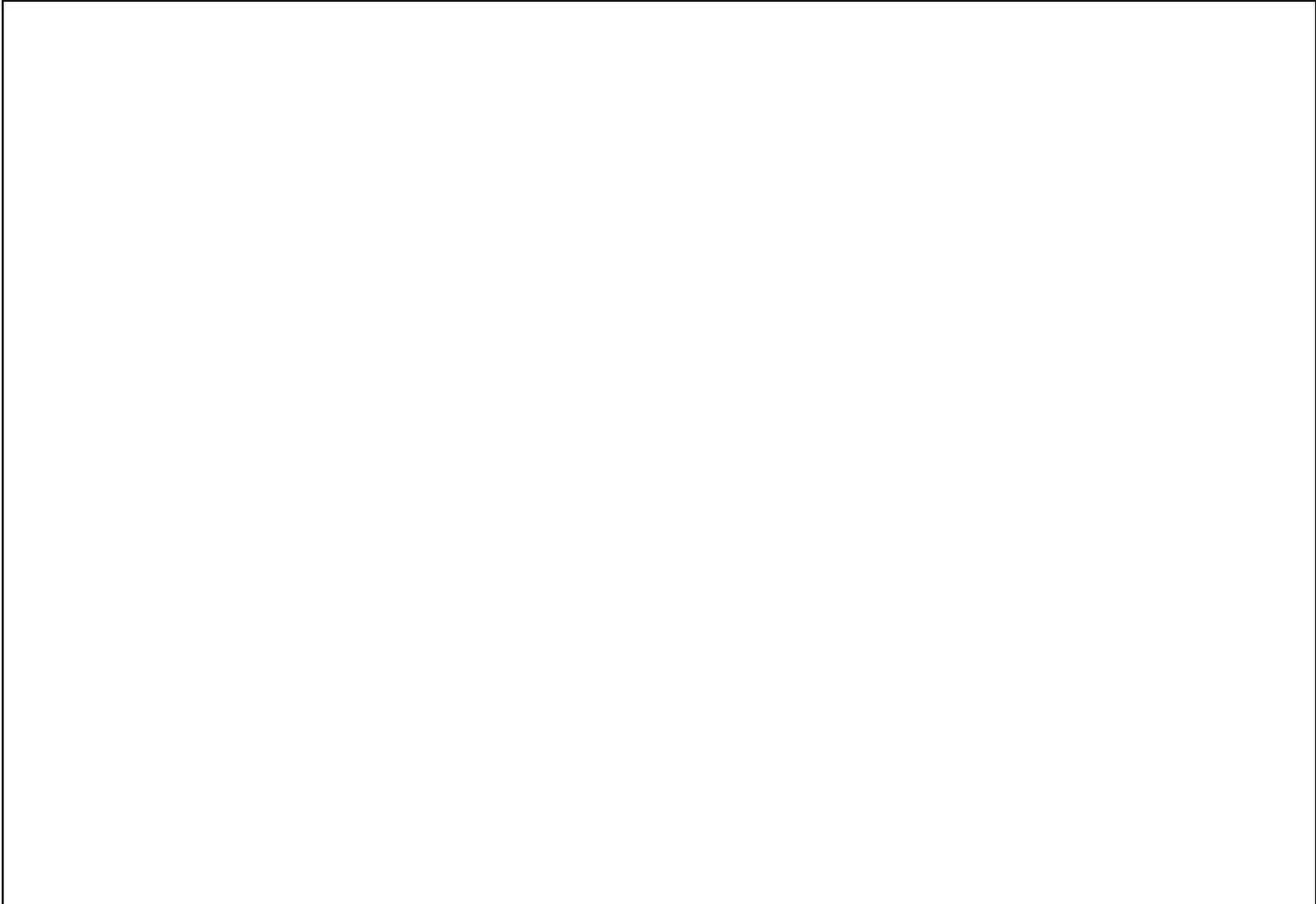
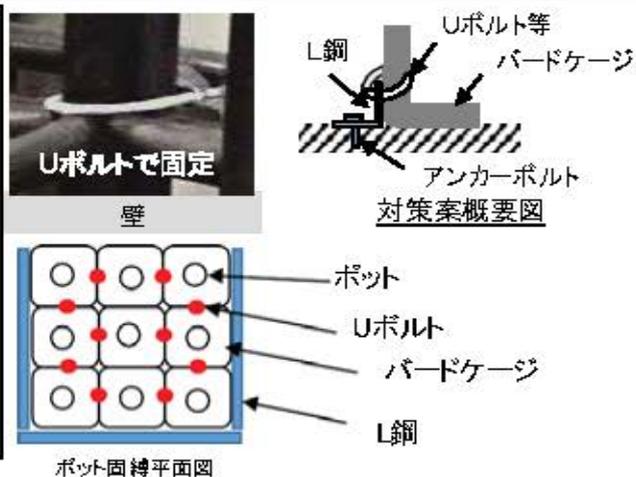
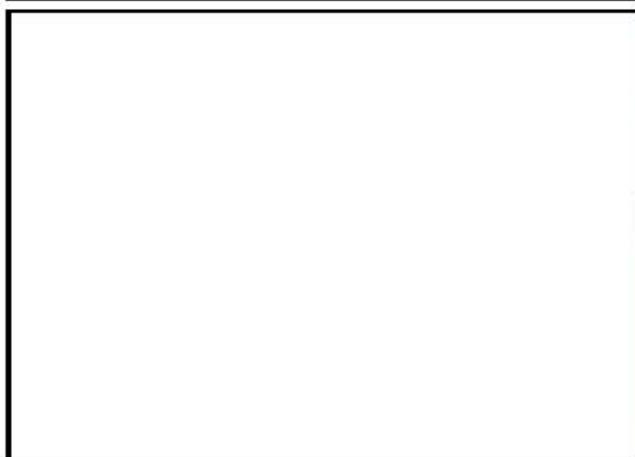


図1 三酸化ウラン粉末の貯蔵容器及び廃棄物容器を貯蔵する施設の配置

1. ウラン貯蔵所(1U03)

(1)ウラン貯蔵所(1U03)概要



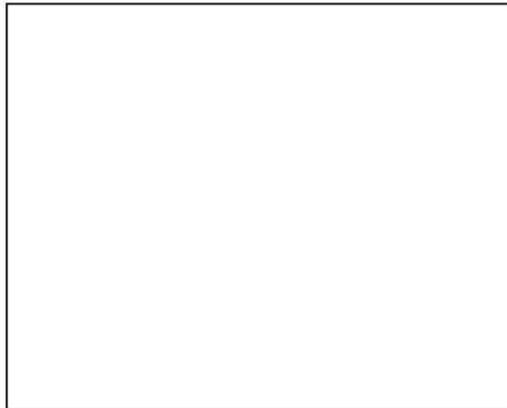
1U03 ポットの固縛対策案(L鋼・Uボルトによる固定)

(2) 容器等と建家開口部との関係



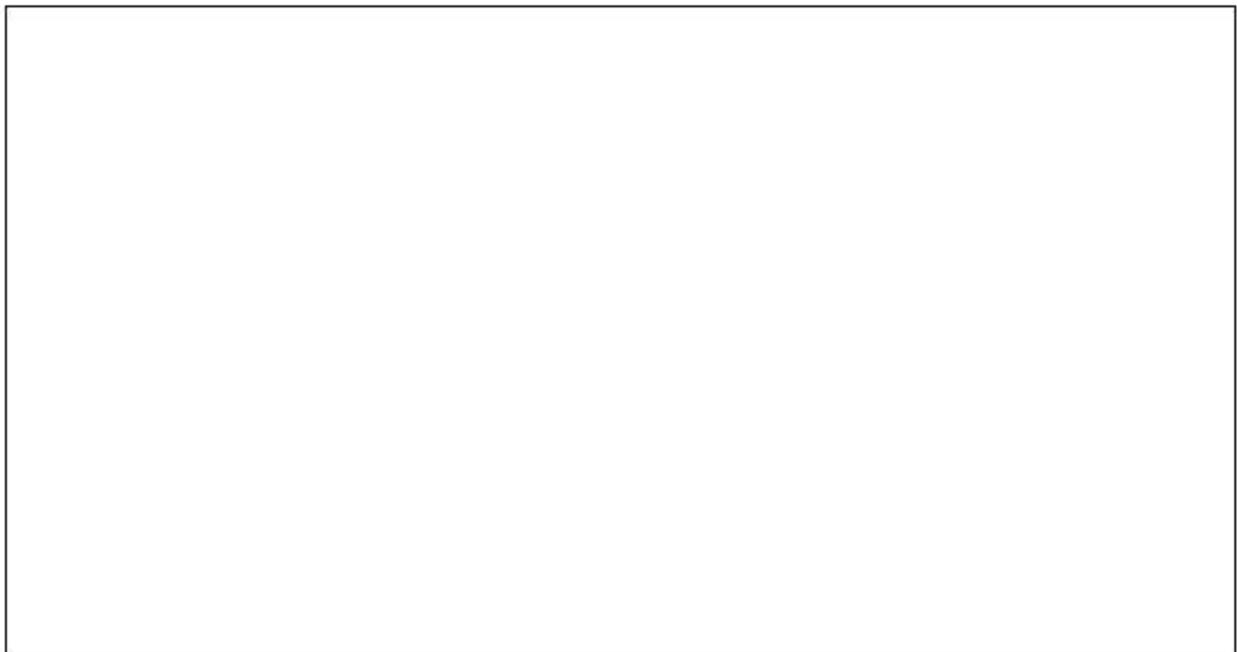
## 2. 第二ウラン貯蔵所(2UO3)

### (1) 第二ウラン貯蔵所(2UO3)概要



貯蔵棚(4段積み)に、L鋼を取り付ける対策を行う。  
1UO3と同様の対応を行う。

### (2) 容器等と建家開口部との関係



第二ウラン貯蔵所(2UO3)における三酸化ウラン粉末容器の流出防止対策案

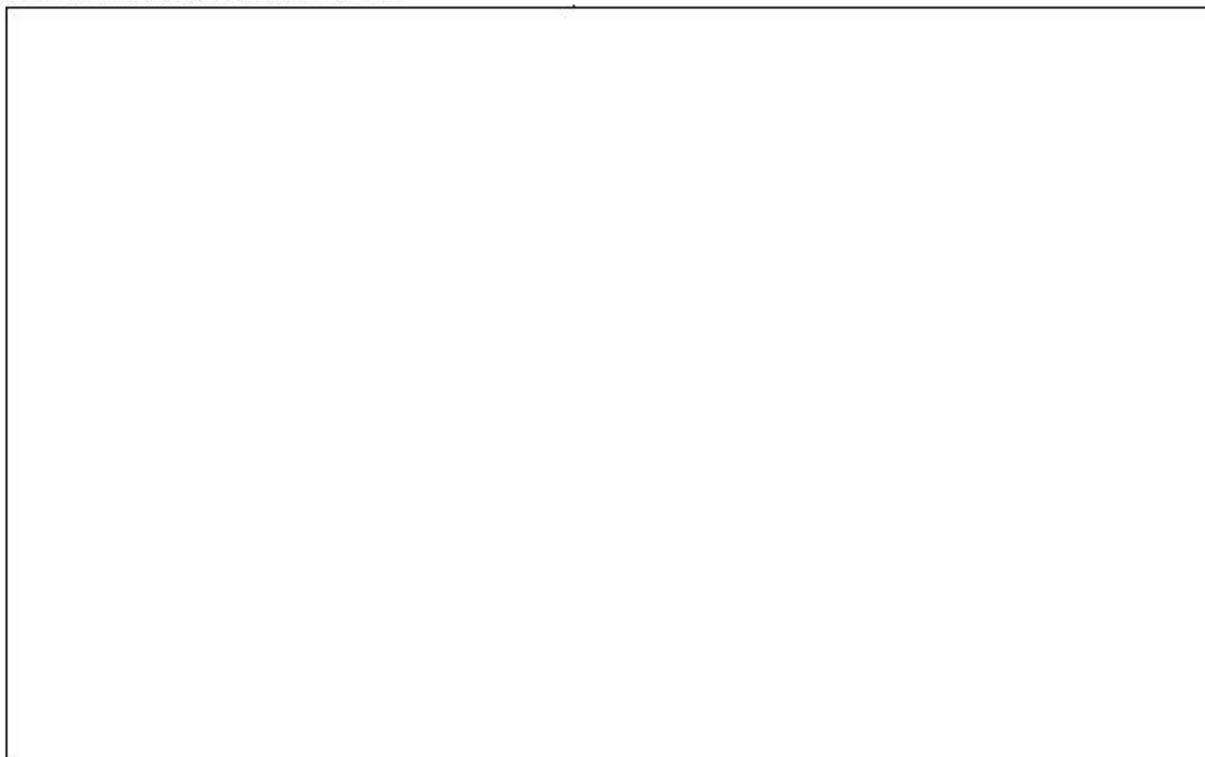
### 3. 第三ウラン貯蔵所(3UO3)

#### (1) 第三ウラン貯蔵所(3UO3)概要



3UO3貯蔵ピット  
(11列×48箇所)

#### (2) 容器等と建家開口部との関係



第三ウラン貯蔵所(3UO3)における三酸化ウラン粉末容器の貯蔵状況

1. 第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)

(1) 第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)概要



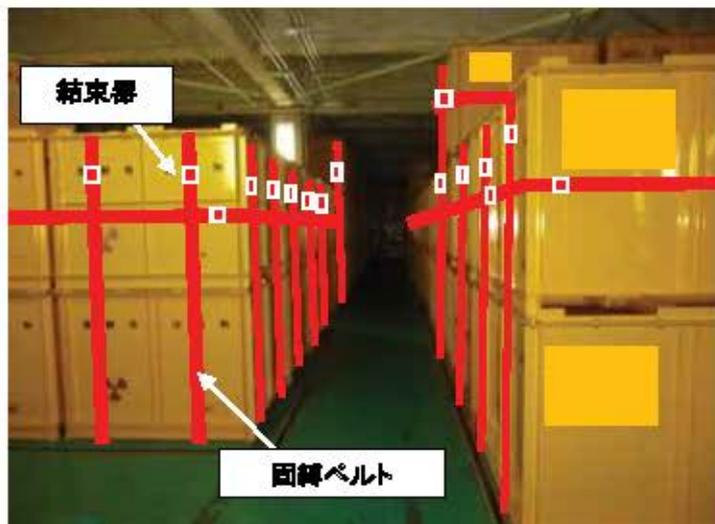
(2) 容器等と建家開口部との関係



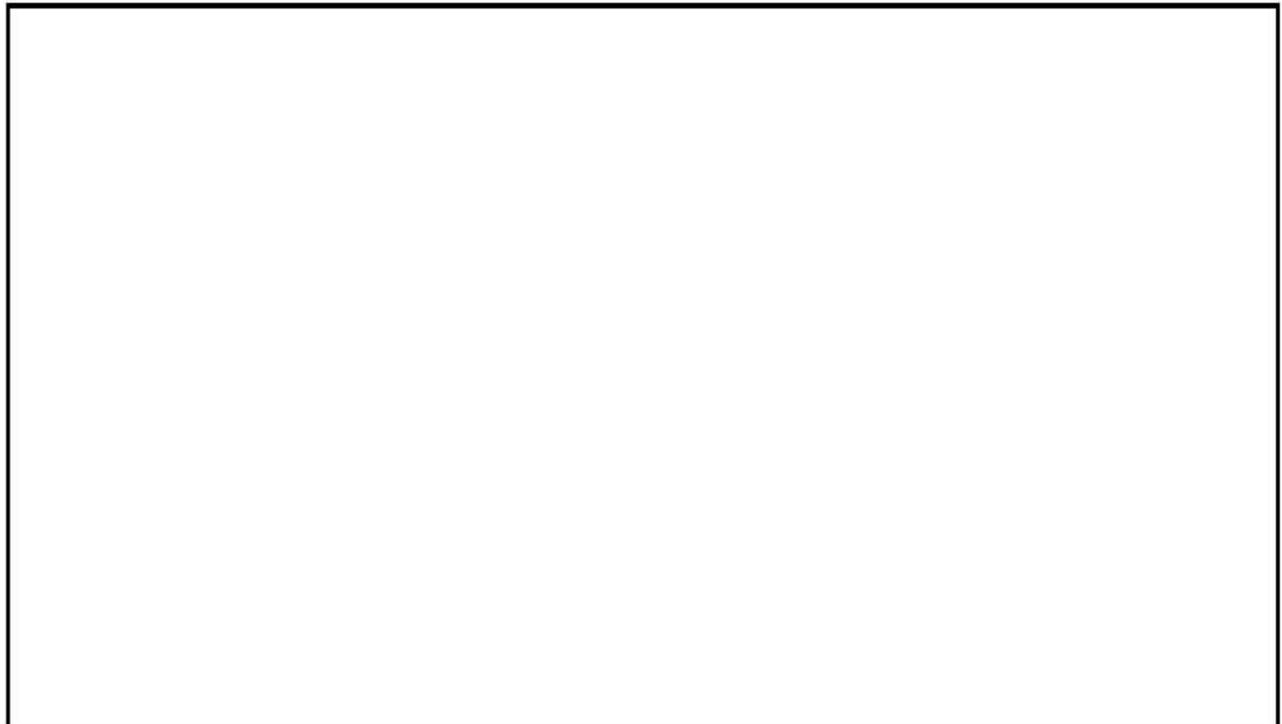
1LASWS 1階の固縛対策案(流出防止ネットによる固縛)

## 2 第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)

### (1)第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)概要



### (2) 容器等と建家開口部との関係



2LASWS 1階及び2階の固縛対策案(ベルト等による固縛)



- <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
    - ① 検討内容の基本事項の確認
  1. 安全対策（津波）の基本的な考え方及びスケジュールについて
    - ⑤ 対策完了時期の適切性

## 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドへの 対応について

### 【概要】

（資料 2-2-1）基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド（津波審査ガイド）「3.2.2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」を参考に、津波遡上に及ぼす影響について検討を実施する。

検討にあたって、周辺地盤の液状化、斜面の崩壊等の地形変化を考慮した遡上解析を追加実施し、評価結果は8月末に報告を行う。また、解析の結果については、津波防護対策へ適切に反映する。

（資料 2-2-2）分離精製工場の屋上に設置している屋外監視カメラ（津波監視設備）について、規制要求への対応状況を整理した。

（資料 2-2-3）津波審査ガイドの要求事項への東海再処理施設の対応状況について整理した。

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



<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  
 ①検討内容の基本事項の確認

## 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドへの対応スケジュールについて

### 1. はじめに

第 38 回監視チーム会合におけるコメントを踏まえ、基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド「3. 2. 2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」を参考に、津波遡上に及ぼす影響について検討する。

検討にあたって、周辺地盤の液状化、斜面の崩壊等の地形変化を考慮した遡上解析を追加実施し、評価結果は 8 月末に報告を行う。また、解析の結果については、津波防護対策へ適切に反映する。

#### 【「3. 2. 2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」の要求事項】

次に示す可能性が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討すること。

- ・ 地震に起因する変状による地形、河川流路の変化
- ・ 繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形、河川流路の変化

### 2. 検討方針

地震・津波による地形変化等が想定される場合には、入力津波への影響を確認し、保守的に入力津波を設定する。影響検討は、評価対象施設をモデル化した「HAW・TVF モデル」に対して、以下に示す地形変化について検討する。

- ① 港湾構造物については、それらが無い状態の地形を考慮する。【実施済み】
- ② 敷地内については、以下の項目を考慮する。
  - a. 再処理施設内については、周辺建家がない状態の地形を考慮する。【実施済み】
  - b. 再処理施設内について、地震による液状化等の沈下を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を検討する。【3. 評価方法を示す】
  - c. HAW 施設近傍に位置する周辺斜面については、崩壊による土砂の堆積形状を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を検討する。【3. 評価方法を示す】  
 なお、敷地については、文献<sup>(1)</sup>によると地すべり地形は示されていない。
  - d. 津波に伴う洗掘・堆積による地形変化については、文献<sup>(2)</sup>、<sup>(3)</sup>によるとアスファルト部で 8.0m/s、植生部で 1.5m/s～2.7m/s の流速に対して、洗掘への耐性があるとされている。遡上解析結果から施設周辺の流速は約 5m/s であり（添付資料参照）、施設周辺は地盤補強工事を行い表層部はアスファルトで舗装されるため、入力津波に影響を与えるような地形変化は生じないと考える。

- ③ 敷地の北方に新川が存在するが、河岸は敷地より低く、堤防等の構造物はないことから、敷地への遡上波に影響することはないと考える。

### 3. 評価方法

#### ① 液状化による沈下量設定について

地震時の液状化等による沈下を想定し、地形モデルに反映する。敷地の地質は、埋土・盛土、砂丘砂層、沖積層、M1 段丘堆積物及び久米層等から構成されており、このうち、埋土・盛土、砂丘砂層、沖積層について地震による液状化を想定する。沈下を想定する範囲は、津波の遡上経路のうち、保守的に再処理敷地内周辺全ての範囲とする。なお、岩着している建家の地盤は液状化しないことから、建家位置の沈下は考慮しないこととする。液状化の想定位置を図-1、図-2 に示す。

沈下量は図-3 に従い、地質断面図により算定する。沈下量算定の対象層としては、埋土・盛土、砂丘砂層、沖積層とし、相対密度は地質調査結果に基づき設定する。各層の沈下率は、Ishihara ほか(1992)<sup>(4)</sup>の地盤の相対密度に応じた最大せん断ひずみと体積ひずみ（沈下率）の関係から保守的に設定する。

#### ② 崩壊による土砂の堆積形状の設定について

HAW 施設近傍に位置する周辺斜面については、崩壊を想定した土砂の堆積形状を考慮した地形モデルを作成する。斜面崩壊の想定位置を図-4 に示す。当該斜面を構成するM1 段丘堆積物、砂丘砂層及び埋土・盛土の地層は主に砂からなる。斜面の崩壊角度は、土砂災害防止に関する基礎調査の手引等<sup>(5)(6)</sup>の土砂移動時の内部摩擦角の下限値である 15° とし、堆積形状を設定する。

以上

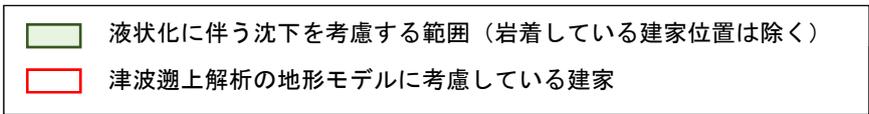
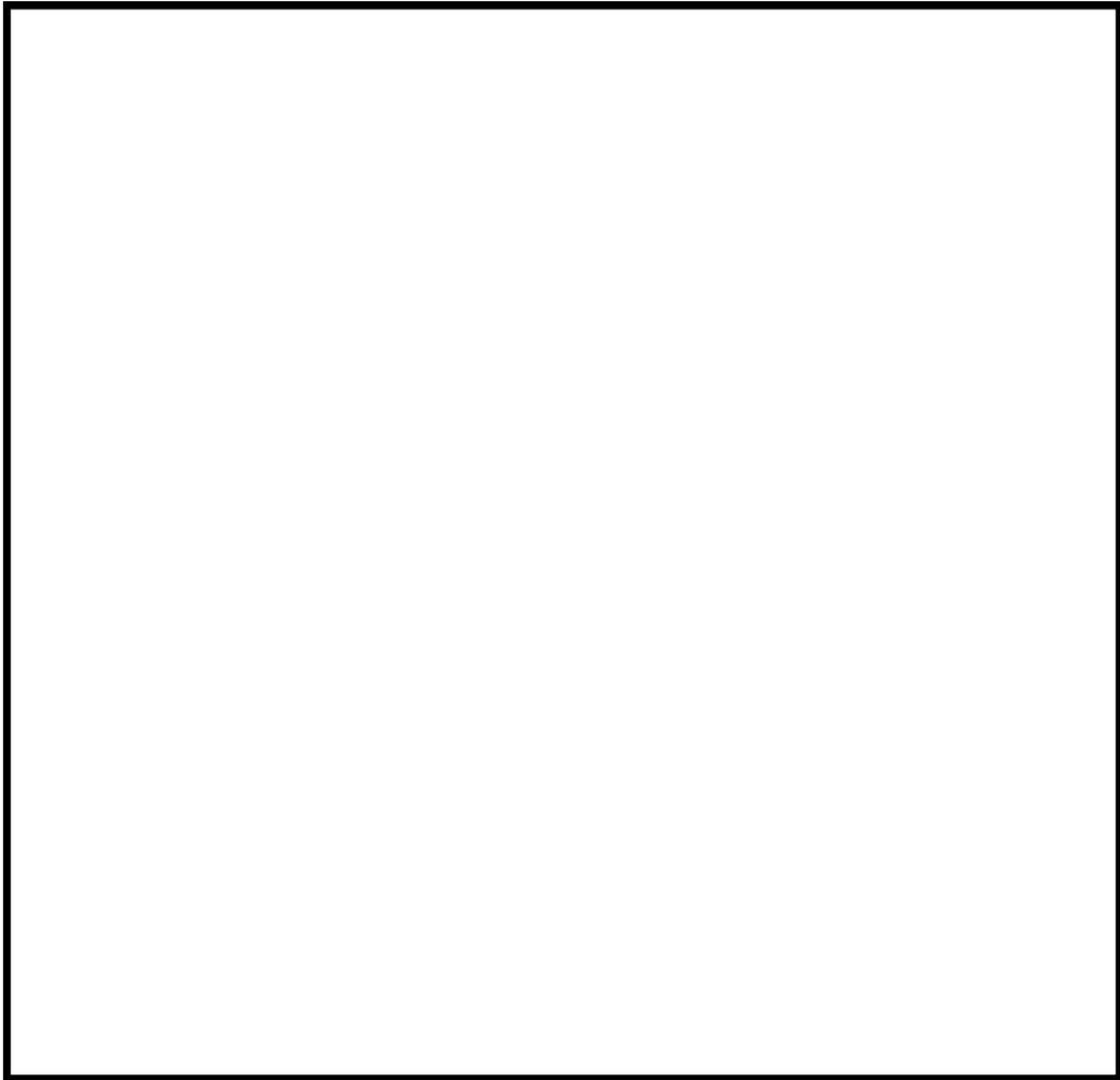


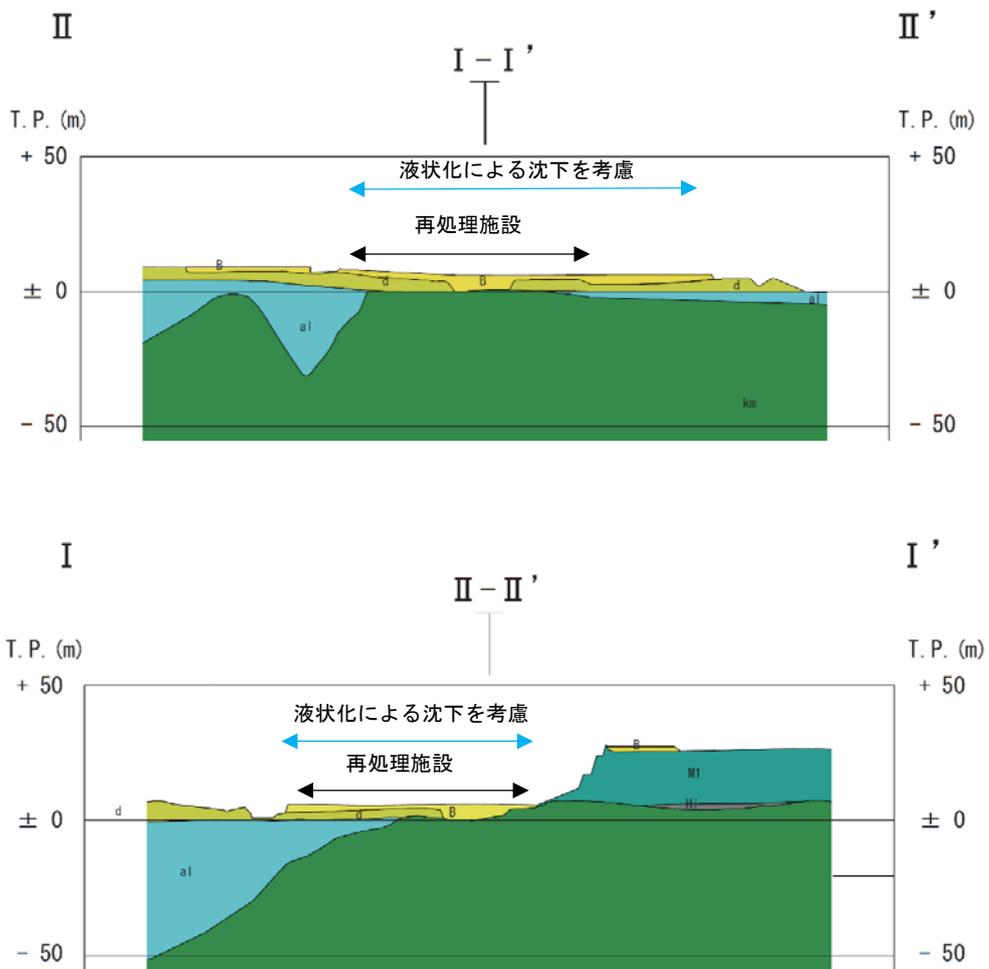
図-1 地震による液状化設定位置(1)

凡 例

年代層序 区分		区分・岩相	
第四系	完新統	埋土・盛土 <span style="background-color: yellow;">B</span>	砂
	沖積層	<span style="background-color: lightblue;">al</span>	礫、砂、シルト
		砂丘砂層 <span style="background-color: yellow;">d</span>	砂
	更新統	M1段丘堆積物 <span style="background-color: lightteal;">M1</span>	礫、砂、シルト
	東茨城層群 <span style="background-color: gray;">HI</span>	礫、砂、シルト	
新第三系	鮮新統	久米層 <span style="background-color: green;">Km</span>	砂質泥岩



断面位置図



地質断面図

図-2 地震による液状化設定位置(2)

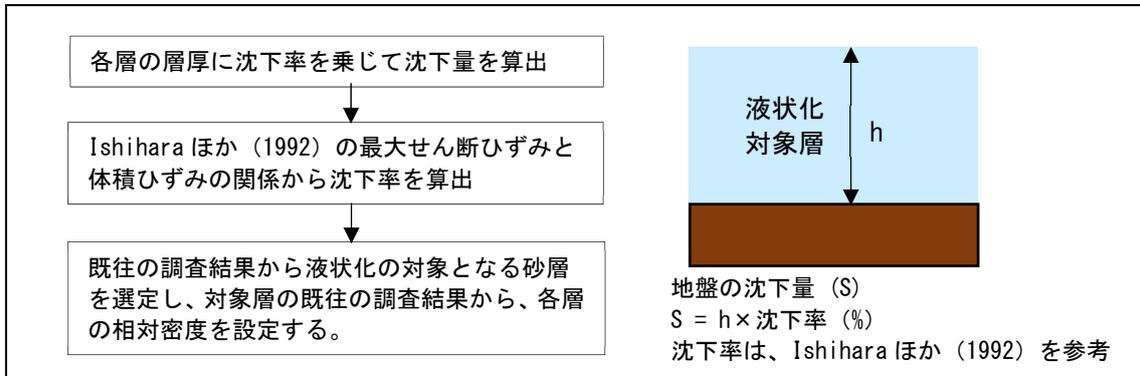
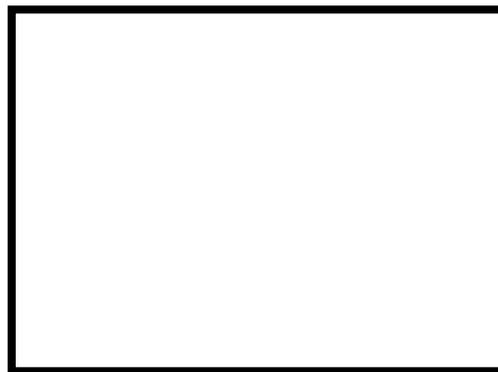


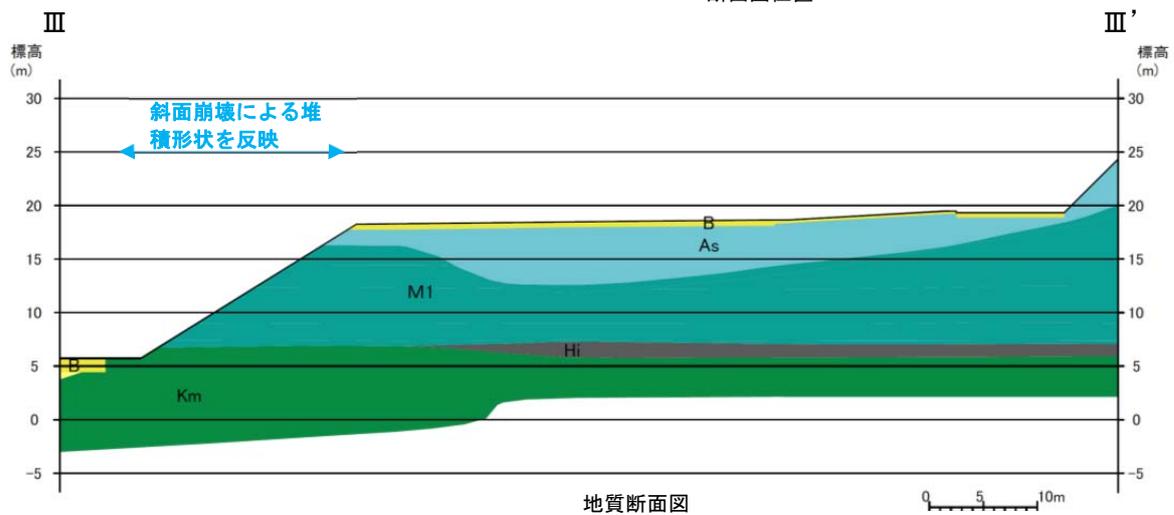
図-3 液状化に伴う沈下量の算出フロー

凡 例

年代層序区分	区分・岩相
第四系	埋土・盛土 <span style="background-color: yellow;">B</span> 砂
	沖積層 <span style="background-color: lightblue;">al</span> 礫、砂、シルト      砂丘砂層 <span style="background-color: yellow;">d</span> 砂
	M1段丘堆積物 <span style="background-color: teal;">M1</span> 礫、砂、シルト
	東茨城層群 <span style="background-color: grey;">H1</span> 礫、砂、シルト
新第三系	久米層 <span style="background-color: green;">Km</span> 砂質泥岩



断面図位置



地質断面図

図-4 崩壊による土砂の堆積形状設定位置

#### 4. 参考文献

- 1) 防災科学技術研究所 (2004) : 5 万分の 1 地すべり地形分布図第 18 集「白河・水戸」図集, 防災科学技術研究所研究資料, 第 247 号
- 2) 津波防災地域づくりに係る技術検討報告書, 津波防災地域づくりに係る技術検討会, P. 33, 2012
- 3) 水理公式集[平成 11 年版], 土木学会, p. 211, 2010
- 4) Ishihara, K. and Yoshimine, M. (1992), Evaluation of Settlements in Sand Deposits Following Earthquakes, Soils and Foundations, Vol32, No.1, pp. 173-188.
- 5) 土砂災害防止に関する基礎調査の手引き, 砂防フロンティア整備推進機構, 2001
- 6) 砂防設計公式集 (マニュアル), 全国治水砂防協会, 1984

漂流物衝突荷重の設定に用いる流速について  
(建家による流速への影響把握のための遡上解析)

1. はじめに

再処理施設の津波遡上解析にあたっては、敷地に津波が遡上することを踏まえて、建家の有無による影響を考慮して、保守的な設定となるよう津波高さ、流速の検討を行っている。

津波高さにおいては、再処理施設建家の有無による影響を確認して、保守的となるよう津波高さを算出した。

漂流物衝突荷重の設定に用いる流速については、3/11 監視チーム会合において「建家なしモデル」での解析結果を説明し、建家による影響確認は追加解析を行うこととしており、追加解析が終了したことから検討結果を報告する。

2. 解析結果

解析は、再処理施設の建家を考慮した「建家有りモデル」による津波遡上解析を実施し、流速への影響確認を実施した。

「建家有りモデル」による HAW 施設周辺の流速は、4.9m/s であり、3/11 監視チーム会合で説明した「建家なしモデル」の 5.2m/s を下回ることを確認した。TVF 施設周辺ではいずれもモデルにおいても 4.0m/s である。

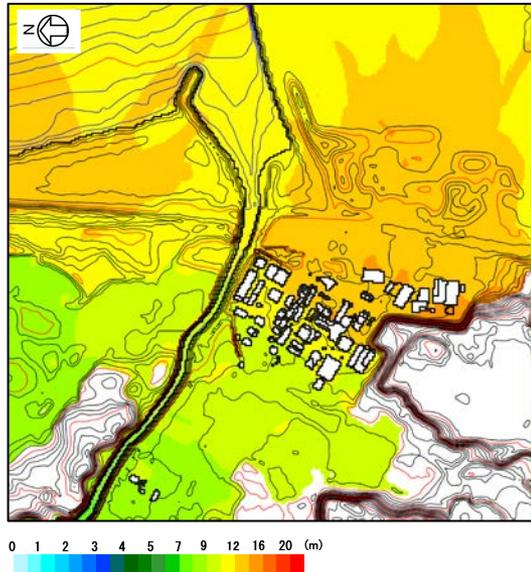
以上のことから、漂流物衝突荷重の設定については、保守的に「建家なしモデル」による算出した流速に基づき評価を行う。

以上

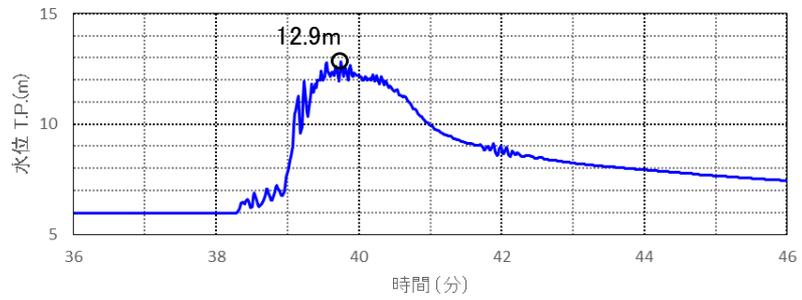
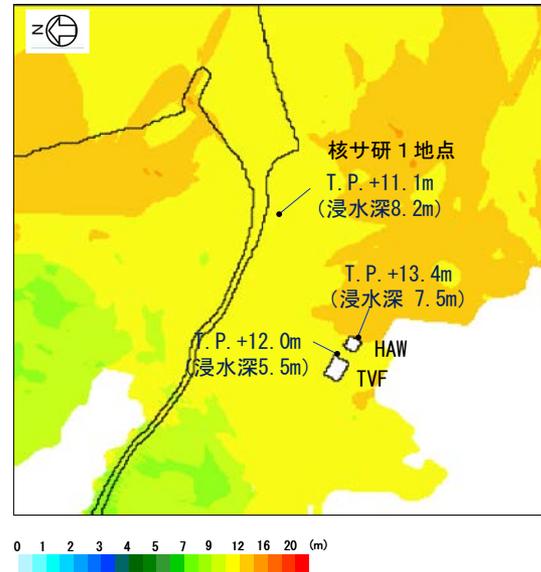
# 【建家有り・なしモデル】

ー入力津波の評価結果（敷地内建家の影響）ー

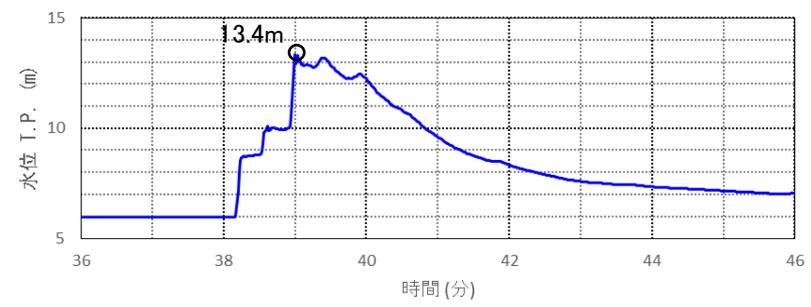
建家有りモデル



建家なしモデル



津波高さ(HAW施設)

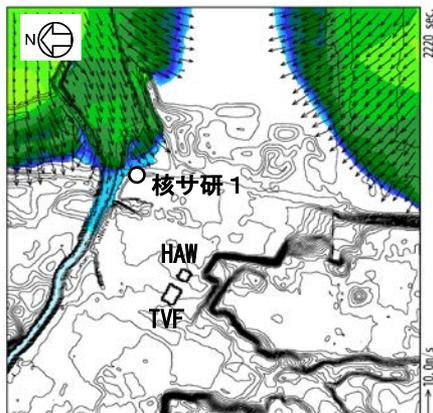


津波高さ(HAW施設)

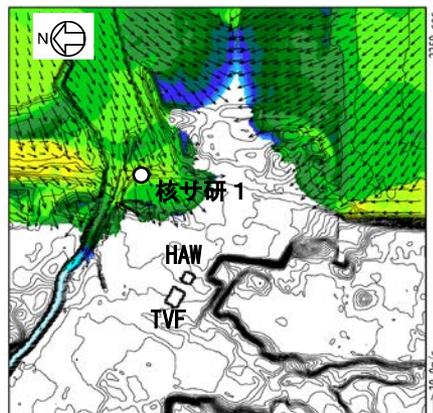
# 【建家なしモデル】

## — 津波遡上の経時変化（水位・流向・流速） —

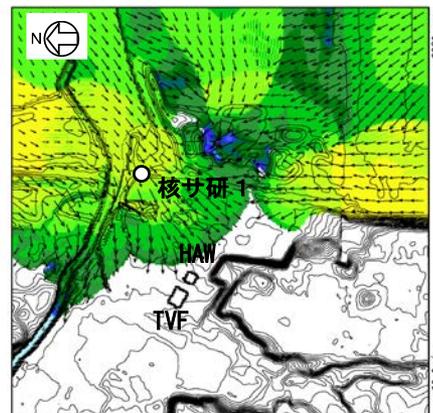
- ・津波は、北東方向及び南東方向から遡上する。（37 min～38 min）
- ・その後、2方向の津波が合流し、HAW施設に到達する。（38.5 min）
- ・HAW施設到達後、流向きは、ほぼ西方向になり最高津波高さとなる。（39.5 min～40 min）
- ・その後は、流れが遅くなり、津波水位も低下する。（42 min）



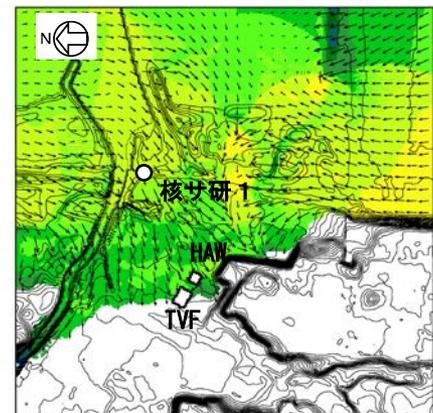
37min



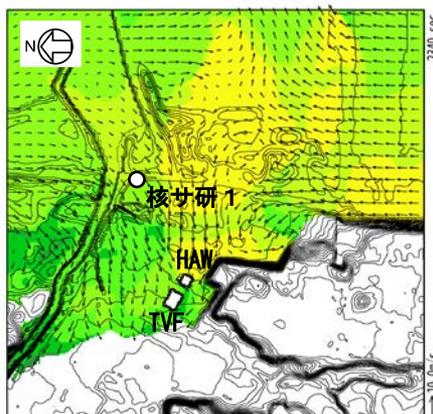
37.5min



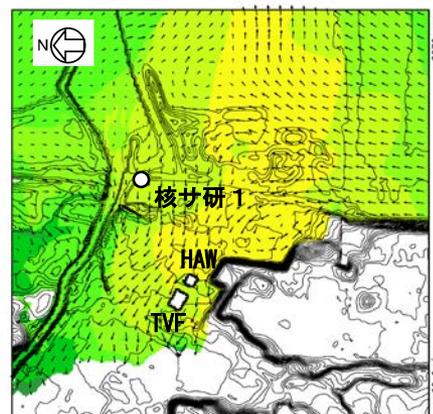
38min



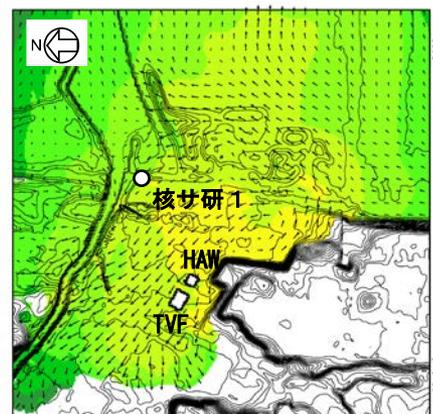
38.5min



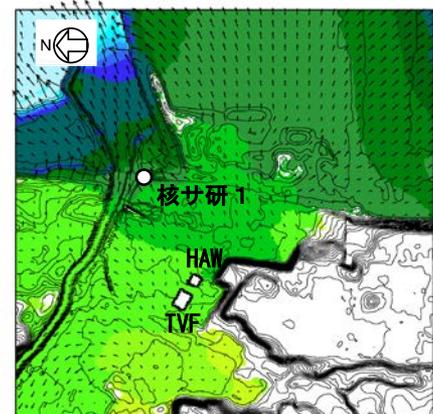
39min



39.5min



40min



42min



【港湾構造物なし】、再処理施設はモデル化していない【HAW,TVFモデル化】による解析結果