

# 福島第一原子力発電所 構内側溝排水放射線モニタ警報発生について

## ＜タンク汚染水漏えいを防止する重層的な対策＞

### 【漏えい早期検知】

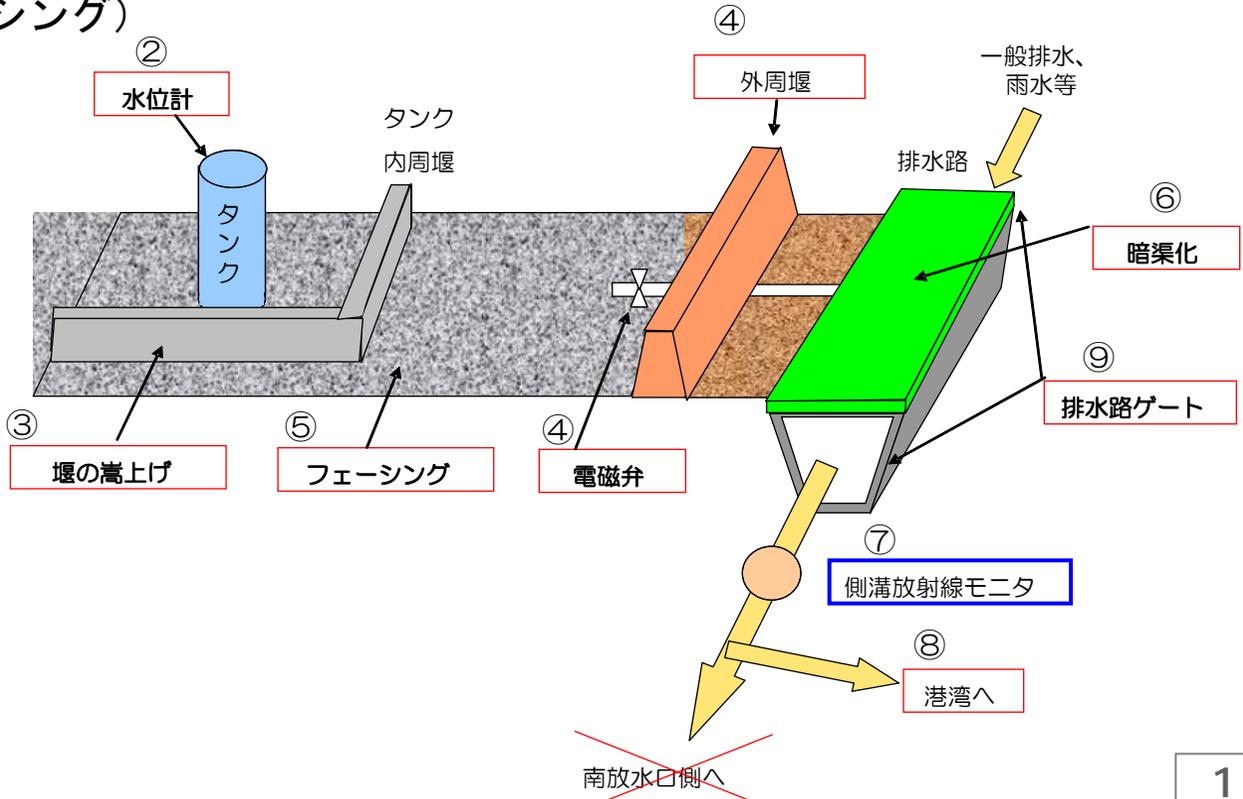
- ① タンクパトロール（溶接タンク：2回/日、フランジタンク 4回/日、3人/班×10班）
- ② タンク水位計による監視（常時）

### 【漏えい範囲拡大防止】

- ③ 堰のかさ上げ（タンク1基分/20基毎）
- ④ 外周堰の設置（排水弁は電動弁化）
- ⑤ 外周堰内の浸透防止（フェーシング）

### 【海洋への流出抑制】

- ⑥ 排水路の暗渠化
- ⑦ 側溝放射線モニタの設置
- ⑧ 排水路の排水先を港湾へ
- ⑨ 排水路にゲート設置



## <経過概要>

### ●平成27年2月22日（日）

- 10:00頃 構内側溝排水放射線モニタ「高」警報発生。（警報設定値: 全ベータ 1,500Bq/L）
- 10:10頃 構内側溝排水放射線モニタ「高高」警報発生。（警報設定値: 全ベータ 3,000Bq/L）
- 10:25 全汚染水タンクエリアの止水弁の「閉」を確認。
- 10:30 全汚染水タンクの水位に有意な変動がないことを確認。
- 11:35 最下流に位置する排水路ゲートBC-1を「閉」。
- 11:46迄に、多核種除去設備、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備、RO濃縮水処理設備、モバイルストロンチウム除去装置（A系・B系・第二の2および4）を停止し、35m盤の移送を全て停止。
- 11:50 当該放射線モニタA系「高高」警報解除。
- 12:20 当該放射線モニタB系「高高」警報解除。
- 12:20 全汚染水タンクについて、パトロール完了、漏えい等の異常がないことを確認。
- 12:47 B排水路およびC排水路に設置された全ての排水路ゲートを「閉」。
- 13:30 当該放射線モニタA系「高」警報解除。
- 14:02 警報発生時に移送中であった系統配管のパトロール完了、異常がないことを確認。
- 15:01 パワープロベスター（バキューム車）による、排水路に溜まった水のくみ上げを開始。

●平成27年2月23日（月）

0:53 当該放射線モニタ近傍のサンプリング値（22時採取）が、通常の変動範囲内に低下していることを確認。

5:23 至近のサンプリング値が通常の変動範囲内であることを受け、今後降雨の影響等により排水路内の水が溢水し、管理できないところで土壤に浸透する恐れ、さらには外洋への流出リスクを回避する目的から、B排水路およびC排水路に設置された全ての排水路ゲートを「開」完了。

<警報発生後（2/22）の当該放射線モニタ（全ベータ）の推移（抜粋）>

10:10	A系：3,660	B系：3,870
10:30	A系：5,630 (最高値)	B系：6,810
10:40	A系：5,560	B系：7,230 (最高値)
11:00	A系：4,630	B系：6,420
13:00	A系：1,650	B系：2,240
15:00	A系：1,240	B系：1,730

※単位：ベクレル／リットル

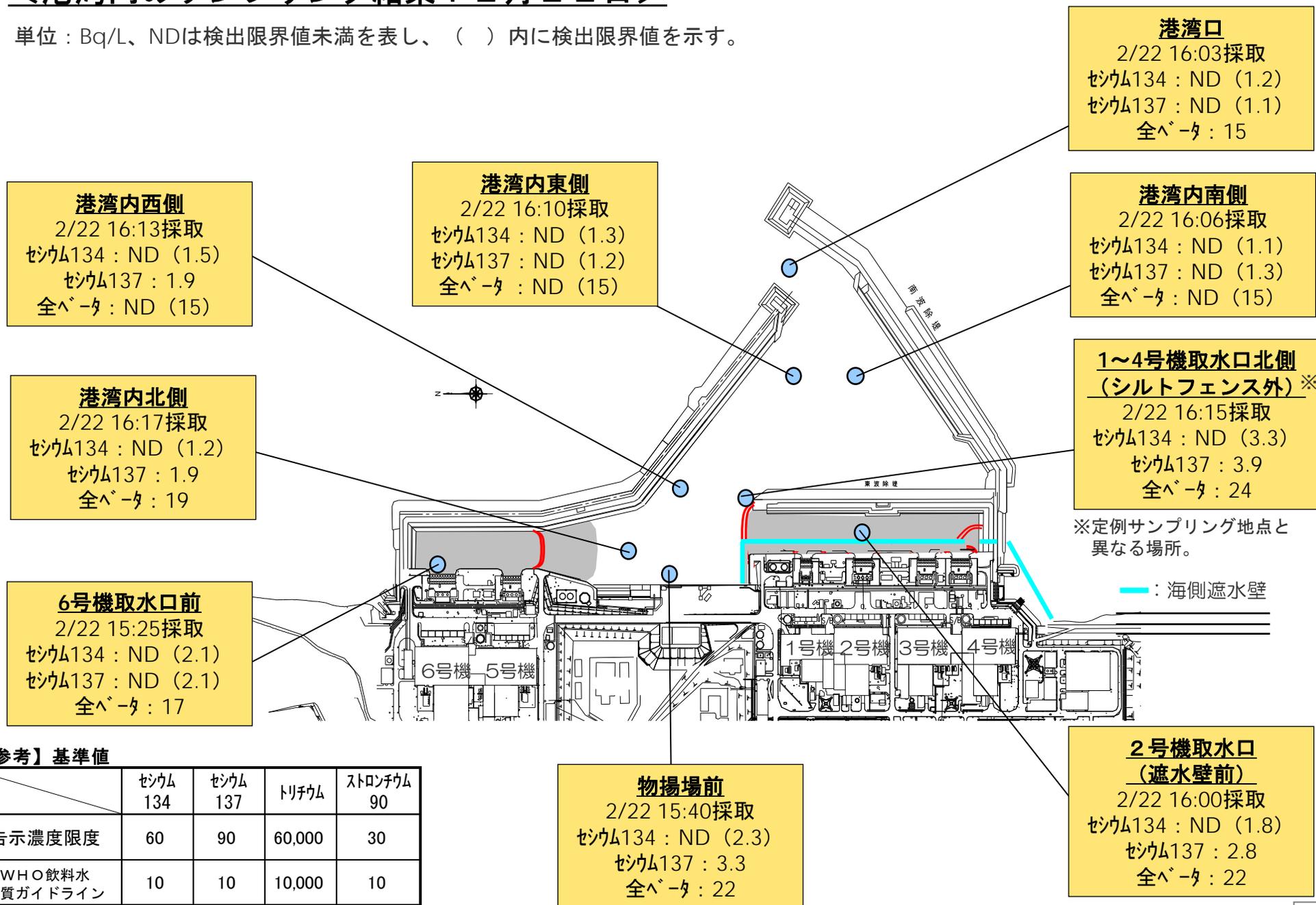
# <排水路内のサンプリング結果>

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。



# <港湾内のサンプリング結果：2月22日>

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、（ ）内に検出限界値を示す。



# <港湾内のサンプリング結果 2月2日～2月23日 ①>

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、( ) 内に検出限界値を示す。

1～4号機取水口北側(シルトフェンス外側)

採取日	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (3.3)	ND (1.9)
Cs-137	3.9	5.9
全β	24	28

※定例サンプリング地点と異なる場所

2号機取水口(遮水壁前)

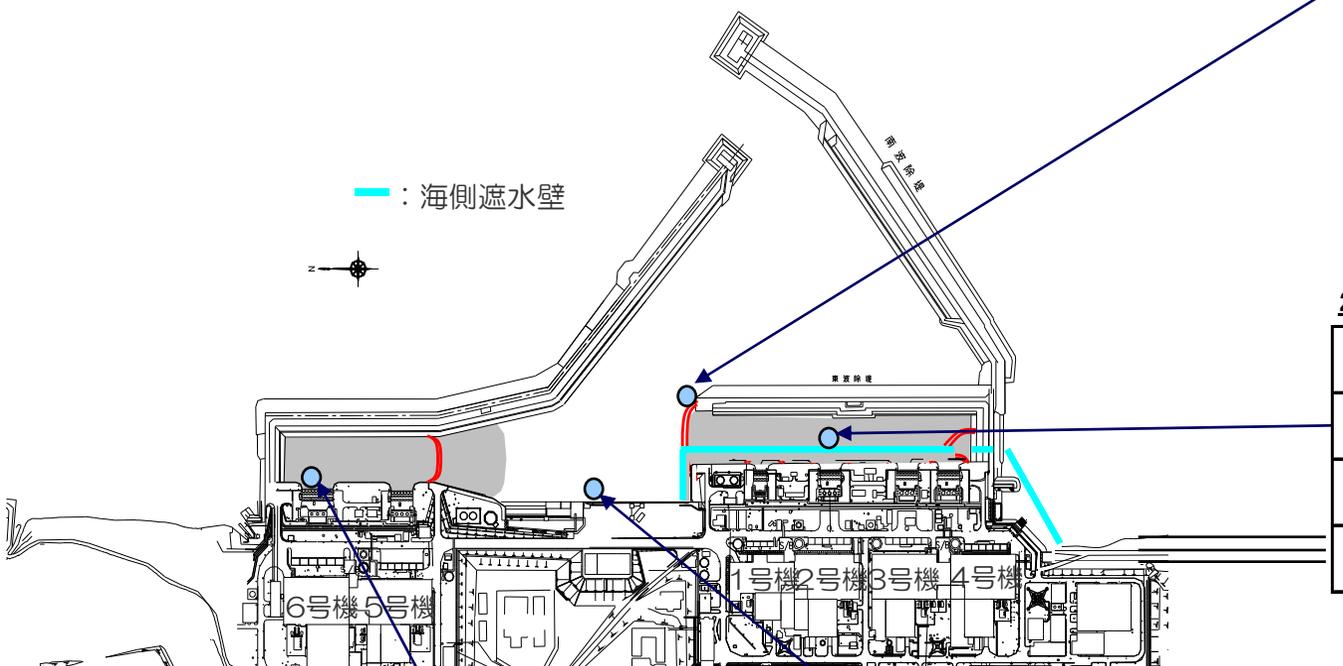
採取日	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (2.1)	ND (1.9)	6.8	ND (1.8)	ND (1.5)
Cs-137	7.6	7.0	14	2.8	ND (2.4)
全β	63	53	96	22	25

6号機取水口前

採取日	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (2.1)	ND (2.0)	ND (1.8)	ND (2.1)	ND (1.6)
Cs-137	ND (2.2)	ND (2.0)	ND (2.2)	ND (2.1)	ND (2.0)
全β	22	ND (20)	ND (17)	17	ND (17)

物揚場前

採取日	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (1.8)	ND (1.7)	ND (1.7)	ND (2.3)	ND (3.0)
Cs-137	ND (2.2)	ND (2.7)	ND (1.7)	3.3	ND (2.1)
全β	25	ND (20)	ND (17)	22	31



# <港湾内のサンプリング結果 2月5日～2月23日 ②>

単位：Bq/L、NDは検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。

港湾口

採取日	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.3)
Cs-137	ND (0.90)	ND (1.2)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)
全β	ND (17)	ND (18)	ND (17)	15	ND (17)

港湾内東側

採取日	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (1.2)	ND (1.3)	ND (1.0)	ND (1.3)	ND (0.92)
Cs-137	ND (1.2)	1.2	ND (1.3)	ND (1.2)	1.7
全β	ND (17)	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (17)

港湾内南側

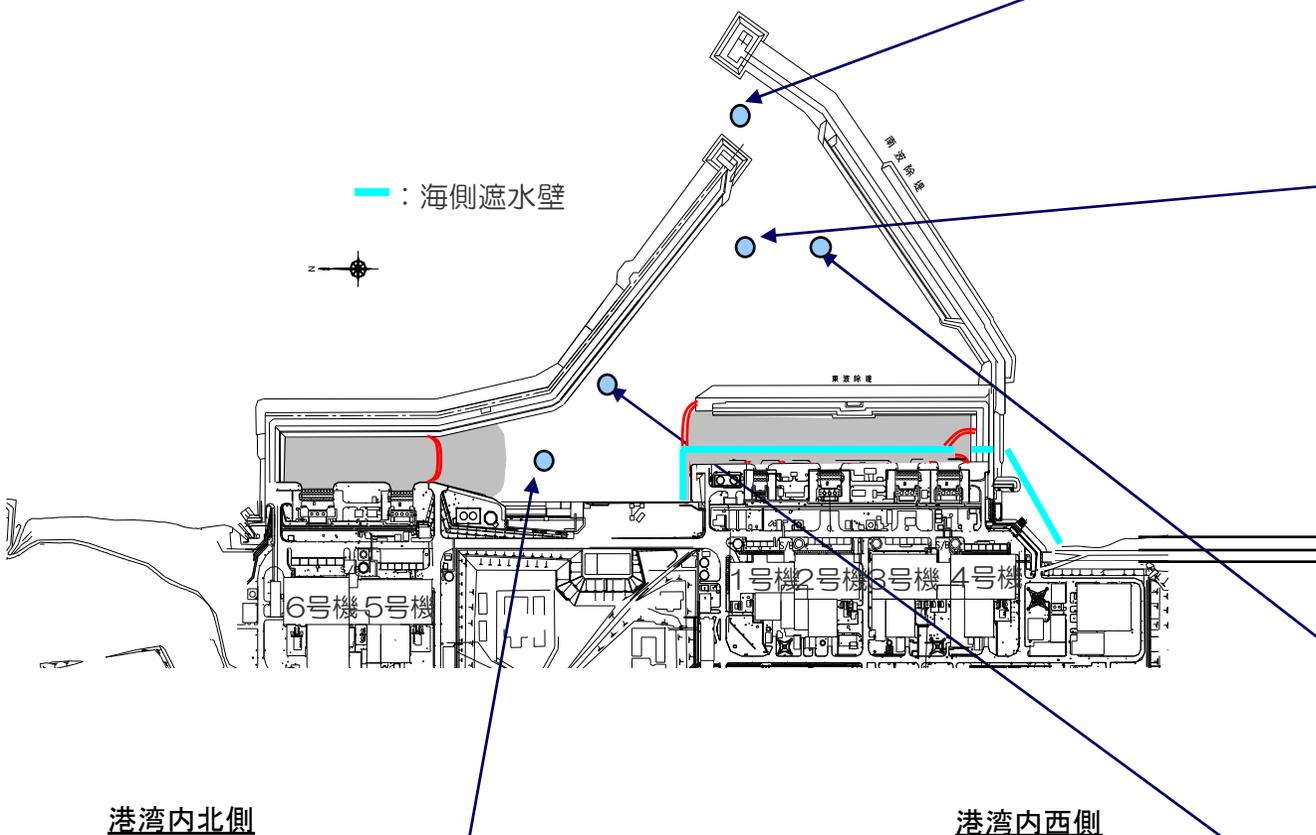
採取日	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (1.3)	ND (1.1)	ND (1.3)	ND (1.1)	ND (1.3)
Cs-137	ND (1.2)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	1.7
全β	ND (17)	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (17)

港湾内北側

採取日	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (1.2)	ND (1.3)	ND (0.92)	ND (1.2)	ND (0.87)
Cs-137	ND (1.3)	ND (1.2)	ND (1.4)	1.9	1.8
全β	ND (17)	ND (18)	ND (17)	19	ND (17)

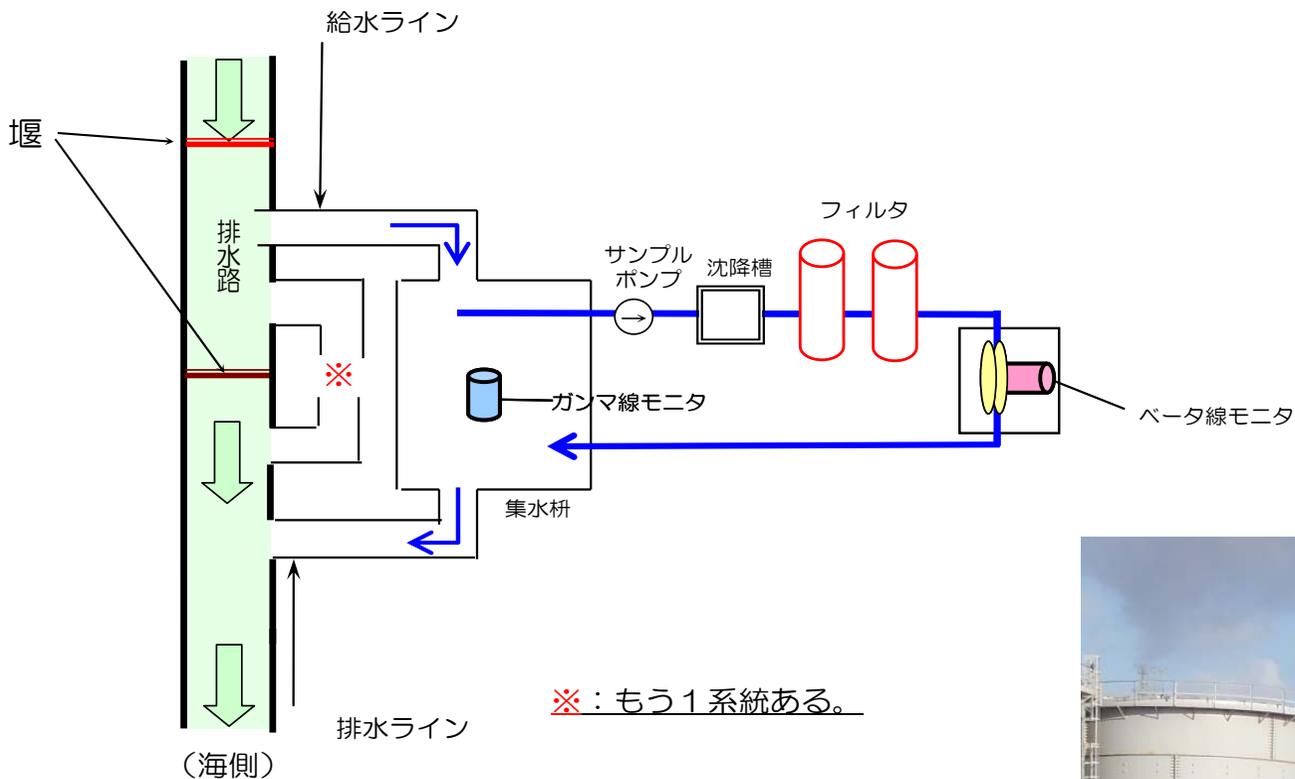
港湾内西側

採取日	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
Cs-134	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.1)	ND (1.5)	ND (1.8)
Cs-137	ND (1.2)	ND (1.1)	1.7	1.9	1.2
全β	ND (17)	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (17)



# <参考：側溝放射線モニタと排水路ゲート>

## 側溝放射線モニタの概要



## 排水路ゲート外観



# 2号機原子炉建屋大物搬入口屋上部の溜まり水調査結果

平成27年2月25日

東京電力株式会社



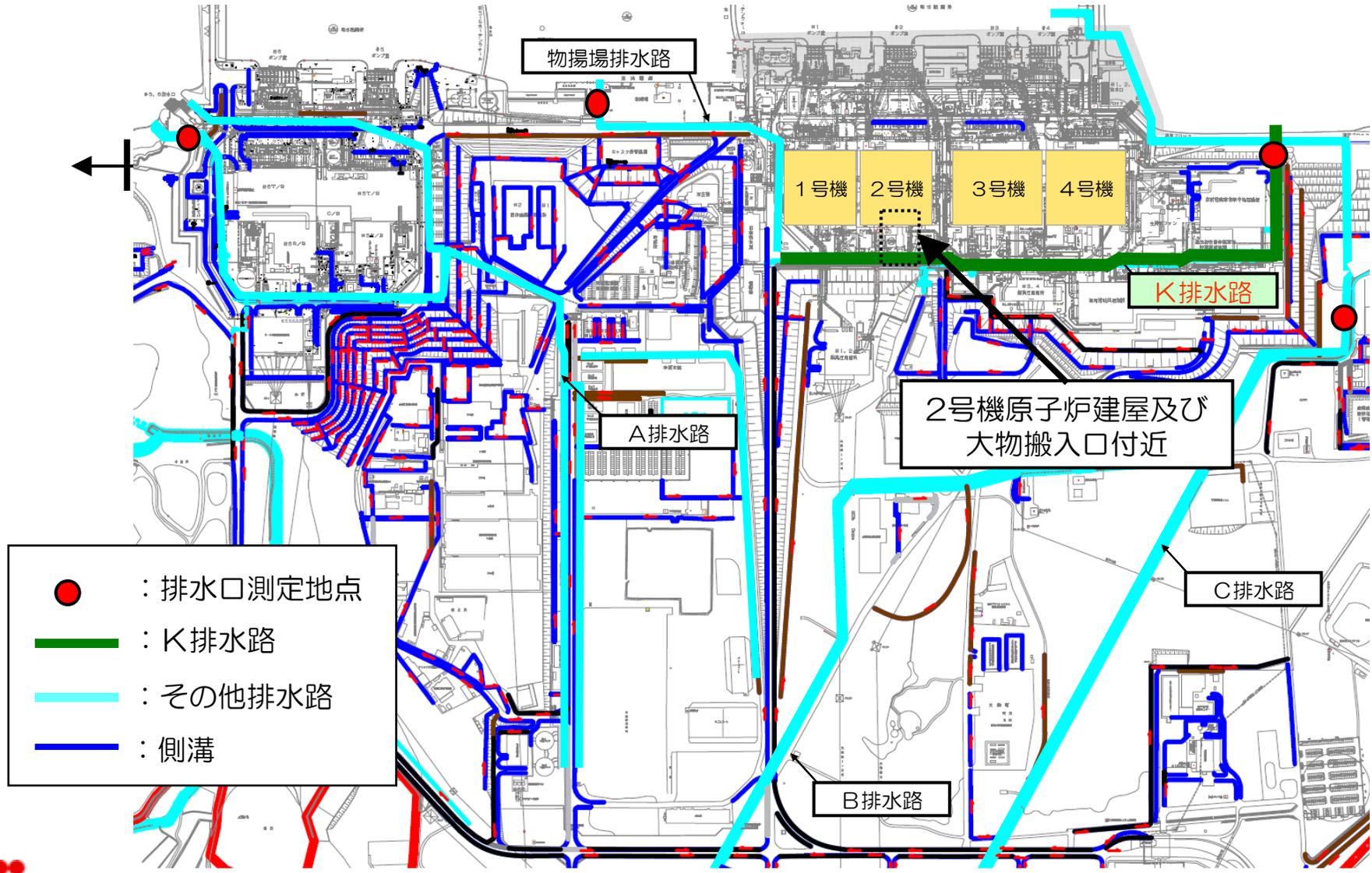
東京電力

# 1 報告概要

- 排水路を流れる雨水・地下水等については、2014年より濃度測定を行い、その流域の除染（フェーシング含む）、道路・排水路の清掃を実施しております。
- 除染や清掃等が進捗し、2014年12月頃から排水路排水口の濃度に低減傾向は見られるものの、建屋近傍部にあるK排水路の排水口濃度は、その他の排水路（A, C, 物揚場）に比べ上回っています。
- この結果を踏まえ、K排水路へ流れ込む上流部を調査したところ、2号機原子炉建屋大物搬入口屋上に確認された溜まり水に比較的高い濃度（例：セシウム137で約2万3千Bq/L）の測定結果が得られました。
- なお、K排水路排水口の濃度については、2号機原子炉建屋大物搬入口屋上に比べ低い値（例：セシウム137で十～数百Bq/L）が測定されており、また排水される海域である南放水口付近（T-2-1地点）の海水について有為な濃度上昇は見られません。
- 対策として、「2号機原子炉建屋大物搬入口屋上部の雨水の汚染防止」「K排水路主要部への浄化材の設置」「K排水路東側枝排水路への浄化材の設置」を順次実施しております。

# 2-① 排水路の位置図

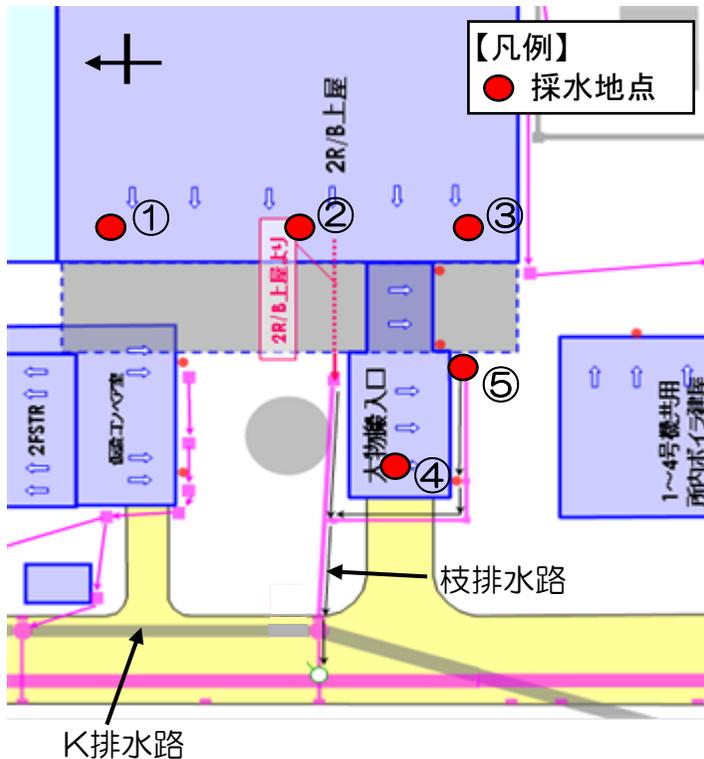
■排水路の位置図を下記に示す。



- : 排水口測定地点
- (緑) : K排水路
- (青) : その他排水路
- (赤) : 側溝

## 2-② 建屋屋根面の水質分析結果（2号機原子炉建屋屋上，大物搬入口屋上）

- K排水路に流れ込む枝排水路の上流に位置する建屋屋根面の雨水を調査した。
- 建屋屋根は高線量で網羅的な調査は作業被ばくの懸念があったため、雰囲気線量・アクセス性等を考慮して2号機原子炉建屋（R/B）屋上・大物搬入口屋上を代表箇所を選定した。
- 調査の結果，大物搬入口屋上の雨水で比較的高い放射性物質の濃度を検出している。



採水位置図



写真②：2号R/B屋上



写真④：大物搬入口屋上

分析結果一覧表

(単位：Bq/L)

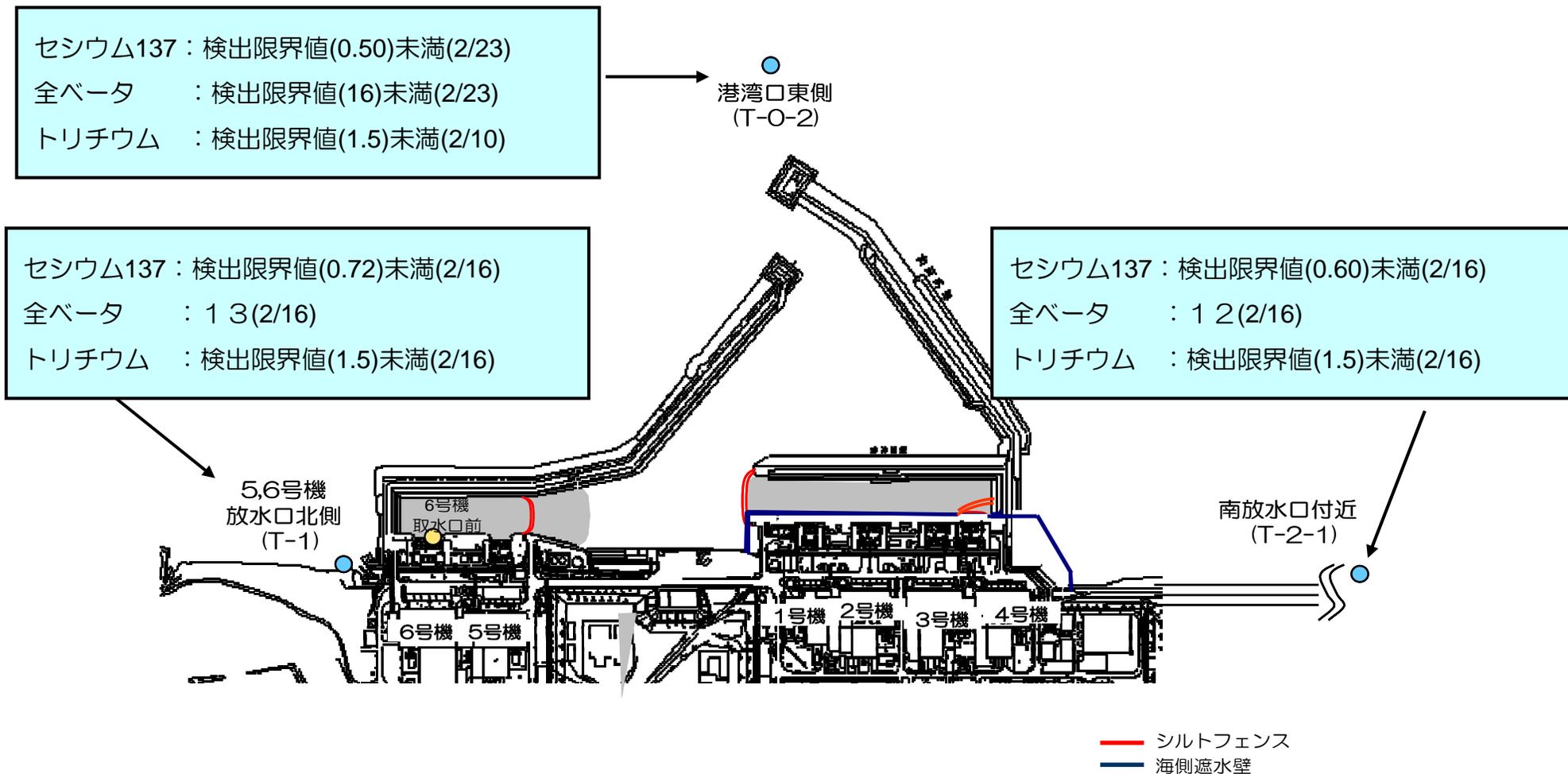
No.	水質調査箇所	Cs134	Cs137	全β	Sr90	H-3	採水日
①	2号R/B屋上(北)	200	650	920	10	ND(<100)	H27.1.16
②	2号R/B屋上(中)	340	1,100	1,900	12	ND(<100)	H27.1.16
③	2号R/B屋上(南)	300	990	1,900	20	ND(<100)	H27.1.16
④	大物搬入口屋上	6,400	23,000	52,000	分析中	600	H27.2.19
⑤	大物搬入口竖樋(東)	920	3,200	9,700	分析中	ND(<100)	H27.2.18

## 2-③ 海水の状況（サンプリングポイント）

- 海水については、定期的に放射能濃度のモニタリングを行っているが、大きな変動は見られていない状況。（数値は至近の値）

※単位：ベクレル/リットル

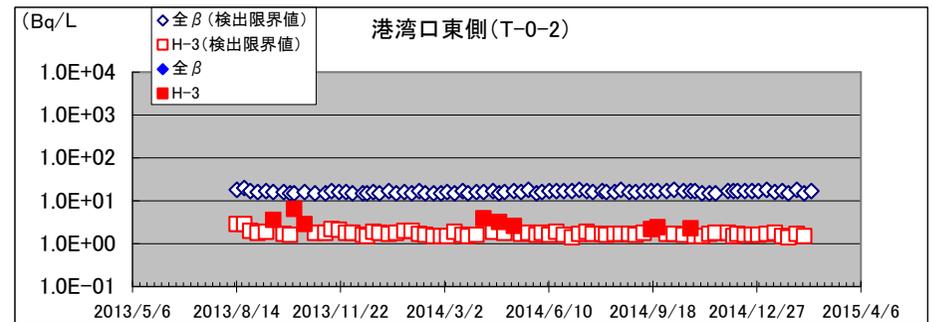
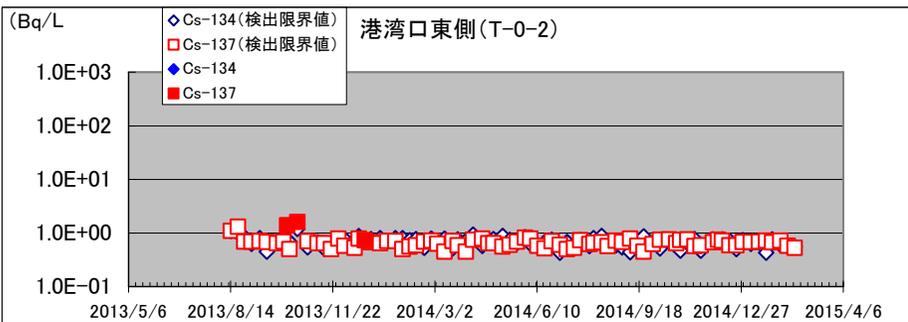
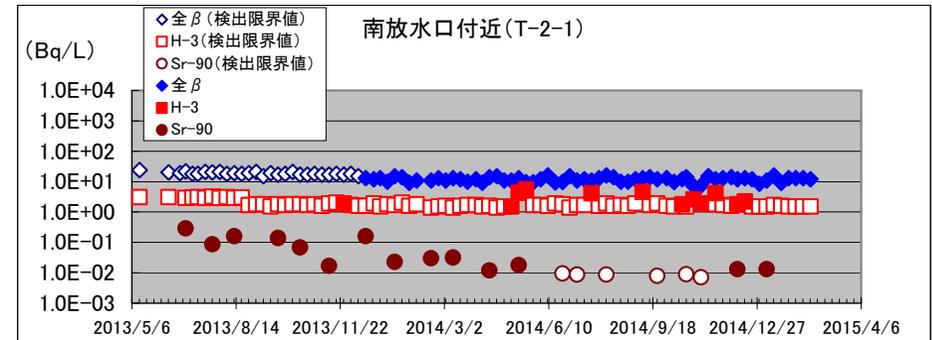
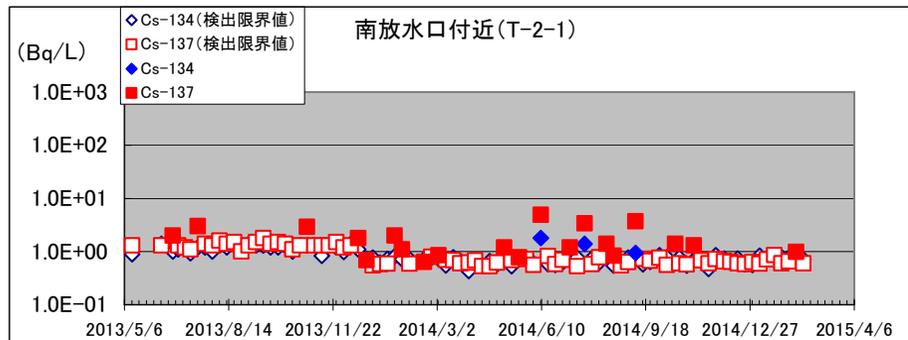
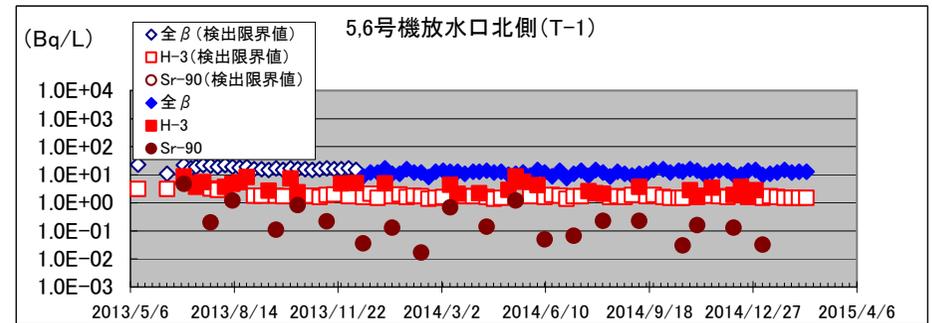
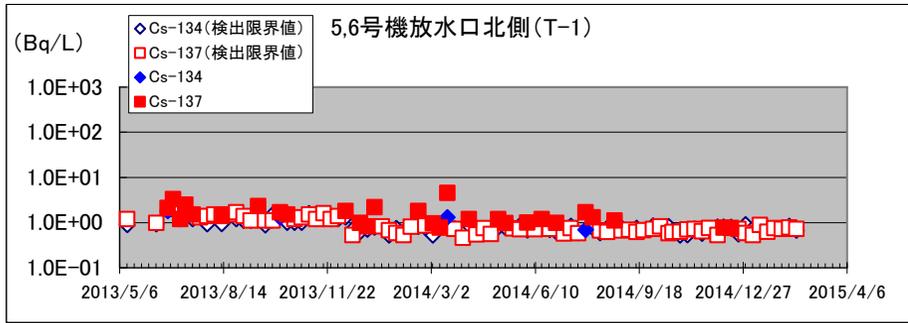
( ) 日付は採取日



# 2-③ 海水の状況（港湾外海水核種分析結果推移）

港湾内海水核種分析結果推移（セシウム134、セシウム137(Cs134,Cs137)）

港湾内海水核種分析結果推移（全ベータ、トリチウム(H-3)、ストロンチウム90(Sr-90)）

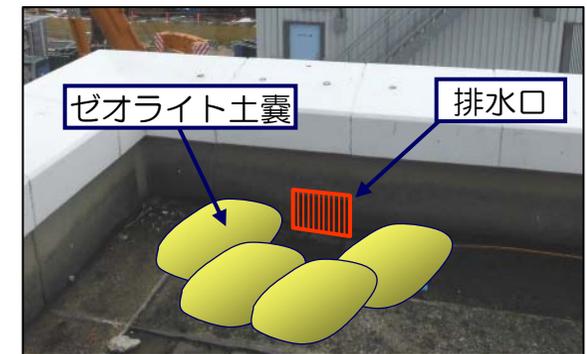
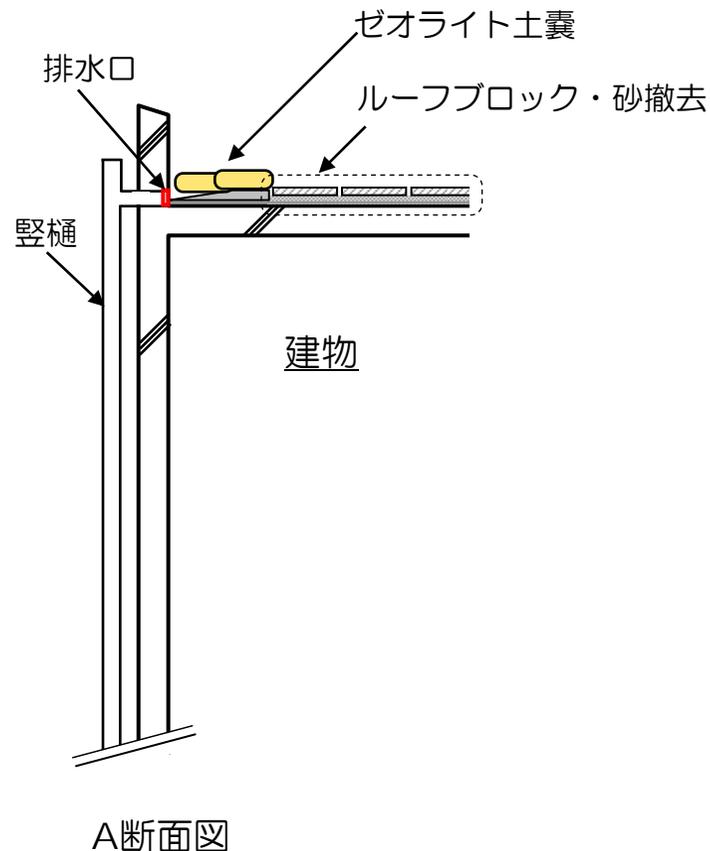
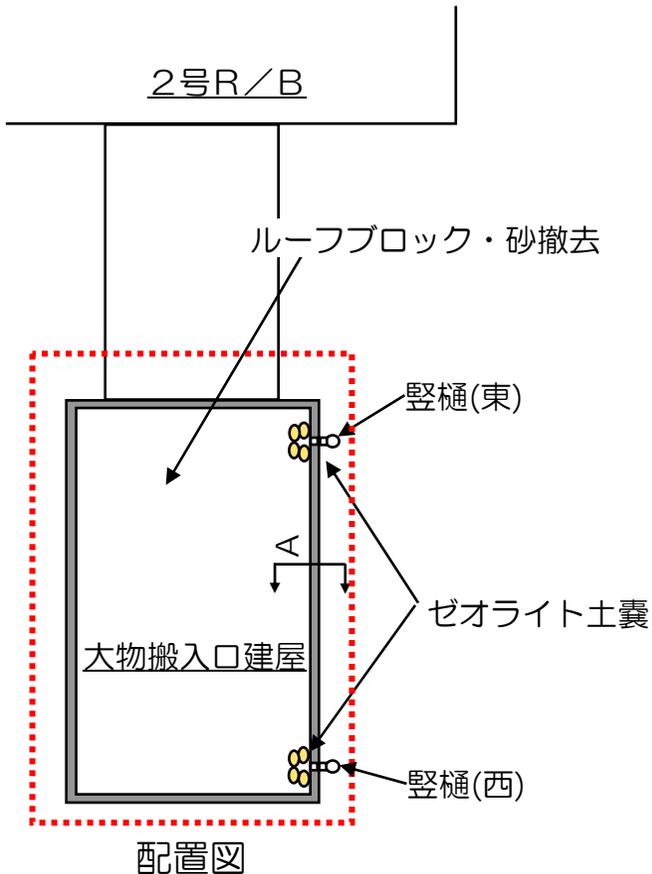


### 3-① 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部への対策

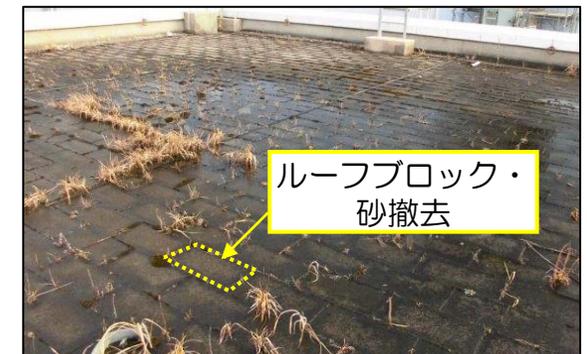
■ 2号機原子炉建屋 大物搬入口屋上部の雨水の汚染防止対策を実施する

- ・ 屋根排水口廻りにゼオライト土嚢を設置する。（準備ができ次第実施予定）
- ・ 汚染源と考えられる屋上のルーフブロック、敷き砂等の撤去を実施する。（3月末までに実施予定）

凡例  汚染防止対策を実施する範囲



ゼオライト土嚢 設置イメージ

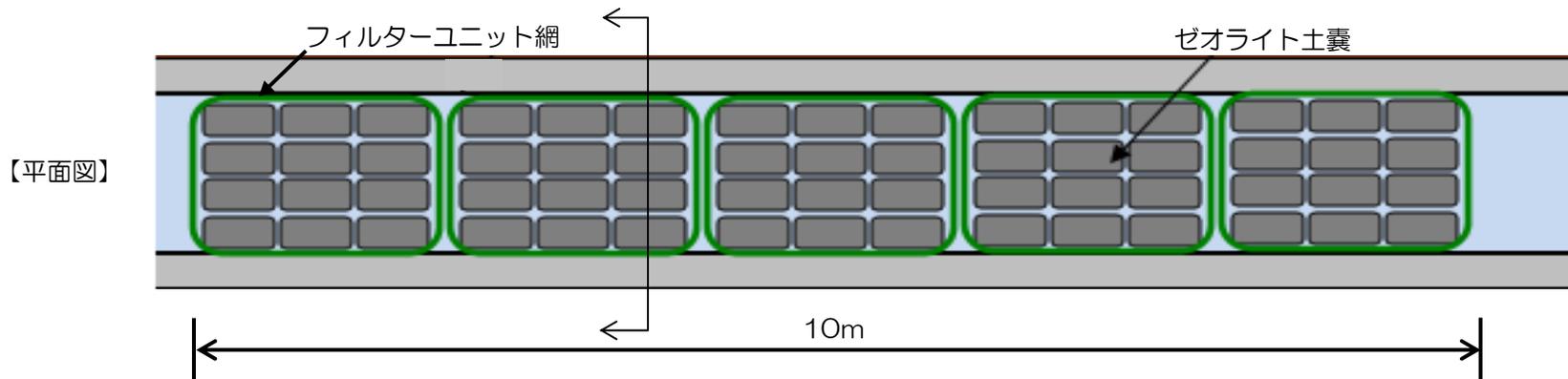


屋上写真

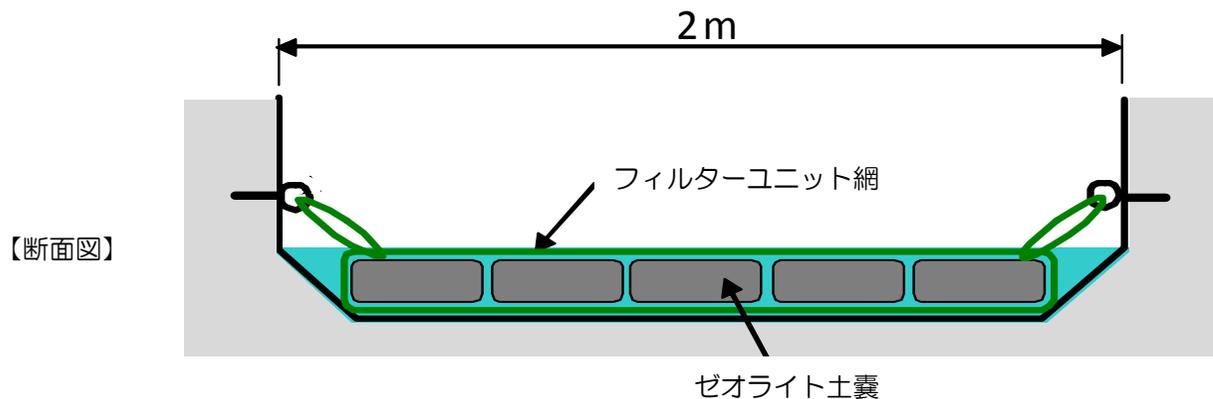
### 3-② K排水路主要部への対策（浄化材の設置）

<排水路主要部> 3月末までに設置予定。（2月9日から順次実施）

■ゼオライト土嚢を排水路底面部へ敷き詰める

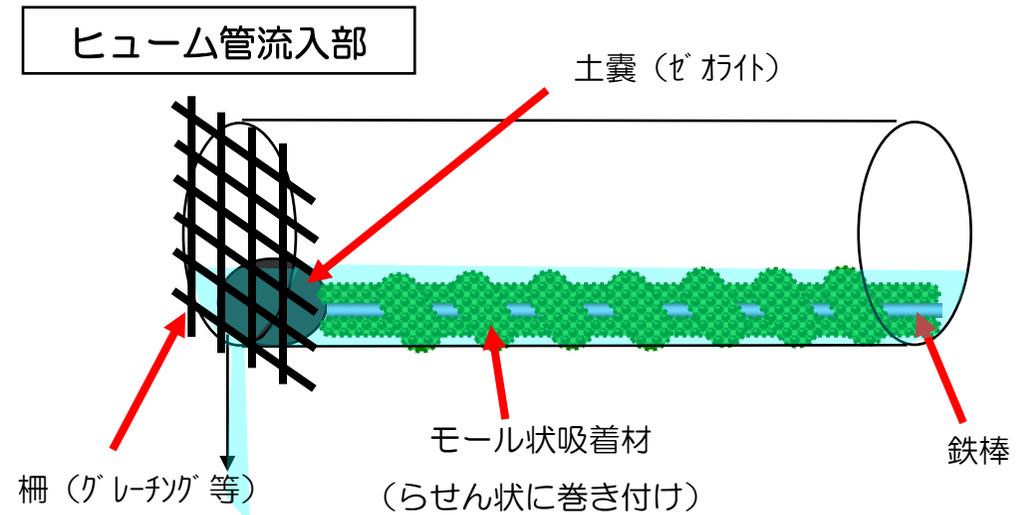
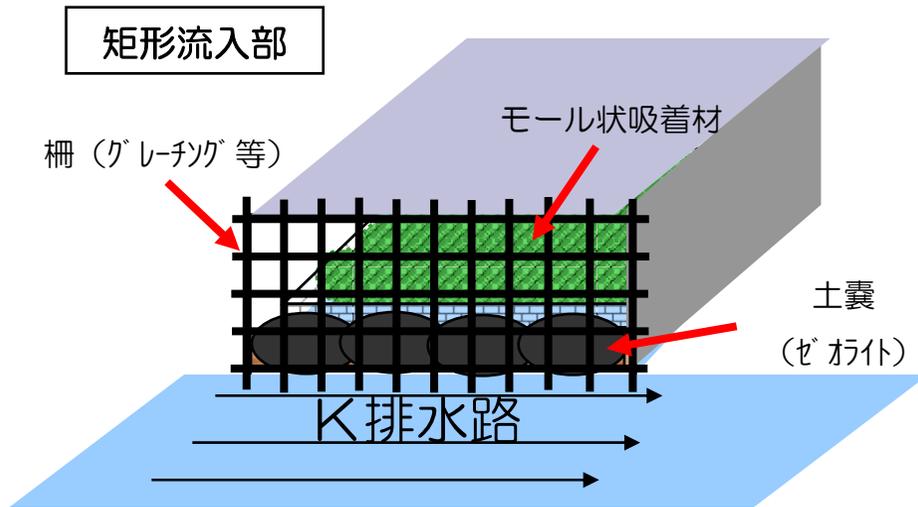


■ゼオライト土嚢は流出防止のためフィルターユニット網に複数個単位で入れて、網をボルトで固定する。

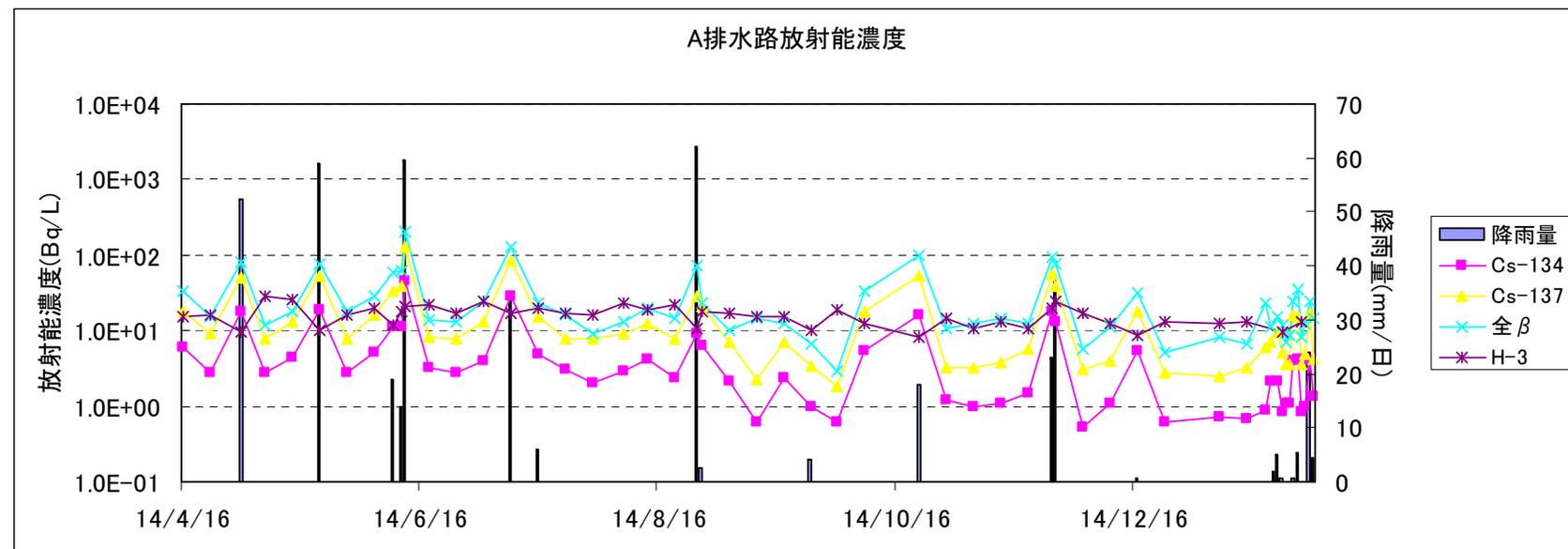
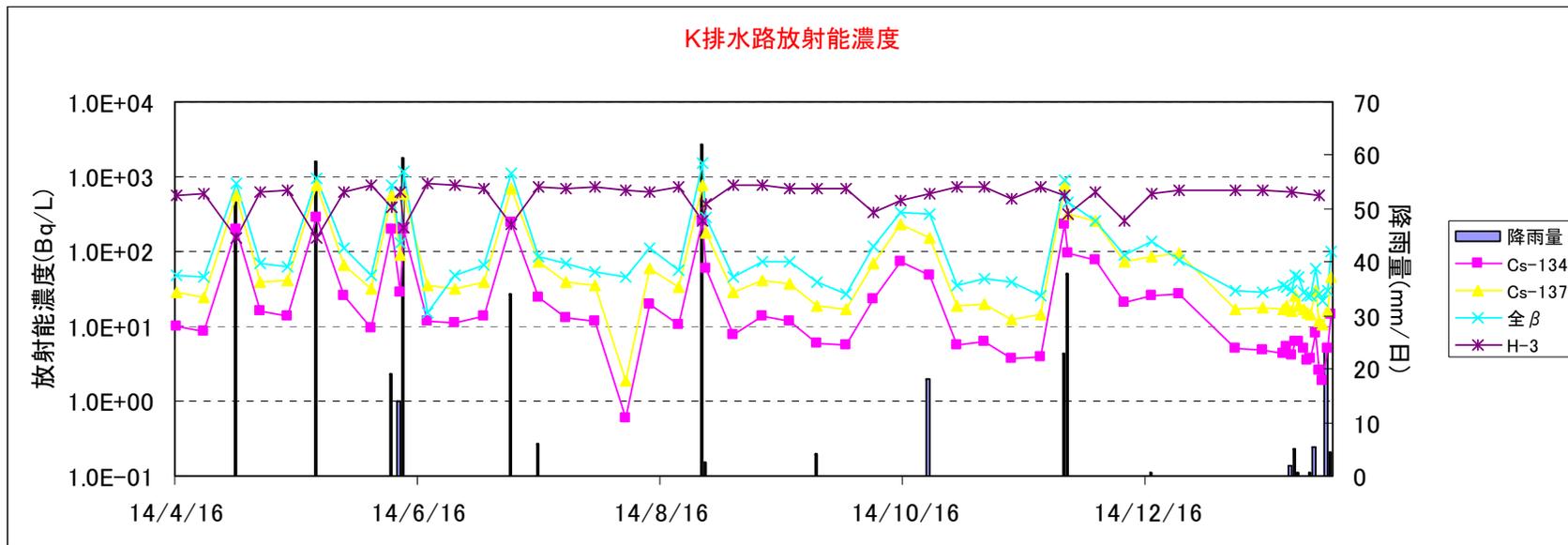


### 3-② K排水路東側枝排水路への対策（浄化材の設置）

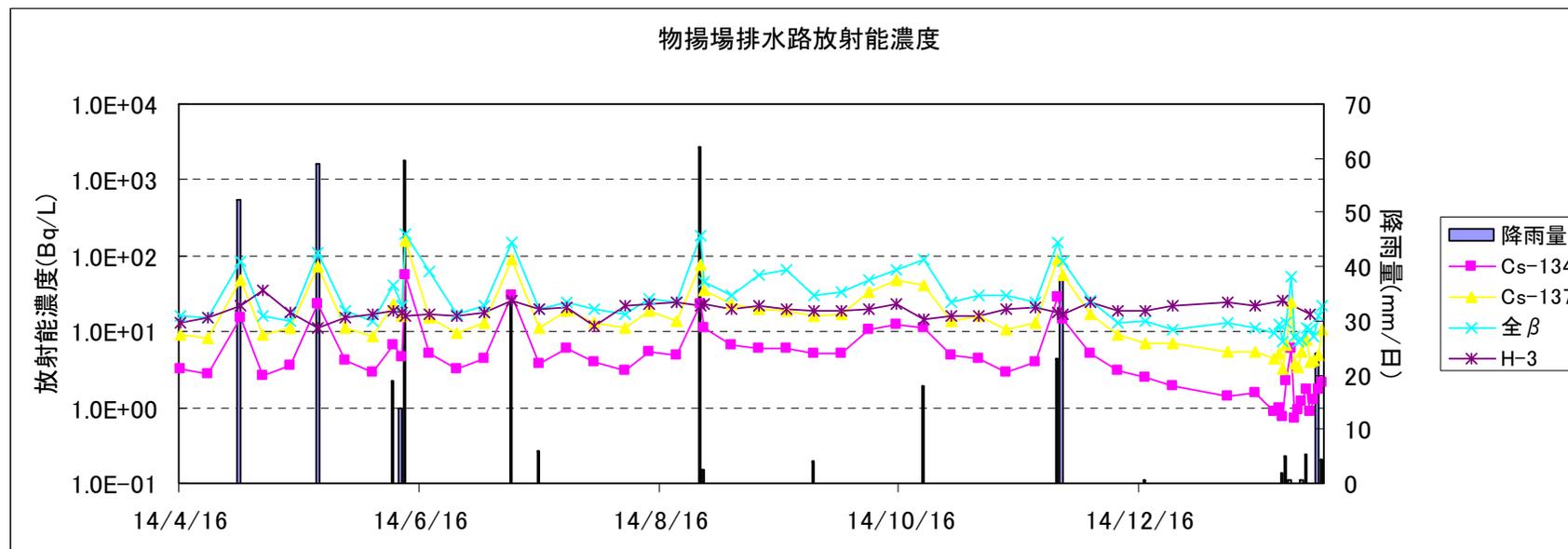
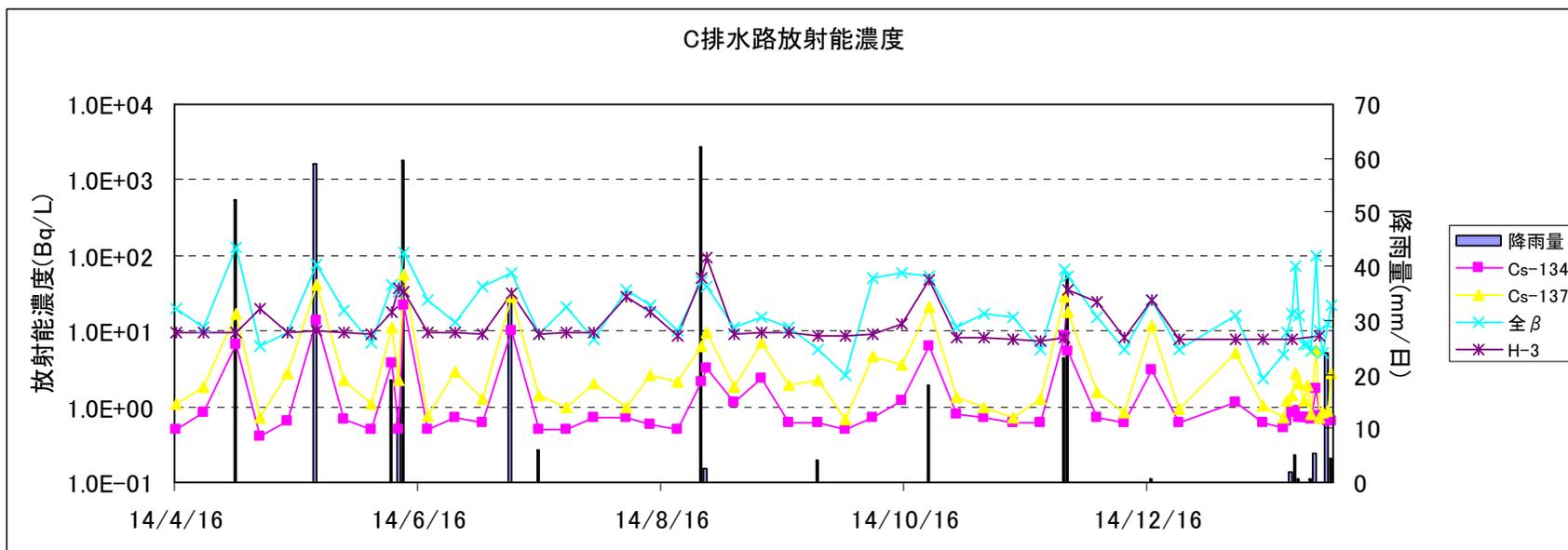
- <枝排水路流入部> 3月末までに設置予定
- 堰（土嚢）を設置し、モール状吸着材全体が浸るように水位をあげる。
- 雨天時には越流するよう、上部は十分に開けておくとともに、流出防止のため、金網等に入れて固定する。
- 流入部全体の下部を、流量に応じて塞ぐようにモール状吸着材を設置する。



# 【参考】各排水路の排水口の状況（1 / 2）



# 【参考】各排水路の排水口の状況（2/2）



福島第一原子力発電所20km圏内海域における魚介類の測定結果

I. 定点モニタリング結果概要

(1) 底曳き網調査点における測定結果(網掛けは前回報告からの追加データ)

地点(採取日)	魚種名 (基準値100ベクレル/kg超えの場合は青文字で表示、括弧内はCs134、Cs137の合計(Bq/kg))
底1 (11/18)	コモンカスベ、スズキ、イシガレイ、ヒラメ、マコガレイ、ホシザメ、アイナメ、カナガシラ、ギンアナゴ、チダイ、マガレイ、ムシガレイ、メイタガレイ
底1 (12/16)	スズキ、コモンカスベ、ムシガレイ、イシガレイ、アイナメ、マトウダイ、マコガレイ、マガレイ、カナガシラ、チダイ、ヒラメ、マアナゴ、メイタガレイ
底1 (1/30)	スズキ、マコガレイ、コモンカスベ、ババガレイ、メイタガレイ、イシガレイ、ヒラメ、アイナメ、カナガシラ、ギンアナゴ、マアナゴ、マガレイ、マダラ、ムシガレイ、ヤリイカ

底2 (11/18)	イシガレイ、マコガレイ、マガレイ、ムシガレイ、ババガレイ、ヒラメ、ギンアナゴ、マトウダイ、アイナメ、オオクチイシナギ、ガザミ、カナガシラ、チダイ、ホシザメ、マアナゴ、メイタガレイ
底2 (12/16)	ホシザメ、メイタガレイ、マアナゴ、マコガレイ、ヒラメ、ババガレイ、チダイ、カナガシラ、アイナメ、オオクチイシナギ、ガザミ、キアンコウ、スズキ、マガレイ、マトウダイ、ムシガレイ
底2 (1/30)	コモンカスベ、イシガレイ、アイナメ、カナガシラ、キアンコウ、スズキ、ババガレイ、ヒラメ、マアナゴ、マガレイ、ムシガレイ、メイタガレイ



底3 (11/25)	マコガレイ、コモンカスベ、ヒラメ、スズキ、マガレイ、イシガレイ、チダイ、ホウボウ、ホシザメ
底3 (12/25)	コモンカスベ、ヒラメ、メイタガレイ、イシガレイ、ホウボウ、カナガシラ、スズキ、チダイ、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ
底3 (1/11)	コモンカスベ、ババガレイ、イシガレイ、スズキ、マガレイ、カナガシラ、チダイ、ヒラメ、ホウボウ、マコガレイ、ムシガレイ

底4 (11/25)	コモンカスベ、イシガレイ、ヒラメ、ホシザメ、マガレイ、マコガレイ、スズキ、ムシガレイ、カナガシラ、マダイ
底4 (12/25)	ババガレイ、コモンカスベ、マコガレイ、マガレイ、ヒラメ、マアナゴ、イシガレイ、カナガシラ、スズキ、チダイ、ホウボウ、ホシザメ、ムシガレイ、メイタガレイ
底4 (1/11)	コモンカスベ、マコガレイ、ババガレイ、スズキ、ホシザメ、マガレイ、ヒラメ、ムシガレイ、ウマヅラハギ、カナガシラ、チダイ、ホウボウ、メイタガレイ

(2) 刺し網調査点における測定結果(網掛けは前回報告からの追加データ)

地点(採取日)	魚種名 (基準値100ベクレル/kg超えの場合は青文字で表示、括弧内はCs134、Cs137の合計(Bq/kg))
刺1 (11/21)	コモンカスベ、ケムシカジカ、ババガレイ、アイナメ、ヒラメ
刺1 (12/20)	コモンカスベ、クロソイ、ケムシカジカ、アイナメ、ヒラツメガニ、ヒラメ
刺1 (1/28)	クロソイ、コモンカスベ、マコガレイ、マダラ、アブラツノザメ、ガザミ、ヒラツメガニ

刺2 (11/21)	ババガレイ、コモンカスベ、ヒラメ、マコガレイ、ケムシカジカ、ホウボウ、マトウダ
刺2 (12/20)	シロメバル、マコガレイ、コモンカスベ、アイナメ、ガザミ、クサウオ、ケムシカジカ、ヒラツメガニ、ヒラメ
刺2 (1/28)	ホシガレイ、マコガレイ、コモンカスベ、ヒラツメガニ、マダラ、ミズダコ

刺3 (11/14)	コモンカスベ、マコガレイ、メジロザメ属、ガザミ、ニベ、ヒラメ、ホウボウ
刺3 (12/5)	マコガレイ、コモンカスベ、アカエイ、ホウボウ、ガザミ、ヒラツメガニ、ヒラメ
刺3 (1/28)	ババガレイ、コモンカスベ、マコガレイ、ガザミ、ケムシカジカ、ヒラツメガニ、ヒラメ、マダラ



刺4 (11/14)	コモンカスベ、マコガレイ、アカエイ、ヒラメ、ガザミ、ホウボウ
刺4 (12/5)	カスザメ(209)、ババガレイ、コモンカスベ、マコガレイ、アカエイ、ホウボウ、ガザミ、キアンコウ、ヒラメ
刺4 (1/28)	ババガレイ、マゴチ、コモンカスベ、マコガレイ、アブラツノザメ、ヒラツメガニ、ヒラメ、マダラ

刺8 (11/30)	コモンカスベ、マゴチ、ホシザメ、ヒラメ、ガザミ、ヒラツメガニ
刺8 (12/20)	ババガレイ、コモンカスベ、マコガレイ、アカエイ、ヒラメ、ガザミ、クサウオ、ヒラツメガニ、ホウボウ
刺8 (1/26)	コモンカスベ、マゴチ、ヒラメ、マダラ、ヒラツメガニ

刺7 (10/20)	コモンカスベ、ヒラメ、アカエイ、メジロザメ属、ニベ、ガザミ、シロザケ
刺7 (12/12)	コモンカスベ、ヒラメ、ケムシカジカ
刺7 (1/12)	キツネメバル(113) ババガレイ、コモンカスベ、マコガレイ、ヒラメ

※11月分は気象条件悪化のためサンプリングできず。

刺5 (10/20)	コモンカスベ、ヒラメ、ドチザメ、ガザミ、シロザケ、マダイ
刺5 (12/12)	ババガレイ、ヒラメ、コモンカスベ、キアンコウ
刺5 (1/12)	コモンカスベ、マコガレイ、ヒラメ、ババガレイ、カスザメ

※11月分は気象条件悪化のためサンプリングできず。

### (3)放射性セシウムの最大値による分類

OH26年11月～H27年1月の測定結果(直近約3ヶ月)

【福島第一原子力発電所20km圏内(同所港湾内を除く)】

- ・放射性セシウム134, 137の合計値 単位:ベクレル/kg(生)
- ・基準値(平成24年4月1日以降):100 ベクレル/kg
- ・平成26年11月13日～H27年1月30日に採取

魚種名	最大値	最小値	測定回数 (基準値超数)
カスザメ	209	14.7	2(1)
キツネメバル	113	—	1(1)
ババガレイ	84	ND	16
マゴチ	71	30.9	3
コモンカスベ	60	9.6	29
シロメバル	49	—	1
マコガレイ	45.6	ND	24
イシガレイ	34.1	4.1	10
ホシガレイ	33.5	—	1
クロソイ	32.8	30.9	2
アカエイ	22.4	6.9	4
ケムシカジカ	19	ND	6
スズキ	17	ND	11
ヒラメ	16	ND	29
ホシザメ	10	ND	8
ムシガレイ	8.7	ND	11
ガザミ	7.2	ND	11
メイタガレイ	7	ND	9
マダラ	6.6	ND	6
マガレイ	6.5	ND	12
アイナメ	6.3	ND	9
メジロザメ属	5.7	—	1
マトウダイ	5.4	ND	4
マアナゴ	5.1	ND	6
ホウボウ	5	ND	11
ギンアナゴ	4.3	ND	3
チダイ	4.1	ND	9
カナガシラ	3.4	ND	11
アブラソノザメ	ND	—	2
ウマヅラハギ	ND	—	1
オオクチイシナギ	ND	—	2
キアンコウ	ND	—	4
クサウオ	ND	—	2
ニベ	ND	—	1
ヒラツメガニ	ND	—	10
マダイ	ND	—	1
ミズダコ	ND	—	1
ヤリイカ	ND	—	1

図 放射性Csが基準値を超えた測定回数の割合の経時変化

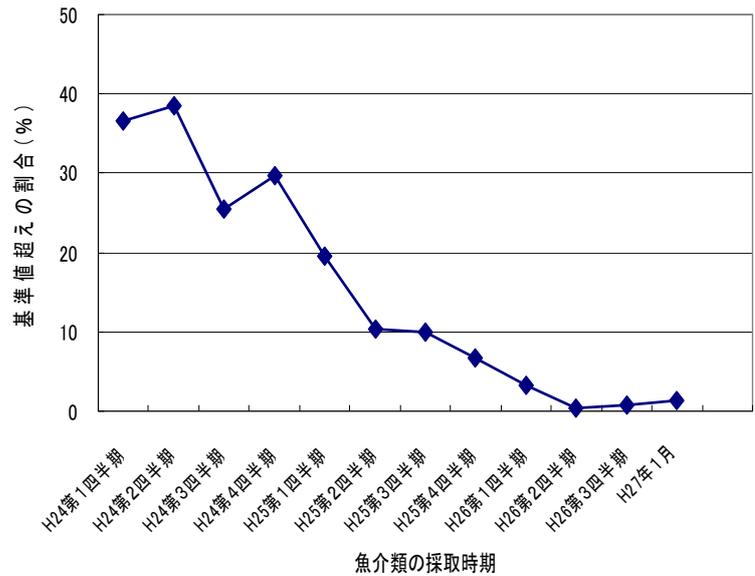
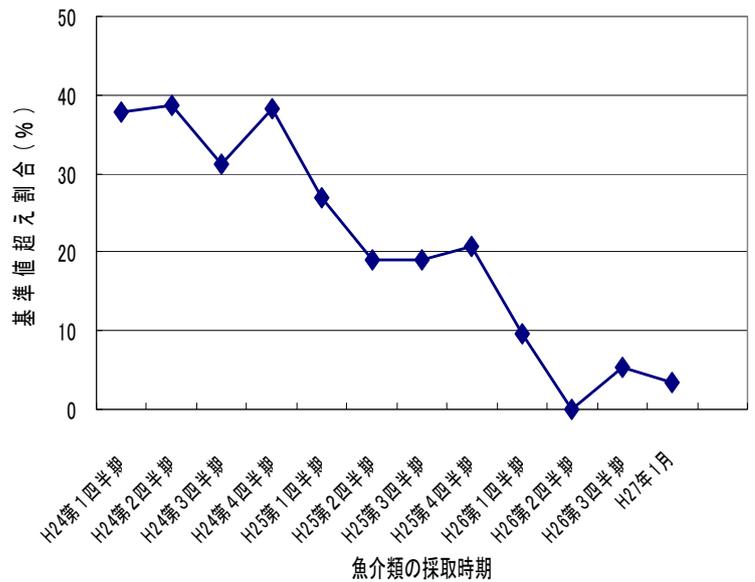


図 放射性Csが基準値を超えた魚種の割合の経時変化



(備考)NDの値は、Cs134で約2.7ベクレル/kg, Cs137で約3.0ベクレル/kg

#### (4) 魚類における放射性Cs濃度の経時変化

図1. ヒラメの測定結果(Cs134+137)

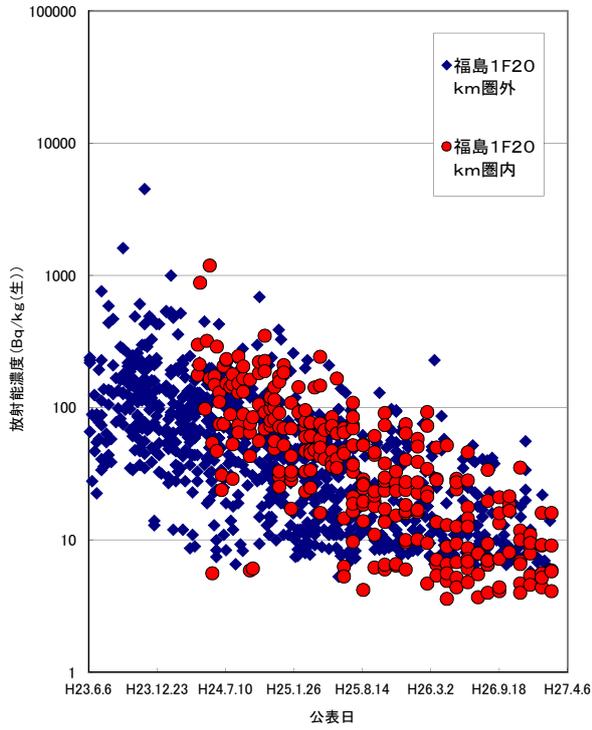


図2. アイナメの測定結果(Cs134+137)

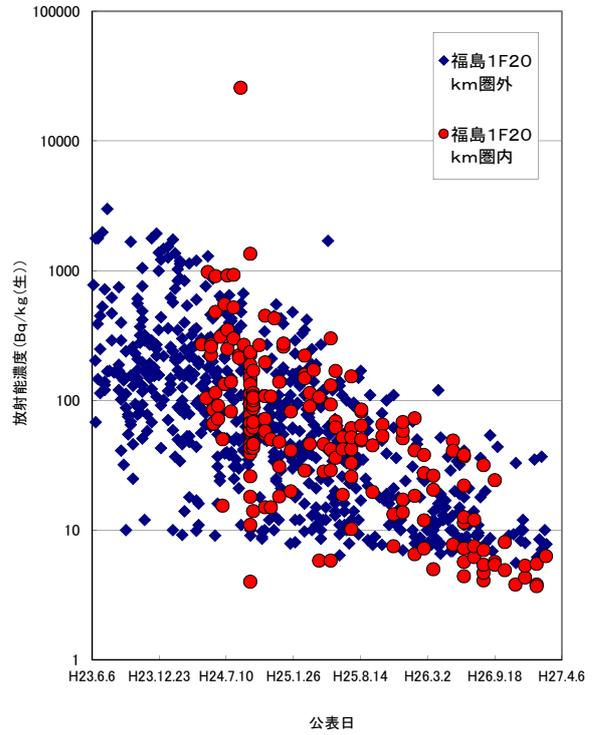


図3. コモンカサベの測定結果(Cs134+137)

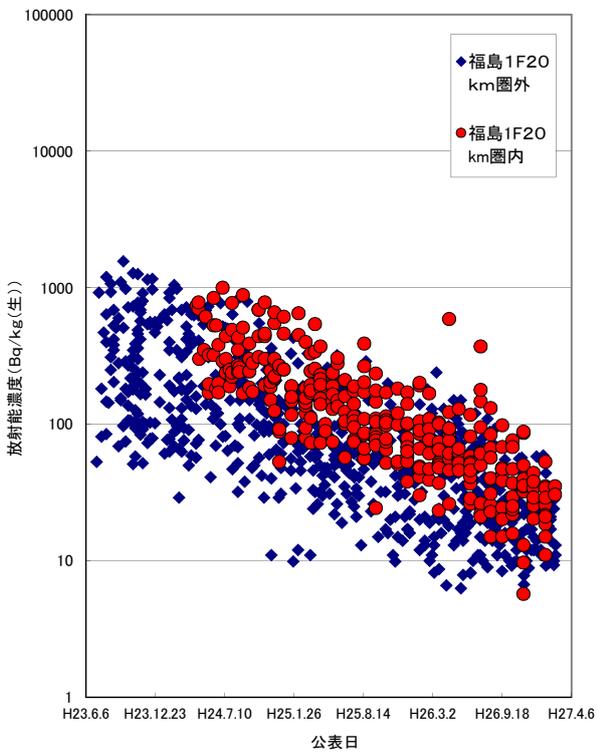
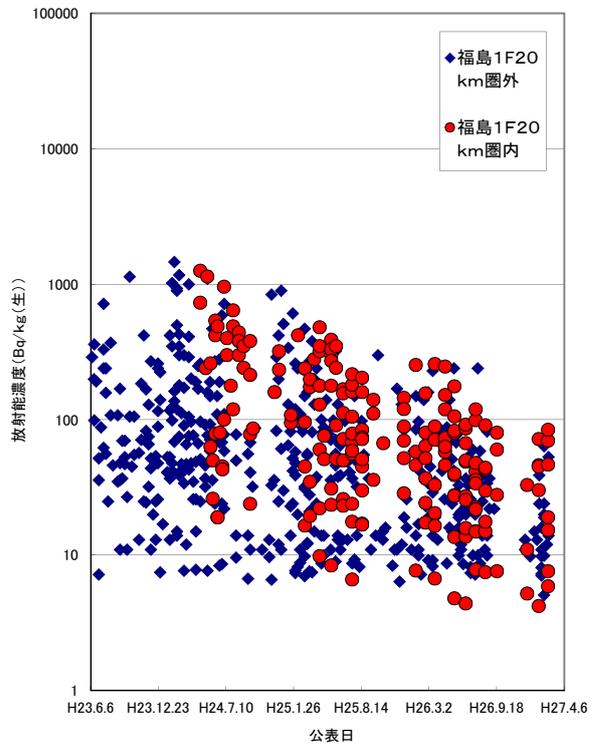


図4. ハバガレイの測定結果(Cs134+137)



(備考) 福島1F20km圏外の測定結果は、水産庁HPより入手してグラフに入力した。



魚類捕獲場所

- A: 物揚場付近、B: 東波除堤付近
- C: 南防波堤付近、D: 北防波堤付近
- E: 1～4号取水路開渠部付近
- F: 港湾口付近、G: 港湾中央付近

1. かが漁

捕獲日	捕獲場所	捕獲魚類数 (匹)	Cs濃度最高の試料 (魚類捕獲場所)	Cs濃度 (Bq/kg (生))		
				Cs-134	Cs-137	Cs合計
H25年度上期	A, B, C, D	306	ムラソイ (D)	72,000	140,000	212,000
H25年10月	A, B, C, D	9	ムラソイ (D)	34,000	76,000	110,000
H25年11月	A, B, C, D	8	クロソイ (A)	25,000	64,000	89,000
H25年12月	A, B, C, D	28	ヱビイサナ (D)	2,600	6,400	9,000
H26年1月	A, B, C, D	44	ムラソイ (B)	20,000	49,000	69,000
H26年2月	A, B, C, D	23	ムラソイ (D)	27,000	67,000	94,000
H26年3月	A, B, C, D	17	ヱビイサナ (D)	3,500	9,400	12,900
H26年4月	A, B, C, D	19	ムラソイ (C)	53,000	140,000	193,000
H26年5月	A, B, C, D	2	マアナゴ (D)	310	840	1,150
H26年6月	A, B, C, D	2	重量不足のため分析対象なし			
H26年7月	A, B, C, D	3	ムラソイ (A)	22,000	63,000	85,000
H26年8月	A, B, C, D	2	マアナゴ (B)	320	950	1,270
H26年9月	A, B, C, D	0				
H26年10月	A, B, C, D	1	重量不足のため分析対象なし			
H26年11月	A, B, C, D	0				
H26. 12. 11	A, B, C, D	4	ヱビイサナ (D)	200	690	890
H26. 12. 12	A, B, C, D	0				
H27. 1. 8	A, B, C, D	0				
H27. 2. 13	A, B, C, D	0				

2. 港湾内底刺し網漁

捕獲日	捕獲場所	捕獲魚類数 (匹)	Cs濃度最高の試料 (魚類捕獲場所)	Cs濃度 (Bq/kg (生))		
				Cs-134	Cs-137	Cs合計
H25年度上期	A, B, C, D, G	386	タケノコメバル (B)	93,000	180,000	273,000
H25年10月	A, B, C, D, G	33	カサゴ (B)	31,000	70,000	101,000
H25年11月	A, B, C, D, G	22	アイナメ (B)	4,300	9,900	14,200
H25年12月	A, B, C, D, G	22	シロメバル (A)	33,000	78,000	111,000
H26年1月	A, B, C, D, G	16	シロメバル (D)	39,000	94,000	133,000
H26年2月	A, B, C, D, G	21	タケノコメバル (G)	16,000	41,000	57,000
H26年3月	A, B, C, D, G	18	シロメバル (A)	24,000	62,000	86,000
H26年4月	A, B, C, D, G	9	ホシガレイ (C)	250	720	970
H26年5月	A, B, C, D, G	7	ムラソイ (C)	4,900	13,000	17,900
H26年6月	A, B, C, D, G	25	シロメバル (B)	15,000	41,000	56,000
H26年7月	B, C, D, G	11	タケノコメバル (B)	4,100	12,000	16,100
H26年8月	B, C, D, G	6	アイナメ (D)	310	940	1,250
H26年9月	B, C, D, G	12	シロメバル (D)	790	2,400	3,190
H26年10月	A, B, C, D, G	6	試料損傷のため測定対象なし			
H26年11月	A, B, C, D, G	16	ヒラメ (C)	28	140	168
H26.12.2	C, G	2	ヒラメ (C)	13	60	73
H26.12.9	A, B, D	0				
H26.12.16	C, G	1	ヱビイサナ (G)	300	1,000	1,300
H26.12.23	A, B, D	1	アイナメ (A)	330	1,100	1,430
H27.1.6	C, G	0				
H27.1.14	A, B, D	0				
H27.1.20	C, G	0				
H27.2.10	C, G	1				測定・精査中
H27.2.17	A, B, D	0				

3. 港湾口底刺し網

捕獲日	捕獲場所	捕獲魚類数 (匹)	Cs濃度最高の試料	Cs濃度 (Bq/kg (生))		
				Cs-134	Cs-137	Cs合計
H25年度上期	F	1020	シロメバル	110,000	210,000	320,000
H25年10月	F	101	タケノコメバル	26,000	58,000	84,000
H25年11月	F	119	ムラソイ	40,000	91,000	131,000
H25年12月	F	112	タケノコメバル	74,000	170,000	244,000
H26年1月	F	52	タケノコメバル	51,000	120,000	171,000
H26年2月	F	53	マコガレイ	42,000	100,000	142,000
H26年3月	F	40	マコガレイ	1,500	3,900	5,400
H26年4月	F	47	マコガレイ	11,000	29,000	40,000
H26年5月	F	101	ムラソイ	18,000	49,000	67,000
H26年6月	F	72	シロメバル	18,000	49,000	67,000
H26年7月	F	58	マコガレイ	9,900	28,000	37,900
H26年8月	F	39	ムラソイ	8,500	24,000	32,500
H26年9月	F	66	ヒラメ	44	150	194
H26年10月	F	52	マコガレイ	100	340	440
H26年11月	F	88	アイナメ	640	2,000	2,640
H26.12.2	F	1	試料損傷のため測定対象なし			
H26.12.5	F	3	試料損傷のため測定対象なし			
H26.12.6	F	0				
H26.12.8	F	1	試料損傷のため測定対象なし			
H26.12.9	F	3	マコガレイ	780	2,600	3,380
H26.12.12	F	3	ヒラメ	81	230	311
H26.12.13	F	1	試料損傷のため測定対象なし			
H26.12.15	F	5	クソソイ	50	150	200
H26.12.18	F	8	タケノコメバル	53,000	170,000	223,000
H26.12.20	F	8	タケノコメバル	9,900	33,000	42,900
H26.12.22	F	0				
H26.12.23	F	1	ケムシカジカ	46	180	226
H26.12.24	F	4	ケムシカジカ	ND(7.2)※	23	23
H26.12.25	F	2	シロメバル	6,300	20,000	26,300
H26.12.26	F	6	アイナメ	70	220	290
H26.12.28	F	2	マコガレイ	240	800	1,040
H27.1.6	F	3	タケノコメバル	10,000	34,000	44,000
H27.1.7	F	0				
H27.1.8	F	0				
H27.1.9	F	2	スケトウダラ	23	100	123
H27.1.11	F	3	ケムシカジカ	600	2,000	2,600
H27.1.12	F	0				
H27.1.13	F	0				
H27.1.14	F	0				
H27.1.18	F	0				
H27.1.19	F	0				
H27.1.20	F	3	ケムシカジカ	40	140	180
H27.1.21	F	0				
H27.2.7	F	4				
H27.2.9	F	5				
H27.2.11	F	3				
H27.2.12	F	0				

※括弧内は検出限界値

捕獲魚類数合計 約 4,000 (H24年度に捕獲した829匹を含む)

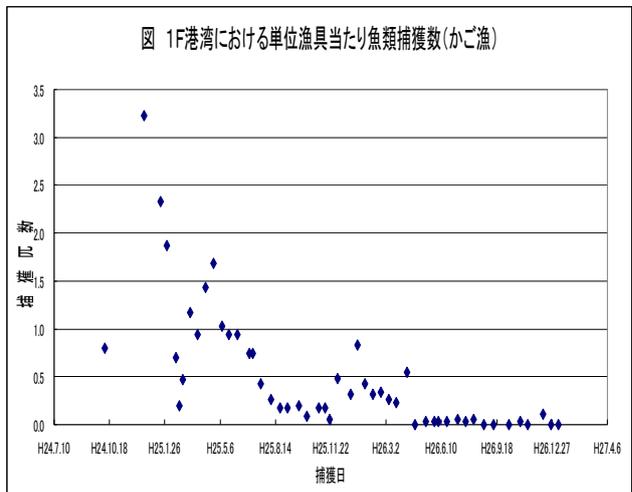
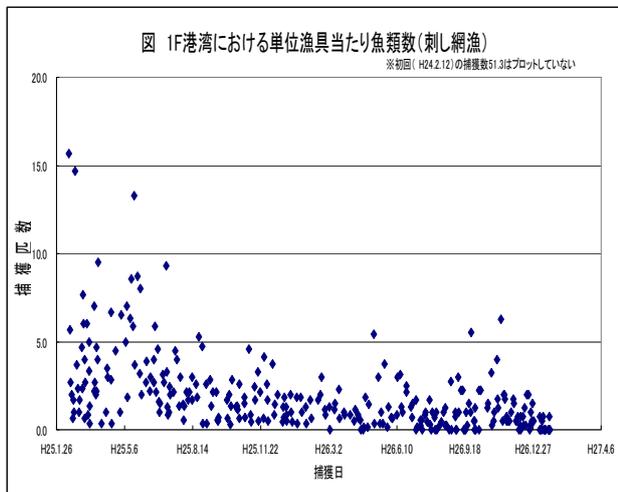


図 港湾アイナメの重量の経時変化

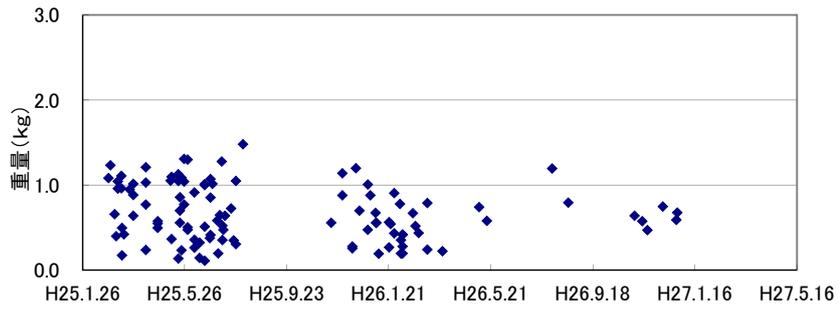


図 港湾シロメバルの重量の経時変化

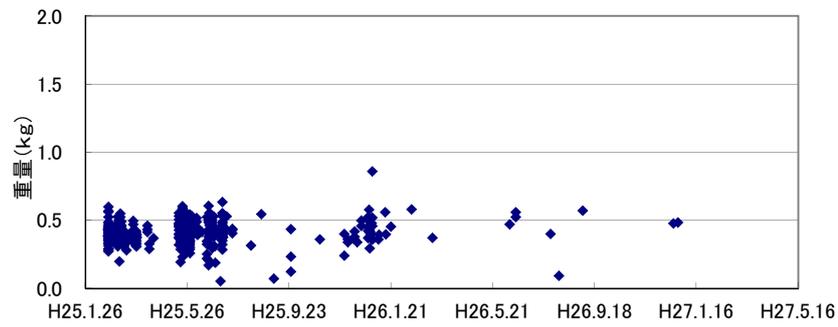


図 港湾マコガレイの重量の経過時変化

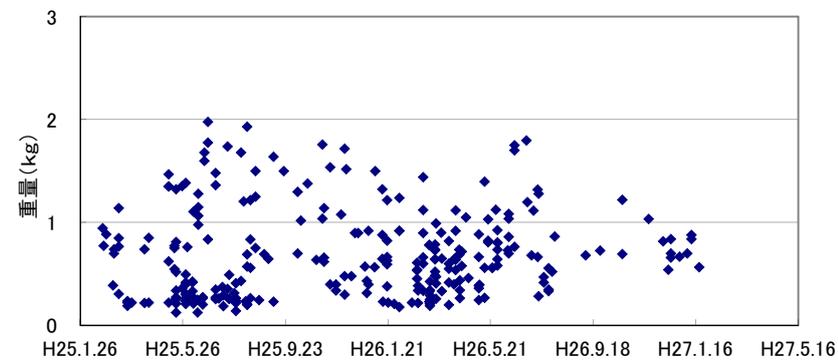
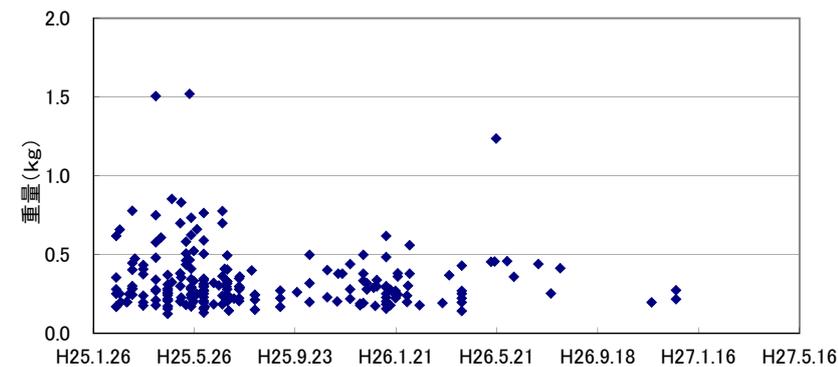


図 港湾ムラソイの重量の経時変化



### Ⅲ. 福島第一原子力発電所港湾魚類対策(実施状況)

#### 現在実施している対策



- ①: 魚類移動防止** ①-1: 港湾口底刺し網設置、 ①-2: 港湾口ブロックフェンス設置、  
①-3: 堤防内側仕切り網設置、①-4: 物揚場シルトフェンス/底刺し網設置など
- ②: 魚類捕獲** ②-1: カゴ漁 , ②-2: 港湾内底刺し網 —●—

#### 港湾魚類対策(計画・実施状況)

##### 1. 実施中(実施済み)

###### (1) 環境の改善

- 海側遮水壁設置による港湾内への放射性物質流入量の低減 ←遮水壁施工中
- 港湾内海底土の被覆
  - ←1～4号機取水路開渠部、5、6号機取水路開渠部における海底土被覆(H24年5月～)
  - ←港湾内中央部における海底土被覆  
(海底土の放射性物質濃度調査: H26年2、3月、海底土被覆: H26年7月～)

###### (2) 魚類捕獲・移動防止

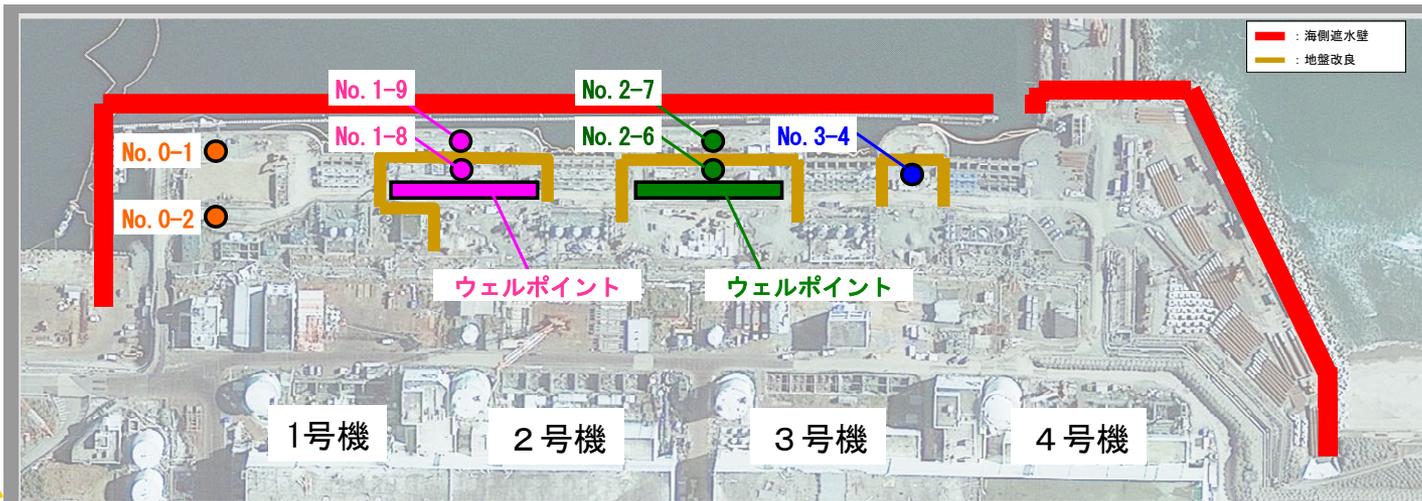
- 港湾内かご漁(H24年10月～)、港湾口への底刺し網設置(H25年2月～)、港湾内底刺し網漁(H25年3月～)
- 防波堤内側仕切り網設置(H25年3月～)
- 港湾口におけるブロックフェンス設置(H25年7月～)
- 物揚場前におけるシルトフェンス、底刺し網設置(H25年2月～)
- 1～4号取水路開渠部の海側遮水壁未施工部における底刺し網設置(H26年2月～6月)、シルトフェンス設置(H26年3月～)

##### 2. 計画中(検討中)

###### (1) 魚類捕獲・移動防止

- 港湾口底刺し網の漁網の改善(スズキ網の採用、カレイ網の目合い短縮(5寸→3.6寸))
  - ←スズキ網: 糸が太く、網丈約8.5mの網は、取り回し(巻揚げ、手入れ等)が困難。(H26年4月)
  - ←スズキ網: 糸が太く、網丈約4mの網は、網の取り回しは対応可能。(H26年5月)
  - ←スズキ網: 4反(網丈約4m、幅約180m)連結は取り回しが困難(H26年6月～7月)。
  - ←スズキ網: 2反(網丈約4m)ずつに分けてテスト(H26年7月～H27年1月)、2回目、7回目では海藻類が多く網に付着し、網の手入れが困難。一定の魚ブロック効果を確認。
  - ←外網: スズキ網(目合い: 4.5寸)、内網: カレイ網(目合い: 3.6寸)でテスト(①2.25～2.26(予定))、今後数回のテストを予定。

### (1) 敷地内地下水のモニタリング状況



< 前回組合長会議 (H27. 1. 28) にて報告した水質測定結果と直近の数値の比較 > ※ ( ) 内日付は採取日

単位: ベクレル/リットル NDIは検出限界値未満 ( ) は検出限界値

#### No. 0-1

セシウム137: 67(1/18) → 65(2/22)  
全ベータ : 200(1/18) → 170(2/22)  
トリチウム : 1,400(1/18) → 940(2/15)

#### No. 0-2

セシウム137: ND(0.52)(1/18)  
→ ND(0.49)(2/22)  
全ベータ : ND(22)(1/18)  
→ 21(2/22)  
トリチウム : 360(1/18)  
→ 380(2/15)

#### No. 1-9(地盤改良部分よりも海側)

セシウム137: -※(1/22) → -※1(2/22)  
全ベータ : ND(21)(1/22) → ND(19)(2/22)  
トリチウム : ND(110)(1/20) → ND(100)(2/19)

#### No. 1-8

セシウム137: 52(1/19) → 29(2/16)  
全ベータ : 18,000(1/19) → 13,000(2/16)  
トリチウム : 29,000(1/19) → 28,000(2/16)

#### 1・2号機間ウエルポイントくみ上げ水

セシウム137: 76(1/19) → 86(2/16)  
全ベータ : 1,200,000(1/19) → 1,300,000(2/16)  
トリチウム : 84,000(1/19) → 80,000(2/16)

#### No. 2-7(地盤改良部分よりも海側)

セシウム137: 0.63(1/23) → 1.5(2/22)  
全ベータ : 670(1/23) → 620(2/22)  
トリチウム : 790(1/21) → 620(2/20)

#### No. 2-6

セシウム137: 1.4(1/22) → 2.7(2/19)  
全ベータ : 360(1/22) → 220(2/19)  
トリチウム : 870(1/20) → 900(2/19)

#### 2・3号機間ウエルポイントくみ上げ水

セシウム137: 0.65(1/21) → 0.58(2/22)  
全ベータ : 52,000(1/21) → 19,000(2/22)  
トリチウム : 3,200(1/18) → 1,100(2/18)

※1: No.1-9は採水器による採取のため、γ測定(セシウム)は実施せず、全ベータは参考値としてる過後に測定。

#### No. 3-4

セシウム137: 11(1/21) → 6.6(2/18)  
全ベータ : ND(19)(1/21) → ND(18)(2/18)  
トリチウム : ND(100)(1/14) → ND(100)(2/18)

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

- 全般的に、前月の数値と比較して**有意な変動は見られません。**
- 1-2号機間・2-3号機間の地下水の値は、護岸付近では減少しており、**ウエルポイント・地盤改良等の対策効果が現れている**と考えています。

## (2) 海域モニタリングの状況

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

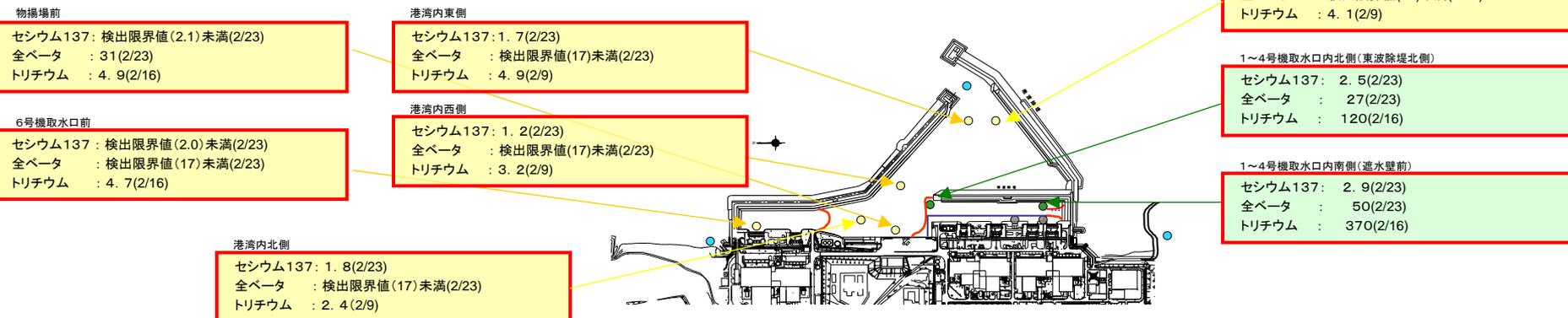
### ○港湾内における海域モニタリング地点 ※（ ）内日付は採取日 ※単位:ベクレル/リットル

□ : モニタリング強化ポイント（1回/日）

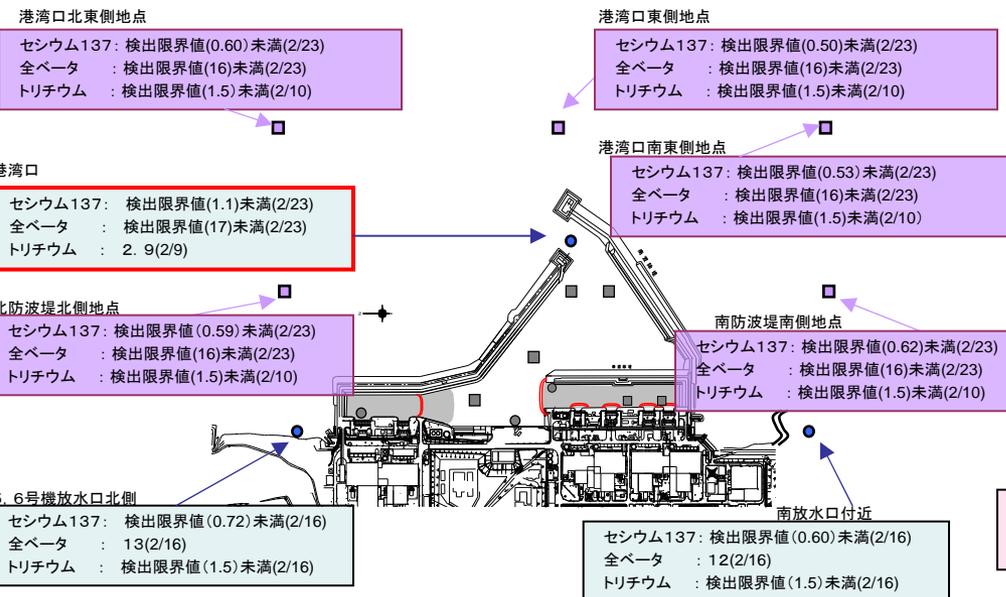
#### ○分析項目および測定頻度

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

- 海洋への影響をモニタリング
- 港湾内の放射能濃度の分布をモニタリング
- 港湾内への影響をモニタリング(地点抜粋)

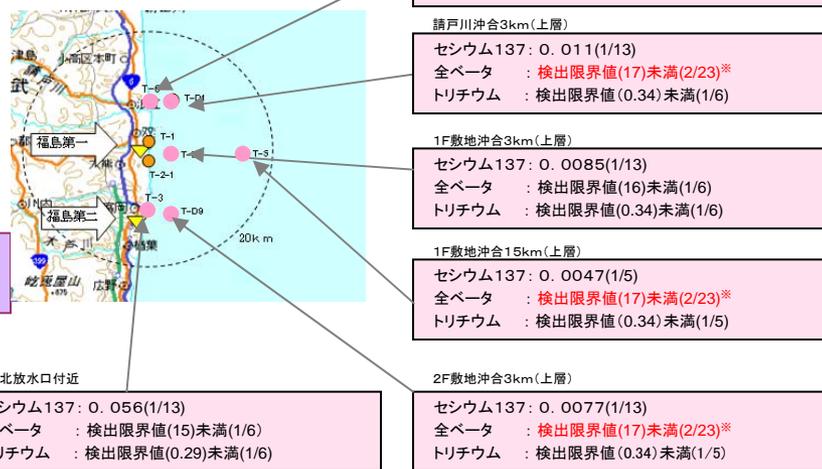


### ○港湾境界付近・港湾外近傍における海域モニタリング地点



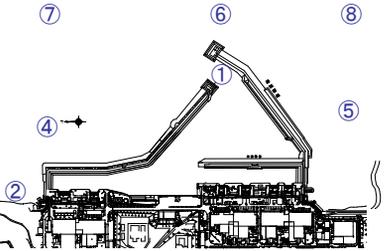
### ○発電所周辺海域モニタリング地点

※: 赤文字箇所については、C排水路の警報事象(2月22日)を受け、現状を把握するため先行して測定を実施



# 港湾外近傍・港湾境界のモニタリング結果推移

※NDは検出限界値未満。( )内数字は検出限界値を示す



① 港湾口の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H25.8.19	H25.10.11	H25.12.24	H26.12.28	H26.12.28 詳細分析	H27.1.5	H27.1.5 詳細分析	H27.1.13	H27.1.13 詳細分析	H27.1.20	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	1.6	2.7	3.3	ND (1.9)	0.045	ND (1.3)	0.011	ND (1.2)	0.047	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.3)
セシウム137	4.7	7.3	5.8	ND (1.2)	0.13	ND (1.1)	0.037	ND (1.1)	0.17	ND (1.3)	ND (0.90)	ND (1.2)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)
全ベータ	69	ND (15)	ND (16)	ND (17)	—	ND (18)	—	ND (15)	—	ND (16)	ND (17)	ND (18)	ND (17)	15	ND (17)
トリチウム	68	4.3	2.2	ND (1.5)	—	ND (1.5)	—	ND (1.5)	—	2.7	4.7	2.9	測定中	測定中	測定中
ストロンチウム90	49	—	1.1	—	—	—	—	0.30	—	—	—	測定中	—	—	—

② 5号機放水口北側の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H25.6.21	H25.6.26	H26.1.6	H26.3.17	H26.5.12	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.15 詳細分析	H26.12.22	H26.12.22 詳細分析	H26.12.29	H26.12.29 詳細分析	H27.1.5	H27.1.5 詳細分析	H27.1.12	H27.1.12 詳細分析	H27.1.26	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16
セシウム134	1.8	ND (1.9)	ND (0.78)	1.3	ND (0.77)	ND (0.81)	0.10	ND (0.80)	0.14	ND (0.55)	0.070	ND (0.91)	0.21	ND (0.74)	0.048	0.063	ND (0.73)	ND (0.73)	ND (0.84)	ND (0.67)
セシウム137	2.1	3.3	2.2	4.5	0.97	0.77	0.37	0.76	0.42	ND (0.72)	0.26	ND (0.59)	0.68	ND (0.53)	0.16	ND (0.89)	0.21	ND (0.75)	ND (0.72)	ND (0.78)
全ベータ	—	ND (22)	17	13	11	9.9	—	10	—	14	—	15	—	9.9	—	11	—	15	12	13
トリチウム	—	8.6	4.9	2.1	8.7	1.9	—	3.7	—	1.6	—	2.8	—	ND (1.5)	—	ND (1.7)	—	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)
ストロンチウム90	—	4.7	—	—	1.2	0.13	—	—	—	—	—	—	—	0.032	—	—	—	—	—	測定中

③ 南放水口付近の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H25.7.15	H26.5.19	H26.6.9	H26.8.4	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.15 詳細分析	H26.12.22	H26.12.22 詳細分析	H26.12.29	H26.12.29 詳細分析	H27.1.5	H27.1.5 詳細分析	H27.1.12	H27.1.12 詳細分析	H27.1.19	H27.1.26	H27.2.2	2月9日	H27.2.16	
セシウム134	ND (1.2)	ND (0.71)	1.8	ND (0.62)	ND (0.67)	0.12	ND (0.74)	0.090	ND (0.58)	0.021	ND (0.56)	0.037	ND (0.83)	0.043	ND (0.74)	0.033	ND (0.78)	ND (0.79)	ND (0.77)	ND (0.81)	ND (0.71)
セシウム137	3.0	0.78	4.9	ND (0.78)	ND (0.64)	0.39	ND (0.60)	0.30	ND (0.58)	0.090	ND (0.63)	0.10	ND (0.59)	0.12	ND (0.71)	0.11	ND (0.86)	ND (0.60)	ND (0.65)	0.98	ND (0.60)
全ベータ	ND (21)	9.5	16	16	12	—	13	—	12	—	8.5	—	11	—	16	—	9.0	13	13	13	12
トリチウム	ND (2.9)	5.6	ND (1.6)	ND (1.9)	1.8	—	2.2	—	ND (1.5)	—	ND (1.5)	—	ND (1.5)	—	ND (1.7)	—	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)
ストロンチウム90	0.67	—	—	0.0087	0.013	—	—	—	—	—	—	—	0.013	—	—	—	—	—	—	—	測定中

④ 北防波堤北側の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H25.8.14	H26.10.28	H26.11.4	H26.11.11	H26.11.17	H26.11.29	H26.12.4	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.1.26	H27.2.3	H27.2.10	H27.2.17
セシウム134	ND (1.5)	ND (0.59)	ND (0.69)	ND (0.74)	ND (0.73)	ND (0.59)	ND (0.68)	ND (0.63)	ND (0.71)	ND (0.66)	ND (0.69)	ND (0.46)	ND (0.71)	ND (0.60)	ND (0.44)	ND (0.67)	ND (0.66)	ND (0.68)
セシウム137	ND (1.4)	ND (0.58)	ND (0.58)	ND (0.58)	ND (0.56)	ND (0.54)	ND (0.73)	ND (0.68)	ND (0.70)	ND (0.58)	ND (0.71)	ND (0.53)	ND (0.80)	ND (0.68)	ND (0.70)	ND (0.65)	ND (0.58)	ND (0.60)
全ベータ	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (15)	ND (15)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (16)	ND (17)	ND (15)	ND (18)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	4.7	1.9	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.4)	ND (1.7)	ND (1.5)	測定中

⑤ 南防波堤南側 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H26.4.23	H26.10.28	H26.11.4	H26.11.11	H26.11.17	H26.11.29	H26.12.4	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.1.26	H27.2.3	H27.2.10	H27.2.17
セシウム134	ND (0.67)	ND (0.64)	ND (0.90)	ND (0.92)	ND (0.73)	ND (0.69)	ND (0.74)	ND (0.53)	ND (0.49)	ND (0.51)	ND (0.63)	ND (0.74)	ND (0.63)	ND (0.94)	ND (0.77)	ND (0.70)	ND (0.70)	ND (0.66)
セシウム137	ND (0.57)	ND (0.58)	ND (0.73)	ND (0.69)	ND (0.72)	ND (0.70)	ND (0.76)	ND (0.65)	ND (0.60)	ND (0.58)	ND (0.49)	ND (0.64)	ND (0.64)	ND (0.65)	ND (0.65)	ND (0.76)	ND (0.56)	ND (0.62)
全ベータ	ND (15)	ND (17)	ND (15)	ND (15)	ND (15)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (16)	ND (17)	ND (15)	ND (18)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	2.8	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.4)	ND (1.7)	ND (1.5)	測定中

⑥ 港湾口東側の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H25.10.8	H25.10.18	H26.11.4	H26.11.11	H26.11.17	H26.11.29	H26.12.4	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.1.26	H27.2.3	H27.2.10	H27.2.17
セシウム134	ND (0.76)	ND (1.2)	ND (0.67)	ND (0.77)	ND (0.47)	ND (0.76)	ND (0.69)	ND (0.76)	ND (0.72)	ND (0.50)	ND (0.73)	ND (0.63)	ND (0.68)	ND (0.43)	ND (0.76)	ND (0.60)	ND (0.58)	ND (0.56)
セシウム137	1.4	1.6	ND (0.76)	ND (0.57)	ND (0.59)	ND (0.67)	ND (0.75)	ND (0.72)	ND (0.59)	ND (0.59)	ND (0.68)	ND (0.68)	ND (0.69)	ND (0.72)	ND (0.67)	ND (0.72)	ND (0.58)	ND (0.53)
全ベータ	ND (15)	ND (16)	ND (15)	ND (15)	ND (15)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (16)	ND (17)	ND (15)	ND (18)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	6.4	2.9	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.4)	ND (1.7)	ND (1.5)	測定中

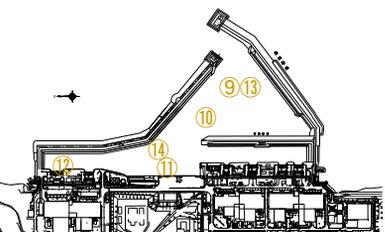
⑦ 港湾口北東側の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H26.10.1	H26.10.8	H26.11.4	H26.11.11	H26.11.17	H26.11.29	H26.12.4	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.1.26	H27.2.3	H27.2.10	H27.2.17
セシウム134	ND (0.68)	ND (0.58)	ND (0.65)	ND (0.66)	ND (0.67)	ND (0.70)	ND (0.73)	ND (0.68)	ND (0.75)	ND (0.67)	ND (0.74)	ND (0.56)	ND (0.43)	ND (0.65)	ND (0.70)	ND (0.56)	ND (0.65)	ND (0.73)
セシウム137	ND (0.58)	ND (0.70)	ND (0.63)	ND (0.63)	ND (0.59)	ND (0.62)	ND (0.53)	ND (0.64)	ND (0.59)	ND (0.68)	ND (0.69)	ND (0.58)	ND (0.72)	ND (0.59)	ND (0.74)	ND (0.73)	ND (0.54)	ND (0.64)
全ベータ	ND (17)	ND (18)	ND (15)	ND (15)	ND (15)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (16)	ND (17)	ND (15)	ND (18)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	1.8	ND (1.7)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.4)	ND (1.7)	ND (1.5)	測定中

⑧ 港湾口南東側の海水の濃度推移 (単位:ベクレル/リットル)

採取日	H26.5.29	H26.10.28	H26.11.4	H26.11.11	H26.11.17	H26.11.29	H26.12.4	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.1.26	H27.2.3	H27.2.10	H27.2.17
セシウム134	ND (0.71)	ND (0.67)	ND (0.81)	ND (0.56)	ND (0.74)	ND (0.70)	ND (0.47)	ND (0.61)	ND (0.91)	ND (0.80)	ND (0.80)	ND (0.83)	ND (0.77)	ND (0.74)	ND (0.87)	ND (0.89)	ND (0.63)	ND (0.57)
セシウム137	ND (0.68)	ND (0.63)	ND (0.76)	ND (0.80)	ND (0.65)	ND (0.59)	ND (0.70)	ND (0.70)	ND (0.50)	ND (0.64)	ND (0.76)	ND (0.88)	ND (0.50)	ND (0.71)	ND (0.78)	ND (0.64)	ND (0.53)	ND (0.50)
全ベータ	ND (15)	ND (17)	ND (15)	ND (15)	ND (15)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (16)	ND (17)	ND (15)	ND (18)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	1.8	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.7)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.6)	ND (1.7)	ND (1.8)	ND (1.5)	ND (1.4)	ND (1.7)	ND (1.5)	測定中

# 港湾内(シルトフェンス外側)のモニタリング結果推移



⑨港湾内東側の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.8.19	H25.10.17	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	2.9	3.3	ND (1.2)	ND (1.7)	ND (1.1)	ND (1.3)	ND (1.1)	ND (1.2)	ND (1.3)	ND (1.0)	ND (1.3)	ND (0.92)
セシウム137	6.6	9.0	1.9	ND (1.2)	ND (0.90)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	1.2	ND (1.3)	ND (1.2)	1.7
全ベータ	74	21	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (15)	ND (16)	ND (17)	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	67	11	8.7	5.9	2.3	5.5	5.4	5.9	4.9	測定中	測定中	測定中

⑩港湾内西側の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.7.4	H25.8.19	H25.12.24	H26.11.17	H26.11.25	H26.12.1	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13	H27.1.20	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	ND (2.2)	2.6	4.4	ND (1.6)	ND (1.3)	ND (1.5)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.5)	ND (1.1)	ND (1.2)	ND (1.1)	ND (1.3)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.1)	ND (1.5)	ND (1.8)
セシウム137	ND (2.6)	6.5	10	1.3	1.6	ND (1.4)	ND (1.3)	ND (1.2)	1.6	ND (1.2)	ND (1.3)	1.2	1.2	ND (1.2)	ND (1.1)	1.7	1.9	1.2
全ベータ	60	57	21	ND (18)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (17)	ND (18)	ND (15)	ND (16)	ND (17)	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	37	59	8.1	5.2	8.0	ND (1.8)	5.1	9.0	5.0	5.4	5.4	5.1	6.7	4.8	3.2	測定中	測定中	測定中

⑪物産場前の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.6.26	H25.7.3	H25.8.5	H27.1.19	H27.1.26	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	ND (1.8)	1.9	5.3	ND (1.6)	ND (1.2)	ND (1.8)	ND (1.7)	ND (2.3)	ND (3.0)	ND (3.0)
セシウム137	2.3	5.6	8.6	3.9	ND (1.9)	ND (2.2)	ND (2.7)	ND (1.7)	3.3	ND (2.1)
全ベータ	ND (18)	40	31	ND (17)	ND (18)	25	ND (20)	ND (17)	22	31
トリチウム	340	ND (120)	ND (130)	3.3	4.5	2.9	4.0	4.9	測定中	測定中
ストロンチウム90	7.2	-	-	-	-	-	測定中	-	-	-

⑫6号機取水口前の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.8.19	H25.12.2	H27.1.26	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	2.4	2.8	ND (2.0)	ND (2.1)	ND (2.0)	ND (1.8)	ND (2.1)	ND (1.6)
セシウム137	4.7	5.8	ND (2.1)	ND (2.2)	ND (2.0)	ND (2.2)	ND (2.1)	ND (2.0)
全ベータ	46	33	ND (18)	22	ND (20)	ND (17)	17	ND (17)
トリチウム	24	16	ND (3.1)	4.5	4.4	4.7	測定中	測定中

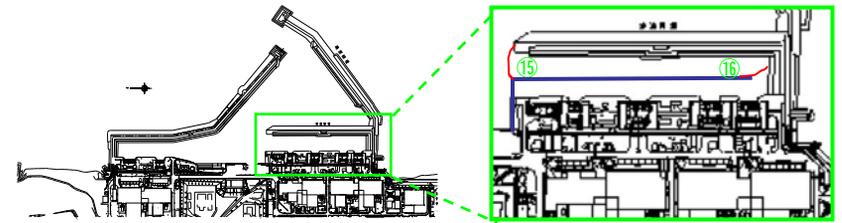
⑬港湾内南側の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.8.19	H25.10.17	H27.1.20	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	2.1	3.5	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.1)	ND (1.3)	ND (1.1)	ND (1.3)
セシウム137	4.6	7.8	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	1.7
全ベータ	79	28	ND (16)	ND (17)	ND (18)	ND (17)	ND (15)	ND (17)
トリチウム	60	12	8.6	4.1	4.1	測定中	測定中	測定中

⑭港湾内北側の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.8.19	H25.12.2	H27.1.20	H27.2.5	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.22	H27.2.23
セシウム134	ND (2.0)	5.0	ND (1.0)	ND (1.2)	ND (1.3)	ND (0.92)	ND (1.2)	ND (0.87)
セシウム137	4.7	8.4	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.2)	ND (1.4)	1.9	1.8
全ベータ	69	21	16	ND (17)	ND (18)	ND (17)	19	ND (17)
トリチウム	52	14	5.1	6.7	2.4	測定中	測定中	測定中

# 港湾内(シルトフェンス内側)のモニタリング結果推移



※一般排水路の港湾内付け替え作業期間  
H26.7.14 ~ H26.11.21

⑯東波除堤北側の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル)

採取日	H25.8.12	H25.8.19	H25.10.11	H26.8.18	H26.11.3	H26.11.10	H26.11.17	H26.11.24	H26.12.1	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.29	H27.1.5	H27.1.12	H27.1.19	H27.1.26	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.23
セシウム134	16	8.0	32	7.1	3.0	5.9	5.4	4.6	2.4	13	8.9	3.9	3.7	5.8	4.4	6.0	ND (2.3)	ND (3.0)	ND (1.8)	ND (2.2)	ND (2.5)
セシウム137	33	19	73	27	9.5	19	15	23	6.2	31	21	16	21	18	11	19	7.2	4.3	4.6	5.2	2.5
全ベータ	320	280	220	210	40	160	110	160	47	200	140	85	120	130	110	170	40	53	22	66	27
トリチウム	370	300	310	600	120	270	220	220	ND (110)	400	370	150	360	210	160	460	ND (110)	120	ND (110)	120	測定中
ストロンチウム90	-	220	-	-	-	65	-	-	-	120	-	-	-	-	51	-	-	-	-	測定中	-

⑰1~4号機取水口内南側(減水壁前)の海水の濃度推移 (単位:ペクレル/リットル) :H26年3月6日より測定開始

採取日	H26.3.10	H26.8.4	H26.11.3	H26.11.17	H26.11.24	H26.12.1	H26.12.8	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.29	H27.1.5	H27.1.12	H27.1.19	H27.1.26	H27.2.2	H27.2.9	H27.2.16	H27.2.23
セシウム134	8.0	13	24	15	4.9	3.3	10	5.5	2.6	5.5	9.8	5.1	4.8	2.0	ND (2.2)	2.5	6.4	ND (1.9)
セシウム137	18	35	64	54	16	10	28	19	15	14	28	20	14	5.9	10	11	25	2.9
全ベータ	380	260	250	210	110	60	190	130	81	110	200	130	85	53	57	200	120	50
トリチウム	260	810	810	660	190	140	410	300	180	360	460	290	240	110	ND (110)	230	370	測定中

# 発電所周辺海域の海水中放射性物質濃度の変化



※NDは検出限界値未満。( )内は検出限界値

## ①2F北放水口付近(T-3)

	H25.8.6	H25.12.24	H26.11.4	H26.11.11	H26.11.18	H26.11.25	H26.12.2	H26.12.9	H26.12.16	H26.12.22	H26.12.29	H27.1.6	H27.1.13
セシウム134	0.087	0.32	0.025	0.023	0.025	0.025	0.040	0.031	0.022	0.016	0.017	0.021	0.016
セシウム137	0.17	0.72	0.073	0.080	0.070	0.067	0.14	0.088	0.079	0.067	0.059	0.052	0.056
全ベータ	ND(17)		ND(18)		ND(15)		ND(16)		ND(17)			ND(15)	
トリチウム	0.93		ND(0.32)		0.48		ND(0.32)		ND(0.35)			ND(0.29)	

## ②請戸港南側(T-6)

	H25.8.13	H25.10.15	H25.10.22	H26.4.8	H26.11.18	H26.11.25	H26.12.2	H26.12.9	H26.12.16	H26.12.23	H26.12.29	H27.1.6	H27.1.13
セシウム134	0.029	0.047	0.15	0.017	0.026	0.028	0.045	0.013	0.019	0.014	0.026	0.016	0.012
セシウム137	0.061	0.11	0.34	0.067	0.075	0.075	0.13	0.043	0.068	0.070	0.092	0.043	0.035
全ベータ		ND(15)		ND(16)	ND(16)		ND(17)		ND(16)			ND(15)	
トリチウム		0.84		0.84	0.46		ND(0.34)		ND(0.34)			0.44	

## ③請戸川沖合3km(上層)(T-D1)

	H25.9.18	H25.10.18	H25.11.7	H26.6.3	H26.7.2	H26.8.4	H26.9.1	H26.10.1	H26.11.11	H26.12.6	H26.12.16	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.6	H27.1.13
セシウム134	0.014	0.10	0.016	0.0038	0.0022	0.0015	0.0031	0.0033	0.0091	0.0020	0.0090	0.0047	0.0056	0.0028	0.0031
セシウム137	0.029	0.22	0.038	0.014	0.0082	0.0059	0.0099	0.0087	0.031	0.0094	0.033	0.014	0.017	0.0088	0.011
全ベータ	ND(15)	ND(18)	ND(15)	ND(15)	ND(18)	ND(17)	ND(15)	ND(17)	ND(16)	ND(17)	ND(17)			ND(16)	
トリチウム	1.6	ND(0.34)	0.66	ND(0.26)	0.36	ND(0.32)	0.56	ND(0.32)	0.40	ND(0.31)	ND(0.30)			ND(0.34)	
ストロンチウム90			0.011	ND(0.0087)	ND(0.0089)	ND(0.0098)	ND(0.0084)	ND(0.0088)	ND(0.0088)	ND(0.0085)				ND(0.0095)	

## ④1F敷地沖合3km(上層)(T-D5)

	H25.9.18	H25.10.18	H25.11.7	H26.7.2	H26.8.4	H26.9.1	H26.10.1	H26.11.11	H26.11.17	H26.12.6	H26.12.16	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.6	H27.1.13
セシウム134	0.023	0.10	0.012	0.0061	0.0019	0.010	ND(0.0017)	0.0083	0.0041	0.0057	0.017	0.0031	0.0054	0.0027	0.0023
セシウム137	0.052	0.22	0.035	0.017	0.0079	0.030	0.0057	0.027	0.013	0.017	0.050	0.012	0.016	0.0094	0.0085
全ベータ	ND(15)	ND(18)	ND(15)	ND(18)	ND(17)	ND(15)	ND(17)	ND(16)	ND(17)	ND(17)	ND(17)			ND(16)	
トリチウム	1.3	0.44	0.45	ND(0.32)	ND(0.32)	0.38	ND(0.32)	0.43	ND(0.32)	ND(0.31)	ND(0.30)			ND(0.34)	
ストロンチウム90			0.011	ND(0.0087)	ND(0.0095)	ND(0.0085)	ND(0.0070)	ND(0.0083)		ND(0.0086)				ND(0.0097)	

## ⑤2F敷地沖合3km(上層)(T-D9)

	H25.9.18	H25.12.23	H26.5.8	H26.6.2	H26.7.1	H26.8.5	H26.9.2	H26.10.2	H26.11.4	H26.12.4	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5	H27.1.13
セシウム134	0.022	0.14	0.010	0.0040	0.0089	0.0021	0.0017	0.0081	0.0032	0.0036	0.0035	ND(0.0017)	ND(0.0017)	0.0027	0.0029
セシウム137	0.046	0.30	0.025	0.014	0.026	0.0075	0.0059	0.023	0.011	0.012	0.011	0.0069	0.0069	0.0087	0.0077
全ベータ	ND(15)	ND(16)	ND(16)	ND(17)	ND(16)	ND(17)	ND(17)	ND(17)	ND(17)	ND(15)		ND(17)		ND(16)	
トリチウム	1.3	ND(0.33)	ND(0.33)	ND(0.31)	0.35	ND(0.31)	ND(0.34)	ND(0.32)	ND(0.34)	ND(0.31)		ND(0.30)		ND(0.34)	
ストロンチウム90		ND	ND(0.0078)	ND(0.008)	ND(0.0087)	ND(0.011)	ND(0.0085)	ND(0.0080)	ND(0.0087)	ND(0.0098)				ND(0.0093)	

## ⑥1F敷地沖合15km(上層)(T-5)

	H25.9.18	H26.4.2	H26.4.7	H26.5.8	H26.6.2	H26.7.1	H26.8.5	H26.9.2	H26.10.2	H26.11.4	H26.12.4	H26.12.15	H26.12.22	H26.12.28	H27.1.5
セシウム134	ND	ND(0.001)	0.0077	0.0013	0.0016	0.0015	0.0013	ND(0.0012)	ND(0.0011)	0.0013	0.0013	ND(0.0013)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0014)
セシウム137	0.0029	0.0044	0.020	0.0047	0.0034	0.0063	0.0037	0.0018	0.0030	0.0074	0.0043	0.0035	0.0039	0.0046	0.0047
全ベータ	ND(15)	ND(16)		ND(16)	ND(17)	ND(16)	ND(17)	ND(16)	ND(17)	ND(17)	ND(15)	ND(17)		ND(16)	
トリチウム	1.1	ND(0.30)		ND(0.33)	ND(0.31)	0.34	ND(0.31)	ND(0.34)	ND(0.32)	ND(0.34)	ND(0.31)	ND(0.30)		ND(0.34)	
ストロンチウム90		ND(0.009)		ND(0.010)	ND(0.0081)	ND(0.0084)	ND(0.0098)	ND(0.0096)	ND(0.0081)	ND(0.0089)	ND(0.0095)			ND(0.0087)	

- 福島県漁業協同組合連合会殿の依頼を受けて、地下水バイパス実施前と同実施後における魚のトリチウム濃度を測定  
(地下水バイパスによる海洋への排水開始：H26年5月21日)
- 試料採取地点：熊川沖合約4km(T-S8) ←採取点位置は次頁参照
- 試料数：魚・6試料（地下水バイパス実施前：2試料、実施後：4試料）
- 結果（詳細は別紙の分析結果参照）  
組織自由水型トリチウムについては0.078～0.12(Bq/L)、また有機結晶型トリチウムについてはすべてND(検出限界値(0.29(Bq/L)未満)
- 評価結果
  - ・ 魚6試料の組織自由水型トリチウム濃度は、1F周辺海域における海水中のトリチウム濃度(0.059～0.19 Bq/L(原子力規制庁調査点M-104のデータ(H26年3月～8月))と同程度以下であり、地下水バイパスの影響はみられなかった。

### [参考]

- ・3.11事故前の原子力発電所周辺海水のトリチウム濃度：ND～2.9Bq/L  
(福島県による平成13～22年度の測定結果)
- ・告示濃度限度(Bq/L)：トリチウムは6万、セシウム134は60、セシウム137は90

# サンプリング位置図



○魚採取点:T-S8

○海水調査点:M-104

## 魚介類の核種分析結果<福島第一原子力発電所20km圏内海域>

【魚介類のトリチウム(半減期 約12年)測定結果】 採取場所(地点番号):熊川沖合4km付近(T-S8)

(データ集約 : 2/25)

試料名 (部位)	採取日	トリチウム濃度 (Bq/L)		トリチウム濃度(Bq/kg(生))		参考  Cs-134とCs-137の 合計(Bq/kg(生))
		組織自由水型	有機結合型	組織自由水型	有機結合型	
マダラ(筋肉)	平成26年3月30日	0.097	ND(0.29)	0.079	ND(0.034)	19.6
アブラツノザメ(筋肉)	平成26年5月18日	0.078	ND(0.29)	0.056	ND(0.061)	5.0
アブラツノザメ(筋肉)	平成26年6月15日	0.11	ND(0.28)	0.081	ND(0.058)	ND
ヒラメ(筋肉)	平成26年6月15日	0.10	ND(0.28)	0.080	ND(0.037)	7.9
ヒラメ(筋肉)	平成26年7月28日	0.11	ND(0.29)	0.090	ND(0.037)	7.0
ヒラメ(筋肉)	平成26年8月24日	0.12	ND(0.28)	0.093	ND(0.037)	ND
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/

※ 基準値(平成24年4月1日以降)Cs-134、Cs-137の合計:食品1kgあたり100ベクレル

※ トリチウム分析は(一般財団法人)九州環境管理協会にて実施。

\* 可食部(筋肉)で測定

\* 組織自由水型トリチウムとは魚の筋肉に含まれる水分に含まれるトリチウムをいい、魚が生息する海水中のトリチウム濃度と比較される。

有機結合型トリチウムとは乾燥させた魚の筋肉に含まれるトリチウムをいい、乾燥させた魚の筋肉を燃焼させたときに発生する水に含まれるトリチウム濃度をあらわす。

\* 測定結果は有効数字2桁で記載。

\* NDは検出限界未満を表し、括弧内は検出限界値。

## 1. 対策の目的について

トレンチ内汚染水の除去・内部充てんによる、汚染水漏れリスクの軽減

- ①海水配管トレンチ内に滞留している汚染水の除去
- ②除去後の内部を、充てん材料で満たす



## 2. 充てんの材料について

充てん材料は、水中での施工性、流動性、充てん性がある材料を選定

- ① トンネル部の充てん材料について  
トンネル部は、水中での不分離性、長距離の流動性、充てん性がある材料を選定



水中の不分離性



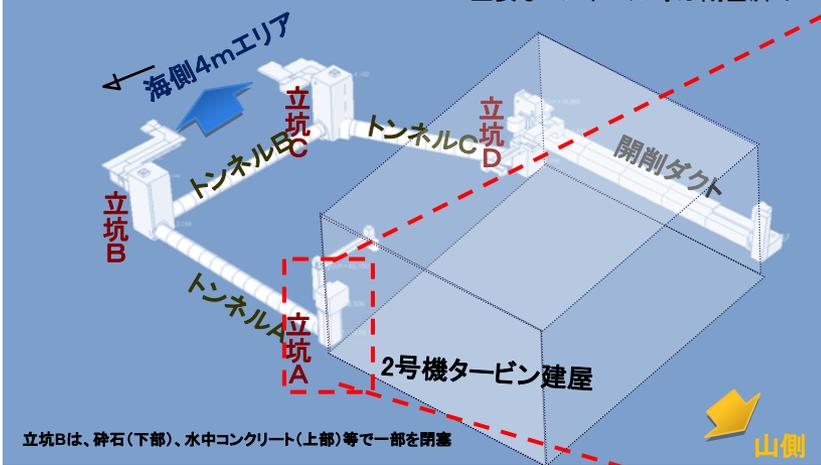
長距離流動試験後の充てん状況

- ② 2号機建屋側の立坑の充てんについて

- 最初に2号機タービン建屋側の立坑A、Dを材料を流動させながら、水中で充てん
- 充てんには、3種類の材料を使用し、水密性を高める方法で施工

### 2号機海水配管トレンチの概要(鳥瞰図)

\* 海側護岸エリアの  
主要なマンホール等は閉塞済み

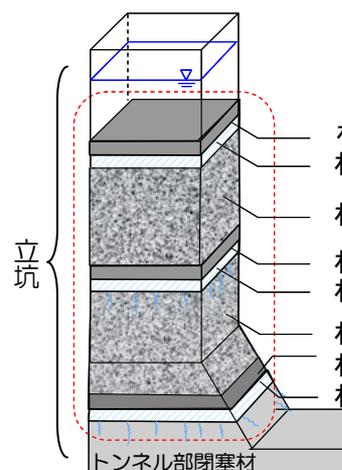


立坑Bは、砕石(下部)、水中コンクリート(上部)等で一部を閉塞

### 3種類の充てん材料の特徴

3種類の材料で、遮水効果を高める

- 材料1(充てんの主材料)  
硬化時の収縮を少なくする材料を加えたセメント系材料(充てんの主材料)
- 材料2  
すき間への充てん性能を高めるため、比重を大きくしたセメント系材料
- 材料3(キャッピング材)  
遮水性のある樹脂性(エポキシ)の材料



立坑A,Dの充てんイメージ

# トレンチ内の汚染水除去の取組み(2)

## 3. 水抜き・充てんの作業

### 汚染水をあふれさせないように、水抜き・充てんを実施

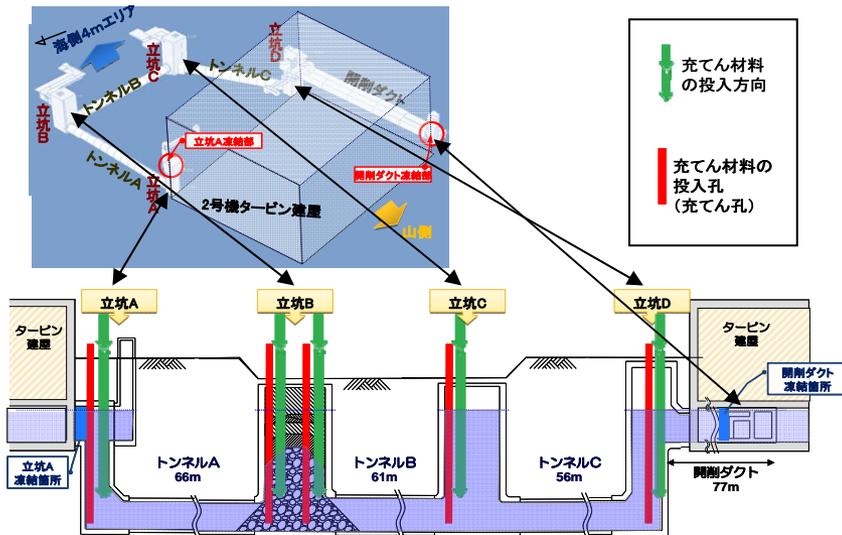
水位を監視しながら、水抜き・充てんを実施

汲み上げた汚染水は、タービン建屋等へ移送

#### (1)「海水配管トレンチ」の充てん状況（説明概略図は2号機）

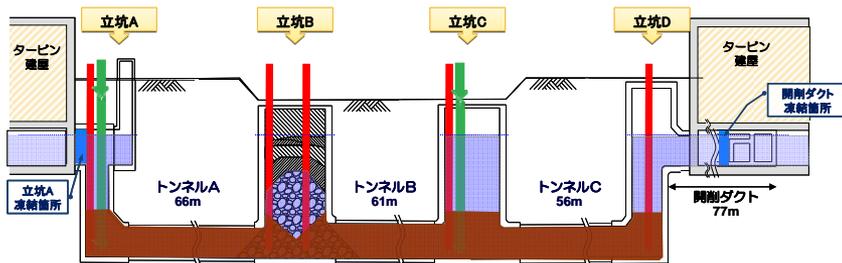
##### ①海水配管トレンチ充てん前の状況

- 建屋、トレンチの中には汚染水が滞留しており、水抜き・充てんに必要なポンプ等を設置



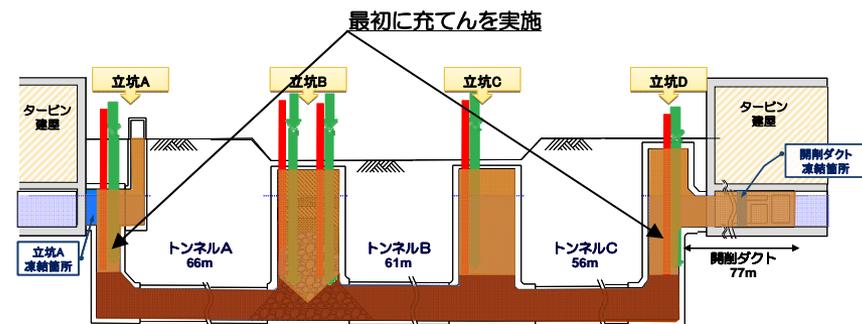
##### ②水平部分のトンネル部の充てん(■:充てん箇所)

- 2号機の水平部分のトンネル部の充てんをH26年11月25日から開始し、12月18日に完了
- 3号機のトンネル部の充てんをH27年2月5日より開始、4号機も2月14日より開始



##### ③垂直部の立坑の水抜き・充てん

- トンネル部の充てんが完了した2号機は、垂直部分の立坑の充てん(■:充てん箇所)
- 最初にタービン建屋に近いA立坑とD立坑から充てんを2月24日より開始



##### ④現場での作業状況



コンクリートミキサー車、ポンプ車

立坑地上部

3号機海水配管トレンチのトンネル部へ、立坑より充てん材を投入している状況