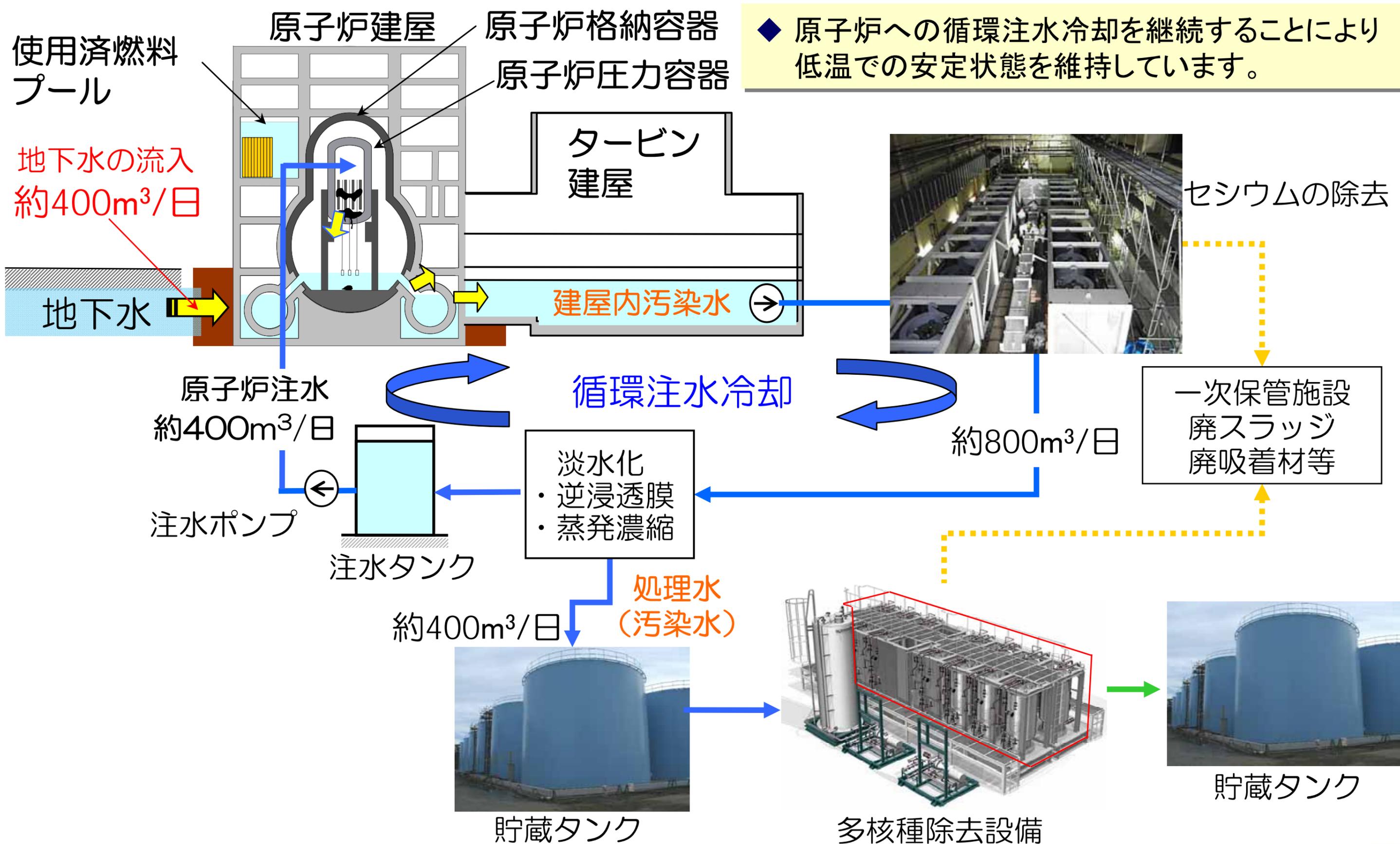


(1) 原子炉循環冷却と汚染水の貯蔵概念図



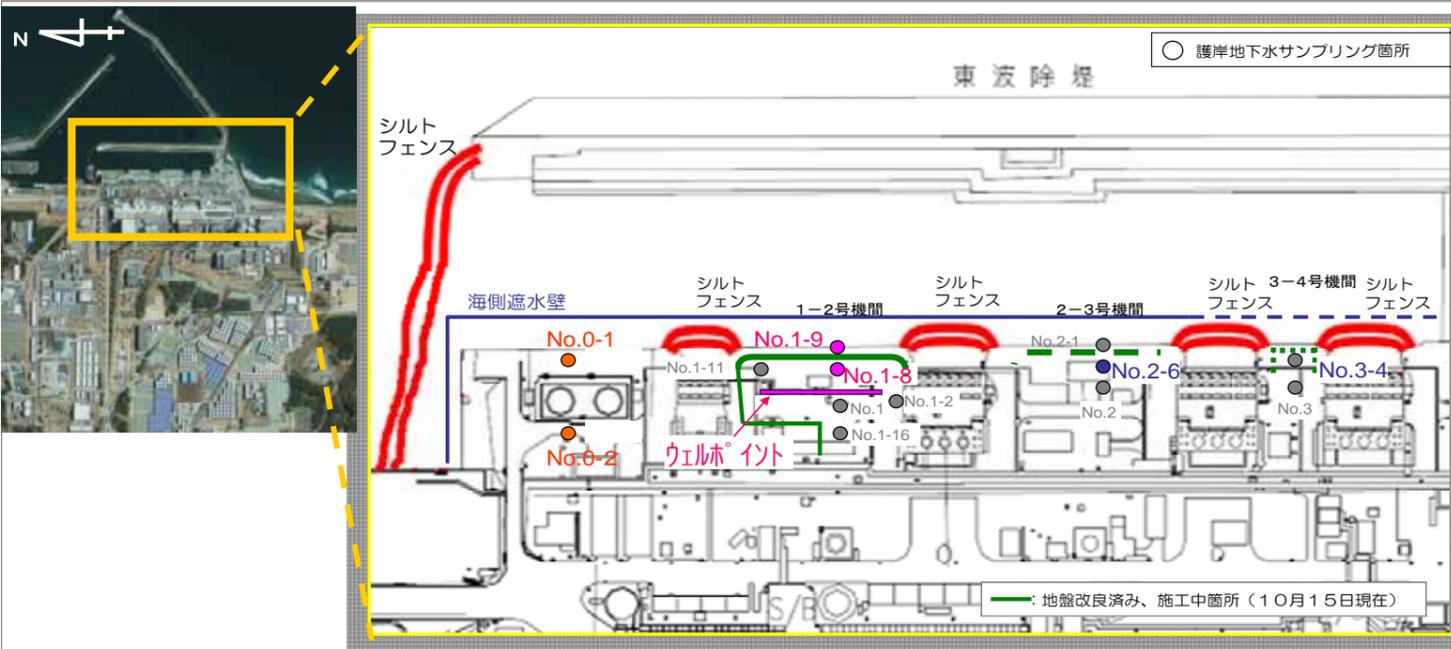
(2) 福島第一原子力発電所 構内配置図



### (3) 護岸エリアの汚染状況と対策の進捗

護岸付近の地下水観測孔や発電所港湾内の水の分析結果から、汚染水が海に流出していることが分かりました。汚染水の現状を踏まえ「抜本対策」と「緊急対策」をあわせて実施します。また、引き続きモニタリングを行い影響を確認し、公表いたします。

#### 敷地内地下水のモニタリング状況



< 水質測定結果(抜粋) : 括弧内は採取日 >  
(単位: ベクレル/リットル NDは検出限界値未満)

**No. 0-1**  
セシウム137: 14(11/10)  
全ベータ : 80(11/10)  
トリチウム : 26,000(11/3)

**No. 1-9(地盤改良部分よりも海側)**  
セシウム137: 40(11/10)  
全ベータ : 64(11/10)  
トリチウム : 440(11/7)

**No. 2-6**  
セシウム137: ND(11/10)  
全ベータ : 1,900(11/10)  
トリチウム : 1,100(11/6)

**No. 0-2**  
セシウム137: 0.8(11/10)  
全ベータ : ND(11/10)  
トリチウム : ND(11/3)

**No. 1-8**  
セシウム137: 69(11/11)  
全ベータ : 11,000(11/11)  
トリチウム : 1,600(11/4)

**No. 3-4**  
セシウム137: 3.6(11/6)  
全ベータ : ND(11/6)  
トリチウム : ND(11/6)

**ウェルポイントくみ上げ水**  
セシウム137: 1.3(11/11)  
全ベータ : 240,000(11/11)  
トリチウム : 130,000(10/21)

【参考】法令告示濃度(単位:ベクレル/リットル)  
・セシウム137 : 90 ・トリチウム : 60,000

1-2号機の地下水の値は、海側に行くに従って減少しており、**ウェルポイント・地盤改良等の対策効果が表れている**と考えます。

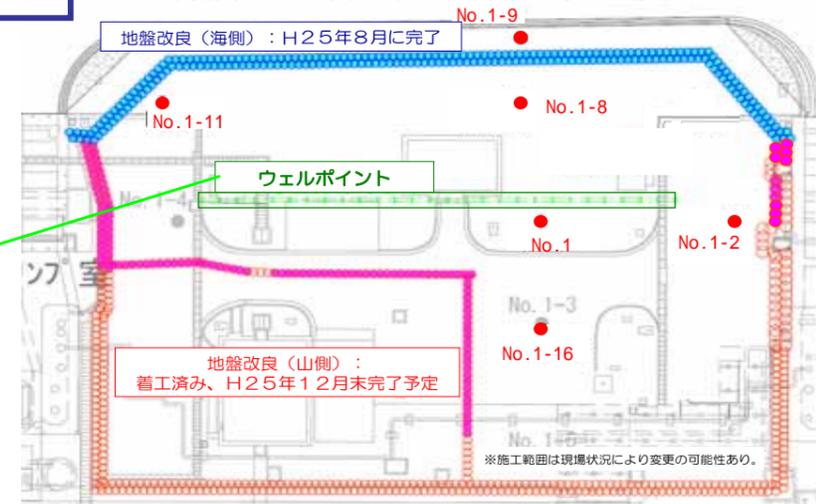
#### 護岸エリア対策の進捗と効果

##### 護岸エリア対策の進捗状況



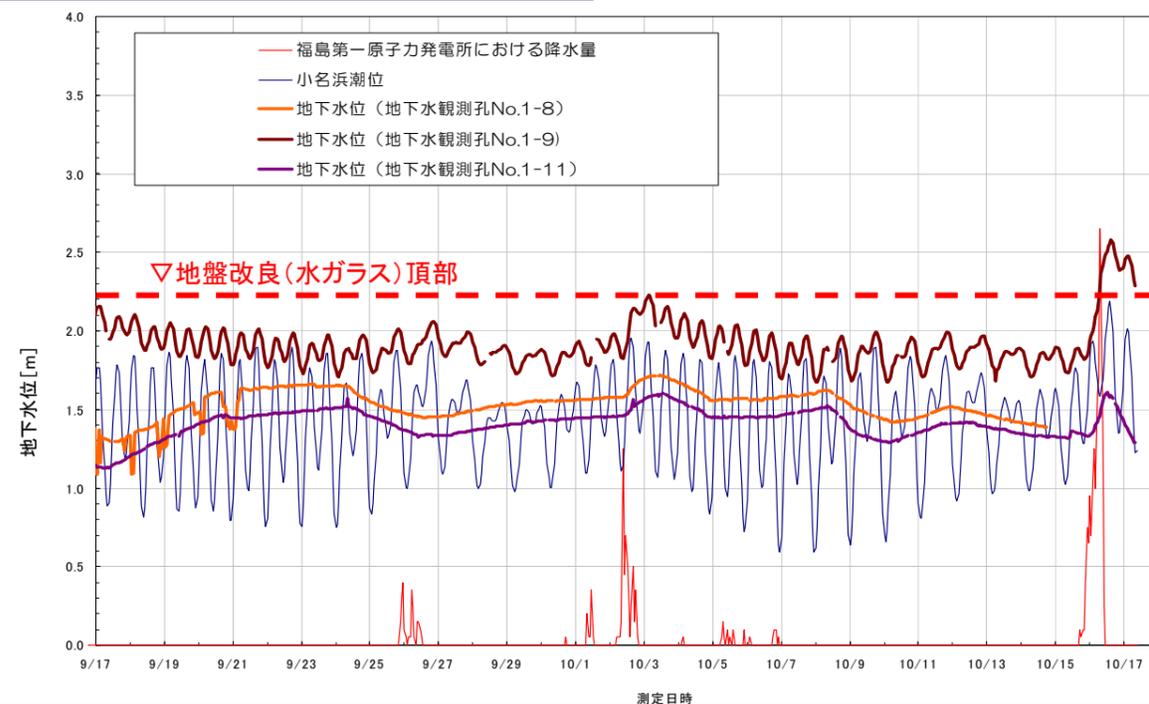
ウェルポイント(くみ上げ井戸)の敷設状況

1-2号機間の地盤改良(水ガラス注入)等の進捗状況



※2-3号機間については、海側・山側の地盤改良(水ガラス注入)に着手済み。(海側:11月上旬・山側:12月上旬完了予定)  
※3-4号機間については、海側の地盤改良(水ガラス注入)に着手済み。(海側:11月中旬・山側:12月末完了予定)

##### 地下水位と潮位の推移



○ウェルポイントにおける地下水のくみ上げにより、地盤改良箇所より山側の地下水位は、**地盤改良(水ガラス)の頂部よりも低い値で推移**しています。  
※台風18号・26号到来時も地下水位は地盤改良頂部を下回っています

## (4) 海域モニタリングの状況

港湾内（シルトフェンス外側）・港湾境界付近・周辺海域の海水中濃度はほぼ検出限界値未満で影響は限定的です。  
また、前回ご報告時と比べ、有意な変動は見られません。

【参考】基準値

	セシウム137	トリチウム	ストロンチウム90
告示濃度限度	90	60,000	30
WHO飲料水 水質ガイドライン	10	10,000	10

### ○港湾内・港湾境界付近における海域モニタリング地点

○分析項目および測定頻度

- ・トリチウム、セシウム、全ベータ：1回/週
- ・ストロンチウム：1回/月

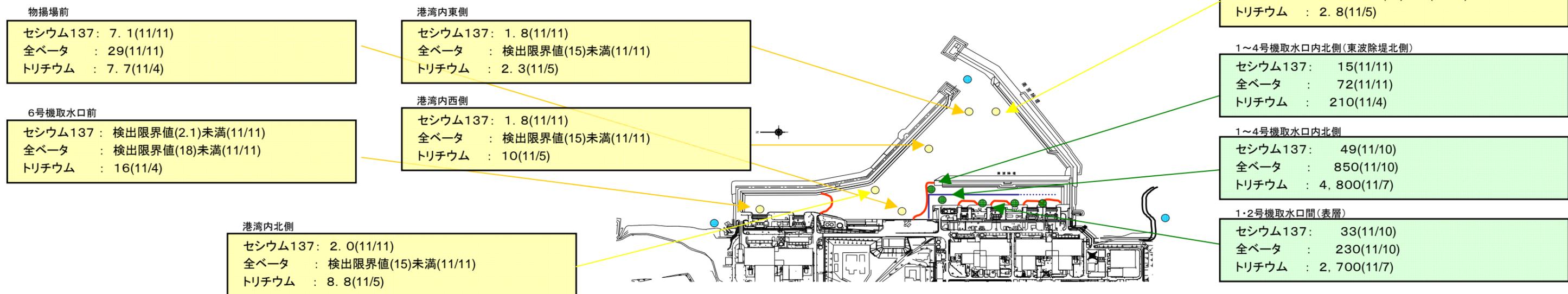
● 海洋への影響をモニタリング

● 港湾内の放射能濃度の分布をモニタリング

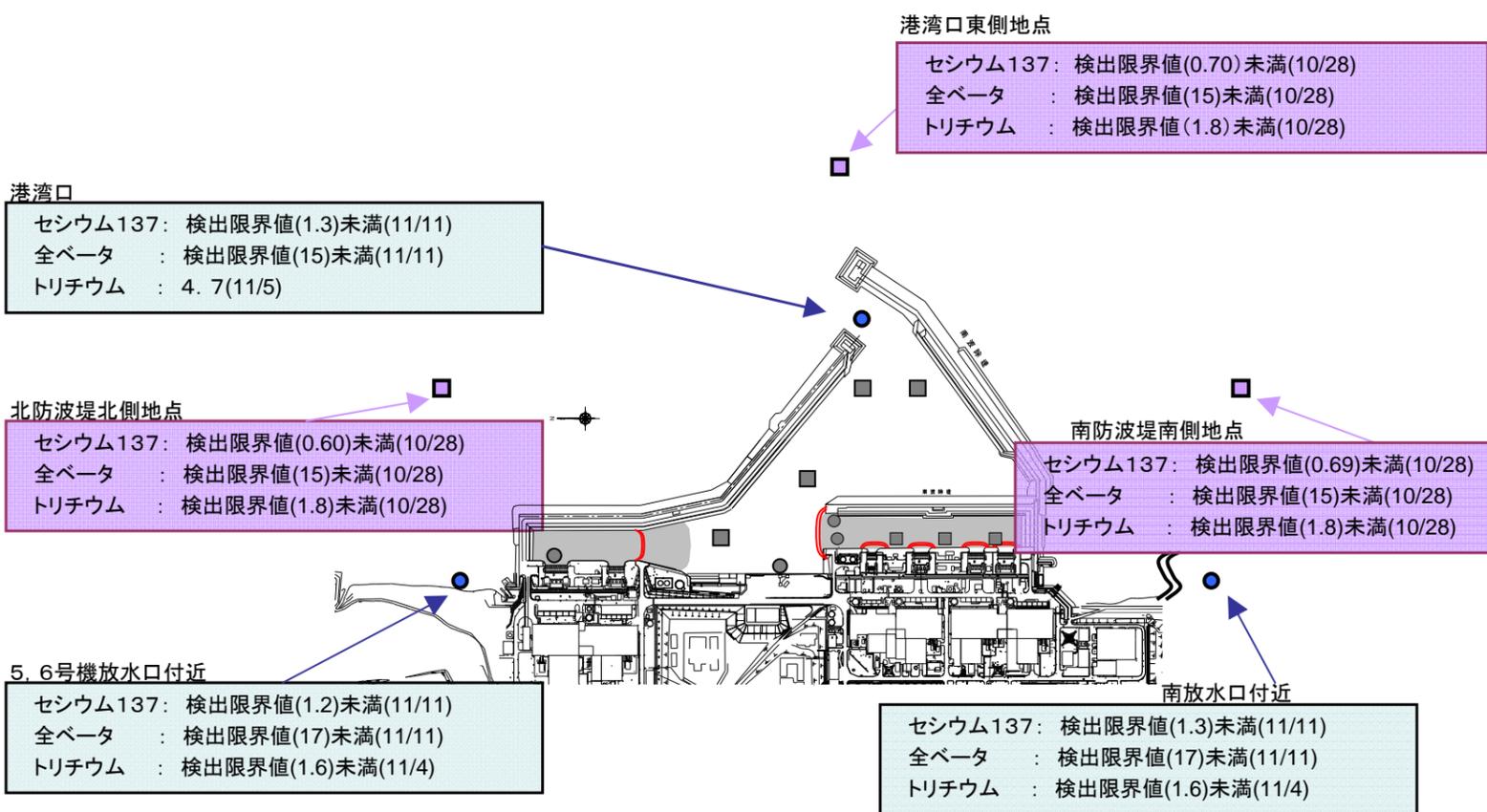
● 港湾内への影響をモニタリング(地点抜粋)

※( )内日付は採取日

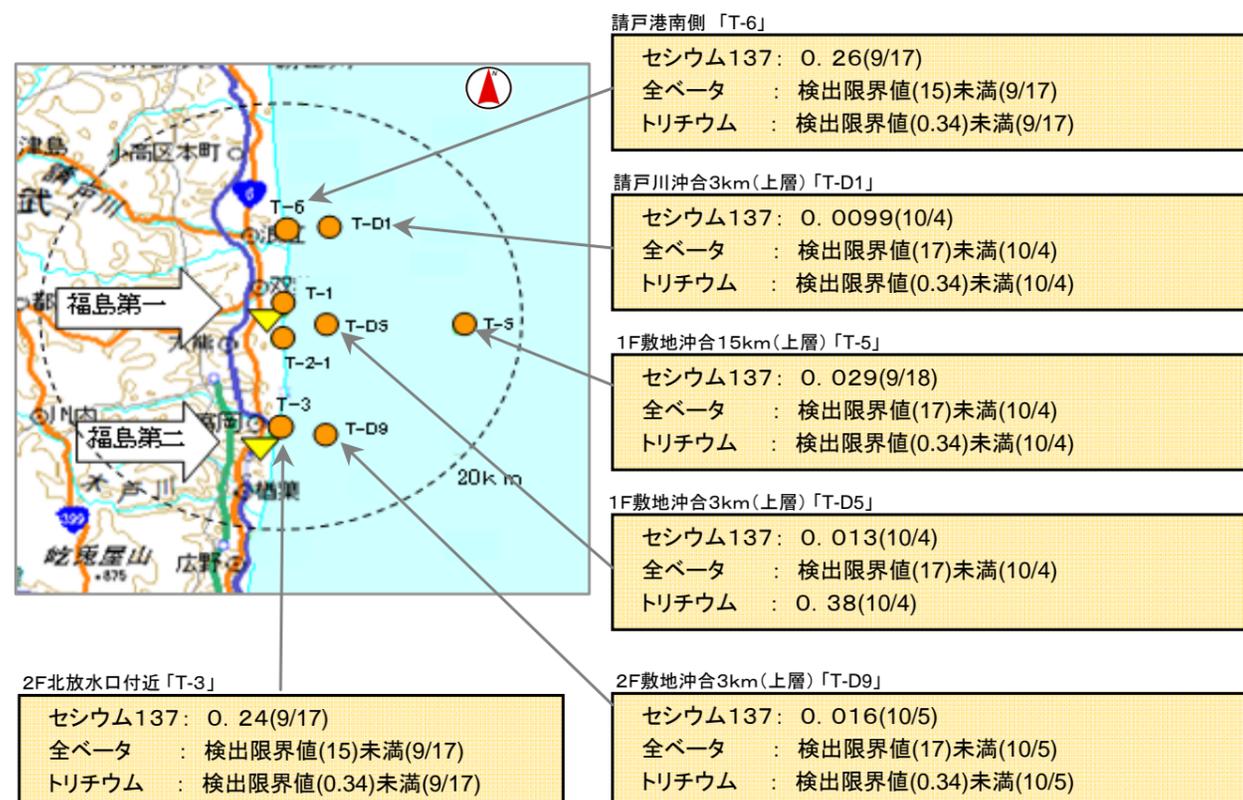
※単位：ベクレル/リットル



### ○港湾内・港湾外近傍における海域モニタリング地点(強化地点)



### ○発電所周辺海域モニタリング地点



# (5) 汚染水対策／抜本対策・緊急対策

## 緊急対策

- ・汚染源除去……………①トレンチ内高濃度汚染水の除去【取り除く】
- ・汚染水増加の抑制……………②建屋山側の地下水くみ上げ(地下水バイパス)【近づけない】
- ・港湾への流出防止……………③汚染エリアの地盤改良・地下水くみ上げ・地表舗装【漏らさない】【近づけない】

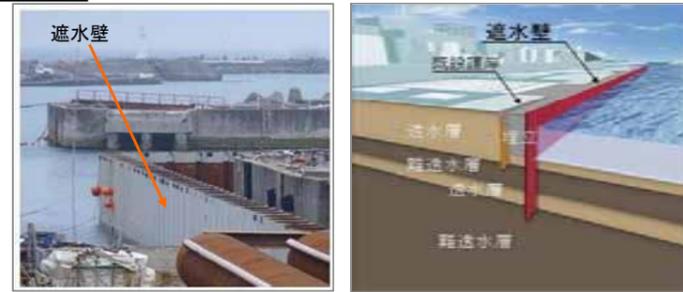
## 抜本対策

- ・海洋流出の阻止……………①海側遮水壁の設置【漏らさない】
- ・汚染水増加抑制・港湾流出の防止……………②陸側遮水壁(凍土方式)の設置【近づけない】【漏らさない】
- ・原子炉建屋等への地下水流入抑制……………③サブドレンからの地下水くみ上げ【近づけない】



## 抜本対策

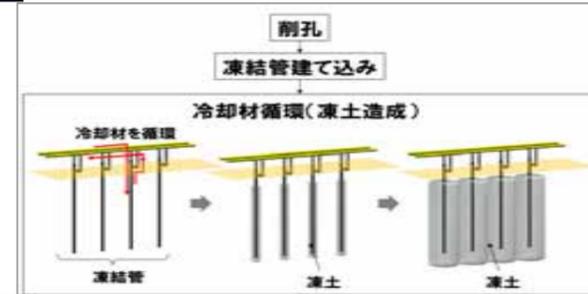
### 海洋流出の防止……海側遮水壁の建設



- 建屋の海側に遮水壁を設置し、護岸からの地下水流出を抑制
- 現在2号機取水路付近まで設置完了
- 来年9月完成目途

## 抜本対策

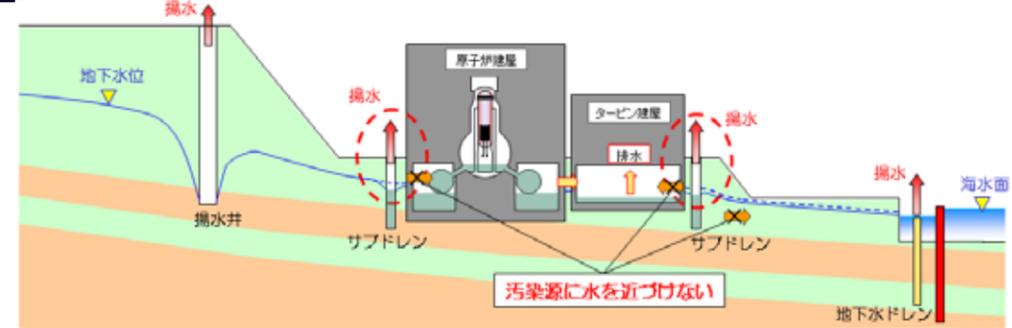
### 汚染水増加抑制・港湾流出の防止……陸側遮水壁(凍土方式)の設置



- 建屋の山側に遮水壁を設置し、建屋内への地下水流入による汚染水増加を抑制  
(今年度末迄にフィジビリティ・スタディを実施。2015年度上期の運用開始を目指す)[経済産業省補助事業]

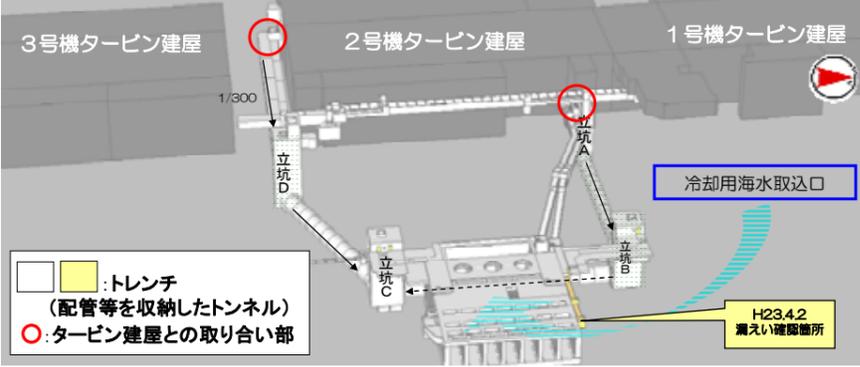
## 抜本対策

### 原子炉建屋等への地下水流入抑制……サブドレンからの地下水くみ上げ



## 緊急対策

### 汚染源除去……トレンチ内高濃度汚染水の除去



- 事故直後、汚染水がトレンチ等を通じて取水口から海に流出
- 流出箇所は止水したが汚染水は地下構造物中に残留
- 残留汚染水を抜き取り閉塞させる

## 緊急対策

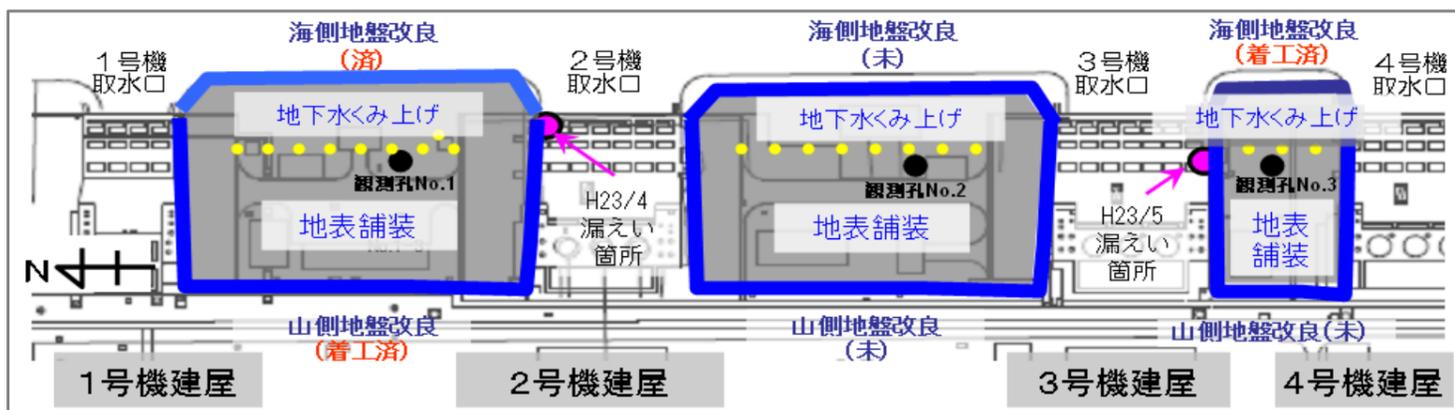
### 汚染水増加の抑制……建屋山側の地下水くみ上げ(地下水バイパス)



- 山側から流れてきた地下水を、建屋の上流で揚水・バイパスすることで建屋内への地下水流入量を減らす

## 緊急対策

### 港湾への流出防止……汚染エリアの地盤改良・地下水くみ上げ・地表舗装



- 地盤改良を実施し汚染している地下水の流出を抑制  
(地盤改良は1/2号機間:7月8日～, 2/3号機間:8月29日～3/4号機間:8月23日～開始し, 継続実施中)
- 地盤改良し、ポンプで地下水を汲み上げ
- 上部をフェーシングし、雨水等の流入を抑制

# (6) タンクエリア周辺の調査状況

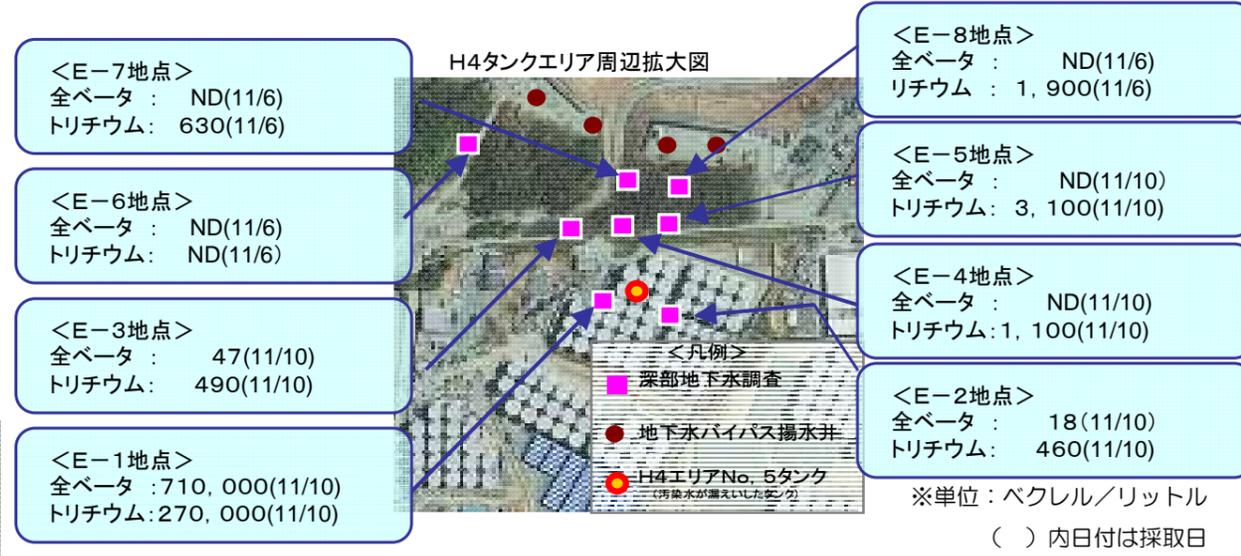
H4タンクエリアにある**ボルト締め型タンク** (No.5タンク) から**高濃度の汚染水が300トン漏えい**していることを確認しました(8月19日)。そのため、汚染水の拡散状況を広域的に把握するため**モニタリングの強化**を進めています。モニタリングの結果は当社ホームページ等で速やかにお知らせしてまいります。

## タンクからの汚染水漏えい等の状況

### 【Bエリア(南)】

- ・台風18号近接に伴う降雨により、堰内にたまった水が溢水(9/15)
- ・A5タンクの天板と側板の間から漏えいが発生。堰外に約430リットル(暫定)の水が流出(10/2)と推定。C排水路に流れ、海へ流出している可能性が否定できない。

## (1) H4タンクエリア周辺地下水の値



E-1地点(漏えい箇所の北側)で高濃度のトリチウムが検出されています。

## (2) 地下水バイパス揚水井の値

揚水井	採取日	全ベータ	トリチウム
A系統	No.1	検出限界値(17)未満	検出限界値(5.6)未満
	No.2	検出限界値(17)未満	7.1
	No.3	検出限界値(17)未満	検出限界値(4.7)未満
	No.4	検出限界値(17)未満	30
B系統	No.5	検出限界値(15)未満	41
	No.6	検出限界値(15)未満	130
	No.7	検出限界値(15)未満	490
	No.8	検出限界値(15)未満	57
	No.9	検出限界値(15)未満	67
	No.10	検出限界値(15)未満	270
C系統	No.11	検出限界値(15)未満	480
	No.12	検出限界値(15)未満	740

※単位：ベクレル/リットル

## (3) 南放水口・排水路の値(抜粋)

- 南放水口付近海水  
セシウム137: 検出限界値(1.2)未満(11/11)  
全ベータ : 検出限界値(20)未満(11/11)
  - C排水路35m盤出口  
セシウム137: 検出限界値(28)未満(11/11)  
全ベータ : 31(11/11)
  - B-C排水路合流地点  
セシウム137: 検出限界値(26)未満(11/11)  
全ベータ : 30(11/11)
  - B排水路内採取地点(B2)  
セシウム137: 検出限界値(27)未満(10/31)  
全ベータ : 9,000(10/31)
- ※単位：ベクレル/リットル ( ) 内日付は採取日

B・C排水路の8箇所の地点にてモニタリングを実施しています。排水路の常時監視についても準備を進めております。(11月末にモニタ設置予定)

【参考】タンクエリア堰内たまり水の暫定排水基準(10月15日公表)  
 以下の(1)~(5)を満たすこと  
 (1)セシウム134 : 15ベクレル/リットル未満  
 (2)セシウム137 : 25ベクレル/リットル未満  
 (3)その他γ核種が検出されていないこと(天然核種を除く)  
 (4)ストロンチウム90 : 10ベクレル/リットル未満(簡易計測)  
 (5)タンク内の水質等を参考に、ほかの核種も含めて濃度基準を満たすこと  
 ※なお、タンク内のトリチウム濃度は全ベータ濃度よりも2桁程度低い値です。



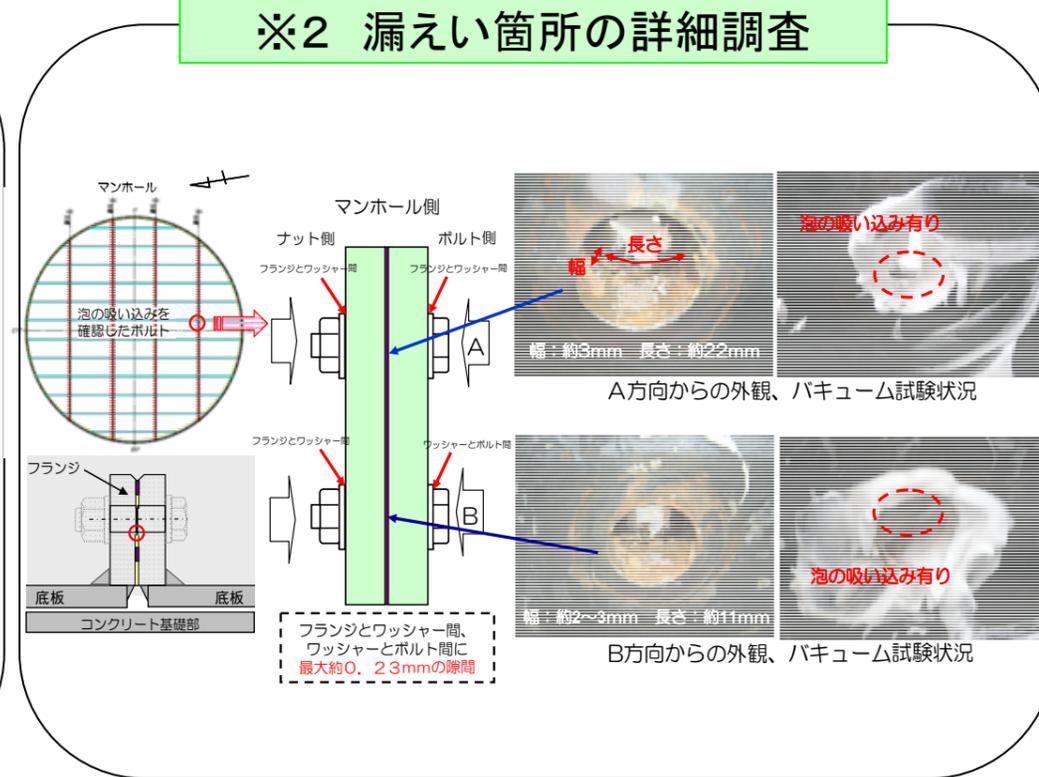
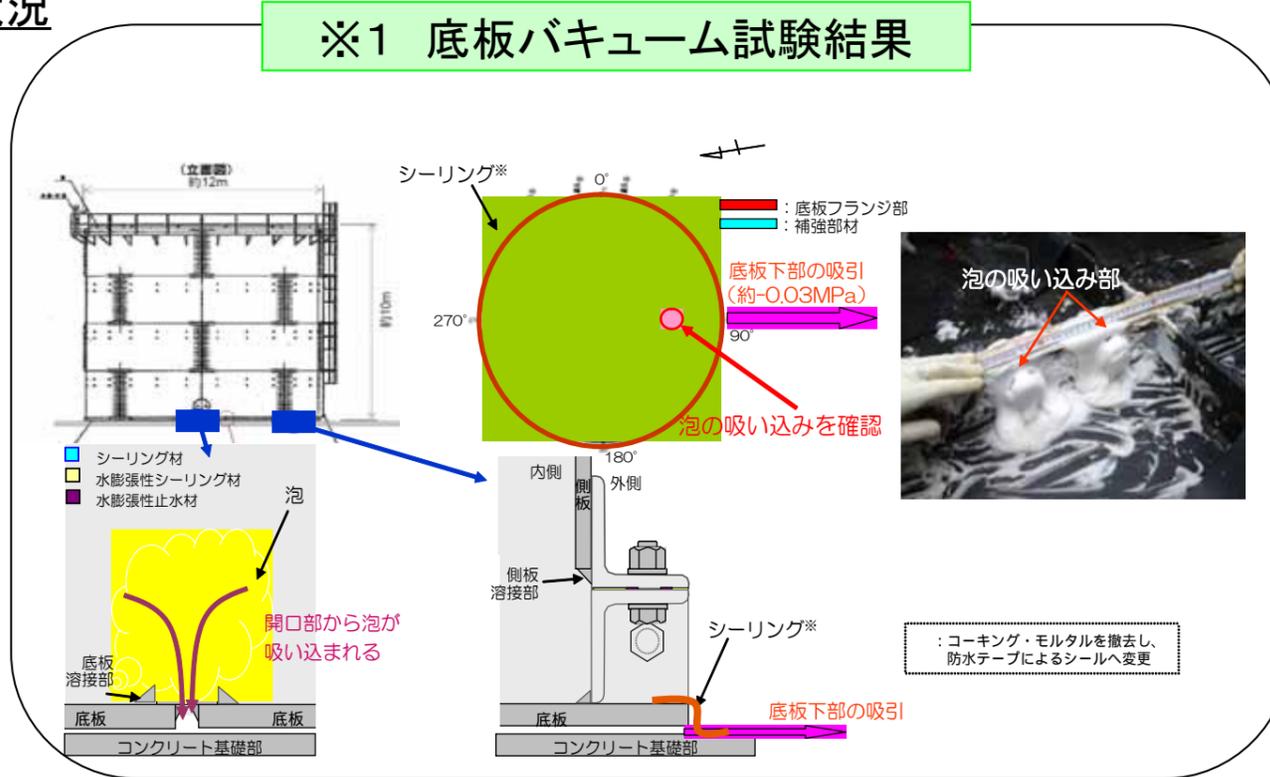
- <凡例>
- H4エリアNo. 5タンク (汚染水が漏えいたタンク)
  - 排水路サンプリング
  - 深部地下水状況調査
  - 地下水バイパス揚水井
  - 調査孔(既設)



# (7) H4エリアNo.5タンクの調査状況並びにタンクからの漏えいに対するリスク低減対策（抜粋）

## ★H4エリアNo.5タンクの調査状況

- 底板フランジ部等に泡を塗布し、底板下部を吸引したところ、底板フランジ部の隣り合うボルト2カ所から泡の吸い込みを確認 ※1
- 漏えいの可能性が確認されたボルト部について最大約0.23mmの隙間を確認 ※2
- ボルト取り外し後、ボルト穴下部に開口部を確認 ※2
- 漏えいパス部はパッキンの飛び出し、フランジ面の発錆も確認
- その他については、漏えいパスとなるような部位は確認されず



## ★タンクからの漏えいに対するリスク低減対策

### ①タンクパトロールの強化

- パトロールの頻度を1日2回から4回に増加
- 要員は9月21日から日中・夜間ともに毎回30人（のべ120人・回/日）に増強
- 「目視点検」「線量測定」を組み合わせた包括的な確認を実施
- 平成25年11月末日まで水位計を設置し、遠隔・集中監視を開始



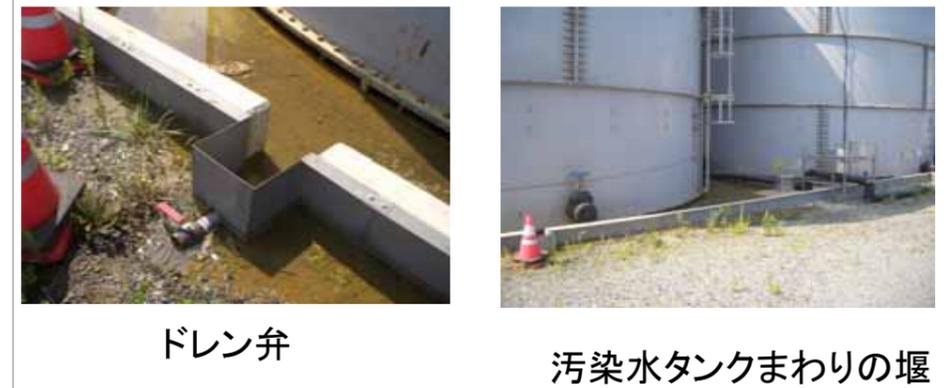
### ②溶接型タンクへのリプレイス

- タンク増設のため、複数エリアの同時設置や複数社の同時施工等を検討
- 貯水中の汚染水の移動先となる溶接型タンクの増設も加速  
→溶接型タンクへのリプレイスを加速



### ③堰排水弁を閉じる運用に変更

- 汚染水タンクまわりの堰排水弁（ドレン弁）を閉じる運用に変更
- 降雨等により堰内に水がたまった場合は測定し、放射線量が高い場合はタンクに戻す



【参考】今後の対策の方向性  
第1回汚染水対策現地調整会議  
(平成25年9月9日(月)開催)



- ①汚染水の流出を防止するため、タンク周辺の堰のかさ上げを実施します。
- ②タンクからの汚染水漏えいによる海への流出リスクを低減するため、側溝(排水溝)の暗きょ化を実施します。(外部からの汚染水の流入の防止措置)
- ③水処理循環ラインにおけるタンク周辺の漏えい対策を強化いたします。(堰の設置と基礎部のコンクリート化)