

# 東海再処理施設の安全対策に係る 廃止措置計画変更認可申請について

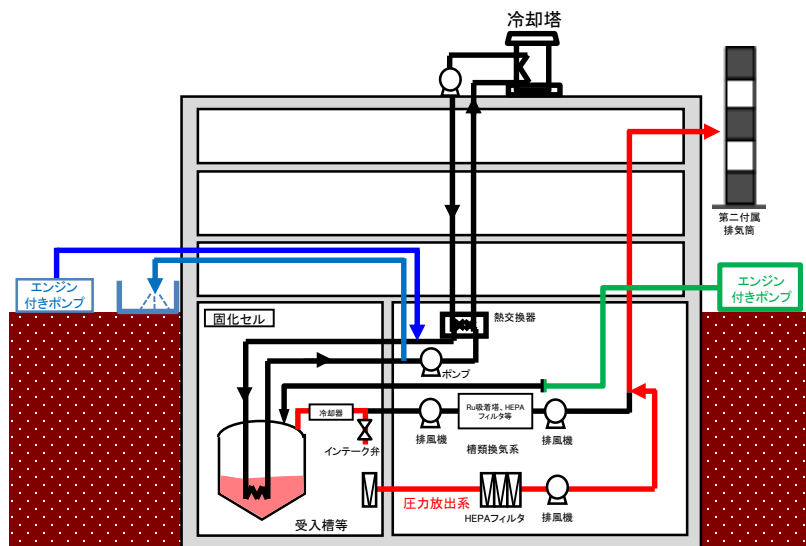
再処理廃止措置技術開発センター

# 1. 概要

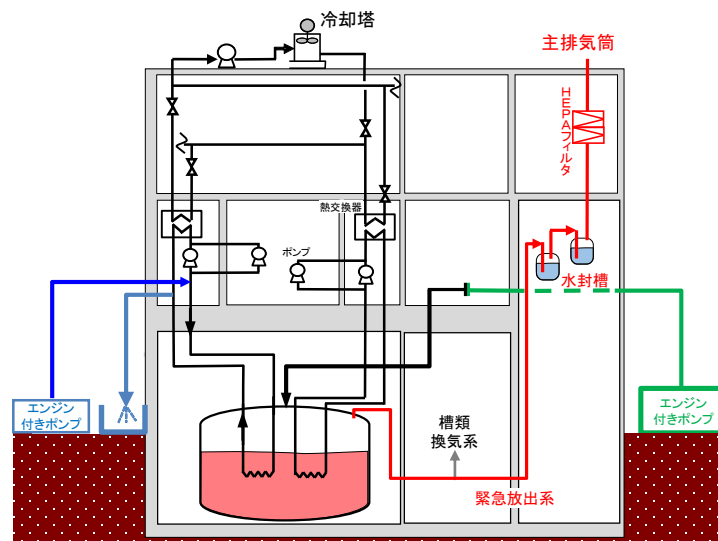
- 東海再処理施設においては、基本方針として、施設が保有する放射性物質によるリスクに応じて安全上の重要度を見直し、その安全上の重要度に応じて、新規規制基準を踏まえた安全対策を実施することとしており、平成30年6月13日に廃止措置計画の認可を得た。
- 今回、安全上重要な施設や耐震重要施設の選定結果及び想定される重大事故の選定結果（平成31年3月20日変更認可申請，令和元年11月28日の補正で切離し）に、それらを踏まえた安全対策の実施内容を加えて変更認可申請を行う。
  - ①安全上重要な施設及び耐震重要施設の選定結果  
廃止措置段階における内蔵放射エネルギーを踏まえた被ばく影響評価の結果から、高放射性廃液貯蔵場（HAW），ガラス固化技術開発施設（TVF）及びそれらの関連施設を選定した。
  - ②想定される重大事故の選定結果  
廃止措置段階において想定される重大事故として、HAWの貯槽（272V31～V35,V37,V38）及びTVFの貯槽（G11V10,V20）における蒸発乾固を選定した。
  - ③再処理維持基準規則を踏まえた安全対策の実施内容  
想定される重大事故に対して、エンジン付きポンプ及び組立て水槽等の事故対処設備をHAW及びTVFの建家内に配備し、自然水利からの取水により崩壊熱除去機能を維持する等の事故対策を講じる（スライド2，3参照）。  
また、安全上重要な施設（及び耐震重要施設）については、ガラス固化処理の進捗によりリスクが低減されることを考慮し、リスクが残存する期間に効果が期待できる安全対策として、耐震補強，竜巻防護等を実施する（スライド4参照）。

## 2. 重大事故対策

東海再処理施設の発生しうる重大事故は、高放射性廃液の蒸発乾固事象である。この事象に対する「①発生防止」、「②拡大防止」、「③影響緩和」の対策を講じる。



【TVF】



【HAW】

- HAWの冷却機能が喪失した場合においても、高放射性廃液の沸騰到達までには約2.5日の時間余裕がある。
  - ① 冷却機能が喪失した場合は、事故（蒸発乾固）の**発生防止策**として、エンジン付きポンプから水を冷却コイルへ供給する。
  - ② 発生防止策が有効でなかった場合、**拡大防止策**として貯槽への直接注水により、蒸発乾固を防止する。
  - ③ 万一の事象発生時、高放射性廃液の蒸発蒸気は、**影響緩和策**として浄化機能を有する緊急放出系（HAW）及び圧力放出系（TVF）から放出される。

事故対処設備は、想定される外部事象及び内部事象の観点から、成立することを確認した

### 3. 事故対策の成立性

重大事故対策の成立性を確保できる見込みであることを以下の観点から確認した。

- ① 高放射性廃液貯槽の沸騰乾固事象の進展は緩慢であること。
- ② 重大事故として高放射性廃液の蒸発乾固事象が想定される貯槽等については、基準地震動、基準津波等の想定事象を考慮しても健全性が維持されること。
- ③ 事故対処設備は、エンジン付きポンプ、組立水槽、ホース等で構成され、一般流通品で高放射性廃液を沸騰させないために必要な流量の冷却水を十分に供給できること。
- ④ 冷却水は、最終的な手段として自然水利（新川）より取水し供給することとしており、エンジン付きポンプ等の機材は人力での運搬が可能であり、基準地震動、基準津波等の想定事象を考慮しても実施可能であること。
- ⑤ 事故対処設備として配備する機材は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）開発棟の建家内に配備することにより、想定される内部事象及び外部事象に対しても健全性を維持することが可能であること。また、事故対処の操作を行うフロアは、基準地震動に対して崩落が生じることはなく、基準津波に対しても事故対処の操作が可能であること。

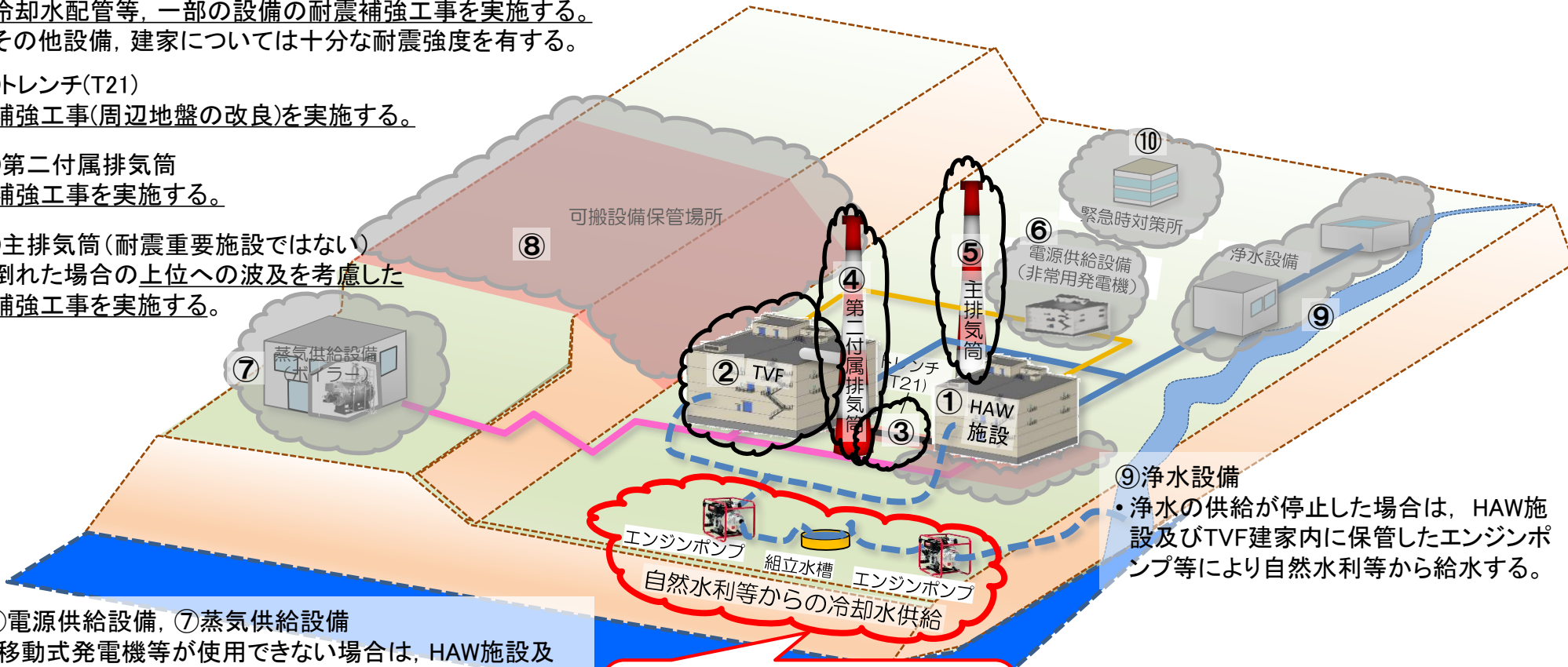
# 4-1. 主な安全対策（地震対策）

○ : 地震対策として耐震補強を実施  
 ● : 代替策(可搬設備の使用)により対応

- ① HAW施設
  - ・建家の接地率は不足するものの、建家の主要部分、主要機器の健全性には影響しない見通し。
- ② TVF
  - ・冷却水配管等、一部の設備の耐震補強工事を実施する。
  - ・その他設備、建家については十分な耐震強度を有する。

- ⑧ 可搬設備保管場所, アクセスルート
  - ・移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

- ③ トレンチ(T21)
  - ・補強工事(周辺地盤の改良)を実施する。
- ④ 第二付属排気筒
  - ・補強工事を実施する。
- ⑤ 主排気筒(耐震重要施設ではない)
  - ・倒れた場合の上位への波及を考慮した補強工事を実施する。



- ⑥ 電源供給設備, ⑦ 蒸気供給設備
  - ・移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

HAW施設及びTVF建家内に保管するエンジンポンプ等の事故対処設備により冷却水供給を行うことで、蒸発乾固を防止

- ⑨ 浄水設備
  - ・浄水の供給が停止した場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から給水する。

- ⑩ 緊急時対策所
  - ・情報通信車, 非常用電源車, 資機材搭載車両等による対応を実施する。



●: 代替策(可搬設備の使用)により対応

## ① HAW施設

- 建家の一部外壁（開口部周辺の外壁）が損傷するおそれがあるが、津波荷重に対し十分な保有水平耐力を有しており、建家倒壊等の著しい損傷はない。

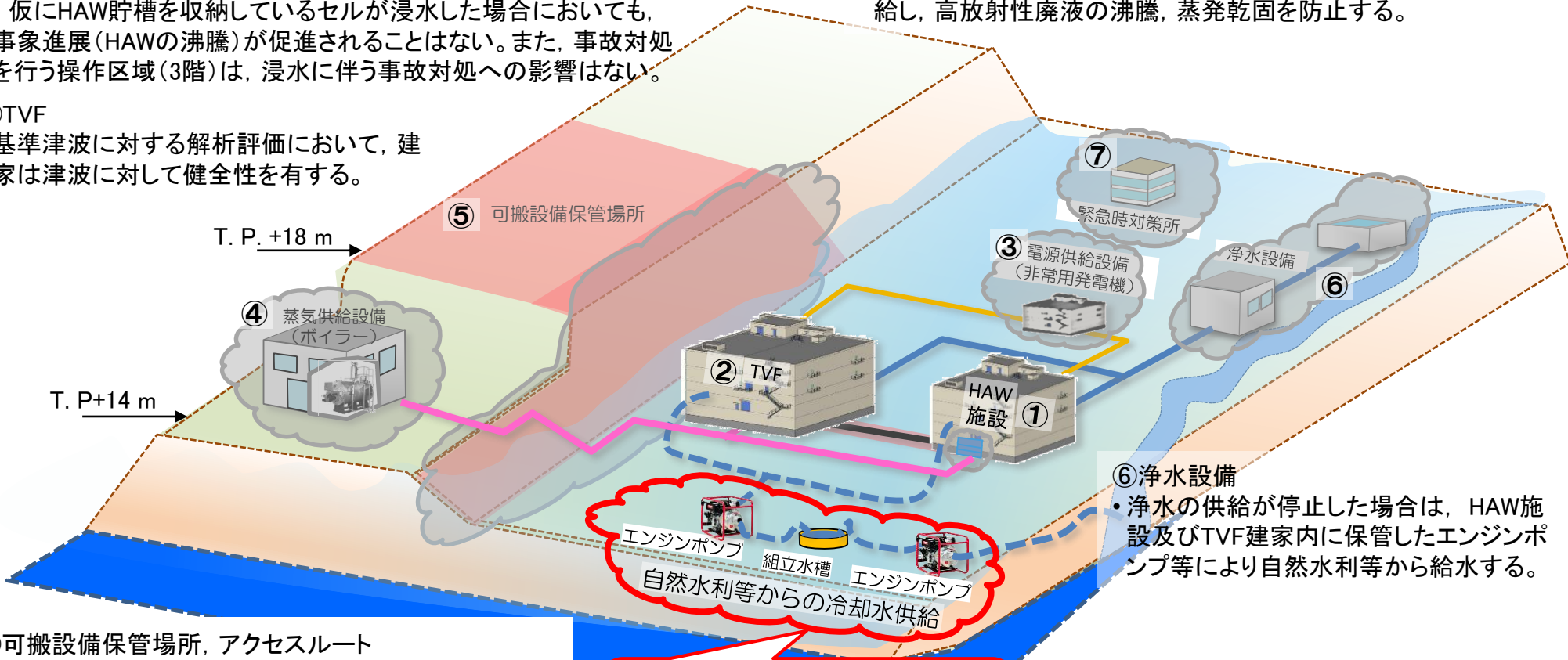
仮にHAW貯槽を収納しているセルが浸水した場合においても、事象進展（HAWの沸騰）が促進されることはない。また、事故対処を行う操作区域（3階）は、浸水に伴う事故対処への影響はない。

## ② TVF

- 基準津波に対する解析評価において、建家は津波に対して健全性を有する。

## ③ 電源供給設備, ④ 蒸気供給設備

- 機能が喪失した場合は、移動式発電機等からの供給を行う。
- 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。



## ⑤ 可搬設備保管場所, アクセスルート

- 移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

HAW施設及びTVF建家内に保管するエンジンポンプ等の事故対処設備により冷却水供給を行うことで、蒸発乾固を防止

## ⑦ 緊急時対策所

- 情報通信車, 非常用電源車, 資機材搭載車両等による対応を実施する。

# 4-3. 主な安全対策（竜巻対策）

○：竜巻防護対策を実施  
●：代替策（可搬設備の使用）により対応

① HAW施設, ②TVF

- ・窓開口部の閉止を実施する。
- ・建家外壁に対し、貫通や裏面剥離は発生しない。
- ・屋上の二次冷却系等が破損した場合、エンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。
- ・HAW 施設及びTVFの屋外ダクトが破損したとしても、重大事故に至ることはなく、復旧可能である。

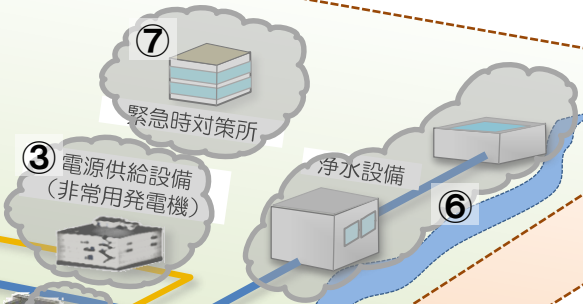
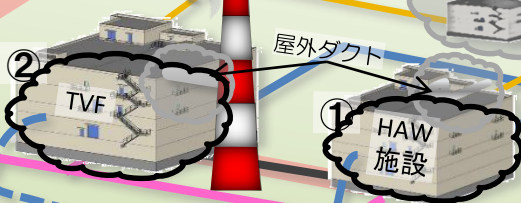
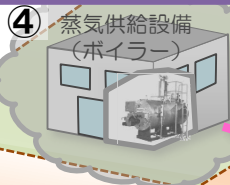
③電源供給設備, ④蒸気供給設備,

⑤可搬設備保管場所, アクセスルート

- ・移動式発電機等が使用できない場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から冷却水を供給し、高放射性廃液の沸騰、蒸発乾固を防止する。

車両等の設計飛来物を上回る竜巻影響を与えるおそれのある飛来物候補については、移動または固縛により施設に影響を与える飛来物とならないようにする。  
なお、車両については、原則、竜巻防護施設から離隔して駐車する。

⑤ 可搬設備保管場所



⑥浄水設備  
・浄水の供給が停止した場合は、HAW施設及びTVF建家内に保管したエンジンポンプ等により自然水利等から給水する。

⑦緊急時対策所  
・情報通信車, 非常用電源車, 資機材搭載車両等による対応を実施する。

HAW施設及びTVF建家内に保管するエンジンポンプ等の事故対処設備により冷却水供給を行うことで、蒸発乾固を防止

**凡例**  
 緑色：健全な箇所  
 赤色：ひび割れ箇所

竜巻飛来物（鋼製材） 衝突後に反跳

ひび割れが発生するが、貫通や裏面剥離は発生しない

建家外壁

図 HAW施設の建家外壁に対する3次元解析結果