

# 多核種除去設備等処理水希釈放出設備 及び関連施設等の設置工事の進捗状況について

**TEPCO**

---

2023年4月14日  
東京電力ホールディングス株式会社

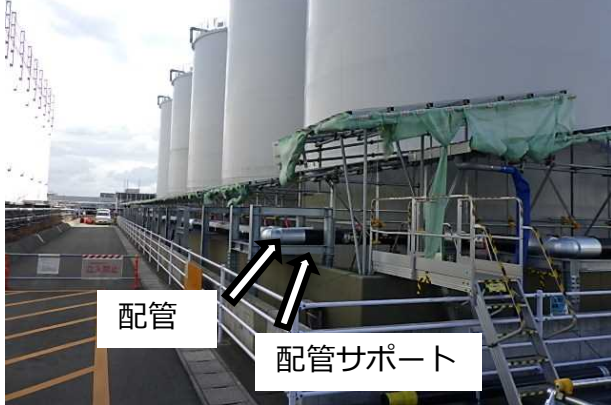
# 1. 工事の実施状況

## ■ 測定・確認用設備／移送設備

8月4日より、K 4 エリアタンク周辺から、測定・確認用設備、移送設備の配管サポート・配管他の設置工事を開始しています。

1月16日より、使用前検査を開始しています。

K 4 タンク北側を撮影



循環配管・サポート設置の状況



循環ポンプ設置の状況

### 配管サポート・配管設置を実施中

【測定・確認用設備】完了

- ・サポート設備  
約540/約540m
- ・配管設備  
約1,000/約1,000m
- 【移送設備】
- ・サポート設備  
約1,423/約1,500 ※1 m
- ・配管設備  
約1,403/約1,500 ※1 m

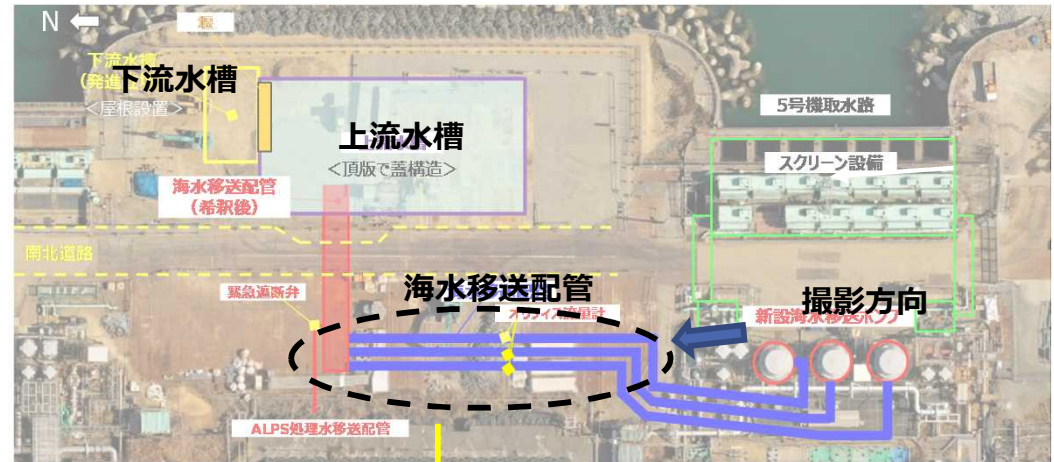
※1 記載見直し  
<4/12現在>

【測定・確認用設備】

- 3/15  
・使用前検査終了証受領
- 3/17~27  
・循環・攪拌運転実施
- 3/27  
・B群サンプリング実施

## ■ 希釈設備

海水移送配管の基礎杭打設および基礎の躯体構築作業が完了し、配管他の設置工事を進めています。



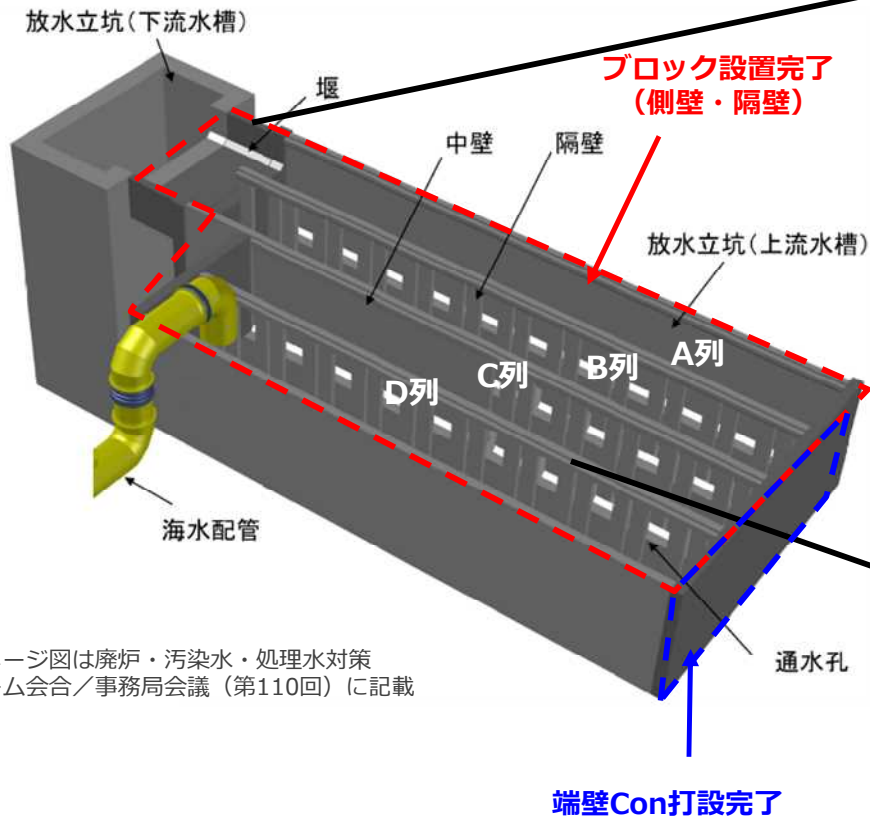
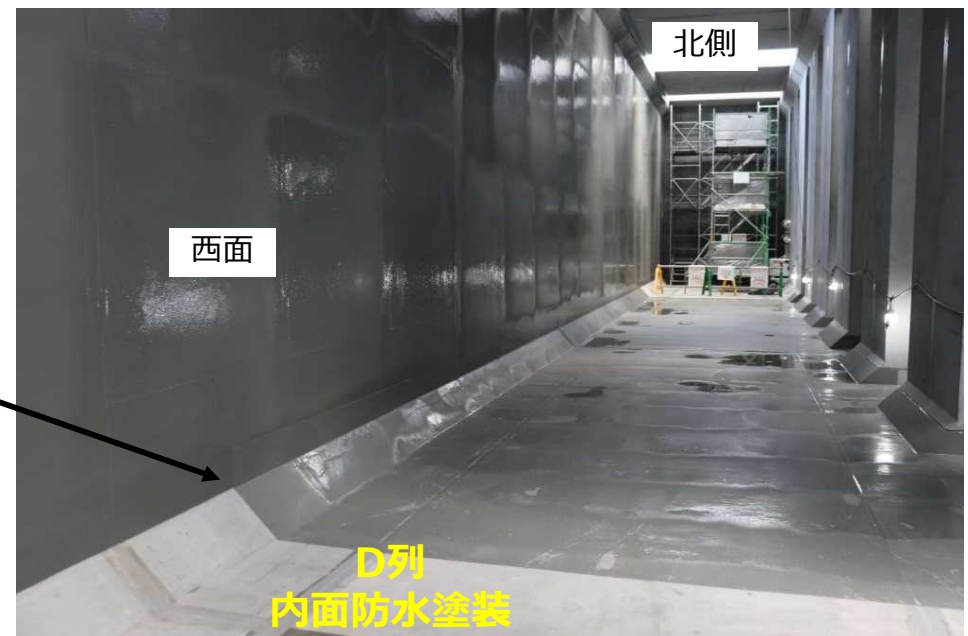
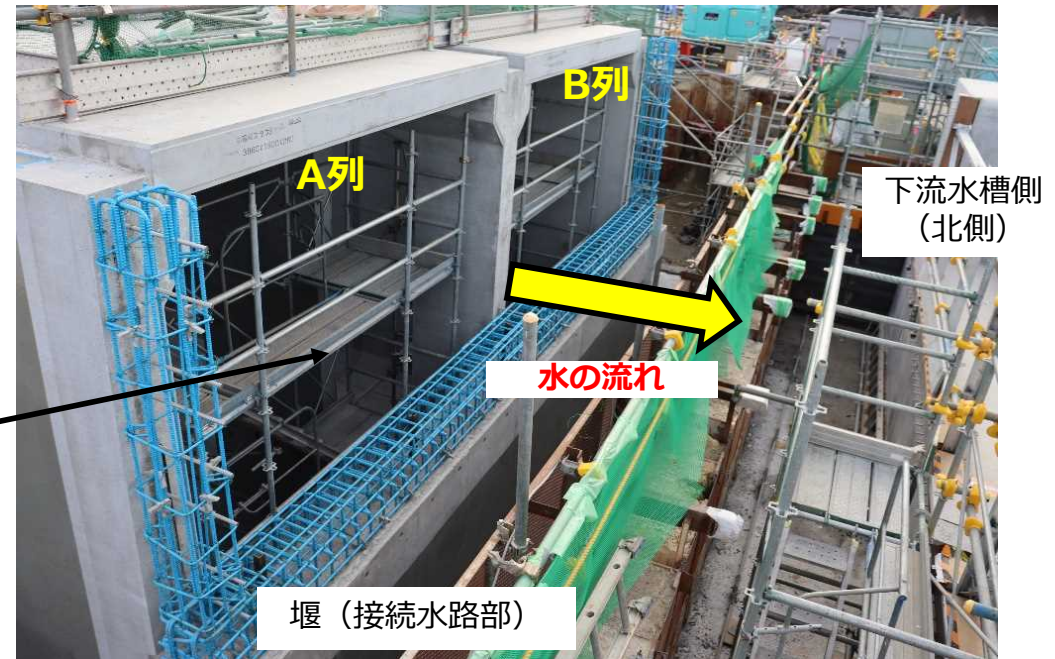
海水移送配管・海水配管ヘッダ設置の状況

【希釈設備】

- ・配管基礎 基礎構築  
11/11基完了
- ・サポート設備  
約0/約320m
- ・配管設備  
約0/約320m  
<4/12現在>

# 1. 工事の実施状況（続き）

- 希釈設備：放水立坑（上流水槽）  
1月12日より、ブロック（構外製作）の据付組立、2月9日より底板部（底面）他のコンクリート打設を開始し、据付組立およびコンクリート打設が完了しています。引き続き、防水塗装を行っています。



イメージ図は廃炉・汚染水・処理水対策  
チーム会合／事務局会議（第110回）に記載

# 1. 工事の実施状況（続き）

- 放水設備：放水トンネル  
4月1日より、トンネル掘進を再開しています。  
トンネルの掘進作業は放水口ケーソンへの接続工  
事を含み、慎重に掘り進める必要があることから、  
最終的な掘進作業完了までにかかる期間を引き続  
き精査してまいります。

## 【放水設備】

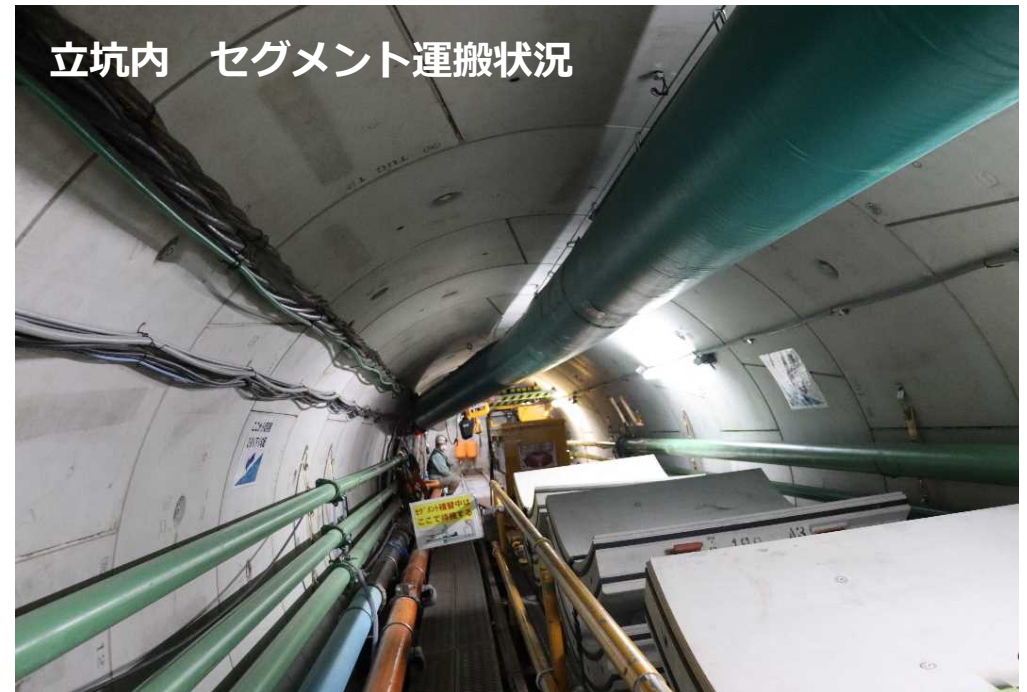
- ・放水トンネル：約919m 掘進完了  
<4/12現在>



## 先端部分での作業の状況



## 立坑内 セグメント運搬状況



# 1. 工事の実施状況（続き）

## ■ 放水設備：放水口ケーソン

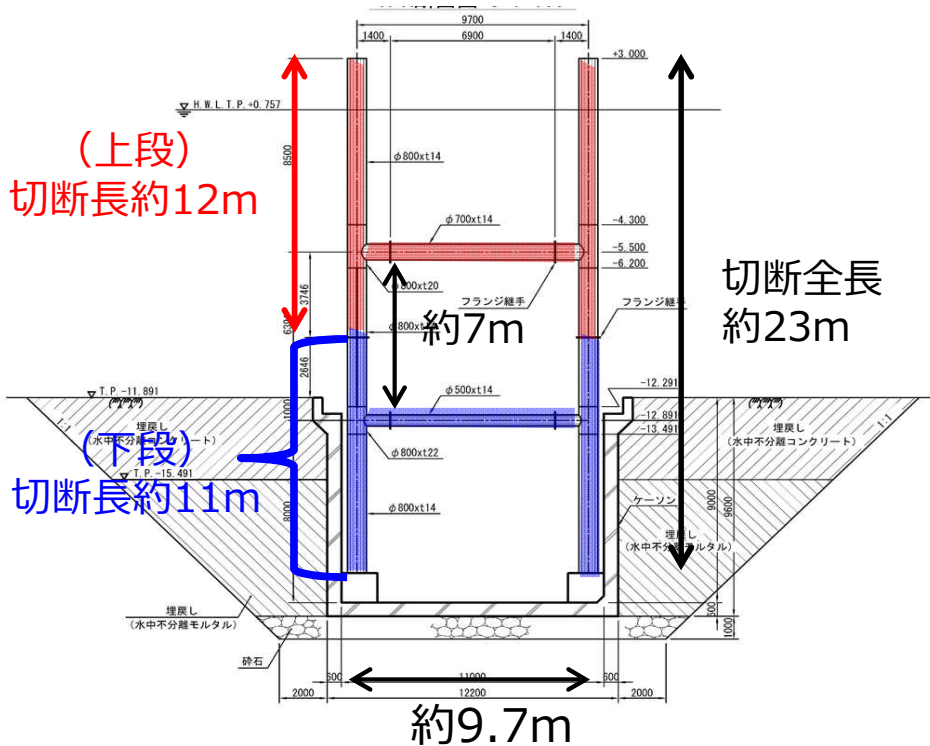
ケーソンに備え付けている仮設の測量櫓※の撤去を行っています。測量櫓は上段と下段に二分割し、4月9日に上段の撤去が完了しています。今後、気象海象が整えば、測量櫓の下段の撤去を実施していきます。

※測量櫓は、トンネルを正確に到達させるためにケーソン据付け位置を確認するものです。

具体的には、櫓の頂部に測量機器を設置し、位置情報を取得するために一時的に使用していました。

【放水設備】

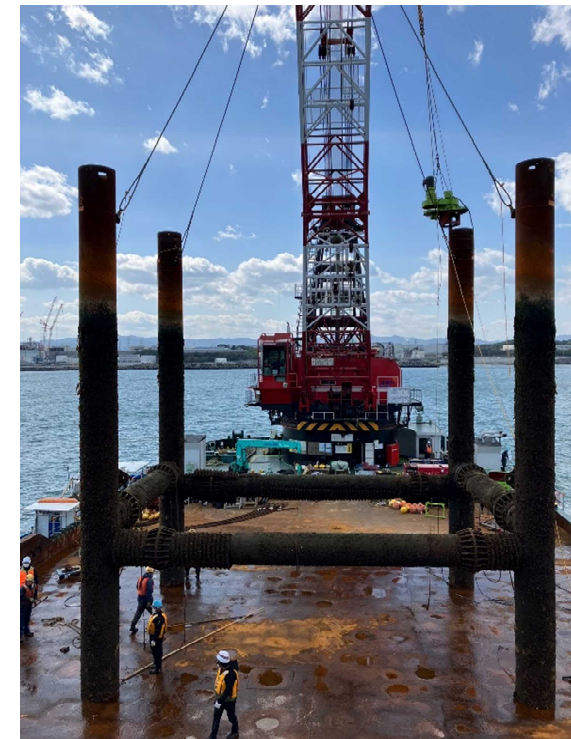
- ・放水口ケーソン：測量櫓上段撤去完了  
<4/12現在>



測量櫓の分割（上段、下段）



測量櫓（上段）撤去状況

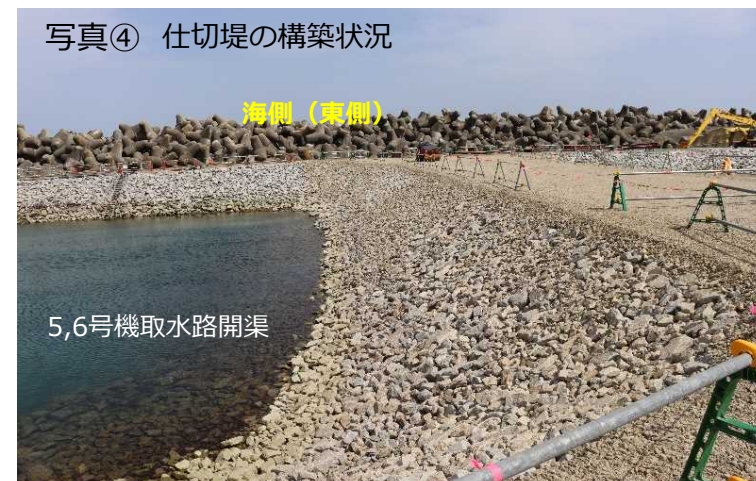
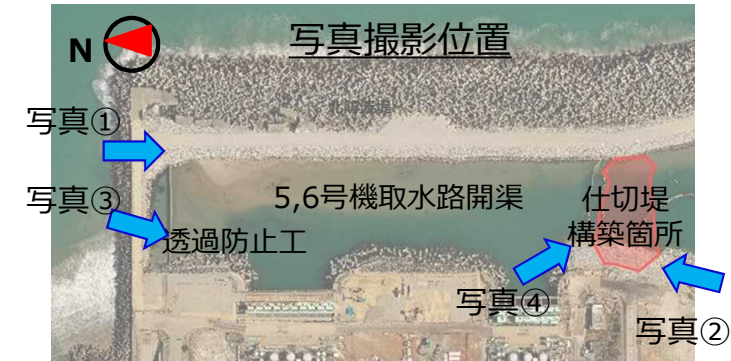


測量櫓（上段）撤去完了

# 1. 工事の実施状況（続き）

## ■ その他（仕切堤の構築他）

5,6号海側工事エリアでは、重機足場の造成が12月29日に完了し、1月5日より主に上流水槽構築用の重機足場として活用しています。取水路開渠内の堆砂の撤去（浚渫）および仕切堤の構築を並行して行うとともに、4月4日より透過防止工の改造の準備作業を開始しています。



# (参考) 放水口ケーソン据付等作業期間中の海水モニタリング結果

## 実施概要

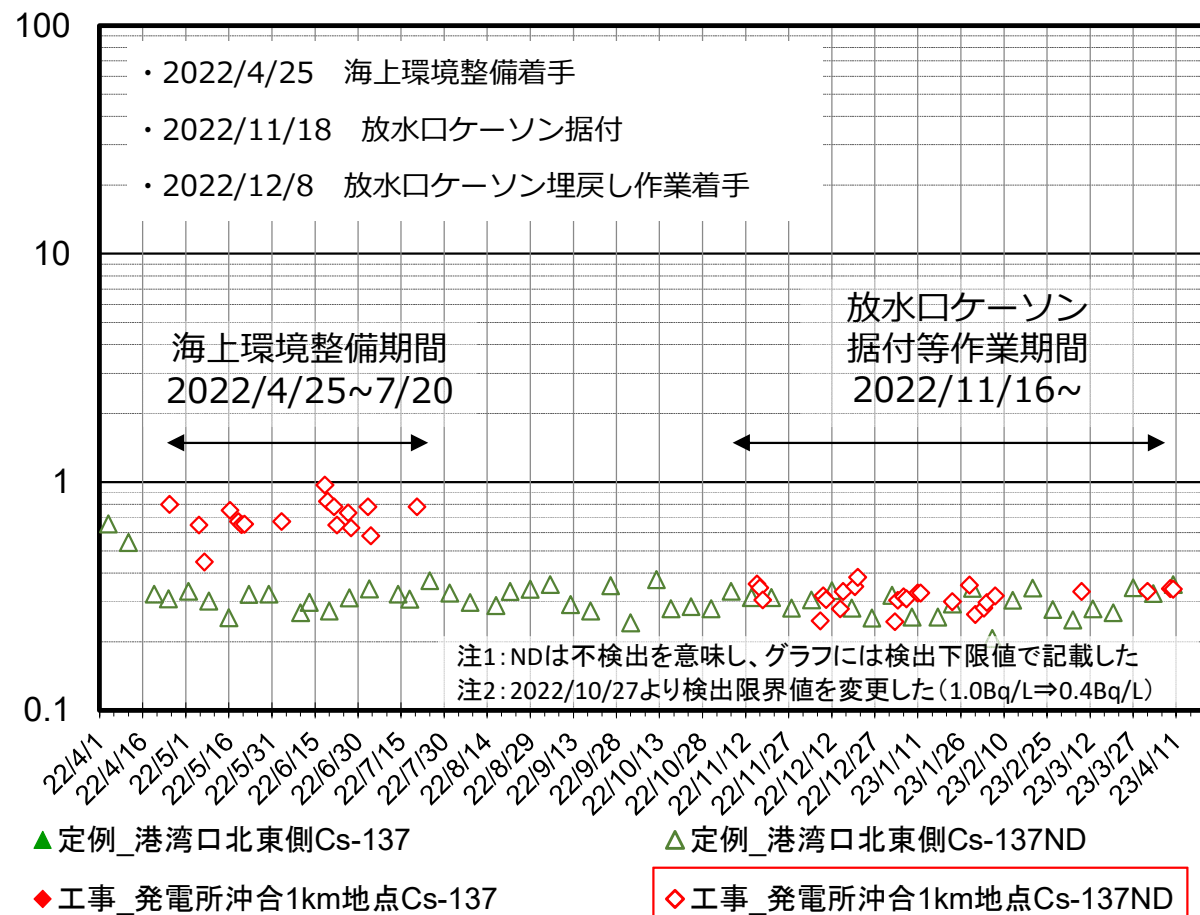
海上工事のうち、放水口ケーソン据付等作業※1において、作業中に海水サンプリングを行い、作業による海水中セシウム濃度の上昇がないことを確認しました。

## 結果

※1 放水口ケーソン据付・埋戻し作業およびそれに関わる準備・片付け作業

2023年4月10日までのモニタリング結果は、全て不検出（ND）であり、海水のセシウム濃度に有意な変動は確認されていません。引き続き、発電所沖合海上工事作業中の海水モニタリングを適切に行ってまいります。

(Bq/L) 工事中の海水モニタリング結果 (Cs-137濃度)



日常的に漁業が行われていないエリア ※  
東西1.5km 南北3.5km  
※共同漁業権非設定区域

# (参考) 放水口ケーソン据付等作業期間中の濁度測定結果

## ➤ 実施概要

海上工事のうち、放水口ケーソン据付等作業※1において、工事区域境界（4か所）にて濁度計による測定を行い、作業により工事区域外に濁りの拡散がないことを確認しました。

## ➤ 結果

※1 放水口ケーソン据付・埋戻し作業およびそれに関わる準備・片付け作業

2023年4月10日までの濁度測定結果は全て管理値※2未満であり、また目視による濁度確認の結果からも、作業に伴う工事区域外への濁りの拡散は確認されませんでした。引き続き、発電所沖合海上工事中の濁度測定を適切に行ってまいります。

※2 管理値

濁度をSS（浮遊物質量、mg/L）に換算し、SSがBG値（作業前の測定値）+10mg/Lを超えないことを確認します。

作業日 (測定日)	濁度測定結果							
	A		B		C		D	
2023/1/23	○	(2.9)	○	(4.1)	○	(1.8)	○	(2.4)
2023/1/29	○	(2.5)	○	(1.5)	○	(1.5)	○	(1.6)
2023/1/31	○	(2.3)	○	(2.1)	○	(1.5)	○	(1.5)
2023/2/3	○	(1.7)	○	(1.5)	○	(1.8)	○	(1.6)
2023/2/4	○	(1.8)	○	(1.6)	○	(1.5)	○	(1.5)
2023/2/7	○	(2.2)	○	(2.1)	○	(1.5)	○	(1.5)
2023/3/9	○	(6.4)	○	(4.9)	○	(3.4)	○	(3.1)
2023/4/1	○	(3.9)	○	(4.5)	○	(3.7)	○	(4.8)
2023/4/9	○	(15.2)	○	(15.6)	○	(8.9)	○	(8.8)
2023/4/10	○	(8.1)	○	(7.9)	○	(6.2)	○	(7.9)

判定：管理値未満○、管理値以上×

※至近10日分の結果を示す。過去の結果においても管理値未満を確認している。





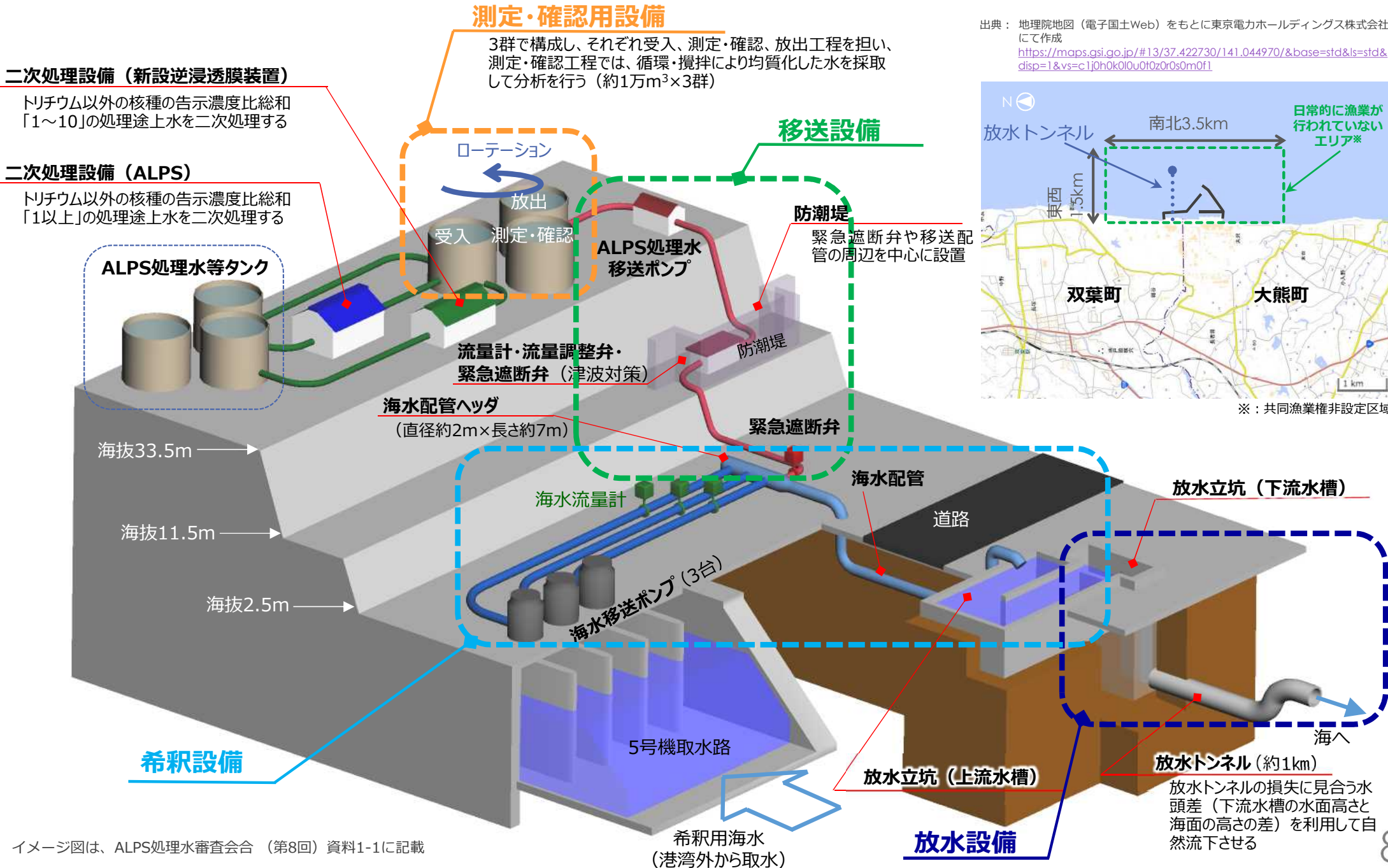
# (参考) ALPS処理水希釈放出設備および関連施設の全体像



出典：地理院地図（電子国土Web）をもとに東京電力ホールディングス株式会社にて作成  
<https://maps.gsi.go.jp/#13/37.422730/141.044970/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>



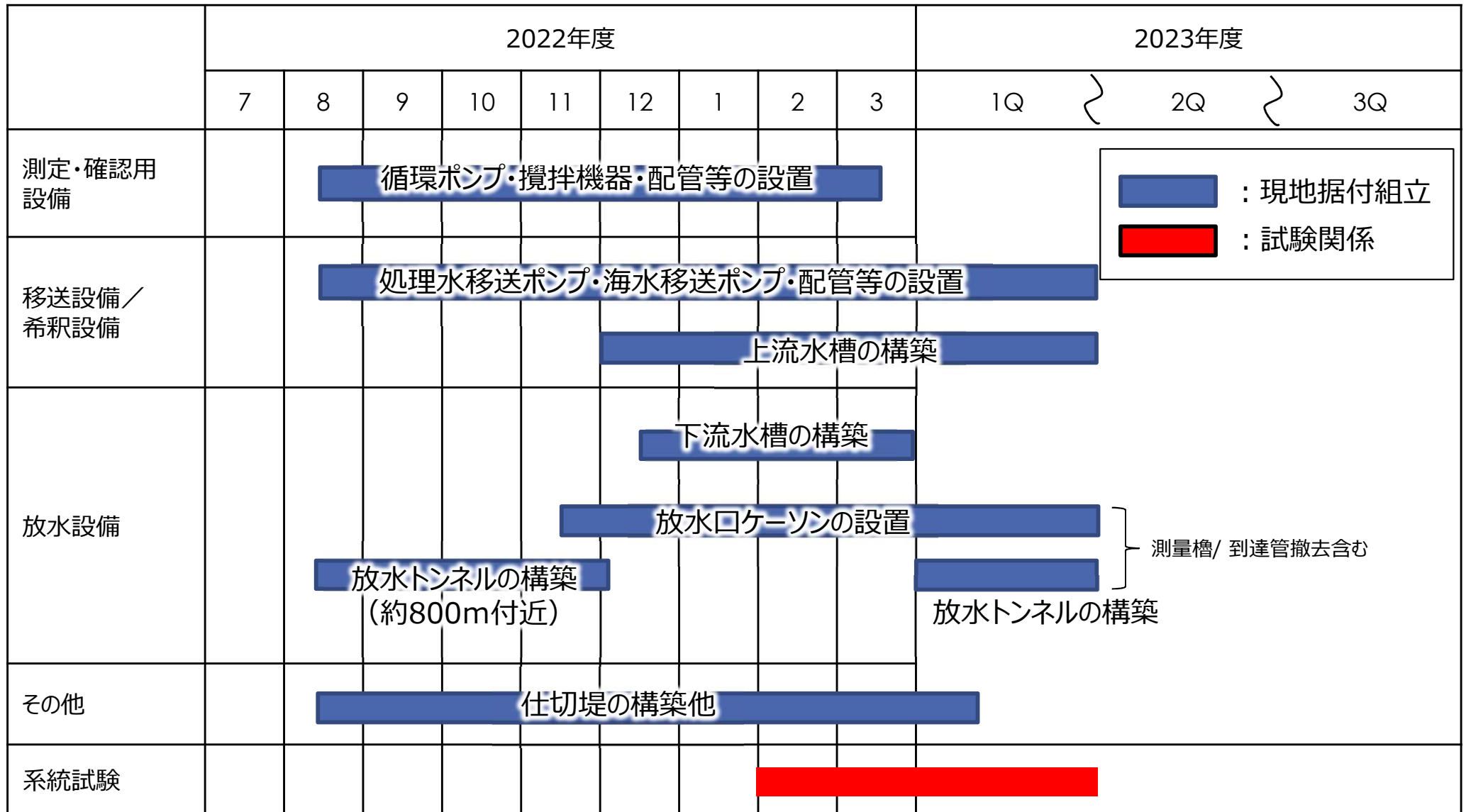
※：共同漁業権非設定区域



イメージ図は、ALPS処理水審査会合（第8回）資料1-1に記載

# (参考) 全体工程

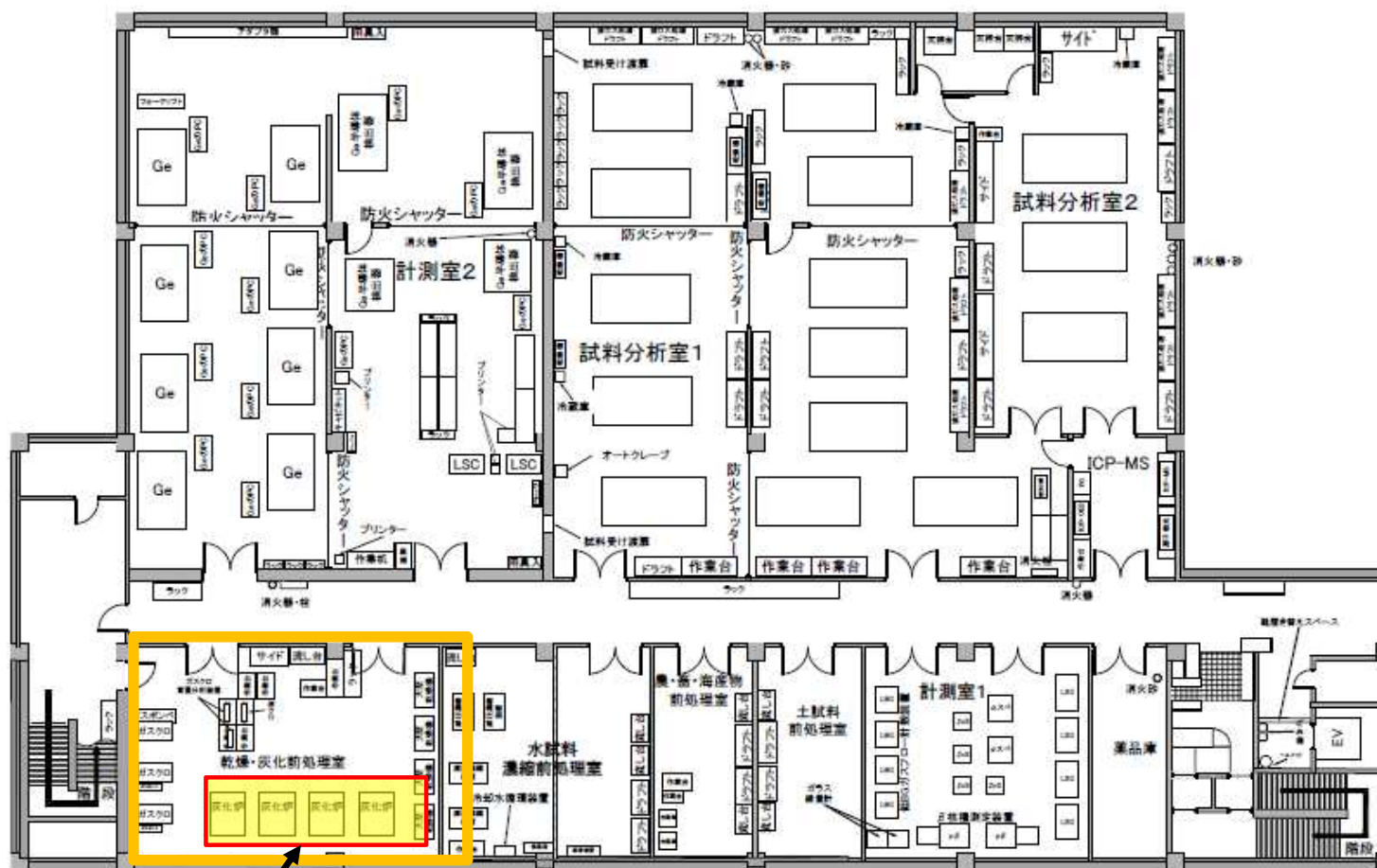
廃炉・汚染水・処理水対策  
 チーム会合/事務局会議 (第108回)  
 2022年11月24日



※本工程は、今後の進捗等を踏まえて、見直すことがあります

## 2. 電解濃縮装置の設置

- 化学分析棟内に電解濃縮装置※を設置するため、乾燥・灰化前処理室に設置されていた灰化炉4基を撤去しました。
- 電解濃縮装置は2022年12月に8台納入し2023年3月に濃縮試験が完了しており、実試料による比較試験を実施した後、海水の分析に適用していきます。



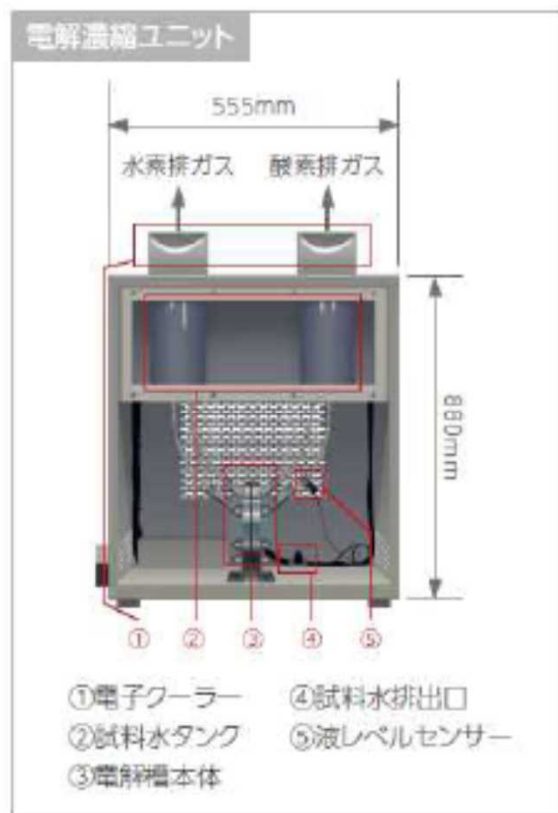
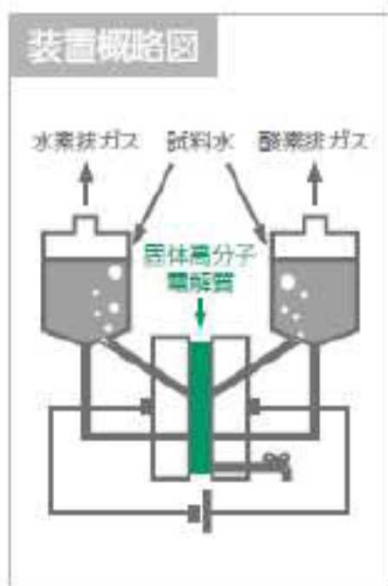
電解濃縮装置  
設置予定箇所

化学分析棟 B1F

※ 極低濃度のトリチウムを分析するために用いる前処理装置

## 2. 電解濃縮装置の設置（続き）

- バックグラウンドレベルの表層海水中のトリチウムを検出するためには、水の電気分解※によりトリチウムを濃縮したうえで測定する必要があります。
- 電気分解等の実施により、分析日数は1カ月～1.5カ月程度と長くなりますが、検出下限値を下げて測定することが可能です。
- 福島第一原子力発電所でのトリチウム分析（海生物における自由水トリチウム分析）においても、今後導入を予定しています。



### （※）電気分解による濃縮について

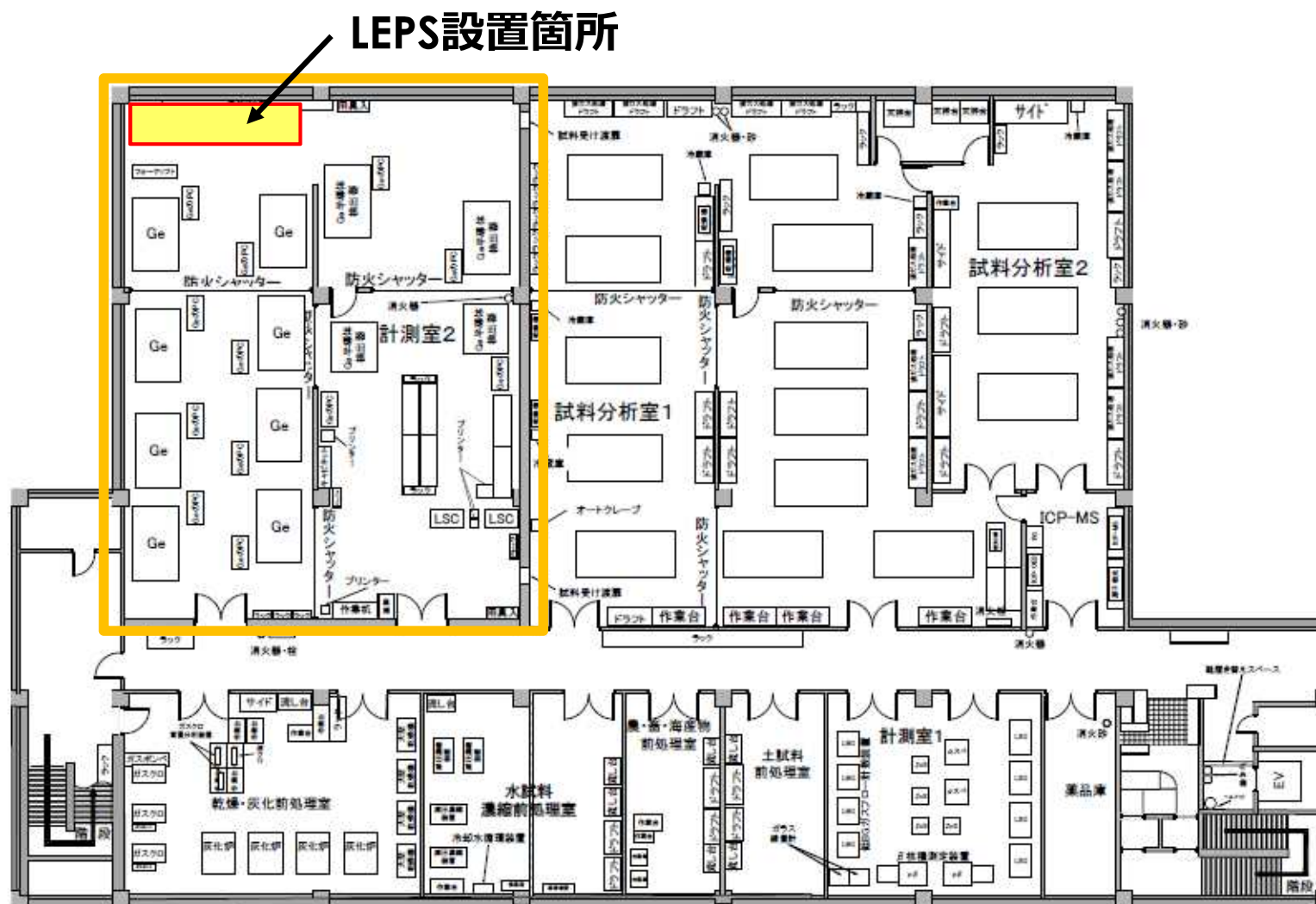
試料水を電気分解すると、水素ガスと酸素ガスが発生しますが、水素ガスになる際の反応速度は ${}^1\text{H} > {}^2\text{H} > {}^3\text{H}$ （トリチウム）であり、**トリチウム水は電気分解されにくい**という性質があります。この性質を利用し電気分解によってトリチウムを濃縮します。

### 【仕様】

- 約3日間をかけて500mLの蒸留した試料水を60mLに電解濃縮を実施
- 電解生成物として水素と酸素が分離発生する

### 3. 低エネルギー光子用ゲルマニウム半導体検出器（LEPS）の設置

- 化学分析棟の計測室内に、低エネルギー光子用ゲルマニウム半導体検出器（LEPS）を2022年12月に2台を設置しています。2023年3月に検証試験が完了したため、ALPS処理水の測定に適用していきます。



化学分析棟 B1F

### 3. 低エネルギー光子用ゲルマニウム半導体検出器（LEPS）の設置（続き）

- ALPS処理水の分析においては、Fe-55等の低エネルギーの放射線を放出する核種分析が新たに必要となります。（ALPS除去対象62核種以外）
- これらの核種分析を1F構内でも実施できるように、低エネルギー光子用ゲルマニウム半導体検出器（LEPS）を新規に導入しました。



**LEPS設置状況**  
(化学分析棟計測室内)



**参考：既設ゲルマニウム半導体検出器**  
(写真は化学分析棟計測室内の装置)