





# 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

---

2016年4月28日  
東京電力ホールディングス株式会社

**TEPCO**

# 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

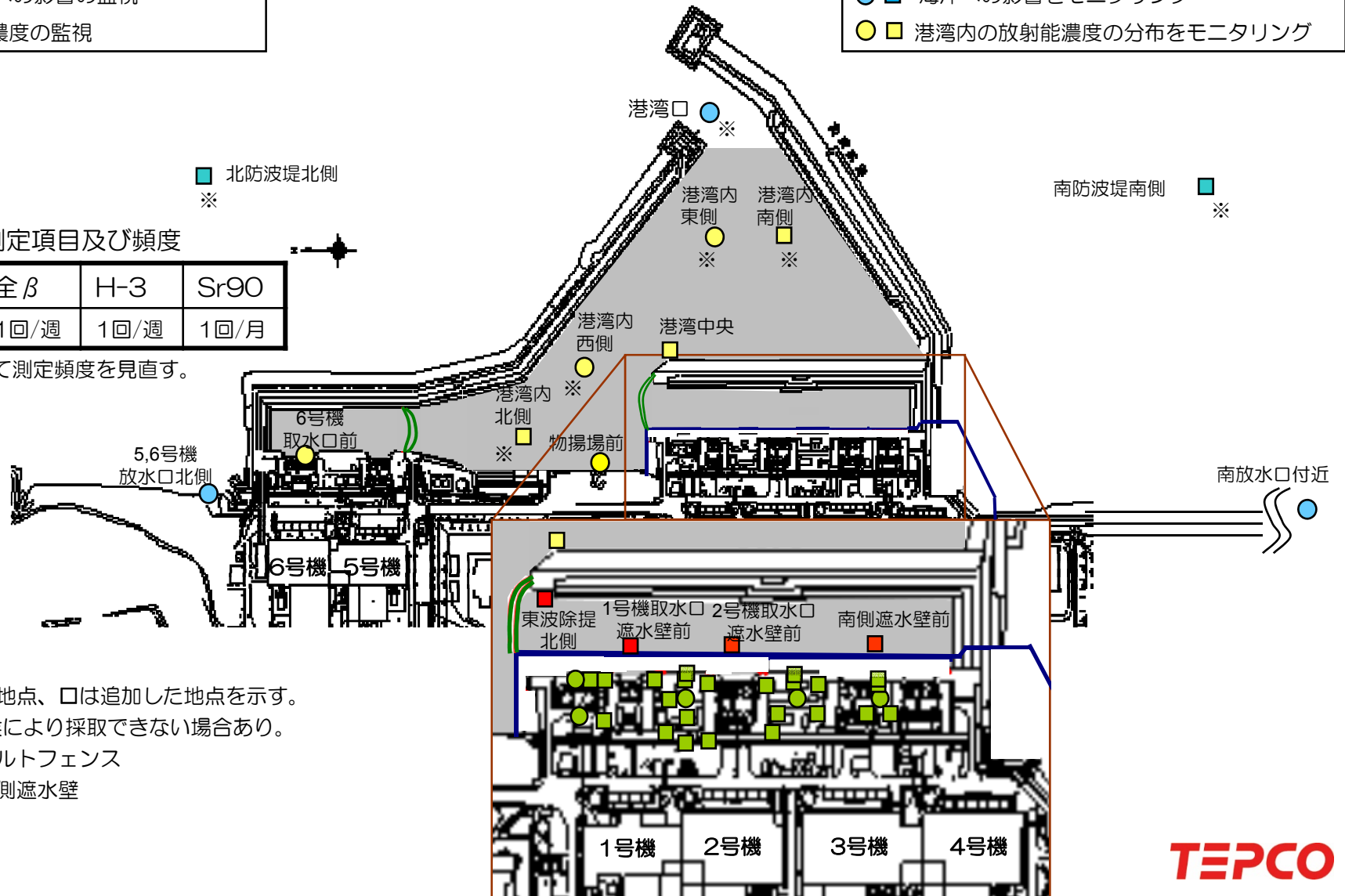
- ■ 海洋への影響をモニタリング
- ■ 港湾内の放射能濃度の分布をモニタリング

基本的な測定項目及び頻度

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。

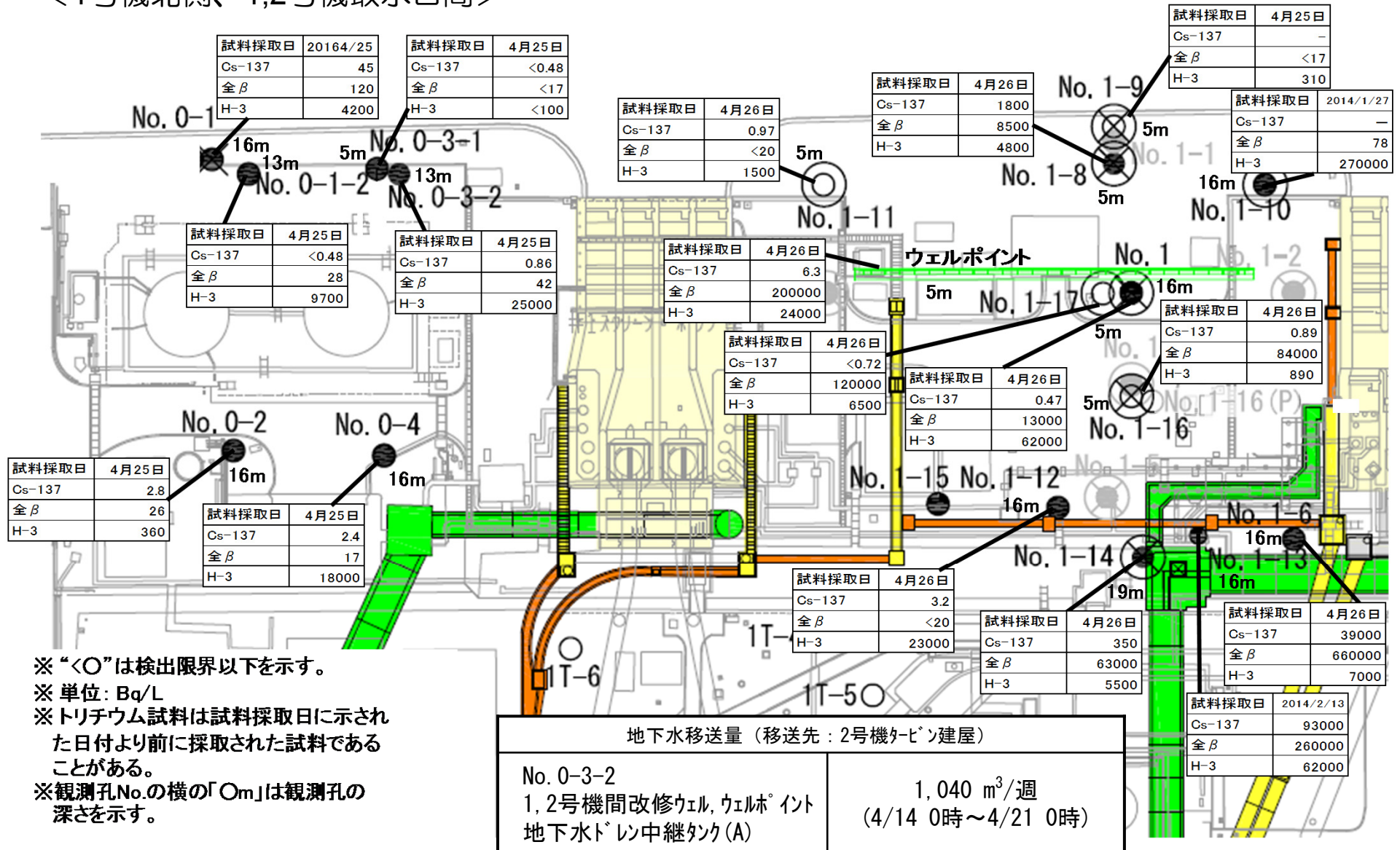
- は継続地点、□は追加した地点を示す。
- ※：天候により採取できない場合あり。
- シルトフェンス
- 海側遮水壁





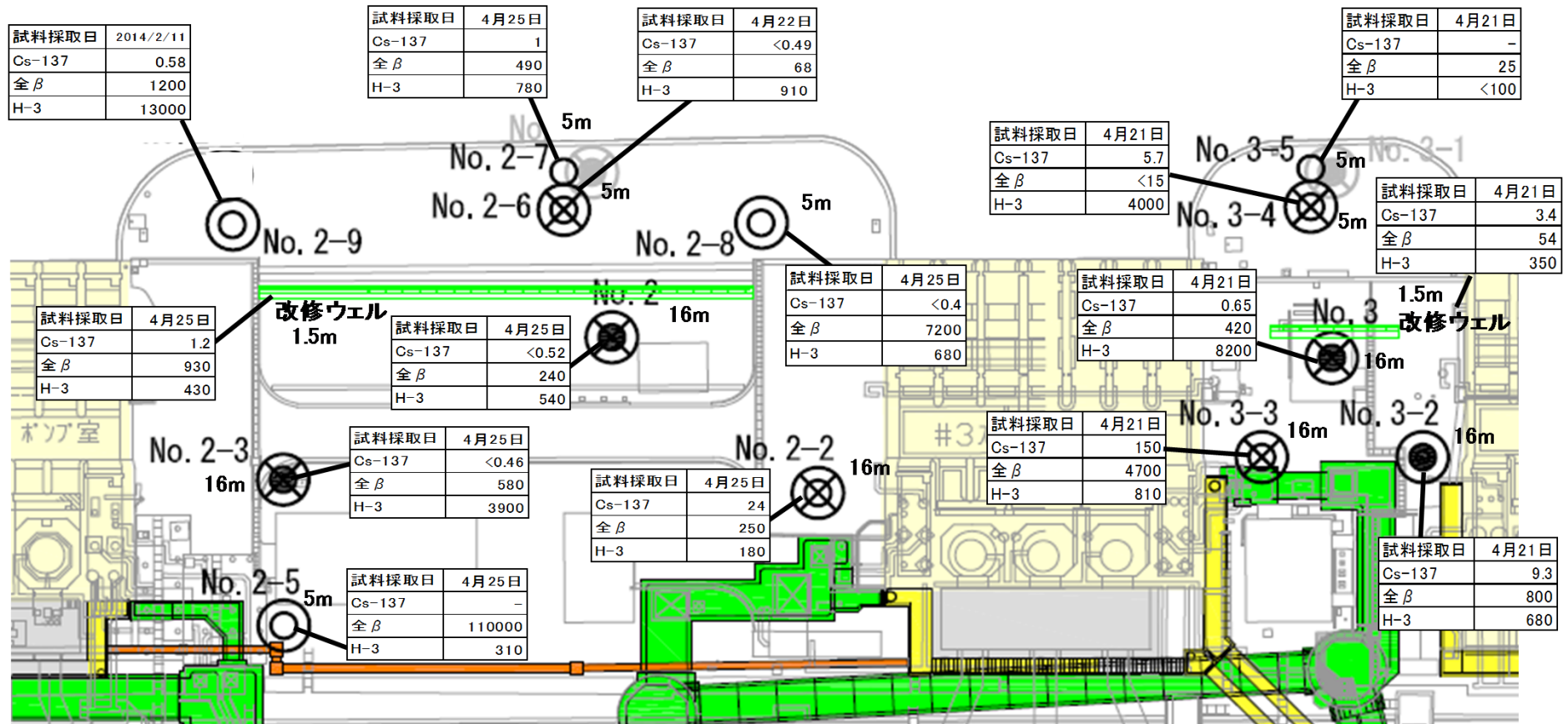
# タービン建屋東側の地下水濃度 (1/2)

＜1号機北側、1,2号機取水口間＞



# 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>



※ “<〇”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「〇m」は観測孔の深さを示す。

地下水移送量 (移送先: 2号機タービン建屋)	
2, 3号機間改修ウエル	600 m <sup>3</sup> /週
地下水ドレン中継タンク(B)	(4/14 0時~4/21 0時)
3, 4号機間改修ウエル	20 m <sup>3</sup> /週
	(4/14 0時~4/21 0時)

## <1号機北側エリア>

- No.0-1でH-3濃度について、2015.12より上昇が見られ、現在4,000Bq/l程度となっている。
- No.0-3-2において2013.12.11より地下水汲み上げを継続。

## <1,2号機取水口間エリア>

- No.1-9でH-3濃度について、2015.12より上昇が見られ800Bq/l程度まで上昇したが、現在300Bq/l程度となっている。
- No.1-17でH-3濃度が50,000Bq/l前後で推移していたが、2016.3以降2,000Bq/lまで低下した後に上昇し、現在7,000Bq/l程度となっている。全β濃度について7,000Bq/l前後で推移していたが、2016.3より上昇が見られ現在10万Bq/l程度となっている。
- 1,2号機取水口間ウェルポイントにおいて2013.8.15より地下水汲み上げを継続。2015.10.14より改修ウェルによる汲み上げに変更。2015.10.24よりウェルポイントによる汲み上げを再開。

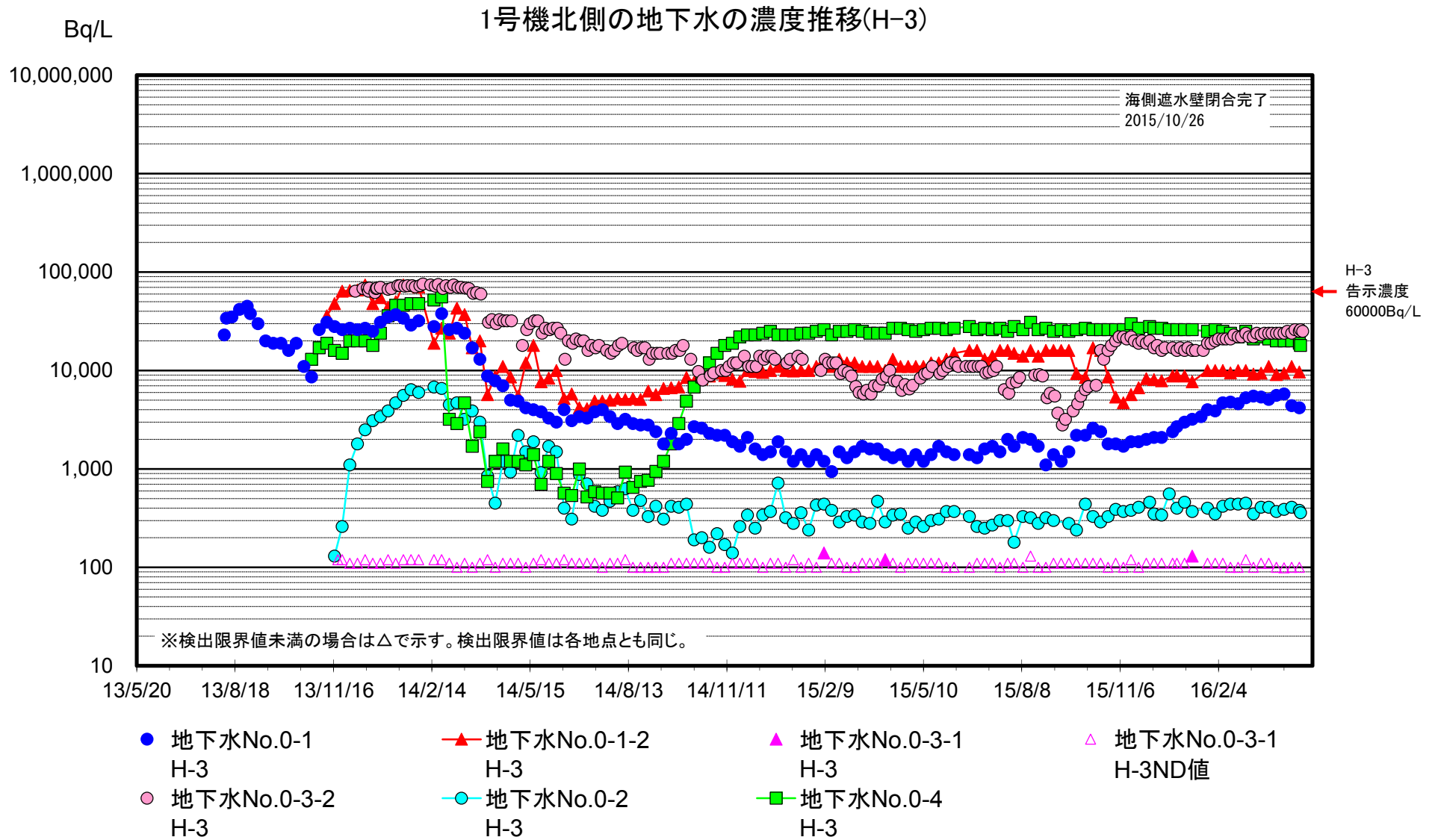
### <2,3号機取水口間エリア>

- No.2-5で全β濃度が10,000Bq/l前後で推移していたが、2015.11以降上昇し現在10万Bq/l程度となっている。採取頻度を1回/月から1回/週に増加。
- 2,3号機取水口間ウェルポイントにおいて2013.12.18より地下水汲み上げを継続。2015.10.14より改修ウェルによる汲み上げに変更。

### <3,4号機取水口間エリア>

- No.3-2で全β濃度について、2015.12より上昇が見られ1,200Bq/lまで上昇したが、現在800Bq/l程度となっている。
- 3,4号機取水口間ウェルポイントにおいて2015.4.1より地下水汲み上げを継続。2015.9.17より改修ウェルによる汲み上げに変更。

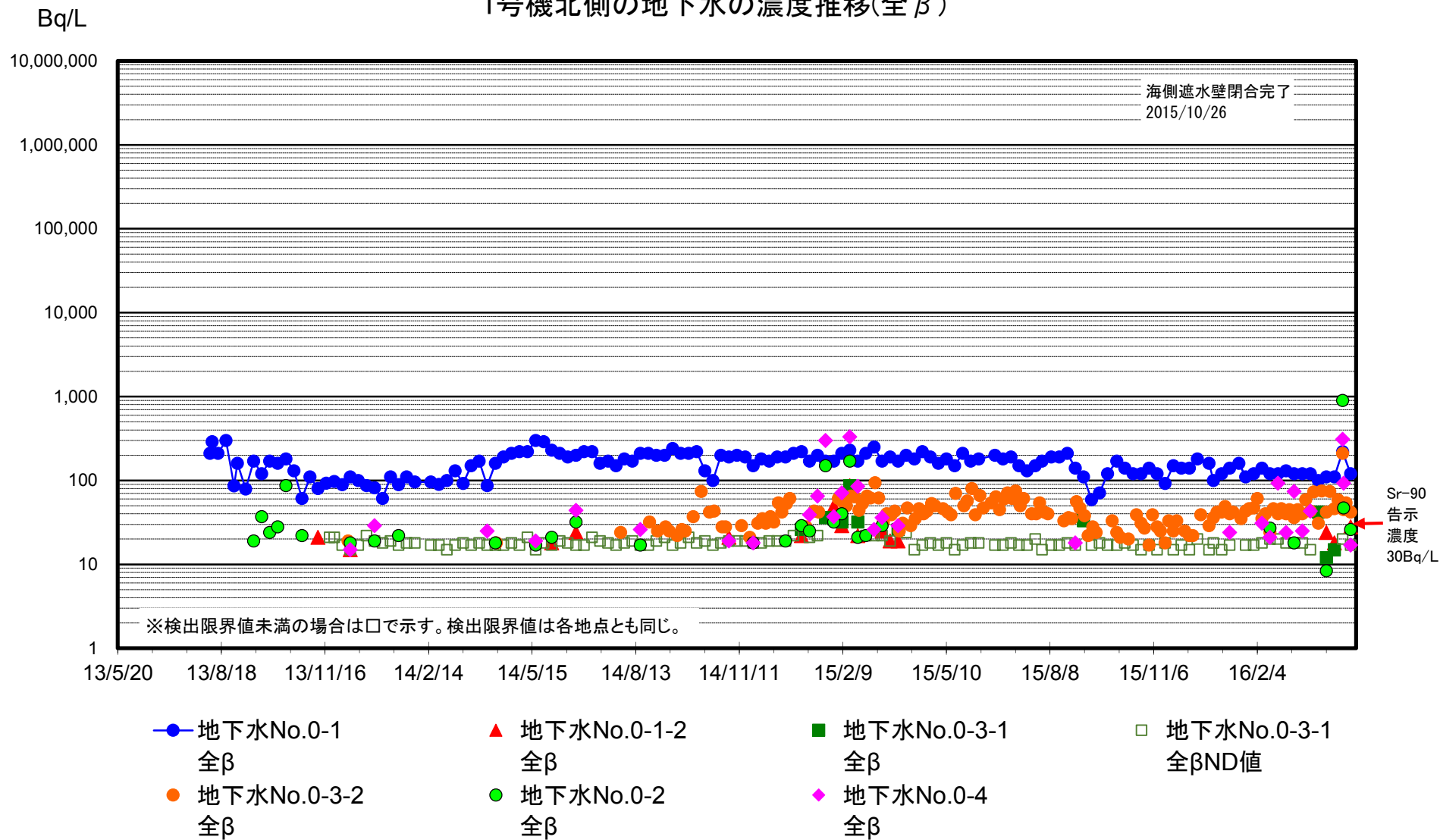
# 1号機北側の地下水の濃度推移(1/2)





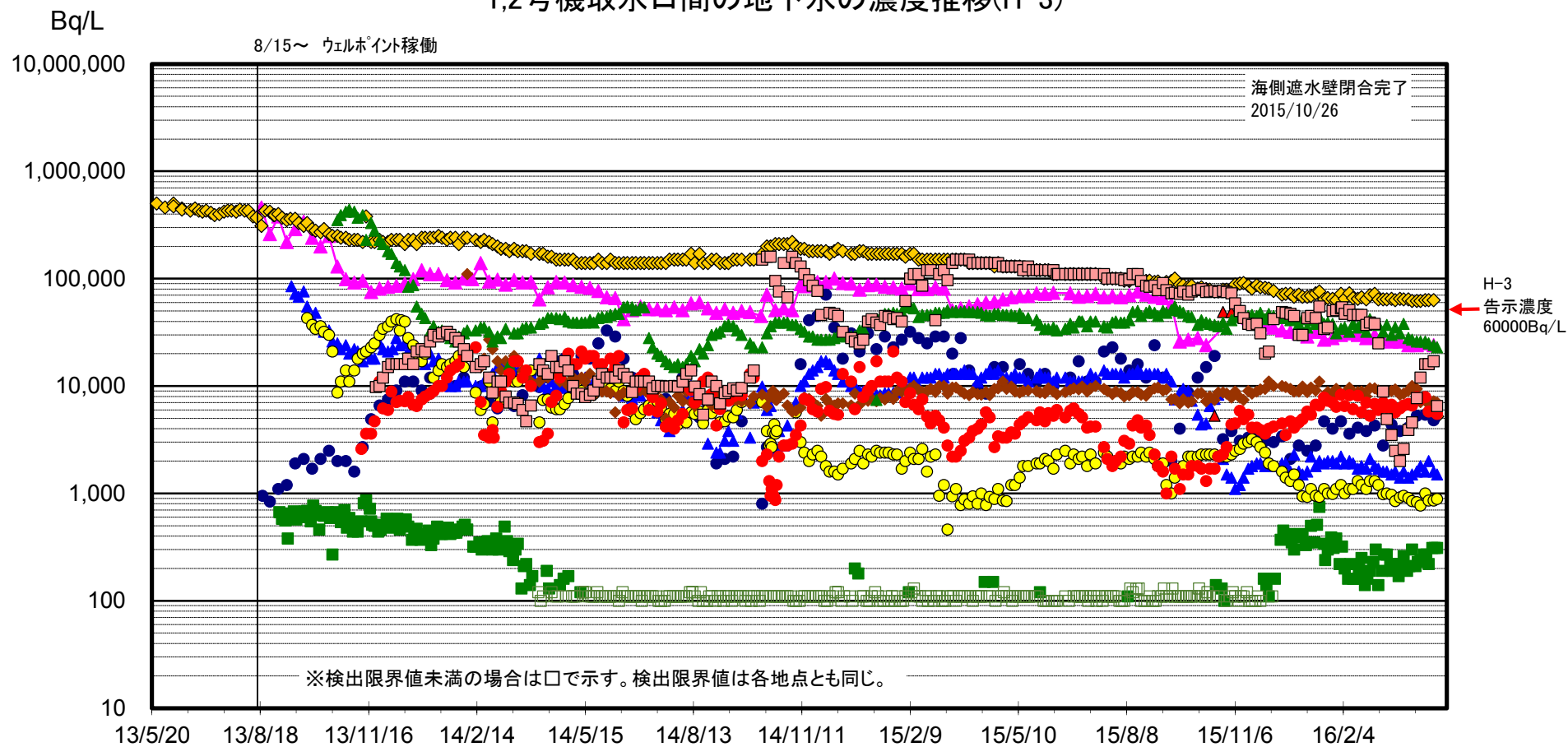
# 1号機北側の地下水の濃度推移(2/2)

1号機北側の地下水の濃度推移(全β)



# 1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

## 1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(H-3)

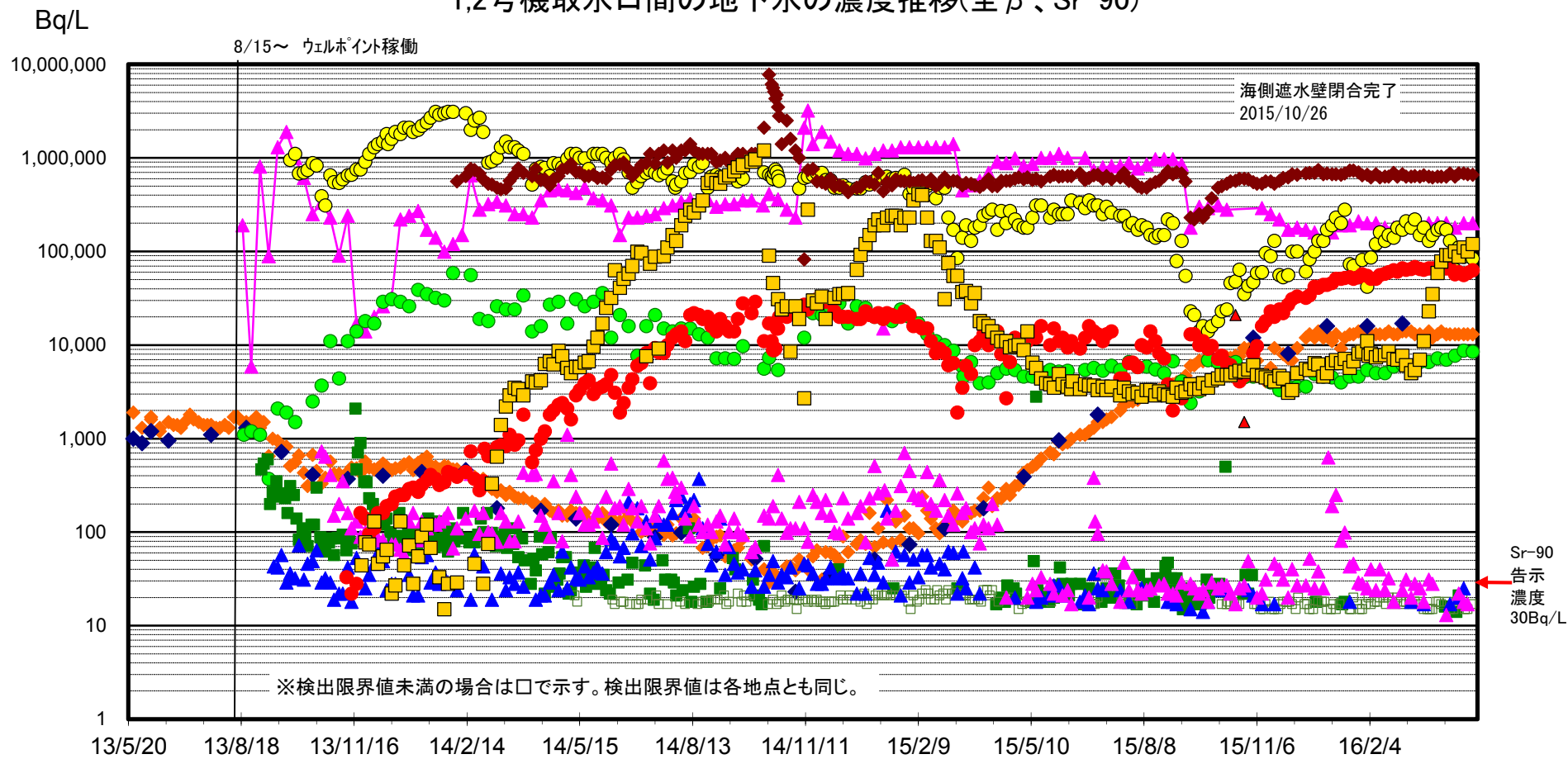


- |                    |                     |                    |                       |                     |                      |
|--------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| ◆ 地下水No.1<br>H-3   | ● 地下水No.1-8<br>H-3  | ■ 地下水No.1-9<br>H-3 | □ 地下水No.1-9<br>H-3ND値 | ▲ 地下水No.1-11<br>H-3 | ◆ 1,2uウェルポイント<br>H-3 |
| ▲ 1,2u改修ウェル<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)

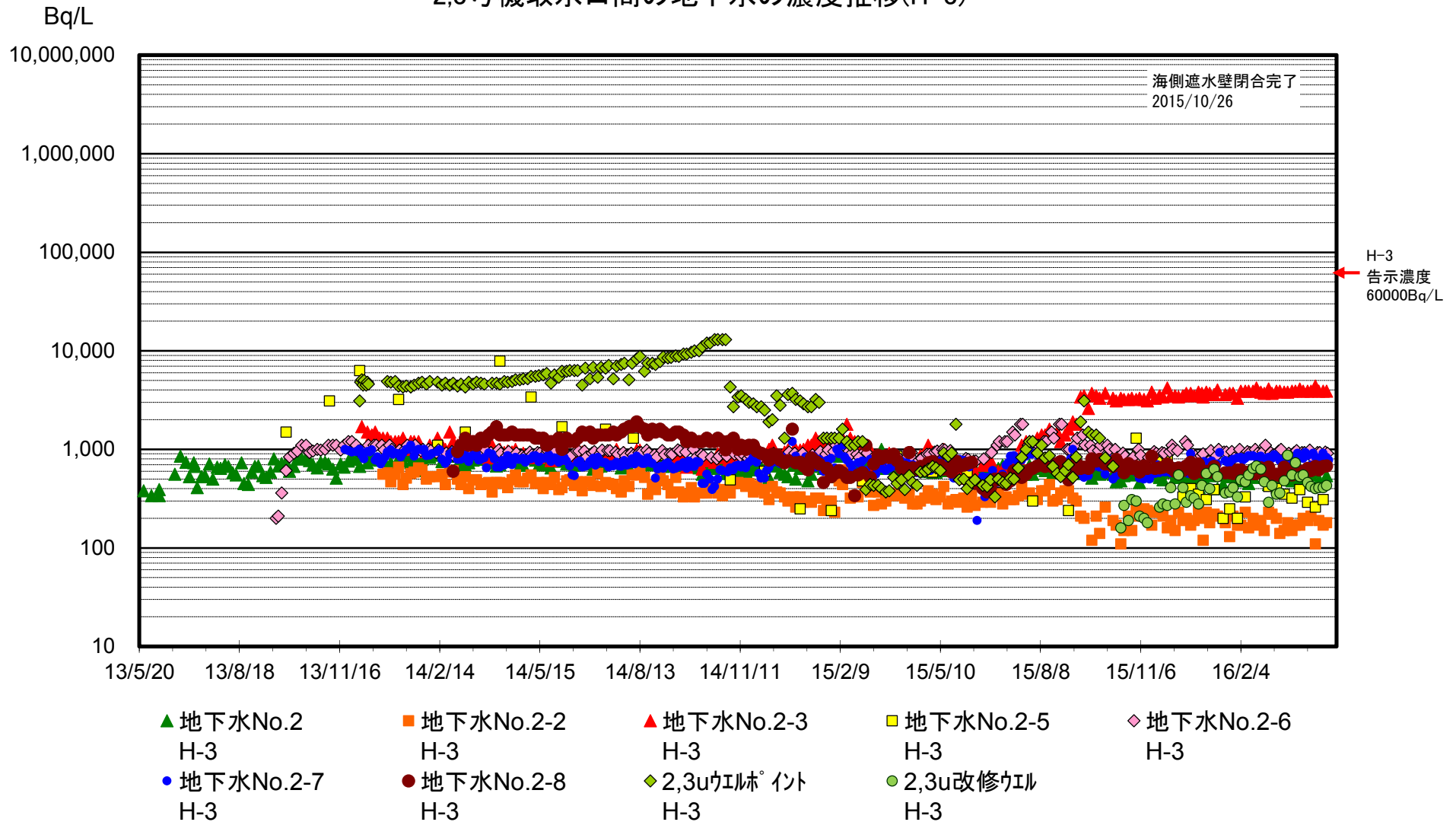
1,2号機取水口間の地下水の濃度推移(全β、Sr-90)



- ◆ 地下水No.1 全β
- ◆ 地下水No.1 Sr-90
- 地下水No.1-8 全β
- 地下水No.1-9 全β
- ▲ 1,2u改修ウェル 全β
- 地下水No.1-9 全βND値
- ▲ 地下水No.1-11 全β
- 地下水No.1-16 全β
- ◆ 地下水No.1-6 全β
- ▲ 地下水No.1-12 全β
- 地下水No.1-14 全β
- 地下水No.1-17 全β

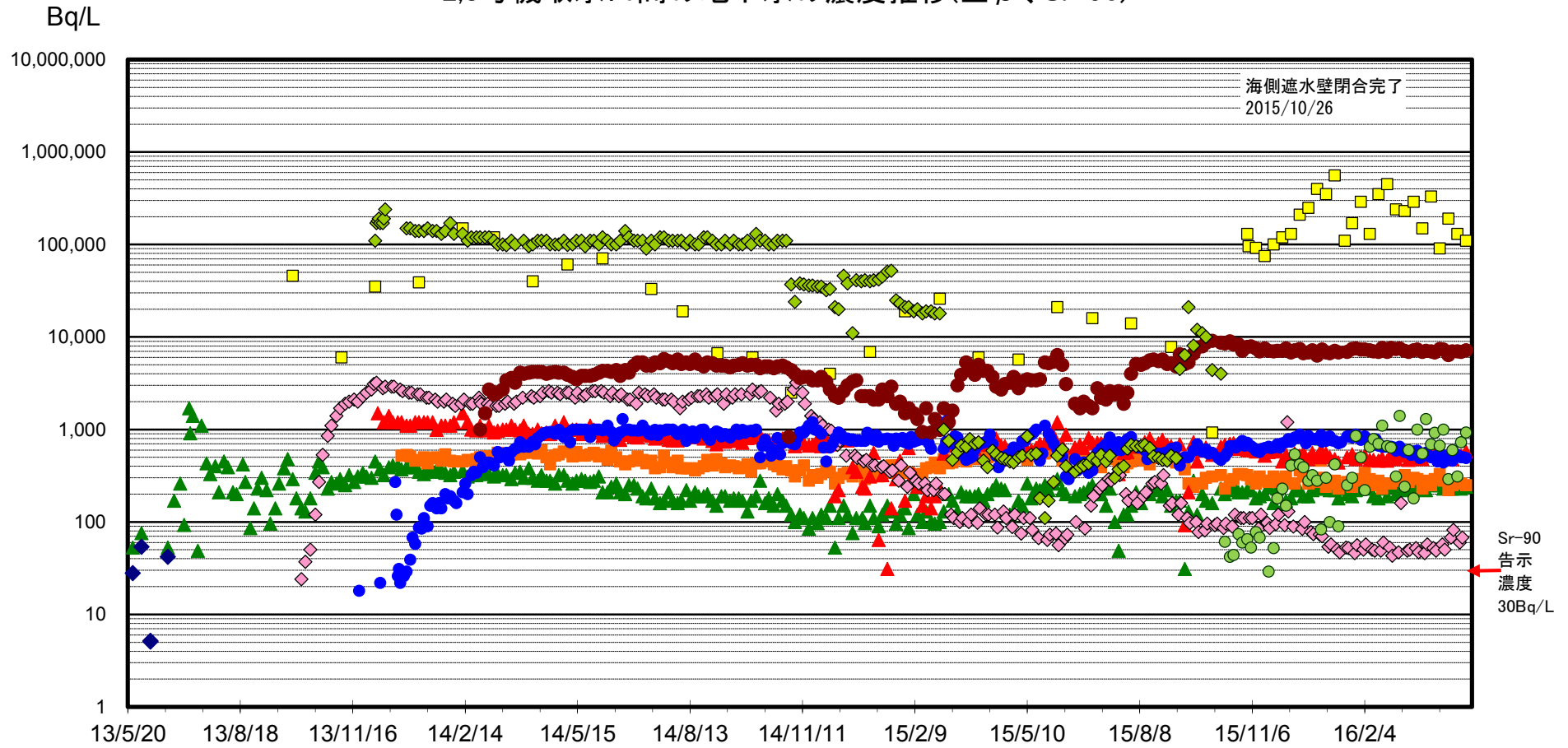
# 2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(H-3)



# 2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

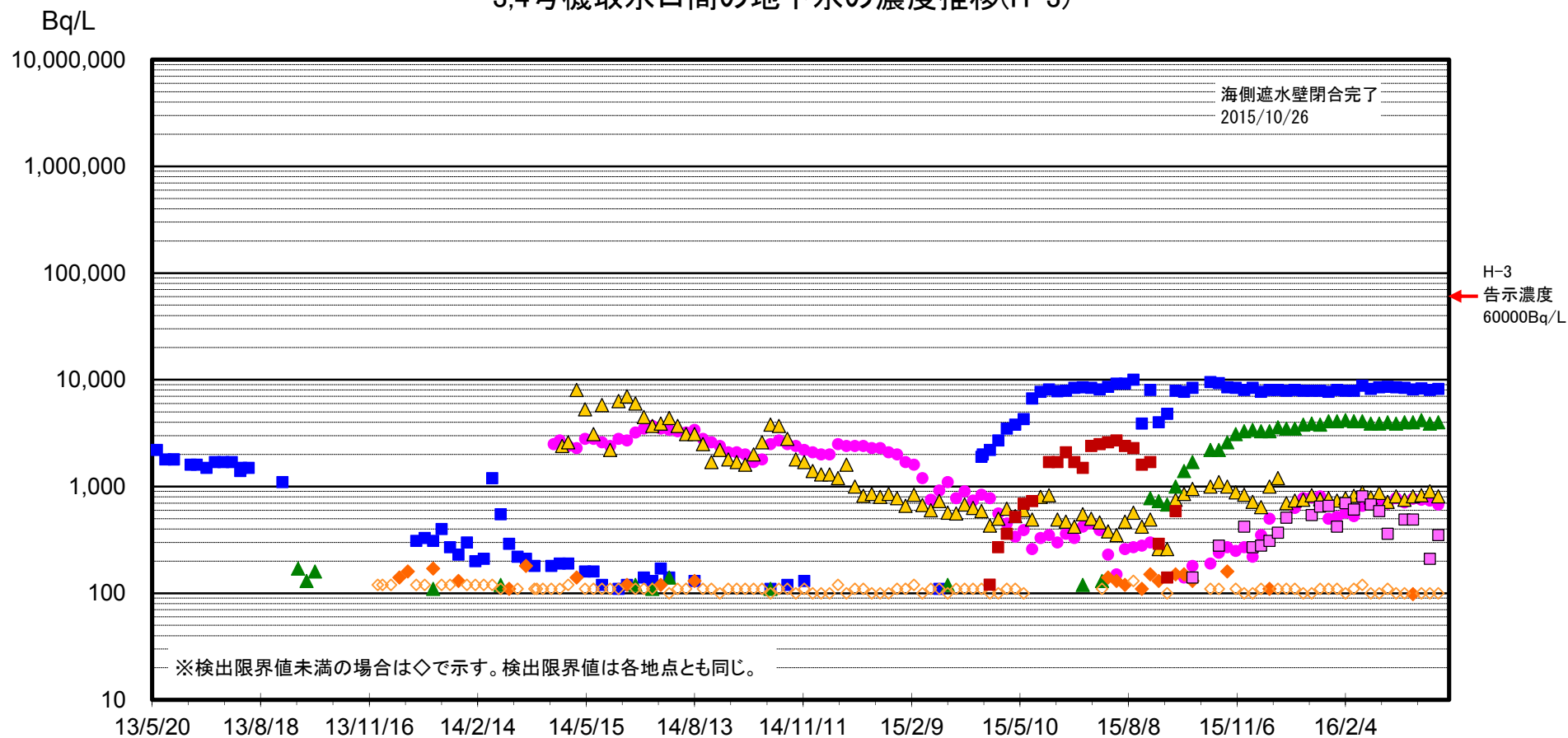
2,3号機取水口間の地下水の濃度推移(全β、Sr-90)



- |                   |                    |                   |   |                                |
|-------------------|--------------------|-------------------|---|--------------------------------|
| ▲ 地下水No.2<br>全β   | ◆ 地下水No.2<br>Sr-90 | ■ 地下水No.2-2<br>全β | ▲ 地下水No.2-3<br>全β                           | ■ 地下水No.2-5<br>全β              |
| ◇ 地下水No.2-6<br>全β | ● 地下水No.2-7<br>全β  | ● 地下水No.2-8<br>全β | ◆ 2,3uウヰル <sup>レ</sup> イ <sup>レ</sup><br>全β | ● 2,3u改修ウヰル <sup>レ</sup><br>全β |

# 3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(1/2)

## 3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(H-3)

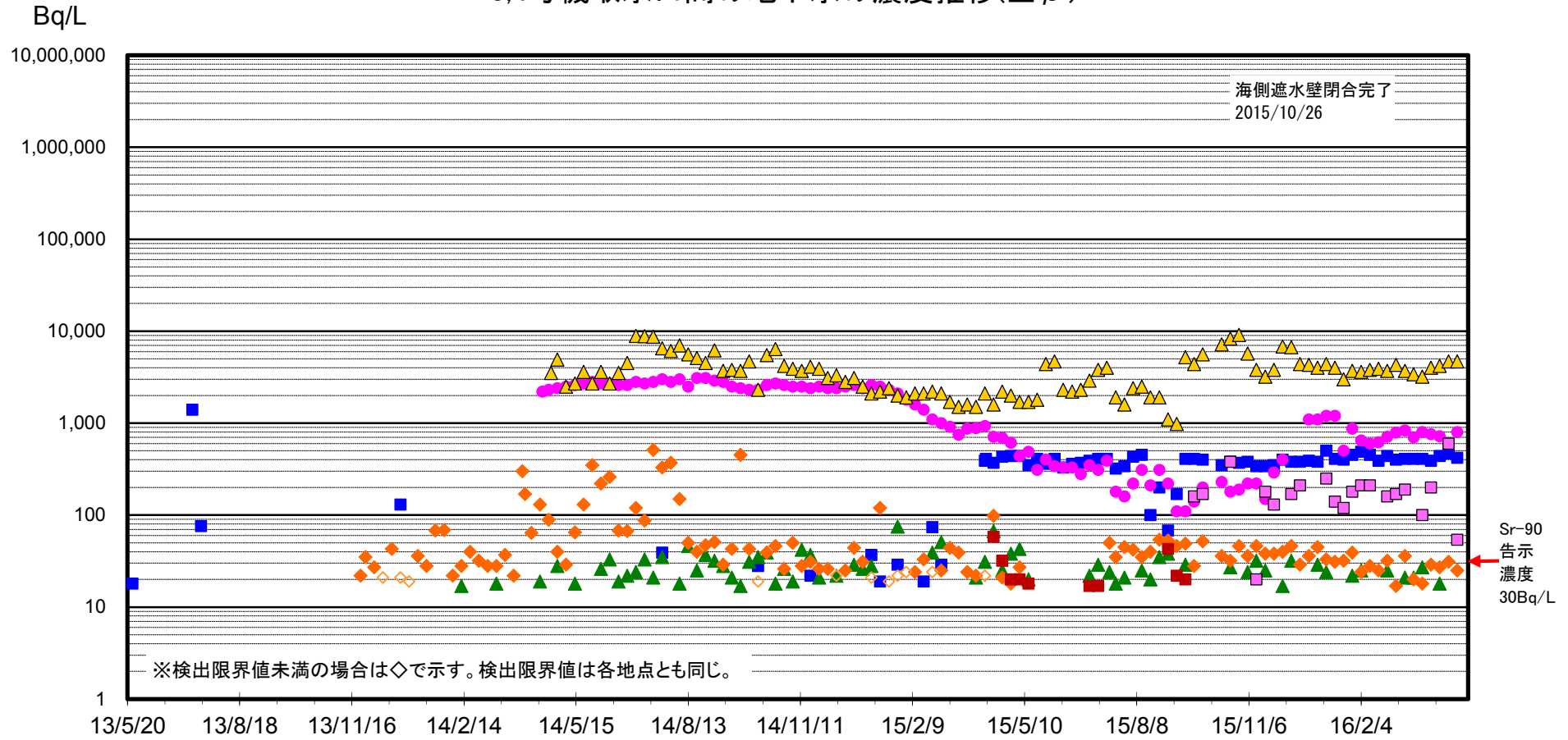


- 地下水No.3  
H-3
- 地下水No.3-2  
H-3
- ▲ 地下水No.3-3  
H-3
- ▲ 地下水No.3-4  
H-3
- ◆ 地下水No.3-5  
H-3
- ◇<sup>※1</sup> 地下水No.3-5  
H-3ND値
- 3,4u<sup>※1</sup>エルピ<sup>°</sup>イント  
H-3
- 3,4u改修<sup>※2</sup>エルピ<sup>°</sup>  
H-3

※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取出来ず    ※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取出来ず

# 3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(2/2)

3,4号機取水口間の地下水の濃度推移(全β)

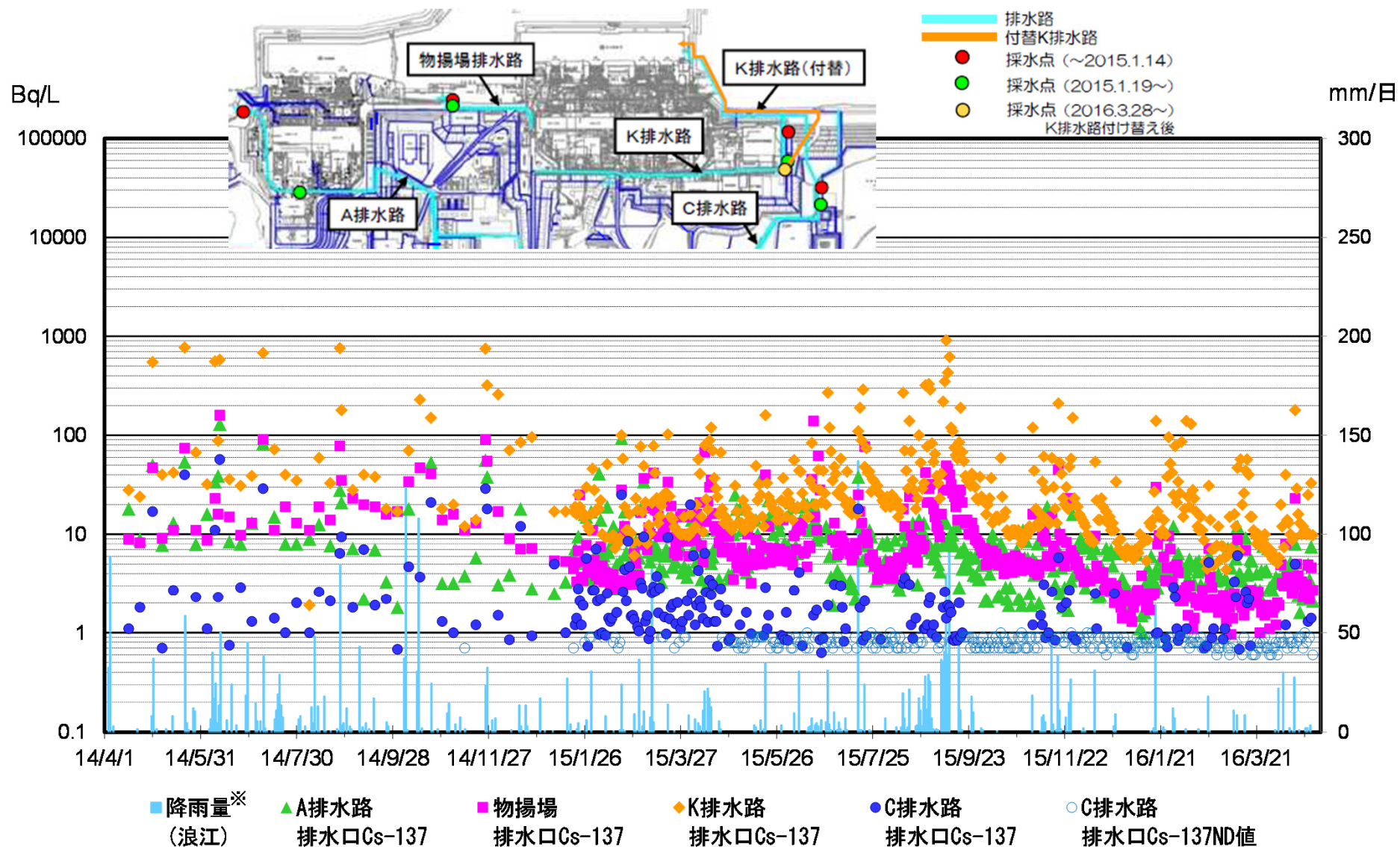


- 地下水No.3 全β
- 地下水No.3-2 全β
- ▲ 地下水No.3-3 全β
- ▲ 地下水No.3-4 全β
- ◆ 地下水No.3-5 全β
- ◇ 地下水No.3-5 全β
- ※1
- 3,4uウエル<sup>®</sup> イント 全β
- 3,4u改修ウエル 全β
- ※2

※1: 2015/5/20~7/8 水位低下のため採取出来ず    ※2: 2015/10/15,29,11/5 水位低下のため採取出来ず



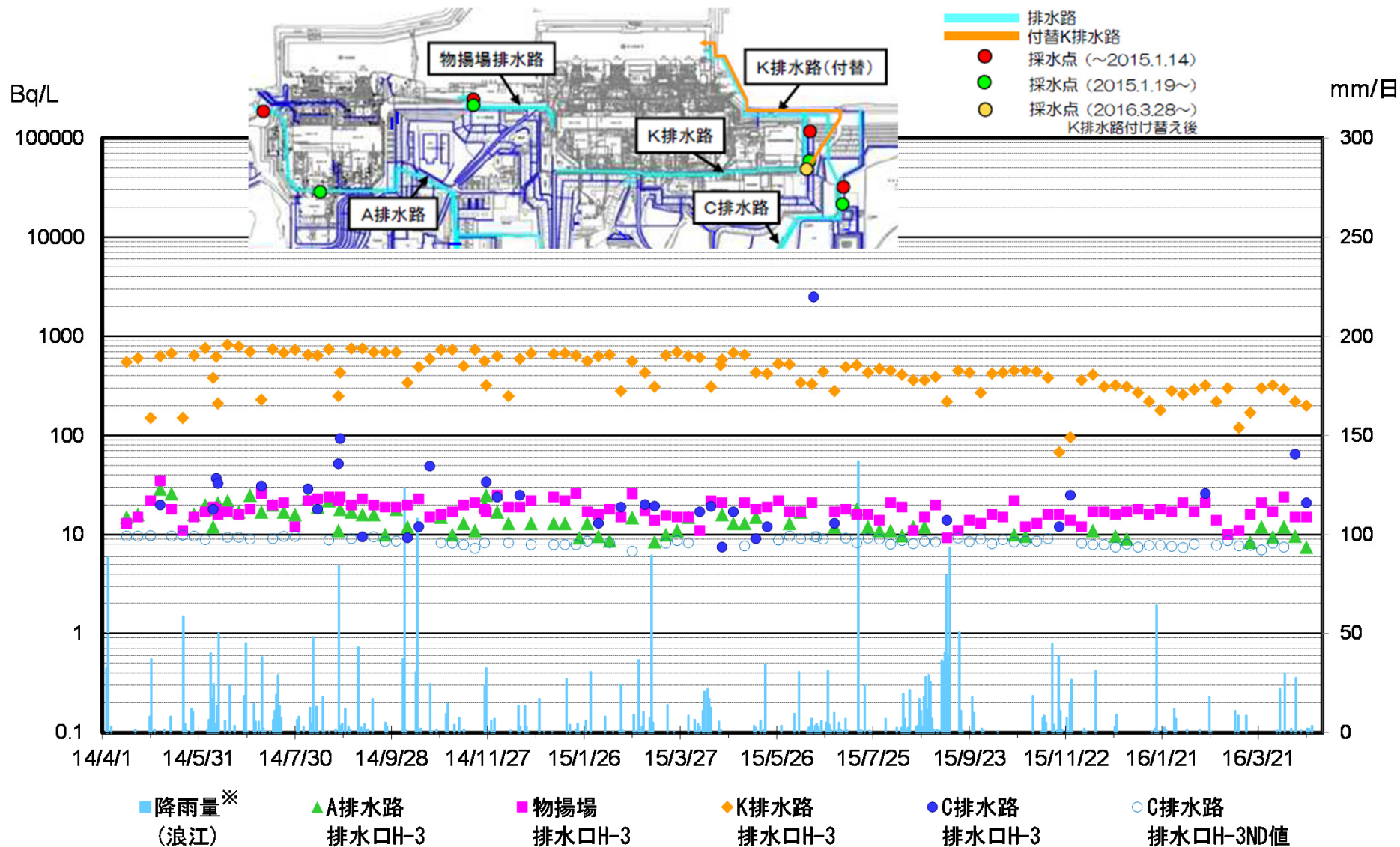
# 排水路における放射性物質濃度(1/3)



※: 2016/4/15~4/20浪江休止のため富岡のデータを記載

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

# 排水路における放射性物質濃度(2/3)

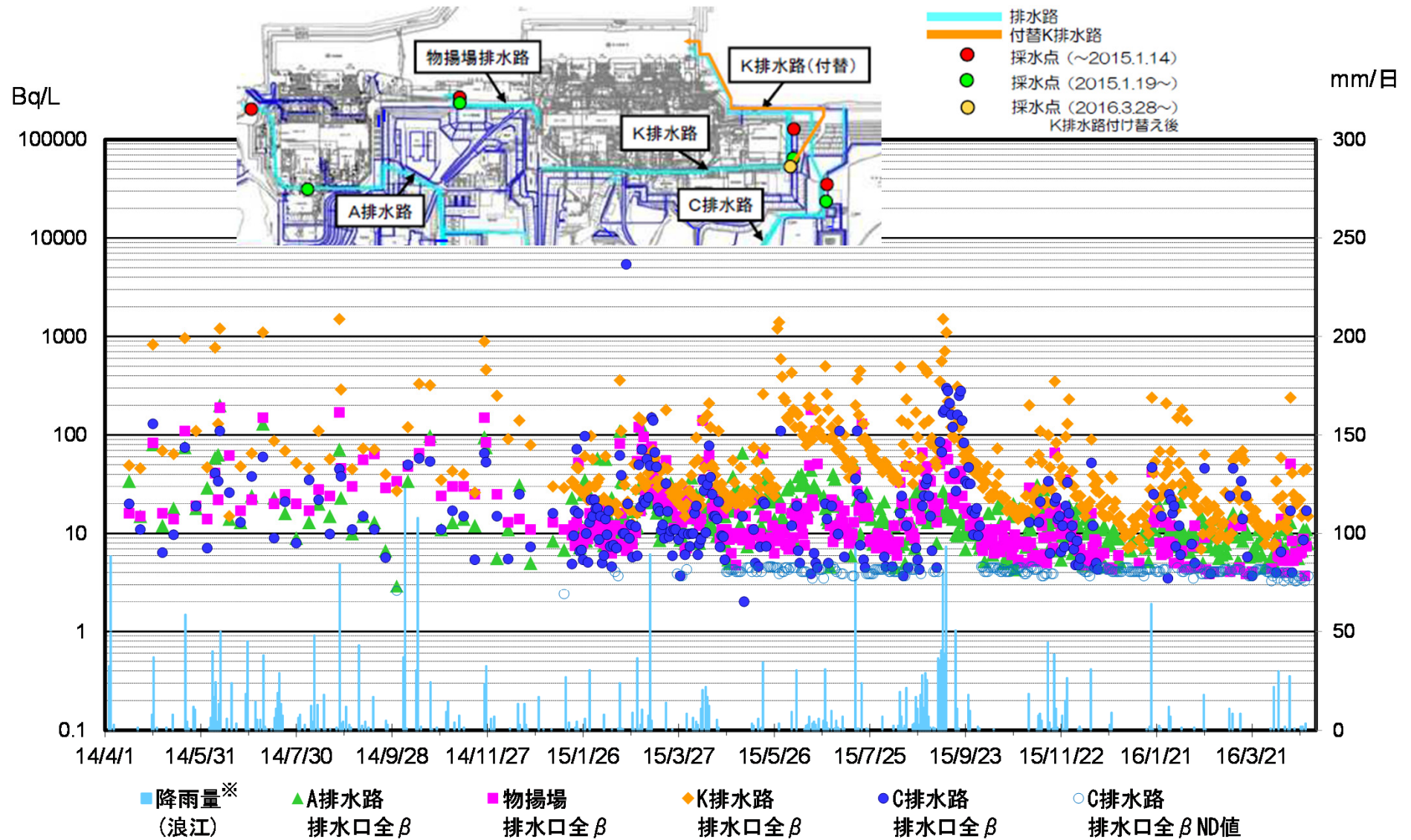


※: 2016/4/15~4/20浪江休止のため富岡のデータを記載

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。



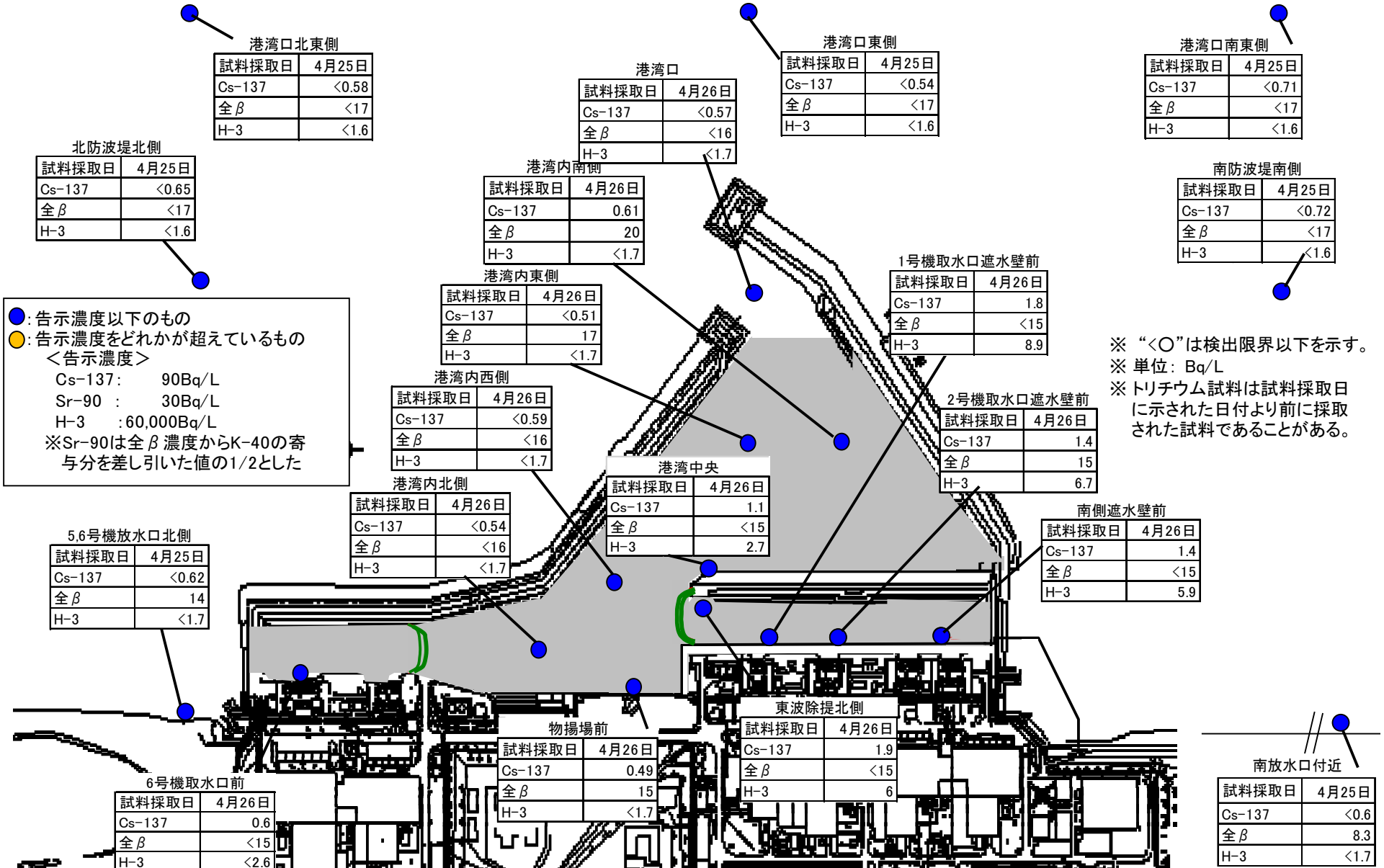
# 排水路における放射性物質濃度(3/3)



※: 2016/4/15～4/20浪江休止のため富岡のデータを記載

注: 検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

# 港湾内外の海水濃度



## <1～4号機取水口エリア>

- 東波除堤北側と同レベルで低い濃度で推移している。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設、継手処理の完了の影響により低下が見られる。

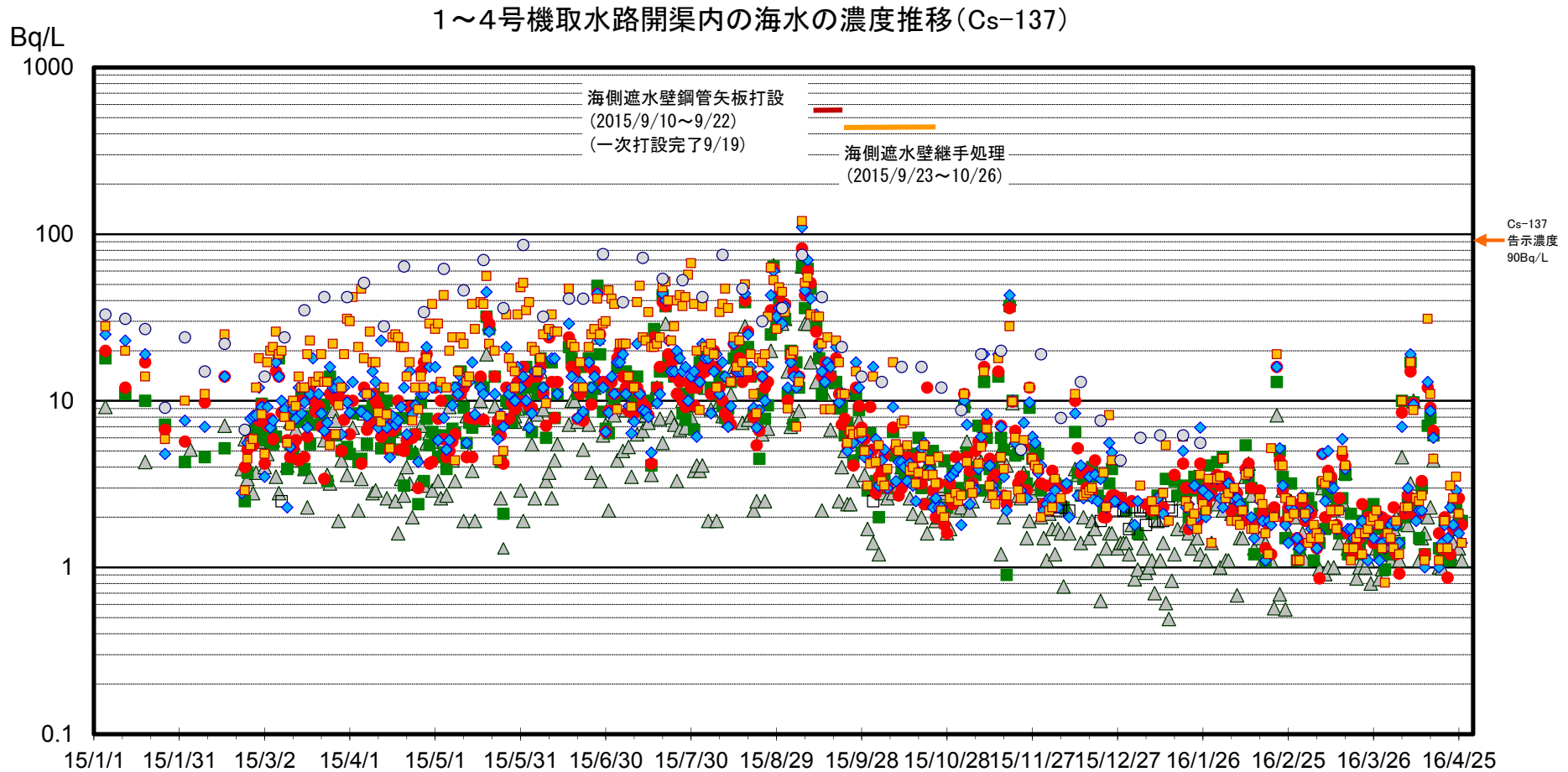
## <港湾内エリア>

- 低い濃度で推移している。
- 海側遮水壁鋼管矢板打設、継手処理の完了の影響により低下が見られる。

## <港湾外エリア>

- これまでの変動の範囲で推移している。

# 1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(1/3)



※1 △ 港湾中央 Cs-137    ■ 東波除堤北側 Cs-137    □ 東波除堤北側 Cs-137 ND値    ● 1号機取水口遮水壁前 Cs-137    ◆ 2号機取水口遮水壁前 Cs-137    ■ 南側遮水壁前 Cs-137    ○ 3,4号機取水口間 Cs-137    ※2

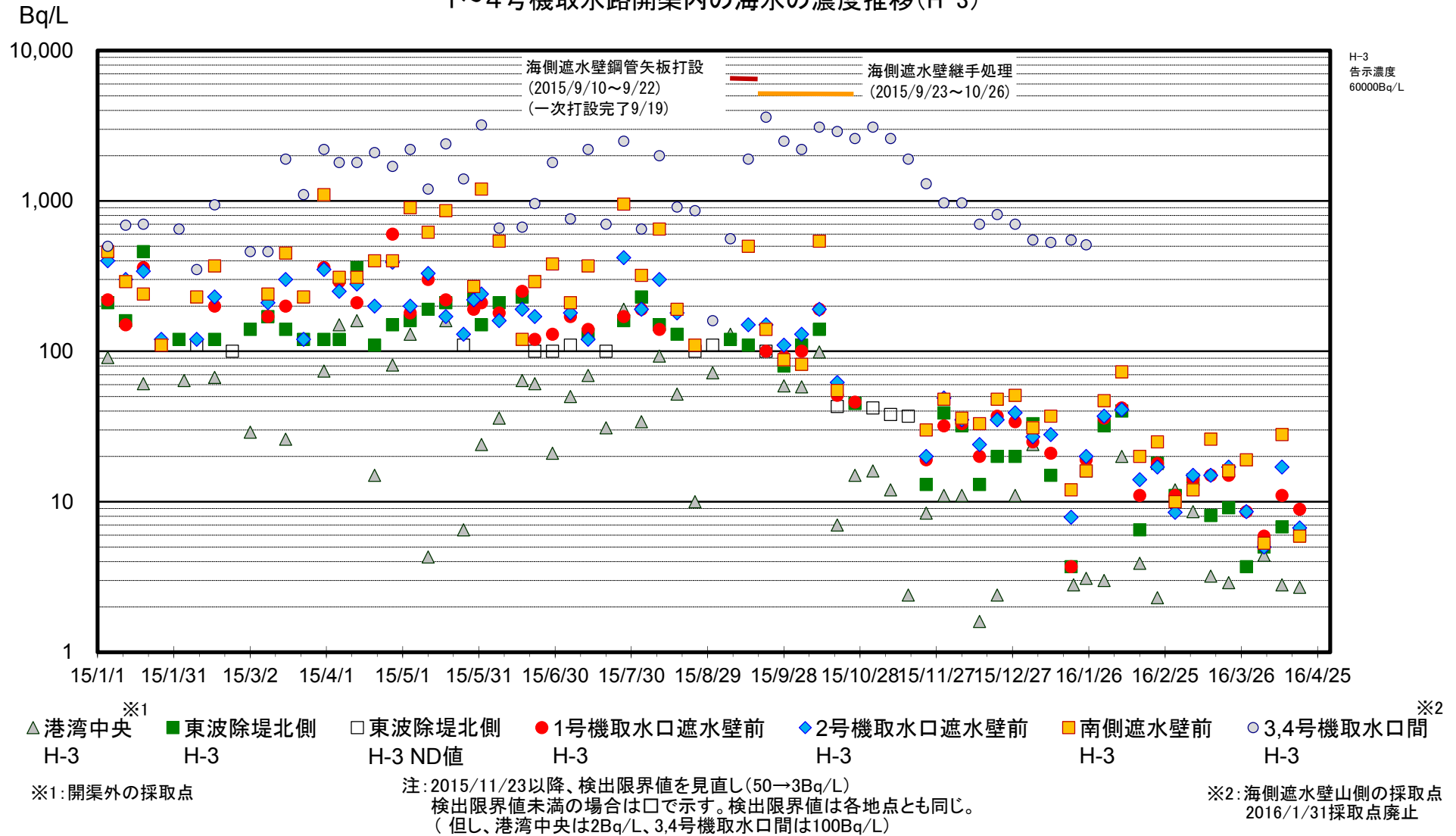
※1: 開渠外の採取点

注: 2016/1/19以降、検出限界値を見直し(3→0.7q/L)  
 検出限界値未満の場合は□で示す。検出限界値は各地点とも同じ(但し、3,4号機取水口間は2.5Bq/L)。

※2: 海側遮水壁山側の採取点  
 2016/1/31採取点廃止

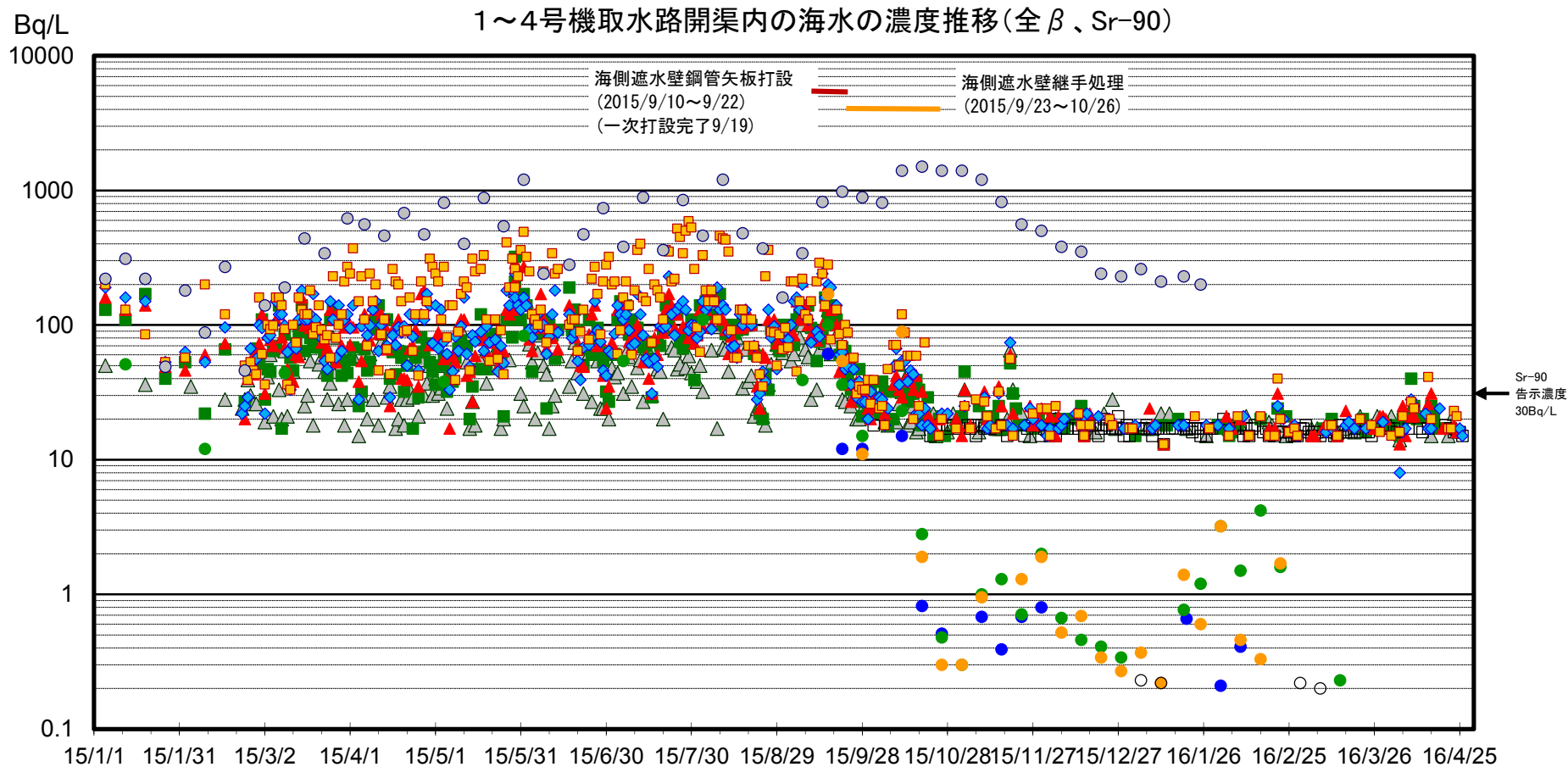
# 1～4号機取水路開渠内の海水の濃度推移(2/3)

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)

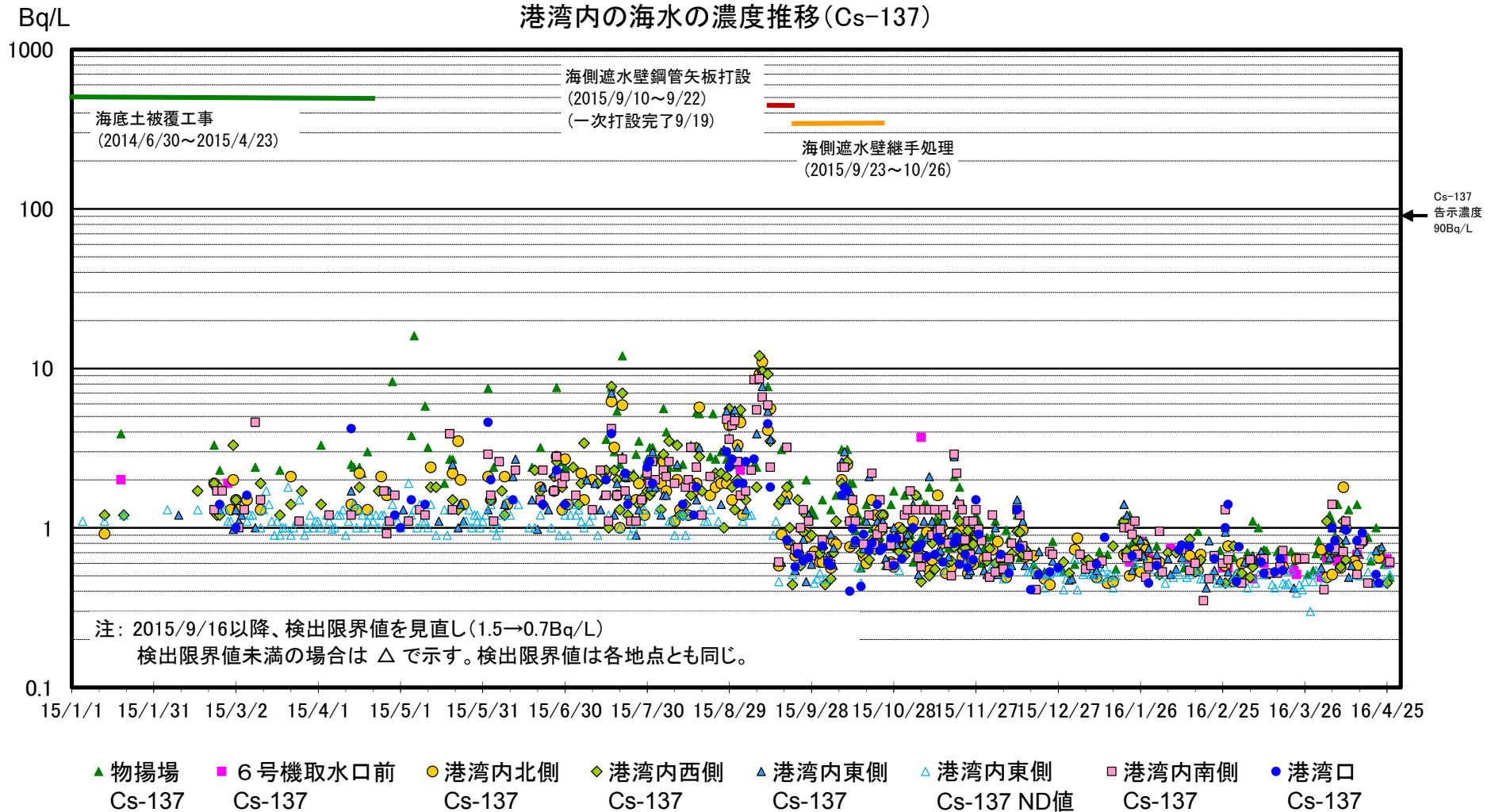


- |                                 |                 |                    |                    |                       |                |
|---------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|----------------|
| △ 港湾中央 <sup>※1</sup><br>全β      | ■ 東波除堤北側<br>全β  | □ 東波除堤北側<br>全β ND値 | ▲ 1号機取水口遮水壁前<br>全β | ◆ 2号機取水口遮水壁前<br>全β    | ■ 南側遮水壁前<br>全β |
| ○ 3,4号機取水口間 <sup>※2</sup><br>全β | ● 港湾中央<br>Sr-90 | ● 東波除堤北側<br>Sr-90  | ● 南側遮水壁前<br>Sr-90  | ○ 東波除堤北側<br>Sr-90 ND値 |                |

※1: 開渠外の採取点 ※2: 海側遮水壁山側の採取点 2016/1/31採取点廃止

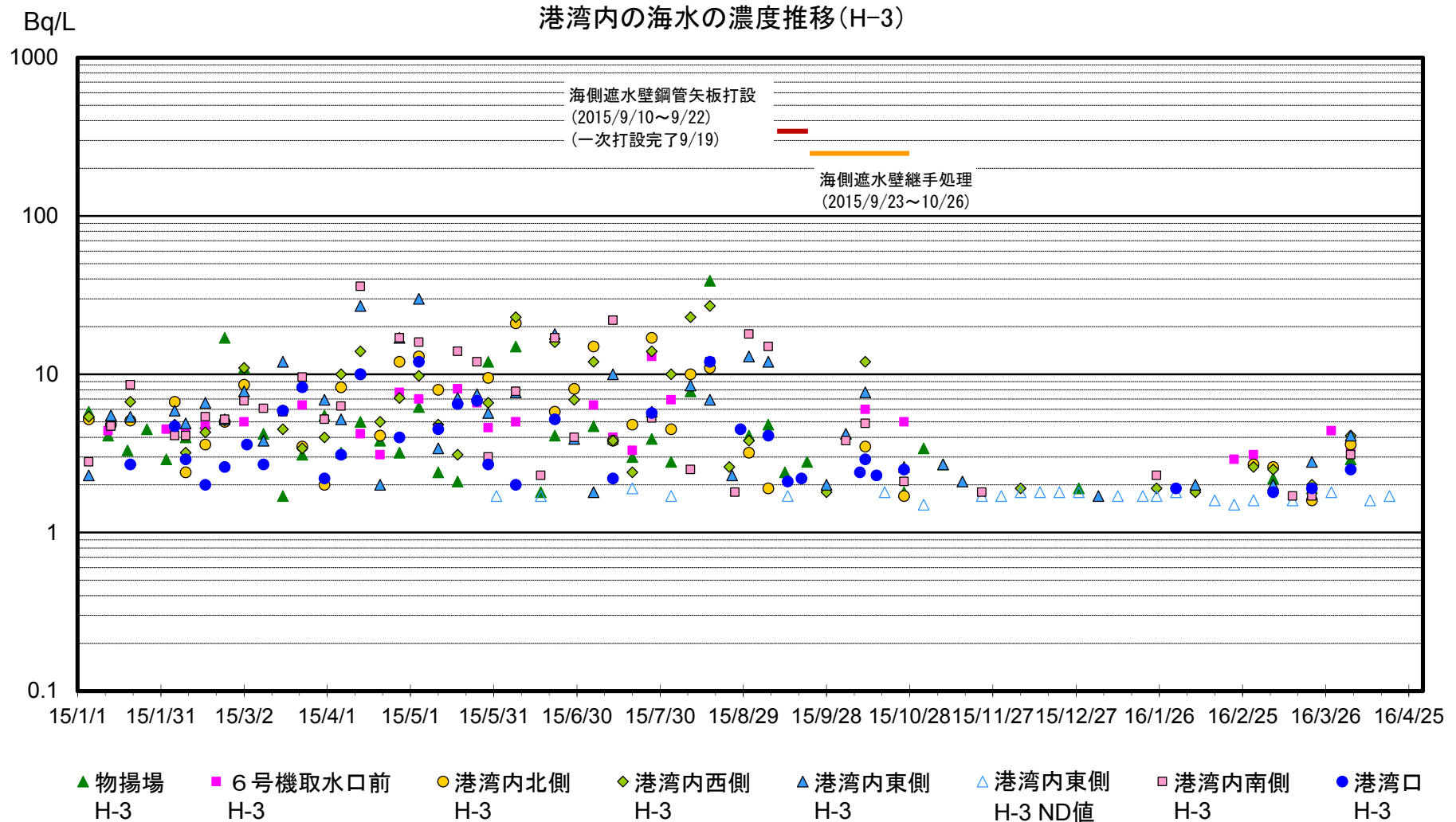
注: 全βについて検出限界値未満の場合は□で示す。検出限界値は各地点とも同じ。  
Sr-90について検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。

# 港湾内の海水の濃度推移(1/3)

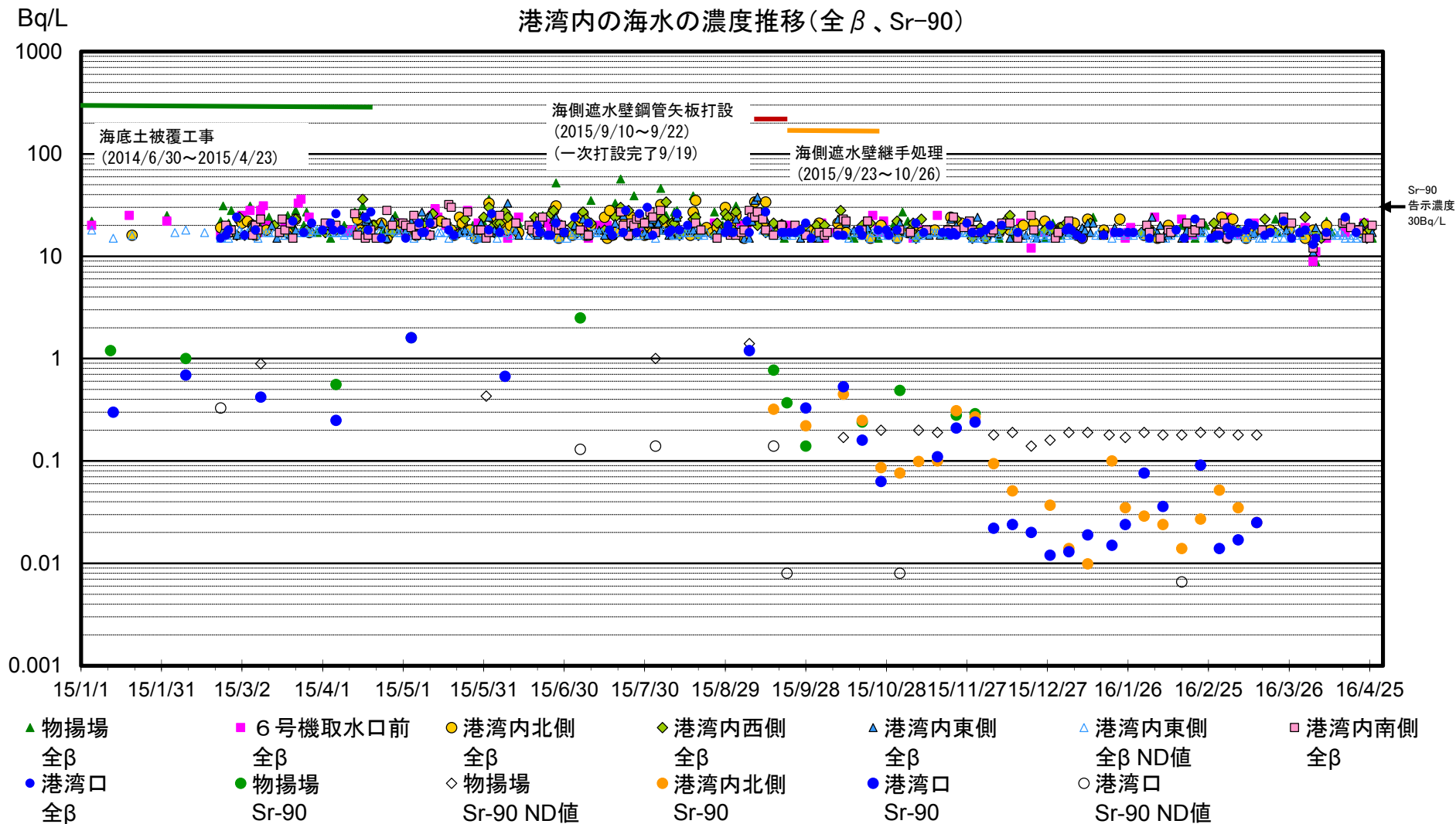




# 港湾内の海水の濃度推移(2/3)

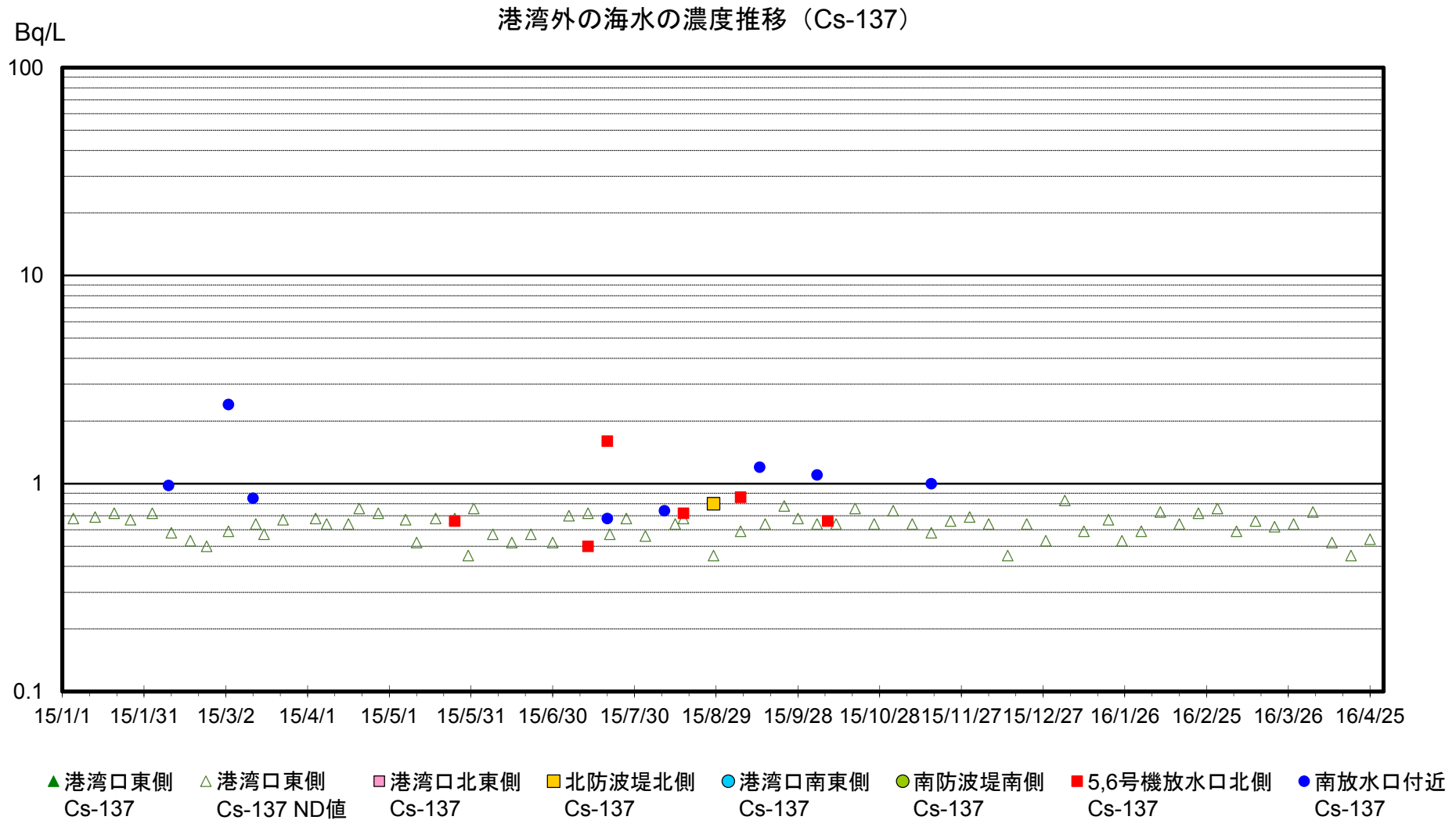


# 港湾内の海水の濃度推移(3/3)

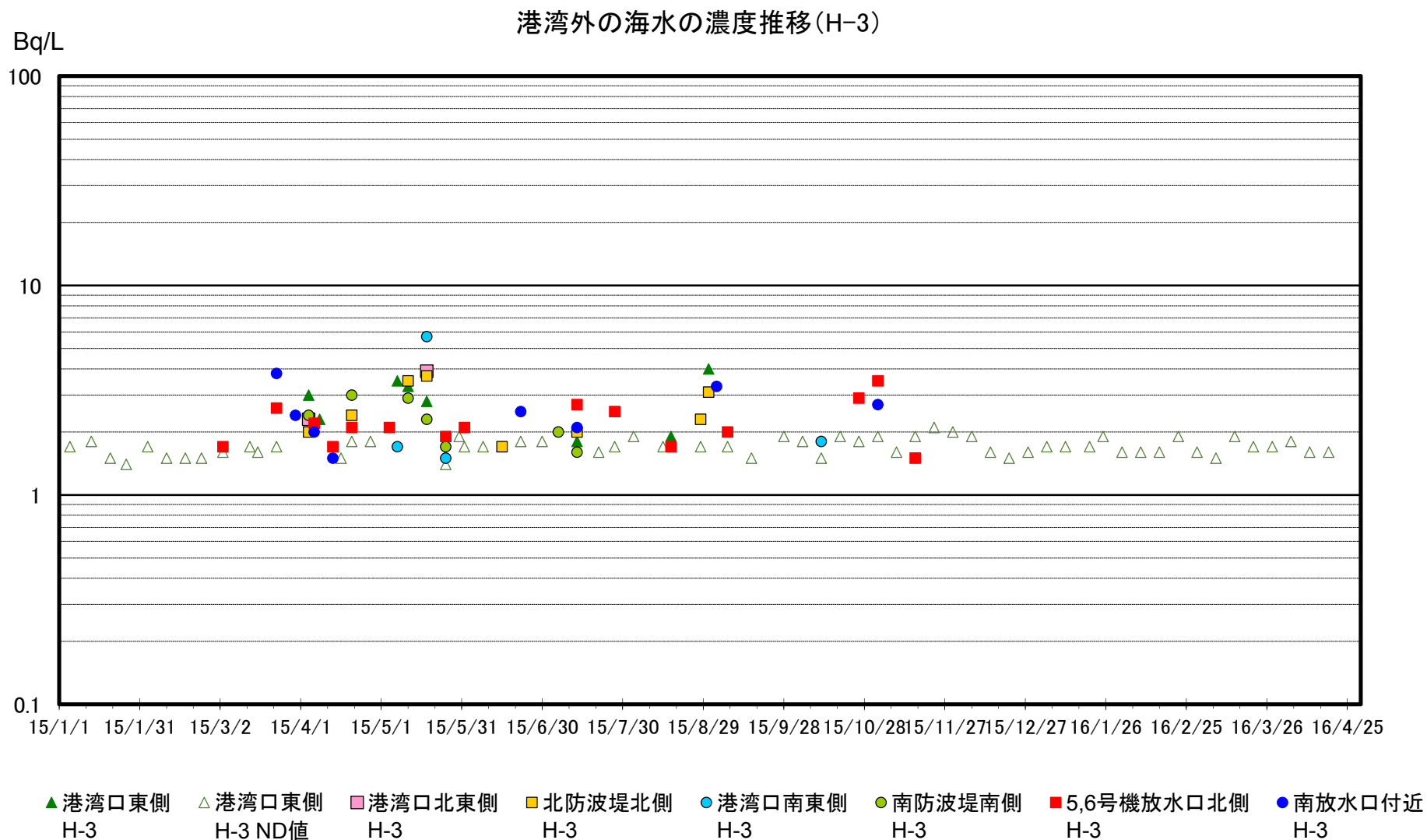


注: 全βについて検出限界値未滿の場合は△で示す。検出限界値は各地点とも同じ。  
 Sr-90について、物揚場が検出限界値未滿の場合は◇で示す。港湾口が検出限界値未滿の場合は○で示す(検出限界値は港湾内北側も同じ)。

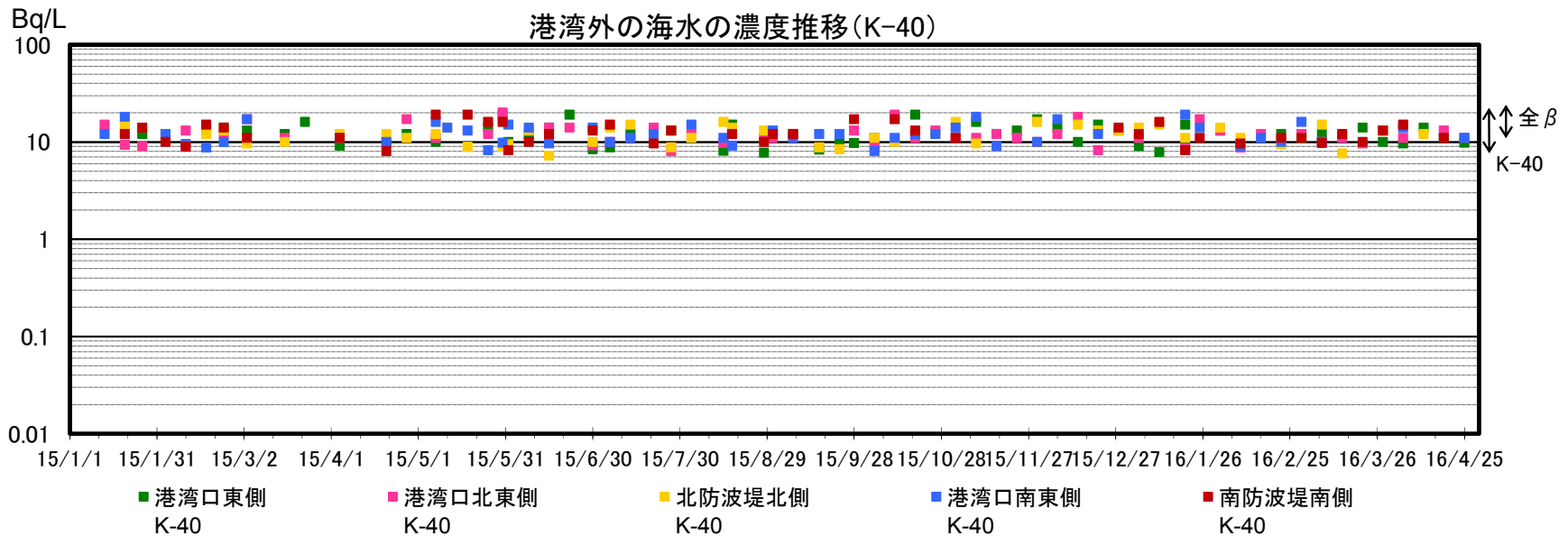
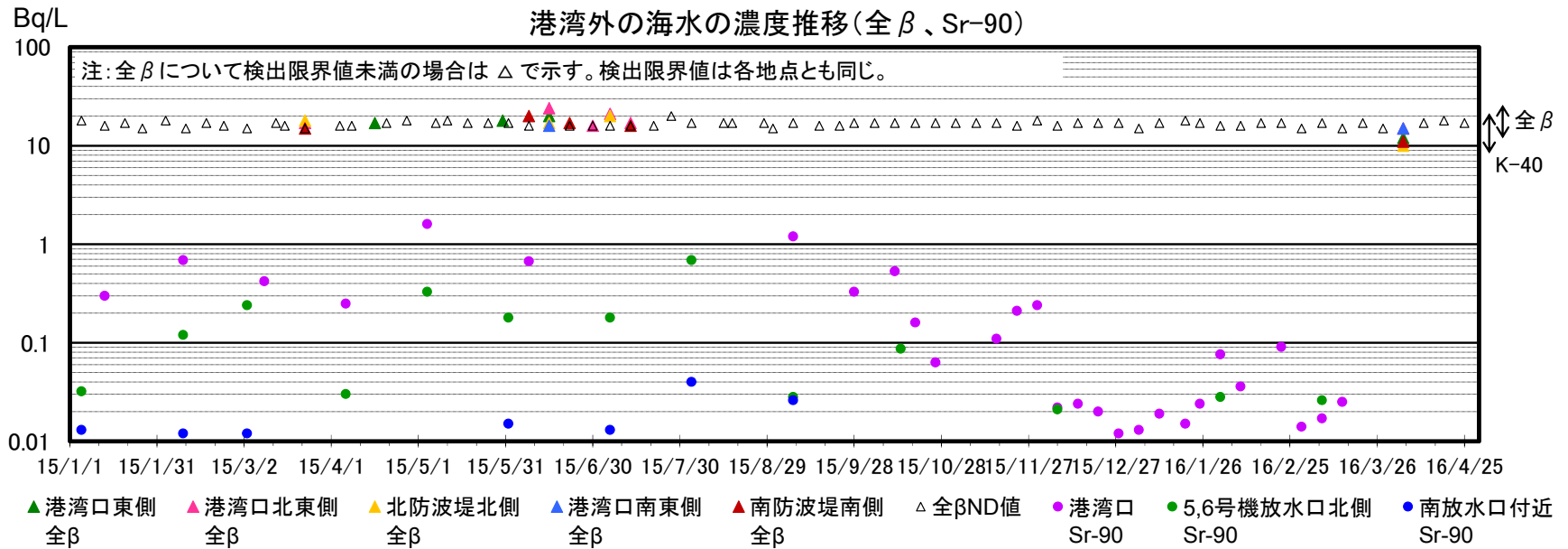
# 港湾外の海水の濃度推移(1/4)



# 港湾外の海水の濃度推移(2/4)

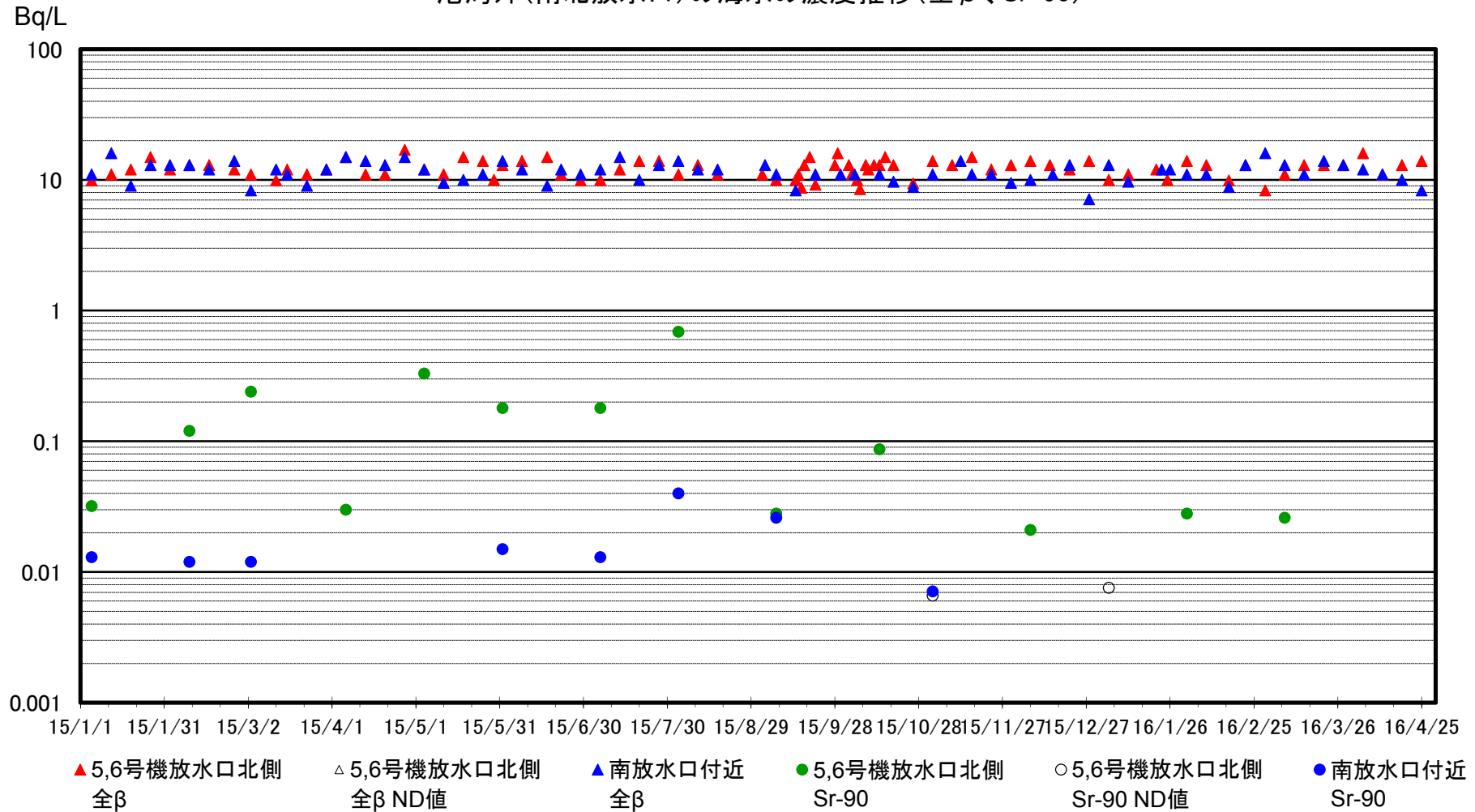


# 港湾外の海水の濃度推移(3/4)



# 港湾外の海水の濃度推移(4/4)

港湾外(南北放水口)の海水の濃度推移(全β、Sr-90)

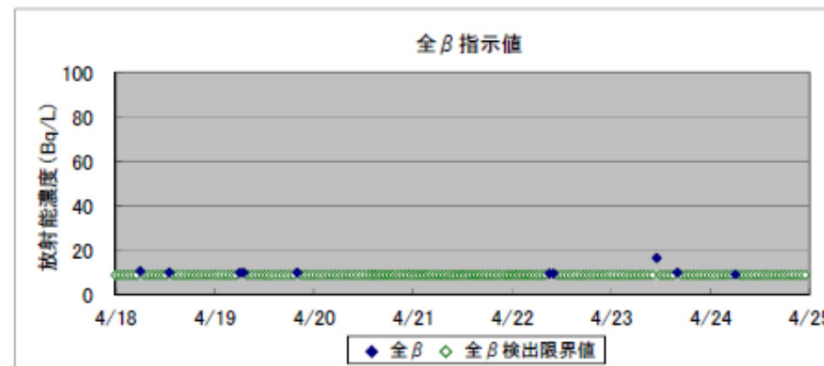
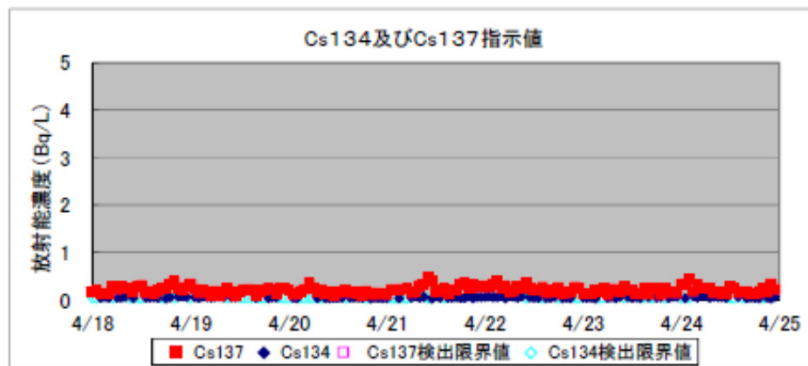


注: 2013/12/10以降、5,6号機放水口北側、南放水口付近について全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)  
 全βについて検出限界値未満の場合は△で示す。検出限界値は各地点とも同じ。  
 Sr-90について検出限界値未満の場合は○で示す。検出限界値は各地点とも同じ。



# <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 (2016年4月18日 ~ 2016年4月24日 分)



(単位: Bq/L)

日時	全β	Cs134	Cs137
2016/4/24 0:00	ND	ND	0.33
2016/4/24 1:00	ND	0.03	0.34
2016/4/24 2:00	ND	ND	0.42
2016/4/24 3:00	ND	0.07	0.18
2016/4/24 4:00	ND	0.04	0.31
2016/4/24 5:00	ND	0.10	0.23
2016/4/24 6:00	9.0	0.09	0.25
2016/4/24 7:00	ND	0.04	0.24
2016/4/24 8:00	ND	0.06	0.14
2016/4/24 9:00	ND	0.05	0.16
2016/4/24 10:00	ND	0.05	0.13
2016/4/24 11:00	ND	0.04	0.14
2016/4/24 12:00	ND	ND	0.27
2016/4/24 13:00	ND	ND	0.23
2016/4/24 14:00	ND	0.05	0.14
2016/4/24 15:00	ND	ND	0.17
2016/4/24 16:00	ND	0.03	0.16
2016/4/24 17:00	ND	0.04	0.12
2016/4/24 18:00	ND	0.04	0.12
2016/4/24 19:00	ND	0.03	0.15
2016/4/24 20:00	ND	ND	0.24
2016/4/24 21:00	ND	0.04	0.15
2016/4/24 22:00	ND	0.03	0.34
2016/4/24 23:00	ND	0.06	0.22
平均値	9.0	0.05	0.22

NDは検出限界値未満を表す。

<備考>

(検出限界値 Bq/L)

- ・セシウム(Cs)134 : 0.02
- ・セシウム(Cs)137 : 0.05
- ・全β : 8.7

(注)海水放射線モニタは、荒天により海上が荒れた場合、巻上がった海底砂の影響等により、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

# 福島第一原子力発電所敷地内の 線量低減の進捗状況について

---

2016年4月28日

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 目的と実施方針

## ■ 目的

敷地全体に広がるフォールアウト汚染やプラントからの直接線等の影響を把握した上で、伐採、表土除去、天地返し、遮へい等による線量低減対策を実施し、長期に亘る事故炉の安全収束・廃炉を進めていくための基盤を整備する。

## ■ 実施方針

### （優先順位）

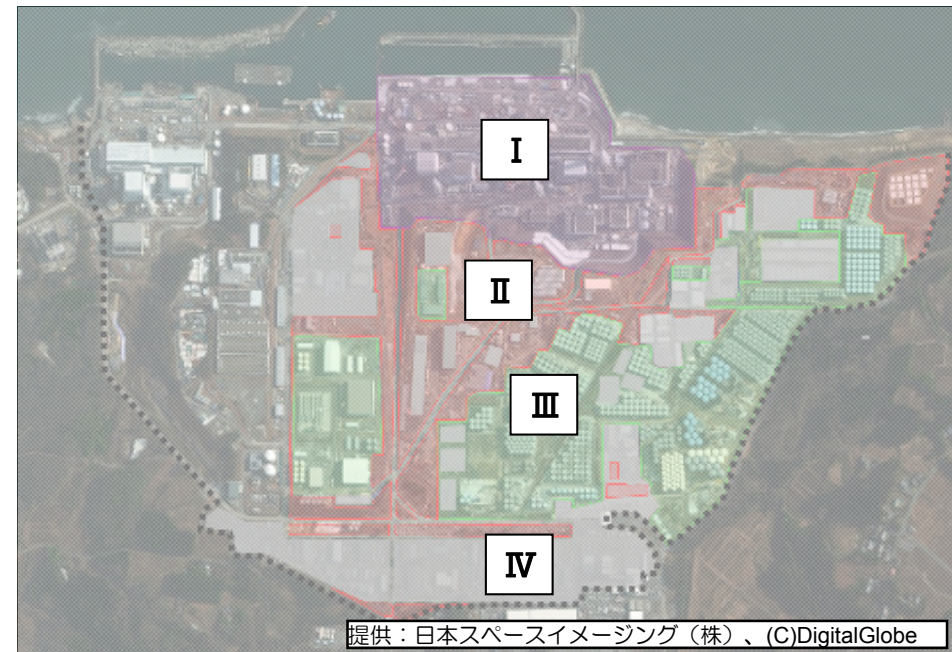
多くの作業員が作業を行っているエリアを優先し、他工事との干渉を考慮しながら順次実施。

### （目標線量率）

目標線量率は、1～4号機周辺を除くエリア（エリアⅡ、Ⅲ、Ⅳ）をエリア平均で5 $\mu$ Sv/hに設定。目標線量率は、段階的に下げていく予定。

### （線量低減対策の進め方）

エリア毎の線源の特徴を把握した上で、適切な工法を選択し、線量低減対策を実施。対策実施後、線量率を測定し、線量低減効果を評価する。



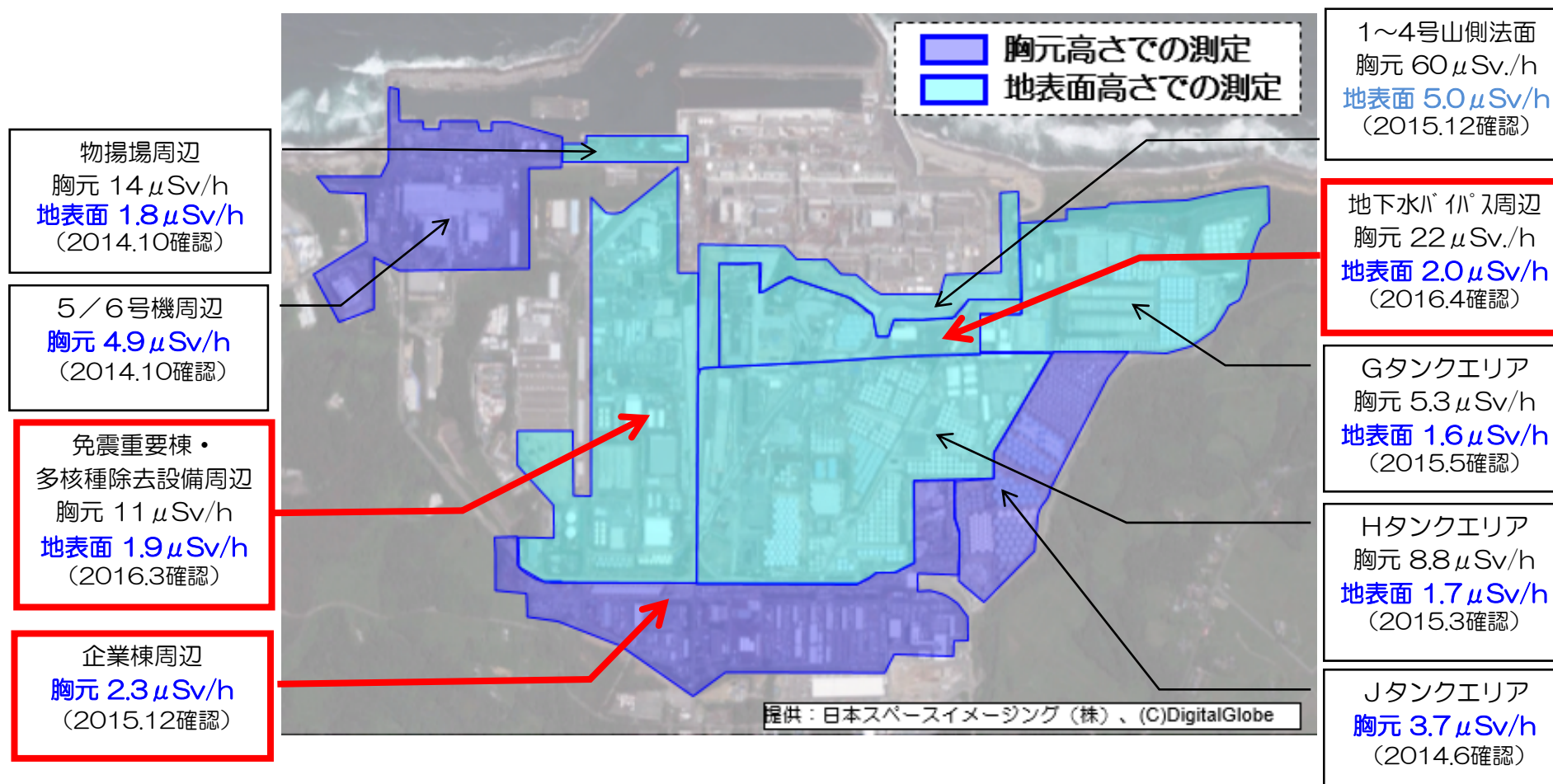
- エリアⅠ 1～4号機周辺で特に線量当量率が高いエリア
- エリアⅡ 植栽や林が残るエリア
- エリアⅢ 設備設置または今後設置が予定されているエリア
- エリアⅣ 道路・駐車場等で既に舗装されているエリア
- 敷地内線量低減に係る実施方針範囲



## 2. 進捗状況

-線量率の目標達成状況(2016年4月現在)-

### ➤ エリア平均で目標線量率(5 $\mu$ Sv/h)を確認したエリアを図示

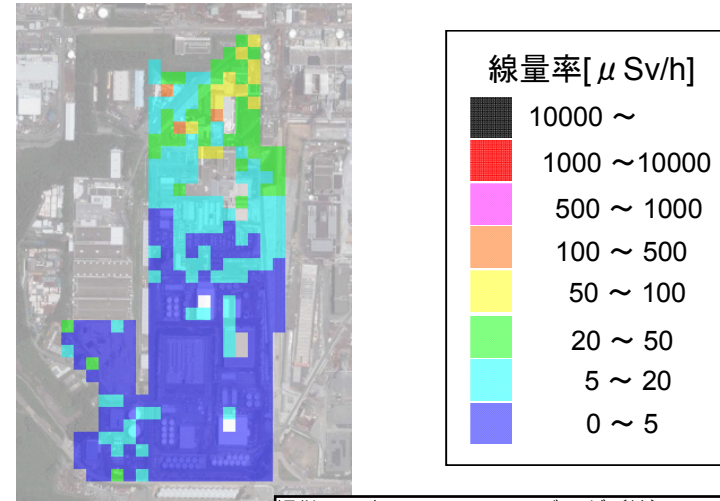


※ 線量低減実施範囲の評価は、胸元高さの線量率を基本とするが、プラントからの直接線や汚染水を内包したタンクからの線源などが影響するエリアは、除染の効果を確認するために、コリメートした地表面の線量率による評価も併用する。

# 3-1. 免震重要棟・多核種除去装置周辺(北側エリア)の線量低減

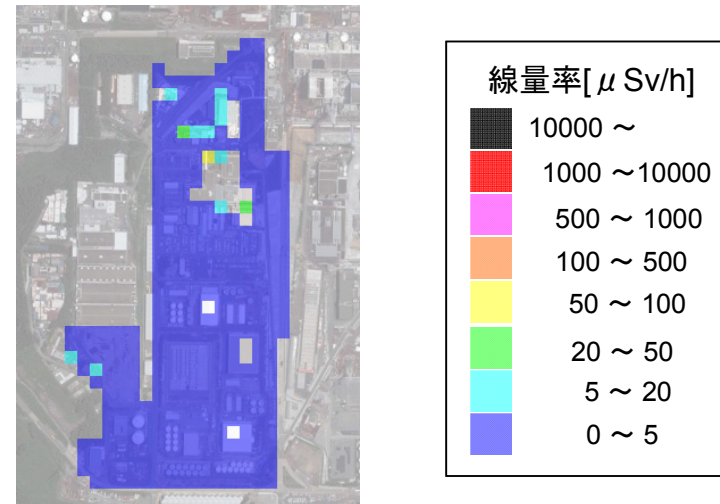
免震重要棟・多核種除去装置周辺は、胸元高さで55  $\mu\text{Sv/h}$ から11  $\mu\text{Sv/h}$ まで低減した。当該エリアは、1～4号機からの影響を受けており、除染の効果を確認するために地表面（コリメート）の結果を用いて評価したところ、1.9  $\mu\text{Sv/h}$ まで低減していることを確認した。

■胸元高さの線量分布



提供：日本スペースイメージング（株）、(C)DigitalGlobe

■地表面（コリメート）の線量分布



提供：日本スペースイメージング（株）、(C)DigitalGlobe

**平均線量率 [ $\mu\text{Sv/h}$ ]**

	胸元高さ	地表面 (コリメート)
作業前	55 (2015.2)	43 (2015.2)
	↓	↓
表土除去・路盤・舗装後	11 (2016.3)	1.9 (2016.3)

# 3-1. 免震重要棟・多核種除去装置周辺(北側エリア)の線量低減



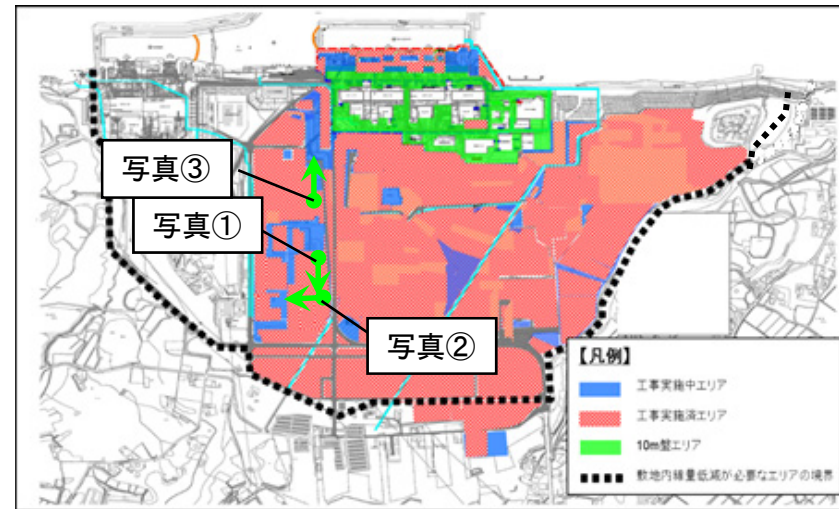
【写真①】



【写真②】



【写真③】

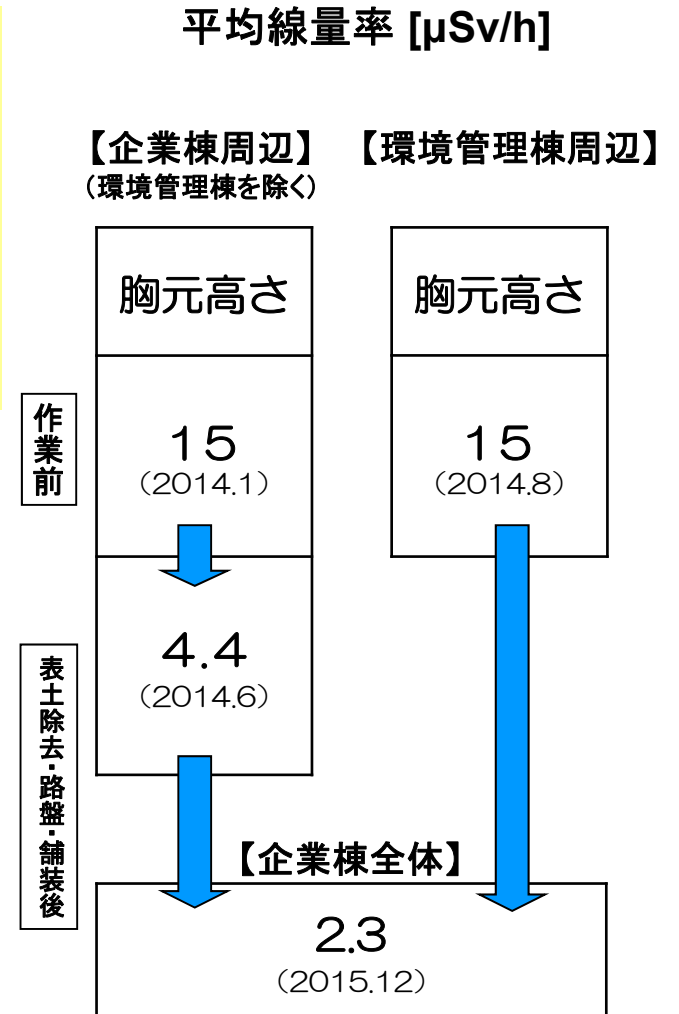
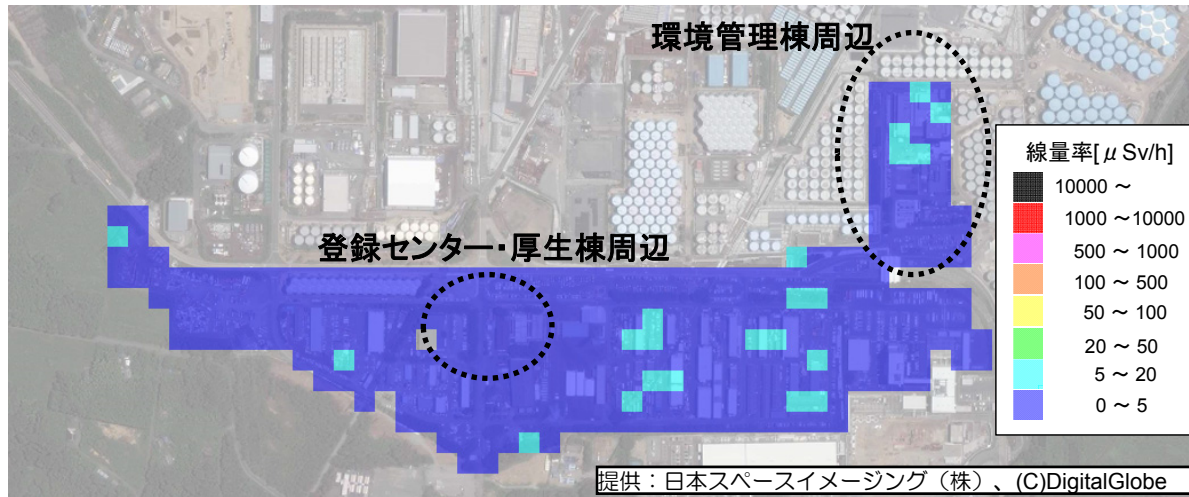




## 3-2. 企業棟周辺(西側エリア)の線量低減

企業棟周辺（環境管理棟周辺を除く）は、2014年6月に線量率測定を行い、目標を達成していることを確認済み。  
今回、残りの環境管理棟周辺の表土除去・路盤・舗装作業を実施するとともに、登録センターや厚生棟等の休憩所周辺についても、表土除去・路盤・舗装作業を実施し、さらなる被ばく低減を図った。その結果、企業棟周辺は、胸元高さの線量率が2.3  $\mu\text{Sv/h}$ まで低減した。

### ■ 胸元高さの線量分布



## 3-2. 企業棟周辺(西側エリア)の線量低減



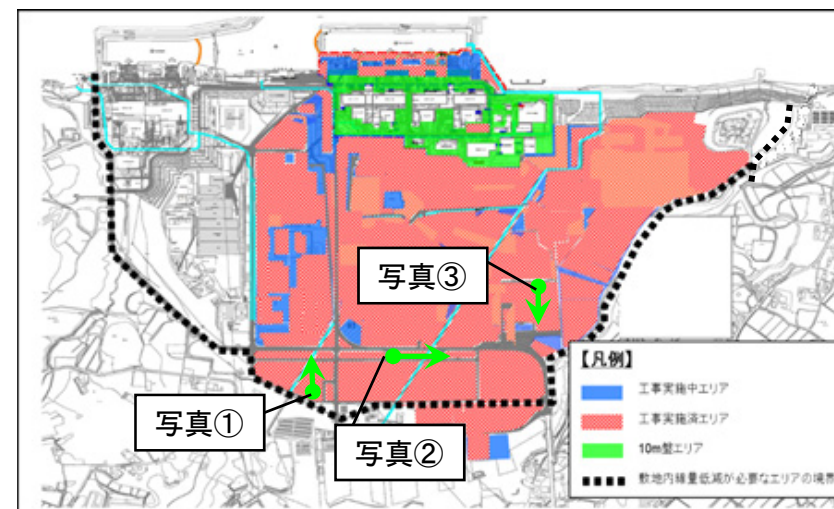
【写真①】



【写真②】



【写真③】



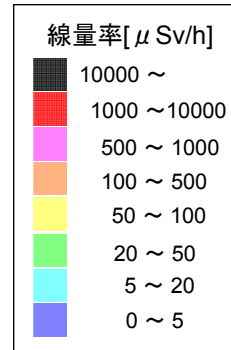
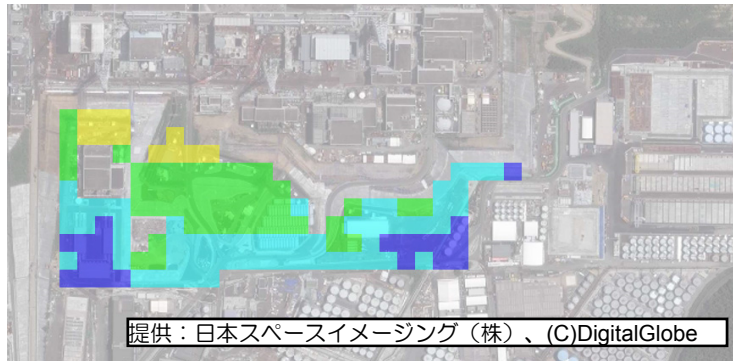


### 3-3. 地下水バイパス周辺の線量低減

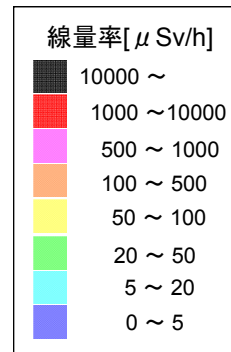
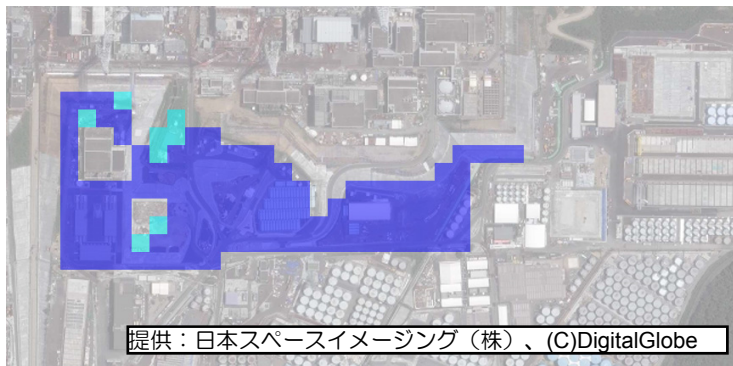
地下水バイパス周辺は、表土除去・路盤・舗装後に線量率測定を行い、目標線量率を達成していることを確認していたが、法面からの線量影響を受けていたため、法面の表土除去・モルタル吹付け作業後に再度、線量測定及び評価を行った。

地下水バイパス周辺は、法面の表土除去・モルタル吹付け後で、胸元高さが22  $\mu\text{Sv/h}$ まで、地表面（コリメート）が、2.0  $\mu\text{Sv/h}$ まで低減していることを確認した。

#### ■ 胸元高さの線量分布



#### ■ 地表面（コリメート）の線量分布



#### 平均線量率 [ $\mu\text{Sv/h}$ ]

	胸元高さ	地表面 (コリメート)
作業前	118 (2013.11)	52 (2013.11)
↓		
表土除去後	65 (2014.4)	21 (2014.4)
↓		
路盤・舗装後	29 (2015.3)	4.1 (2015.3)
↓		
法面の表土除去・モルタル吹付け後	22 (2016.4)	2.0 (2016.4)

### 3-3. 地下水バイパス周辺の線量低減



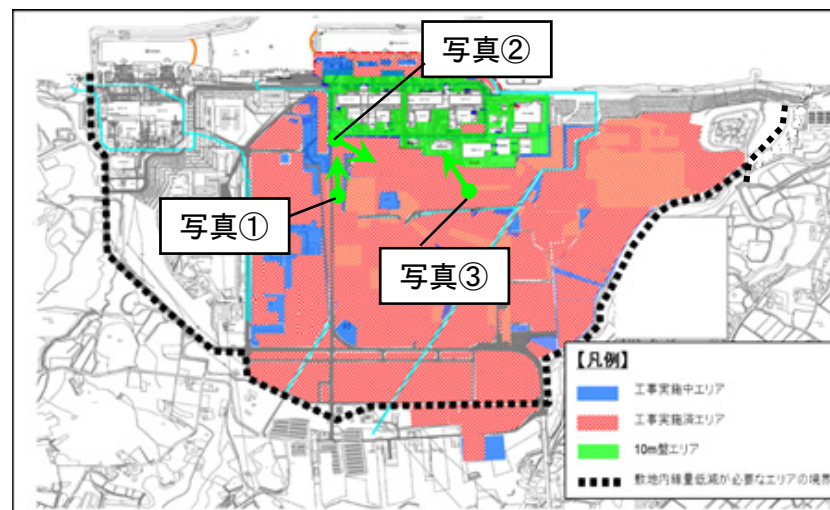
【写真①】




【写真②】



【写真③】



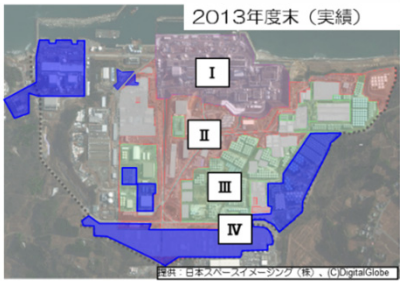
# 4. 線量低減エリアの拡大実績

 : 目標線量率 (5 μSv/h) を確認したエリア  
(胸元または地表面で確認)

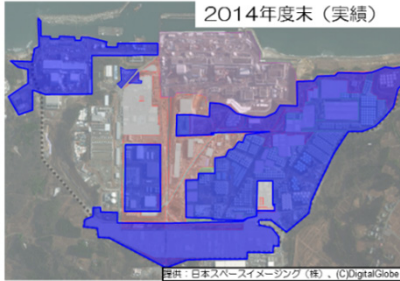


**達成率** [2015年度末目標に対する面積比]

約 40 %

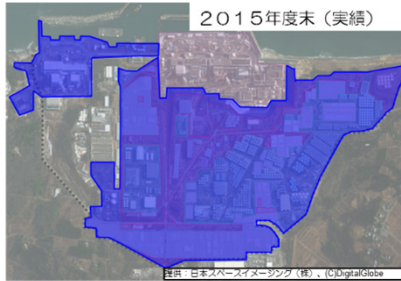


約 77 %

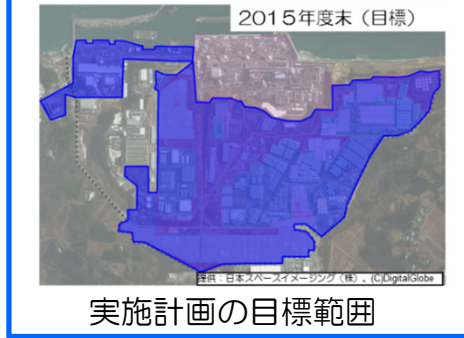


現在

約 100 %



**2015年度末目標**



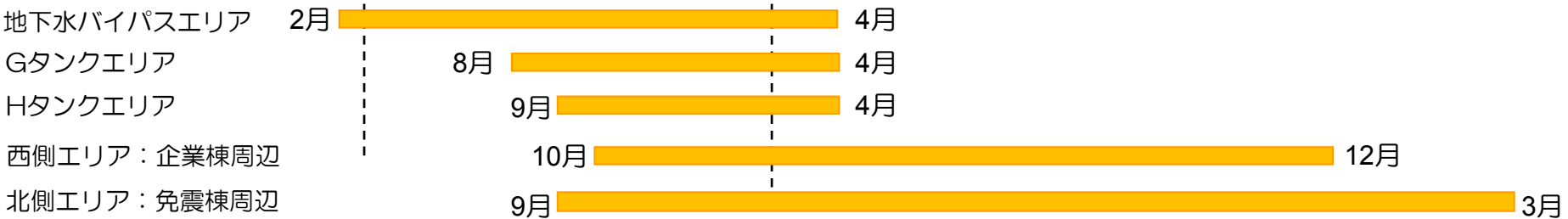
■ 目標達成に向けた主要工程

① O.P.+4m/+10m フェーシング



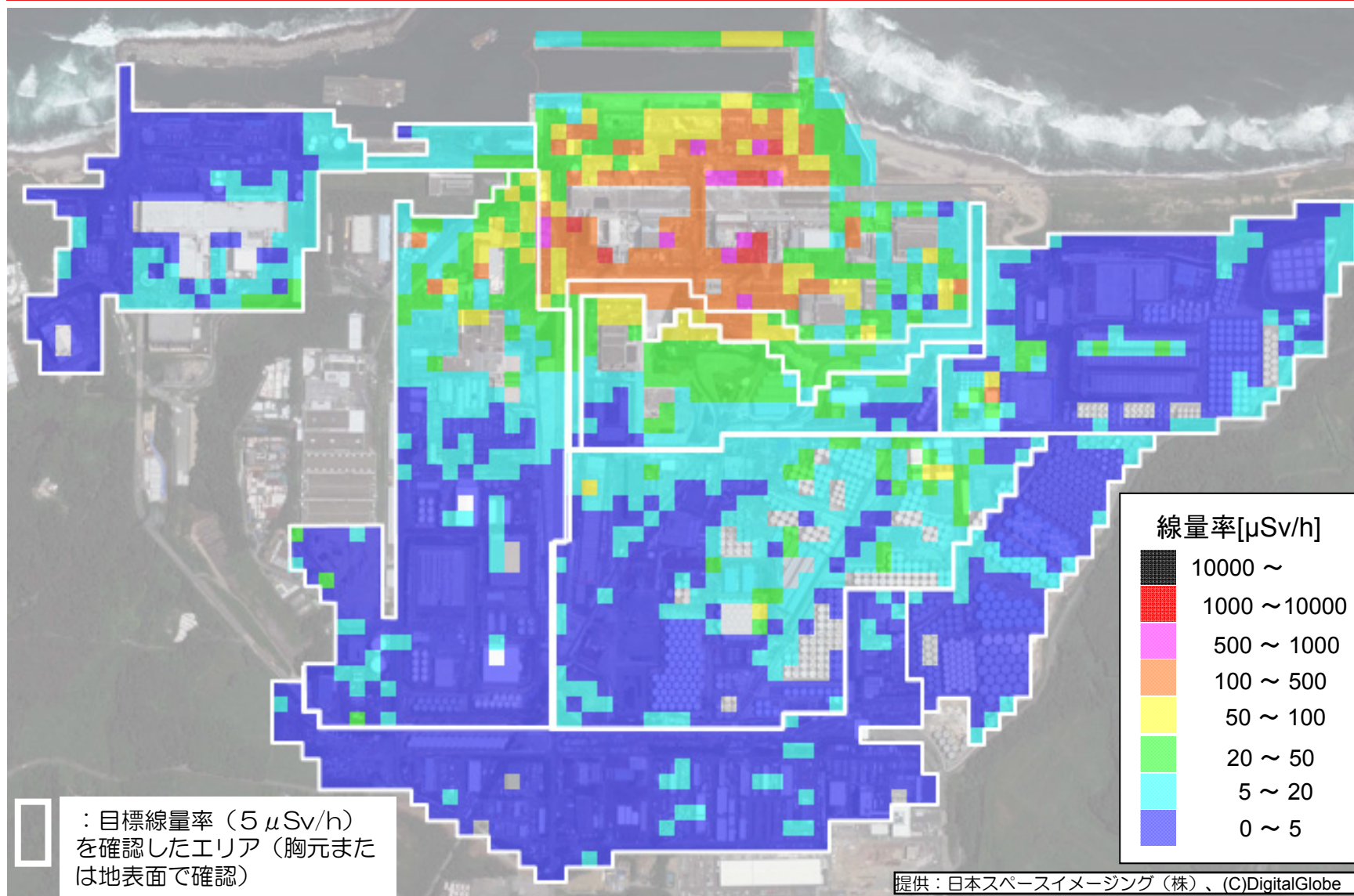
※ 1~4号建屋周辺エリアは、廃炉作業の進捗に合わせてフェーシングを検討・実施

② O.P.+35m フェーシング



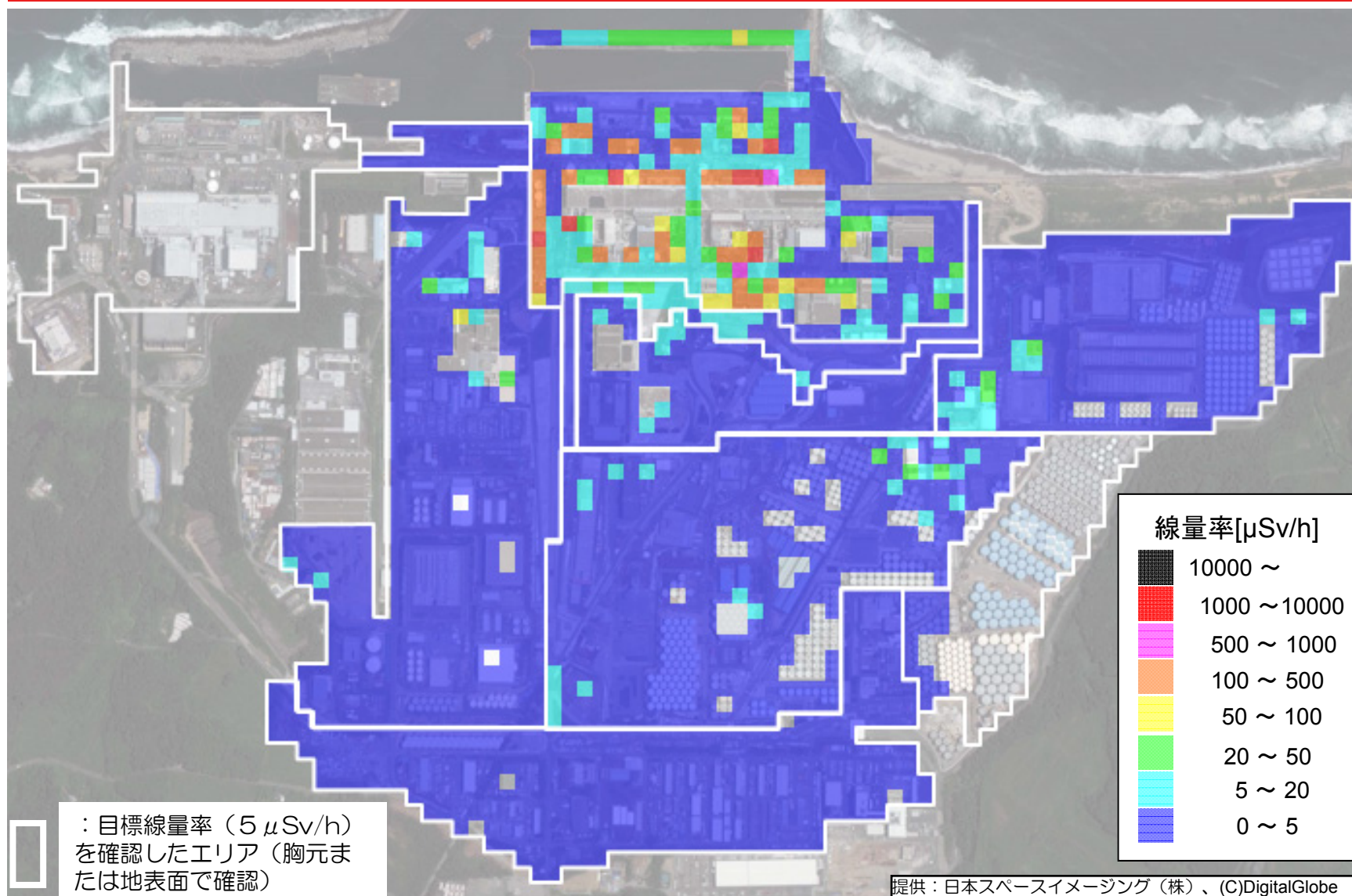


# 【参考①】 構内線量分布(胸元高さ) - 測定期間:2014.10月 ~ 2016.4月-





## 【参考②】 構内線量分布(地表面[コリメート]) - 測定期間:2014.10月 ~ 2016.4月-





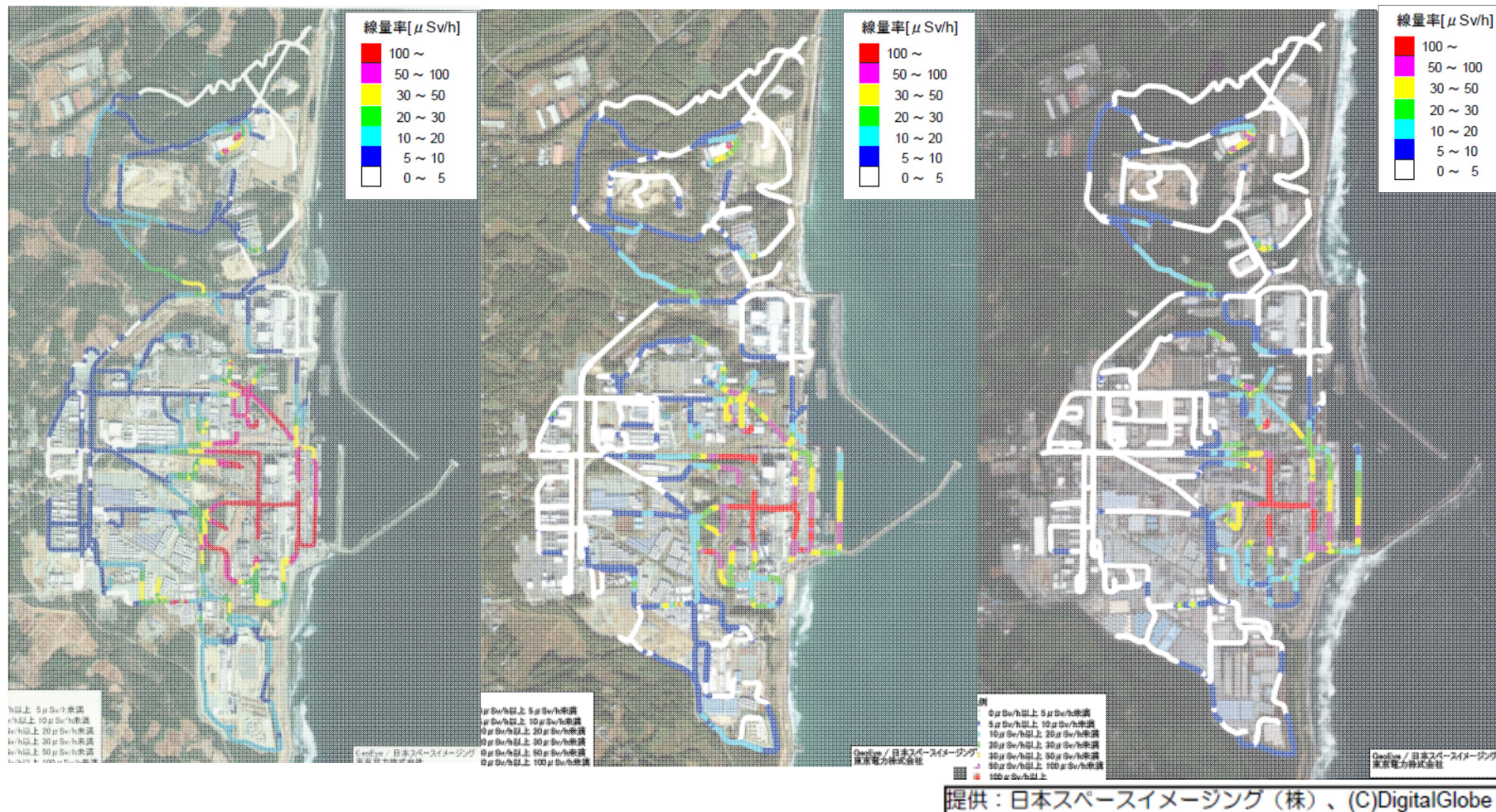
## 【参考③】福島第一原子力発電所構内主要道路の線量状況 — 構内道路の走行サーベイ結果 —

構内主要道路の線量率分布は、年々、低線量側にシフトしている。

2014年2月

2015年2月

2016年2月





2016年4月28日

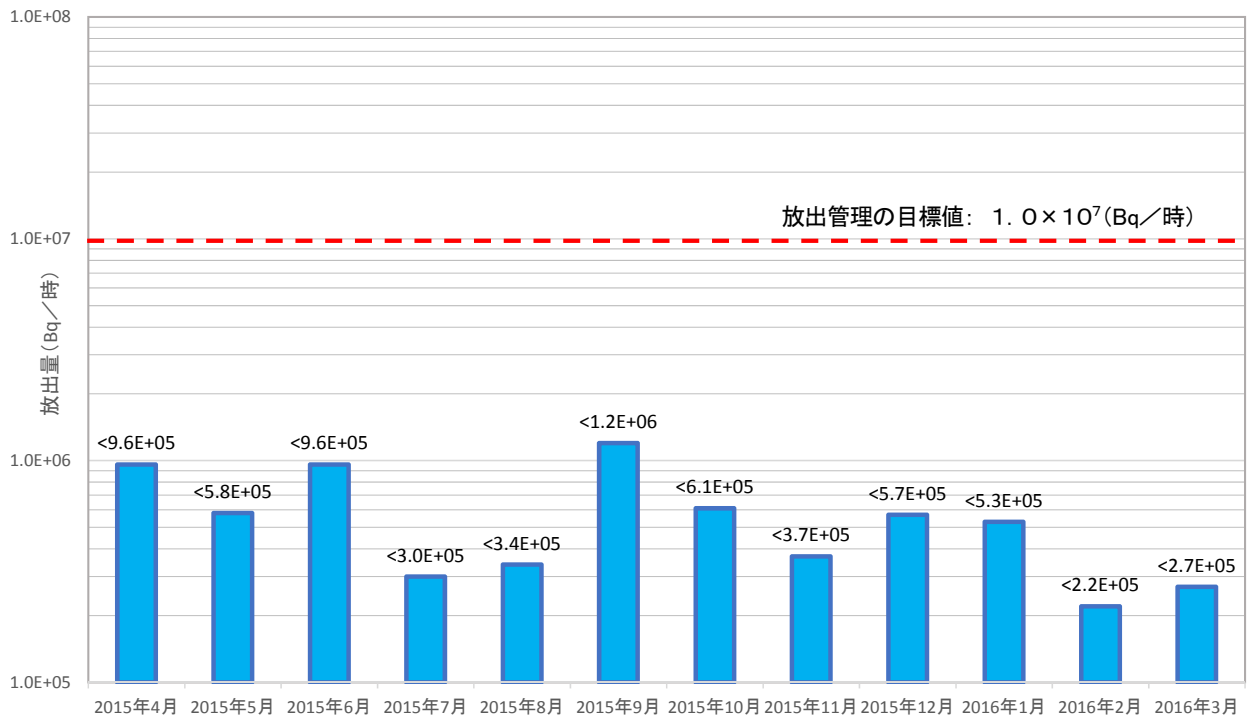
東京電力ホールディングス株式会社

## 原子炉建屋からの追加的放出量の評価結果(2016年3月)

## 【評価結果】

- 2016年3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、 $2.7 \times 10^5$  (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:  $1.8 \times 10^{-11}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)、Cs-137:  $6.8 \times 10^{-11}$  (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0.00087mSv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>)

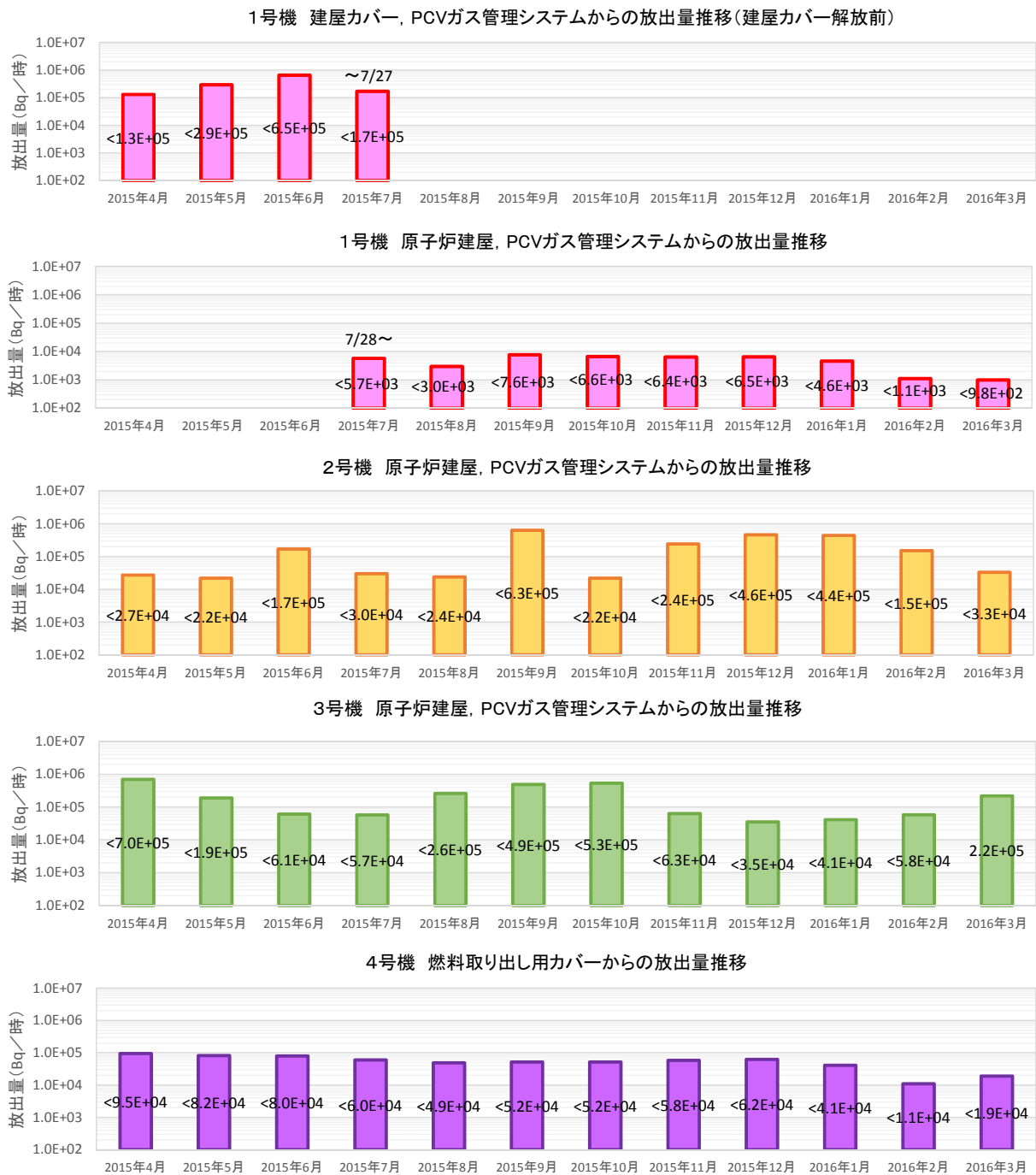


端数処理の都合上、合計が一致しない場合があります。

## 【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】



## 《評価》

2月と比較して1号機及び4号機は、先月の放出量評価結果とほぼ同等であった。2号機は排気設備入口の空气中放射性物質濃度が減少したため、放出量が減少した。3号機は、機器ハッチの空气中放射性物質濃度が増加したため、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 2016年3月評価分 (詳細データ)

---

# 1. 放出量評価について

## ■ 放出量評価値(3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	2.6E2未満	6.9E2	1.7E1未満	1.4E1未満	2.4E7	2.7E2未満	7.0E2未満	9.8E2未満	
2号機	7.6E3未満	2.5E4未満	5.6E0未満	1.1E1	9.0E8	7.6E3未満	2.5E4未満	3.3E4未満	
3号機	3.7E4	1.8E5	1.1E1	3.0E1	1.1E9	3.7E4	1.8E5	2.2E5	
4号機	1.0E4未満	9.0E3未満	—	—	—	1.0E4未満	9.0E3未満	1.9E4未満	
合計	—						5.5E4未満	2.1E5未満	2.7E5未満

## ■ 放出量評価値(2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	4.4E2未満	6.3E2未満	1.7E1未満	1.8E1未満	2.2E7	4.6E2未満	6.5E2未満	1.1E3未満	
2号機	2.8E4未満	1.2E5未満	3.7E0未満	1.1E1	1.1E9	2.8E4未満	1.2E5未満	1.5E5未満	
3号機	9.4E3	4.9E4	1.3E1未満	3.5E1	1.4E9	9.4E3未満	4.9E4	5.8E4未満	
4号機	5.4E3未満	5.1E3未満	—	—	—	5.4E3未満	5.1E3未満	1.1E4未満	
合計	—						4.3E4未満	1.7E5未満	2.2E5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. 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	①原子炉 ウェル上部 北側	原子炉 ウェル上部 北西側	原子炉 ウェル上部 南側
3/14	Cs-134	ND(3.8E-7)	ND(4.2E-7)	ND(5.7E-7)
	Cs-137	1.7E-6	9.6E-7	ND(6.5E-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	3.5E-6	3.7E-6	Cs-134	1.1E-1
			Cs-137	4.8E-1

(2) 月間漏洩率評価 : 216m<sup>3</sup>/h  
 (2016.3.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.06m<sup>3</sup>/s)を評価)

## 2. 建屋隙間

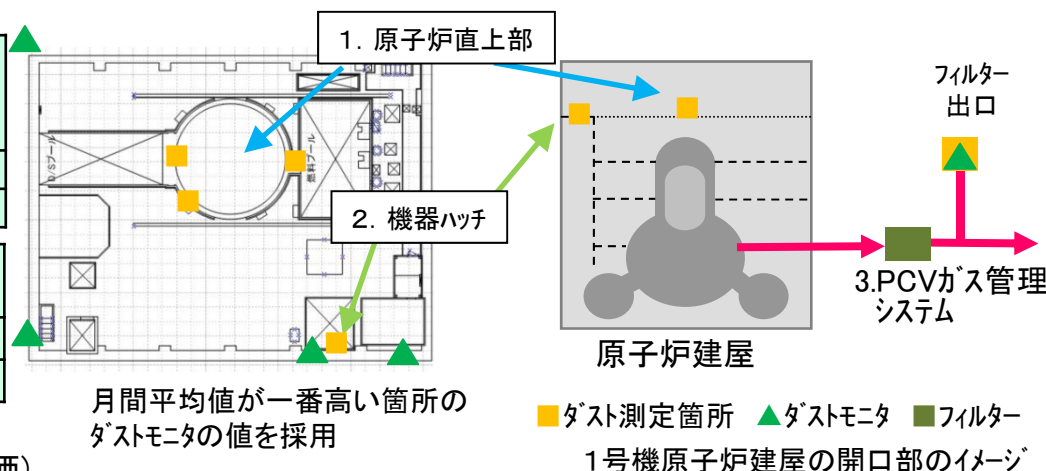
(1) ダスト測定結果とダストモニタ値(単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	①機器ハッチ		
3/14	Cs-134	ND(2.8E-7)		
	Cs-137	4.9E-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	8.7E-6	3.8E-6	Cs-134	3.2E-2
			Cs-137	5.7E-2

(2) 月間漏洩率評価 : 1,405m<sup>3</sup>/h

## 4. 放出量評価

原子炉直上部+建屋隙間(Cs-134)	= 3.7E-6 × 1.1E-1 × 216 × 1E6 + 3.8E-6 × 3.2E-2 × 1405 × 1E6	= 2.6E2Bq/時未満
原子炉直上部+建屋隙間(Cs-137)	= 3.7E-6 × 4.8E-1 × 216 × 1E6 + 3.8E-6 × 5.7E-2 × 1405 × 1E6	= 6.9E2Bq/時
PCVガス管理システム(Cs-134)	= 1.9E1 × 4.3E-8 × 21E6	= 1.7E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Cs-137)	= 1.9E1 × 3.5E-8 × 21E6	= 1.4E1Bq/時未満
PCVガス管理システム(Kr)	= 1.2E0 × 21E6	= 2.4E7Bq/時
PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)	= 2.4E7 × 24 × 365 × 2.5E-19 × 0.0022 / 0.5 × 1E3	= 2.3E-7mSv/年



## 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> )
3/14	Cs-134	ND(8.2E-7)	Kr-85	1.2E0
	Cs-137	ND(6.7E-7)		

②ダスト採取期間		月間平均	相対比 ①/②	
(cps)		(cps)		
ダスト モニタ値	1.9E1	1.9E1	Cs-134	4.3E-8
			Cs-137	3.5E-8

(2) 月間平均流量結果 : 21m<sup>3</sup>/h

## 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
3/7	Cs-134	ND(1.1E-7)
	Cs-137	ND(1.2E-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	1.2E-7	3.2E-7	Cs-134	8.9E-1
			Cs-137	9.7E-1

(2)月間排気設備流量 : 10,000m<sup>3</sup>/h

### 2.ブローアウトパネルの隙間

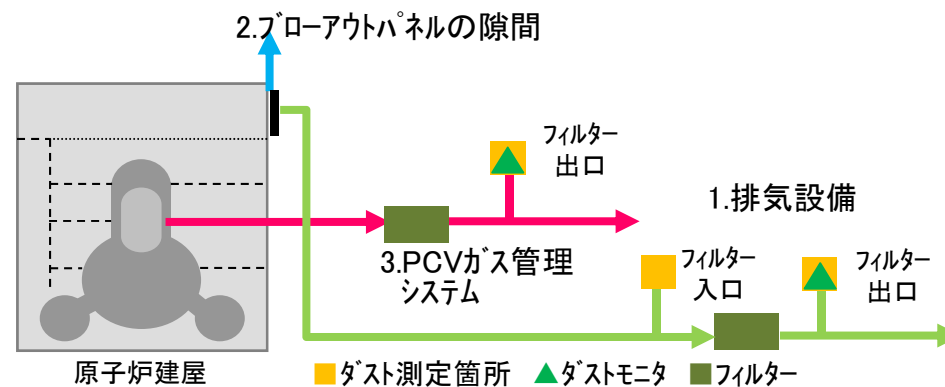
(1)ダスト測定結果(単位Bq/cm<sup>3</sup>)

採取日	核種	排気設備入口
3/7	Cs-134	2.8E-7
	Cs-137	1.3E-6

(2)月間漏洩率評価 : 16,951m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

排気設備出口+ブローアウトパネルの隙間(Cs-134) =  $3.2E-7 \times 8.9E-1 \times 10000 \times 1E6 + 2.8E-7 \times 16951 \times 1E6 = 7.6E3Bq/時未満$   
 排気設備出口+ブローアウトパネルの隙間(Cs-137) =  $3.2E-7 \times 9.7E-1 \times 10000 \times 1E6 + 1.3E-6 \times 16951 \times 1E6 = 2.5E4Bq/時未満$   
 PCVガス管理システム(Cs-134) =  $5.7E-6 \times 5.4E-2 \times 18E6 = 5.6E0Bq/時未満$   
 PCVガス管理システム(Cs-137) =  $5.7E-6 \times 1.1E-1 \times 18E6 = 1.1E1Bq/時$   
 PCVガス管理システム(Kr) =  $4.9E1 \times 18E6 = 9.0E8Bq/時$   
 PCVガス管理システム(Kr被ばく線量) =  $9.0E8 \times 24 \times 365 \times 2.4E-19 \times 0.0022 / 0.5 \times 1E3 = 8.3E-6mSv/年$



2号機原子炉建屋の開口部のイメージ

### 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> )
3/7	Cs-134	ND(7.0E-7)	Kr-85	4.9E1
	Cs-137	1.4E-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	1.3E-5	5.7E-6	Cs-134	5.4E-2
			Cs-137	1.1E-1

(2)月間平均流量結果 : 18m<sup>3</sup>/h

## 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	①南西
3/2	Cs-134	5.2E-6
	Cs-137	2.3E-5

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	3.9E-6	3.6E-6	Cs-134	1.3E0
モニタ値			Cs-137	5.9E0

(2) 月間漏洩率評価 : 252m<sup>3</sup>/h

(2016.3.1現在の崩壊熱より蒸気発生量(0.07m<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>)

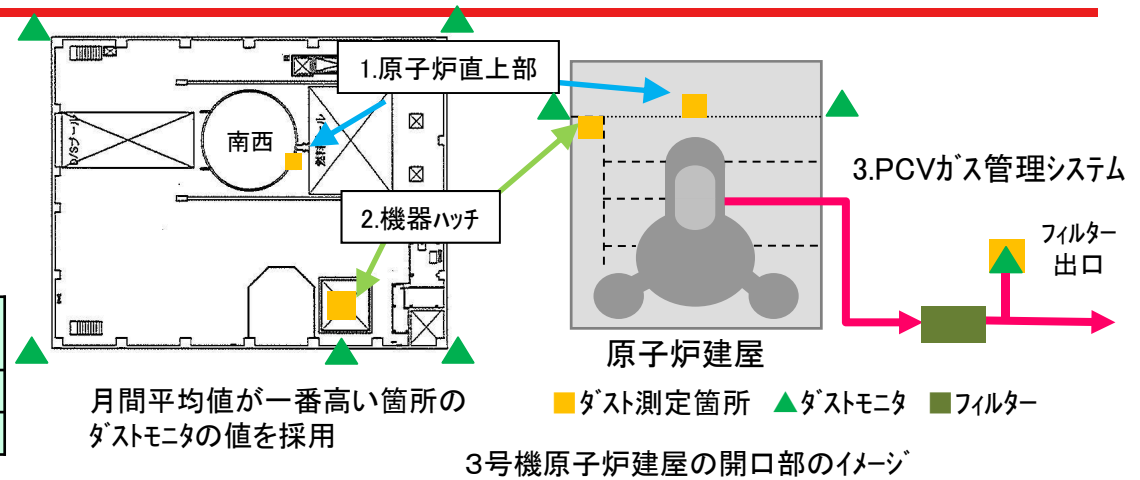
採取日	核種	①機器ハッチ
3/2	Cs-134	9.1E-7
	Cs-137	4.4E-6

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	2.2E-6	3.7E-6	Cs-134	4.2E-1
モニタ値			Cs-137	2.0E0

(2) 月間漏洩率評価 : 22,857m<sup>3</sup>/h

### 4. 放出量評価

$$\begin{aligned}
 & \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-134)} = 3.6\text{E-6} \times 1.3\text{E0} \times 252 \times 1\text{E6} + 3.7\text{E-6} \times 4.2\text{E-1} \times 22857 \times 1\text{E6} = 3.7\text{E4Bq/時} \\
 & \text{原子炉直上部+機器ハッチ(Cs-137)} = 3.6\text{E-6} \times 5.9\text{E0} \times 252 \times 1\text{E6} + 3.7\text{E-6} \times 2.0\text{E0} \times 22857 \times 1\text{E6} = 1.8\text{E5Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-134)} = 1.9\text{E-5} \times 2.9\text{E-2} \times 20\text{E6} = 1.1\text{E1Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Cs-137)} = 1.9\text{E-5} \times 8.1\text{E-2} \times 20\text{E6} = 3.0\text{E1Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr)} = 5.7\text{E1} \times 20\text{E6} = 1.1\text{E9Bq/時} \\
 & \text{PCVガス管理システム(Kr被ばく線量)} = 1.1\text{E9} \times 24 \times 365 \times 3.0\text{E-19} \times 0.0022 / 0.5 \times 1\text{E3} = 1.3\text{E-5mSv/年}
 \end{aligned}$$



### 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> )
3/2	Cs-134	5.3E-7	Kr-85	5.7E1
	Cs-137	1.5E-6		

	②ダスト採取期間	月間平均	相対比 ①/②	
ダスト	1.9E-5	1.9E-5	Cs-134	2.9E-2
モニタ値			Cs-137	8.1E-2

(2) 月間平均流量結果 : 20m<sup>3</sup>/h

※3/3, 3/17:PCVガス管理システムについては、配管の一部に使用しているフレキシブルチューブおよび樹脂製ホースの鋼管化作業実施により、一時停止している。

## 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	①SFP近傍	チェンジング プレイス近傍	カバー上部
3/9	Cs-134	ND(1.5E-7)	ND(1.8E-7)	ND(1.9E-7)
	Cs-137	ND(2.1E-7)	ND(1.3E-7)	ND(1.7E-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	2.4E-7	7.6E-7	Cs-134	6.4E-1
			Cs-137	8.9E-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 : 5,855m<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	
3/9	Cs-134	ND(1.1E-7)	ダストモニタ値	2.1E-7	2.7E-7	Cs-134	5.3E-1
	Cs-137	ND(7.7E-8)				Cs-137	3.7E-1

(2) 月間排気設備流量 : 50,000m<sup>3</sup>/h

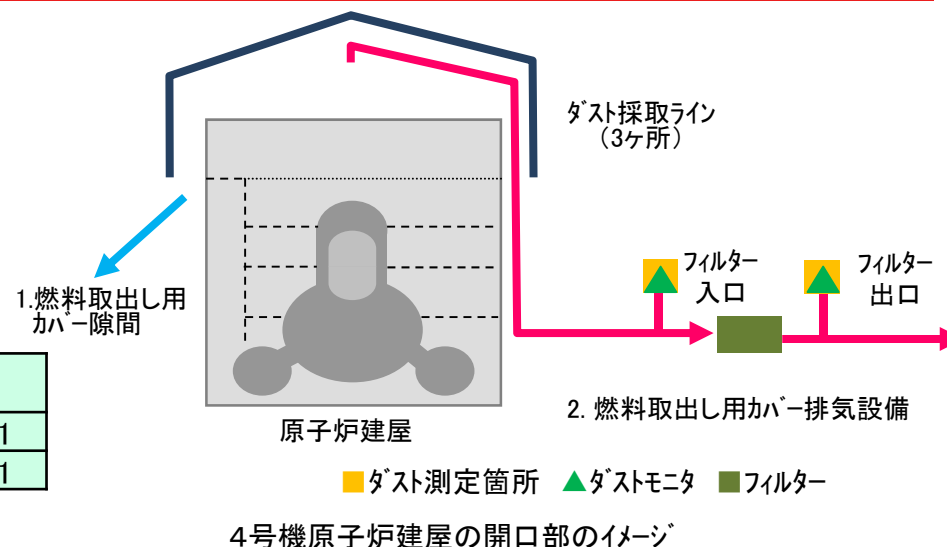
### 3. 放出量評価

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)

$$= 7.6E-7 \times 6.4E-1 \times 5855 \times 1E6 + 2.7E-7 \times 5.3E-1 \times 50000 \times 1E6 = 1.0E4Bq/時未満$$

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)

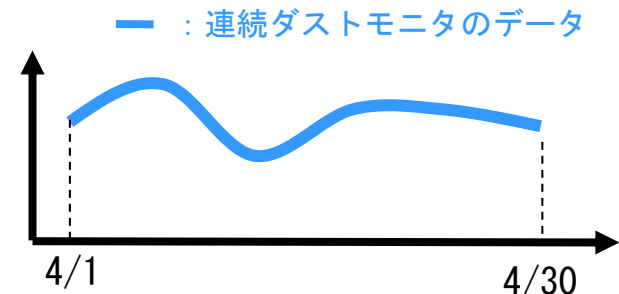
$$= 7.6E-7 \times 8.9E-1 \times 5855 \times 1E6 + 2.7E-7 \times 3.7E-1 \times 50000 \times 1E6 = 9.0E3Bq/時未満$$



## 参考1 評価のイメージ

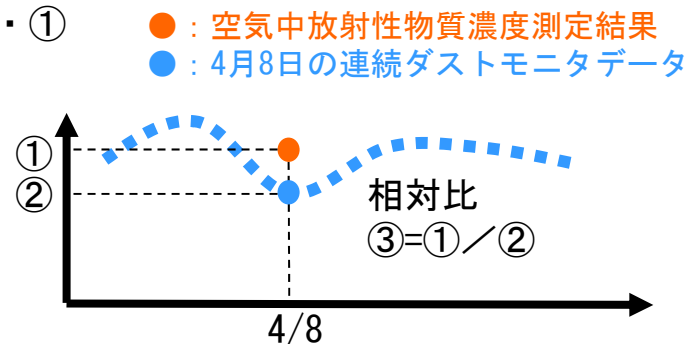
- 月1回の空気中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタのデータから連続性を考慮した空気中放射性物質濃度を評価

**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



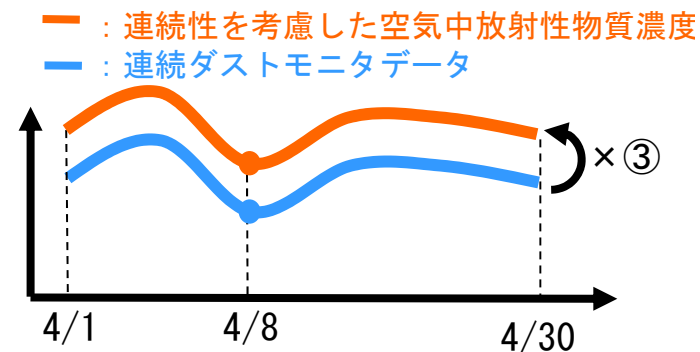
**STEP2** 月1回の空気中放射性物質濃度測定値と連続ダストモニタの値を比較

- 例 4月8日に月1回の空気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



**STEP3** 連続性を考慮した空気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気中放射性物質濃度を評価



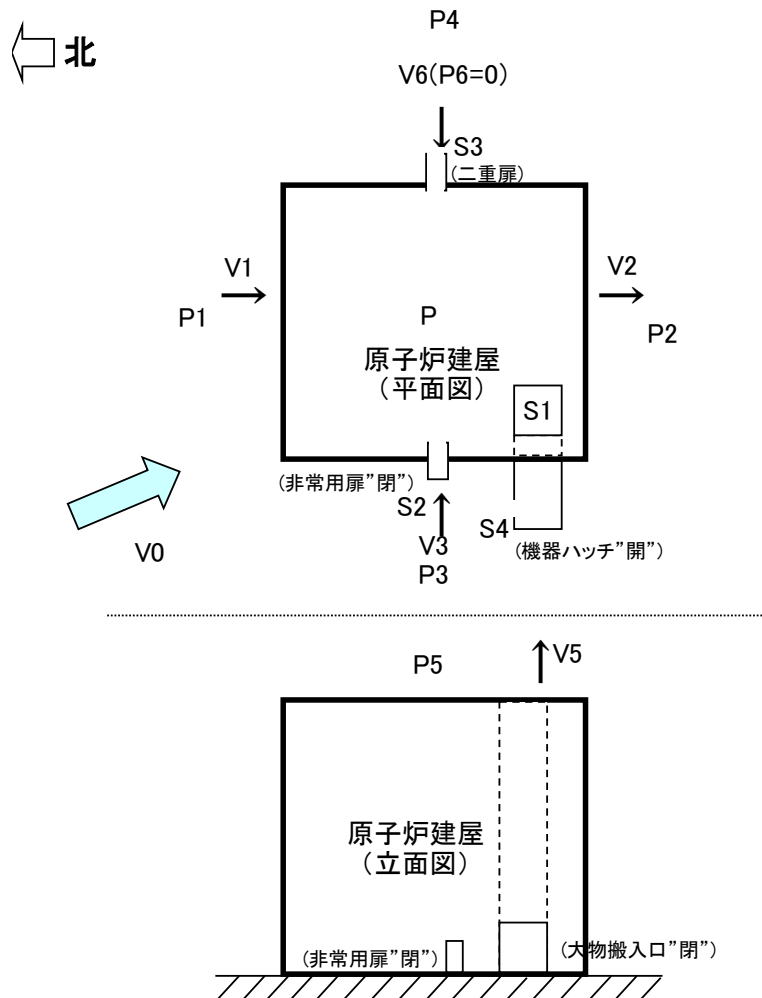
## 参考2 1号機建屋の漏洩率評価

### ■ 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

3月31日 北北西 1.3m/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: 建屋流出入風速 (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: 上面部圧力 (Pa)
- P6: T/B内圧力 (0Pa)
- P: 建屋内圧力 (Pa)
- S1: 機器ハッチ隙間面積 (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: R/B大物搬入口横扉 (m<sup>2</sup>)
- $\rho$ : 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 (上面部)
- $\zeta$ : 形状抵抗係数



## 参考2 1号機建屋の漏洩率評価

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。

$$\text{上流側(北風)}: P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots(1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots(2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots(3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots(4)$$

$$\text{上面部} : P5=C5 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots(5)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g) \quad \dots(6)$$

$$P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g) \quad \dots(7)$$

$$P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g) \quad \dots(8)$$

$$P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g) \quad \dots(9)$$

$$P-P5=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g) \quad \dots(10)$$

$$P6-P=\zeta \times \rho \times V6^2/(2g) \quad \dots(11)$$

空気流入量のマスバランス式は

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

左辺と右辺の差を「Y」とすると

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

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> )
1.26	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	2.00	1.20
S1 (m <sup>2</sup> )	S2 (m <sup>2</sup> )	S3 (m <sup>2</sup> )	S4 (m <sup>2</sup> )				
25.48	0.00	0.29	0.10				

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	P (Pa)
0.07776	-0.0486	0.00972	-0.0486	-0.03888	0	-0.03887

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m <sup>3</sup> /h)
0.98	0.28	0.63	0.28	0.01	0.56	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

## 参考2 1号機建屋の漏洩率評価

### 週ごとの漏洩量評価(一例)

	3月29日			3月30日			3月31日			4月1日			4月2日			4月3日			4月4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	1.5	0.2	705	1.2	0.3	540	2.2	6.0	1,014	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.4	3.8	918	2.7	1.0	1,743	1.8	3.3	1,191	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.0	2.5	729	1.5	0.7	1,090	1.4	0.8	972	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	0.7	1,199	1.6	2.3	1,250	1.3	0.8	959	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.7	0.5	2,029	2.4	1.5	1,852	1.6	0.3	1,218	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	2.8	1.0	2,093	2.8	1.2	2,120	2.3	0.2	1,750	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.3	3.3	2,381	1.9	0.7	1,376	0.7	0.2	500	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	3.0	1.0	1,995	2.0	1.0	1,283	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	2.5	1.0	1,159	1.9	2.0	877	2.3	0.2	1,081	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	2.2	0.8	1,015	1.8	1.3	858	3.0	0.3	1,410	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.8	0.7	822	3.5	1.3	1,662	3.4	1.2	1,578	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.6	3.7	1,228	3.7	2.7	1,745	3.9	3.7	1,852	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	2.0	2.3	930	2.9	1.8	1,358	3.7	1.7	1,753	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.3	2.0	1,057	2.2	3.3	1,055	2.0	0.8	921	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.2	0.2	564	1.6	0.7	740	1.6	0.7	728	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.2	0.2	564	1.0	1.2	470	1.6	2.8	752	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	30,826			29,834			28,031			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	3/1 ~ 3/7	3/8 ~ 3/14	3/15 ~ 3/21	3/22 ~ 3/28	3/29 ~ 3/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	216,072	234,643	274,497	231,585	88,692	1,045,487	744	1,405

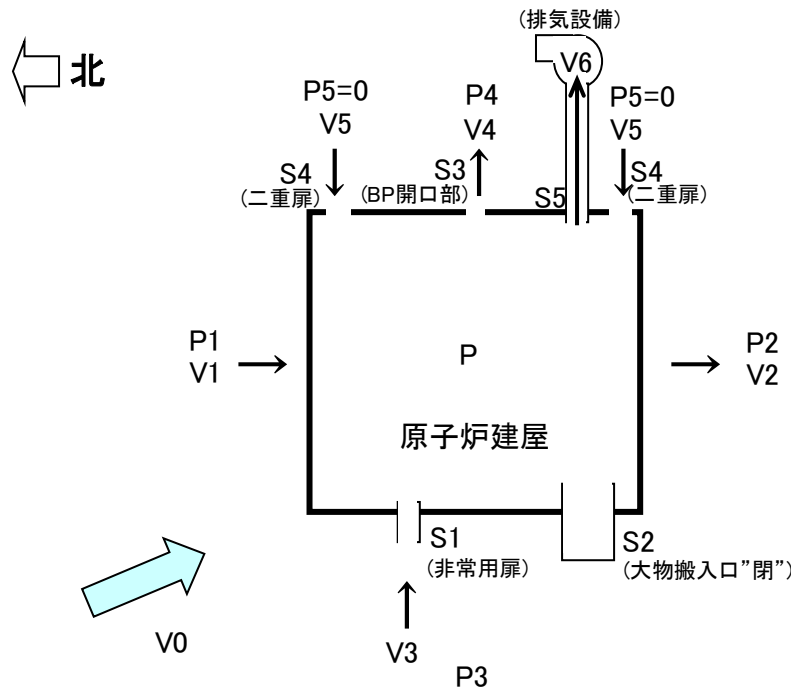
### 参考3 2号機フローアウトパネル隙間の漏洩率評価

■ 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

3月31日 北北西 1.3m/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>)
- $\rho$ : 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)
- $\zeta$ : 形状抵抗係数

## 参考3 2号機フ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。

$$\text{上流側(北風)}: P1 = C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2 = C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3 = C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4 = C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) \quad \dots (4)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数を $\zeta$ とすると

$$P1 - P = \zeta \times \rho \times V1^2 / (2g) \quad \dots (5)$$

$$P - P2 = \zeta \times \rho \times V2^2 / (2g) \quad \dots (6)$$

$$P3 - P = \zeta \times \rho \times V3^2 / (2g) \quad \dots (7)$$

$$P - P4 = \zeta \times \rho \times V4^2 / (2g) \quad \dots (8)$$

$$P5 - P = \zeta \times \rho \times V5^2 / (2g) \quad \dots (9)$$

空気流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	$\zeta$	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )
1.26	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)
0.07776	-0.0486	0.00972	-0.0486	0	-0.01971

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	Y (m <sup>3</sup> /h)
1.26	0.69	0.69	0.69	0.57	2.78	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT(排気)	OK

※IN : 流入

OUT: 流出

漏洩率

8,655 m<sup>3</sup>/h

# 参考3 2号機フ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)

	3月29日			3月30日			3月31日			4月1日			4月2日			4月3日			4月4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	1.5	0.2	10,987	1.2	0.3	8,121	2.2	6.0	16,298	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.4	3.8	11,217	2.7	1.0	22,339	1.8	3.3	14,911	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.0	2.5	7,350	1.5	0.7	11,746	1.4	0.8	10,318	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	0.7	11,221	1.6	2.3	11,771	1.3	0.8	8,655	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.7	0.5	16,852	2.4	1.5	15,070	1.6	0.3	8,671	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	2.8	1.0	14,126	2.8	1.2	14,314	2.3	0.2	11,747	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.3	3.3	22,822	1.9	0.7	11,246	0.7	0.2	3,515	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	3.0	1.0	27,909	2.0	1.0	16,436	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	2.5	1.0	21,700	1.9	2.0	15,403	2.3	0.2	19,953	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	2.2	0.8	18,665	1.8	1.3	15,107	3.0	0.3	27,556	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.8	0.7	9,785	3.5	1.3	24,521	3.4	1.2	23,044	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.6	3.7	13,405	3.7	2.7	19,202	3.9	3.7	20,405	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	2.0	2.3	11,587	2.9	1.8	18,563	3.7	1.7	24,952	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.3	2.0	16,672	2.2	3.3	16,632	2.0	0.8	14,335	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.2	0.2	8,927	1.6	0.7	12,177	1.6	0.7	11,962	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.2	0.2	9,458	1.0	1.2	7,642	1.6	2.8	13,043	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	353,592			364,935			381,417			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	3/1 ~ 3/7	3/8 ~ 3/14	3/15 ~ 3/21	3/22 ~ 3/28	3/29 ~ 3/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	2,853,353	2,488,558	3,172,249	2,997,572	1,099,944	12,611,675	744	16,951



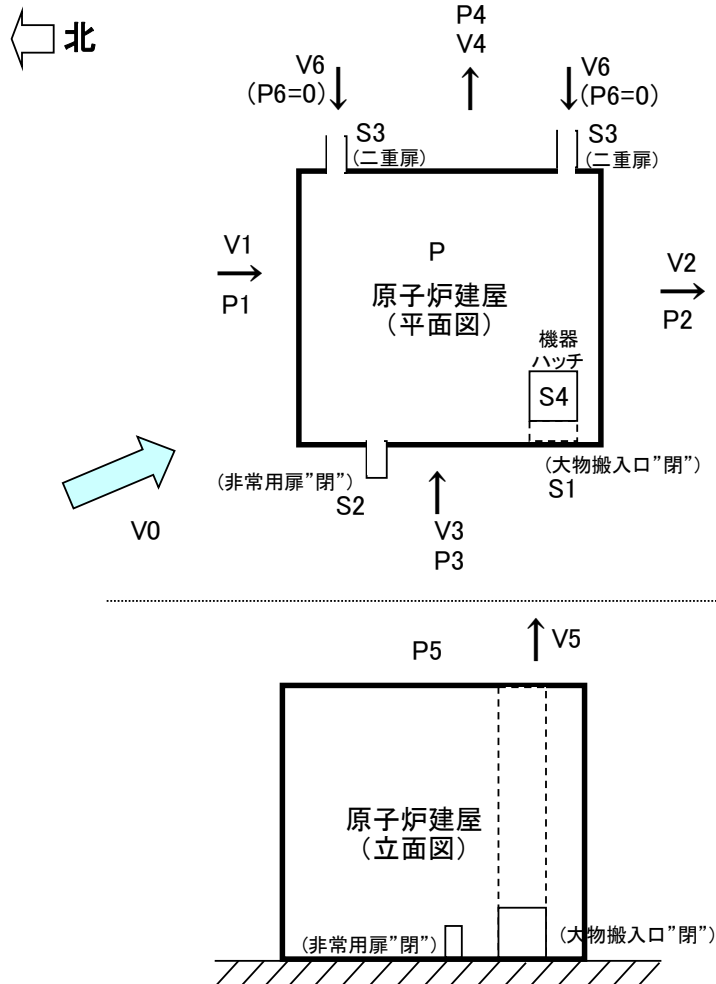
### 参考4 3号機原子炉建屋機器ハッチの漏洩率評価

■ 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

3月31日 北北西 1.3m/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: 建屋流出入風速 (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>)
- $\rho$ : 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)
- $\zeta$ : 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。

$$\begin{aligned} \text{上流側(北)} : P1 &= C1 \times \rho \times V0^2 / (2g) && \dots (1) \\ \text{下流側(南)} : P2 &= C2 \times \rho \times V0^2 / (2g) && \dots (2) \\ \text{上流側(西)} : P3 &= C3 \times \rho \times V0^2 / (2g) && \dots (3) \\ \text{下流側(東)} : P4 &= C4 \times \rho \times V0^2 / (2g) && \dots (4) \\ \text{上面部} : P5 &= C5 \times \rho \times V0^2 / (2g) && \dots (5) \end{aligned}$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

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

空気流出量のマスバランス式は

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

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/m <sup>3</sup> )
1.26	0.80	-0.50	0.10	-0.50	-0.40	2.00	1.20
S1 (m <sup>2</sup> )	S2 (m <sup>2</sup> )	S3 (m <sup>2</sup> )	S4 (m <sup>2</sup> )				
0.00	0.00	6.05	31.36				

P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)	P4 (Pa)	P5 (Pa)	P6 (Pa)	<b>P</b> (Pa)
0.07776	-0.0486	0.00972	-0.0486	-0.03888	0	<b>-0.03749</b>

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	V6 (m/s)	<b>Y</b> (m <sup>3</sup> /h)
0.97	0.30	0.62	0.30	0.11	0.55	0.00
IN	OUT	IN	OUT	OUT	IN	OK

※IN : 流入

OUT : 流出

漏洩率 **12,041 m<sup>3</sup>/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)

	3月29日			3月30日			3月31日			4月1日			4月2日			4月3日			4月4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	1.5	0.2	14,335	1.2	0.3	10,990	2.2	6.0	20,626	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.4	3.8	13,337	2.7	1.0	25,324	1.8	3.3	17,297	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.0	2.5	9,747	1.5	0.7	14,573	1.4	0.8	12,997	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	0.7	15,051	1.6	2.3	15,700	1.3	0.8	12,041	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.7	0.5	25,484	2.4	1.5	23,254	1.6	0.3	15,290	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	2.8	1.0	26,280	2.8	1.2	26,621	2.3	0.2	21,980	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.3	3.3	31,823	1.9	0.7	18,396	0.7	0.2	6,689	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	3.0	1.0	28,988	2.0	1.0	18,635	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	2.5	1.0	23,572	1.9	2.0	17,838	2.3	0.2	21,980	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	2.2	0.8	20,642	1.8	1.3	17,440	3.0	0.3	28,669	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.8	0.7	16,724	3.5	1.3	33,806	3.4	1.2	32,082	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.6	3.7	24,977	3.7	2.7	35,478	3.9	3.7	37,661	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	2.0	2.3	18,908	2.9	1.8	27,627	3.7	1.7	35,645	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.3	2.0	21,502	2.2	3.3	21,454	2.0	0.8	18,730	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.2	0.2	11,468	1.6	0.7	15,051	1.6	0.7	14,812	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.2	0.2	11,468	1.0	1.2	9,556	1.6	2.8	15,290	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	496,452			514,131			529,103			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	3/1 ~ 3/7	3/8 ~ 3/14	3/15 ~ 3/21	3/22 ~ 3/28	3/29 ~ 3/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	3,705,789	3,408,268	4,383,015	3,968,907	1,539,686	17,005,665	744	22,857

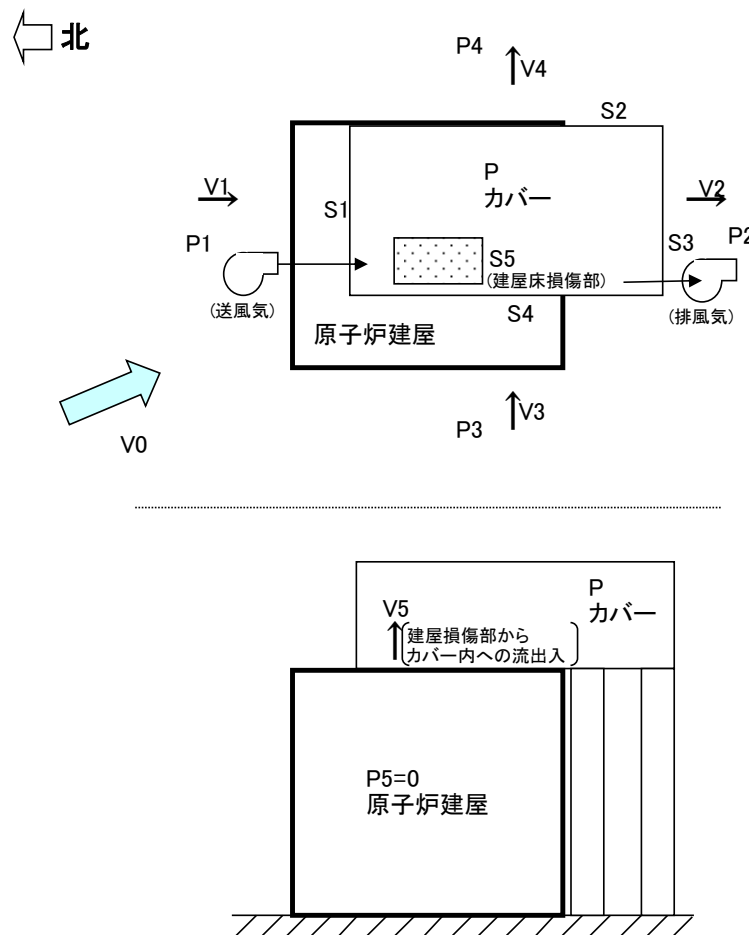
## 参考5 4号機燃料取出し用カバーの漏洩率評価

### ■ 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

3月31日 北北西 1.3m/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>)
- $\rho$ : 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)
- $\zeta$ : 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。

$$\text{上流側(北風)}: P1=C1 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots (1)$$

$$\text{下流側(北風)}: P2=C2 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots (2)$$

$$\text{上流側(西風)}: P3=C3 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots (3)$$

$$\text{下流側(西風)}: P4=C4 \times \rho \times V0^2/(2g) \quad \dots (4)$$

内圧をP、隙間部の抵抗係数をζとすると

$$P1-P=\zeta \times \rho \times V1^2/(2g) \quad \dots (5)$$

$$P-P2=\zeta \times \rho \times V2^2/(2g) \quad \dots (6)$$

$$P3-P=\zeta \times \rho \times V3^2/(2g) \quad \dots (7)$$

$$P-P4=\zeta \times \rho \times V4^2/(2g) \quad \dots (8)$$

$$P5-P=\zeta \times \rho \times V5^2/(2g) \quad \dots (9)$$

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> )
1.26	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)
0.07776	-0.0486	0.00972	-0.0486	0	-0.00033

V1 (m/s)	V2 (m/s)	V3 (m/s)	V4 (m/s)	V5 (m/s)	Y (m <sup>3</sup> /h)
0.80	0.63	0.29	0.63	0.05	0.00
IN	OUT	IN	OUT	IN	OK

※IN : 流入  
OUT: 流出

漏洩率

2,852 m<sup>3</sup>/h



# 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)

	3月29日			3月30日			3月31日			4月1日			4月2日			4月3日			4月4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	1.5	0.2	4,077	1.2	0.3	3,126	2.2	6.0	5,866	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西北西風	1.4	3.8	3,170	2.7	1.0	6,019	1.8	3.3	4,111	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北西風	1.0	2.5	2,317	1.5	0.7	3,464	1.4	0.8	3,089	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北西風	1.6	0.7	3,565	1.6	2.3	3,719	1.3	0.8	2,852	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北風	2.7	0.5	8,384	2.4	1.5	7,650	1.6	0.3	5,030	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北北東風	2.8	1.0	6,225	2.8	1.2	6,306	2.3	0.2	5,207	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
北東風	3.3	3.3	7,563	1.9	0.7	4,372	0.7	0.2	1,590	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東北東風	3.0	1.0	6,890	2.0	1.0	4,429	0.0	0.0	0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東風	2.5	1.0	6,704	1.9	2.0	5,073	2.3	0.2	6,251	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
東南東風	2.2	0.8	4,848	1.8	1.3	4,096	3.0	0.3	6,734	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南東風	1.8	0.7	3,928	3.5	1.3	7,940	3.4	1.2	7,535	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南東風	2.6	3.7	5,850	3.7	2.7	8,310	3.9	3.7	8,821	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南風	2.0	2.3	6,192	2.9	1.8	9,047	3.7	1.7	11,673	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南南西風	2.3	2.0	5,036	2.2	3.3	5,025	2.0	0.8	4,387	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
南西風	1.2	0.2	2,693	1.6	0.7	3,535	1.6	0.7	3,479	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
西南西風	1.2	0.2	2,693	1.0	1.2	2,245	1.6	2.8	3,591	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
漏洩日量 (m3)	123,749			130,891			136,688			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

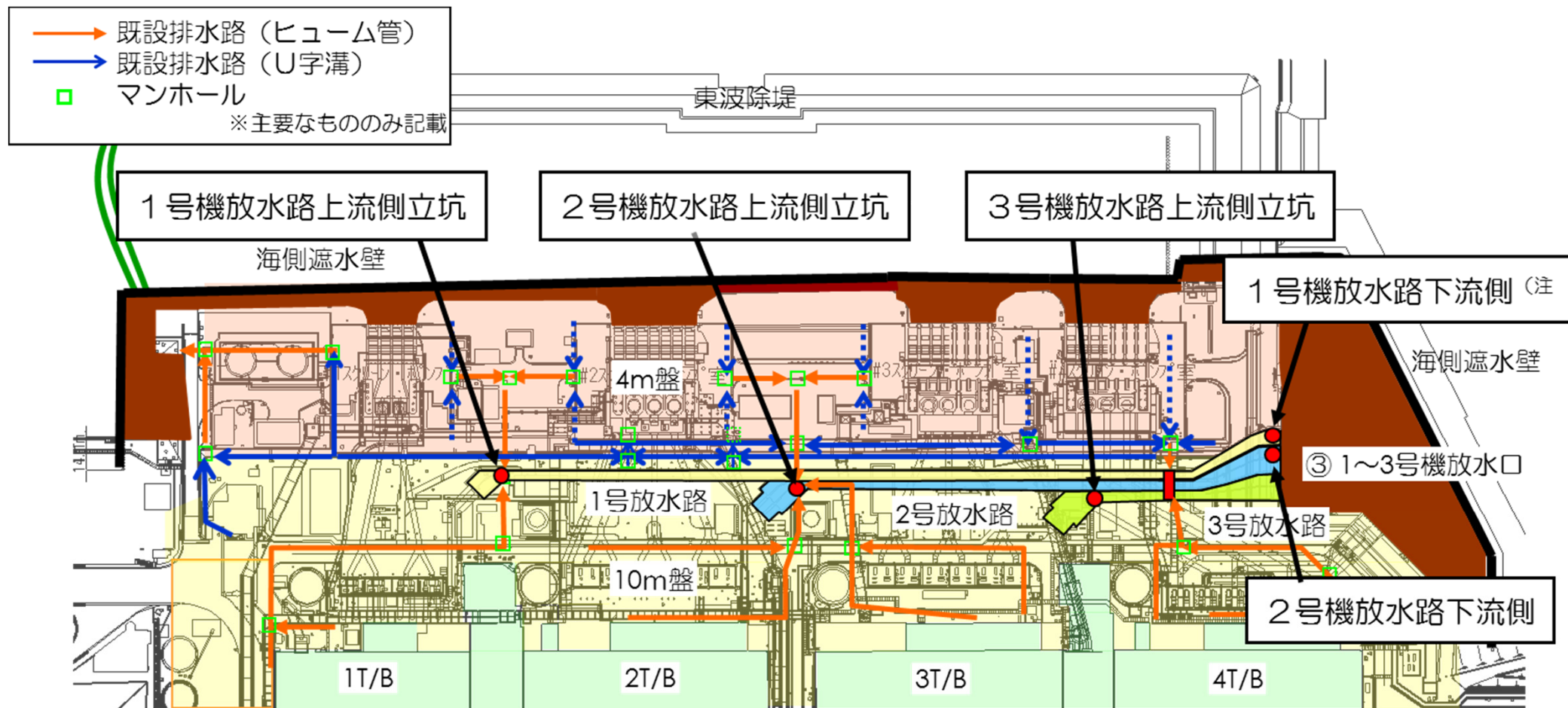
評価期間	3/1 ~ 3/7	3/8 ~ 3/14	3/15 ~ 3/21	3/22 ~ 3/28	3/29 ~ 3/31	漏洩量合計(m3)	評価対象期間(h)	漏洩率(m3/h)
週間漏洩量 (m3)	960,297	877,118	1,127,894	999,686	391,328	4,356,323	744	5,855

# 発電所内のモニタリング状況等について

2016年4月28日

**TEPCO**

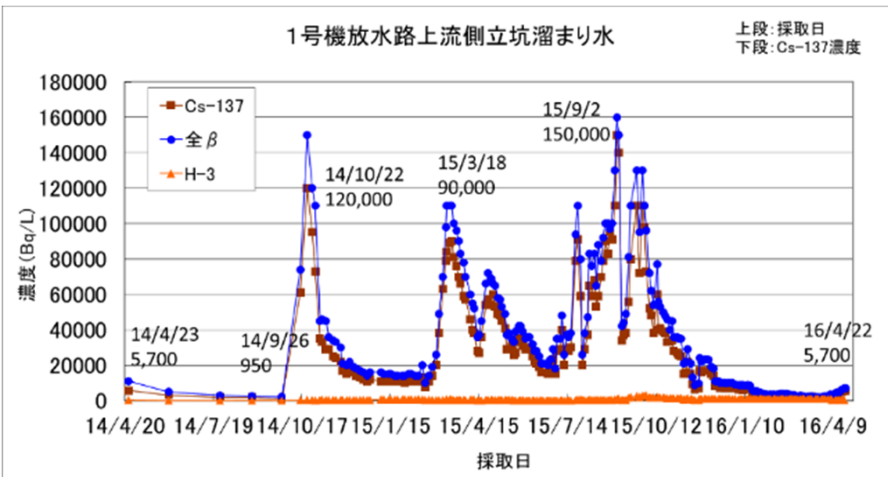
# 1～3号機放水路及びサンプリング位置図(平面図)



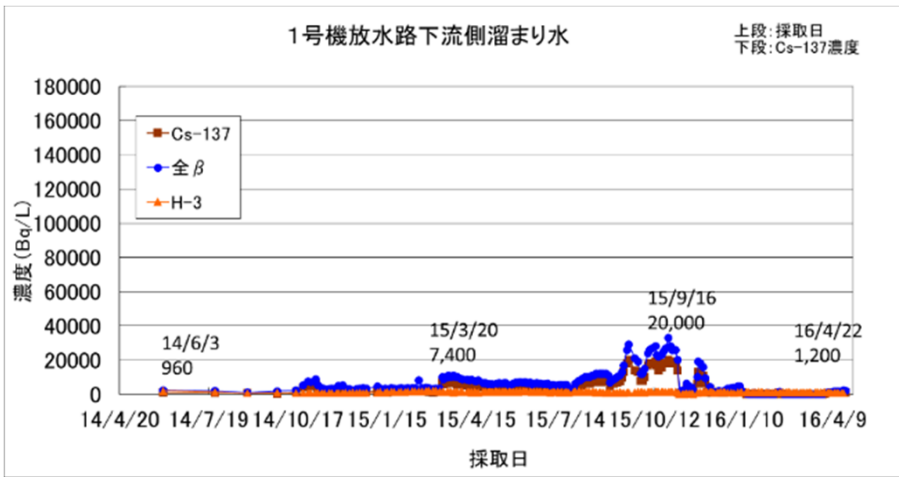
注: ゼオライト土のう設置(2月)以降、放水口から下流側立坑へのアクセス不可のため、放水口上部より採水

# 1号機放水路サンプリング結果

- 2015年11月27日より、放水路浄化装置（モバイル式処理装置）による浄化運転を開始。12月以降、1号機放水路上流側立坑溜まり水のセシウム137濃度は低下し、現在は5,000Bq/L前後。
- 放水路下流側溜まり水のセシウム137濃度も低下し、現在は1000Bq/L前後。
- 濃度が低下したことから、3月29日より運転を一時休止中。



1号機上流側立坑流入水  
(1号T/Bルード内)  
・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)

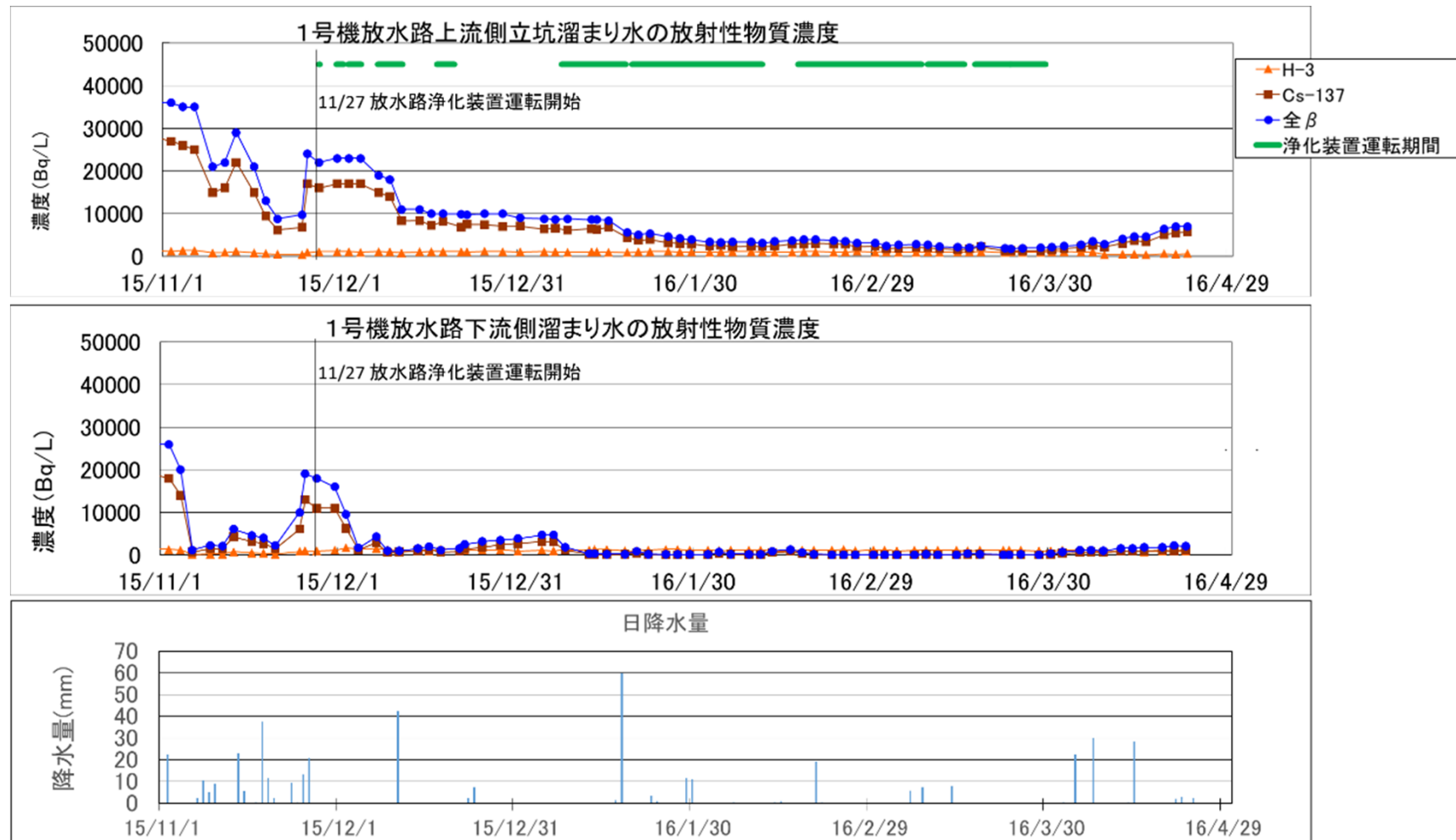


1号機放水路縦断図（縦横比1：5）

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、2015/3/20より放水口上部開口部から採水することとした。

# 1号機放水路浄化装置による浄化の状況

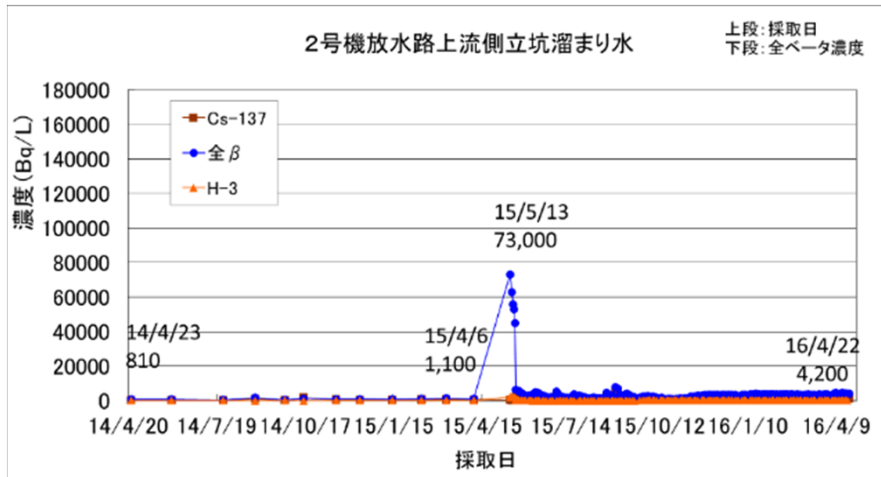
- 1号機放水路の浄化装置は、3月29日9時までには25860m<sup>3</sup>の溜まり水を処理。浄化により濃度が低下したことから、3月29日より運転を一時休止中。
- 休止後に若干濃度が上昇。過去の濃度上昇に比べて上昇は緩やかであり、新たな流入があるのかは不明であるが、傾向を監視し、対応を検討する。



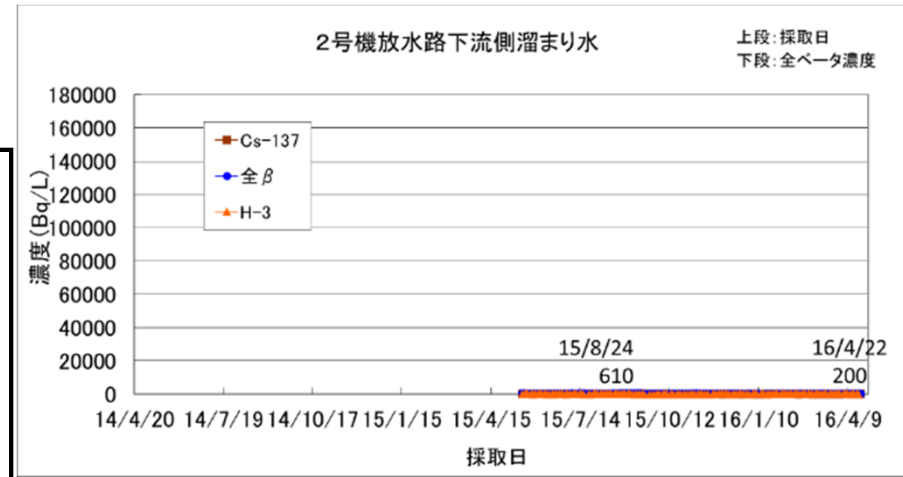


# 2号機放水路サンプリング結果

- 2号機放水路上流側立坑の溜まり水の全ベータ濃度は、横這い状態で推移。昨年5月のような急上昇はみられていない。
- 下流側（放水口）の濃度も低濃度で、上昇は見られない。

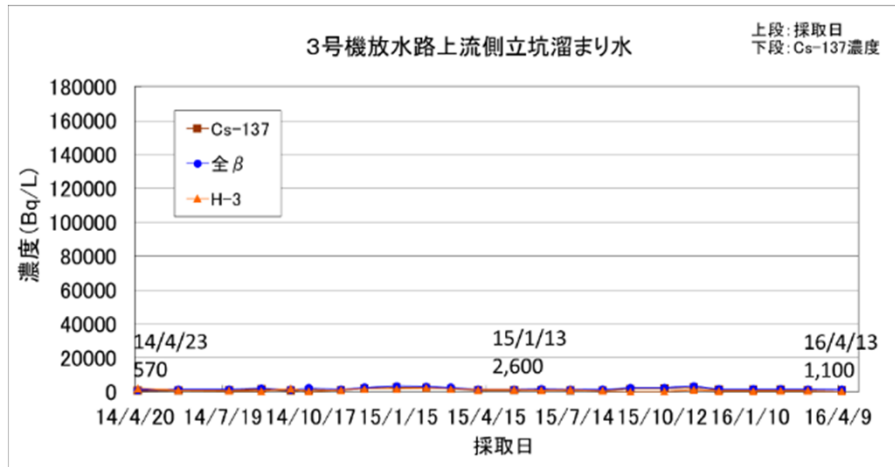


2号机上流側立坑南側流入水  
 (3号T/Bルフト)  
 ・T/B東側地表  
 調査日：15/5/19  
 Cs134：1,500  
 Cs137：5,700  
 全β：7,700  
 H3：ND(110)  
 (単位：Bq/L)



# 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、降雨により若干の上下はあるものの、1,000～2,000Bq/L程度で推移。
- 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ルーフドレン・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)

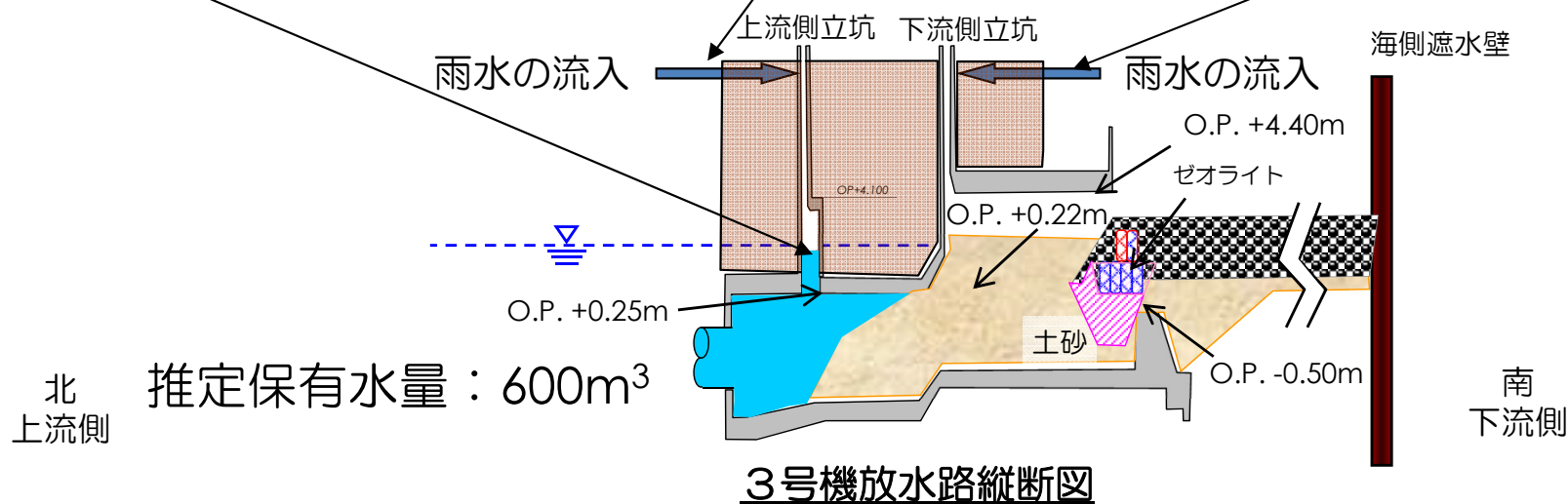
(単位: Bq/L)

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)



# 構内排水路の対策の進捗状況について

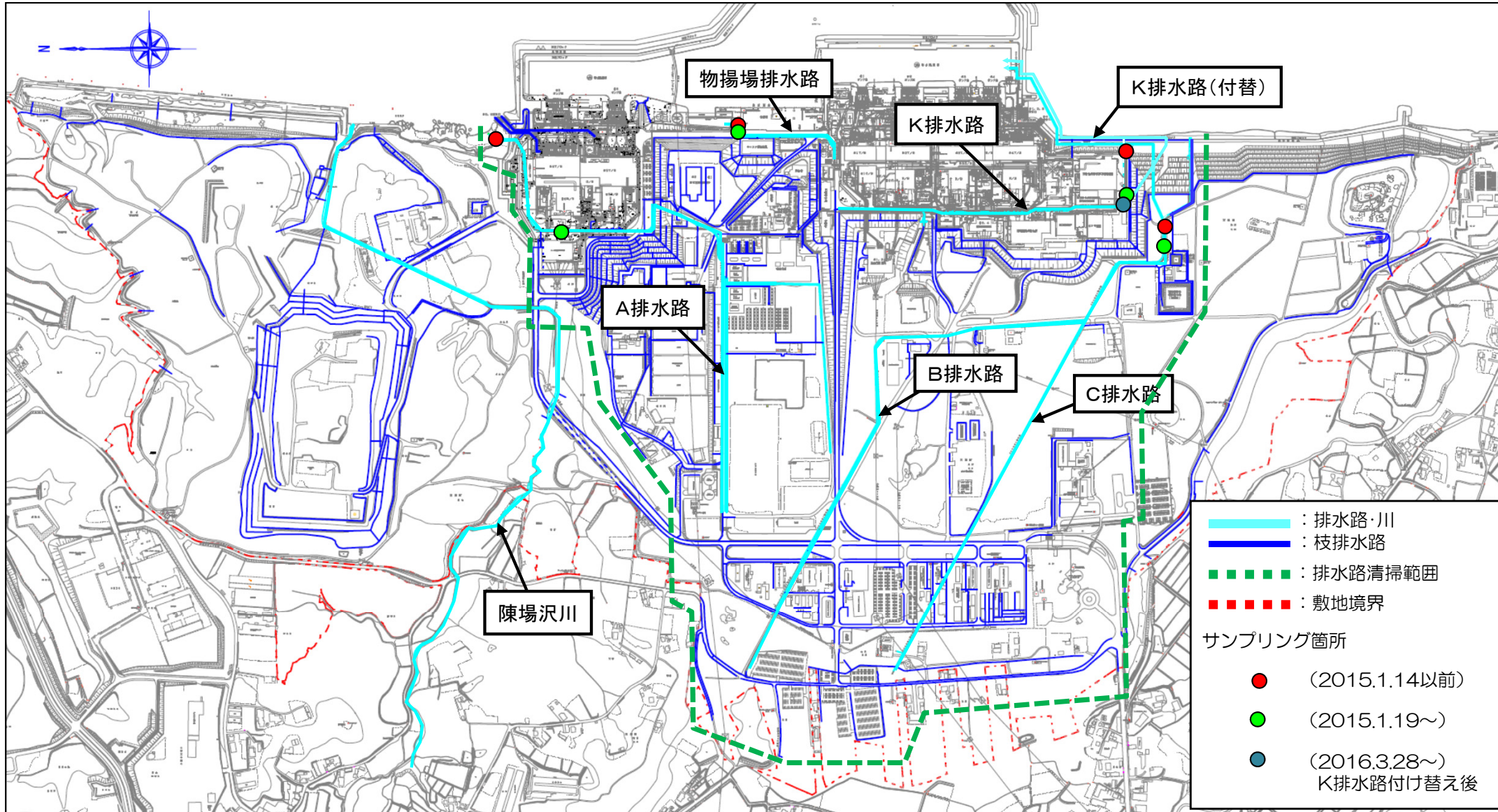
2016年4月28日

**TEPCO**



# 1. 排水路位置

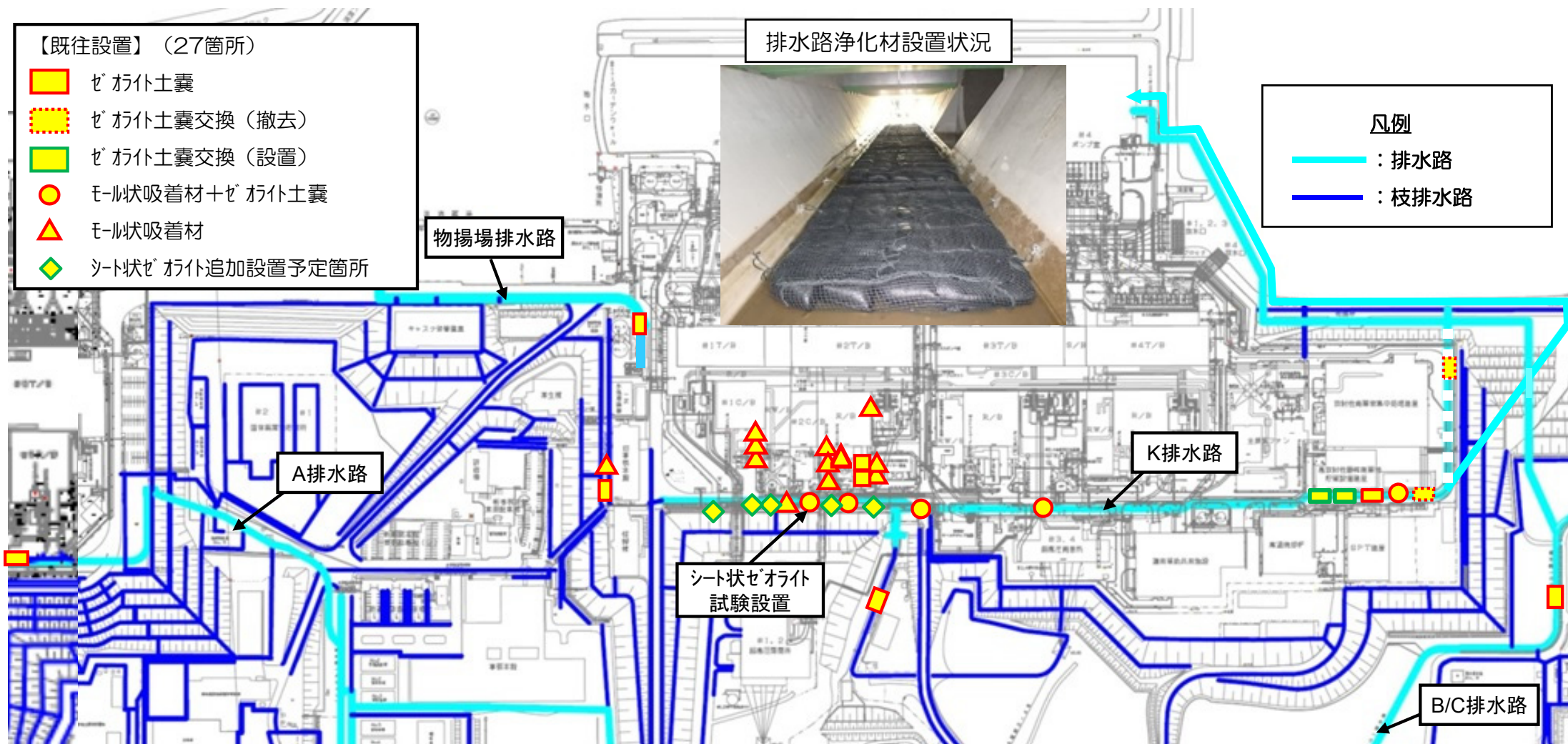
排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。





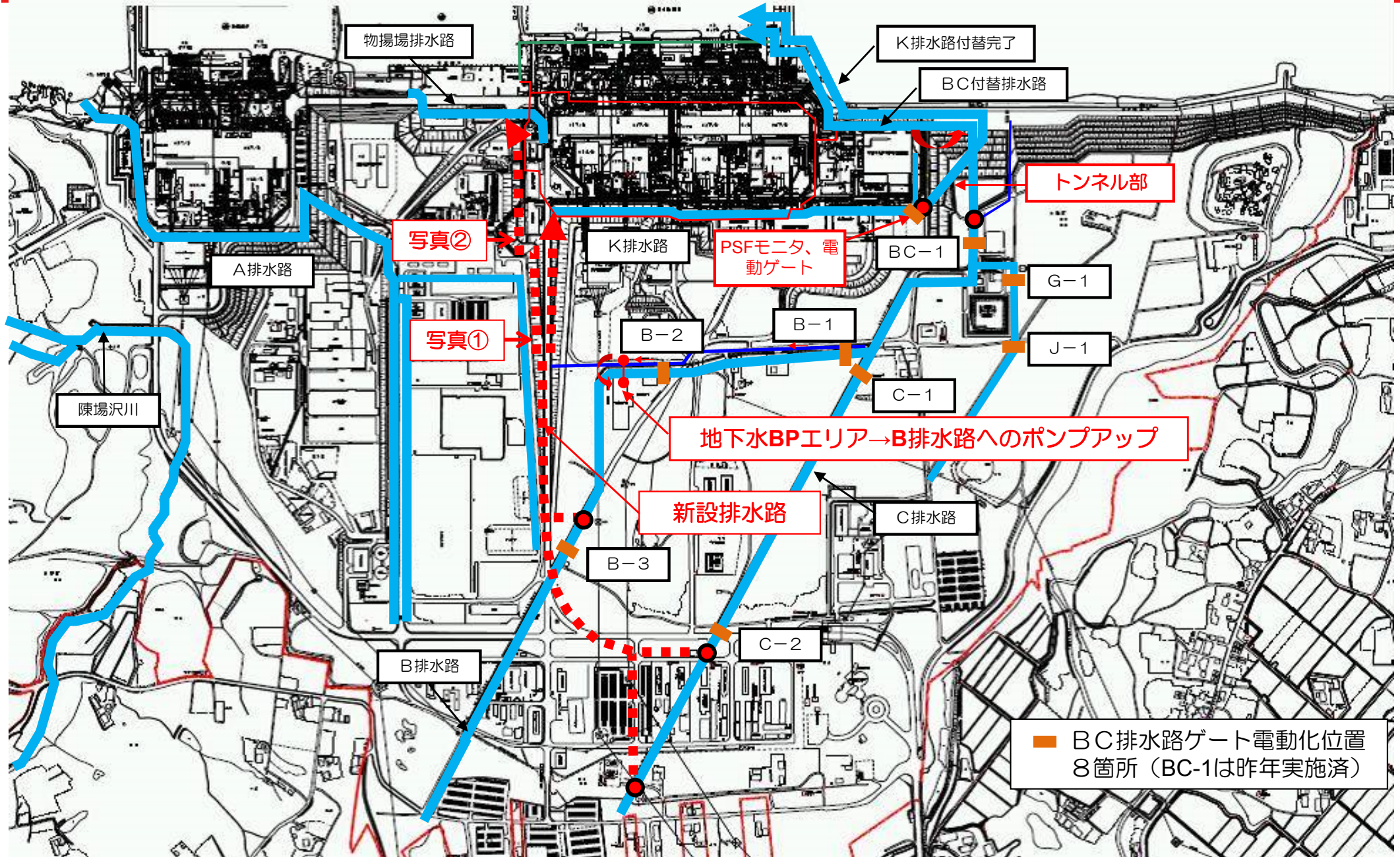
## 2-1. 排水路への対策（浄化材の設置状況）

- 排水路への浄化材設置については、昨年10月16日までに濃度の高かった箇所を中心に27箇所設置済。
- 1月下旬より、K排水路の清掃を実施中。
- 3月29日に、試験的に1箇所にて新型浄化材（ゼオライトシート）を設置し、運用中。試験結果を踏まえ、ゼオライトシーの追加設置（5箇所）を予定。





## 2-2-1. 港湾内での排水管理（新設排水路他）





## 2-2-2. 実施状況(新設排水路)

- 広域フェーシングにより、K排水路並びにBC排水路に流入する雨水量が増加するためK排水路の流域となっている地下水バイパスエリア（フェーシング済）及びBC排水路の流域となっている西側エリアについて、流域変更した雨水の排水路を新設する。
- 2015.5.11より工事を開始。昼夜作業により実施中であるが、施工方法について既設排水路を活用した構造に一部見直しを行い、北側ルート（物揚場方向）については、2016年4月末通水開始予定。また、南側ルート（K排水路方向）については6月中に通水開始予定。

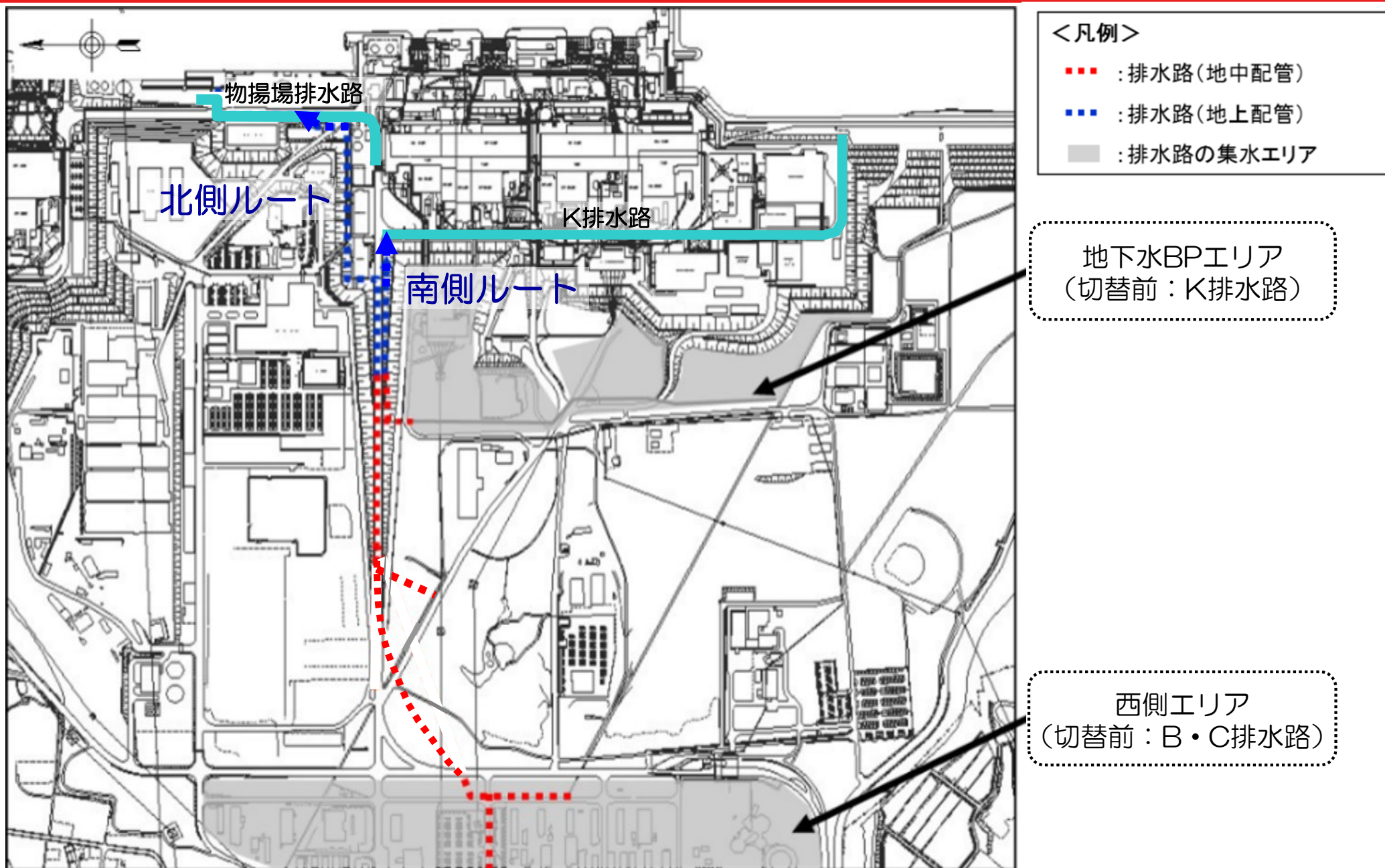


写真①



写真②

## 2-2-3. 実施状況(新設排水路)

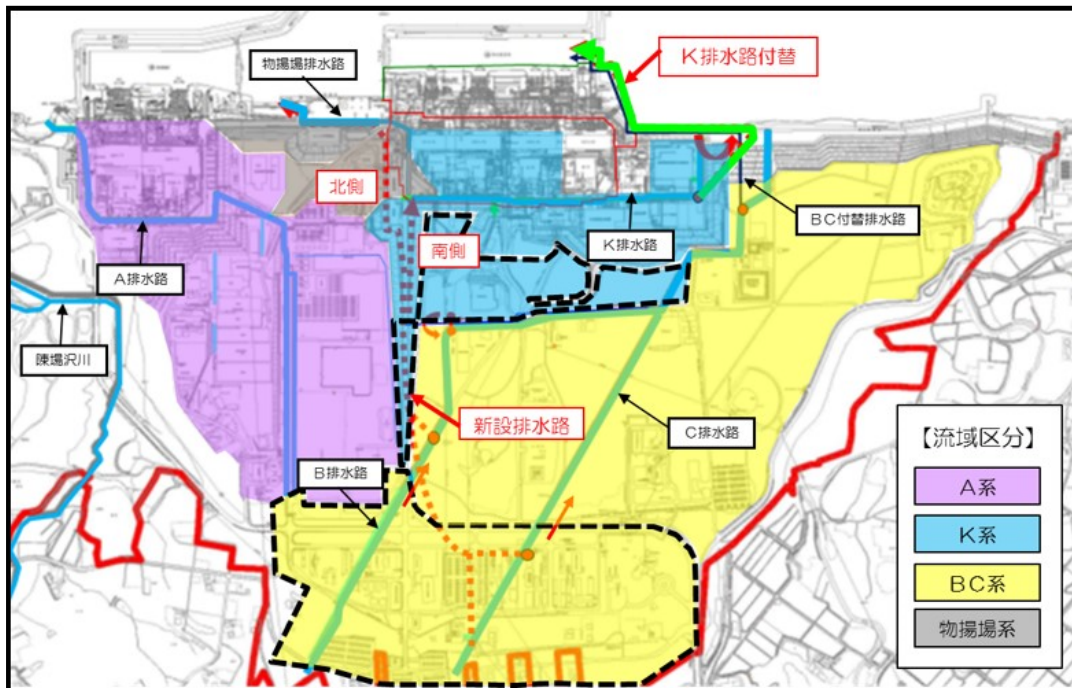




## 2-2-4. 新設排水路設置前後の流域変更

- 設置前の流域区分は、A排水路、K排水路、BC排水路、物揚場排水路
- フェーシングによる流量増加やタンクエリアの分離を踏まえ新設排水路を設置
- 西側エリアや地下水バイパスエリア等の雨水を新設排水路に導水し、北側ルート(物揚場)と南側ルート(K排水路)に排水

【設置前】



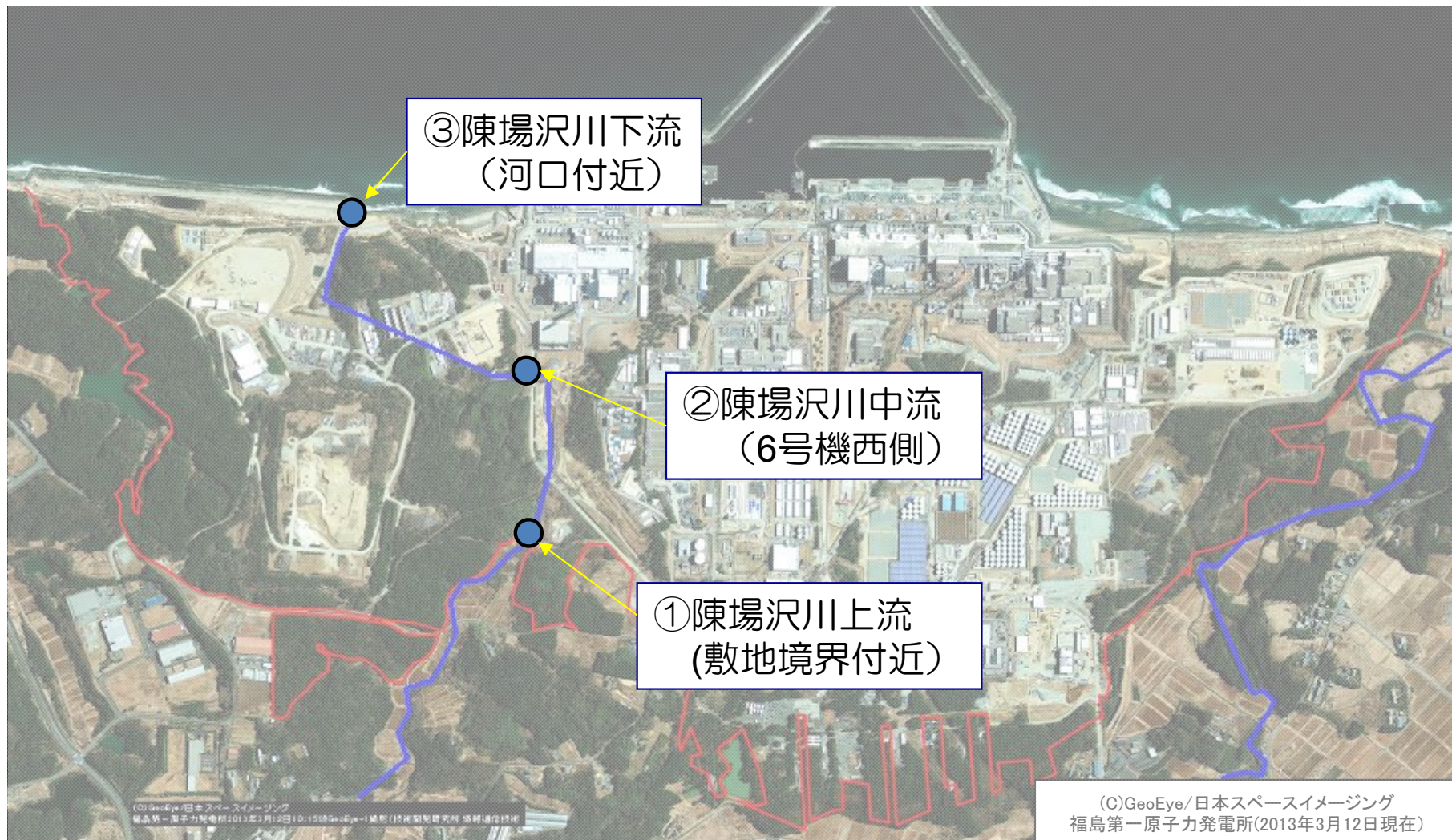
【設置後】





### 3-1. 陳場沢川の河川水調査結果について

- 2016年3月28日に、下記の3地点で、陳場沢川のサンプリングを実施。
- 天候は晴れ。降雨なし。





## 3-2. 分析結果

- これまでの調査結果と同等の結果であった。

サンプリング場所	陣場沢川上流 (敷地境界付近)			陣場沢川中流 (6号機西側)			陣場沢川下流 (河口付近)		
	2013/12/10	2015/2/19	2016/3/28	2015/2/19	2015/2/19	2016/3/28	2013/12/10	2015/2/19	2016/3/28
セシウム-134 (Bq/L)	ND (3.7)	ND (0.61)	ND (0.58)	-	-	ND (0.64)	ND (3.1)	ND (0.80)	ND (0.44)
セシウム-137 (Bq/L)	ND (3.3)	0.79	ND (0.64)	-	-	ND (0.80)	ND (3.3)	ND (0.85)	ND (0.64)
全ベータ (Bq/L)	ND (4.6)	3.3	ND (4.0)	-	-	ND (4.0)	5.6	2.9	ND (4.0)
トリチウム (Bq/L)	10	ND(7.7)	ND (3.3)	-	-	3.6	19	ND(7.7)	12
ストロンチウム-90 (Bq/L)	-	-	ND (0.10)	-	-	ND (0.10)	-	-	ND (0.12)

※ NDは、検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。

# 4. 実施工程

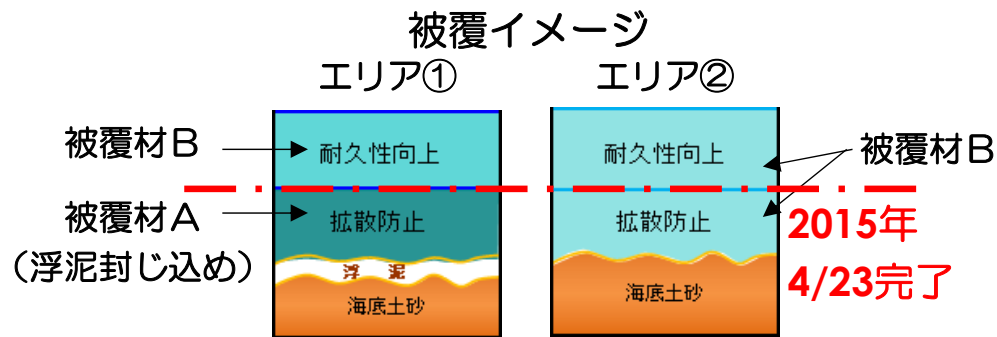
項目	2016年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月以降	備考
<b>排水路調査</b>								
K排水路	枝排水路上流調査（作業環境調査・雨水サンプリング調査）							
その他排水路 （A, B, C, 物揚場他）	枝排水路 採水・分析（A排水路）			2016年3月28日 陳場沢川採水・分析	物揚場排水路他			
<b>排水路対策</b>								
敷地全体の除染、清掃等 （継続対策）	フェーシング、構内道路清掃							2016年度以降も継続実施
浄化材の設置、交換	排水路既設浄化材取替		試験設置（1か所追加）		追加設置（5か所追加）			2015年10月16日までに 27箇所設置完了。 2016年度以降も継続実施
K排水路	K排水路清掃	事前調査 土砂清掃						1月下旬より清掃開始
	モニタの設置 排水路電動ゲート弁 設置	設置工事		2016年3月28日 モニタ、電動ゲート弁設置完了	4月～6月試運用			2016年7月本格運用開始 予定
BC排水路	排水路ゲート弁 設置・電動化	2016年3月28日BCゲート弁電動化完了						
	清掃				土砂清掃			
A排水路	清掃				土砂清掃			4月より清掃開始
物揚場 排水路	清掃				土砂清掃			
新設排水路設置工事	工事開始(2015年5月11日)			北側ルート 通水開始予定		南側ルート 通水開始予定		2015年10月末よりB排 水路への移送運用中

# 港湾の海底土被覆等の状況 魚介類対策実施状況

2016年4月28日

**TEPCO**

# 1. 港湾の状況(港湾内海底土被覆工事の進捗)

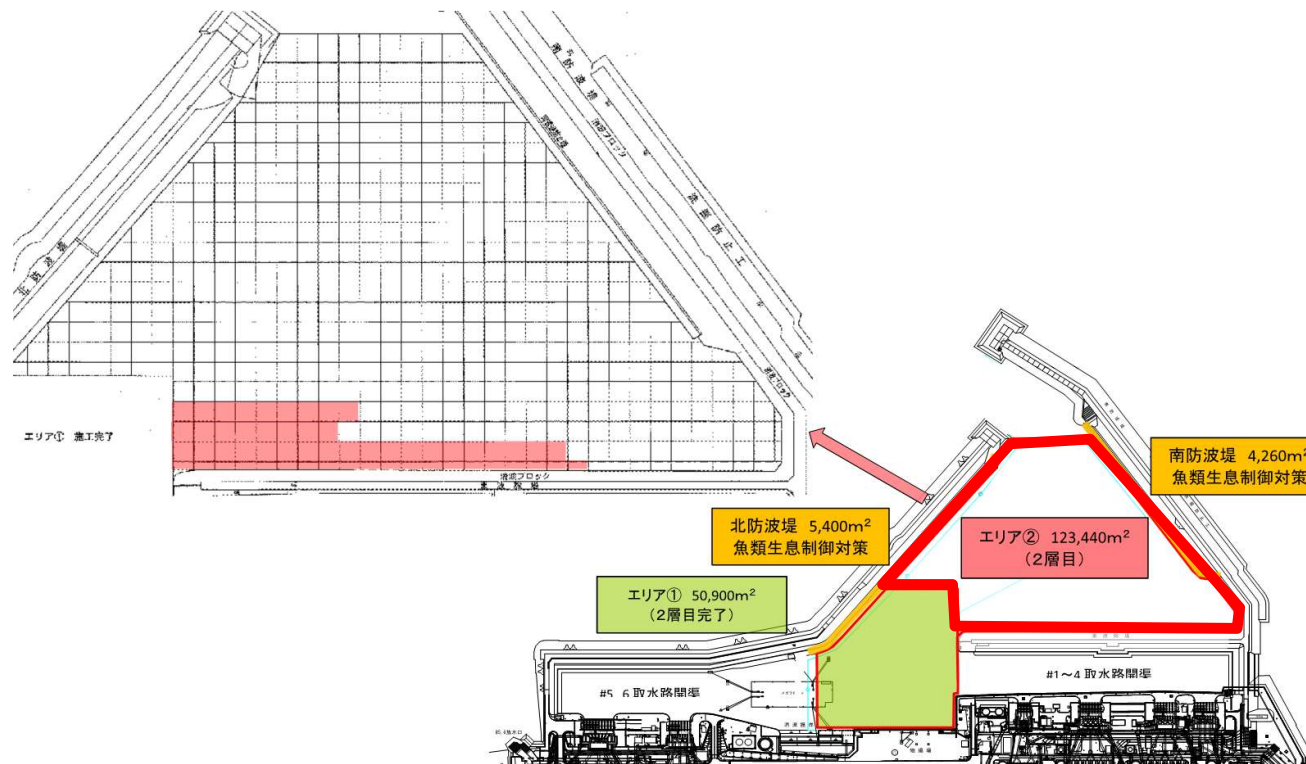


- 2015年4月23日に港湾内全域の被覆（拡散防止）が完了
- 2015年10月19日に北防波堤の魚類対策工の被覆を完了
- 2015年12月21日にエリア①の2層目の追加被覆を完了
- 2016年1月21日に東波除堤開渠側(南北方向、東西方向)の魚類移動防止網完了
- 2016年3月1日に南防波堤際の魚類対策工の被覆完了
- 2016年3月21日よりエリア②の航路・泊地エリアの2層目開始

2016年4月19日 現在  
エリア② 8.8%完了

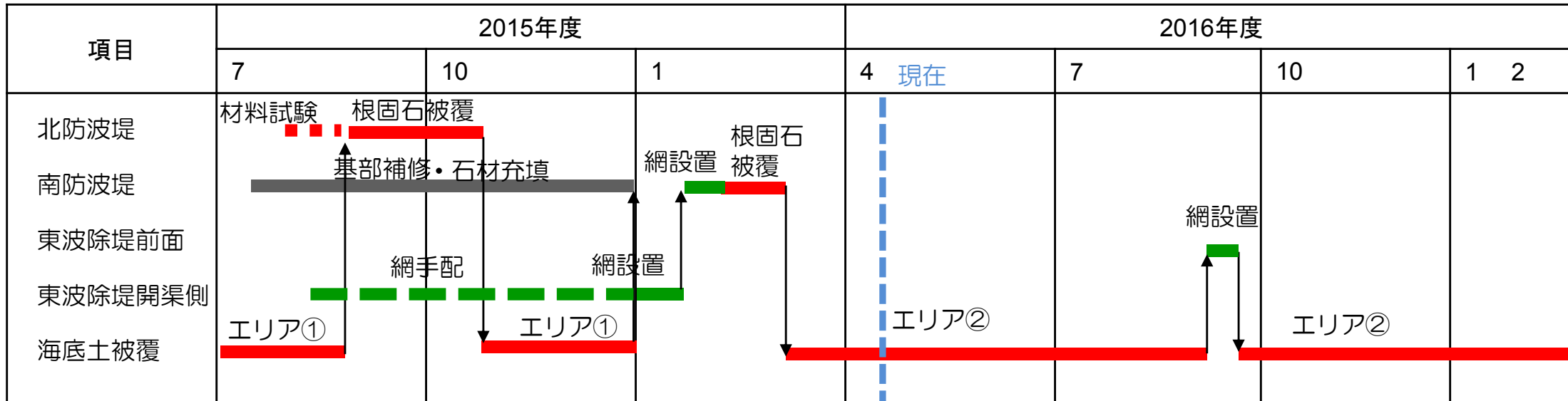
凡例

■ エリア②被覆完了箇所



## 2. 工程

### ◆ 概略工程



※工程は波の状況、他工事との干渉により変動する。

### ◆ 施工概要

- 北防波堤は施工時の魚類の移動を防ぐため、現状の魚類移動防止網を設置した状態で根固石の被覆を実施済み。
- 南防波堤は透過防止工欠損箇所の石材補充が完了、施工時の魚類の移動を防ぐための魚類移動防止網設置、根固石の被覆を実施済み。
- 東波除堤開渠側（南北方向、東西方向）の魚類移動防止網の追加設置を実施済み。東波除堤前面の魚類移動防止網の復旧は当該箇所の被覆完了後、実施予定。



## 3-1-1. 港湾魚類対策の現状(1/2)

- ① 港口からの魚出入り抑制のため、次の対策を実施中  
 港湾内の底刺網、かご網の設置 / ブロックフェンス設置 / 港湾口の底刺網の二重化
- ② 防波堤沿い：『魚類移動防止網』を設置
- ③ 物揚場前中空三角ブロック周辺：シルトフェンス、底刺し網を設置
- ④ 魚類の汚染抑制：港湾内海底土被覆（1層目完了。耐久性向上のための被覆実施中）

### 【港湾口の底刺し網の二重化】

	強化前			強化後			強化の目的
	網丈	網の目合い	網糸の太さ	網丈	網の目合い	網糸の太さ	
外側	1.5m カレイ網	5寸 (約15cm)	細	約4m スズキ網	4.5寸 (約14cm)	太	港湾への魚侵入 ブロック
内側				約1.5m カレイ網	3.6寸 (約11cm)	細	小魚の捕獲

## 3-1-2. 港湾魚類対策の現状(2/2)



### 【港湾魚対策の更なる強化】

○港湾内のイナメ捕獲強化を目的として、港湾内底刺し網の目合いを3.6寸から3寸に変更

←2015年12月より変更。漁獲数は変更前とほとんど変化はなく少ない状況

○港湾内魚捕獲強化のため、港湾内刺し網(週1回)の設置期間を約1日から3日程度に延長

←2016年3月から実施中。初回のみ捕獲数が多い状況

○港湾内のヒラメ捕獲強化を目的として、港湾口内網の目合いを3.6寸から4.5寸に変更

←2016年4月末から実施予定

○1~4号取水口開渠内の2か所に魚移動防止網を設置(上図参照)

←同開渠内からその外側への魚移動などを防止(2016年1月21日:移動防止網設置完了)

なお、同開渠内に常時設置していたカゴは撤去(3月)

## 3-2. 港湾魚類対策の追加対策(港湾口刺し網の三重化:5月から実施予定)

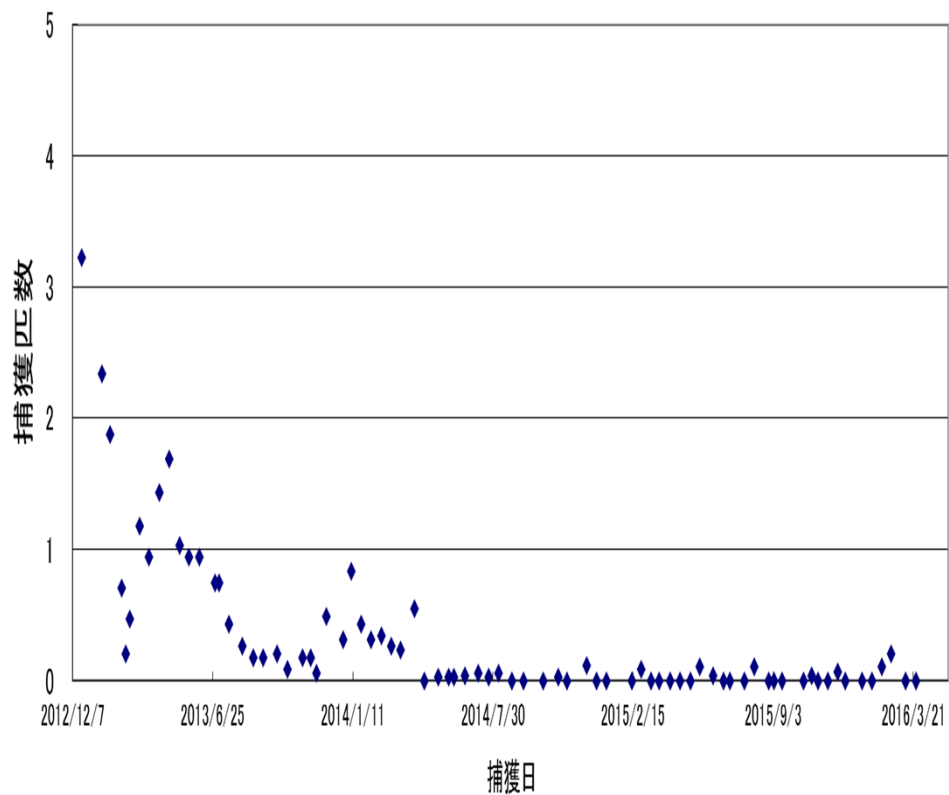


### 【港湾口刺し網の三重化の内訳】

- ①外網: 港湾への魚侵入ブロック(スズキ網、網丈:約4m)
- ②内網1: 港湾内のヒラメ捕獲強化(カレイ網、網丈約1.5m、目合い4.5寸)
- ③内網2: 港湾内のアイナメ捕獲強化(カレイ網、網丈約1.5m、目合い3寸)

### 3-3. 港湾での単位漁具当たり魚類捕獲数

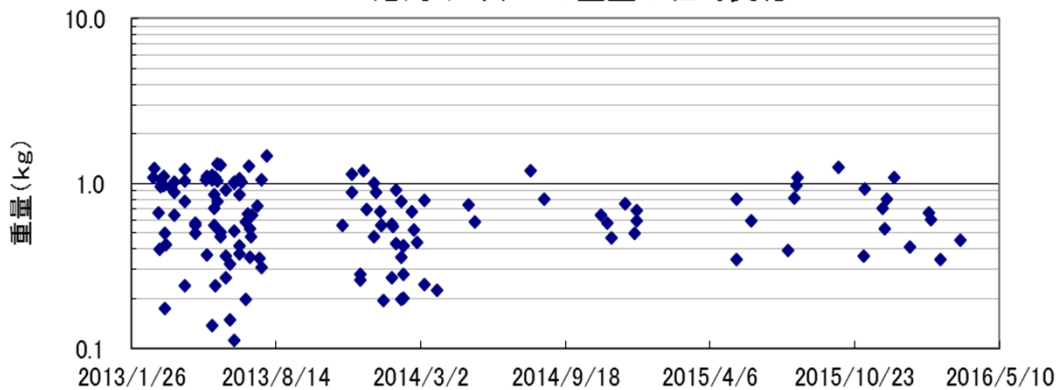
図 1F港湾における単位漁具当たり魚類捕獲数(かご漁)



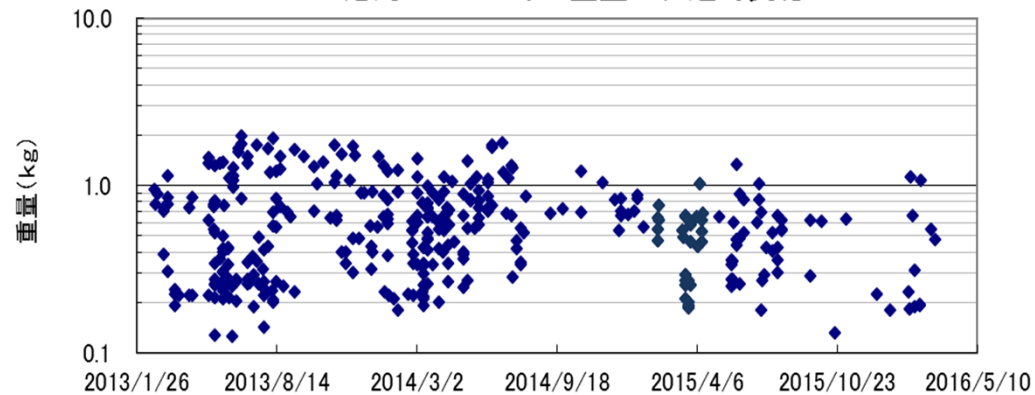


# 3-4. 魚種別の重量の経時変化

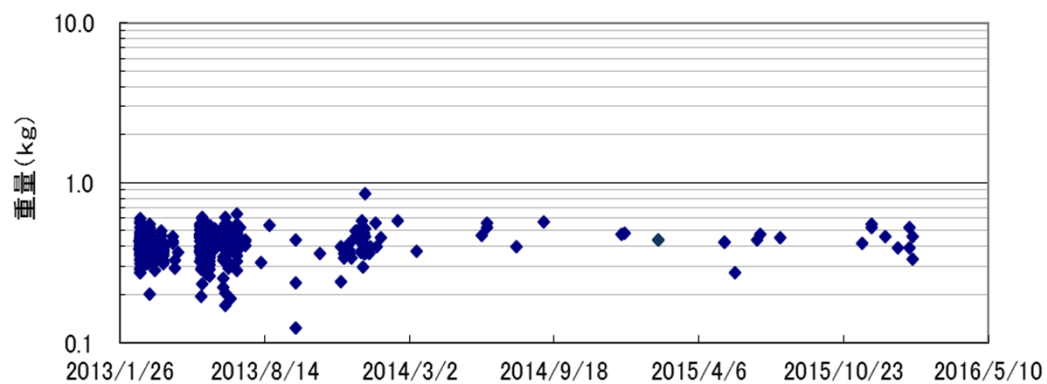
港湾 アイナメの重量の経時変化



港湾 マコガレイの重量の経過時変化



港湾 シロメバルの重量の経時変化



港湾 ムラソイの重量の経時変化

