



環境線量低減対策 スケジュール

分野名	括弧	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定			4月		5月					6月			7月		8月		備考	
			26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26					
環境線量低減対策		<p>海洋汚染拡大防止</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遊水壁の構築</li> <li>繊維状吸着材浄化装置の設置</li> <li>港湾内の被覆</li> <li>浄化方法の検討</li> </ul> <p>【海底土被覆】船固整備、深浅測量、海底土被覆 必要な範囲について2層目被覆</p> <p>【4m館地下水対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾内海水モニタリング</li> <li>港湾内海水の流動・移行シミュレーション</li> </ul>																			説明を行い、ご理解を得た後に閉合作業実施。
			<p>吸着繊維設置</p> <p>港湾内海水モニタリング</p> <p>船固整備、深浅測量</p> <p>海底土被覆(2層目被覆)</p>																		
評価		<p>環境影響評価モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>傾向把握、効果評価</li> </ul> <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1~4号機原子炉建屋上部ガスト濃度測定、放出量評価</li> <li>敷地内におけるガスト濃度測定(毎週)</li> <li>降下物測定(月1回)</li> <li>港湾内、発電所近傍、沿岸海域モニタリング(毎日~月1回)</li> <li>20km圏内魚介類モニタリング(月1回 11点)</li> <li>茨城県沖における海水採取(毎月)</li> <li>宮城県沖における海水採取(隔週)</li> </ul> <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1~4号機原子炉建屋上部ガスト濃度測定、放出量評価</li> <li>敷地内におけるガスト濃度測定(毎週)</li> <li>降下物測定(月1回)</li> <li>港湾内、発電所近傍、沿岸海域モニタリング(毎日~月1回)</li> <li>20km圏内魚介類モニタリング(月1回 11点)</li> <li>茨城県沖における海水採取(毎月)</li> <li>宮城県沖における海水採取(隔週)</li> </ul>																			
			<p>1,2,3,4u放出量評価</p> <p>2u,1u/B</p> <p>4u/B 3u/B</p> <p>敷地内ガスト測定</p> <p>1,2,3,4u/B測定</p> <p>降下物測定(1F,2F)</p> <p>海水・海底土測定(発電所周辺、茨城県沖、宮城県沖)</p> <p>20km圏内魚介類モニタリング</p>																		

タービン建屋東側における  
地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について

2015年5月28日  
東京電力株式会社



東京電力

---

# モニタリング計画（サンプリング箇所）

■ 港湾口北東側

■ 港湾口東側

■ 港湾口南東側

● ■ 港湾内への影響の監視  
● ■ 地下水濃度の監視

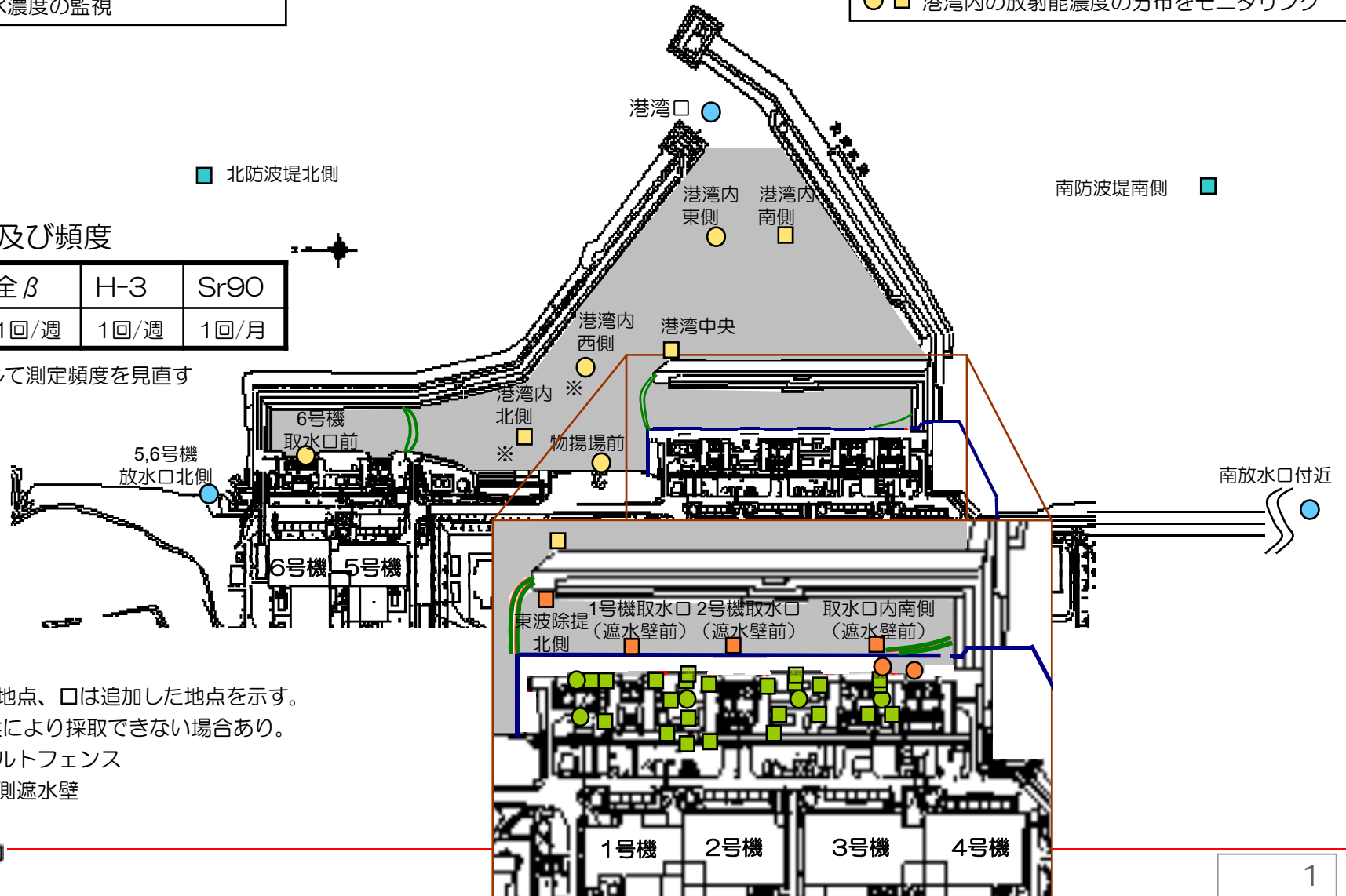
● ■ 海洋への影響をモニタリング  
● ■ 港湾内の放射能濃度の分布をモニタリング

## 測定項目及び頻度

γ線	全β	H-3	Sr90
1回/週	1回/週	1回/週	1回/月

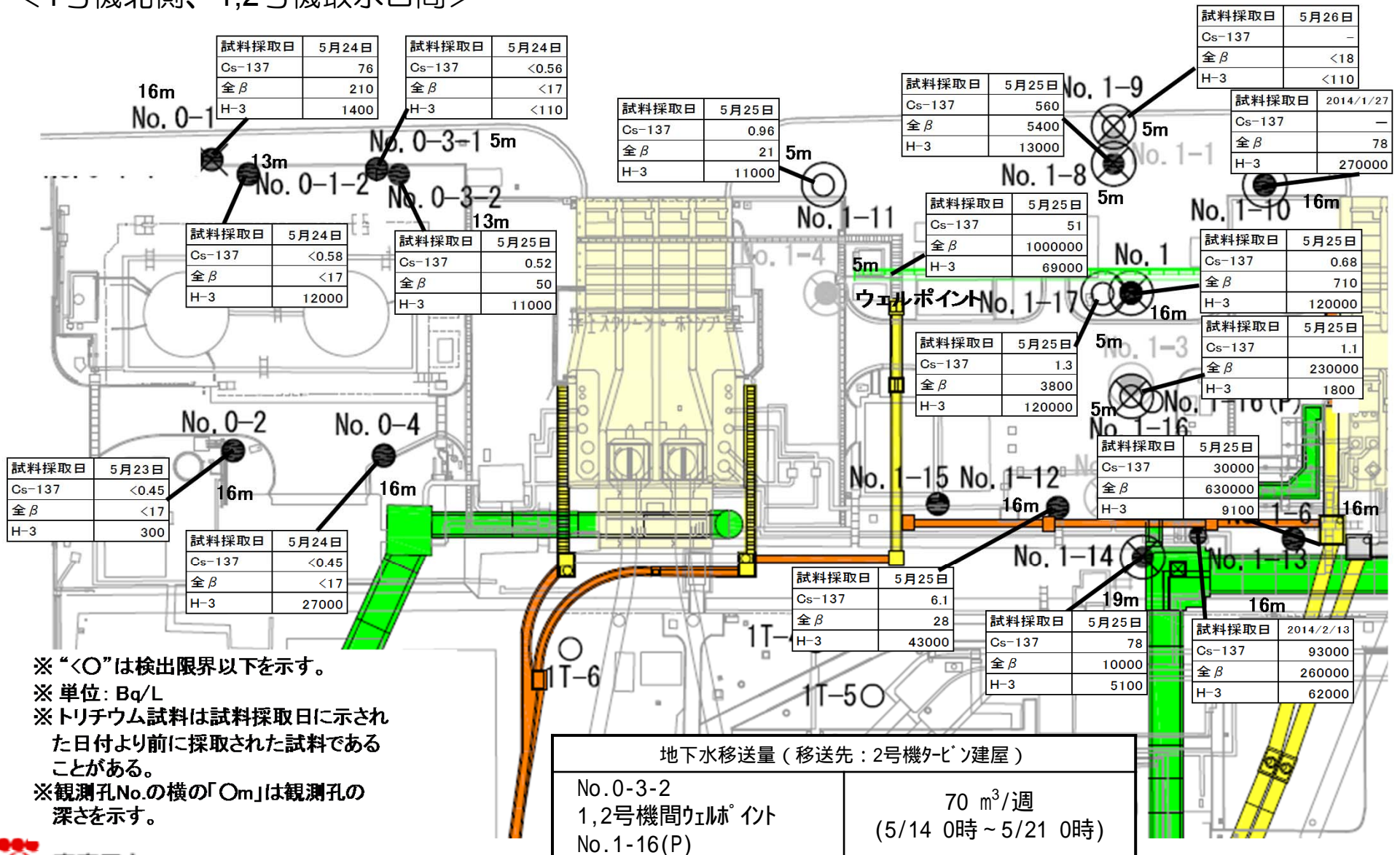
必要に応じて測定頻度を見直す

- は継続地点、□は追加した地点を示す。
- ※：天候により採取できない場合あり。
- シルトフェンス
- 海側遮水壁



# タービン建屋東側の地下水濃度 (1/2)

＜1号機北側、1,2号機取水口間＞



※ “<O”は検出限界以下を示す。

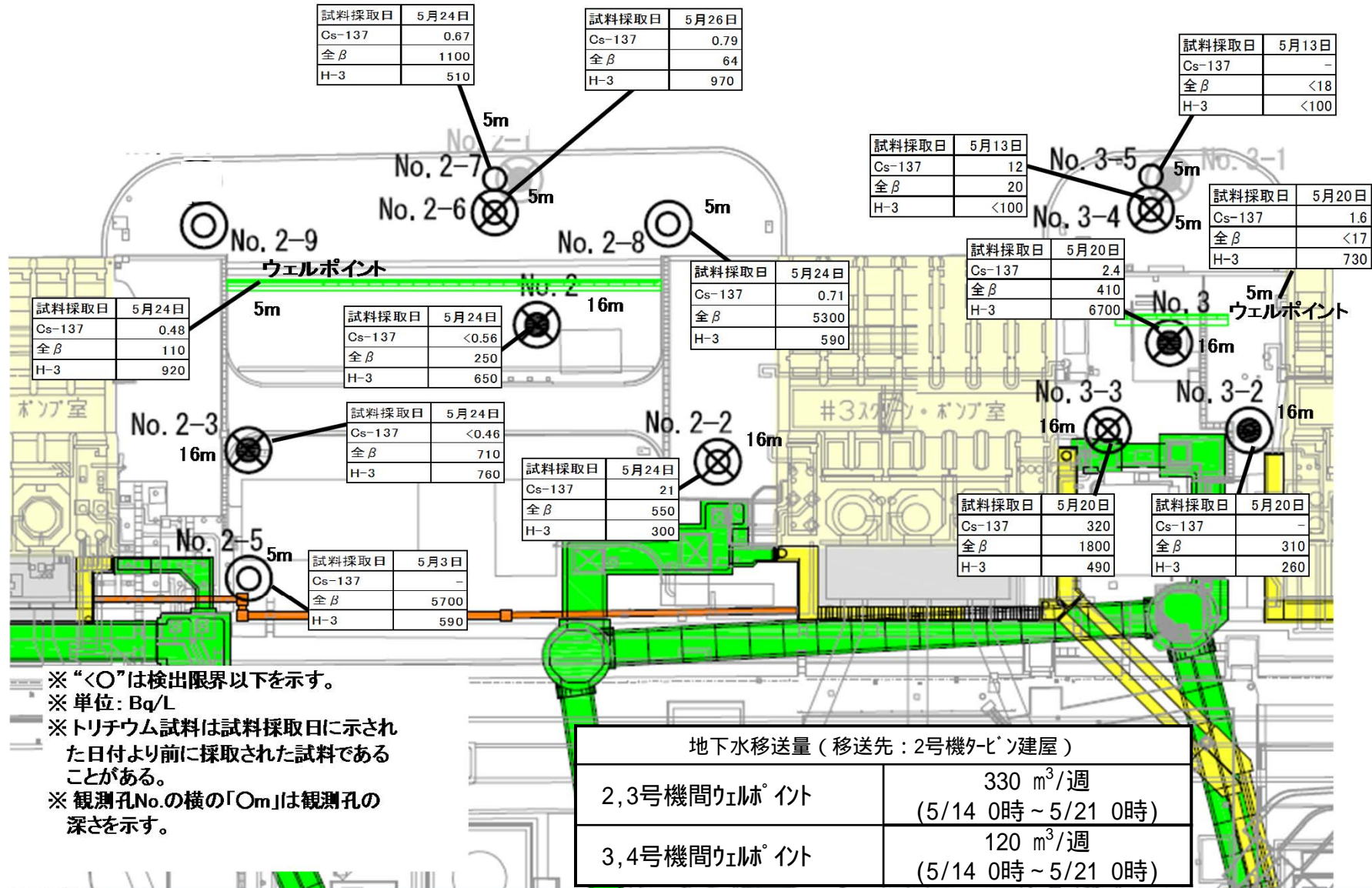
※ 単位: Bq/L

※ トリチウム試料は試料採取日に示された日付より前に採取された試料であることがある。

※ 観測孔No.の横の「Om」は観測孔の深さを示す。

# タービン建屋東側の地下水濃度 (2/2)

〈2,3号機取水口間、3,4号機取水口間〉



- ※ “<O”は検出限界以下を示す。
- ※ 単位: Bq/L
- ※ トリチウム試料は試料採取日に示された日付より前に採取された試料であることがある。
- ※ 観測孔No.の横の「Om」は観測孔の深さを示す。

# タービン建屋東側の地下水濃度の状況(1/2)

## <1号機北側エリア>

- H-3濃度が高い海側のNo.0-3-2 で、2013.12.11より開始した地下水汲み上げによる効果を継続監視（1m<sup>3</sup>/日）。H-3濃度は最大で 76,000Bq/Lだったが、その後低下傾向になり、現在は 8,000Bq/L程度で推移している。
- No.0-4でH-3濃度が7月から上昇し、現在は25,000Bq/L程度で推移している。

## <1,2号機取水口間エリア>

- No.1、No.1-17で、H-3濃度について3月以降同レベルとなり12万Bq/L程度で推移している。全β濃度について2月以降、No.1は上昇傾向にあり現在600Bq/L程度、No.1-17は低下傾向にあり現在5,000Bq/L程度となっている。
- 1,2号機間ウェルポイントで全β濃度は2014.3以降30万Bq/L前後で推移していたが、11月に入って一時300万Bq/L前後まで上昇し、現在は100万Bq/L前後で推移している。（2,3号機取水口間エリアの地盤改良部の地表処理のため、揚水量を2014.10.31より50m<sup>3</sup>/日から10m<sup>3</sup>/日に変更）

# タービン建屋東側の地下水濃度の状況(2/2)

## <2,3号機取水口間エリア>

No.2-6で全 $\beta$ 濃度が2,000Bq/L程度で推移していたが、11月以降低下し、現状100Bq/L程度となっている。

地盤改良の外側のNo.2-7は2013.11からモニタリングを開始し、全 $\beta$ 濃度は20Bq/Lより徐々に上昇し1,000Bq/L前後で推移していたが、現在800Bq/L程度となっている。

No.2-8は2014.2よりモニタリングを開始し、全 $\beta$ 濃度は5,000Bq/L程度で推移し11月より低下傾向にあったが、2015.3より上昇し現在3,000Bq/L程度となっている。

2,3号機取水口間ウェルポイントのH-3濃度は2014.4から上昇し13,000Bq/L程度となったが、低下傾向となり2015.3より更に低下し、現在500Bq/L程度となっている。全 $\beta$ 濃度は10万Bq/L程度より低下傾向で推移していたが、3月より更に低下し、現在500Bq/L程度となっている。

ウェルポイントの揚水量を地盤改良壁の地表処理のため4m<sup>3</sup>/日から50m<sup>3</sup>/日に変更。  
(2013.12.8～：2m<sup>3</sup>/日、2014.2.14～：4m<sup>3</sup>/日、2014.10.31～：50m<sup>3</sup>/日)

## <3,4号機取水口間エリア>

各観測孔とも放射性物質濃度は低いレベルで推移。

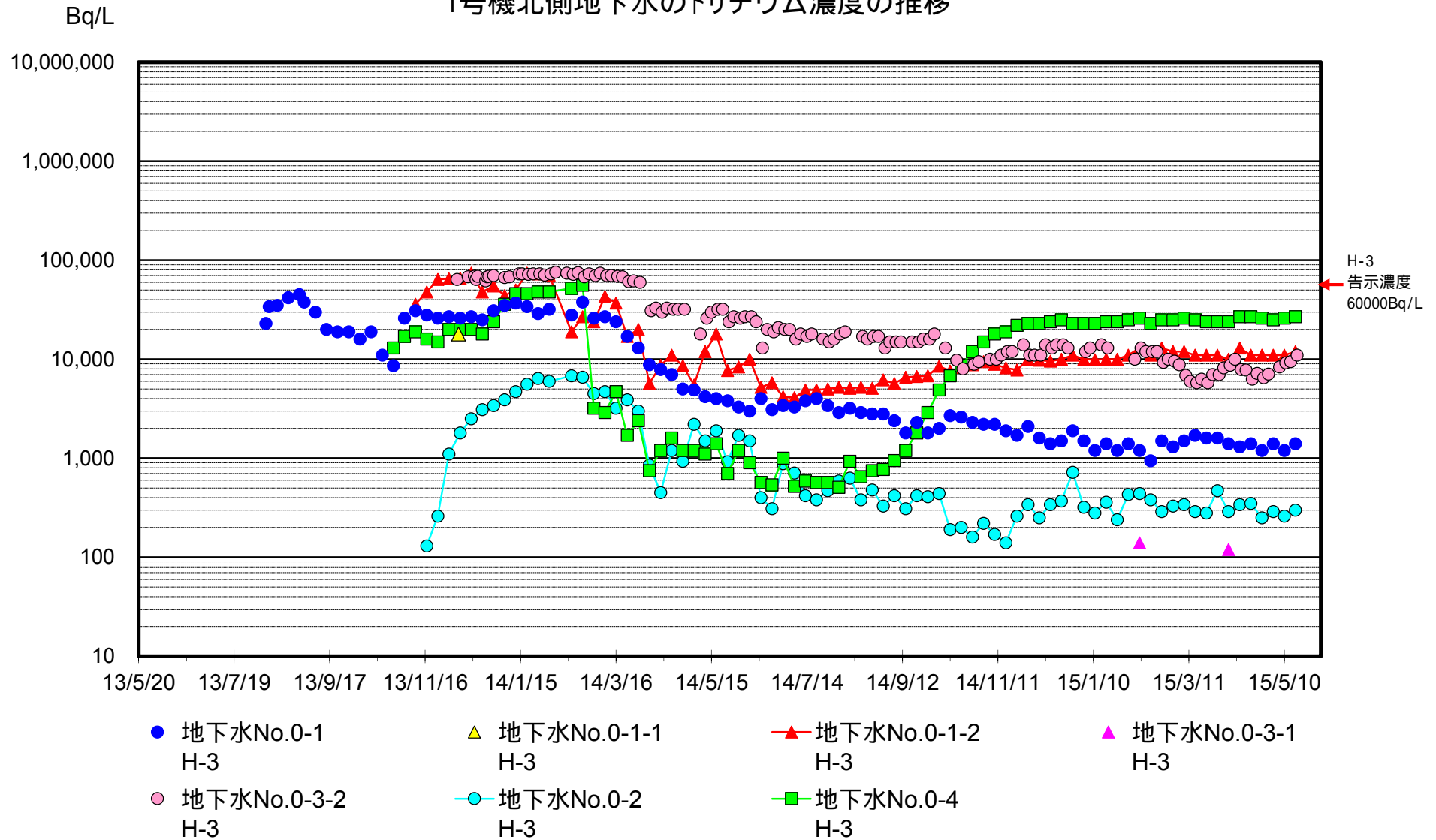
3,4号機取水口間ウェルポイントの揚水を開始。(2015.4.1～：20m<sup>3</sup>/日、4.24～：10m<sup>3</sup>/日)

No.3でH-3、全 $\beta$ 濃度とも2015.4より上昇が見られる。



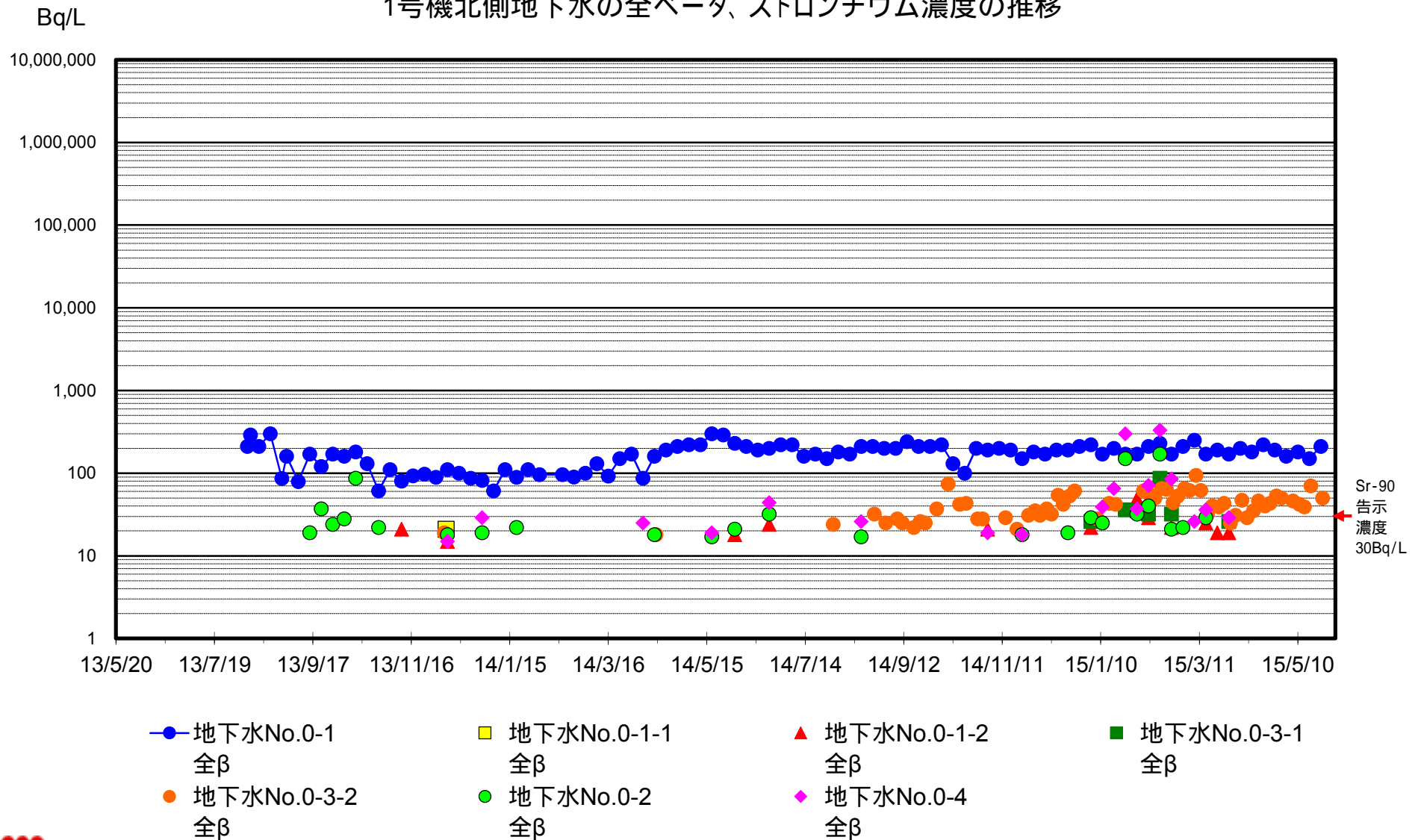
# 1号機北側の地下水の濃度推移(1/2)

1号機北側地下水のトリチウム濃度の推移



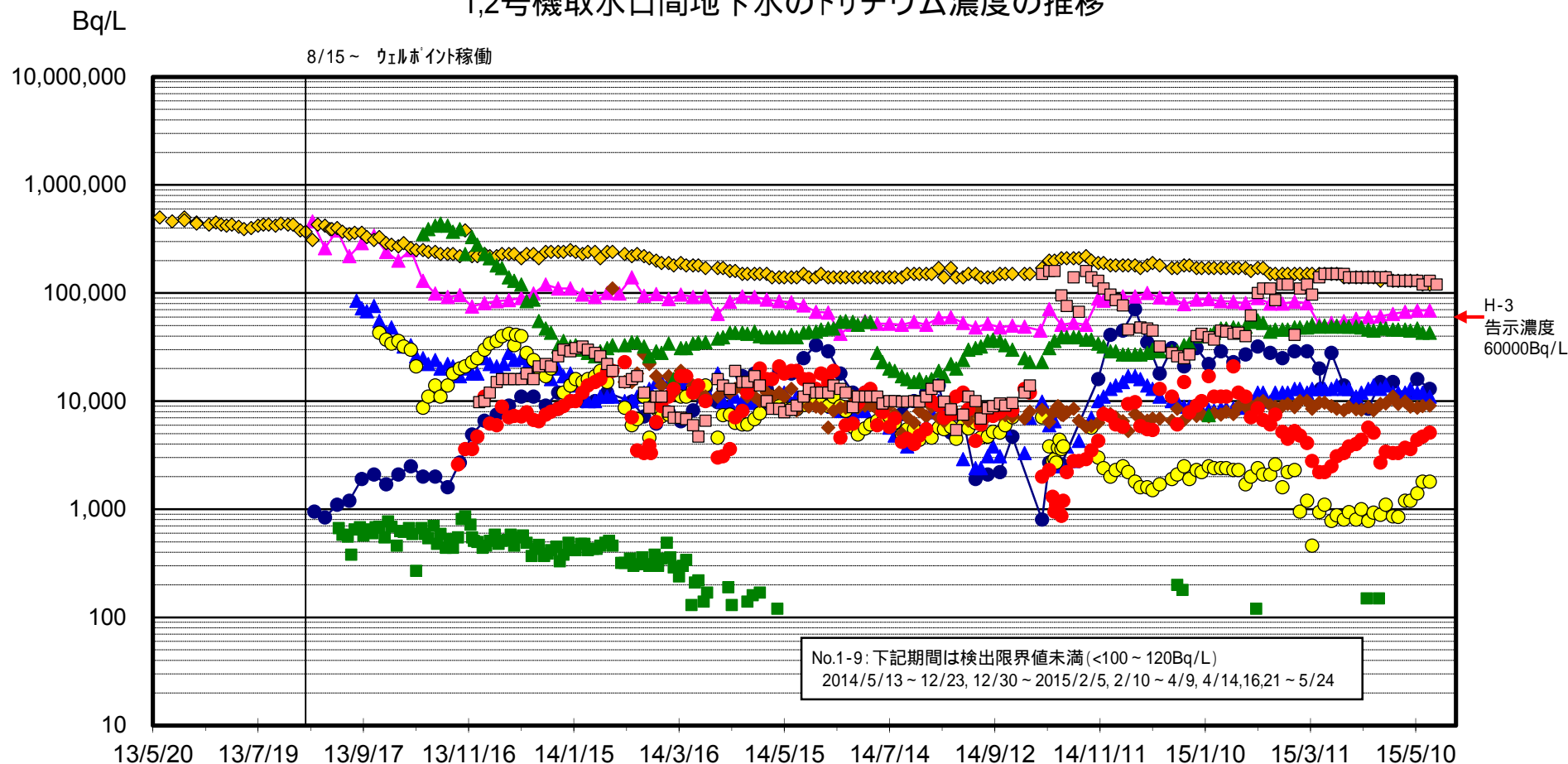
# 1号機北側の地下水の濃度推移(2/2)

1号機北側地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移



# 1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

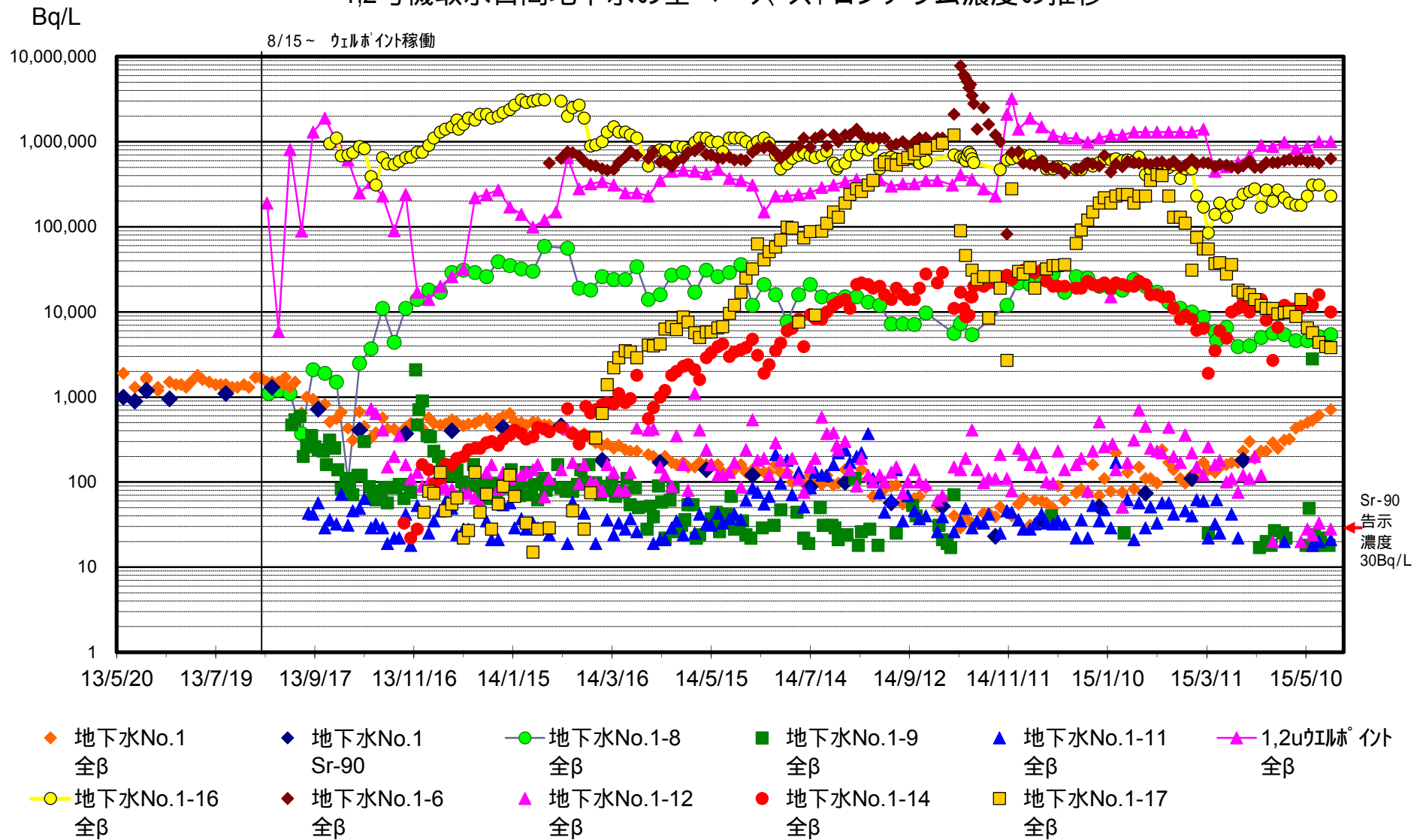
## 1,2号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



- |                     |                    |                     |                     |                      |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| ◆ 地下水No.1<br>H-3    | ● 地下水No.1-8<br>H-3 | ■ 地下水No.1-9<br>H-3  | ▲ 地下水No.1-11<br>H-3 | ▲ 1,2uウェルポイント<br>H-3 |
| ● 地下水No.1-16<br>H-3 | ◆ 地下水No.1-6<br>H-3 | ▲ 地下水No.1-12<br>H-3 | ● 地下水No.1-14<br>H-3 | ■ 地下水No.1-17<br>H-3  |

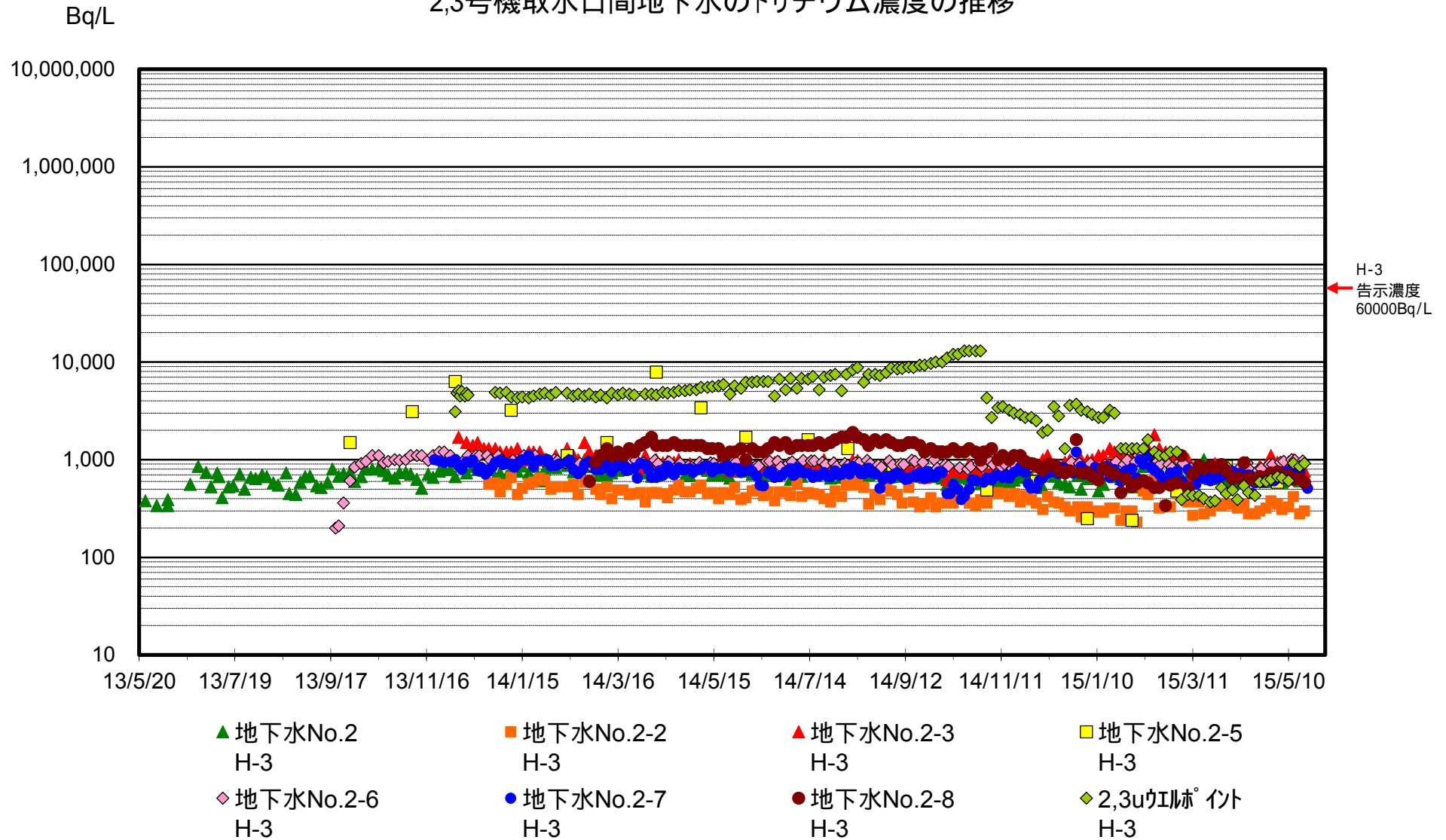
# 1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

1,2号機取水口間地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移



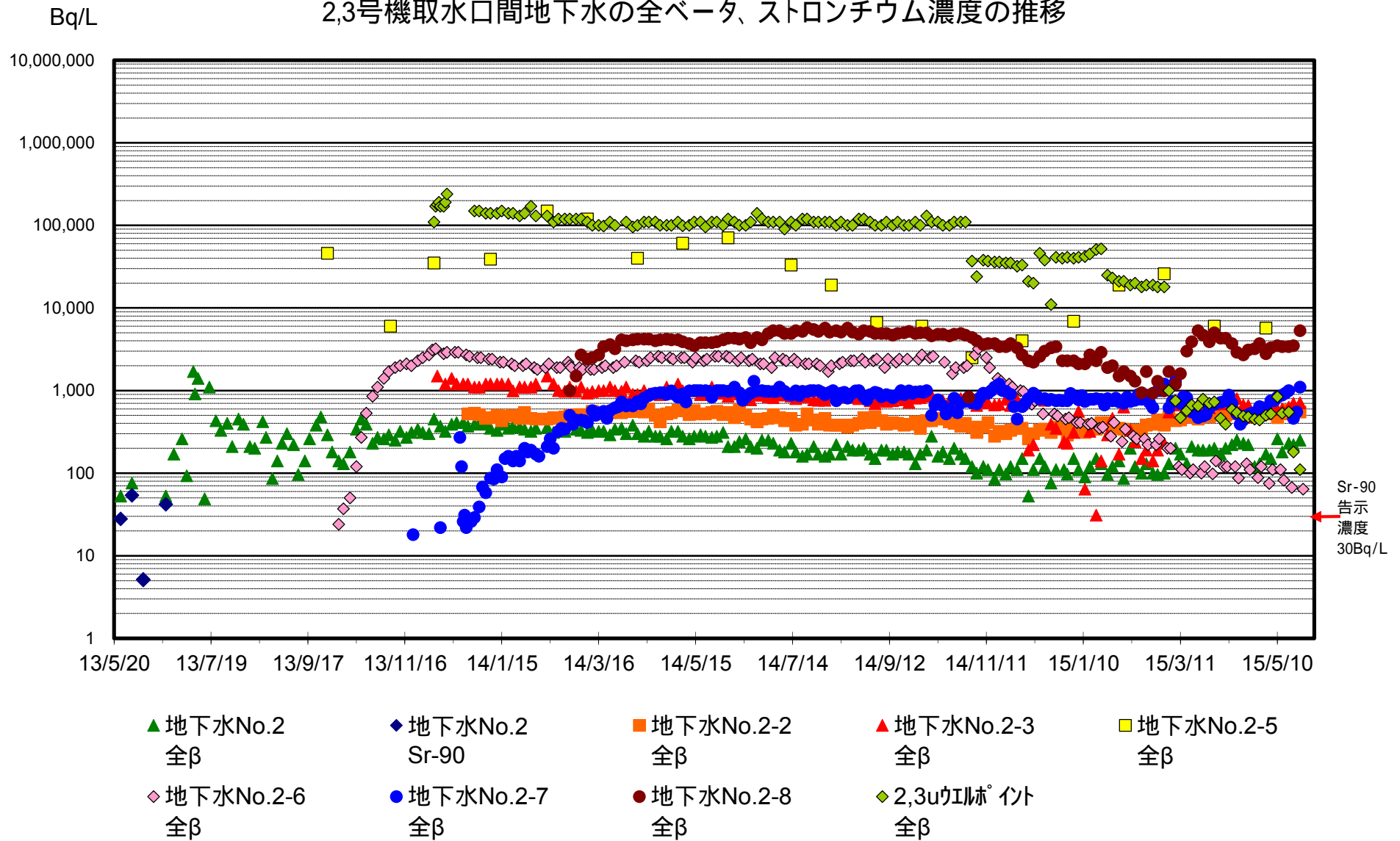
# 2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

2,3号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



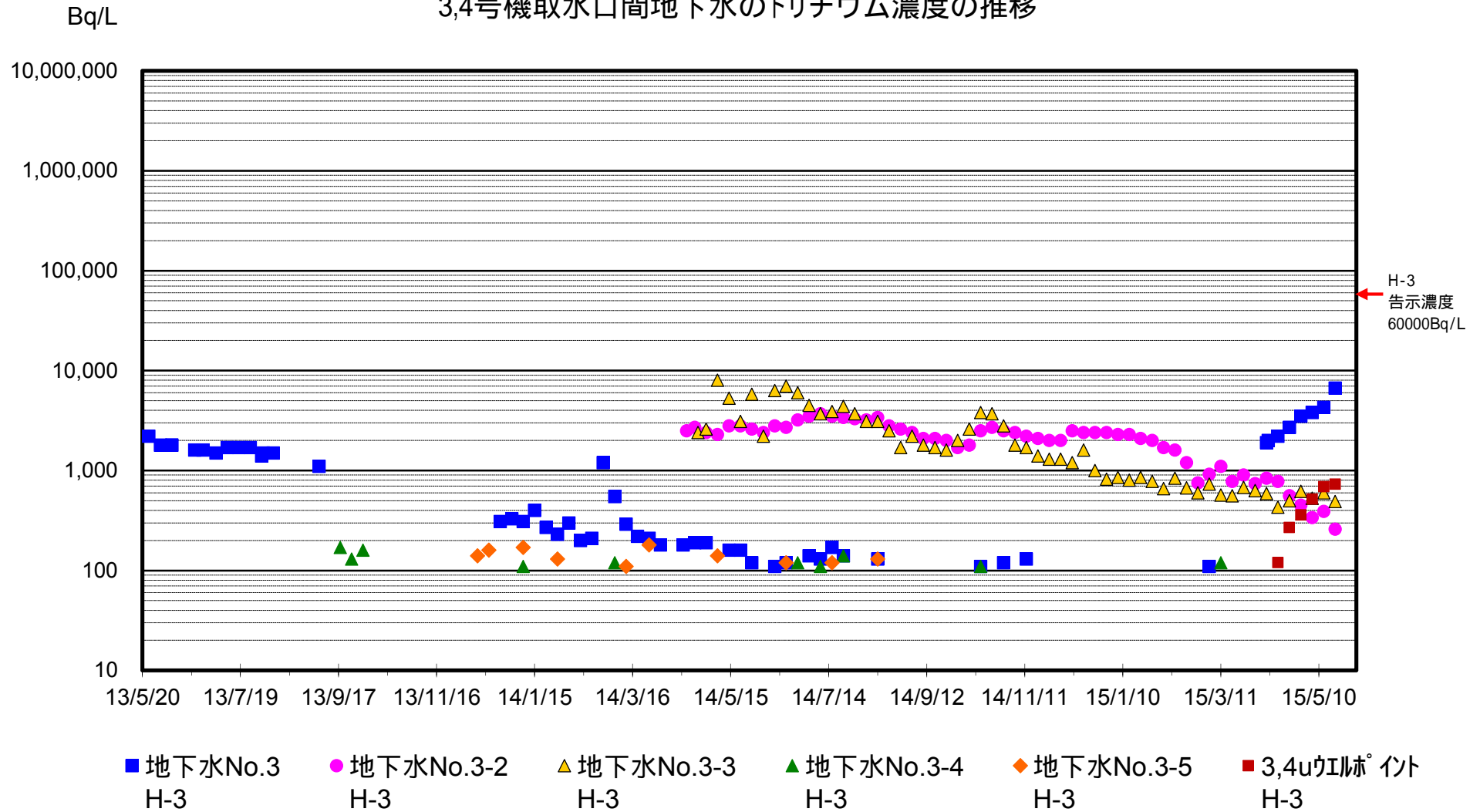
# 2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

2,3号機取水口間地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移



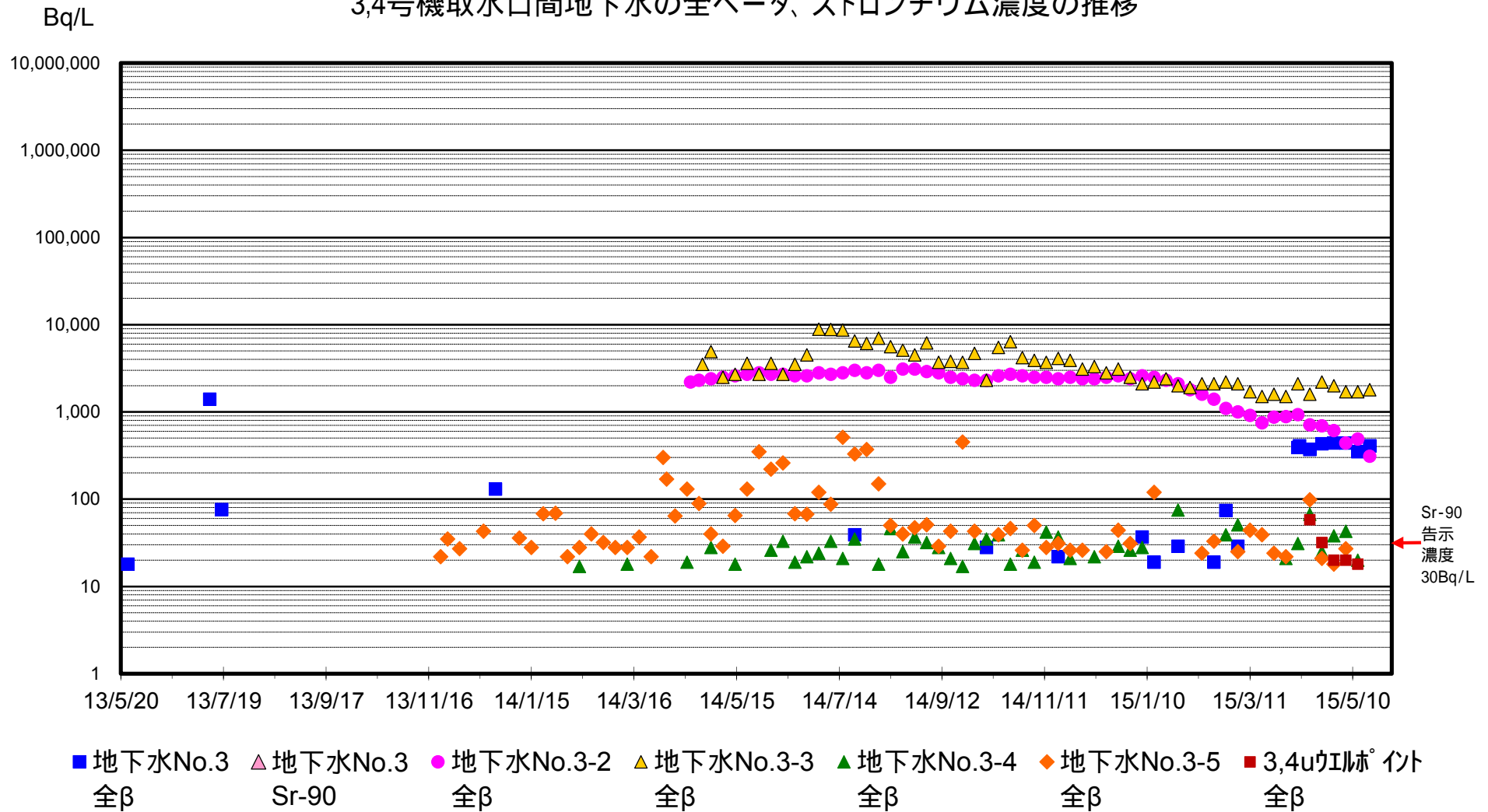
# 3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

3,4号機取水口間地下水のトリチウム濃度の推移



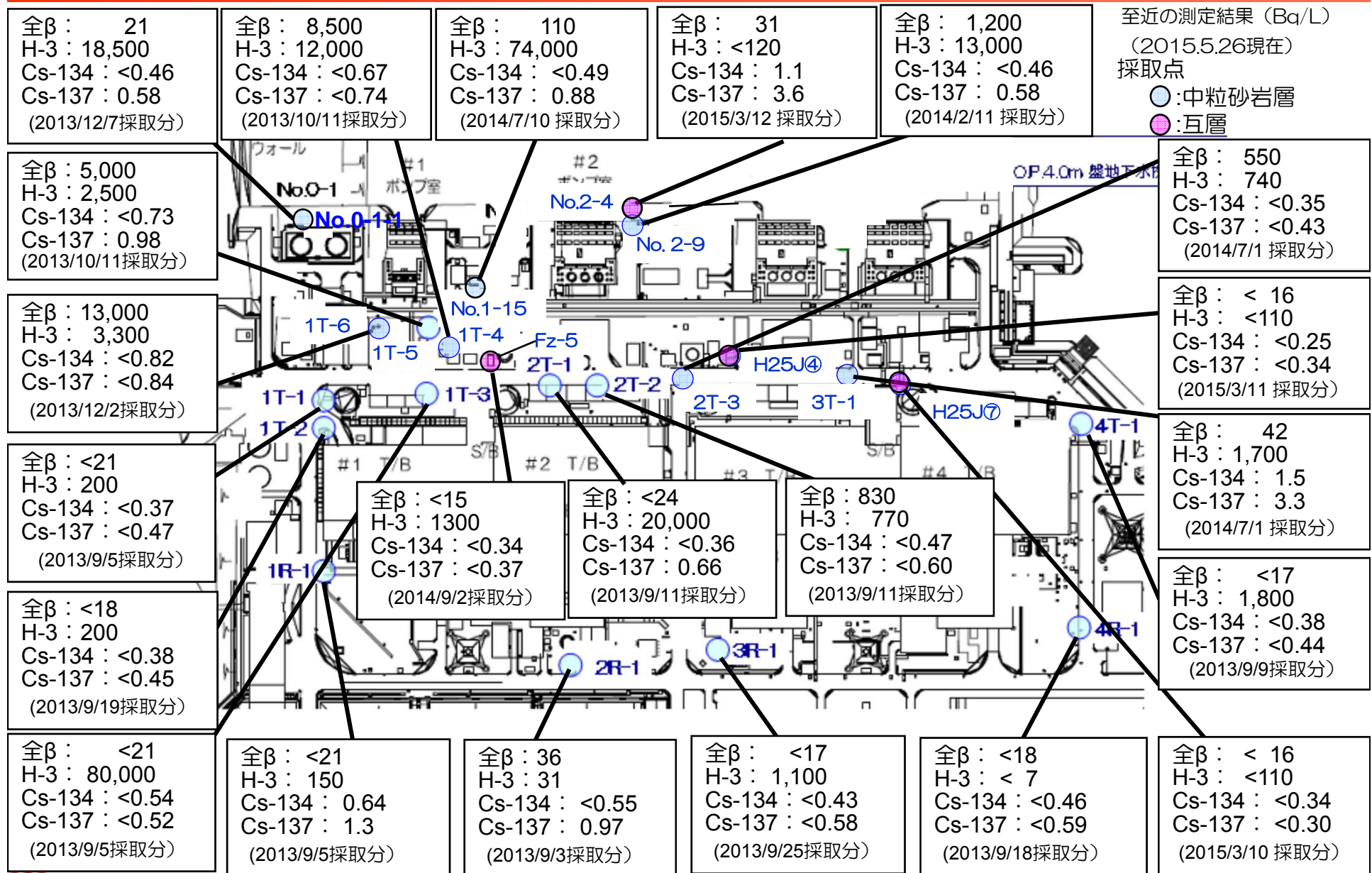
# 3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

3,4号機取水口間地下水の全ベータ、ストロンチウム濃度の推移

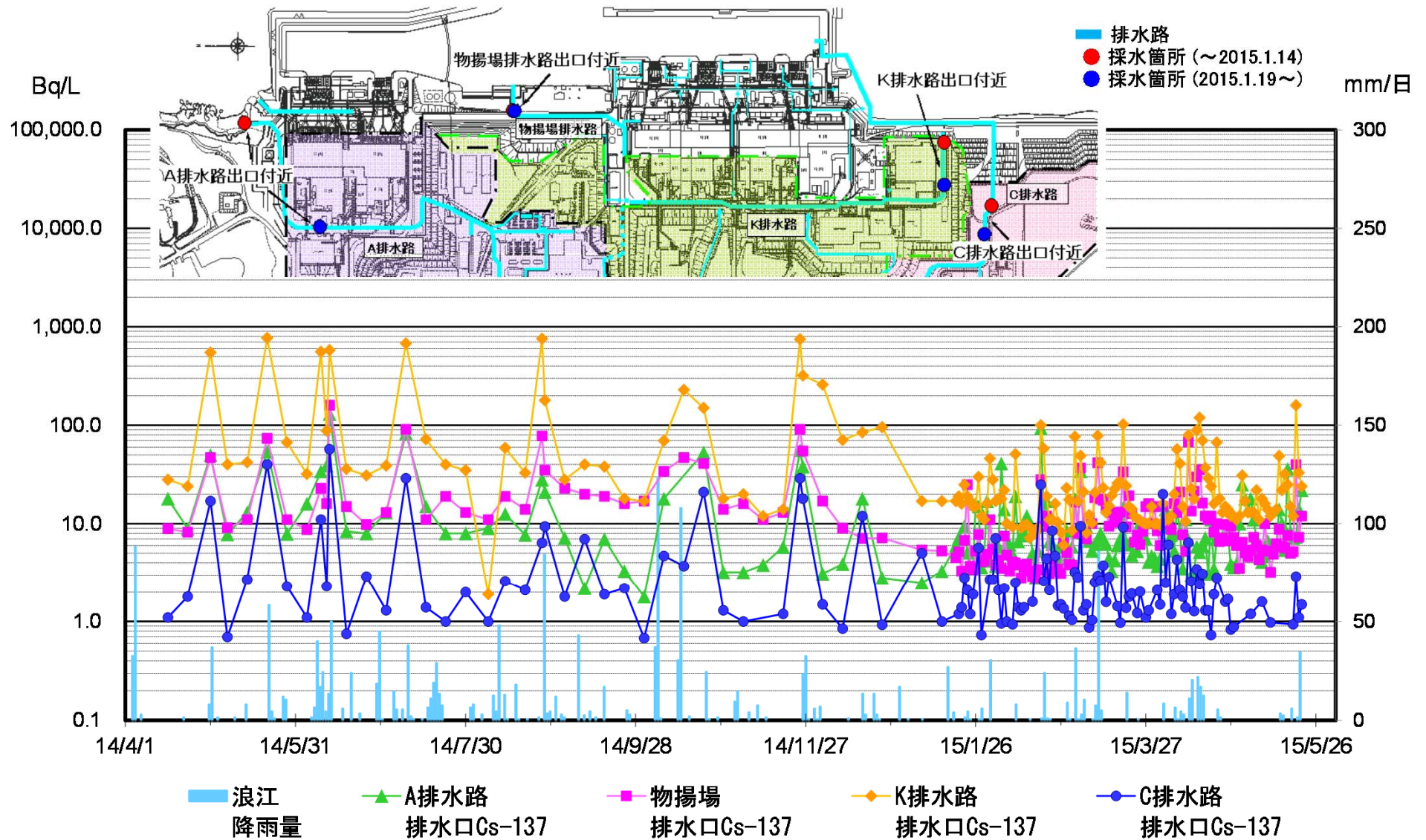




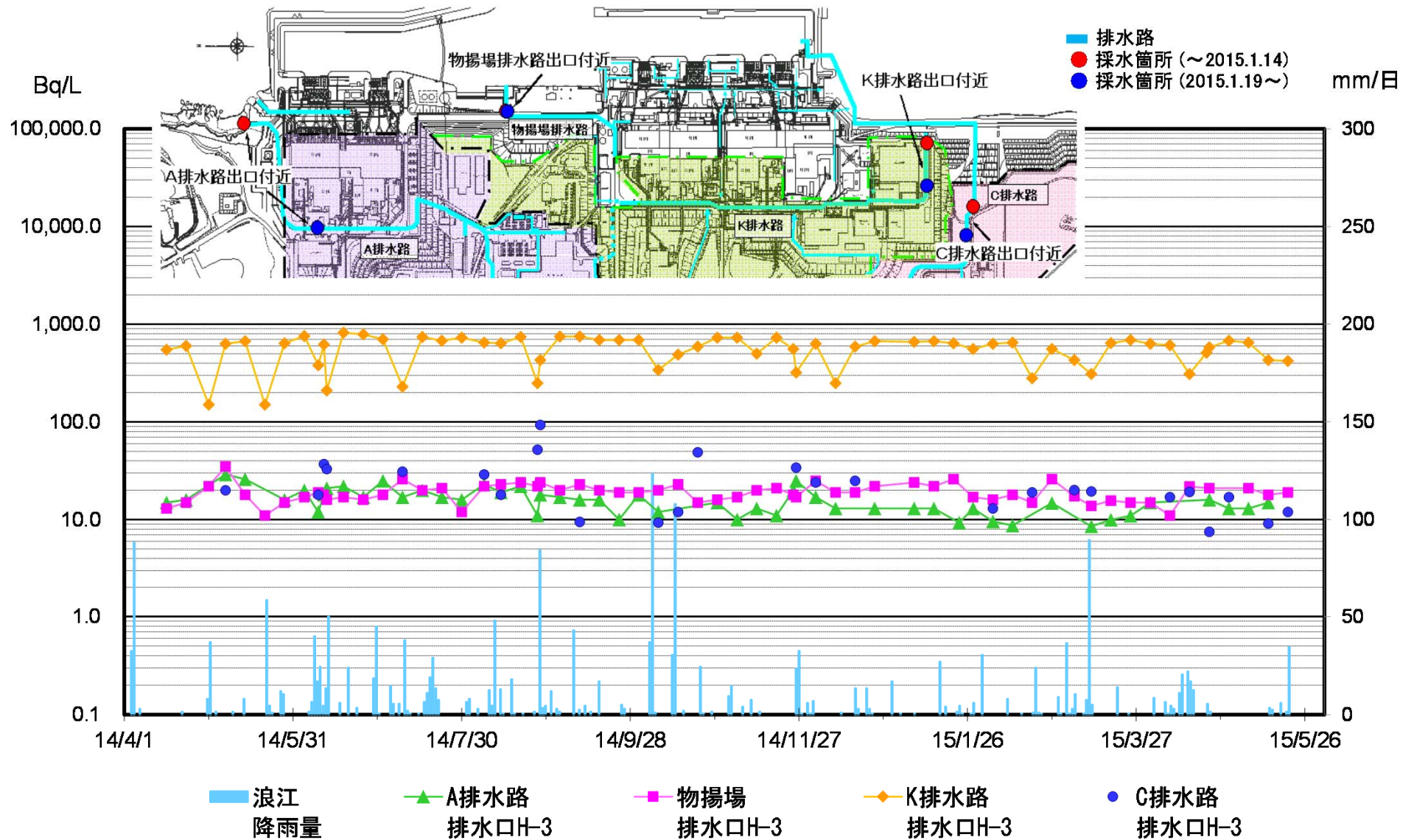
# 建屋周辺の地下水濃度測定結果



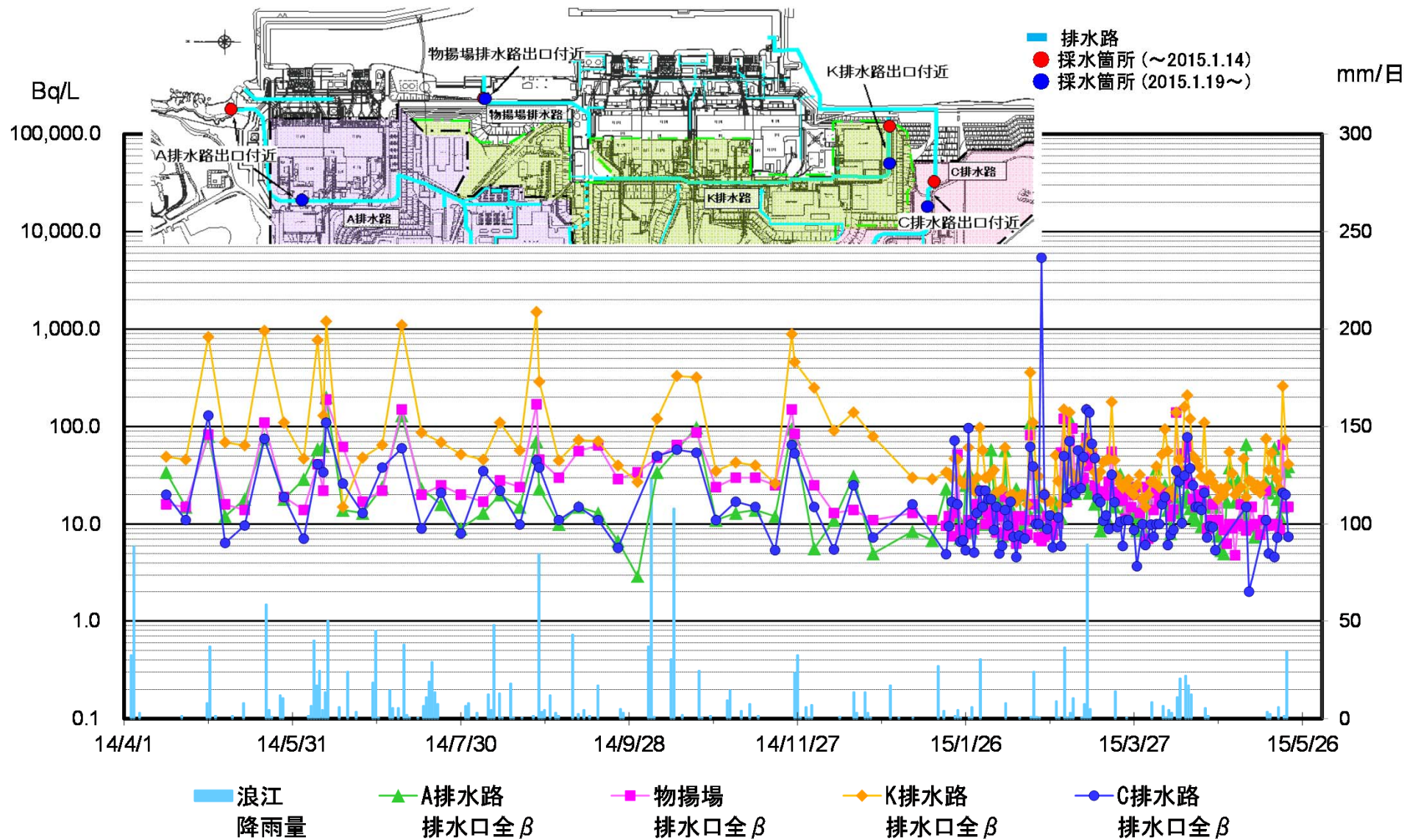
# 排水路における放射性物質濃度(1/3)



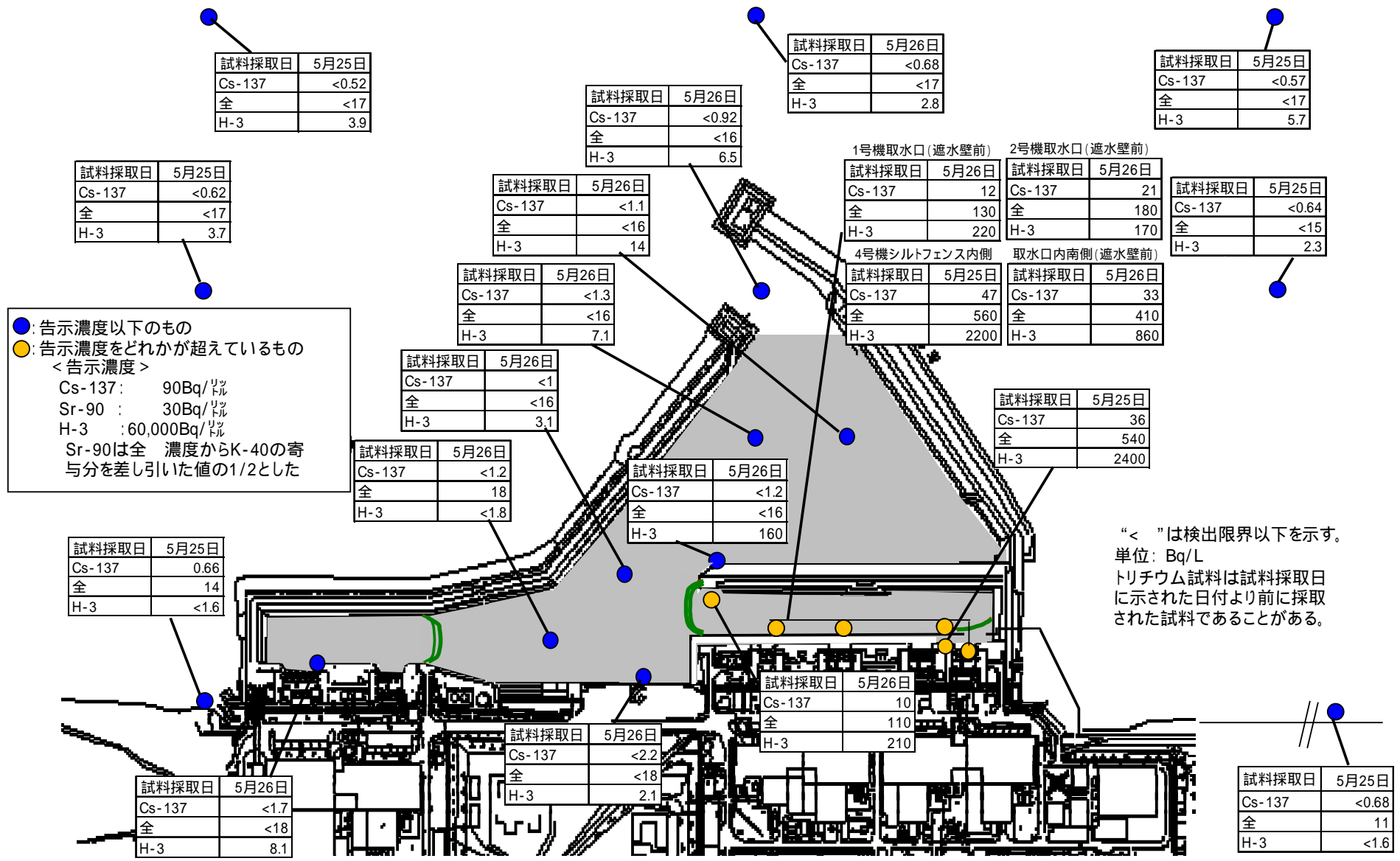
# 排水路における放射性物質濃度(2/3)



# 排水路における放射性物質濃度(3/3)



# 港湾内外の海水濃度



# 港湾内外の海水濃度の状況

---

## <1～4号機取水口エリア>

遮水壁内側の埋立工事の進捗に伴い、海側遮水壁の内側では3月以降、H-3、全β濃度の上昇が見られ、現在は高めの濃度で推移している。

遮水壁の外側についてはCs-137、H-3、全β濃度とも東波除堤北側と同レベルで低い濃度で推移している。

## <港湾内エリア>

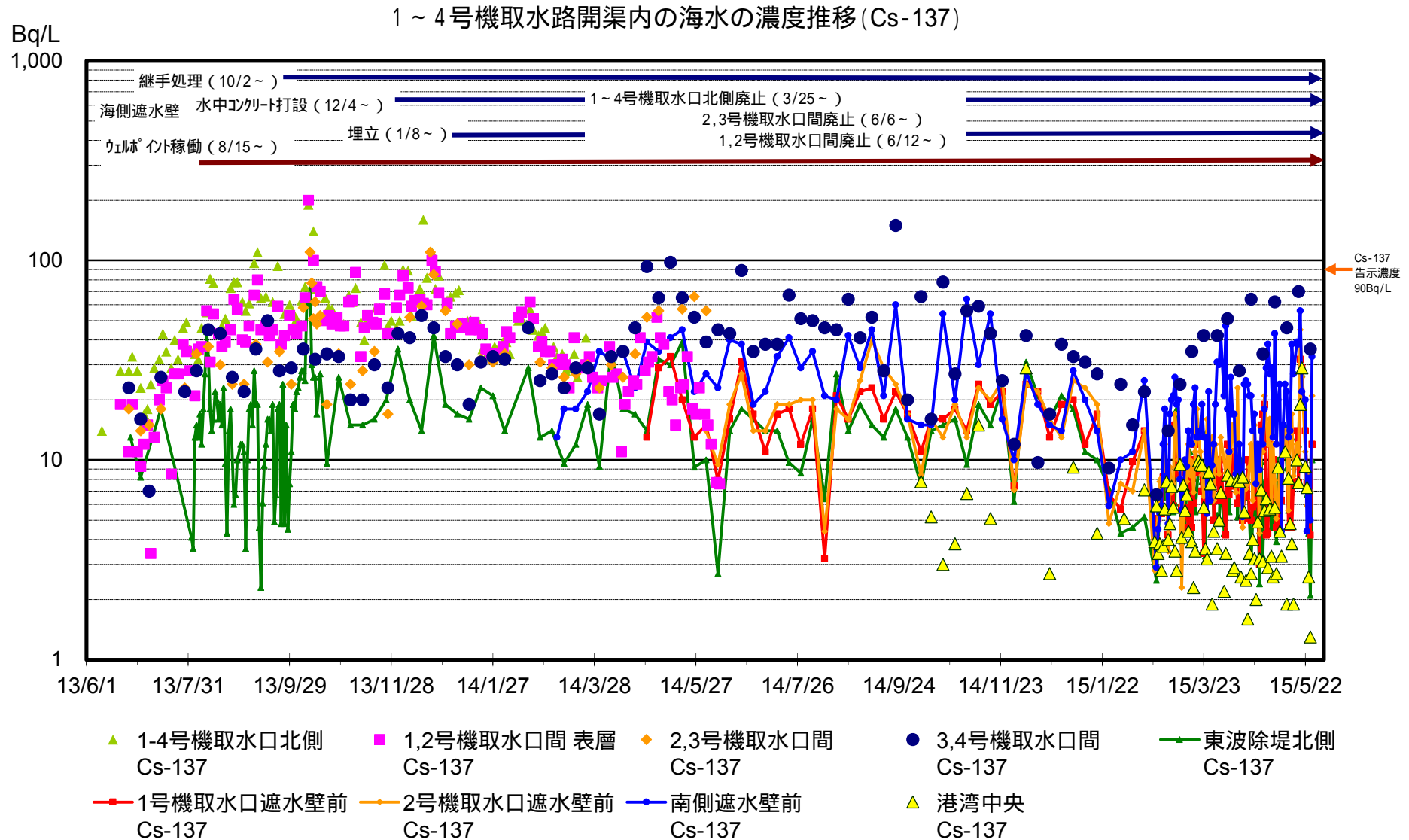
緩やかな低下が見られる。

## <港湾口、港湾外エリア>

これまでの変動の範囲で推移。

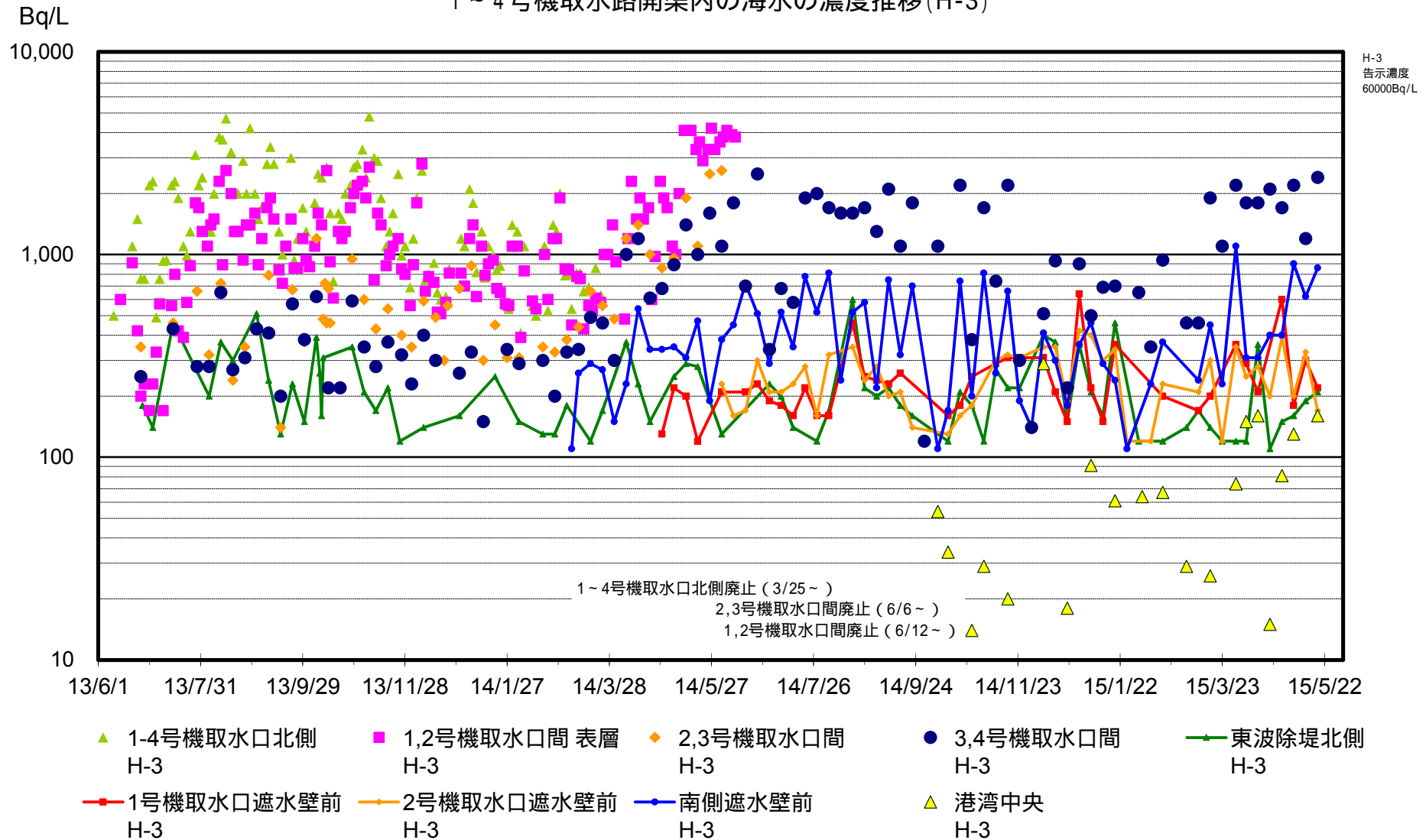
港湾外の港湾口北東側、北防波堤北側、南防波堤南側の全β濃度について、検出限界値未満(15～18Bq/L)が継続していたが、3/23に検出限界値と同程度の濃度で検出された。港湾口東側の全β濃度も4/16に検出限界値と同程度の濃度で検出された。

# 1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(1/3)



# 1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(2/3)

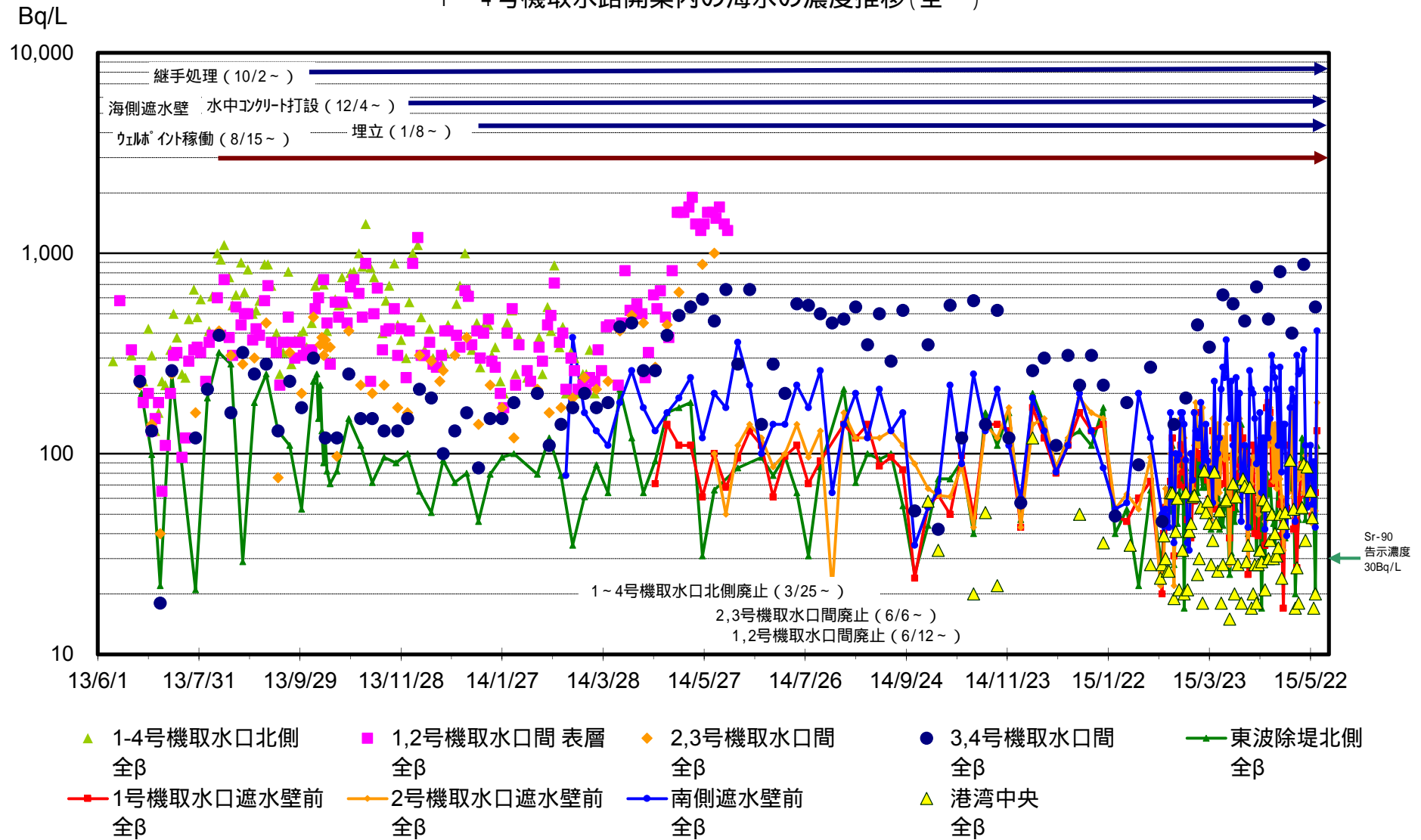
1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(H-3)





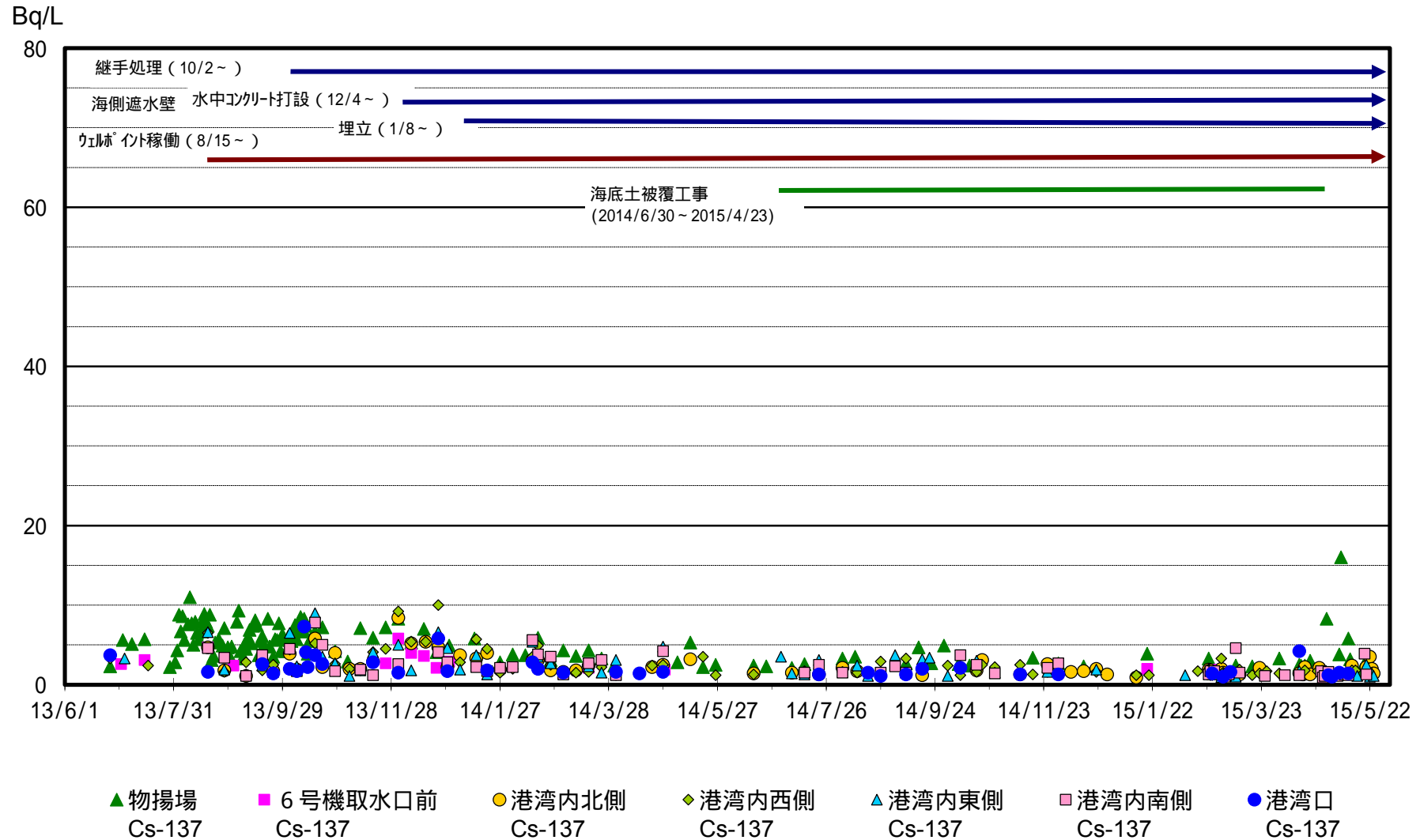
# 1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(3/3)

1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(全)



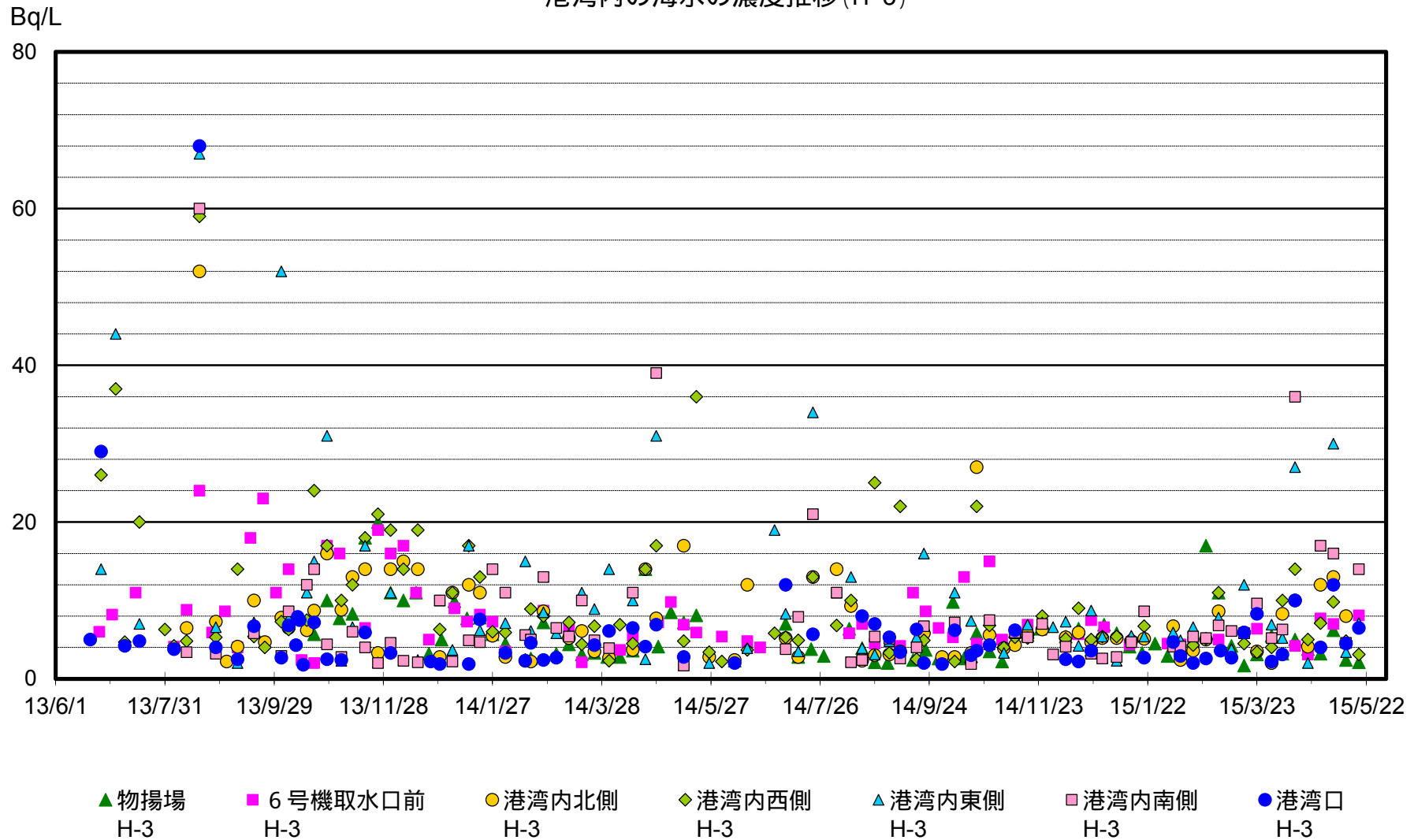
# 港湾内の海水の濃度推移(1/3)

港湾内の海水の濃度推移(Cs-137)



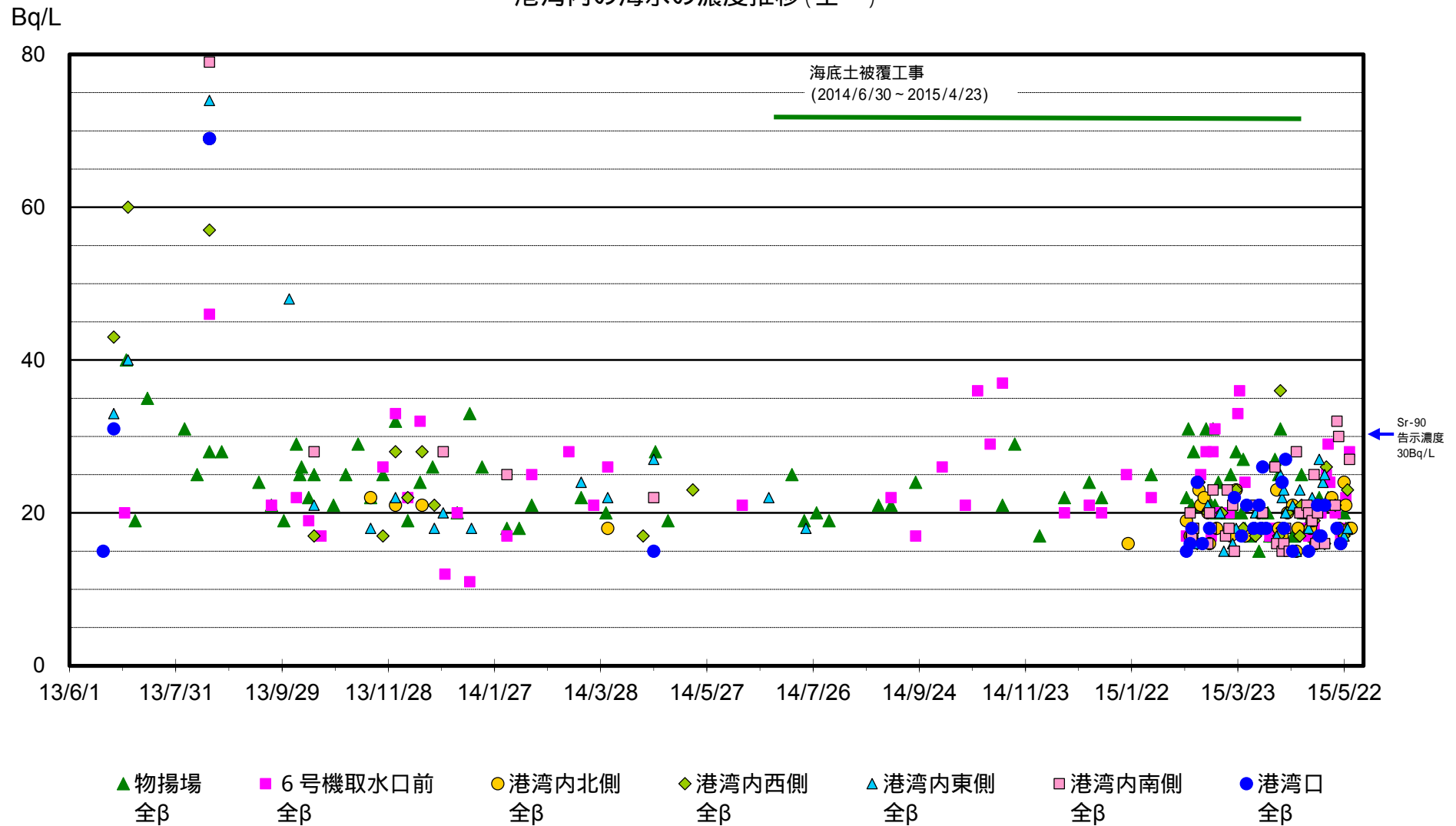
# 港湾内の海水の濃度推移(2/3)

港湾内の海水の濃度推移(H-3)



# 港湾内の海水の濃度推移(3/3)

港湾内の海水の濃度推移(全 )

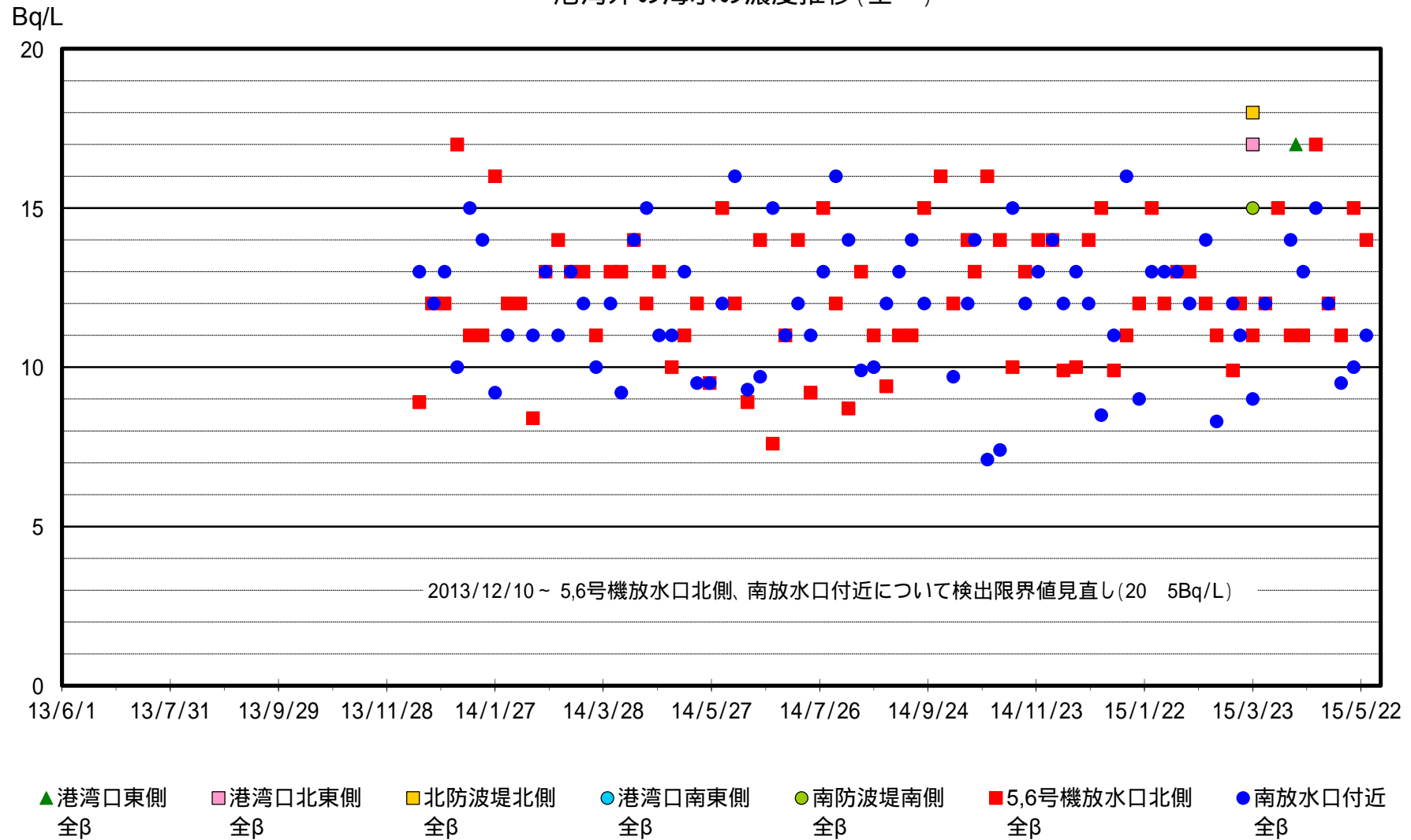






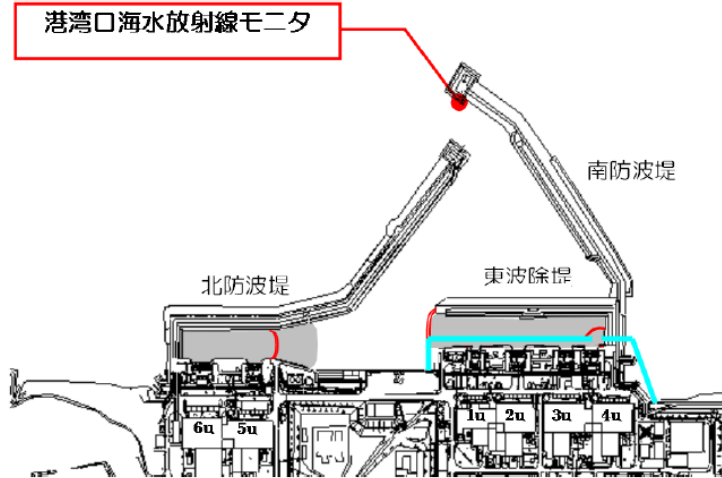
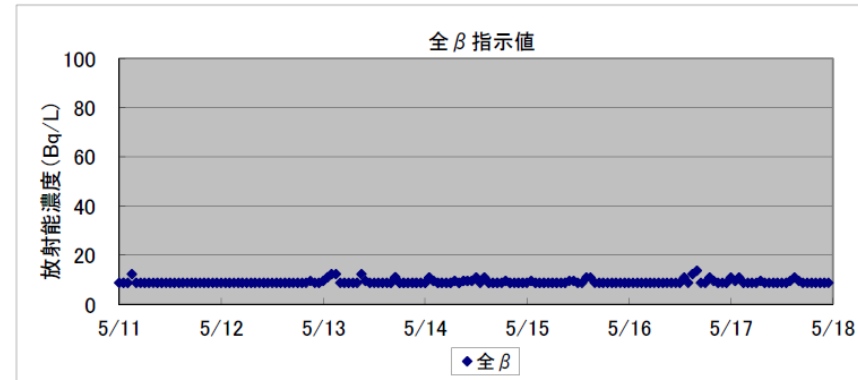
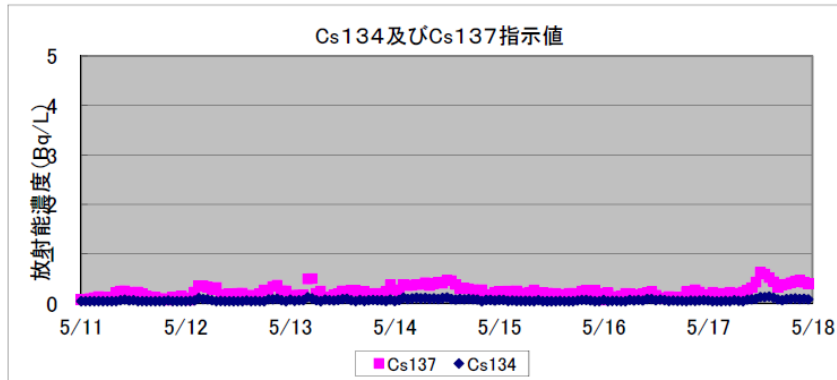
# 港湾外の海水の濃度推移(3/3)

港湾外の海水の濃度推移(全 )



# <参考> 港湾口海水モニタの測定結果

港湾口海水放射線モニタ指示値 (2015年5月11日 ~ 5月17日 分)



(単位: Bq/L)

日時	全β	Cs134	Cs137
2015/5/17 0:00	11.0	0.06	0.17
2015/5/17 1:00	9.6	0.05	0.22
2015/5/17 2:00	11.0	0.05	0.19
2015/5/17 3:00	8.7	0.05	0.20
2015/5/17 4:00	8.7	0.05	0.14
2015/5/17 5:00	8.7	0.05	0.22
2015/5/17 6:00	8.7	0.06	0.14
2015/5/17 7:00	9.6	0.05	0.20
2015/5/17 8:00	8.7	0.05	0.22
2015/5/17 9:00	8.7	0.08	0.26
2015/5/17 10:00	8.7	0.08	0.32
2015/5/17 11:00	8.7	0.10	0.43
2015/5/17 12:00	8.7	0.13	0.63
2015/5/17 13:00	8.7	0.12	0.59
2015/5/17 14:00	9.6	0.14	0.52
2015/5/17 15:00	11.0	0.11	0.44
2015/5/17 16:00	9.6	0.08	0.33
2015/5/17 17:00	8.7	0.06	0.37
2015/5/17 18:00	8.7	0.09	0.39
2015/5/17 19:00	8.7	0.09	0.41
2015/5/17 20:00	8.7	0.10	0.44
2015/5/17 21:00	8.7	0.09	0.47
2015/5/17 22:00	8.7	0.10	0.42
2015/5/17 23:00	8.7	0.08	0.39
平均値	9.2	0.08	0.34

<備考>

(検出限界目標値 Bq/L)

- ・セシウム(Cs)134 : 0.1
- ・セシウム(Cs)137 : 0.1
- ・全β : 10

(注) 海水放射線モニタは、荒天により海上が荒れた場合、巻上がった海底砂等の影響により、データが変動する場合があります。

また、β線モニタについては、ストロンチウム90のモニタリングを目的としていますが、現状ストロンチウム90のみを連続測定する事は難しい為、海水中に存在するβ線を放出する全ての核種を測定しております。ストロンチウム90は、これまでの分析結果で1Bq/L以下の低いレベルとなっておりますので、全β放射能の値は、通常天然核種であるカリウム40(十数Bq/L)の影響を受けております。

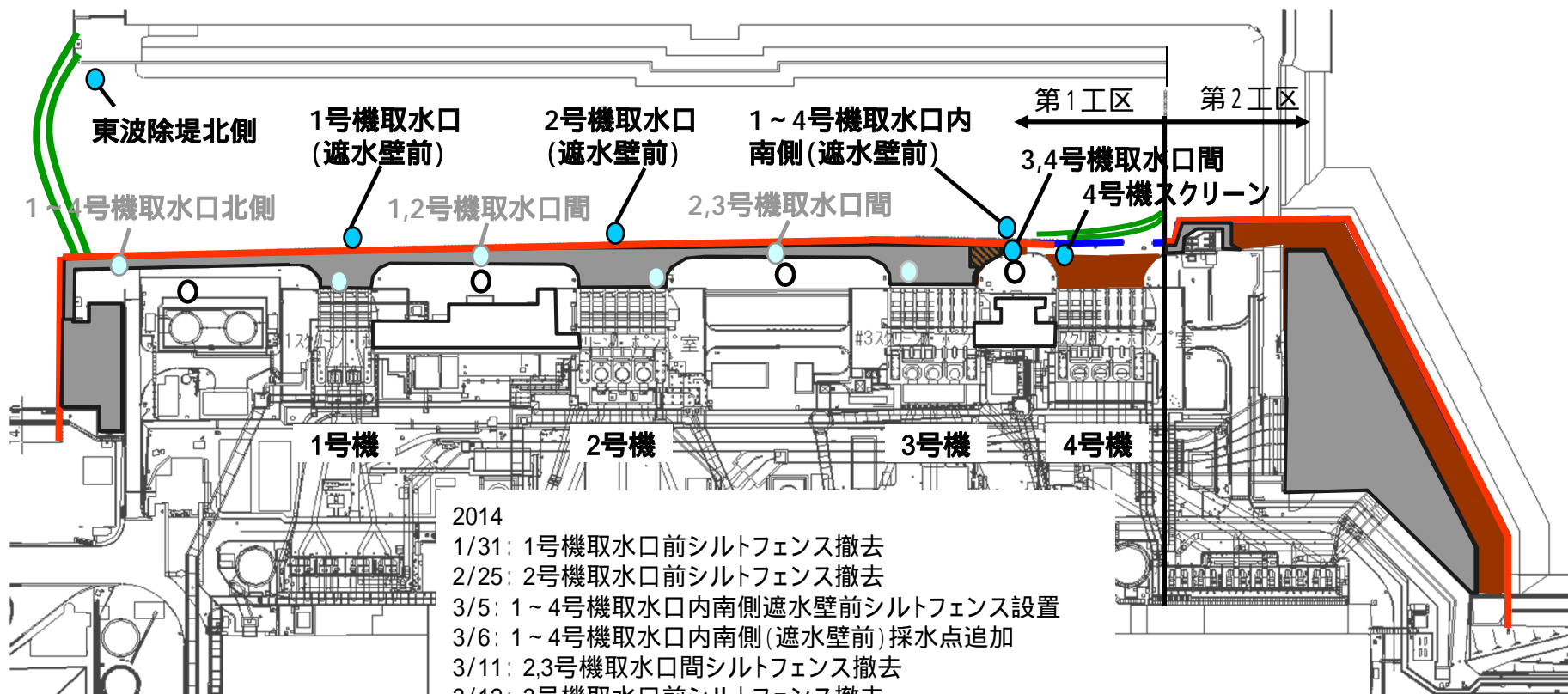
(参考)

東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度は以下の通り

- ・セシウム(Cs)134: 60 Bq/L
- ・セシウム(Cs)137: 90 Bq/L



# 海側遮水壁設置工事の進捗と海水採取点の見直し



- 2014
- 1/31: 1号機取水口前シルトフェンス撤去
  - 2/25: 2号機取水口前シルトフェンス撤去
  - 3/5: 1~4号機取水口内南側遮水壁前シルトフェンス設置
  - 3/6: 1~4号機取水口内南側(遮水壁前)採水点追加
  - 3/11: 2,3号機取水口間シルトフェンス撤去
  - 3/12: 3号機取水口前シルトフェンス撤去
  - 3/25: 1~4号機取水口北側採取点廃止
  - 3/27: 1号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
  - 4/19: 2号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
  - 4/28: 1号機取水口(遮水壁前)採水点追加
  - 5/18: 3号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
  - 6/2: 2号機取水口(遮水壁前)採水点追加
  - 6/6: 2,3号機取水口間採取点廃止
  - 6/12: 1,2号機取水口間採取点廃止
  - 6/23: 4号機取水口前シルトフェンス撤去

	施工中	施工済
埋立 水中コン		
埋立 割栗石		
舗装		

(5月26日時点)

- :シルトフェンス
- :鋼管矢板打設完了
- :継手処理完了  
(5月26日時点)

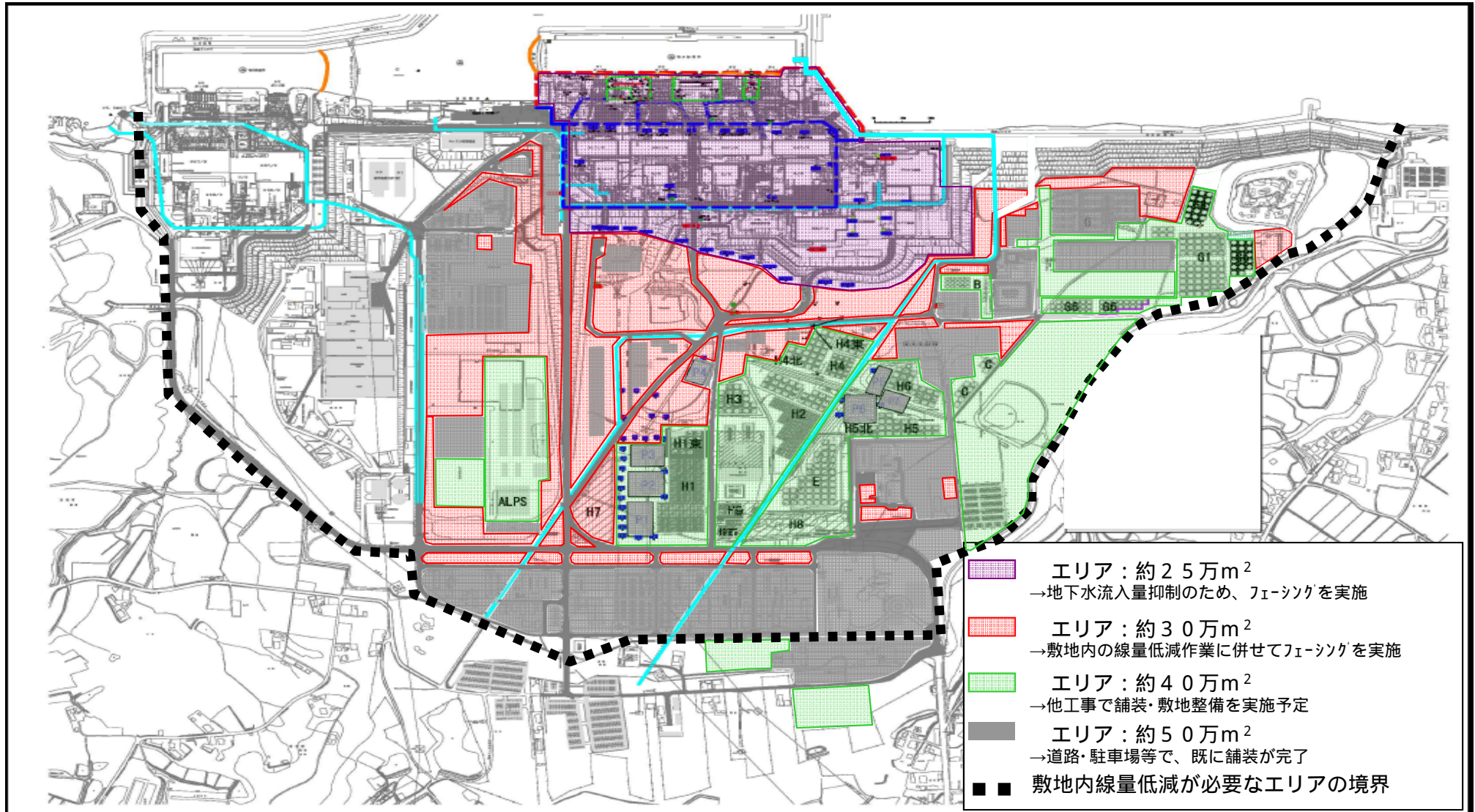
- :海水採取点
- :地下水採取点  
(5月26日時点)

# フェーシング計画等について(平成27年度)

2015年5月28日  
東京電力株式会社

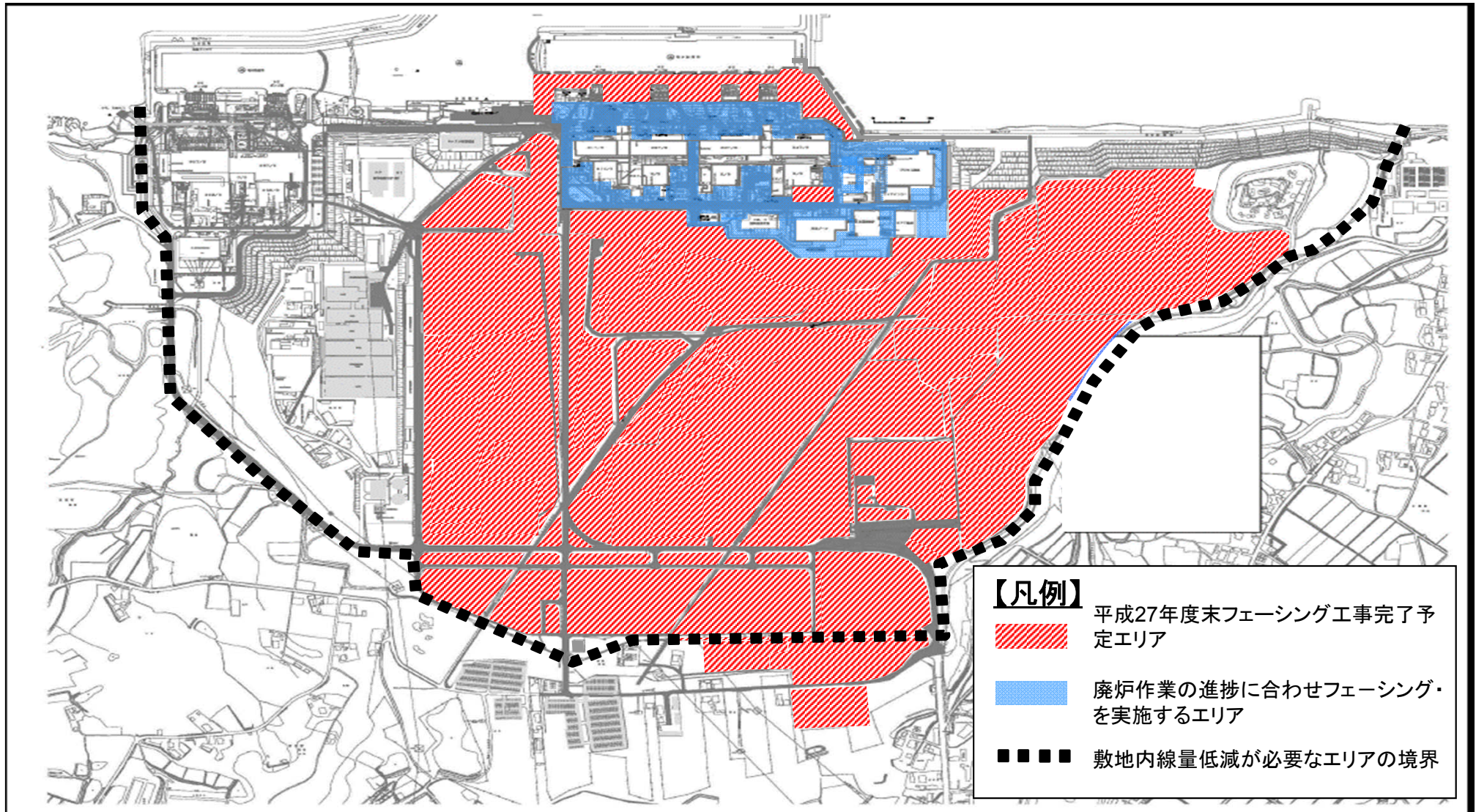
# 1. フェーシングの目的と範囲

- 構内の地表面をアスファルト等で覆い，線量低減並びに雨水の地下浸透を抑制し建屋への地下水流入量の低減を図る。



## 2. フェーシング工事完了予定状況(平成27年度末)

平成27年度末フェーシング工事完了予定エリア面積 約135万m<sup>2</sup>  
廃炉作業の進捗に合わせてフェーシングを実施する面積 約10万m<sup>2</sup>



### 3. 広域フェーシングの実施に伴うリスクへの対応

#### ■ 表流水増大のリスク対策

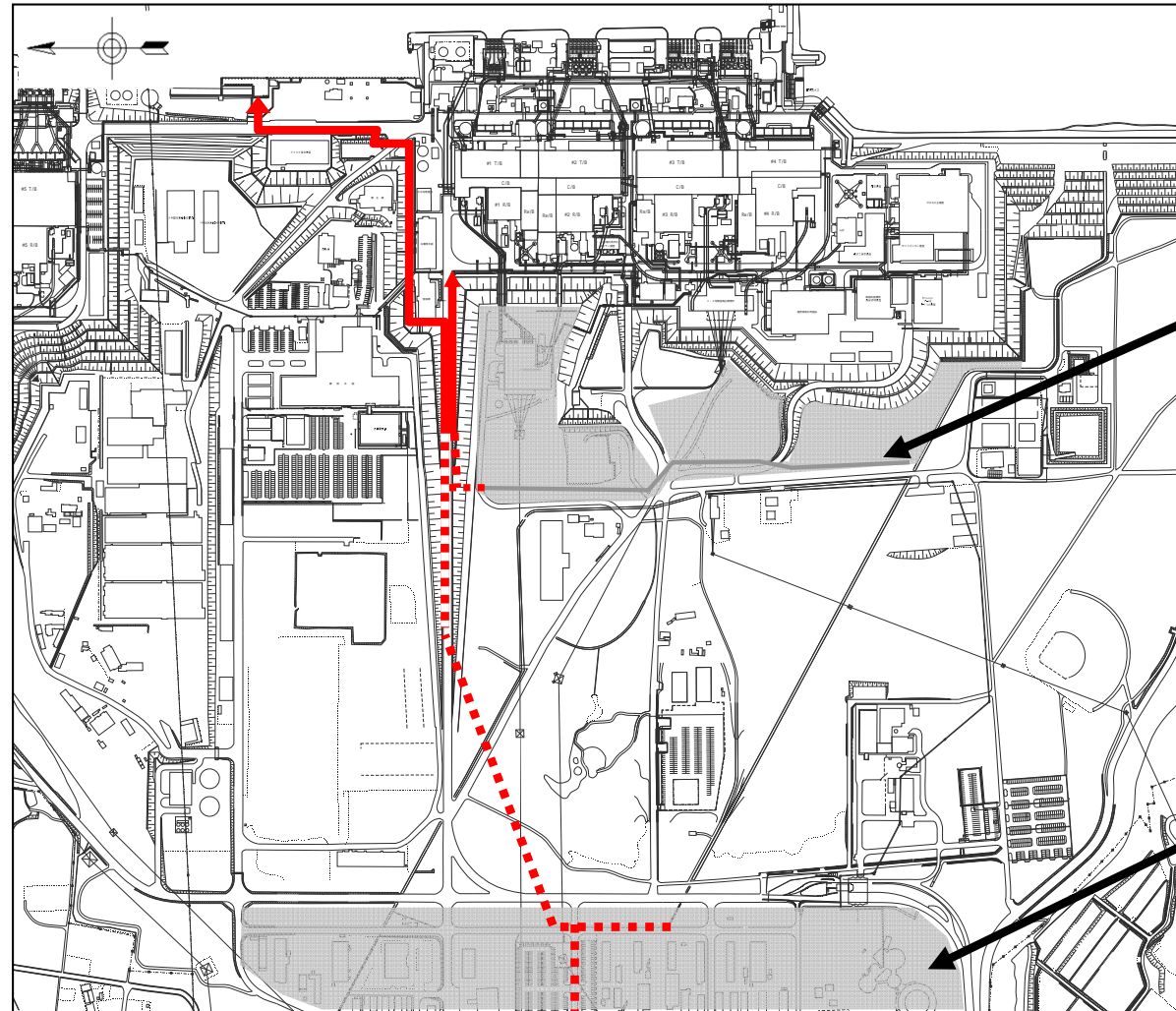
- 集中豪雨に対応できる排水路の整備を行う
  - 4. 広域フェーシングに伴う排水路設置
- 想定を上回る降雨により排水路で処理できない場合でも、汚染水が増加することのないよう対策を行う
  - 5. 集中豪雨対策（1），（2）

#### ■ 汚染水の表面流出リスク対策

- 外周堰外で万が一漏えい水が地下に染み込むことなく時間をおかずに海にまで到達してしまうリスクがあることから対策を行う
  - 検討中

# 4. 広域フェーシングに伴う排水路設置ルート

- 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、特にフェーシング実施中の地下水バイパスエリア、西側エリアについては流域を変更して排水路を設置する等で排水する計画である。
- 排水路については、既設排水路（側溝）の有効利用も踏まえた排水路ルート、及び排水路の自流勾配が確保できるルートを選定した。



地下水BPエリア・・・面積:9.4万m<sup>2</sup>  
(切替前:K排水路)

### <凡例>

■■■ : 排水路(地中配管)

■■■■ : 排水路(地上配管)

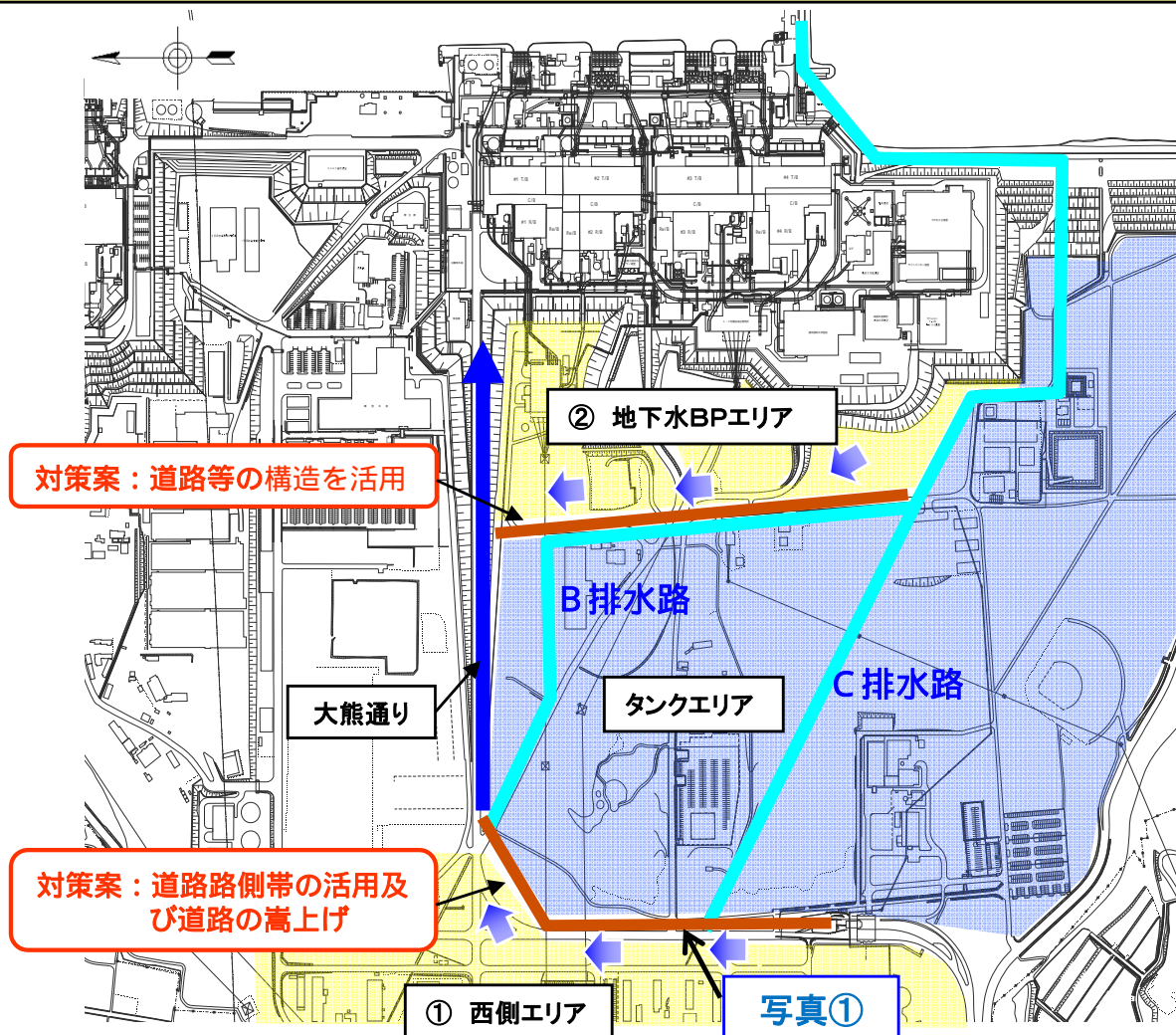
■■■■ : 排水路の集水エリア

西側エリア・・・面積:41.4万m<sup>2</sup>  
(切替前:B・C排水路)

# 5. 集中豪雨対策(1)タンクエリア

・集中豪雨等により排水路の容量がオーバーした場合においても、汚染水の漏えいリスクのある（タンクエリア）に余分な水が流入しないようにする。

- ①「西側エリア」から溢れた雨水は、道路路側帯等の活用及び道路の嵩上げにより、大熊通りに導き排水する。
- ②「地下水BPエリア」から溢れた雨水は、道路等の構造を活用し、大熊通りに導き排水する。



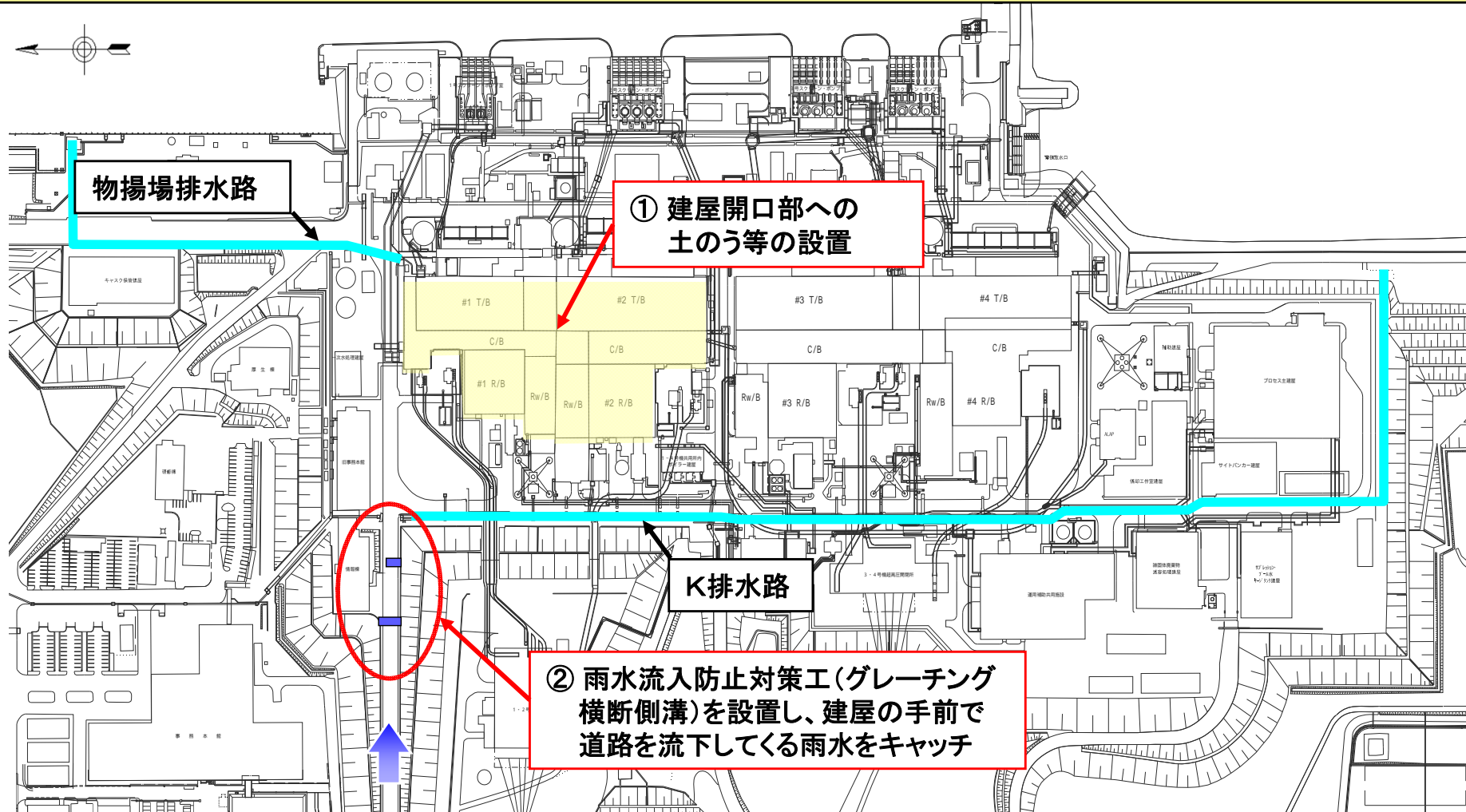
<凡例>

- : 汚染水の漏えいリスクのあるエリア (タンクエリア)
- : 汚染水の漏えいリスクのないエリア (地下水BPエリア、西側エリア)
- : 既存排水路
- : 流れ



# 5. 集中豪雨対策(2)原子炉建屋エリア

- ・原子炉建屋等に集中豪雨等による大量の雨水が入らないよう措置する。
  - ① 建屋の防水対策を進めるとともに、建屋開口部へ土のう等を設置することにより建屋への浸水を防止。
  - ② 道路に雨水流入防止対策工(グレーチング横断側溝)を2箇所設置し、建屋の手前で道路を流下してくる雨水をキャッチし、建屋への雨水流入を防止する。





# 6. 全体スケジュール

	平成27年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
フェーシング工事												
排水路・集中豪雨 対策工事												▼排水路運用開始

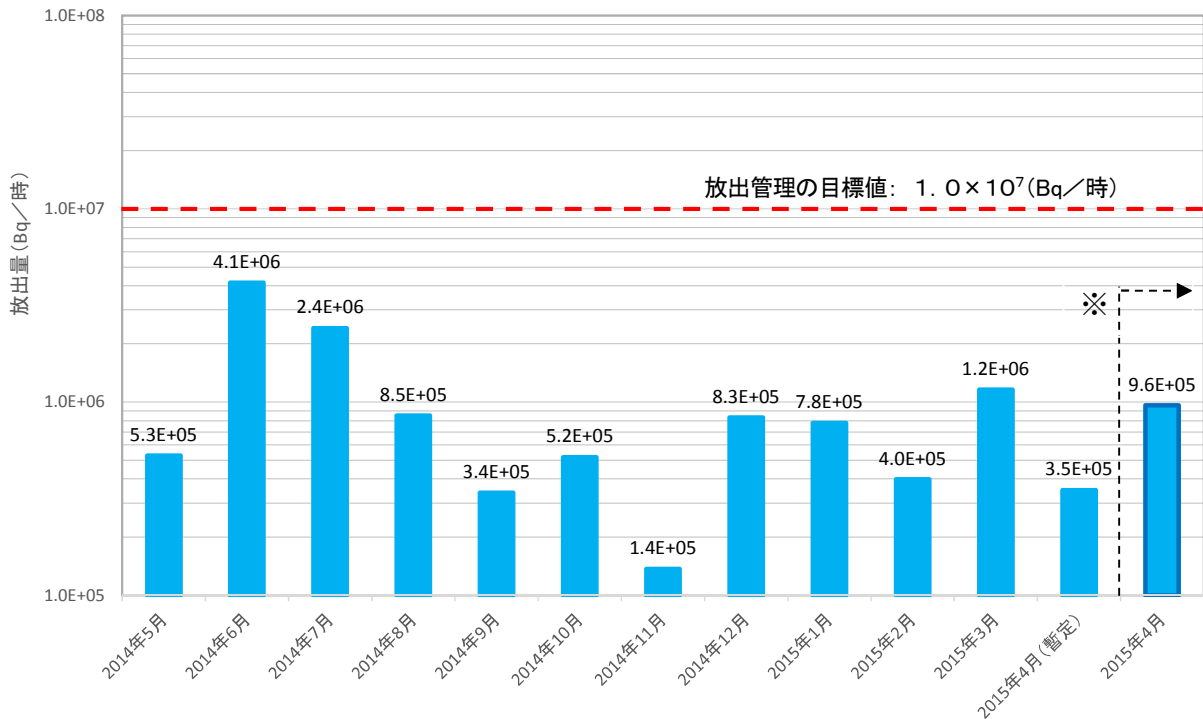
2015年5月28日  
東京電力株式会社

### 原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2015年4月)

#### 【評価結果】

- 2015年4月における1～4号機原子炉建屋からの追加的放出量を評価した結果、 $9.6 \times 10^5$  (Bq/時)未満であり、放出管理の目標値( $1.0 \times 10^7$  Bq/時)を下回っていることを確認した。
- 本放出における敷地境界の空气中放射性物質濃度は、Cs-134:  $7.8 \times 10^{-11}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)、Cs-137:  $2.2 \times 10^{-10}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)であり、当該値が1年間継続した場合、敷地境界における被ばく線量は、年間0.0027mSv未満となる。

参考： 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示  
周辺監視区域外の空气中の濃度限度…Cs-134:  $2 \times 10^{-5}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)、Cs-137:  $3 \times 10^{-5}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)



端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

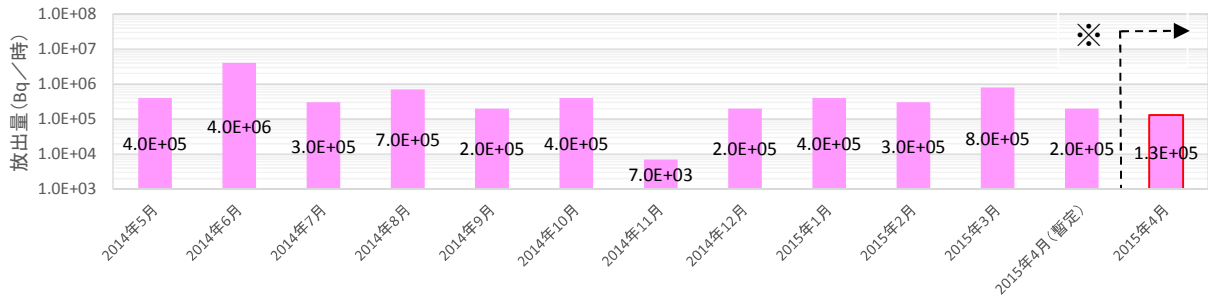
※月一回の測定結果による評価手法から、連続性を考慮した評価手法に変更

#### 【評価手法】

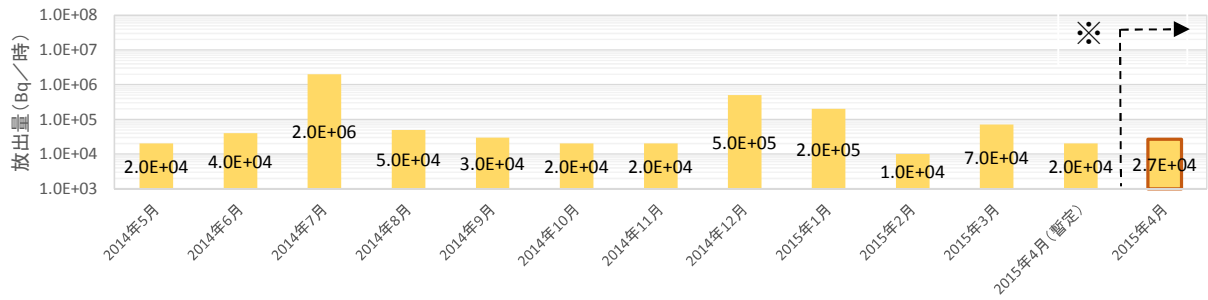
- 1～4号機原子炉建屋からの放出量(セシウム)を、原子炉建屋上部等の空气中放射性物質濃度(ダスト濃度)、連続ダストモニタ及び気象データ等の値を基に評価を実施。(詳細な評価手法については別紙参照)
- 希ガスについては、格納容器ガス管理設備における分析結果から放出量を評価しているが、放出されるガンマ線実効エネルギーがセシウムに比べて小さく、被ばく経路も放射性雲の通過による外部被ばくのみとなるため、これによる被ばく線量は、セシウムによる被ばく線量に比べて極めて小さいと評価している。

## 【各号機における放出量の推移】

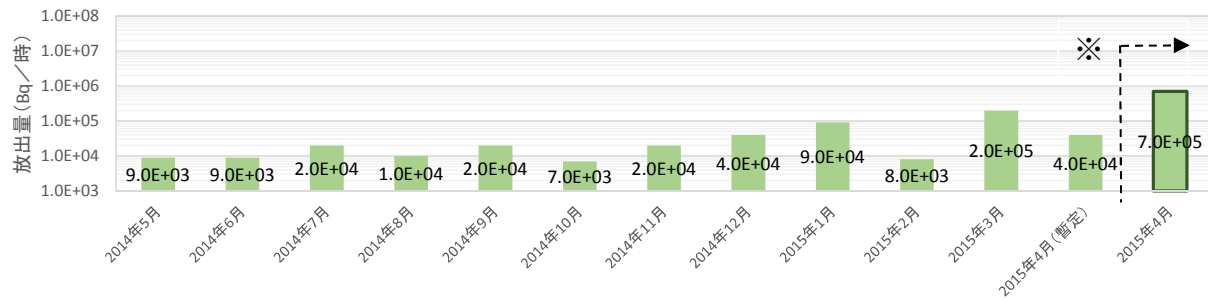
1号機 原子炉建屋からの放出量推移



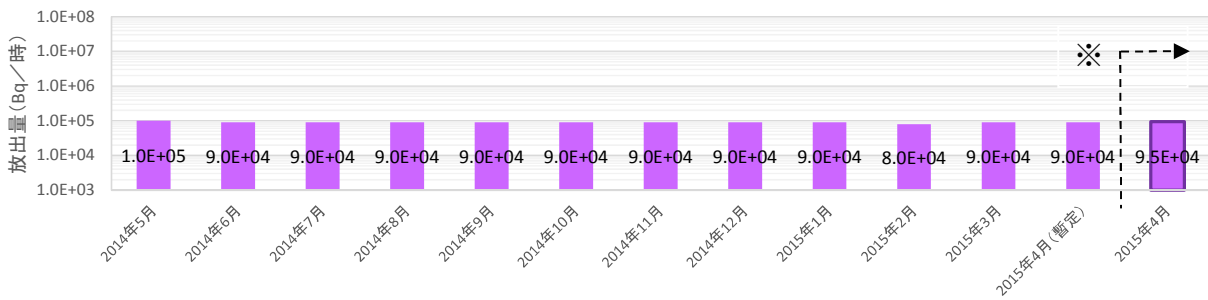
2号機 原子炉建屋からの放出量推移



3号機 原子炉建屋からの放出量推移



4号機 原子炉建屋からの放出量推移



※月一回の測定結果による評価手法から、連続性を考慮した評価手法に変更

### 《評価》

- ・3号機について、従前の評価手法では月一回(4/7)の流量と濃度の測定結果より放出量を評価していた。今回は従前の評価手法と比べて、4/1~4/30 までの流量と濃度を評価した結果、機器ハッチの濃度が約3倍、漏洩量が約7倍となったことにより放出量が増加した。

## 1～4号機原子炉建屋からの 追加的放出量評価結果 2015年4月評価分 (詳細データ)



東京電力

### 1. 放出量評価について

#### ■放出量評価値(4月評価分)

単位: Bq/時

	原子炉建屋上部		PCVガス管理システム			Cs-134, Cs-137合計値		
	Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137	希ガス	Cs-134	Cs-137	合計
1号機	3.2E4	9.9E4	3.2E1未満	3.2E1	3.6E7	3.2E4未満	9.9E4	1.3E5未満
2号機	7.8E3未満	1.9E4未満	1.0E1未満	1.6E1未満	1.1E9	7.8E3未満	1.9E4未満	2.7E4未満
3号機	1.7E5	5.3E5	3.4E1未満	5.4E1未満	1.2E9	1.7E5未満	5.3E5未満	7.0E5未満
4号機	3.6E4未満	5.9E4未満	—	—	—	3.6E4未満	5.9E4未満	9.5E4未満
合計	—					2.5E5未満	7.1E5未満	9.6E5未満

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

## 2.1 1号機の放出量評価

### 1. 建屋カバー隙間

(1)ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	北東 コーナー	北西 コーナー	南西 コーナー	①南側 上部
4/1	Cs-134	1.0E-6	ND(8.2E-7)	ND(7.7E-7)	2.2E-6
	Cs-137	2.2E-6	ND(1.2E-6)	ND(1.3E-6)	6.8E-6
		②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値		1.1E-5	1.0E-5	Cs-134	2.0E-1
				Cs-137	6.2E-1

ダスト測定結果及び相対比より、放出量が最大となる箇所を採用

(2)月間漏洩率評価: 15,979m<sup>3</sup>/h

### 2. PCVガス管理システム

(1)ダスト測定結果とダストモニタ値

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口 (Bq/cm <sup>3</sup> )	②ダスト採取期間 (cps)	月間平均 (cps)	相対比 ①/②	
4/1	Cs-134	ND(1.6E-6)	1.9E1	1.8E1	Cs-134	8.4E-8
	Cs-137	1.6E-6			Cs-137	8.4E-8
		核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> )			
		Kr-85	1.7E0			

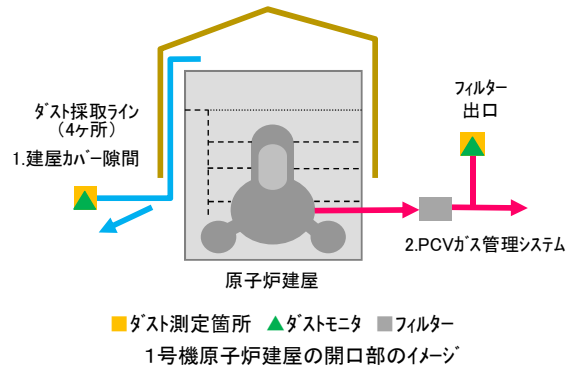
(2)月間平均流量結果: 21m<sup>3</sup>/h

### 3. 放出量評価

建屋カバー隙間(Cs-134)	= 1.0E-5 × 2.0E-1 × 15979 × 1E6	= 3.2E4Bq/時
建屋カバー隙間(Cs-137)	= 1.0E-5 × 6.2E-1 × 15979 × 1E6	= 9.9E4Bq/時
PCVガス管理システム(Cs-134)	= 1.8E1 × 8.4E-8 × 21E6	= 3.2E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-137)	= 1.8E1 × 8.4E-8 × 21E6	= 3.2E1Bq/時
PCVガス管理システム(Kr)	= 1.7E0 × 21E6	= 3.6E7Bq/時
PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)	= 3.6E+7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3	= 3.5E-7mSv/年

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

2



## 2.2 2号機の放出量評価

### 1. 排気設備

(1)ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	①排気設備出口
4/2	Cs-134	ND(3.4E-7)
	Cs-137	ND(5.5E-7)

ダストモニタ値	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
8.0E-7	9.2E-7	9.2E-7	Cs-134	4.3E-1
			Cs-137	6.9E-1

(2)月間排気設備流量: 10,000m<sup>3</sup>/h

### 2. フローアウトパネルの隙間

(1)ダスト測定結果(単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	排気設備入口
4/2	Cs-134	2.4E-7
	Cs-137	8.2E-7

(2)月間漏洩率評価: 15,952m<sup>3</sup>/h

### 3. PCVガス管理システム

(1)ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> )	
4/2	Cs-134	ND(1.6E-6)	Kr-85	5.6E1	
	Cs-137	ND(2.5E-6)			
		②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値		1.4E-5	4.8E-6	Cs-134	1.1E-1
				Cs-137	1.8E-1

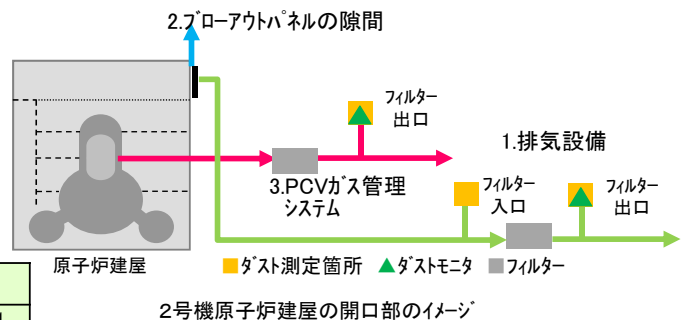
(2)月間平均流量結果: 19m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

排気設備出口+フローアウトパネルの隙間(Cs-134)	= 9.2E-7 × 4.3E-1 × 10000 × 1E6 + 2.4E-7 × 15952 × 1E6	= 7.8E3Bq/時未満
排気設備出口+フローアウトパネルの隙間(Cs-137)	= 9.2E-7 × 6.9E-1 × 10000 × 1E6 + 8.2E-7 × 15952 × 1E6	= 1.9E4Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-134)	= 4.8E-6 × 1.1E-1 × 19E6	= 1.0E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-137)	= 4.8E-6 × 1.8E-1 × 19E6	= 1.6E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Kr)	= 5.6E1 × 19E6	= 1.1E9Bq/時
PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)	= 1.1E9 × 24 × 365 × 2.4E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3	= 1.0E-5mSv/年

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

3



## 2.3 3号機の放出量評価

### 1. 原子炉直上部

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	南西1	①南西2
4/7	Cs-134	ND(2.0E-6)	1.2E-6
	Cs-137	3.4E-6	4.1E-6

赤字の数値を放出量評価に使用  
(Cs134+Cs137合計値が一番高い箇所を採用)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.4E-6	3.8E-6	Cs-134	5.0E-1
モニタ値			Cs-137	1.7E0

(2) 月間漏洩率評価: 324m<sup>3</sup>/h

(2015.4.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.09m<sup>3</sup>/s)を評価)

### 2. 機器ハッチ

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	①機器ハッチ
4/7	Cs-134	2.2E-6
	Cs-137	6.7E-6

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	1.5E-6	5.1E-6	Cs-134	1.5E0
モニタ値			Cs-137	4.5E0

(2) 月間漏洩率評価: 23,160m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-134) = 3.8E-6 × 5.0E-1 × 324 × 1E6 + 5.1E-6 × 1.5E0 × 23160 × 1E6 = 1.7E5Bq/時

原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-137) = 3.8E-6 × 1.7E0 × 324 × 1E6 + 5.1E-6 × 4.5E0 × 23160 × 1E6 = 5.3E5Bq/時

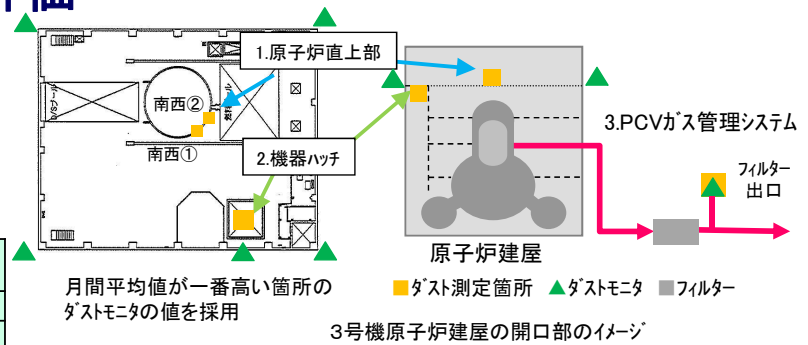
PCVガス管理システム(Cs-134) = 2.0E-5 × 8.5E-2 × 20E6 = 3.4E1Bq/時未満

PCVガス管理システム(Cs-137) = 2.0E-5 × 1.4E-1 × 20E6 = 5.4E1Bq/時未満

PCVガス管理システム(Kr) = 6.1E1 × 20E6 = 1.2E9Bq/時

PCVガス管理システム(Kr被ばく線量) = 1.2E9 × 24 × 365 × 3.0E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3 = 1.4E-5mSv/年

※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



### 3. PCVガス管理システム

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	①PCVガス管理システム出口	核種	PCVガス管理システム出口 月間平均値(Bq/cm <sup>3</sup> )
4/7	Cs-134	ND(1.7E-6)	Kr-85	6.1E1
	Cs-137	ND(2.7E-6)		

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.0E-5	2.0E-5	Cs-134	8.5E-2
モニタ値			Cs-137	1.4E-1

(2) 月間平均流量結果: 20m<sup>3</sup>/h

## 2.4 4号機の放出量評価

### 1. 燃料取出し用カバー-隙間

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	SFP近傍	チェンジング プレイス近傍	①カバー-上部
4/10	Cs-134	ND(5.4E-7)	ND(5.5E-7)	ND(5.2E-7)
	Cs-137	ND(9.0E-7)	ND(8.7E-7)	ND(8.6E-7)

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダストモニタ値	1.6E-7	3.9E-7	Cs-134	3.3E0
			Cs-137	5.4E0

ダスト測定結果及び相対比より、放出量が最大となる箇所を採用

(2) 月間漏洩率評価: 6,024m<sup>3</sup>/h

### 2. 燃料取出し用カバー-排気設備

(1) ダスト測定結果とダストモニタ値 (単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	①排気設備出口	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②		
4/10	Cs-134	ND(5.5E-7)	ダストモニタ値	3.0E-7	3.1E-7	Cs-134	1.8E0
	Cs-137	ND(9.0E-7)				Cs-137	3.0E0

(2) 月間排気設備流量: 50,000m<sup>3</sup>/h

### 3. 放出量評価

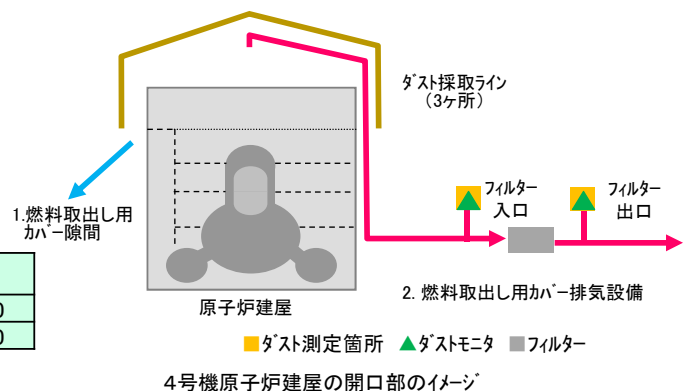
燃料取出し用カバー-隙間+燃料取出し用カバー-排気設備(Cs-134)

= 3.9E-7 × 3.3E0 × 6024 × 1E6 + 3.1E-7 × 1.8E0 × 50000 × 1E6 = 3.6E4Bq/時未満

燃料取出し用カバー-隙間+燃料取出し用カバー-排気設備(Cs-137)

= 3.9E-7 × 5.4E0 × 6024 × 1E6 + 3.1E-7 × 3.0E0 × 50000 × 1E6 = 5.9E4Bq/時未満

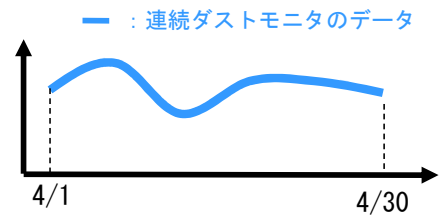
※端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。



# 参考1 評価のイメージ

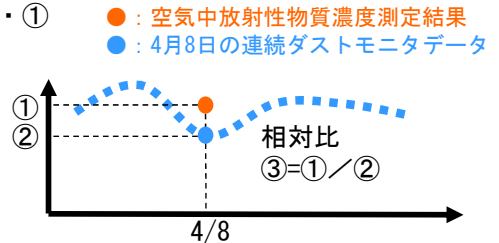
■ 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタのデータから連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

**STEP1** 月間の連続ダストモニタのトレンドを確認  
 ※連続ダストモニタは、  
 全βのため被ばく評価に使用できない



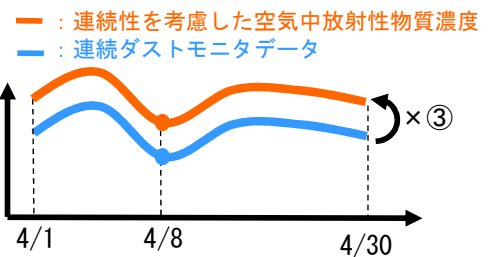
**STEP2** 月1回の空气中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタの値を比較

- ・例 4月8日に月1回の空气中放射性物質濃度測定・・・①
- 核種毎 (Cs134, 137) にデータが得られる
- ・同時刻の連続ダストモニタの値を確認・・・②
- ・上記2つのデータの比を評価・・・③



③ 相対比=①空气中放射性物質濃度/②ダストモニタの値

**STEP3** 連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価  
 ・連続ダストモニタのデータに③相対比を乗じて、  
 連続性を考慮した空气中放射性物質濃度を評価

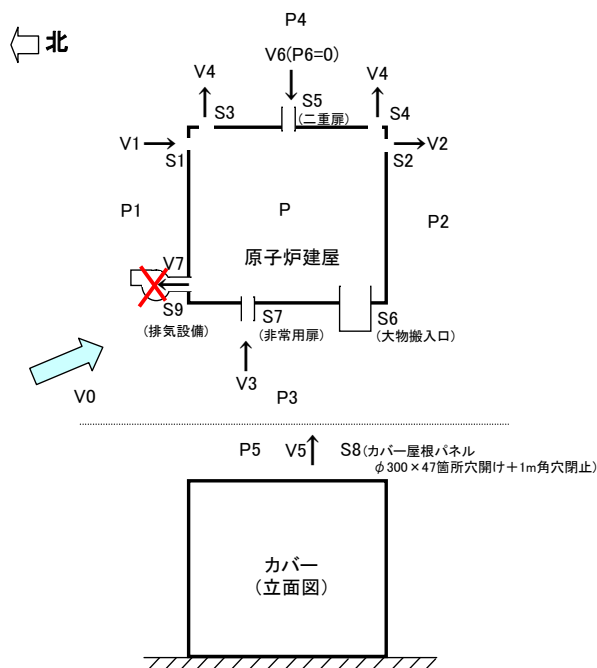


# 参考2 1号機建屋カバーの漏洩率評価

■ 評価方法  
 空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

■ 計算例

4月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: カバール流入風速 (m/s)
- V2: カバール流出風速 (m/s)
- V3: カバール流入風速 (m/s)
- V4: カバール流出風速 (m/s)
- V5: カバール流入風速 (m/s)
- V6: カバール流出風速 (m/s)
- V7: 排気風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力 (北風) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (北風) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西風) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (西風) (Pa)
- P5: 上部圧力 (Pa)
- P6: R/B内圧力 (0Pa)
- P: カバール内圧力 (Pa)
- S1: カバール隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: カバール隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: カバール隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: カバール隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S5: R/B二重扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S6: R/B大物搬入口開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S7: R/B非常用扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S8: カバール屋根開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S9: 排気ダクト吸込面積 (m<sup>2</sup>)
- ρ: 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数 (北風上側)
- C2: 風圧係数 (北風下側)
- C3: 風圧係数 (西風上側)
- C4: 風圧係数 (西風下側)
- C5: 風圧係数 (上部)
- ζ: 形状抵抗係数

# 参考2 1号機建屋カバーの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側(北風):  $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (1)
- 下流側(北風):  $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (2)
- 上流側(西風):  $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (3)
- 下流側(西風):  $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (4)
- 上部:  $P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (5)

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g)$  ... (6)
- $P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g)$  ... (7)
- $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g)$  ... (8)
- $P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g)$  ... (9)
- $P-P5=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g)$  ... (10)
- $P6-P=\zeta \times \rho \times V6^2/(2g)$  ... (11)

空気流出入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S1 + V3 \times (S6 + S7) + V6 \times S5) \times 3600 = (V2 \times S2 + V4 \times (S3 + S4) + V5 \times S8) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S1 + V3 \times (S6 + S7) + V6 \times S5) \times 3600 - (V2 \times S2 + V4 \times (S3 + S4) + V5 \times S8) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5, V6は(6), (7), (8), (9), (10), (11)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	C5	ζ	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	
1.00	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	1.00	1.20	
S1 (m <sup>2</sup> )	S2 (m <sup>2</sup> )	S3 (m <sup>2</sup> )	S4 (m <sup>2</sup> )	S5 (m <sup>2</sup> )	S6 (m <sup>2</sup> )	S7 (m <sup>2</sup> )	S8 (m <sup>2</sup> )	S9 (m <sup>2</sup> )
1.20	1.20	1.20	1.10	0.29	0.00	0.00	3.32	2.88

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.04898	-0.03061	0.006122	-0.03061	-0.02449	0	-0.02388

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	V7 (m/s)	Y (m <sup>3</sup> /h)
1.091	0.332	0.700	0.332	0.100	0.625	0.000	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入  
OUT: 流出

給気風量 5,369 m<sup>3</sup>/h  
排気ファン風量 0 m<sup>3</sup>/h  
**漏洩量 5,369 m<sup>3</sup>/h**

# 参考2 1号機建屋カバーの漏洩率評価

## ■ 週ごとの漏洩量評価 (一例)

	4月29日			4月30日			5月1日			5月2日			5月3日			5月4日			5月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	1.4	0.7	930	1.0	0.5	686	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.1	1.0	4,439	0.7	0.3	2,783	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.1	1.5	5,206	1.0	1.2	4,639	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.8	0.8	4,403	1.0	0.5	5,369	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.4	0.8	7,162	1.1	0.3	5,793	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.6	0.3	5,197	1.9	1.5	16,167	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	2.6	3.7	24,253	1.0	0.5	9,828	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.3	2.8	22,358	1.6	2.3	15,941	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.3	1.5	11,583	1.9	0.2	16,786	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	1.5	1.2	14,201	1.7	1.2	16,846	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	2.3	0.7	22,113	2.2	2.0	20,528	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	5.0	0.8	43,132	4.5	3.5	38,851	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	3.5	3.3	18,299	3.6	3.5	18,958	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.5	1.8	13,618	2.1	3.0	11,484	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.3	0.5	6,031	1.6	0.8	7,237	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.5	0.7	5,764	0.5	0.2	1,988	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	353,965			384,312			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## ■ 漏洩量合計

評価期間	4/1 ~ 4/7	4/8 ~ 4/14	4/15 ~ 4/21	4/22 ~ 4/28	4/29 ~ 4/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	2,981,089	2,225,668	2,458,599	3,101,029	738,276	11,504,661	720	15,979



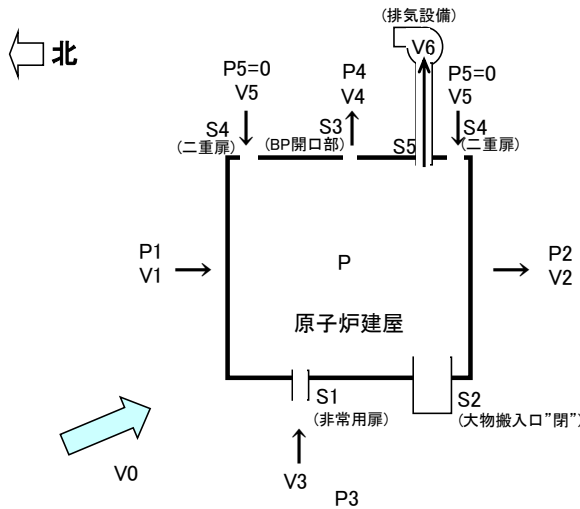
# 参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

## ■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

## ■ 計算例

4月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: 建屋流出入風速 (m/s)
- V2: 建屋流出入風速 (m/s)
- V3: 建屋流出入風速 (m/s)
- V4: 建屋流出入風速 (m/s)
- V5: 建屋流出入風速 (m/s)
- V6: 排気風速 (m/s)
- P1: 上流側圧力(北風) (Pa)
- P2: 下流側圧力(北風) (Pa)
- P3: 上流側圧力(西風) (Pa)
- P4: 下流側圧力(西風) (Pa)
- P5: R/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: 非常用扉開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: 大物搬入口開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S3: BP隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S4: R/B二重扉(南北)開口面積 (m<sup>2</sup>)
- S5: 排気ダクト面積 (m<sup>2</sup>)
- ρ: 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数(北風上側)
- C2: 風圧係数(北風下側)
- C3: 風圧係数(西風上側)
- C4: 風圧係数(西風下側)
- ζ: 形状抵抗係数

# 参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側(北風):  $P1=C1 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (1)
- 下流側(北風):  $P2=C2 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (2)
- 上流側(西風):  $P3=C3 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (3)
- 下流側(西風):  $P4=C4 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (4)

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2 / (2g)$  ... (5)
- $P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2 / (2g)$  ... (6)
- $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2 / (2g)$  ... (7)
- $P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2 / (2g)$  ... (8)
- $P5-P=\zeta \times \rho \times V5^2 / (2g)$  ... (9)

空気流出入量のマスバランス式は

$$(V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V5 \times S4) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times S3 + V6 \times S5) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V5 \times S4) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times S3 + V6 \times S5) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5は(5), (6), (7), (8), (9)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるようにPの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	ζ	ρ (kg/m <sup>3</sup> )
1.00	0.80	-0.50	0.10	-0.50	1.00	1.20
S1 (m <sup>2</sup> )	S2 (m <sup>2</sup> )	S3 (m <sup>2</sup> )	S4 (m <sup>2</sup> )	S5 (m <sup>2</sup> )		
2.075	0.000	3.500	4.150	0.500		

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P (Pa)
0.04898	-0.03061	0.006122	-0.03061	0	-0.01424

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m <sup>3</sup> /h)
1.02	0.52	0.58	0.52	0.48	2.78	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入  
OUT: 流出

排気ファン風量 5,000 m<sup>3</sup>/h  
漏洩量 6,515 m<sup>3</sup>/h

# 参考3 2号機ブローアウトパネル隙間の漏洩率評価

## ■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	4月29日			4月30日			5月1日			5月2日			5月3日			5月4日			5月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)
西風	1.4	0.7	10,172	1.0	0.5	7,153	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.1	1.0	8,704	0.7	0.3	4,858	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.1	1.5	8,248	1.0	1.2	7,174	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.8	0.8	5,008	1.0	0.5	6,515	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.4	0.8	6,809	1.1	0.3	4,769	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.6	0.3	2,583	1.9	1.5	9,450	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	2.6	3.7	16,417	1.0	0.5	5,402	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.3	2.8	20,087	1.6	2.3	13,091	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.3	1.5	9,536	1.9	0.2	15,754	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	1.5	1.2	11,183	1.7	1.2	14,080	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	2.3	0.7	14,561	2.2	2.0	13,183	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	5.0	0.8	25,874	4.5	3.5	23,273	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	3.5	3.3	23,012	3.6	3.5	23,963	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.5	1.8	18,976	2.1	3.0	15,777	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.3	0.5	9,798	1.6	0.8	12,048	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.5	0.7	11,703	0.5	0.2	2,902	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	338,490			334,436			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## ■ 漏洩量合計

評価期間	4/1 ~ 4/7	4/8 ~ 4/14	4/15 ~ 4/21	4/22 ~ 4/28	4/29 ~ 4/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	2,932,369	2,235,135	2,889,824	2,755,049	672,926	11,485,303	720	15,952

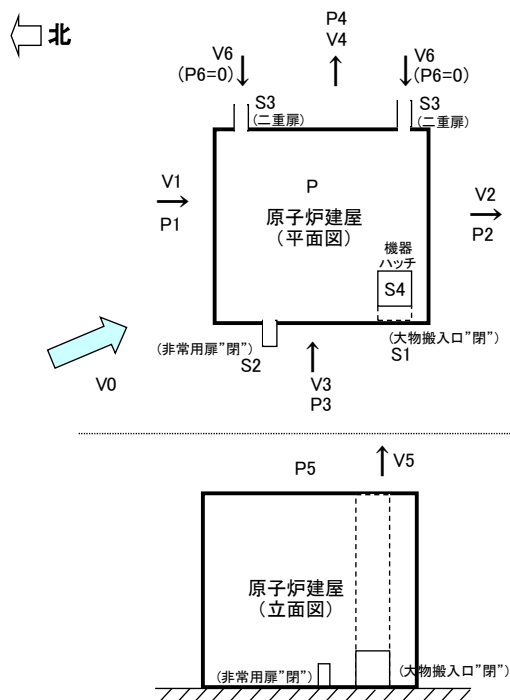
# 参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

## ■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

## ■ 計算例

4月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速(m/s)
- V1: 建屋流入風速(m/s)
- V2: 建屋流出風速(m/s)
- V3: 建屋流入風速(m/s)
- V4: 建屋流出風速(m/s)
- V5: 建屋流入風速(m/s)
- V6: 建屋流出風速(m/s)
- P1: 上流側圧力(北)(Pa)
- P2: 下流側圧力(南)(Pa)
- P3: 上流側圧力(西)(Pa)
- P4: 下流側圧力(東)(Pa)
- P5: 上面部圧力(Pa)
- P6: T/B内圧力(0Pa)
- P: 建屋内圧力(Pa)
- S1: R/B大物搬入口面積(m<sup>2</sup>)
- S2: R/B非常用扉開口面積(m<sup>2</sup>)
- S3: R/B二重扉開口面積(m<sup>2</sup>)
- S4: 機器ハッチ隙間面積(m<sup>2</sup>)
- ρ: 空気密度(kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数(北)
- C2: 風圧係数(南)
- C3: 風圧係数(西)
- C4: 風圧係数(東)
- C5: 風圧係数(上面部)
- ζ: 形状抵抗係数

# 参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側(北):  $P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (1)
- 下流側(南):  $P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (2)
- 上流側(西):  $P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (3)
- 下流側(東):  $P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (4)
- 上面部:  $P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g)$  ... (5)

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g)$  ... (6)
- $P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g)$  ... (7)
- $P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g)$  ... (8)
- $P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g)$  ... (9)
- $P-P5=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g)$  ... (10)
- $P6-P=\zeta \times \rho \times V6^2/(2g)$  ... (11)

空気流入量のマスバランスは

$$(V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V6 \times S3) \times 3600 = (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S4) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times 0 + V3 \times (S1+S2) + V6 \times S3) \times 3600 - (V2 \times 0 + V4 \times 0 + V5 \times S4) \times 3600$$

V1~V6は(6)~(11)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるように

Pの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	C5	ζ	ρ (kg/m³)
1.00	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	2.00	1.20
S1 (m²)	S2 (m²)	S3 (m²)	S4 (m²)				
0.00	0.00	6.05	31.36				

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.04898	-0.03061	0.006122	-0.03061	-0.02449	0	-0.02361

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m³/h)
0.77	0.24	0.49	0.24	0.08	0.44	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入  
OUT : 流出

機器ハッチ漏えい量 9,556 m³/h  
建屋からの漏洩量 9,556 m³/h

# 参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

## ■ 週ごとの漏洩量評価 (一例)

	4月29日			4月30日			5月1日			5月2日			5月3日			5月4日			5月5日		
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m³/h)
西風	1.4	0.7	13,379	1.0	0.5	9,875	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.1	1.0	10,671	0.7	0.3	6,689	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.1	1.5	10,724	1.0	1.2	9,556	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	0.8	0.8	7,836	1.0	0.5	9,556	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	1.4	0.8	12,997	1.1	0.3	10,512	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	0.6	0.3	5,734	1.9	1.5	17,838	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	2.6	3.7	24,369	1.0	0.5	9,875	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	2.3	2.8	21,923	1.6	2.3	15,631	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	1.3	1.5	12,529	1.9	0.2	18,157	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	1.5	1.2	13,925	1.7	1.2	16,519	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	2.3	0.7	22,218	2.2	2.0	20,626	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	5.0	0.8	47,591	4.5	3.5	42,867	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	3.5	3.3	33,208	3.6	3.5	34,403	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.5	1.8	24,238	2.1	3.0	20,440	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.3	0.5	12,423	1.6	0.8	14,908	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.5	0.7	13,857	0.5	0.2	4,778	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m³)	466,509			503,301			0			0			0			0			0		

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## ■ 漏洩量合計

評価期間	4/1 ~ 4/7	4/8 ~ 4/14	4/15 ~ 4/21	4/22 ~ 4/28	4/29 ~ 4/30	漏洩量合計(m³)	評価対象期間(h)	漏洩率(m³/h)
週間漏洩量 (m³)	4,344,790	3,217,779	3,976,871	4,166,245	969,809	16,675,493	720	23,160

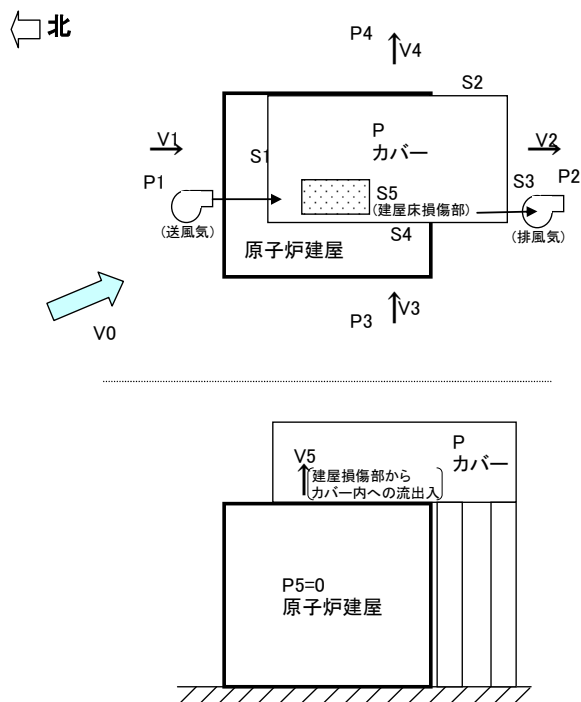
# 参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

## ■ 評価方法

空気漏洩量は外部風速、建屋内外圧差、隙間面積などから計算で求める。

## ■ 計算例

4月30日 北北西 1.0m/s



- V0: 外気風速 (m/s)
- V1: カバー内流出入風速 (m/s)
- V2: カバー内流出入風速 (m/s)
- V3: カバー内流出入風速 (m/s)
- V4: カバー内流出入風速 (m/s)
- V5: カバー内流出入風速 (m/s)
- P: カバー内圧力 (Pa)
- P1: 上流側圧力 (北風) (Pa)
- P2: 下流側圧力 (北風) (Pa)
- P3: 上流側圧力 (西風) (Pa)
- P4: 下流側圧力 (西風) (Pa)
- P5: R/B内圧力 (0Pa)
- S1: カバー隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- S2: カバー隙間面積 (m<sup>3</sup>)
- S3: カバー隙間面積 (m<sup>4</sup>)
- S4: カバー隙間面積 (m<sup>5</sup>)
- S5: 建屋床損傷部隙間面積 (m<sup>2</sup>)
- ρ: 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- C1: 風圧係数 (北風上側)
- C2: 風圧係数 (北風下側)
- C3: 風圧係数 (西風上側)
- C4: 風圧係数 (西風下側)
- ζ: 形状抵抗係数

# 参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

風速をVとすると、上流側、下流側の圧力は次のとおりとなる。

- 上流側 (北風):  $P1 = C1 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (1)
- 下流側 (北風):  $P2 = C2 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (2)
- 上流側 (西風):  $P3 = C3 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (3)
- 下流側 (西風):  $P4 = C4 \times \rho \times V0^2 / (2g)$  ... (4)

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

- $P1 - P = \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g)$  ... (5)
- $P - P2 = \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g)$  ... (6)
- $P3 - P = \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g)$  ... (7)
- $P - P4 = \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g)$  ... (8)
- $P5 - P = \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g)$  ... (9)

空気流出入量のマスバランス式は

$$(V1 \times S1 + V3 \times S4 + V5 \times S5) \times 3600 = (V2 \times S3 + V4 \times S2) \times 3600$$

左辺と右辺の差を「Y」とすると

$$Y = (V1 \times S1 + V3 \times S4 + V5 \times S5) \times 3600 - (V2 \times S3 + V4 \times S2) \times 3600$$

V1, V2, V3, V4, V5は(5), (6), (7), (8), (9)式により、Pの関数なので、「Y」がゼロになるように

Pの値を調整する

V0 (m/s)	C1	C2	C3	C4	ζ	ρ (kg/m <sup>3</sup> )
1.00	0.80	-0.50	0.10	-0.50	2.00	1.20
S1 (m <sup>2</sup> )	S2 (m <sup>2</sup> )	S3 (m <sup>2</sup> )	S4 (m <sup>2</sup> )	S5 (m <sup>2</sup> )		
0.44	0.81	0.46	0.81	4.00		

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P (Pa)
0.04898	-0.03061	0.006122	-0.03061	0	-0.00021

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	Y (m <sup>3</sup> /h)
0.63	0.50	0.23	0.50	0.04	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OK

※IN : 流入  
OUT: 流出

# 参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

## ■ 週ごとの漏洩量評価（一例）

	4月29日			4月30日			5月1日			5月2日			5月3日			5月4日			5月5日			
	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	風速 (m/s)	時間 (hr)	漏洩率 (m3/h)	
西風	1.4	0.7	3,805	1.0	0.5	2,808	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
西北西風	1.1	1.0	2,536	0.7	0.3	1,590	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
北西風	1.1	1.5	2,549	1.0	1.2	2,271	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
北北西風	0.8	0.8	1,856	1.0	0.5	2,264	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
北風	1.4	0.8	4,276	1.1	0.3	3,458	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
北北東風	0.6	0.3	1,358	1.9	1.5	4,226	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
北東風	2.6	3.7	5,791	1.0	0.5	2,347	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
東北東風	2.3	2.8	5,211	1.6	2.3	3,715	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
東風	1.3	1.5	3,563	1.9	0.2	5,164	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
東南東風	1.5	1.2	3,271	1.7	1.2	3,880	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
南東風	2.3	0.7	5,218	2.2	2.0	4,844	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
南南東風	5.0	0.8	11,147	4.5	3.5	10,040	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
南風	3.5	3.3	10,875	3.6	3.5	11,267	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
南南西風	2.5	1.8	5,677	2.1	3.0	4,787	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
南西風	1.3	0.5	2,918	1.6	0.8	3,501	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
西南西風	1.5	0.7	3,255	0.5	0.2	1,122	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0
漏洩日量 (m3)	122,675			130,167			0			0			0			0			0			

16方位毎の平均風速から漏洩率を前頁のように評価する。

## ■ 漏洩量合計

評価期間	4/1 ~ 4/7	4/8 ~ 4/14	4/15 ~ 4/21	4/22 ~ 4/28	4/29 ~ 4/30	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	1,168,039	832,984	1,032,014	1,051,178	252,843	4,337,058	720	6,024

# 構内排水路の対策の進捗状況について

2015年5月28日  
東京電力株式会社

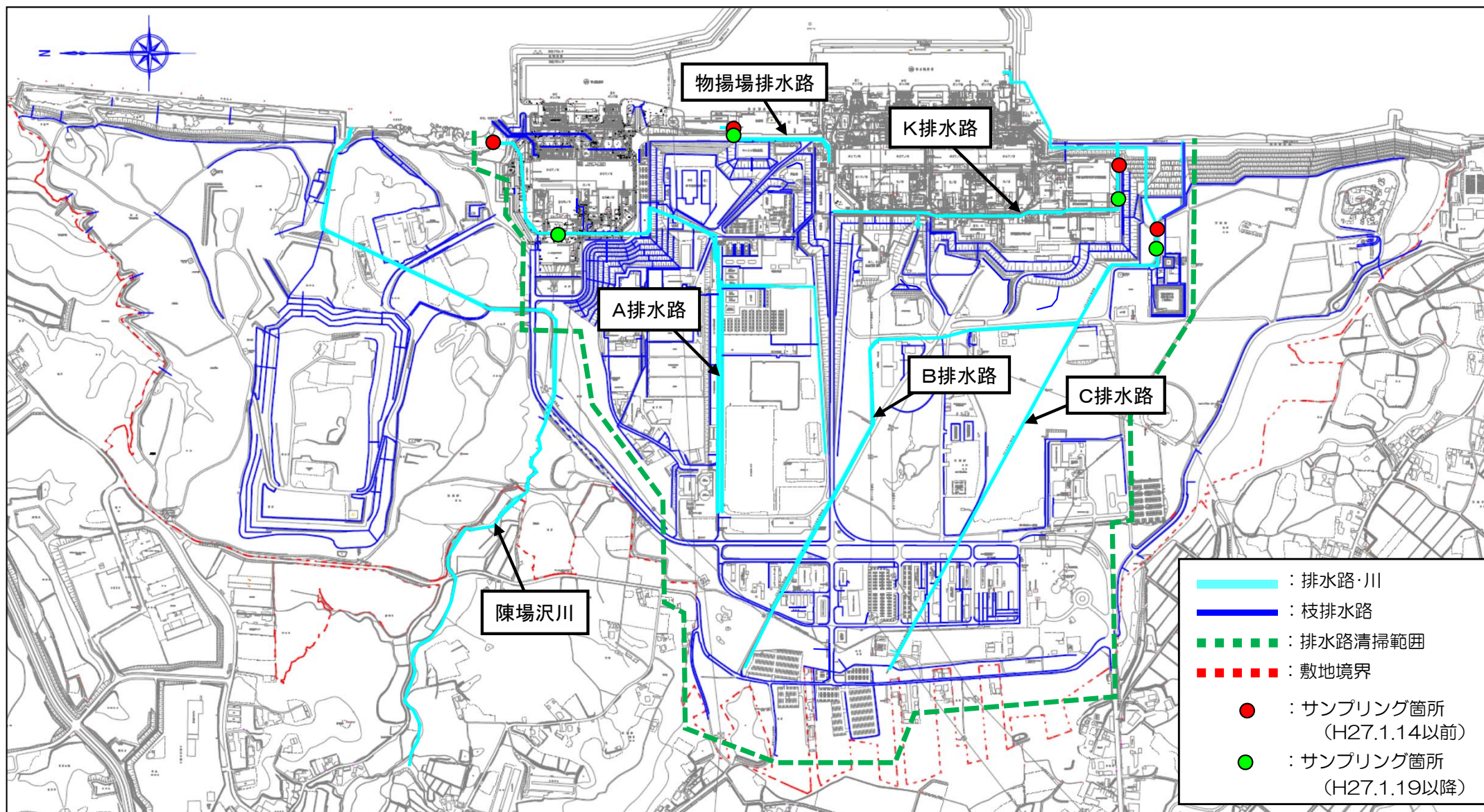


東京電力

---

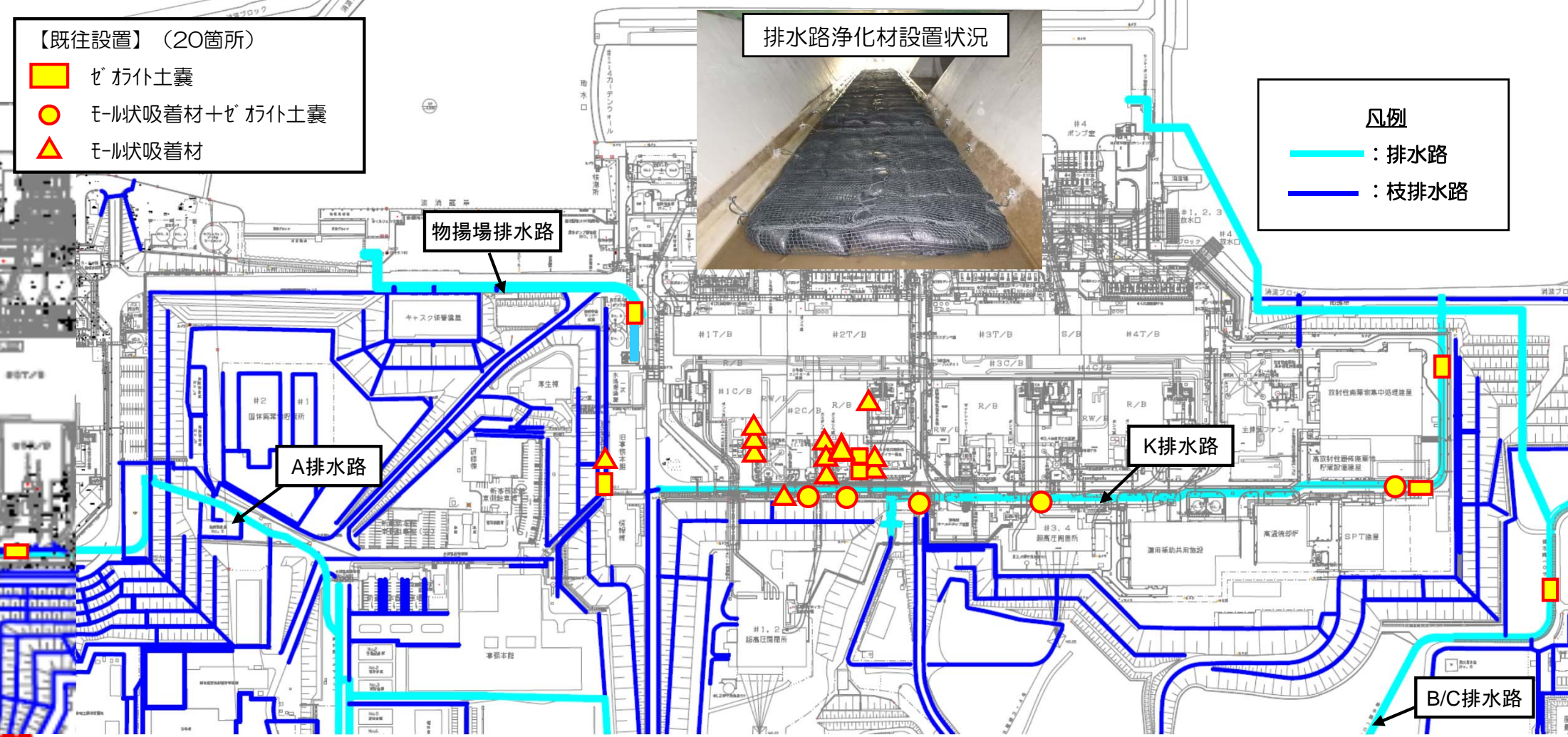
# 1. 排水路位置

■排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



# 2. 1 排水路への対策（浄化材の設置状況）

- 排水路清掃（主排水路・枝排水路）は完了（期間：平成26年11月1日～平成26年4月24日）
- 浄化材（イオン状を対象）の予定設置箇所は全て設置完了(全25箇所)。各排水路主要部(5箇所), ルーフドレン(2箇所), 雨水枡・側溝(10箇所), 旧事務本館北側側溝(2箇所), 枝排水路(6箇所)
- 今後は、排水性状(イオン状・粒子状)の調査結果等を踏まえた浄化材を選定し、設置予定





## 2. 2-1 排水路の清掃実施状況（K系排水路）

清掃前（大熊通）



清掃前（旧事務本館裏）



清掃前（4号西側暗渠）



清掃後（大熊通）



清掃後（旧事務本館裏）



清掃後（4号西側暗渠）



## 2. 2-2 排水路の清掃実施状況（A系・B系・C系排水路）

清掃前（A系：5号西側暗渠）



清掃前（B系：五差路西側）



清掃前（C系：新事務棟駐車場）



清掃後（A系：5号西側暗渠）



清掃後（B系：五差路西側）



清掃後（C系：新事務棟駐車場）

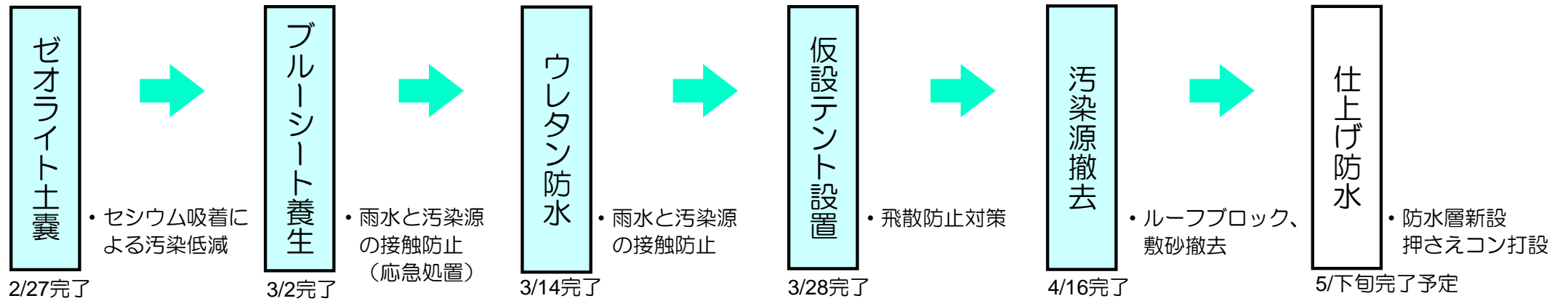


# 2. 3-1 K排水路への対策 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部 汚染源撤去

- K排水路濃度低減対策として2号R/B大物搬入口屋上の汚染源撤去を実施した。（4月16日完了）  
 なお、大物搬入口2階屋上部分の汚染源撤去に合わせて1階屋上部分も実施した。（4月18日完了）
- 汚染源撤去にあたって、十分なダスト飛散防止対策（仮設テント設置、アララベンチによるダスト吸引）を実施するとともに作業中に仮設テント内のダスト濃度を測定しダストの飛散がないことを確認しながら作業をすすめた。
- 今後仕上げ防水を行った後、雨水をサンプリングして汚染低減効果を確認する。

測定箇所：屋上面および樋下部（2箇所）

【凡例】  : 実施済



月日 項目	2月		3月				4月			5月
	~28日	1日~	8日~	15日~	22日~	29日~	6日~	13日~	20日~	
主要工程	ゼオライト土嚢設置 2/27	ブルーシート養生設置 3/2	ウレタン防水手摺設置 3/14 3/12	仮設通路整備 3/23		仮設テント設置・盛替 3/30	ルーフブロック・敷砂撤去	汚染源撤去完了 4/16	仕上げ防水	5/下旬

# 2. 3-2 K排水路への対策 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部 汚染源撤去

【写真①】作業前



【写真②】ブルーシート設置（3月2日）



【写真③】ウレタン防水完了（3月14日）



【写真④】仮設テント設置完了（3月31日）



【写真⑤】汚染源撤去開始（3月30日）



【写真⑥】仮設テント内ルーフブロック・敷砂撤去状況（3月31日）



【写真⑦】仮設テント内ストリップابلペイント塗布状況（3月31日）



【写真⑧】仮設テント盛替状況（4月1日）



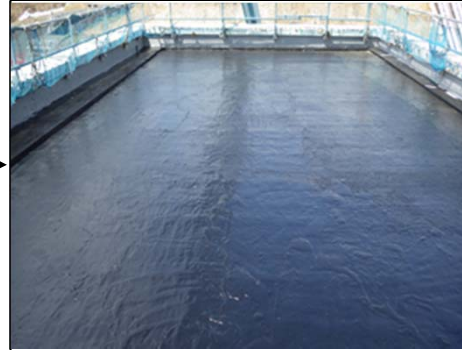
【写真⑨】ストリップابلペイント塗布状況（4月2日）



【写真⑩】ストリップابلペイント塗布完了（4月16日）



【写真⑪】仕上げ防水（4月25日）

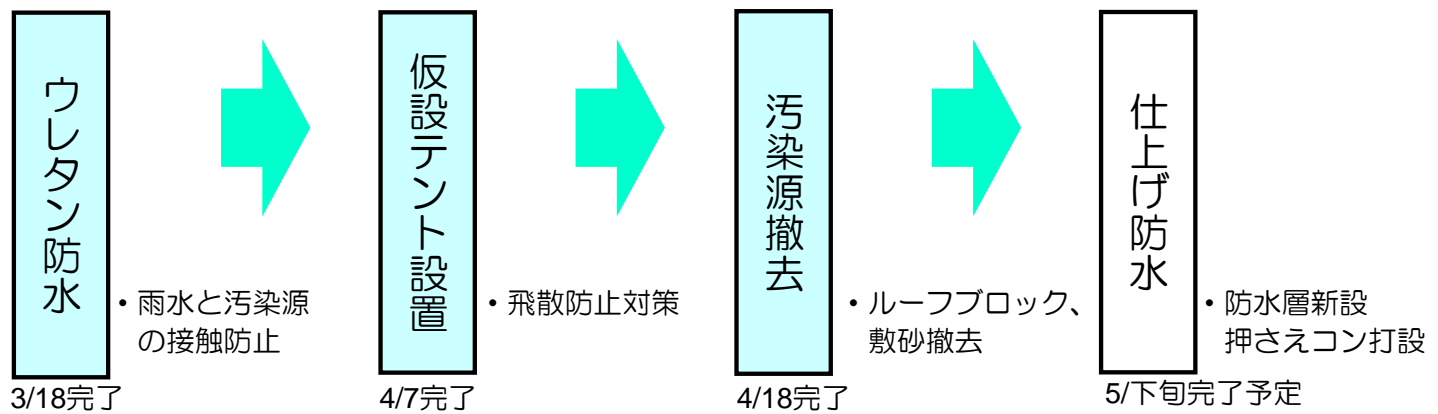
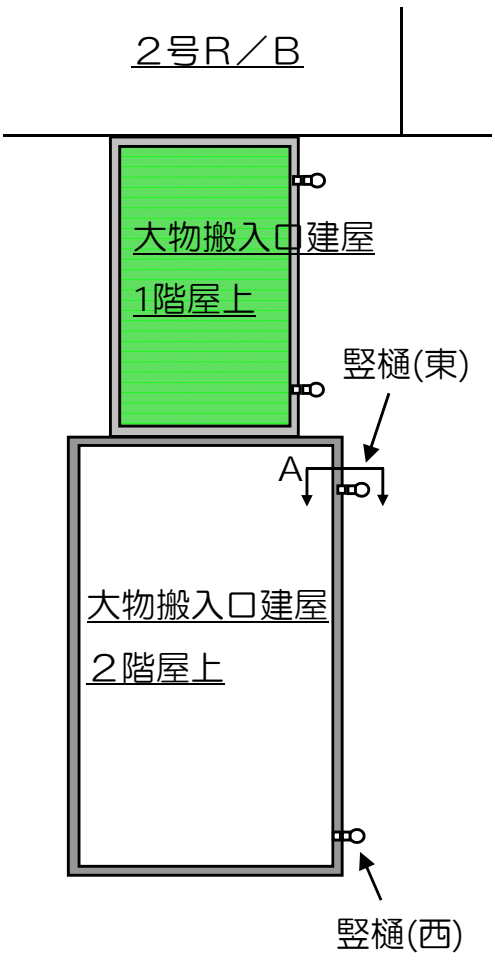


【写真⑫】押さえコン打設（5月下旬）



# 2. 3-3 K排水路への対策 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部 汚染源撤去

■ 大物搬入口1階の屋上は2階屋上と同仕様であるため、応急処置としてウレタン防水や汚染源撤去等を実施している。



【写真①】作業開始前



【写真②】ウレタン防水完了 (3月18日)



【写真③】ルーフブロック・敷砂撤去後 ストリップابلペイント塗布完了 (4月18日)

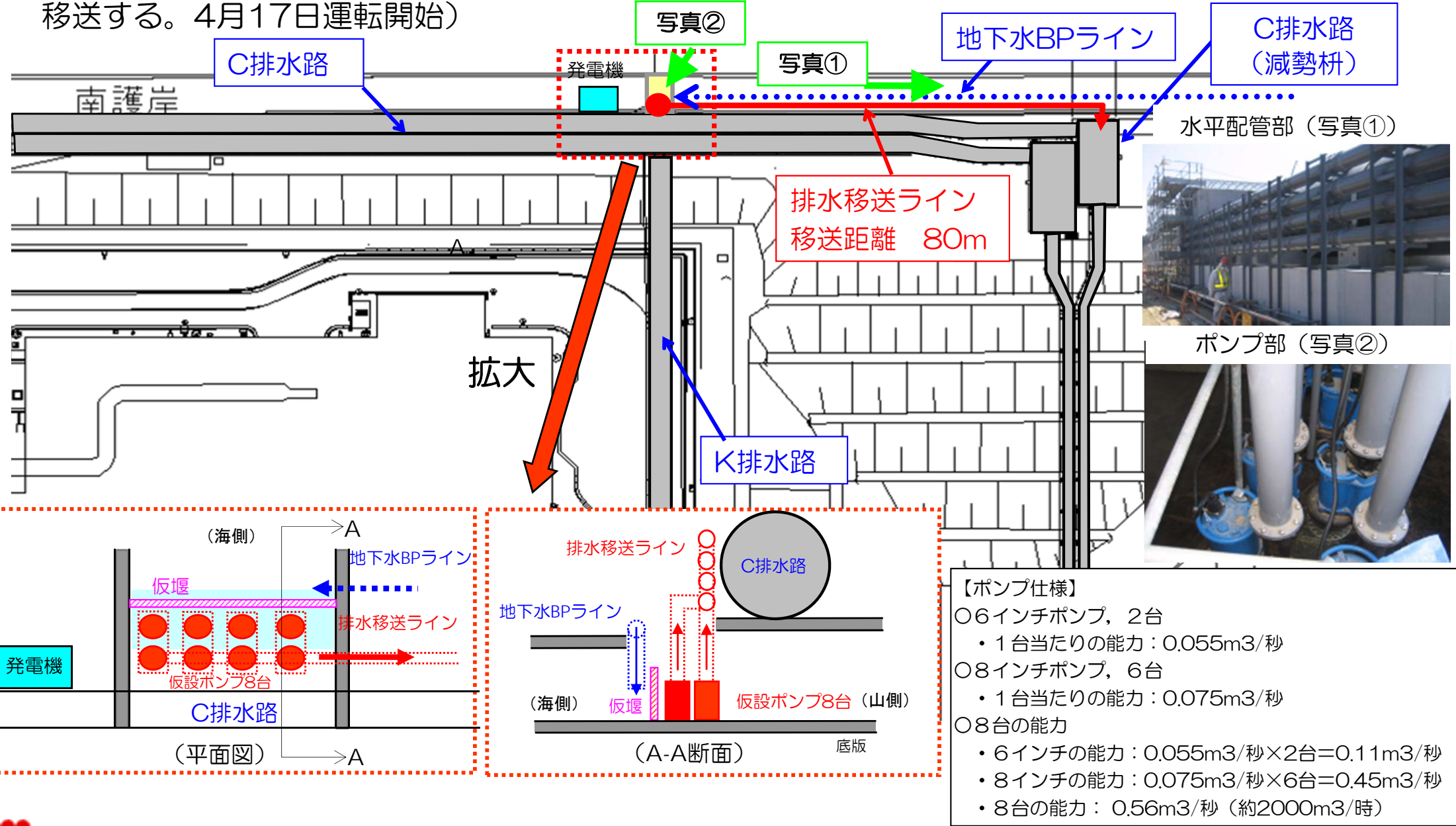


【写真④】仕上げ防水中 (4月25日)



## 2. 4 K排水路への対策② K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送

■ K排水路移送ポンプ配置概要 (K排水路の本格付替えに先立ち、暫定的にK排水路の排水をC排水路に移送する。4月17日運転開始)

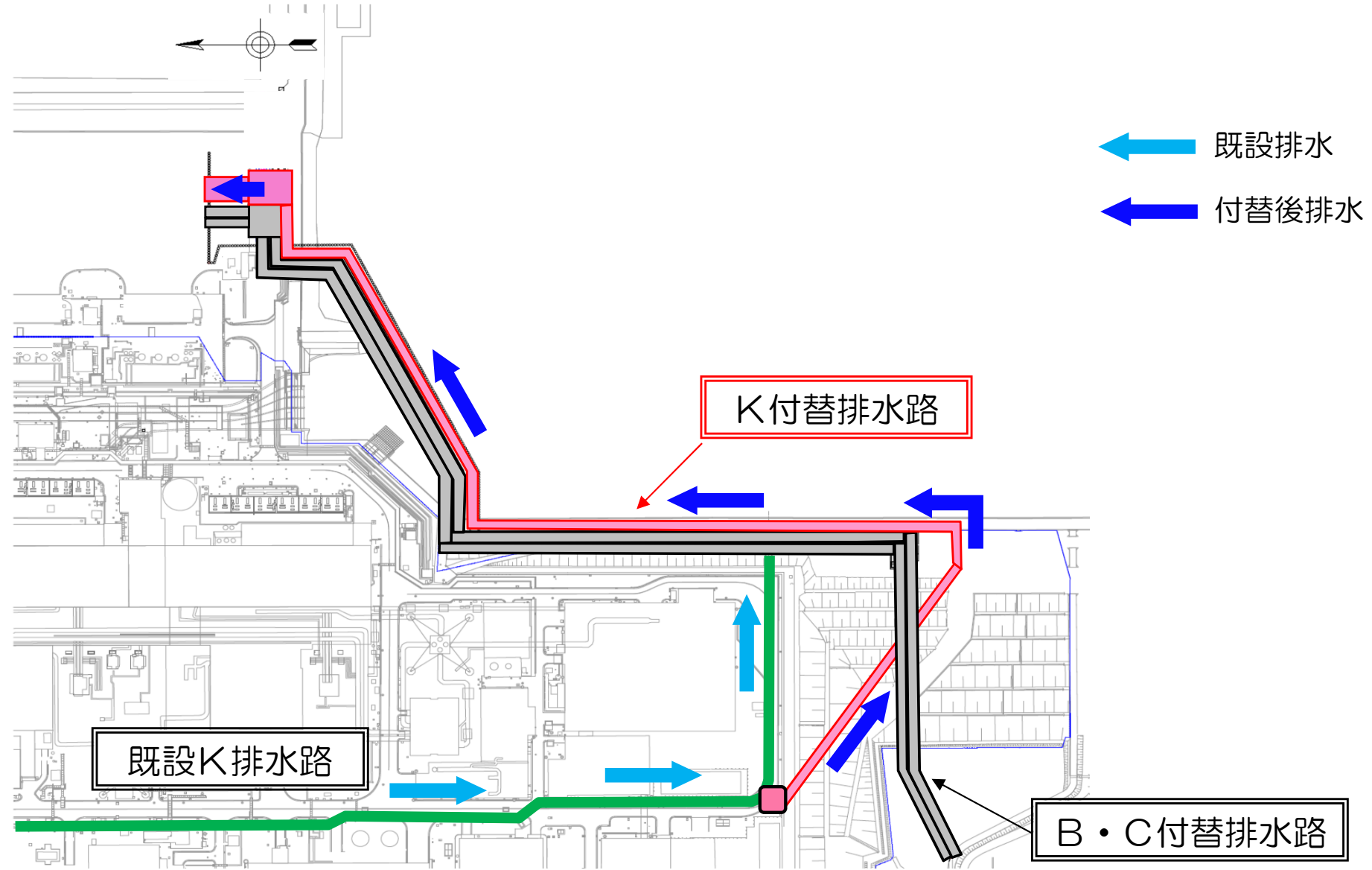


【ポンプ仕様】

- 6インチポンプ, 2台
  - ・1台当たりの能力: 0.055m<sup>3</sup>/秒
- 8インチポンプ, 6台
  - ・1台当たりの能力: 0.075m<sup>3</sup>/秒
- 8台の能力
  - ・6インチの能力: 0.055m<sup>3</sup>/秒 × 2台 = 0.11m<sup>3</sup>/秒
  - ・8インチの能力: 0.075m<sup>3</sup>/秒 × 6台 = 0.45m<sup>3</sup>/秒
  - ・8台の能力: 0.56m<sup>3</sup>/秒 (約2000m<sup>3</sup>/時)

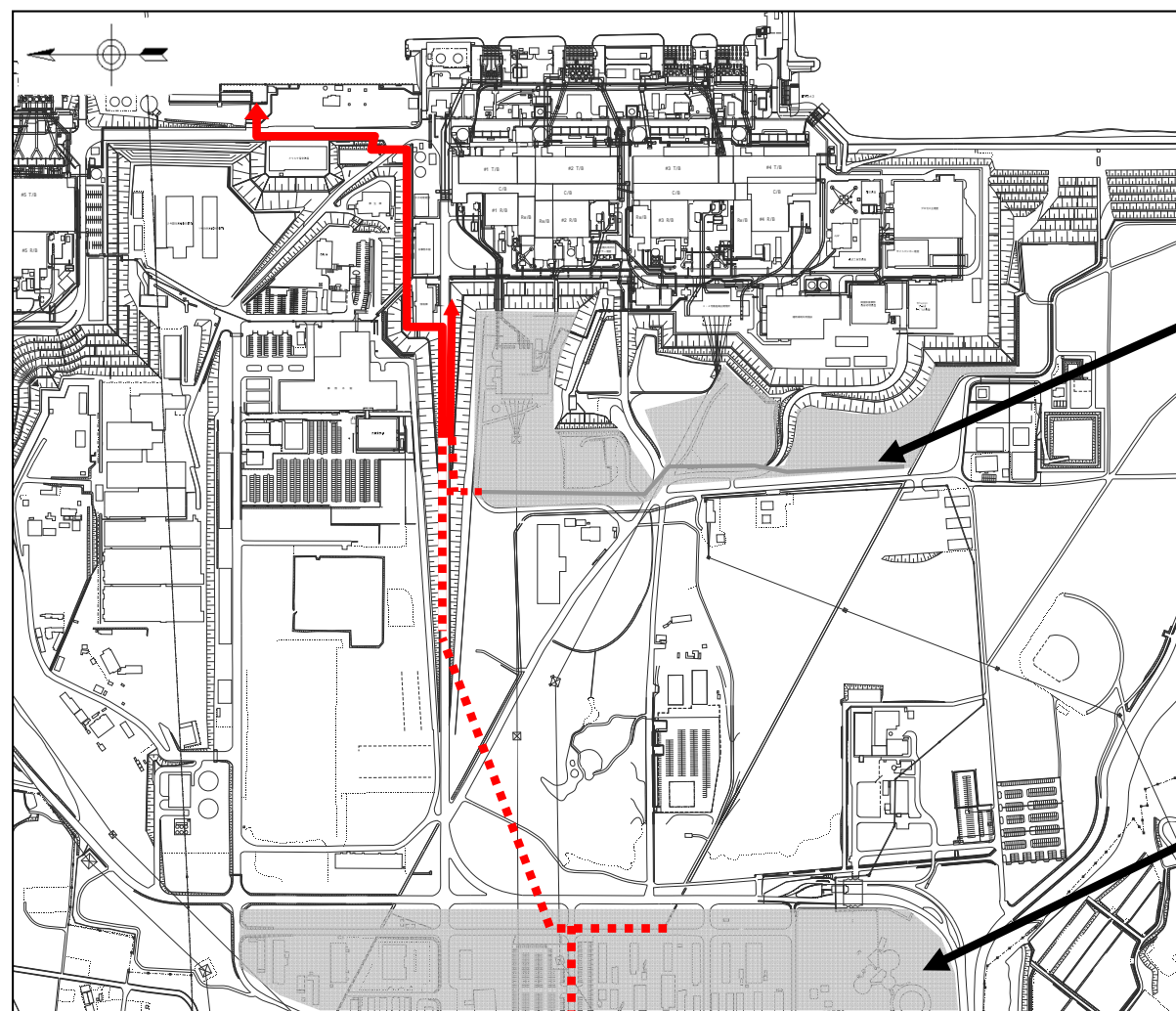
## 2. 5 K排水路への対策③ 港湾内での排水管理（K排水路の付替案）

■ K排水路を港湾内へ平成27年度内に付替え、港湾内での排水管理を実施予定



## 2. 6 新設排水路設置ルート

- 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、特にフェーシング実施中の地下水バイパスエリア、西側エリアについては流域を変更して排水路を設置する等で排水する計画である。
- 排水路については、既設排水路（側溝）の有効利用も踏まえた排水路ルート、及び排水路の自流勾配が確保できるルートを選定した。



地下水BPエリア・・・面積:9.4万m<sup>2</sup>  
(切替前:K排水路)

### <凡例>

■■■ : 排水路(地中配管)

— : 排水路(地上配管)

■ : 排水路の集水エリア

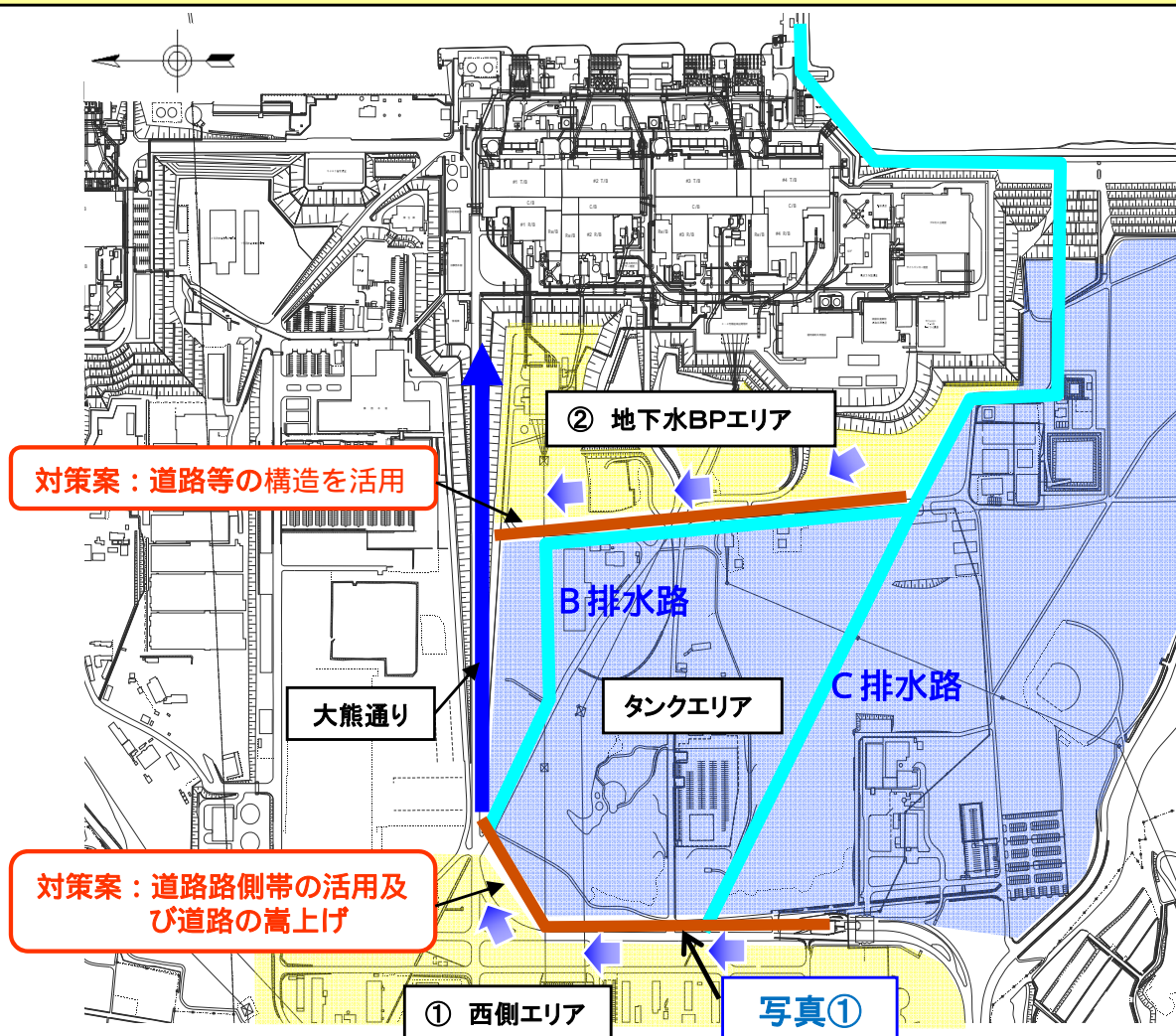
西側エリア・・・面積:41.4万m<sup>2</sup>  
(切替前:B・C排水路)



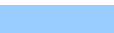



## 2. 7-1 集中豪雨対策（1）タンクエリア

・集中豪雨等により排水路の容量がオーバーした場合においても、汚染水の漏えいリスクのある（タンクエリア）に余分な水が流入しないようにする。

- ①「西側エリア」から溢れた雨水は、道路路側帯等の活用及び道路の嵩上げにより、大熊通りに導き排水する。
- ②「地下水BPエリア」から溢れた雨水は、道路等の構造を活用し、大熊通りに導き排水する。



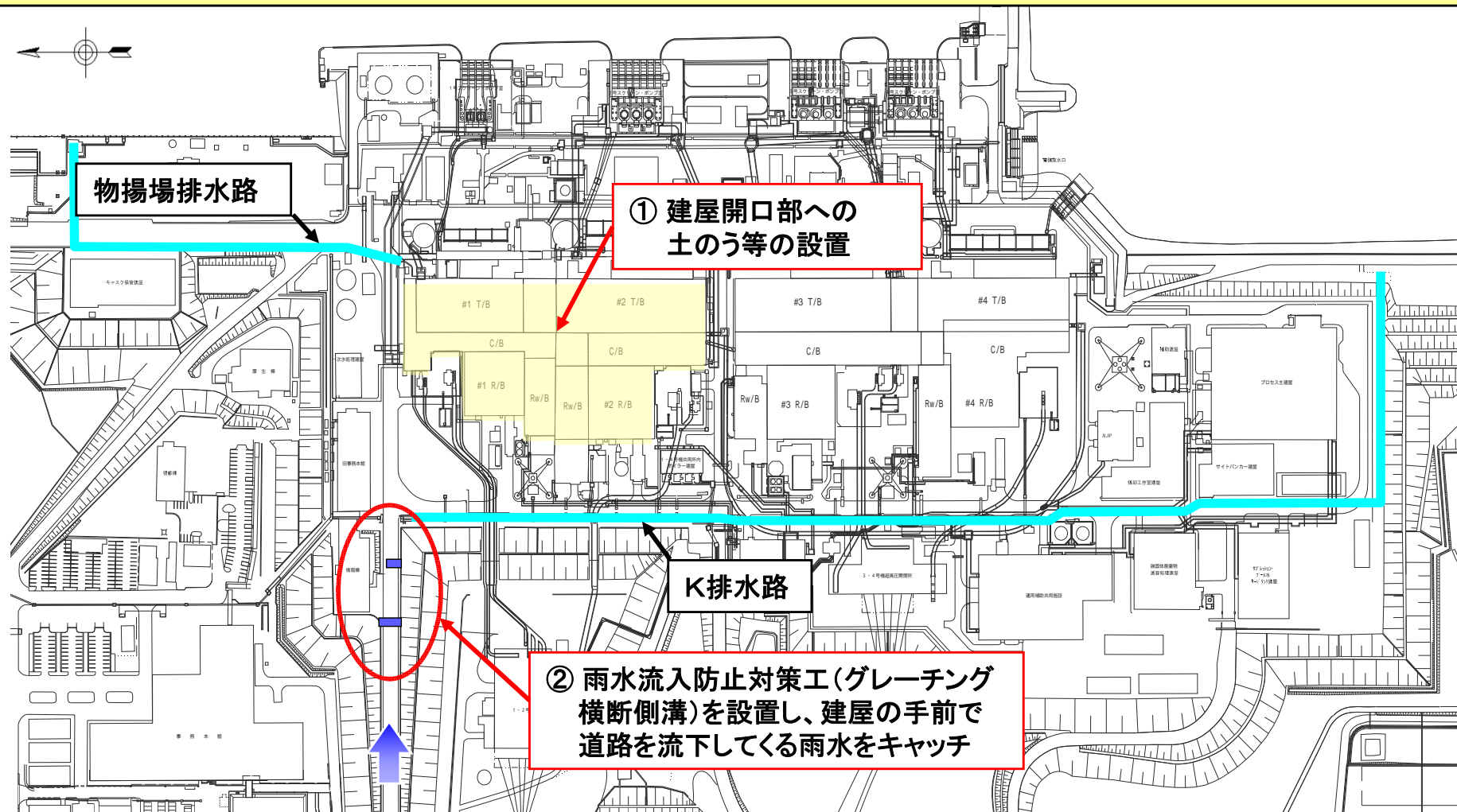
### <凡例>

-  : 汚染水の漏えいリスクのあるエリア（タンクエリア）
-  : 汚染水の漏えいリスクのないエリア（地下水BPエリア、西側エリア）
-  : 既存排水路
-  : 流れ



## 2. 7-2 集中豪雨対策（2）原子炉建屋エリア

- ・原子炉建屋等に集中豪雨等による大量の雨水が入らないよう措置する。
  - ① 建屋の防水対策を進めるとともに、建屋開口部へ土のう等を設置することにより建屋への浸水を防止。
  - ② 道路に雨水流入防止対策工（グレーチング横断側溝）を2箇所設置し、建屋の手前で道路を流下してくる雨水をキャッチし、建屋への雨水流入を防止する。



### 3. 1 実施工程

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	備考
<b>排水路調査</b>							
K排水路	採水・分析	採水堰設置等		枝排水路	追加採水・分析		降雨時に採水できない枝排水路には採水堰を設置して採水予定
		枝排水路上流調査（作業環境調査・雨水サンプリング調査）					
その他排水路 （A, B, C, 物揚場, 他）	図面・現状調査・採水計画立案			枝排水路 採水・分析			
<b>排水路対策</b>							
敷地全体の除染、清掃等 （継続対策）							平成27年度以降も継続実施
浄化材の設置	▼25箇所設置完了		汚染源調査結果に応じて追加設置				
2号機大物搬入口屋上の汚染源除去	▼汚染源撤去完了(4/18)		▼仕上げ防水完了予定				4月18日に汚染源撤去完了
K排水路から港湾内に繋がるC排水路へのポンプ移送	▼運転開始(4/17)						
K排水路の付け替え	▼準備工開始(5/22)			H27年度未完了予定			
排水路新設工事	▼準備工開始(5/11)			H27年12月末完了予定			

# B・C排水路側溝放射線モニタにおける β濃度高高警報発生について

2015年5月28日  
東京電力株式会社



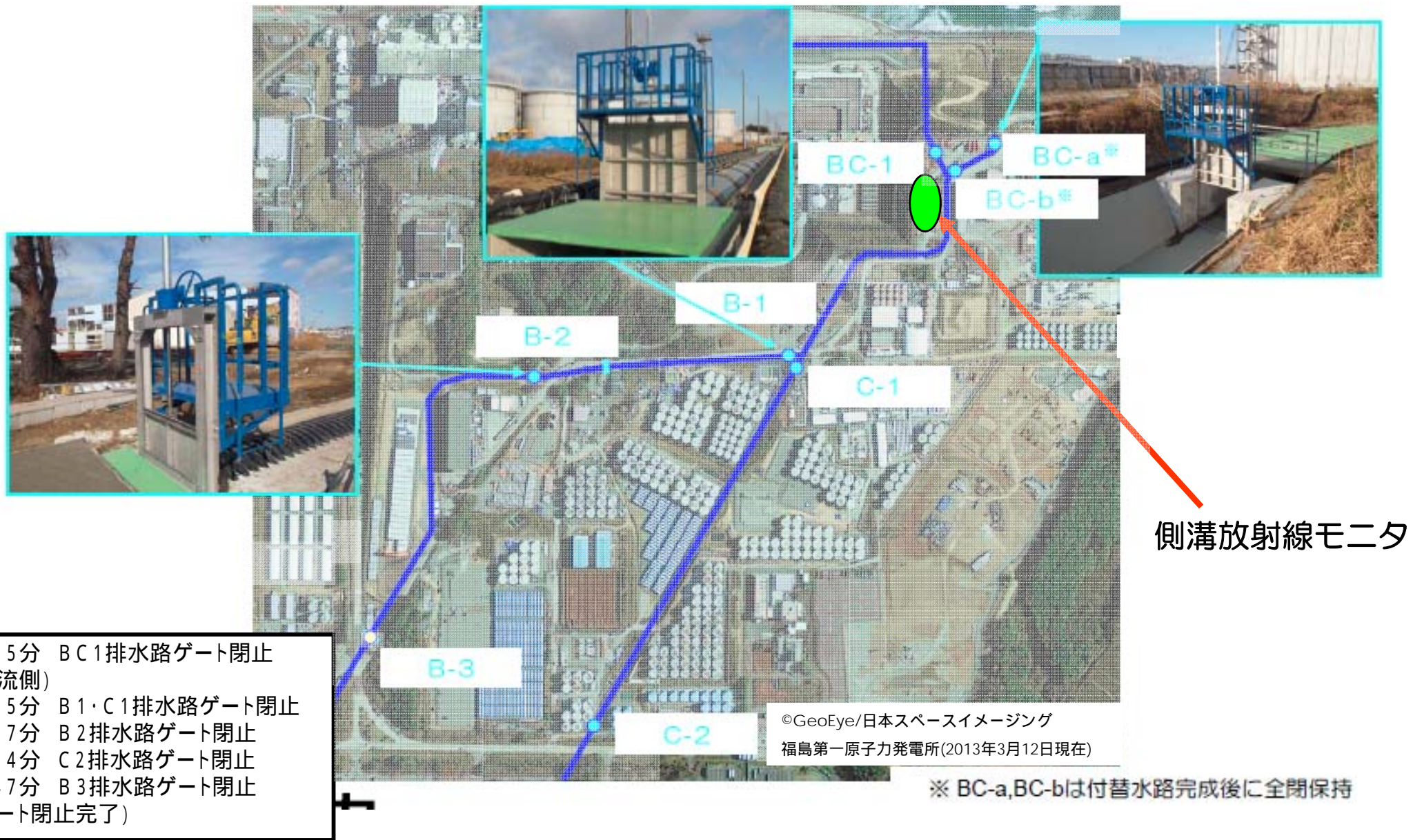
東京電力

---

# 1. 事象の概要

- 2015年2月22日午前10時頃に、発電所構内B・C排水路のタンクエリア下流に設置されている側溝放射線モニタにて高高警報が発生した。
- 側溝放射線モニタは、海洋への汚染水流出抑制対策として、汚染水貯蔵タンク等から漏洩した汚染水の排水路への流入検知を目的として設置されたもの。
- 今回の、事象発生に伴い、定められた手順に従って、B・C排水路に設置されているゲートを「閉」にすると共に汚染水処理・移送をおこなっていた設備を全て停止した。
- 上記操作に因ることなく、側溝放射線モニタ指示値は短時間で降下し始め、検出器に付着した汚染レベルまで降下し、その後指示値の再上昇および警報の再発報はない。
- 今回の事象で、取水口開渠に流出した放射エネルギーは、 $4 \times 10^8 \text{Bq}$ と評価。  
(側溝放射線モニタ設置及び閉止ゲート設置場所を図1に示す)

# 【図1】側溝放射線モニタ設置及び閉止ゲート設置場所



- ・ 11時35分 BC1排水路ゲート閉止 (最下流側)
- ・ 11時55分 B1・C1排水路ゲート閉止
- ・ 12時07分 B2排水路ゲート閉止
- ・ 12時24分 C2排水路ゲート閉止
- ・ 12時47分 B3排水路ゲート閉止 (全ゲート閉止完了)

## 2. 原因調査

○今回の事象発生の原因調査にあたり、

- 側溝放射線モニタの誤動作
- 汚染水タンク、または汚染水処理設備及び移送配管からの漏洩
- 水処理設備以外（汚染水を内包する仮置きタンク等）からの漏洩
- 当日、汚染水・汚染物を取り扱った作業の実績確認
- B・C排水路およびB・C排水路につながる枝側溝における清掃作業など底泥の汚染を巻き上げる可能性のある作業または当該流域において汚染水や汚染土壌を排水路に流入させる可能性のある作業による排水路への汚染水・汚染物の流入
- 降雨等自然現象による過去のH4エリア漏洩で汚染した土壌の流入

等の観点から、調査を実施。

（要因分析表を表1に示す）

### 3. 調査結果

○約2ヶ月にわたり調査を進めてきた結果、以下のことが判明した。

- ・側溝放射線モニタは正常に動作した
- ・汚染水タンク、または汚染水処理設備及び移送配管からの漏洩はなかった
- ・汚染水処理設備以外（汚染水を内包する仮置きタンク等）からの漏洩は確認されなかった
- ・当日、汚染水を内包する設備に係わる作業は24件あったが、これらの作業中に汚染水が排水路に流入することはなかった
- ・排水路開口部や枝側溝を跨ぐ配管（現在は使用していない配管を含む）からの漏えい確認を実施したが、漏えい箇所は確認されなかった
- ・H4タンクエリアにてスポット的にβ線で35mSv/hの汚染土壌が検出されたが、周囲の排水路は暗渠化されているため、汚染土壌が雨水等により排水路に流入することはない

○なお、調査の過程で実施した側溝放射線モニタ上昇値シミュレーションでは、一定の条件が整えば、側溝放射線モニタ指示値は今回と同様の挙動を再現できるという結果が得られた。

- ・ $1 \times 10^6$  Bq/L以上の濃度の汚染水が10分間に400L未満の流量で、約40分から約1時間かけて、側溝放射線モニタの近傍（上流約10～50m）で排水路に流出
- ・放射能濃度 $4 \times 10^8$  Bq/Lの汚染水1Lを15分かけてモニター遠方(上流約1,500m)の排水路へ流出したと仮定

（調査結果の概要を表1に示す）



# 【表1】要因分析および判定

《事象》	《要因》	《調査内容》	《調査結果》	《判定》
側溝放射線モニタ 高高警報発生	1. 計器誤動作	1. 計器動作状況を確認	計器異常なし。また、排水路の水分析の結果、高濃度の全 〇が検出。以上から検出器は正常に動作したと判断。	× 調査1
	2. 汚染水タンクからの漏えい	2. タンク水位確認, タンクパトロール	タンク水位に変化なし, パトロールの結果, 異常なし。	× 調査2
	3. 汚染水処理設備又は移送配管からの漏えい	3. 警報発生後パトロール(2/22), 水処理設備起動後パトロール(2/23)	警報発生後パトロール(22日), 水処理設備起動後パトロール(23日)とも, 異常なし。	× 調査3
	4. 水処理設備以外の設備からの漏えい	4. 排水路近傍の設備・建物内, 資機材における高濃度廃液の保管状況を確認	コア倉庫内に高濃度廃液が保管されていること確認したが, 漏えいや持ち出された形跡はなかった。コア倉庫以外には高濃度廃液の保管は確認されなかった。	× 調査4
	5. 降雨による一時的上昇	5. 過去のデータ確認	これまでの降雨による一時的な上昇(全 〇)は高々百Bq/L程度であり, 降雨で数千Bq/Lまで上昇することはない。なお, 事象発生当日(2/22)は晴れていた。	× 調査5
	6. 過去のH4エリア及び, 昨年のH4タンク漏えいで汚染した土壌の流入	6. H4タンク近傍の集水枡の水分析	H4タンク近傍の集水枡の水分析の結果, 全 〇が1700Bq/L(無線局舎付近)と1900Bq/L(H4エリア南東側外堰内)が確認されたが, この濃度では高高警報設定値(3000Bq/L)まで上昇することはない。また, 過去に漏えいがあったH4エリア外周堰内外を線サーベイしたところ, 外周堰の外側でスポット的に35mSv/h(70µm線量当量率)が検出されたが, 周囲の排水路は暗渠化されているため, この汚染土壌が排水路に流入するおそれはない。	× 調査6
	7. 排水路清掃作業	7. 当日の作業確認	排水路の清掃作業なし。	× 調査7

× : 可能性なし  
△ : 可能性あり

# 【表1】 要因分析および判定<続き>

《事象》	《要因》	《調査内容》	《調査結果》	《判定》
側溝放射線モニタ高高警報発生	8. 排水路への汚染水・汚染物の流入	8-1. 当日の排水路、枝側溝近傍での汚染水・物を扱う作業の調査	汚染水を扱う作業はあったものの漏えいなど流入することはなかった。	×
		8-2. 当日(4:00-10:00)構内に入域した全作業員[延1242人]のAPD調査(線被ばく)排水路の流速及び側溝モニタまでの距離を考慮して、排水された可能性のある時間帯	2名に線被ばくを確認したが、当日は35m盤上での作業は実施していない。	×
		8-3. 排水路、枝側溝付近及びH4エリアの放射線(線)サーベイ	H4エリアにてスポット的に線で35mSv/hが検出されたが、周囲の排水路は暗渠化されているため、汚染土壌の流入のおそれはない。仮に排水路に亀裂が生じ、汚染土壌が流入したとしても排水路の排水で希釈され、側溝放射線モニタの警報(3000Bq/L)まで上昇させることはない。	×
		8-4. 当日同時時間帯に構内に入域した全作業員[延1242人]の作業状況の調査(聞き取り確認)	予定外の作業件名はなく、作業で排水路近傍に汚染物等を落下させた事象はなかった。	×
		8-5. 構内の監視カメラの確認	排水路への流入等、異常な映像は確認されなかった。	×
		8-6. 排水路等の開口部調査(その1)	側溝放射線モニタの時間変化値と同じ時間変化をする流出ソースを想定したシミュレーション(ケース1)を実施した結果、 $1 \times 10^6$ Bq/L以上の濃度の汚染水が10分間に400L未満の流量で、約40分から約1時間かけて、側溝放射線モニタの近傍(上流約10~50m)で排水路に流出すれば、側溝放射線モニタの上昇時のトレンドを再現できることがわかった。また、側溝放射線モニタ周辺の開口部を調査をし、モニタ上流50m以内に3箇所(箇所)の開口部があることを確認した。	
		8-6. 排水路等の開口部調査(その2)	側溝放射線モニタ上流での応答解析(ケース2)の結果、流入放射線量 $4 \times 10^8$ Bqとして、放射線濃度 $4 \times 10^8$ Bq/Lの汚染水1Lを15分かけてモニター遠方(上流約1500m)の排水路へ流出したと仮定すると、モニター上昇時のトレンドを再現できることが分かった。また、高濃度汚染水を内包する配管(現在は使用していない配管含む)から漏えいした汚染水が、排水路や枝側溝に流入した可能性も考えられることから、排水路開口部や枝側溝を跨ぐ配管からの漏えい確認を実施したが、漏えい箇所は見つからなかった。	

調査8

×：可能性なし  
△：可能性あり

## 4. 今後の対応

○今回の調査からは、汚染水の流入経路までは特定に至らなかったが、汚染水処理設備や移送配管からの漏洩ではないことを確認できた。今後、同様の事象の再発を防止するため、高濃度汚染水に関わる管理をこれまで以上に強化することとし、以下の対策を実施する。

- 主要排水路および枝側溝流域近くに高濃度汚染水が入っている仮置タンク等が置かれていないことを定期的に確認する
- 高濃度汚染水を取扱う作業を実施する際は放射線防護指示書に、取扱う汚染水の種類、処理方法、保管場所等を明記することで、高濃度汚染水の取り扱いと保管管理を強化・徹底する
- 汚染水を内包している設備が設置されている施設等の出入管理（鍵管理や監視カメラ）を強化し汚染水の不用意な持ち出しを防止する
- 主要排水路および枝側溝における不要な開口部（地表面の雨水の取り込み箇所以外の開口部）を閉止する
- 過去に汚染水等の移送に使用し、今後使用予定のない配管は計画的に撤去あるいは水抜き等の措置をする

## 4. 今後の対応〈続き〉

○なお、側溝放射線モニタにおいて高高警報発生時には速やかにB・C排水路の全ゲートを閉鎖し、汚染水の港湾内への流出をできる限り防止する手順となっているが、警報発生後の対応の迅速化、漏えい箇所早期検知、港湾内への流出抑制の観点から、以下の方策を更に実施する。

- ・ 汚染源の特定を迅速化するため、B・C排水路各ゲート上流部（ゲート）近傍に簡易放射線検知器を設置
- ・ 排水路ゲート弁の開閉を電動化し、さらに遠隔操作によるゲート開閉を可能とする。これにより警報発報からゲート閉までの時間の短縮(電動化までの間は所員による手動操作となることからゲート弁操作所員の操作訓練の実施による閉鎖作業時間の短縮)
- ・ ゲート弁の閉鎖作業およびゲート閉後の排水路に滞留する汚染水の汲み上げ作業におけるインフラ整備（夜間用照明の設置や汲み上げポンプの常備化など）
- ・ また、一度閉鎖したゲートの開操作要件等も明確に手順に反映した。

（今後の対応スケジュールを表2に示す）

# 【表2】 今後の対応スケジュール

対策	実施箇所	2015年											
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
<b>■高濃度汚染水の取り扱いの管理強化</b>													
1.高濃度汚染水仮置タンクが排水路、枝側溝近くに置かれていないことの確認	エリアキーパー	エリアパトロール等にて定期的に確認											
2.高濃度汚染水を取り扱う作業の厳格管理	各部	運用ルール検討・周知			本運用								
3.鍵管理の強化及び監視カメラの設置	水処理運営部 電気・通信基盤部	計画・準備			設置完了		設置工事						
4.排水路暗渠上部開口蓋が安易に開放出来ない措置	土木部	計画・準備			施錠完了		施錠工事						
5. 今後使用予定のない配管は計画的に撤去あるいは水抜き等の措置	水処理運営部	計画・準備			現場調査・識別化（2015年度中）								
※水抜き・撤去は現場調査・識別化後計画的に順次実施。													

# 【表2】 今後の対応スケジュール<続き>

対策	実施箇所	2015年											
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
<b>■漏えい箇所の早期検知</b>												設置完了	
6.排水路主要部への放射線検知器の設置	放射線・環境部 電気・通信基盤部		計画・準備						検出器製作	設置工事	試験運用	本運用	
<b>■警報発生後の対応の迅速化</b>													
7.排水路ゲート弁の電動化（遠隔操作、排水路監視カメラ等の設置含む）	土木部 機械設備部 電気・通信基盤部	計画・準備			BC-1ゲート電動化工事					他ゲート電動化工事			全ゲート
8.汚染水の汲み上げ作業におけるインフラ整備（回収ポンプの、移送配管、回収タンク、照明等）	水処理運営部 電気・通信基盤部	計画・準備			回収ポンプ設置								
		照明工事	4/9完了		設置工事								
<b>■警報発生時の対応改善</b>													
9.手順改善, ゲート操作訓練, マニュアル反映	放射線・環境部 土木部	ゲート操作訓練	(3/31全員完了)							ゲート操作訓練 (2015年度分)			
		手順改善検討											
				周知, マニュアル反映									

# 発電所内のモニタリング状況等について (1～3号機放水路の調査状況について)

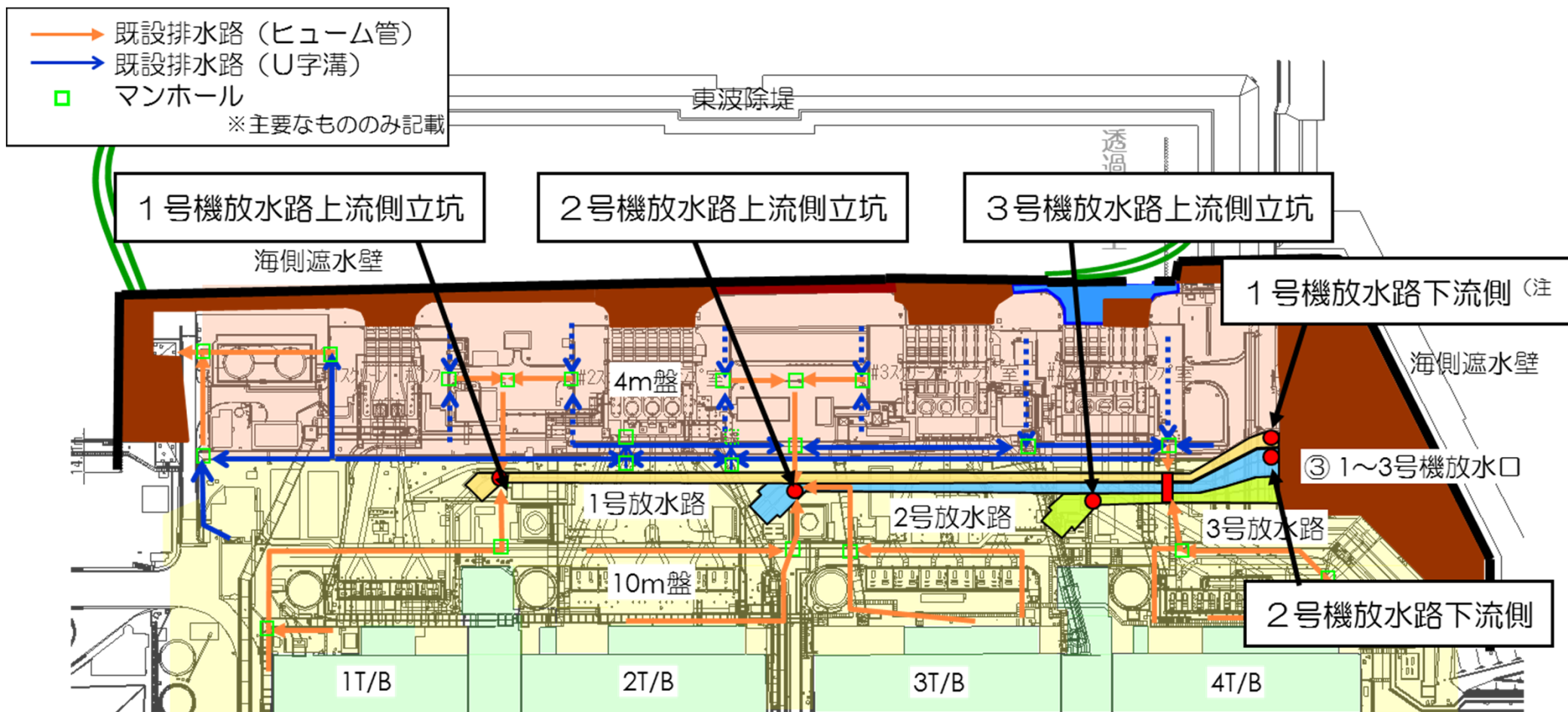
2015年5月28日  
東京電力株式会社



東京電力

---

# 1～3号機放水路及びサンプリング位置図（平面図）



注：ゼオライト土のう設置（2月）以降、放水口から下流側立坑へのアクセス不可のため、放水口上部より採水

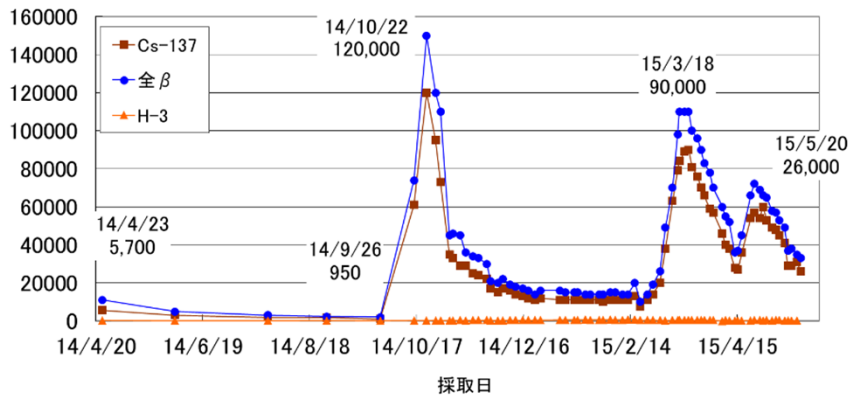


# 1号機放水路サンプリング結果

- 1号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム137濃度が、2月末より再度上昇。3/12には、下流側立坑溜まり水の濃度も上昇。3/18をピークに、濃度は下降したものの、4月中旬に再度上昇が見られ、現在は下降中。
- 2月下旬より降雨が多くなっており、台風時と同様、降雨により放水路に何らかの流れ込みがあったものと思われるが、原因は特定できていない。
- 放水路出口（放水口）へのゼオライトの設置は完了しており、放水路溜まり水の本格浄化に向け、準備工事を実施中。

1号機放水路上流側立坑溜まり水

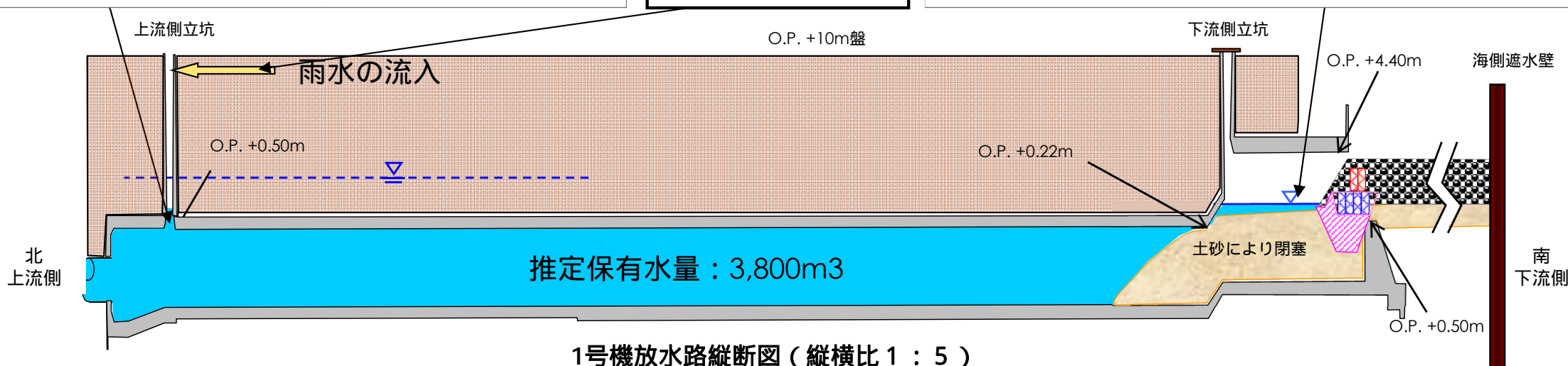
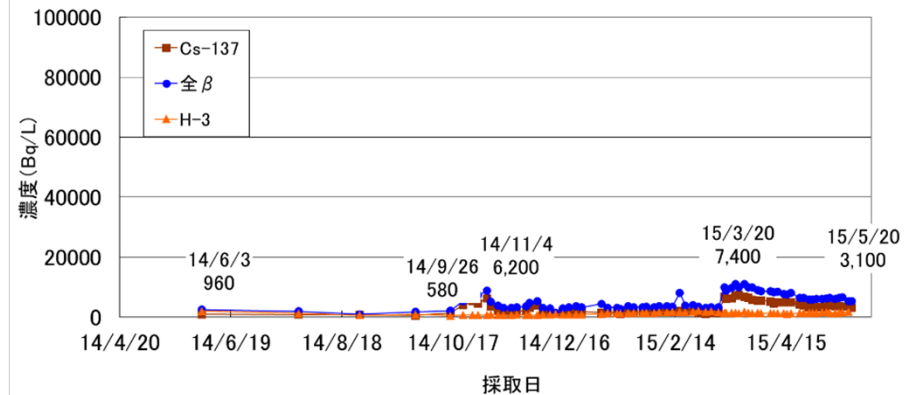
上段：採取日  
下段：Cs-137濃度



1号機上流側立坑流入水  
(1号T/Bルーフ  
・T/B東側地表)  
調査日：14/10/6  
Cs134：420  
Cs137：1500  
全β：1400  
H3：9.9  
(単位：Bq/L)

1号機放水路下流側立坑溜まり水

上段：採取日  
下段：Cs-137濃度

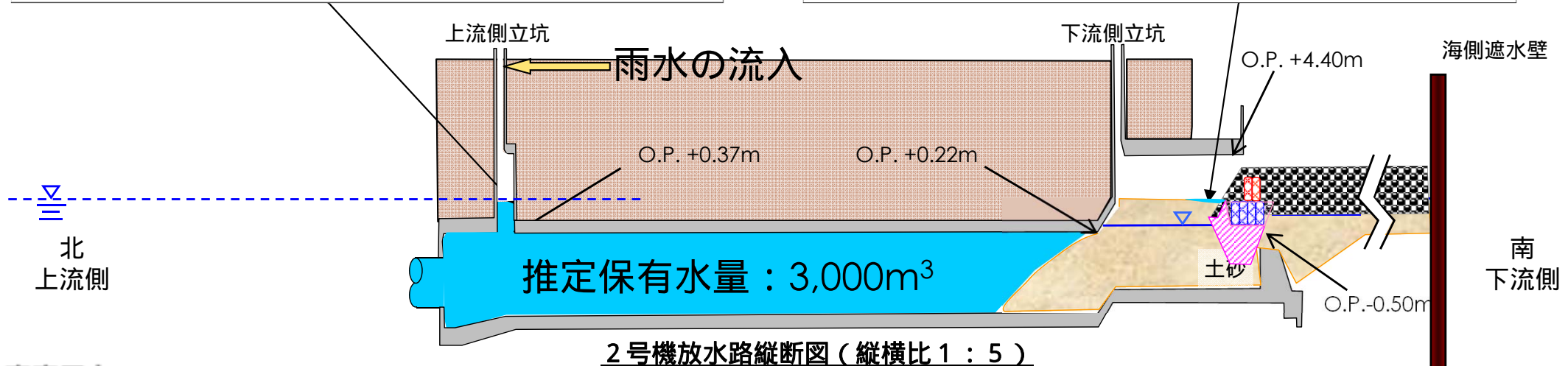
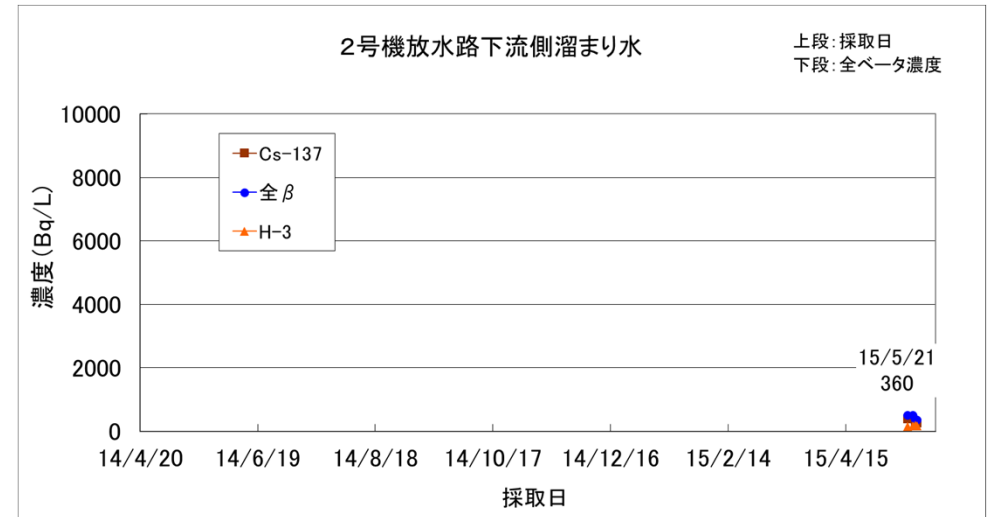
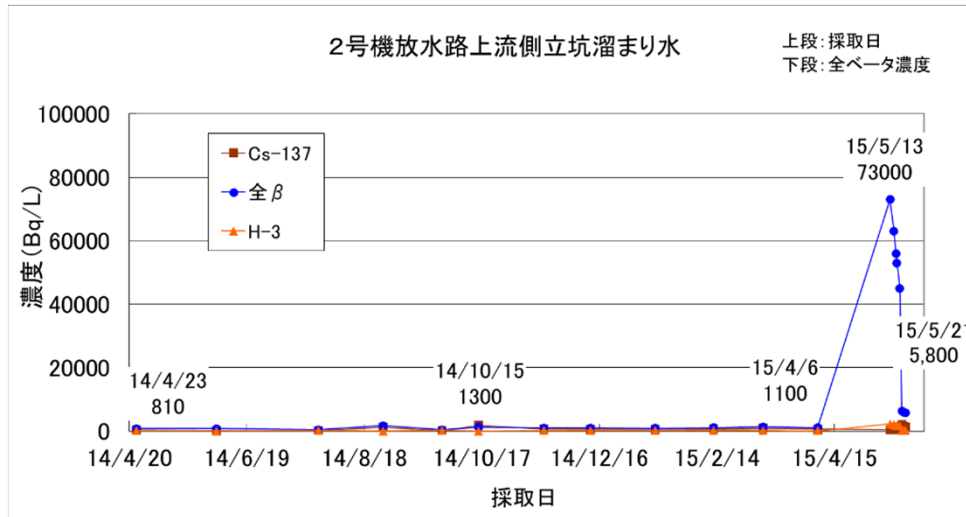


1号機放水路縦断面図（縦横比1：5）

注：放水口へのゼオライト設置により、放水口内への立ち入りができなくなったことから、3/20より放水口上部開口部から採水することとした。

# 2号機放水路サンプリング結果

- 2号機放水路上流側立坑の溜まり水の全ベータ濃度が、5/13の定例（1回/月）サンプリングで上昇。
- 5/15よりモニタリングを強化中。
- 5/19の降雨後のサンプリングで、溜まり水の全ベータ濃度が大幅に低下。（45,000 6,400Bq/L）。その後も低下傾向。
- 5/16以降に実施した、放水路下流側（放水口）のサンプリングでは、全ベータ濃度は低濃度。



## 2号機放水路濃度上昇の外部への影響について

- 放水路の開口部である放水口は、堆積した土砂により閉塞しており、放水口出口には地盤改良の施工及びゼオライト土のうを設置済み。
- また、放水口出口は海側遮水壁の内側であり、埋め立ても終了していることから、溜まり水が直接外洋に流出することは無い。
- さらに、前回測定の4月6日以降の港湾内外の全ベータ放射能濃度には、特に影響はみられていない。

## 2号機放水路に関する追加調査の結果 - 下流側のサンプリング -

- 追加調査として、2号機放水路の下流側の状況を確認。
- 昨年は、2号機の下流側立坑～放水口はすべて土砂で埋まっており、溜まり水は確認できなかったが、2本の放水口のうち東側で溜まり水を確認。
- 5/16及び降雨後の5/19に、溜まり水のサンプリングを実施したが、全ベータ、トリチウムともに低濃度であり、特に放水路上流側で濃度が上昇した影響は見られていない。
- 当面、モニタリング強化を継続する。

表 2号機放水路下流側（放水口）溜まり水分析結果

採取日時	Cs-134	Cs-137	全	H-3
	(Bq/L)	(Bq/L)	(Bq/L)	(Bq/L)
2015/5/16 12:10	88	400	510	150
2015/5/19 11:00	99	390	500	170
2015/5/20 10:50	81	250	370	180
2015/5/21 11:00	74	260	360	160

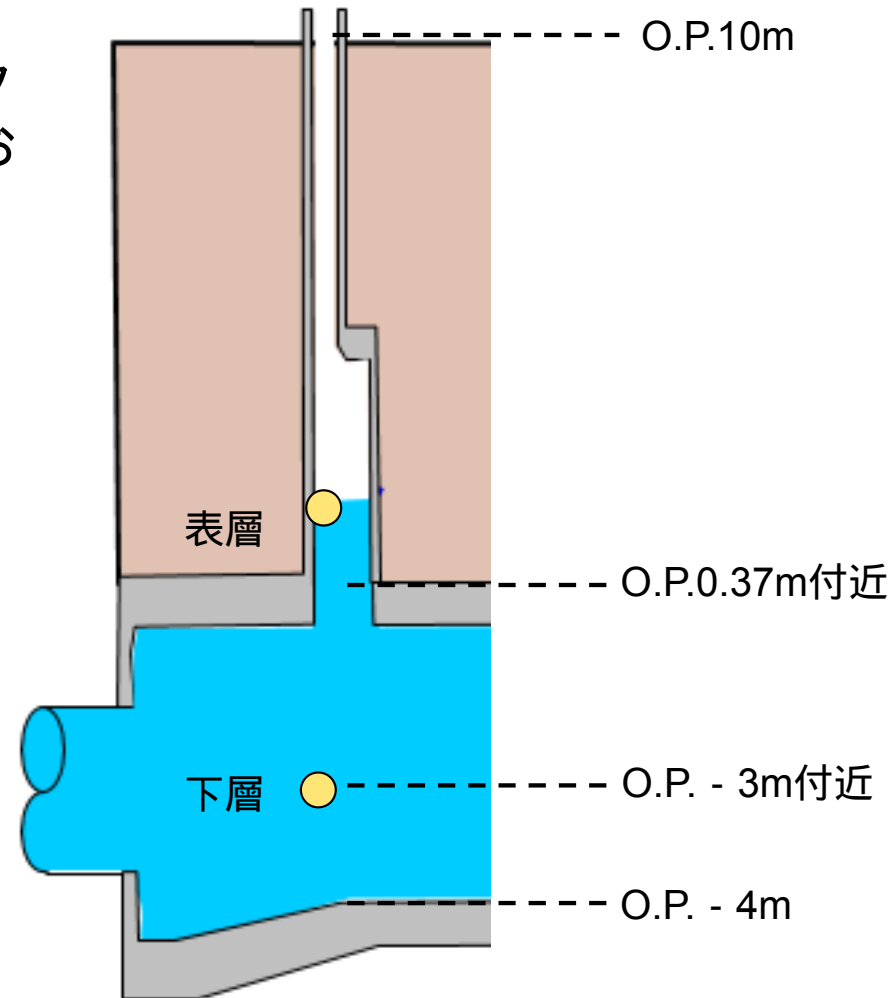
放水口より撮影



## 2号機放水路に関する追加調査の結果 - 下層のサンプリング -

- 2号機放水路上流側立坑における、溜まり水濃度上昇の原因調査の一環として、同立坑における下層の採水を実施した。
- 過去に実施した1号機と同様、下層の塩分濃度が高い傾向があるが、表層と下層の濃度の差は小さかった。
- また、当日朝に約36mmの降雨があったが、全ベータ濃度は前日の45,000Bq/Lから1/7程度に低下しており、今回の降雨時には、セシウム以外に新たな核種の流れ込みは無かったものと考えられる。

2号機放水路上流側立坑(表層)	
採取日	5月19日
pH	9.0
塩素濃度(ppm)	80
Cs-134(Bq/L)	580
Cs-137(Bq/L)	2,100
全 (Bq/L)	6,400
トリチウム(Bq/L)	180
2号機放水路上流側立坑(下層)	
採取日	5月19日
pH	8.3
塩素濃度(ppm)	540
Cs-134(Bq/L)	360
Cs-137(Bq/L)	1,300
全 (Bq/L)	4,800
トリチウム(Bq/L)	130



## 2号機放水路に関する追加調査の結果 - 流入水のサンプリング -

- 2号機放水路上流側立坑における、溜まり水濃度上昇の原因調査の一環として、同立坑における流入水のサンプリングを実施。
- 降雨の無かった5/15は、西側からの流入水（2号機T/Bルーフドレン、T/B東側地表水）のみであったが流入量はわずかであり、濃度も低かった。
- 5/19早朝の降雨後に流入水のサンプリングを行ったが、南側流入水（3号機T/Bルーフドレン、T/B東側地表水）は、昨年と同様セシウム濃度が高かった。
- また、西側流入水についても、降雨の無かった5/15よりは濃度が上昇していた。
- ただし、いずれも全ベータ濃度がセシウム濃度に比べて特別高い傾向は見られず、以前にサンプリングした降雨時の流入水と同様、含まれる核種のほとんどがセシウムと考えられる。

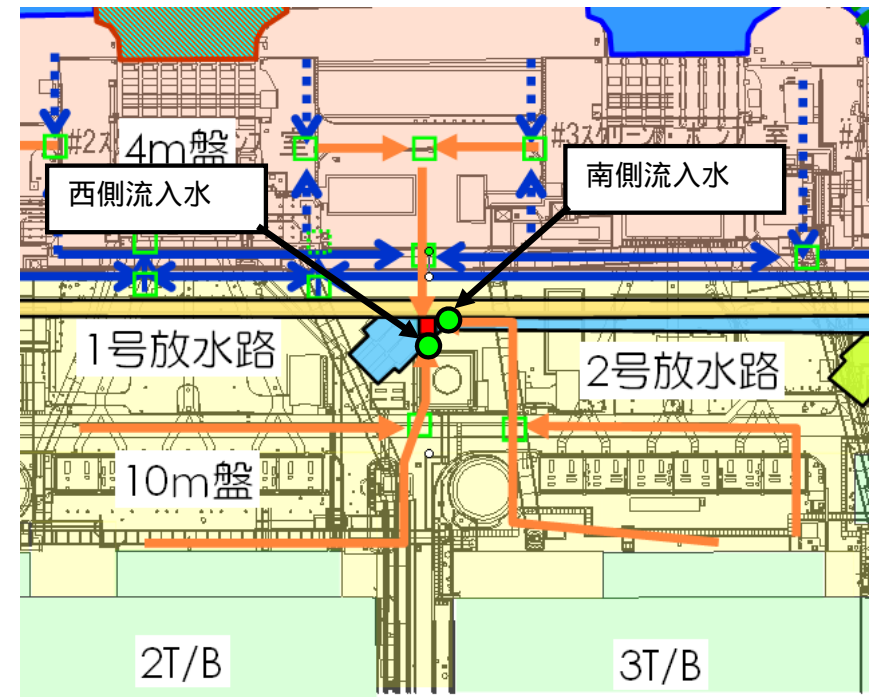


表 流入水の水質分析結果

採取地点図

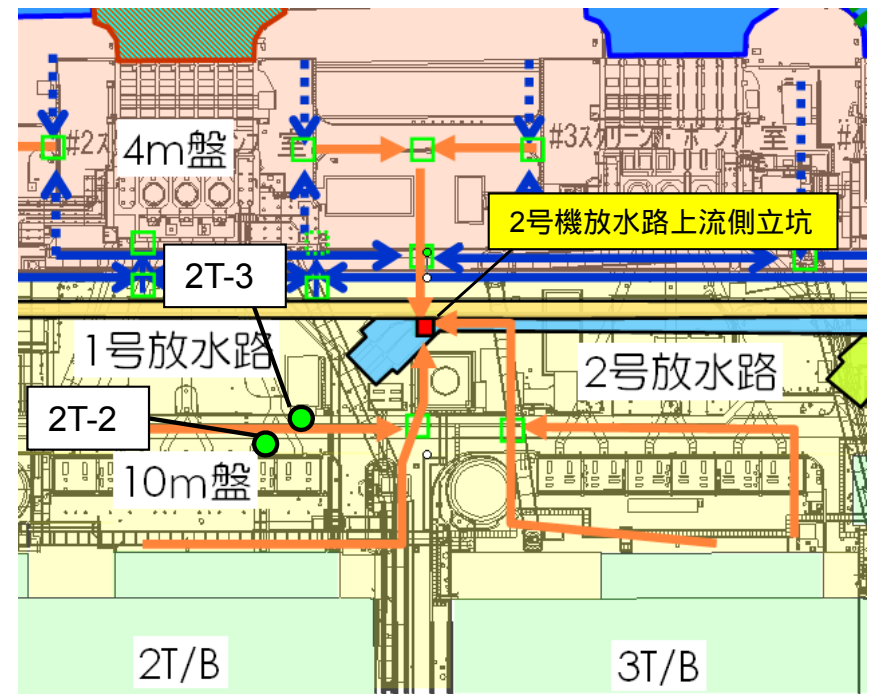
採取地点	採取日時	Cs-134	Cs-137	全	H-3	備考
		(Bq/L)	(Bq/L)	(Bq/L)	(Bq/L)	
2号機放水路上流側西側流入水	2015/5/15 9:55	15	57	85	150	降雨無し
2号機放水路上流側西側流入水	2015/5/19 10:10	140	640	940	ND(110)	降雨後
2号機放水路上流側南側流入水	2015/5/19 10:00	1,500	5,700	7,700	ND(110)	降雨後

## 2号機放水路に関する追加調査の結果 - 周辺の地下水観測孔 -

- 2号機放水路上流側立坑が位置する、2号機～3号機タービン建屋海側の10m盤では、これまでのところ観測孔やサブドレンに、今回のたまり水濃度の上昇を引き起こすような濃度の全ベータは確認されていない。
- 今回の濃度上昇を受けて、2号機タービン建屋東側の地下水観測孔、No.2T-2、2T-3においてサンプリングを実施。
- いずれも従来と変わらない低濃度であった。

地下水観測孔2T-2、2T-3のサンプリング結果

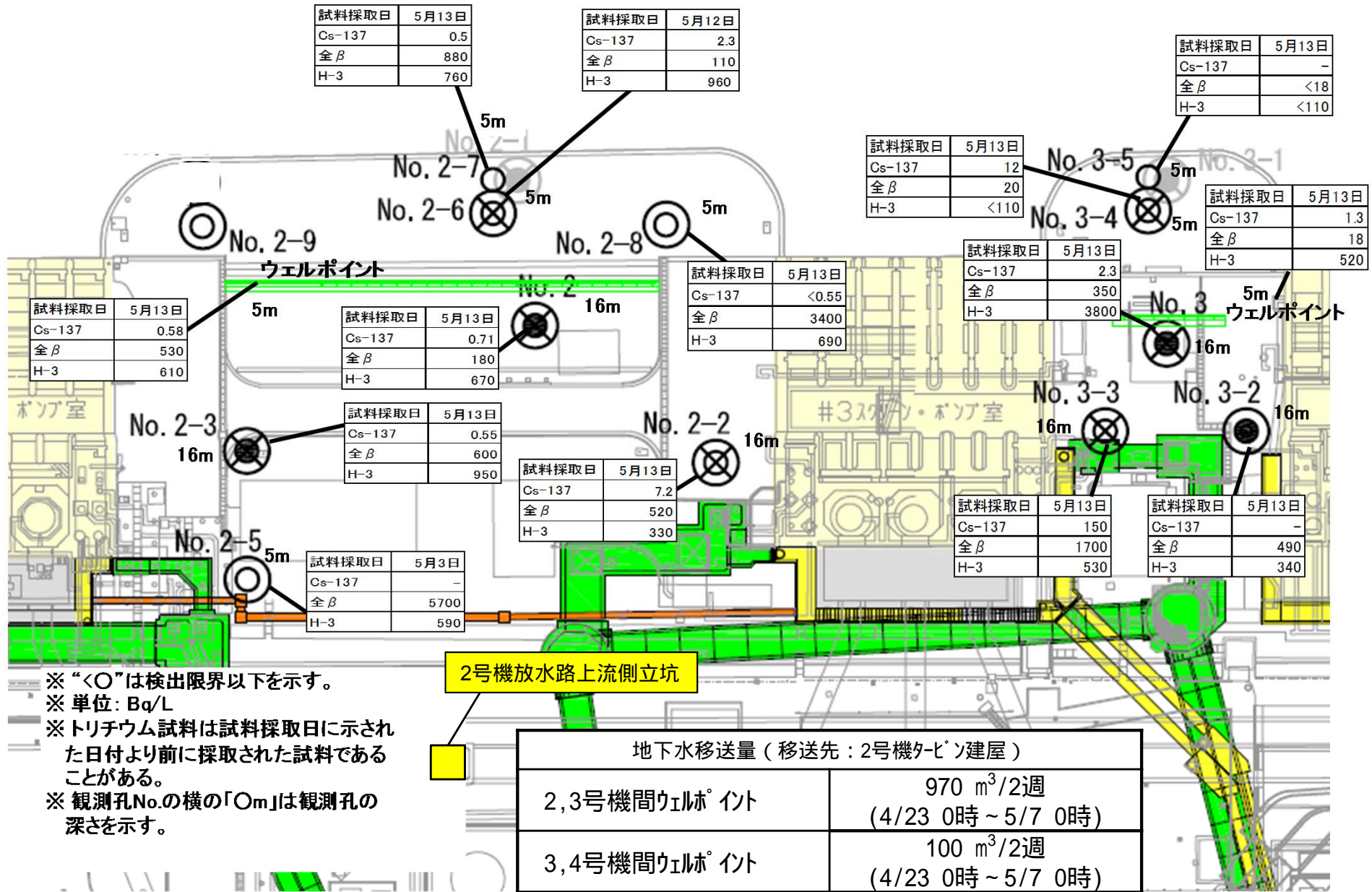
	2T-2	2T-3
採取日	5月15日	5月15日
Cs-134 (Bq/L)	ND(<13)	ND(<13)
Cs-137 (Bq/L)	ND(<23)	ND(<22)
全 (Bq/L)	250	430
トリチウム (Bq/L)	400	460



採取地点図

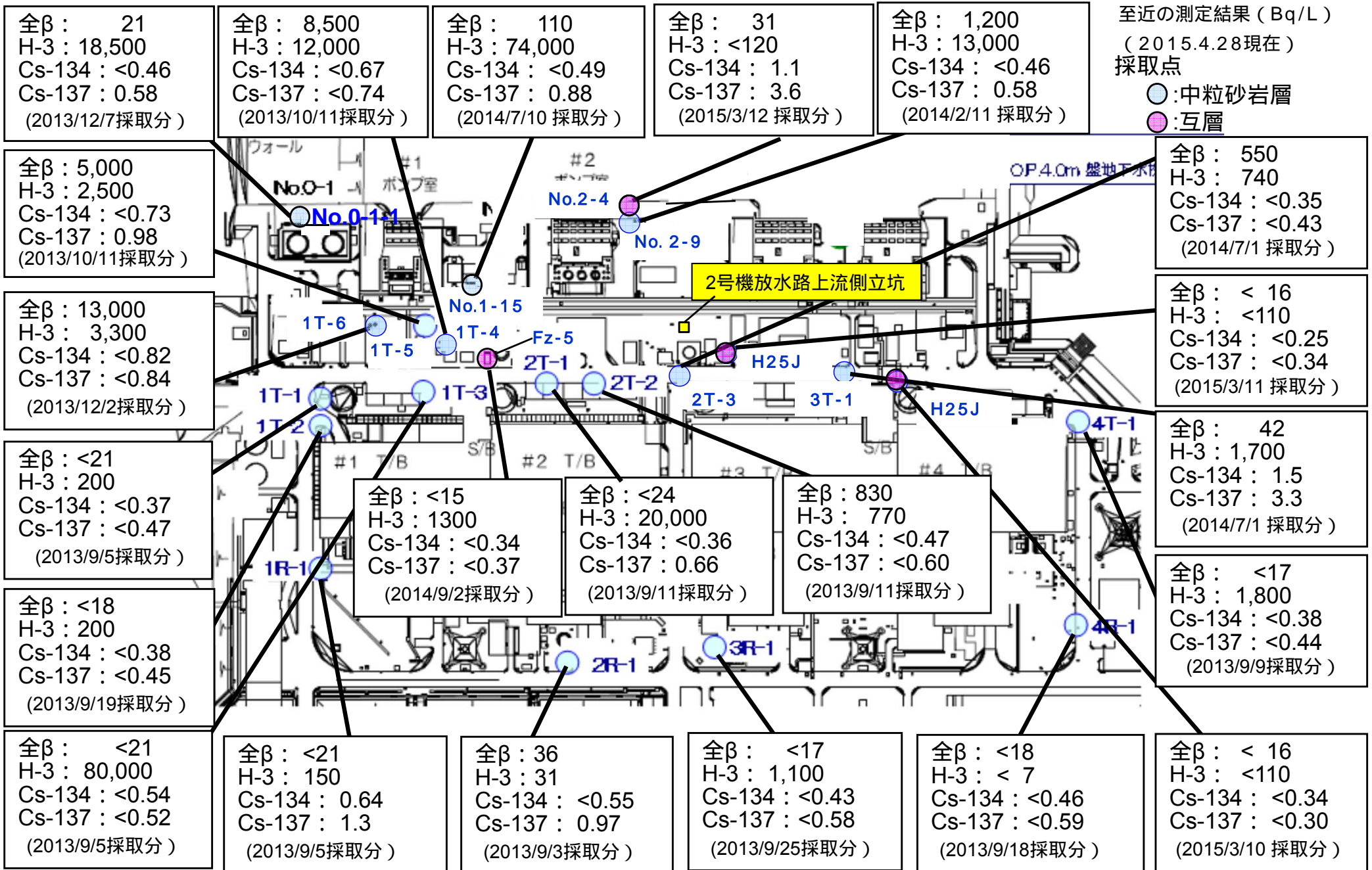
## 2, 3号機タービン建屋東側の地下水濃度

< 2,3号機取水口間、3,4号機取水口間 >





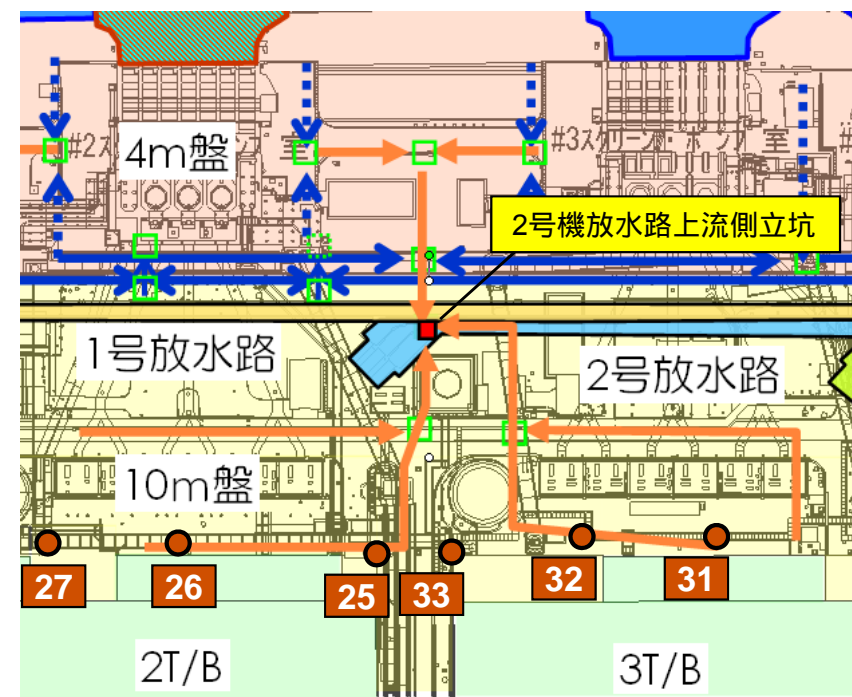
# 建屋周辺の地下水濃度測定結果



# 周辺のサブドレンの水質の状況

ピット	セシウム 134	セシウム 137	全β	トリチウ ム	採取日
25	38	145	247	480	H26 10/22
26	37	145	272	ND(120)	H26 10/22
27	50	144	880	ND(120)	H26 10/22
31	199	588	1014	290	H26 10/22
32	ND(9.4)	6	ND(17)	120	H26 10/22
33	13	43	65	386	H26 10/22

「ND」は検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。



採取地点図

# 当面の調査計画

## 1. 2号機放水路のモニタリング強化

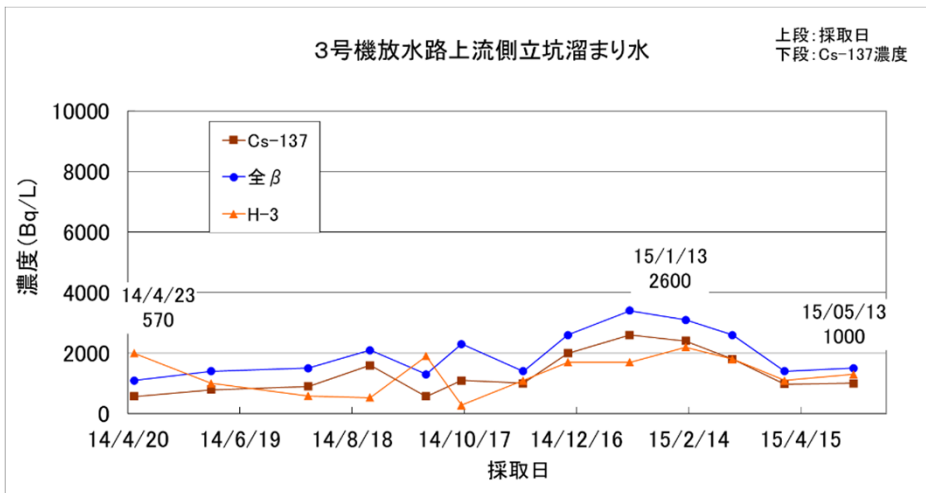
2号機放水路上流側立坑で検出した濃度上昇の影響をモニタリングするため、当面の間1号機放水路と同様、週3回2号機放水路上流側立坑及び2号機放水口にて採水、分析を実施する。（ 、全ベータ、トリチウム）

## 2. 流入源の調査

放水路に接続している配管等の流入可能性のある経路について、サンプリング等を行い流入源の調査を継続する。

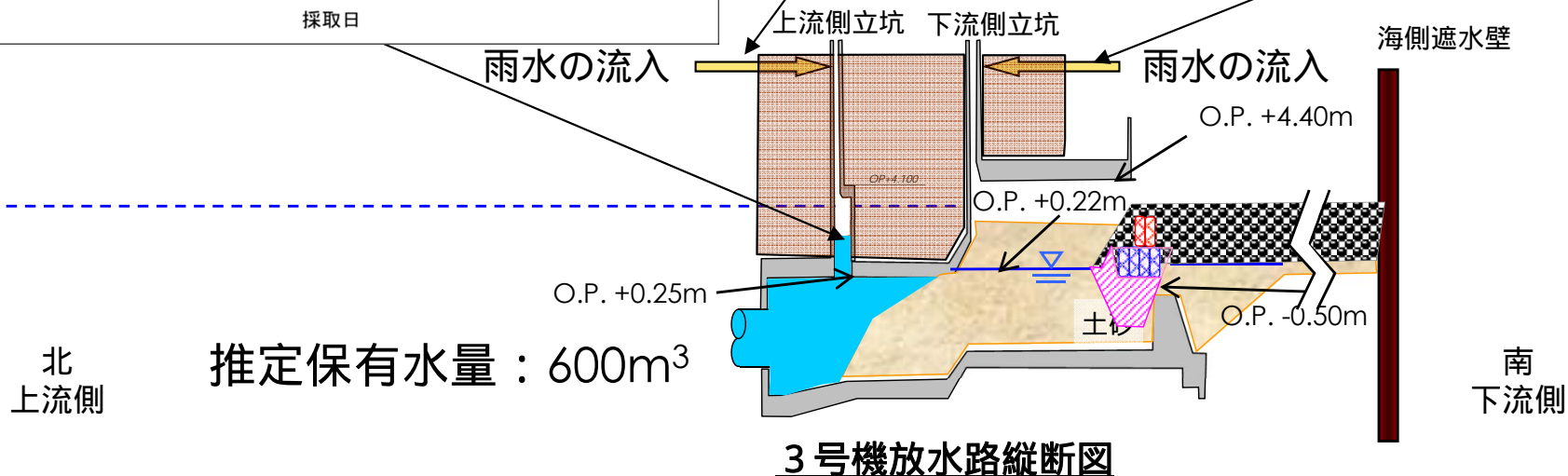
# 3号機放水路サンプリング結果

- 3号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム濃度は、1,000～2,000Bq/L程度で推移。
- 2号機同様、降雨時の流入により一時的にセシウム濃度が上昇するものの、拡散や希釈、沈降等により濃度が低下しているものと考えられる。
- 放水口へのゼオライトの設置は完了。
- 引き続きモニタリングを継続する。



3号機上流側立坑流入水  
(3号S/Bル-ドリン・T/B東側地表)  
調査日: 14/6/12  
Cs134: 1,400  
Cs137: 4,100  
全β: 4,800  
H3: ND(9.4)  
(単位: Bq/L)

3号機下流側立坑流入水  
(4号T/B建屋周辺雨水)  
調査日: 14/6/12  
Cs134: 1,000  
Cs137: 2,800  
全β: 3,900  
H3: 13  
(単位: Bq/L)



3号機放水路縦断面図

# 1～3号機放水路溜まり水の調査及び対策について

2015年5月28日  
東京電力株式会社

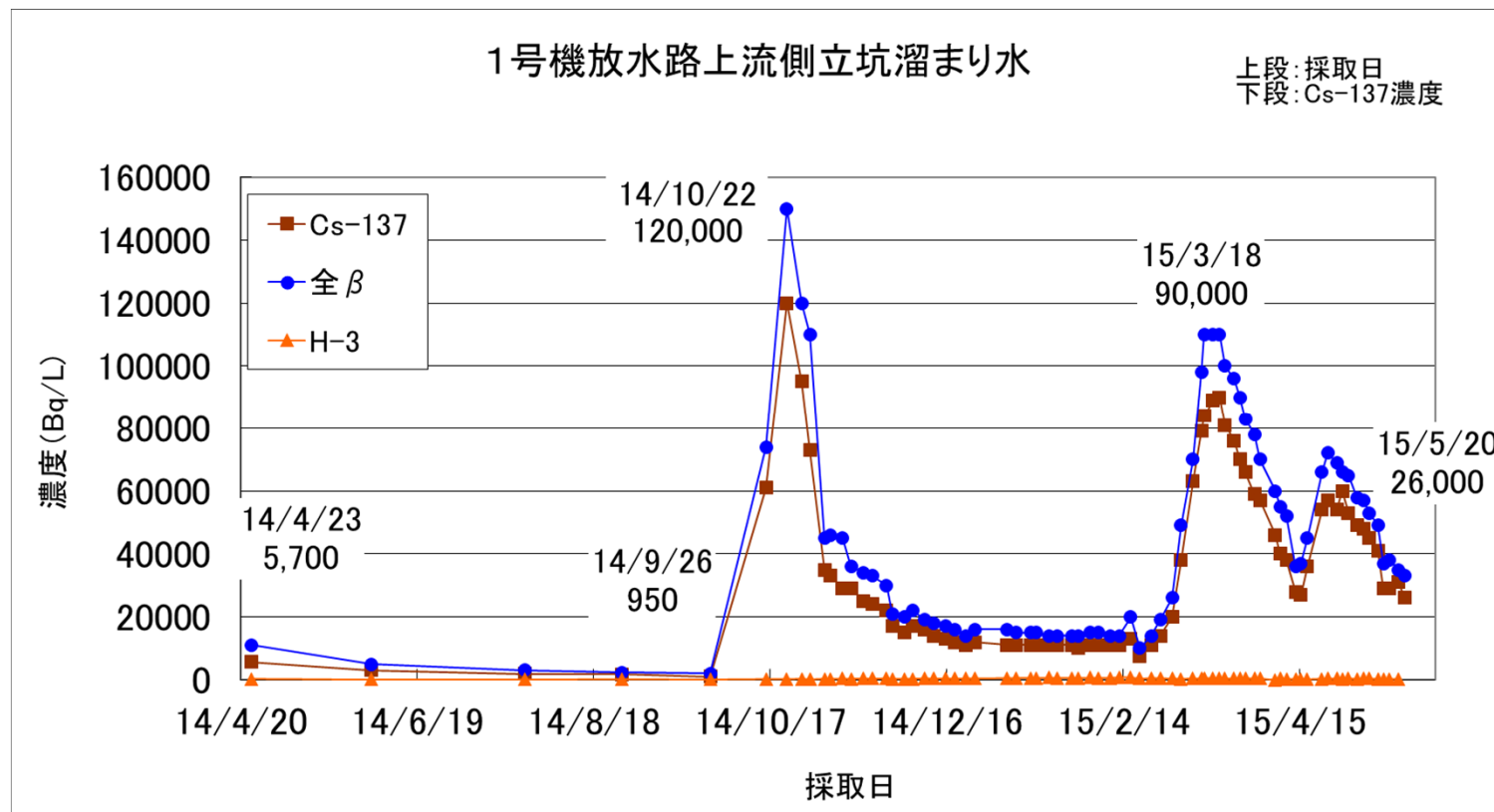


東京電力

---

# 1. 流入源調査の状況について

- 昨年10月の台風後に1号機放水路のセシウム濃度が上昇し、その後いったん低下したが、2月下旬から3月にかけて再び上昇し、4月にも若干上昇し現在は低下中。
- これまでの調査で、降雨に伴う何らかの流れ込みがあるものと推定しているが、原因については特定できていない状況。



## 2. 1号機放水路上流側立坑における追加調査

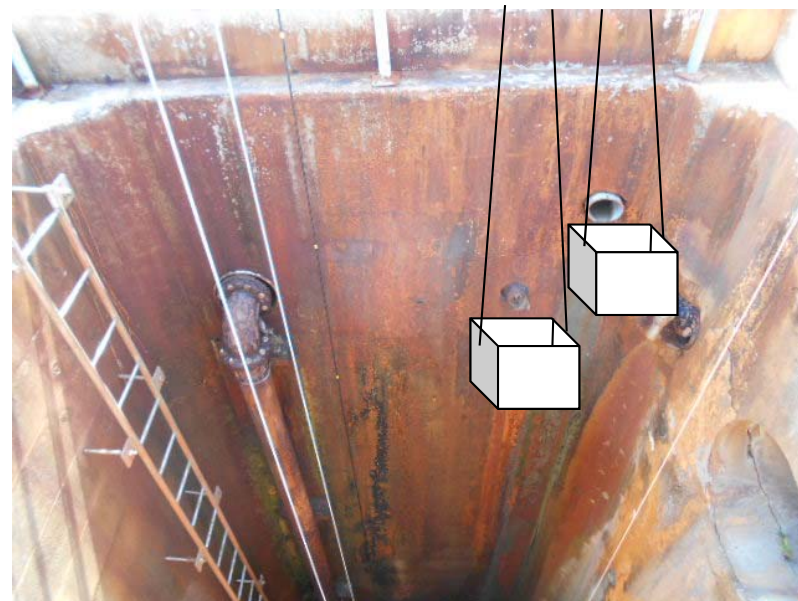
- これまで実施してきた調査の中で、タービンルーフトレン、排水路流入水、逆洗弁ピット及び放水管など、水の流入経路の調査を行ってきたが、原因は特定できていない。
- 降雨の多い梅雨に向けて、これまで採取できている部分も含めて、流入の可能性のある部位について確実に採水できるよう準備を行い、改めて調査を行う。

### (1) 流入水の再調査

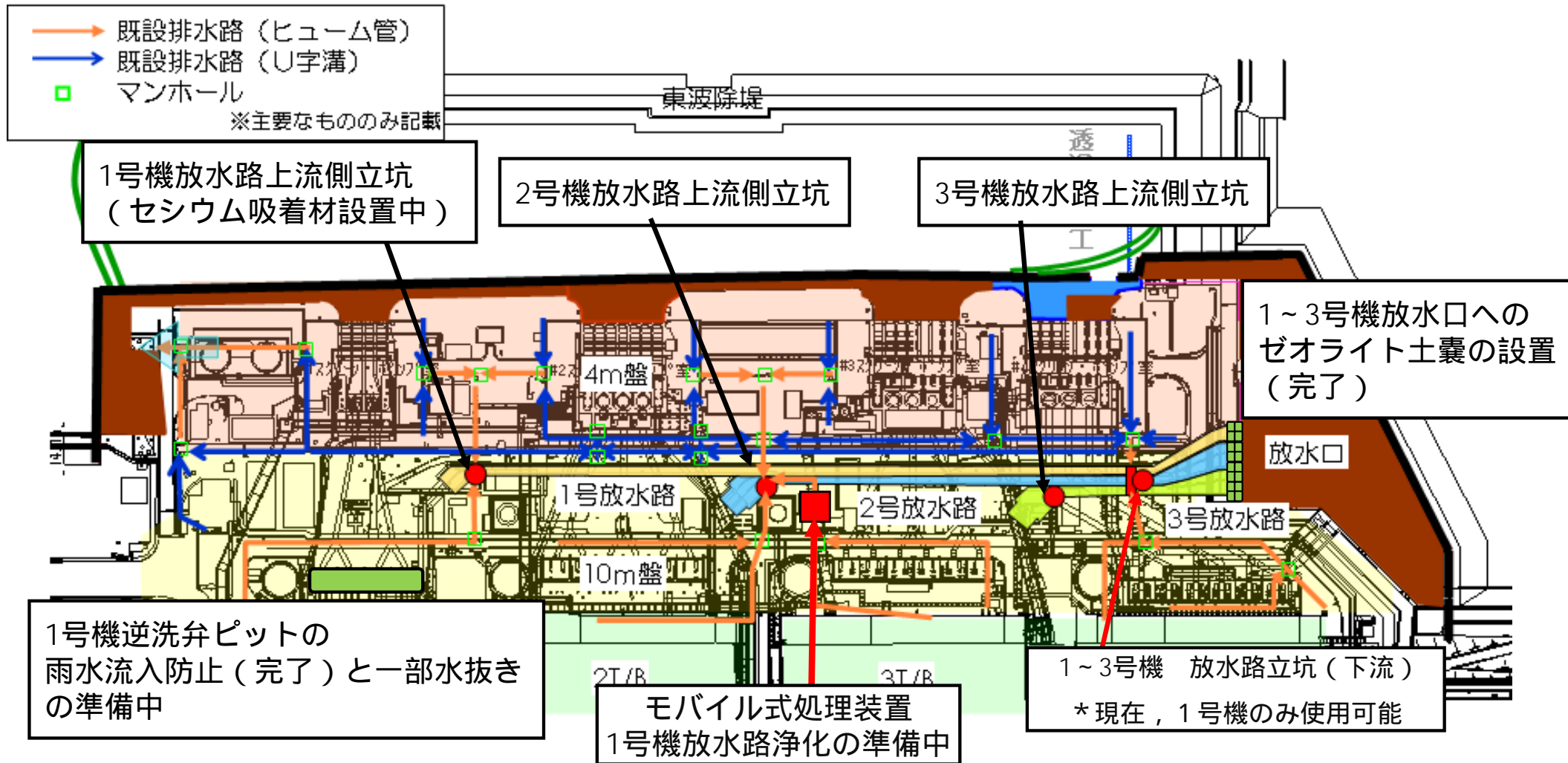
放水路立坑に流れ込む雨水、地下水等を可能な限りすべて採水し、分析する。具体的には、各流入孔の下に採取容器を吊り下げ、降雨時等に確実に採水する。

### (2) 地下水の調査

放水路の水位と、周辺地下水の水位に大きな差は無いが、降雨後などを中心に、立坑の壁面の割れ目等から、地下水がわずかずつ流入している場合があることから、採取容器を吊り下げて時間をかけて採水する。



# 3-1.1 ~ 3号機放水路溜まり水対策の状況





## 3-2. 繊維状セシウム吸着材による浄化の状況について

- モバイル処理装置による本格浄化開始までの対策として、放水路上流側立坑に設置した吸着材の一部を、毎月採取、測定しているが、前回、放水路の濃度上昇に合わせて吸着材濃度の上昇が見られたが、今回は2月、3月と同程度の濃度であった。
- 吸着材濃度(Bq/kg)と溜まり水濃度 (Bq/L)の比は概ね  $1 \text{E}+04$  程度と、室内実験での分配係数  $1 \text{E}+05$  に比べて小さいが、吸着材が水中に沈んでいることで周囲の溜まり水濃度が低かった可能性や、採取部位によるばらつきが考えられる。
- これまでの実績から、水の濃度が変わらない場合、吸着材の濃度は3～4ヶ月程度から横ばい傾向となる可能性があることから、吸着材の交換を行うとともに、これまでのデータは、吸着材の交換頻度などを検討する際に活用する。

表 繊維状セシウム吸着材のセシウム濃度

日付	経過日数	吸着材の核種濃度 (Bq/kg)		1号機放水路立坑の溜まり水濃度 (Bq/L)	
		Cs-134	Cs-137	Cs-134	Cs-137
2014/11/27	0	0	0	5,400	17,000
2014/12/11	14	1.20E+07	3.60E+07	4300	14000
2015/1/13	47	3.00E+07	8.90E+07	3300	11000
2015/2/12	77	3.30E+07	1.00E+08	3200	11000
2015/3/12	105	4.00E+07	1.30E+08	23000	79000
2015/4/6	130	1.20E+08	4.00E+08	13000	46000
2015/5/13	167	3.00E+07	1.00E+08	8,200	29,000

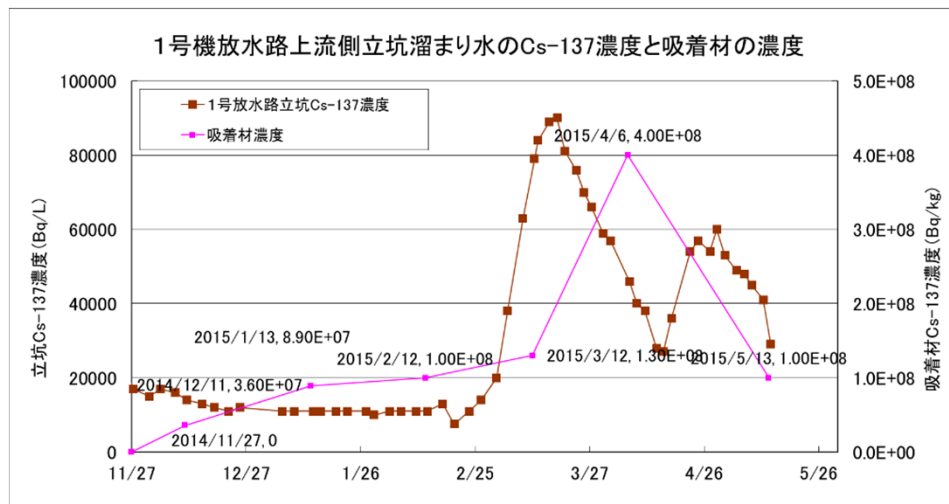


図1 繊維状セシウム吸着材の濃度と溜まり水濃度

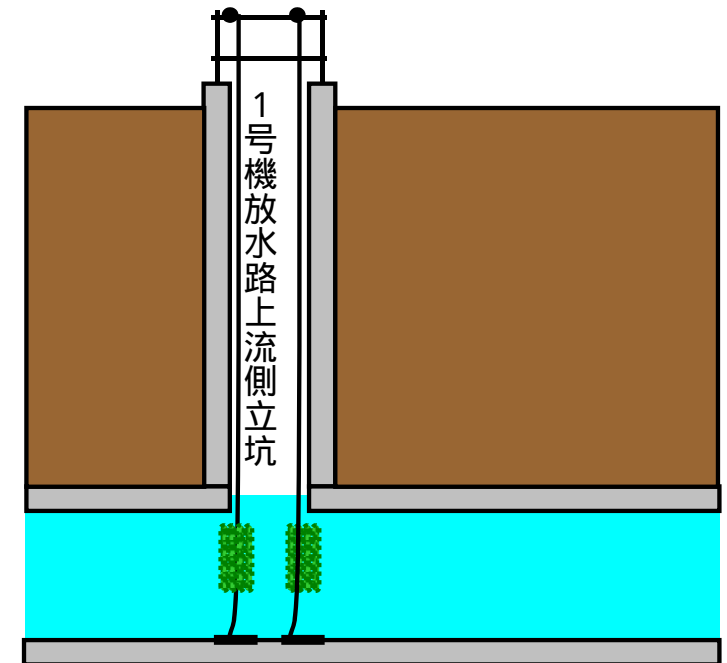


図1 繊維状セシウム吸着材設置イメージ



### 3-3. 逆洗弁ピットから放水路への流入防止

- 逆洗弁ピット溜まり水については、直接放水路の濃度上昇の原因となった可能性は低いものの、降雨時に放水路に流れ込んでいる可能性はあることから、上部に屋根をかけて雨水の流入を抑制。
- 今後、準備が整い次第、溜まり水の一部をタービン建屋に移送し、水位を下げて管理する予定。



逆洗弁ピット上部の状況（作業スペースとして活用）

# 3-4 . モバイル式処理装置による放水路の浄化について

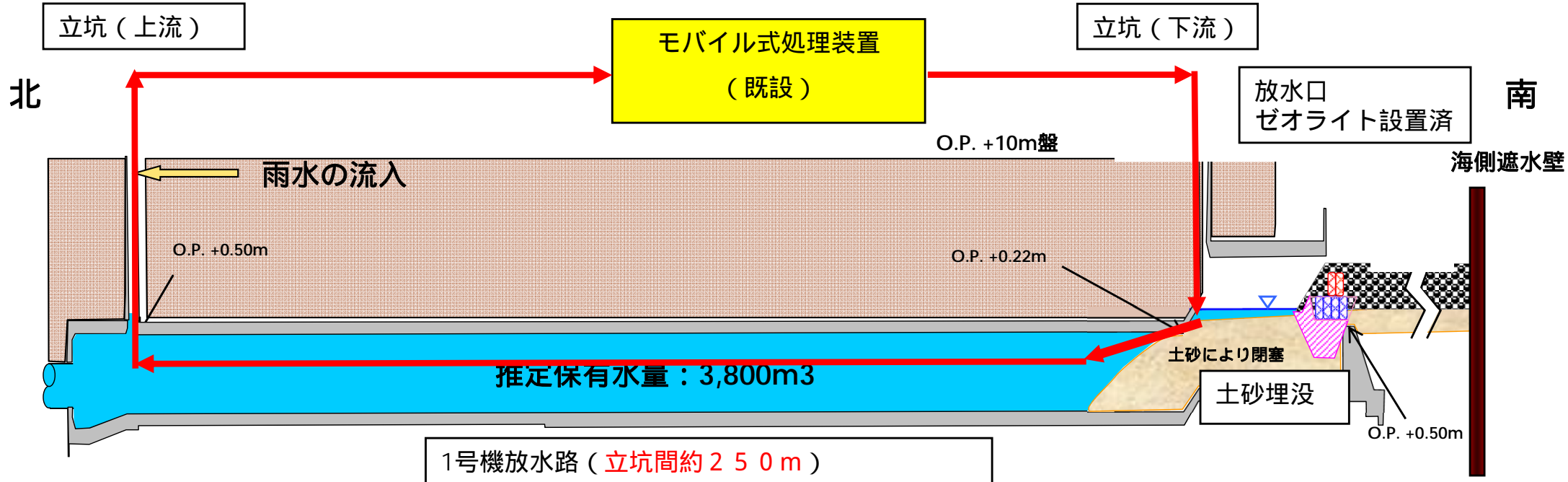
■6月からの浄化開始を目指して準備工事中。



準備工事の状況（上流側立坑付近）



モバイル式処理装置



# 4. 実施工程

項目	5月	6月	7月	8月	9月	10月	備考	
放水路立坑調査		設置 ■	採取・分析 ■■■■■					
タービン屋根面等追加線量率調査			追加データ採取(調査方法および工程検討中) ■■■■■	■■■■■	■■■■■		精度向上のため、追加のデータ採取を実施する。	
1号機逆洗弁ピットの溜まり水対策			溜まり水一部回収 ■■■■■	■■■■■		■■■■■	1号機逆洗弁ピットの水位のモニタリング ■■■■■	水抜き完了まで継続予定
1～3号機放水口へのゼオライト設置		3月に完了済み						
モバイル処理装置による1号機放水路浄化	調達、工事 ■■■■■	■■■■■	浄化開始 ■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■		
モニタリング			放水路の水質のモニタリング ■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	浄化処理終了まで継続実施	