

廃炉発官R1第160号  
令和元年 12月 5日

原子力規制委員会 殿

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号  
東京電力ホールディングス株式会社  
代表執行役社長 小早川 智明

福島第一原子力発電所1／2号機排気筒ドレンサンプルピット水位低下事象  
に関する発電用原子炉施設故障等報告書の提出について

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  
防護に関する規則第18条の規定により、別添のとおり報告します。なお、本事象  
の原因、対策につきまして、その結果が纏まり次第、追って報告いたします。

添 付 資 料

福島第一原子力発電所1／2号機排気筒ドレンサンプルピット水位低下事象に  
関する発電用原子炉施設故障等報告書

1部

以 上

発電用原子炉施設故障等報告書

令和元年12月 5日

東京電力ホールディングス株式会社

件名	福島第一原子力発電所 1/2号機排気筒ドレンサンプピット水位低下事象について
事象発生の日時	令和元年11月28日 10時30分 (福島第一規則第18条第12号に該当すると判断した日時)
事象発生の場所	福島第一原子力発電所
事象発生の発電用原子炉施設名	1/2号機排気筒ドレンサンプピット
事象の状況	<p>1. 事象発生時の状況</p> <p>福島第一原子力発電所において、令和元年11月26日、1/2号機排気筒ドレンサンプピット（以下、「当該ピット」という。）<sup>※1</sup>における最近の降雨による水位変動の傾向を掴むために水位データを詳しく確認していたところ、当該ピット内に溜まった雨水の移送を行っていない時にも、当該ピット水位が低下し、ピット底面から約325mmのところまで安定する傾向にあることを確認した。</p> <p>11月27日、過去に遡って当該ピットの水位データを確認したところ、10月12日の台風19号襲来以降から水位に低下傾向が見られることが判明した。</p> <p>※1：1/2号機排気筒内に入った雨水を溜めるためのピット（溜升構造で容量は約1m<sup>3</sup>）で、水位が400mmまで上昇すると、汲み上げ用の移送ポンプが自動起動して溜まった雨水をバッファータンク（貯留量は約4m<sup>3</sup>）へ移送し、水位を330mmまで低下させている。</p> <p>当該ピット内には、1/2号機排気筒内に入った雨水が流れ込む構造となっているが、1/2号機排気筒には震災当時の放射性物質が付着しており、降雨の際には放射性物質を取り込んだ雨水が、当該ピット内に流れ込んでいる状況である。</p> <p>当該ピット周辺は高線量（最大で950mSv/h<sup>※2</sup>）で不用意に近づけないことから、当該ピット内の状況を確認することはできず、現時点で水位低下の要因は特定できない。</p> <p>このため、水位低下の要因として、当該ピット外へ高濃度の雨水が流出した可能性も否定できないことから、11月28日10時30分、福島第一規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等（気体状のものを除く）が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断した。</p> <p>※2：2015年10月21日の測定データ</p> <p>なお、構内排水路、港湾内の海水及び周辺サブドレンピットの放射能濃度に有意な変動はなく、現時点で外部環境への影響は確認されていない。</p> <p>2. 当該ピットから流出した可能性がある水の推定量及び推定放射エネルギー</p> <p>当該ピット水位の測定値及びピット面積（1m<sup>2</sup>）をもとに算出した結果、当該ピットから流出した可能性がある水の量は約370Lと推定<sup>※3</sup>した。</p> <p>また、当該ピット内に溜まっていた水の放射能濃度<sup>※4</sup>は、Cs-134が1.3×10<sup>6</sup>Bq/L、Cs-137が2.1×10<sup>7</sup>Bq/L、全ベータ放射能が2.0×10<sup>7</sup>Bq/L、トリチウムが4.8×10<sup>4</sup>Bq/L、Sr-90が1.9×10<sup>4</sup>Bq/Lであることから、当該ピット外へ流出した可能性のある水の総放射エネルギーは、ガンマ核種で8.3×10<sup>9</sup>Bq、全ベータ核種で7.4×10<sup>9</sup>Bqと推定している。</p> <p>※3：当該ピット水位は10月13日から11月24日にかけて断続的に低下を繰り返していることから、それぞれ低下した日の水位を合計し、流出した可能性のある水の量を推定した。</p> <p>※4：2019年9月27日に採取した分析結果</p>

<p>事象の状況</p>	<p>3. 応急対策</p> <p>測定データから、当該ピット周辺は高線量であり、不用意に近づけないことから、現時点で調査を行うことは困難であると考えるが、水位低下がピット内に要因があると想定されることから、汚染拡大防止として、以下の対策を実施する。なお、現場の線量調査を行った上で、今後の方針について検討する。</p> <p>(1) 移送ポンプの設定値変更</p> <p>当該ピット内に溜まった雨水を可能な限り低い状態にする（ピット底面から約325mm付近に保つ）ため、汲み上げ用の移送ポンプの自動起動及び自動停止の設定値について、11月27日に以下の値に変更した。</p> <table border="1" data-bbox="454 571 1425 712"> <thead> <tr> <th></th> <th>変更前</th> <th>変更後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>移送ポンプ起動設定値</td> <td>400mm</td> <td>340mm</td> </tr> <tr> <td>移送ポンプ停止設定値</td> <td>330mm</td> <td>320mm (吸込下限値)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) トレンドデータの確認</p> <p>これまで当該ピット水位については、1回/日の頻度で400mmを超過しておらず、排水設備が問題なく稼働していることを確認していたが、今後は特異な水位変動の確実な検知及び移送ポンプ起動停止設定値変更後の傾向を把握するため、1回/日の頻度で当該ピット水位データの傾向も確認する。</p> <p>なお、1/2号機排気筒の解体作業完了後には、排気筒上部に蓋を設置する計画であることから、蓋設置後は排気筒内から当該ピットへの雨水の流入は無くなるものと考えている。</p> <p>4. 状況調査結果</p> <p>1/2号機排気筒周辺の作業で、本事象に影響を与えた可能性がないか調査した結果、現時点で本事象に影響を与えた作業はないことを確認した。</p> <p>&lt;因果関係を調査した作業&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1/2号機排気筒解体作業における落下物の影響</li> <li>・1/2号機排気筒周辺の地盤改良の影響</li> <li>・凍土壁の影響</li> </ul>		変更前	変更後	移送ポンプ起動設定値	400mm	340mm	移送ポンプ停止設定値	330mm	320mm (吸込下限値)
	変更前	変更後								
移送ポンプ起動設定値	400mm	340mm								
移送ポンプ停止設定値	330mm	320mm (吸込下限値)								
<p>事象の原因</p>	<p>調査中</p>									
<p>保護装置の種類及び動作状況</p>	<p>なし</p>									
<p>放射能の影響</p>	<p>構内排水路、港湾内の海水及び周辺サブドレンピットの放射能濃度に有意な変動はなく、現時点で外部環境への影響は確認されていない。</p>									
<p>被害者</p>	<p>なし</p>									
<p>他に及ぼした障害</p>	<p>なし</p>									
<p>復旧の日時</p>	<p>未定</p>									
<p>再発防止対策</p>	<p>検討中</p>									

福島第一原子力発電所  
1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット  
水位低下事象について

令和元年12月

東京電力ホールディングス株式会社

## 目 次

1. 件 名	1
2. 事象発生の日時	1
3. 事象発生 of 発電用原子炉施設	1
4. 事象発生時の状況	1
5. 当該ピットから流出した可能性がある水の推定量及び推定放射エネルギー	1
6. 応急対策	2
7. 状況調査結果	2
8. 放射能の影響	2
9. 添付資料	3

## 1. 件名

福島第一原子力発電所  
1/2号機排気筒ドレンサンプピット水位低下事象について

## 2. 事象発生の日時

令和元年11月28日 10時30分  
(福島第一規則第18条第12号に該当すると判断した日時)

## 3. 事象発生の発電用原子炉施設

1/2号機排気筒ドレンサンプピット

## 4. 事象発生時の状況

福島第一原子力発電所において、令和元年11月26日、1/2号機排気筒ドレンサンプピット（以下、「当該ピット」という。）<sup>※1</sup>における最近の降雨による水位変動の傾向を掴むために水位データを詳しく確認していたところ、当該ピット内に溜まった雨水の移送を行っていない時にも、当該ピット水位が低下し、ピット底面から約325mmのところ安定する傾向にあることを確認した。

11月27日、過去に遡って当該ピットの水位データを確認したところ、10月12日の台風19号襲来以降から水位に低下傾向が見られることが判明した。

※1：1/2号機排気筒内に入った雨水を溜めるためのピット（溜升構造で容量は約1m<sup>3</sup>）で、水位が400mmまで上昇すると、汲み上げ用の移送ポンプが自動起動して溜まった雨水をバフファータンク（貯留量は約4m<sup>3</sup>）へ移送し、水位を330mmまで低下させている。当該ピット内には、1/2号機排気筒内に入った雨水が流れ込む構造となっているが、1/2号機排気筒には震災当時の放射性物質が付着しており、降雨の際には放射性物質を取り込んだ雨水が、当該ピット内に流れ込んでいる状況である。

当該ピット周辺は高線量（最大で950mSv/h<sup>※2</sup>）で不用意に近づけないことから、当該ピット内の状況を確認することはできず、現時点で水位低下の要因は特定できない。

このため、水位低下の要因として、当該ピット外へ高濃度の雨水が流出した可能性も否定できないことから、11月28日10時30分、福島第一規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等（気体状のものを除く）が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断した。

※2：2015年10月21日の測定データ

なお、構内排水路、港湾内の海水及び周辺サブドレンピットの放射能濃度に有意な変動はなく、現時点で外部環境への影響は確認されていない。

## 5. 当該ピットから流出した可能性がある水の推定量及び推定放射能

当該ピット水位の測定値及びピット面積（1m<sup>2</sup>）をもとに算出した結果、当該ピットから流出した可能性がある水の量は約370Lと推定<sup>※3</sup>した。

また、当該ピット内に溜まっていた水の放射能濃度<sup>※4</sup>は、Cs-134が1.3×10<sup>6</sup>Bq/L、Cs-137が2.1×10<sup>7</sup>Bq/L、全ベータ放射能が2.0×10<sup>7</sup>Bq/L、トリチウムが4.8×10<sup>4</sup>Bq/L、Sr-90が1.9×10<sup>4</sup>Bq/Lであることから、当該ピット外へ流出した可能性のある水の総放射能は、ガンマ核種で8.3×10<sup>9</sup>Bq、全ベータ核種で7.4×10<sup>9</sup>Bqと推定している。

※3：当該ピット水位は10月13日から11月24日にかけて断続的に低下を繰り返していることから、それぞれ低下した日の水位を合計し、流出した可能性のある水の量を推定した。

※4：2019年9月27日に採取した分析結果

(添付資料－1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

## 6. 応急対策

測定データから、当該ピット周辺は高線量で不用意に近づけないことから、現時点で調査を行うことは困難であると考え、水位低下がピット内に要因があると想定されることから、汚染拡大防止として、以下の対策を実施する。なお、現場の線量調査を行った上で、今後の方針について検討する。

### (1) 移送ポンプの設定値変更

当該ピット内に溜まった雨水を可能な限り低い状態にする（ピット底面から約325mm付近に保つ）ため、汲み上げ用の移送ポンプの自動起動及び自動停止の設定値について、11月27日に以下の値に変更した。

	変更前	変更後
移送ポンプ起動設定値	400mm	340mm
移送ポンプ停止設定値	330mm	320mm (吸込下限値)

### (2) トレンドデータの確認

これまで当該ピット水位については、1回/日の頻度で400mmを超過しておらず、排水設備が問題なく稼働していることを確認していたが、今後は特異な水位変動の確実な検知及び移送ポンプ起動停止設定値変更後の傾向を把握するため、1回/日の頻度で当該ピット水位データの傾向も確認する。

なお、1/2号機排気筒の解体作業完了後には、排気筒上部に蓋を設置する計画であることから、蓋設置後は排気筒内から当該ピットへの雨水の流入は無くなるものと考えている。

(添付資料－6)

## 7. 状況調査結果

1/2号機排気筒周辺の作業で、本事象に影響を与えた可能性がないか調査した結果、現時点で本事象に影響を与えた作業はないことを確認した。

### <因果関係を調査した作業>

- ・1/2号機排気筒解体作業における落下物の影響
- ・1/2号機排気筒周辺の地盤改良の影響
- ・凍土壁の影響

## 8. 放射能の影響

構内排水路、港湾内の海水及び周辺サブドレンピットの放射能濃度に有意な変動はなく、現時点で外部環境への影響は確認されていない。

(添付資料－7, 8)

## 9. 添付資料

- 添付資料-1 時系列
- 添付資料-2 事象発生場所
- 添付資料-3 1/2号機排気筒ドレンサンプ位置図  
1/2号機排気筒ドレンサンプ周辺概要図
- 添付資料-4 仮設排水設備の概要
- 添付資料-5 1/2号機排気筒ドレンサンプピット溜まり水分析結果
- 添付資料-6 1/2号機排気筒ドレンサンプピット水位データ（10月、11月）
- 添付資料-7. 1 その他の分析結果（構内排水路）
- 添付資料-7. 2 その他の分析結果（港湾内海水）
- 添付資料-7. 3 その他の分析結果（サブドレンピットNo. 206、207）
- 添付資料-8 モニタリングポストにおける空気中の放射線量の測定結果  
（10月10日～11月28日）

以上



## 時系列

平成29年

3月24日 1/2号機排気筒ドレンサンプピットから自動排水開始

令和元年

11月20日 仮設排水設備パトロール（異常なし）

11月26日

09:33 1/2号機排気筒ドレンサンプピットの稼働状況を確認（1回/日）

17:00頃 トレンドを確認していたところ、雨水の移送を行っていない時にも、当該ピット水位が低下し、ピット底面から約325mmのところ安定する傾向にあることを確認

18:00頃 当該ピット水の、最新の分析データを確認

21:00頃 構内排水路モニタ、海水放射線モニタ及び周辺サブドレンピットのサンプリングデータを確認

11月27日

09:00頃 過去の水位データを確認し、類似の事象が複数の日に存在していたことを確認

16:30 25条通報発信

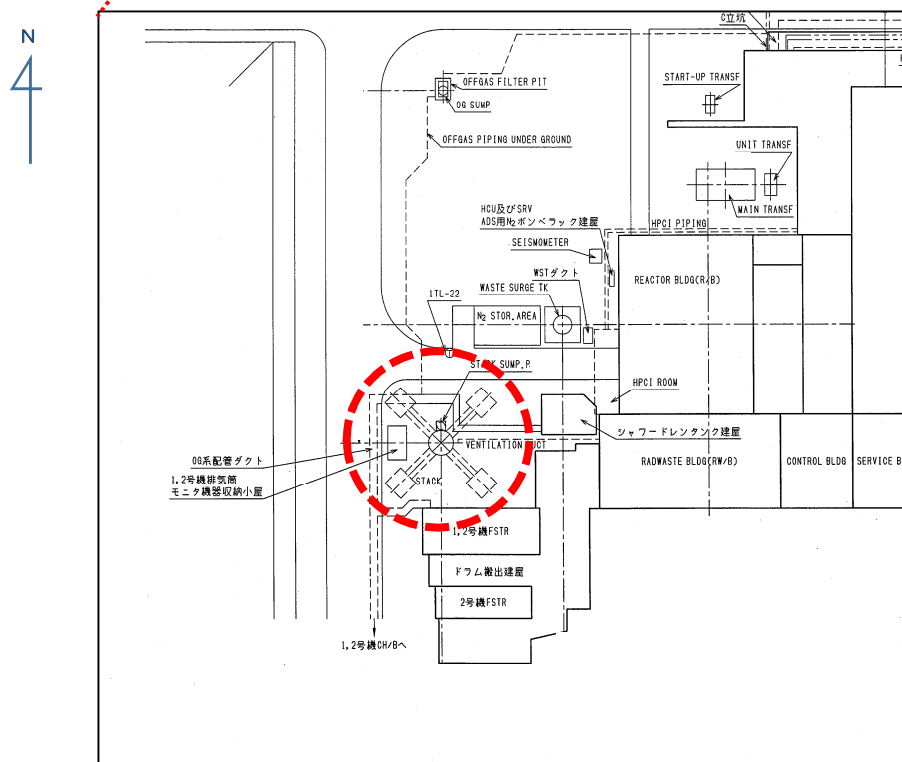
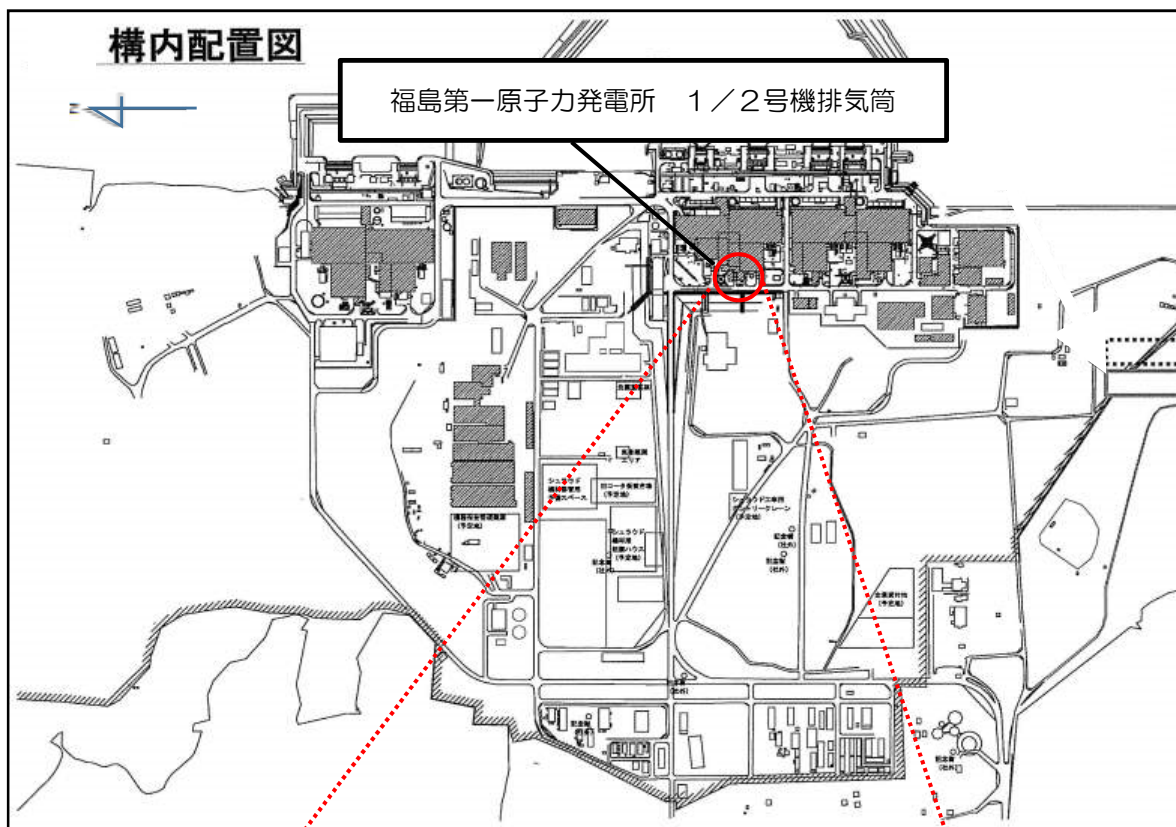
17:00頃 当該ピット水位設定値の変更

11月28日

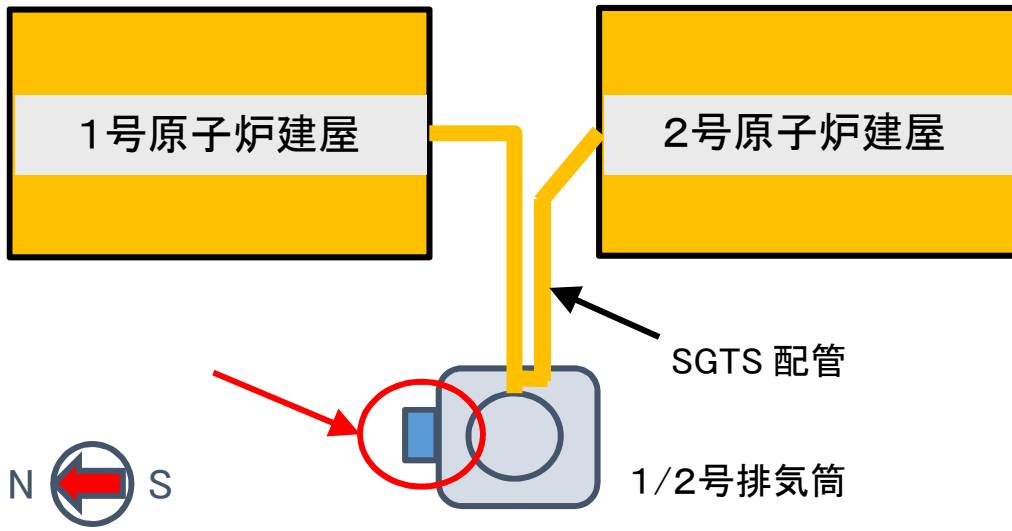
10:00頃 当該ピット水位データの傾向を1回/日の頻度で確認する運用を開始

10:30 本事象が、福島第一規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等（気体状のものを除く）が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断

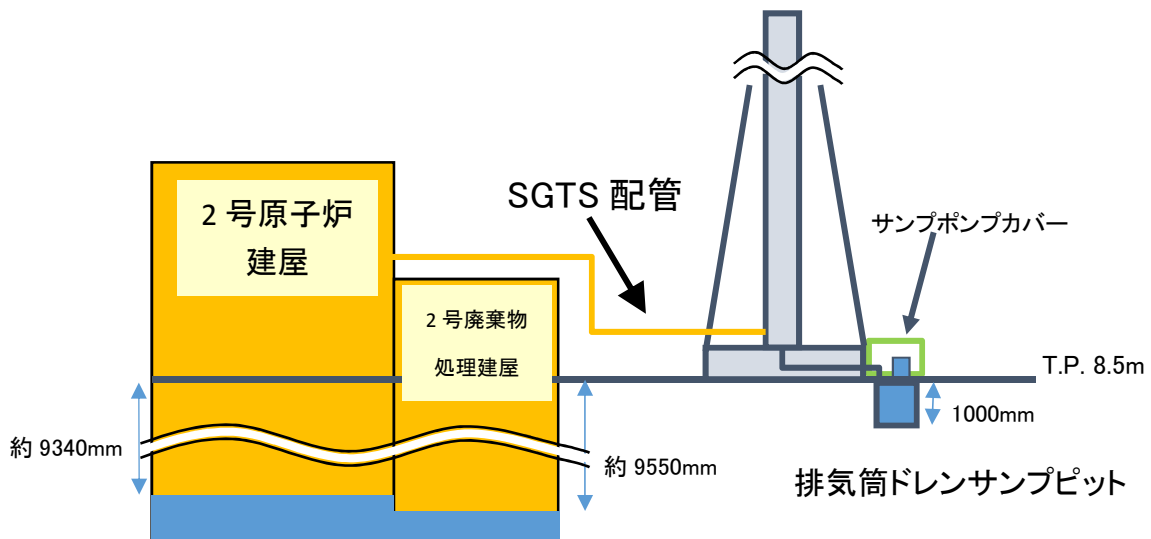
事象発生場所



1 / 2号機排気筒ドレンサンプ位置図  
 1 / 2号機排気筒ドレンサンプ周辺概要図



1/2号機排気筒ドレンサンプ位置図

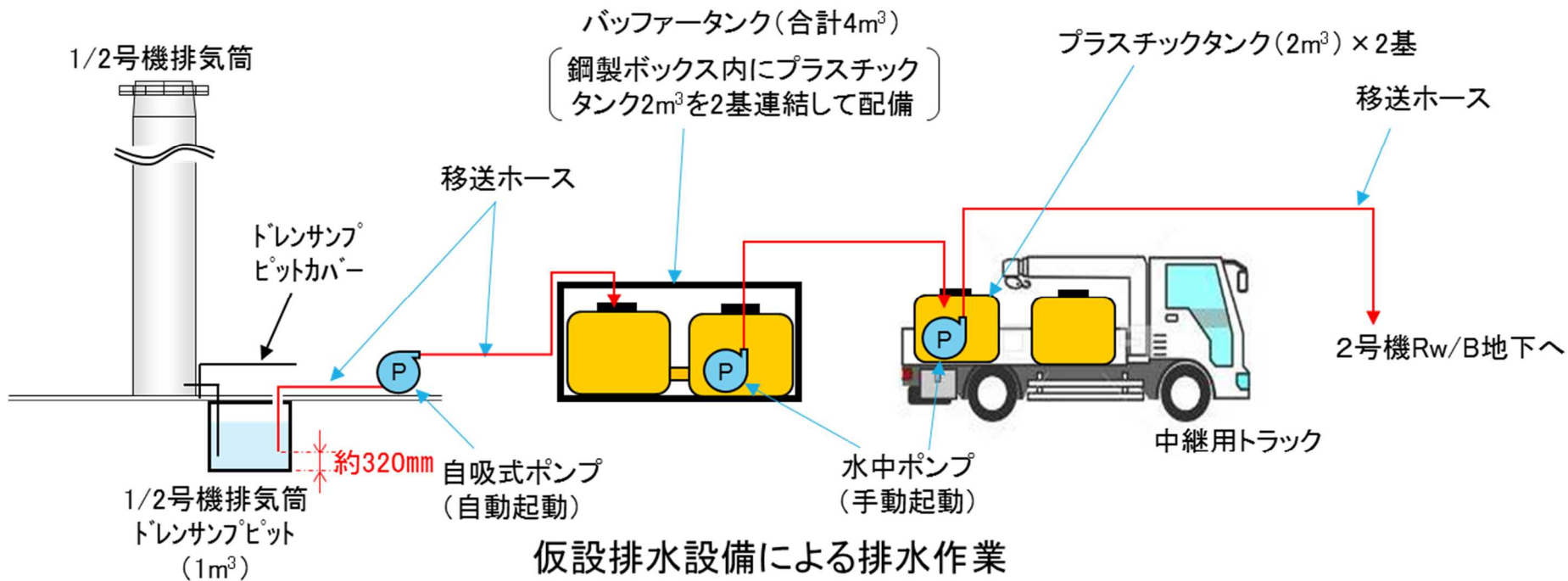


※11月26日24:00時点

2号機 R/B 水位 T.P.-843mm (HPCI室)    2号機 RW/B 水位 T.P.-1047mm

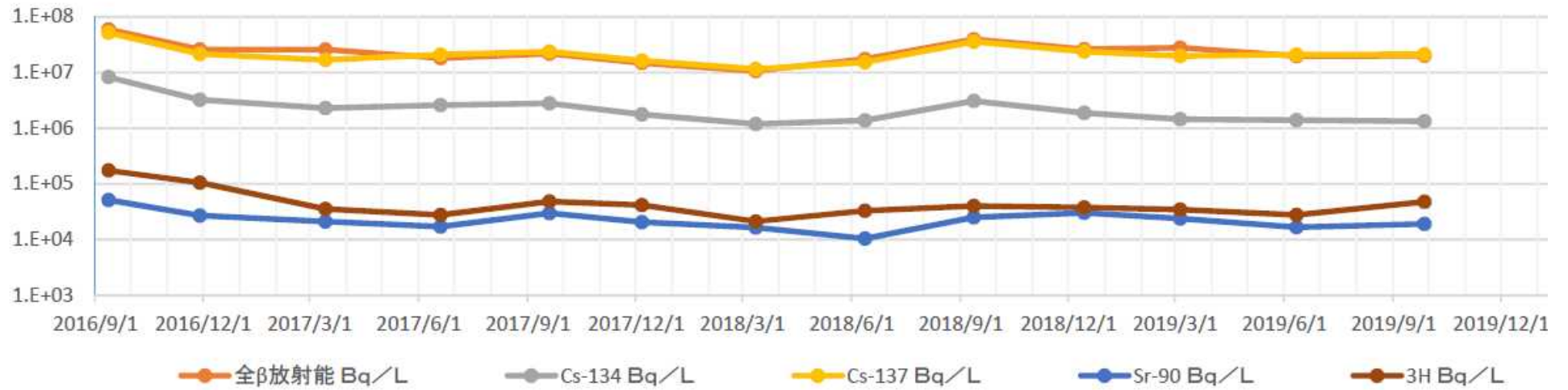
1/2号機排気筒ドレンサンプ周辺概要図

## 仮設排水設備の概要



# 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット溜まり水分析結果

採取頻度：1回 / 3カ月

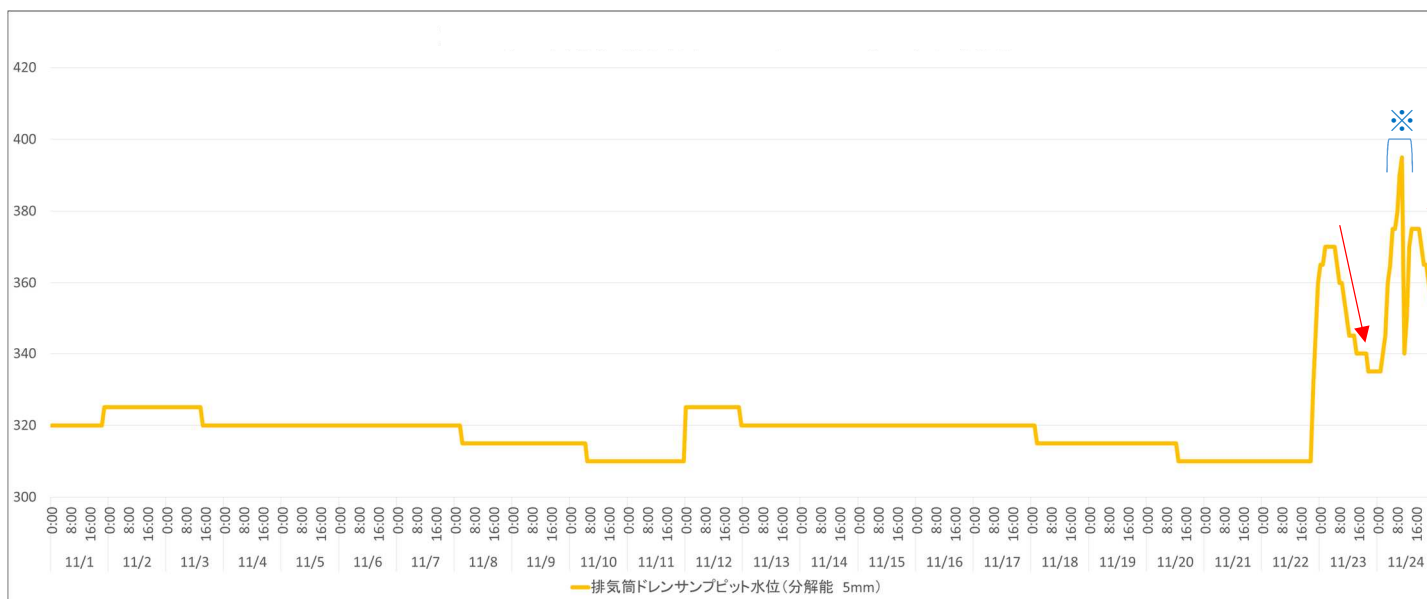
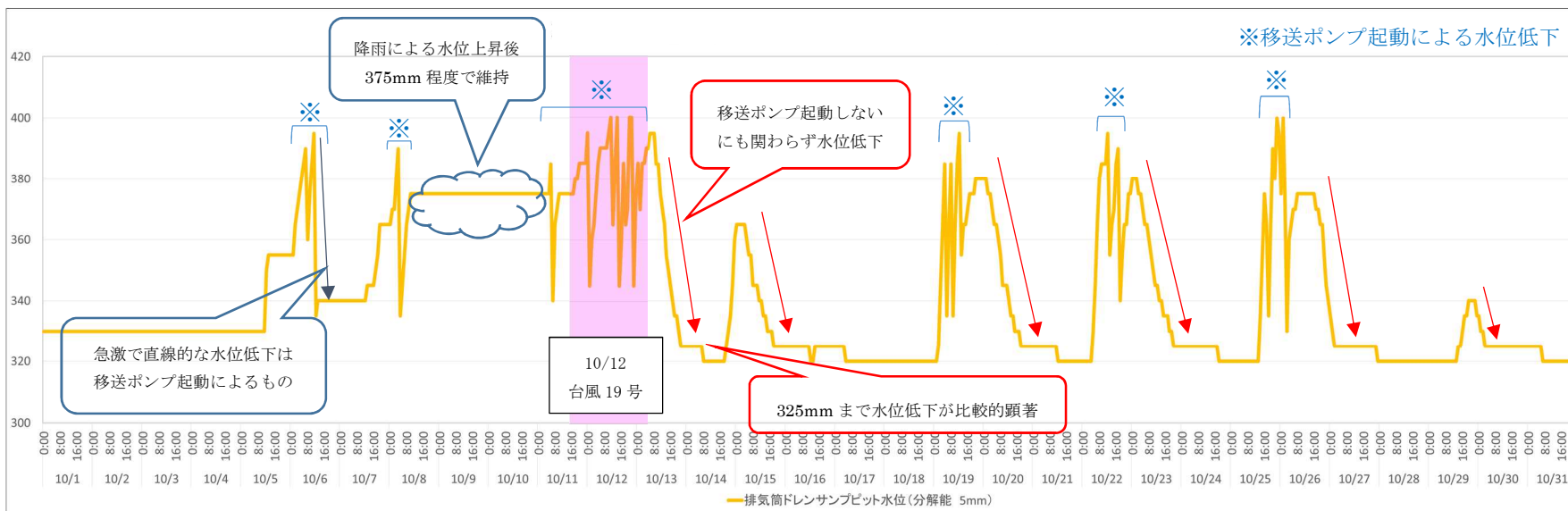


00

採取日	全β放射能 Bq/L	Cs-134 Bq/L	Cs-137 Bq/L	Sr-90 Bq/L	3H Bq/L
2016/9/12	5.959E+07	8.254E+06	5.190E+07	5.097E+04	1.731E+05
2016/11/28	2.601E+07	3.218E+06	2.157E+07	2.695E+04	1.054E+05
2017/3/14	2.590E+07	2.286E+06	1.683E+07	2.084E+04	3.524E+04
2017/6/19	1.818E+07	2.596E+06	2.094E+07	1.692E+04	2.757E+04
2017/9/19	2.180E+07	2.776E+06	2.375E+07	2.949E+04	4.791E+04
2017/12/6	1.477E+07	1.775E+06	1.645E+07	2.055E+04	4.140E+04
2018/3/12	1.067E+07	1.191E+06	1.159E+07	1.626E+04	2.108E+04
2018/6/12	1.748E+07	1.371E+06	1.513E+07	1.033E+04	3.260E+04
2018/9/12	3.966E+07	3.071E+06	3.566E+07	2.498E+04	3.979E+04
2018/12/14	2.612E+07	1.887E+06	2.387E+07	3.007E+04	3.745E+04
2019/3/5	2.800E+07	1.448E+06	1.978E+07	2.366E+04	3.439E+04
2019/6/11	1.975E+07	1.399E+06	2.104E+07	1.657E+04	2.762E+04
2019/9/27	2.000E+07	1.331E+06	2.118E+07	1.909E+04	4.761E+04

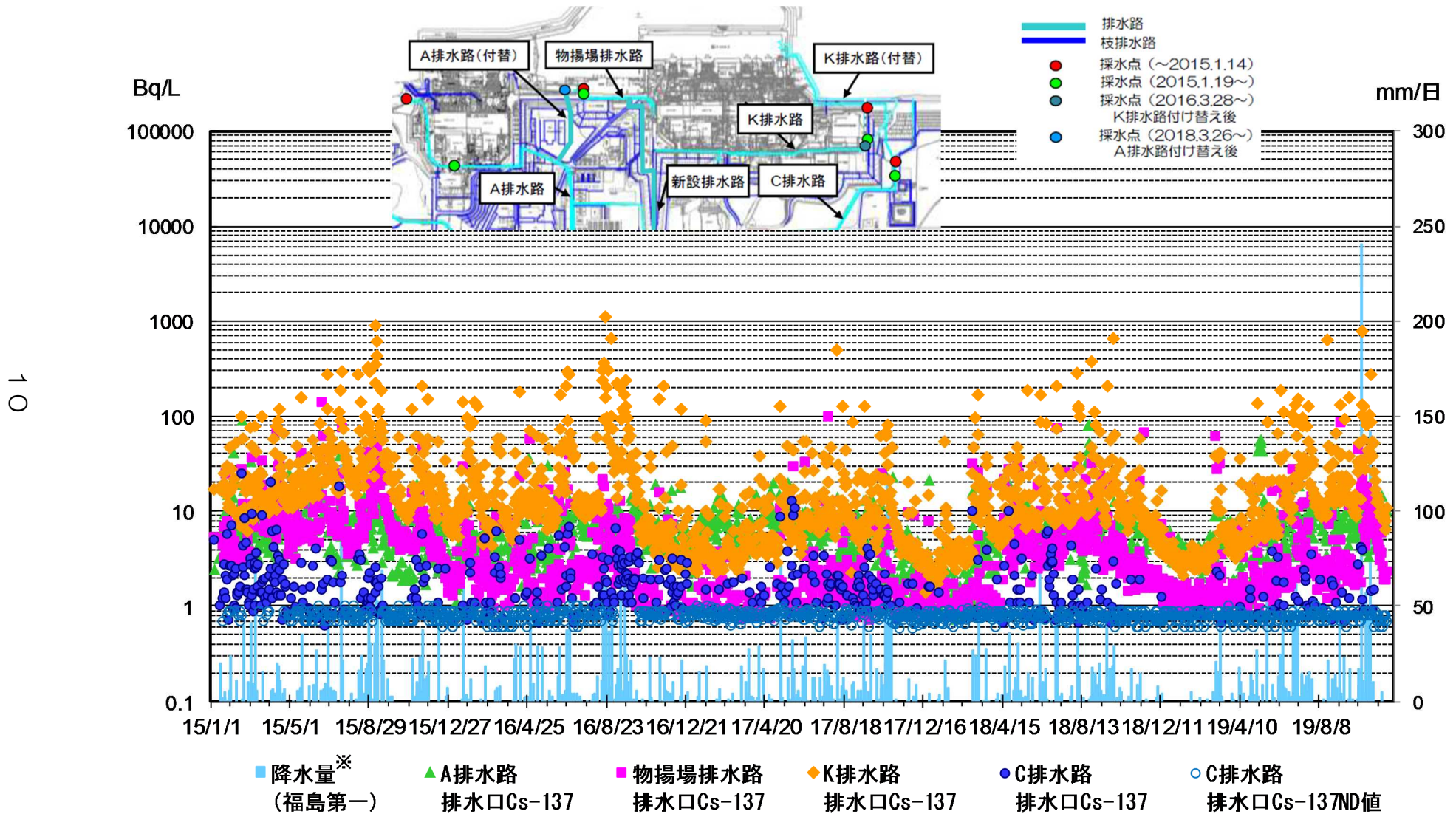
# 1 / 2号機排気筒ドレンサンプルピット水位データ (10月、11月)

1 時間毎のデータで表示 (データは4秒周期で採取)





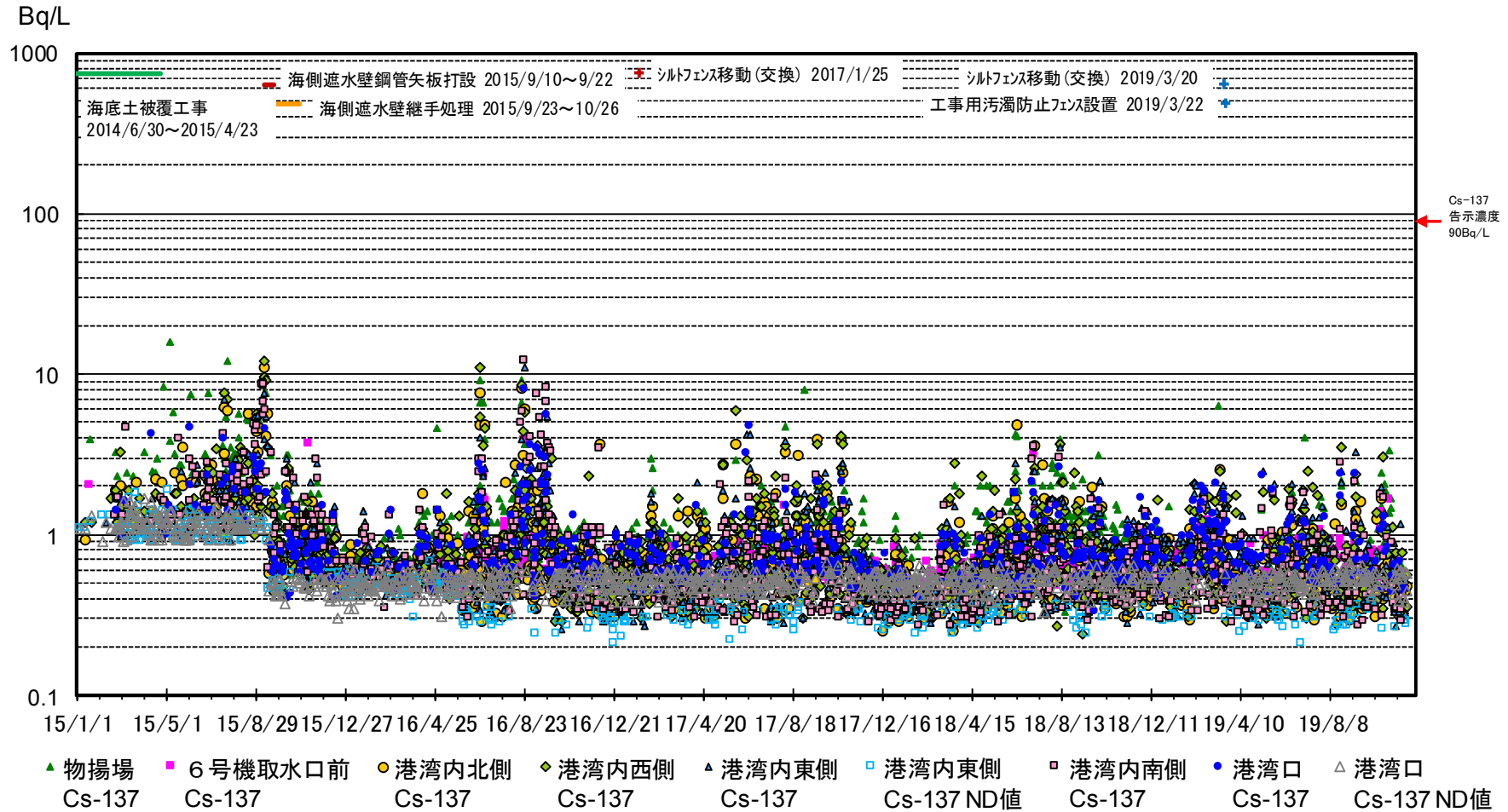
# その他の分析結果（構内排水路）



※:2017/5/13～5/15 欠測につき浪江アダスのデータを使用

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等

# その他の分析結果（港湾内海水）

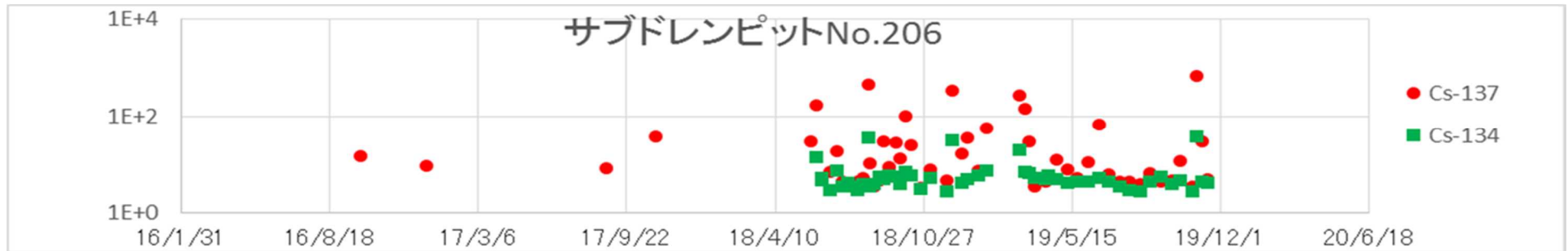
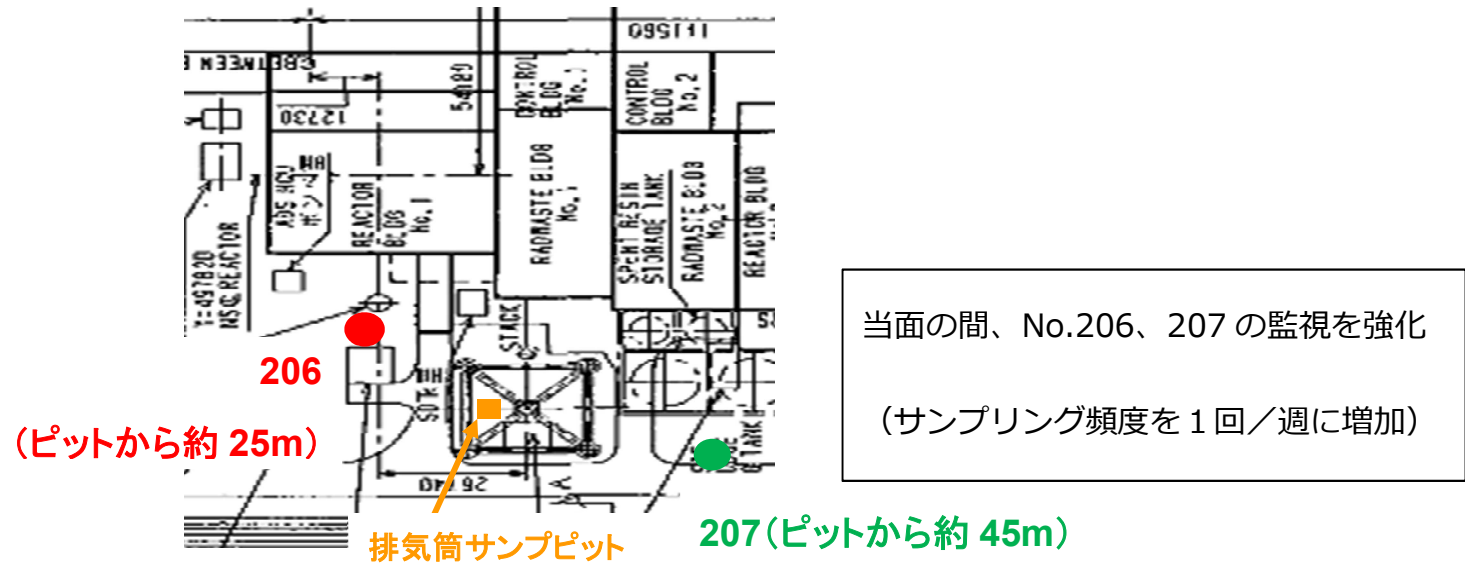


注：2015/9/16以降、検出限界値を見直し(1.5→0.7Bq/L)。  
 港湾口が検出限界値未満の場合は △ で示す。(検出限界値は物揚場、6号機取水口前も同等)  
 港湾内北側・西側・東側・南側について2016/6/1以降、検出限界値を見直し(0.7→0.4Bq/L)。検出限界値未満の場合は □ で示す。

11



# その他の分析結果 (サブドレンピットNo. 206、207)



# モニタリングポストにおける空气中的放射線量の測定結果（10月10日～11月28日）

・ MP-1 ・ MP-2 ・ MP-3 ・ MP-4 ・ MP-5 ・ MP-6 ・ MP-7 ・ MP-8

$\mu\text{Sv/h}$

13

