

資料 1 – 2

福島第一原子力発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況

2017年5月16日

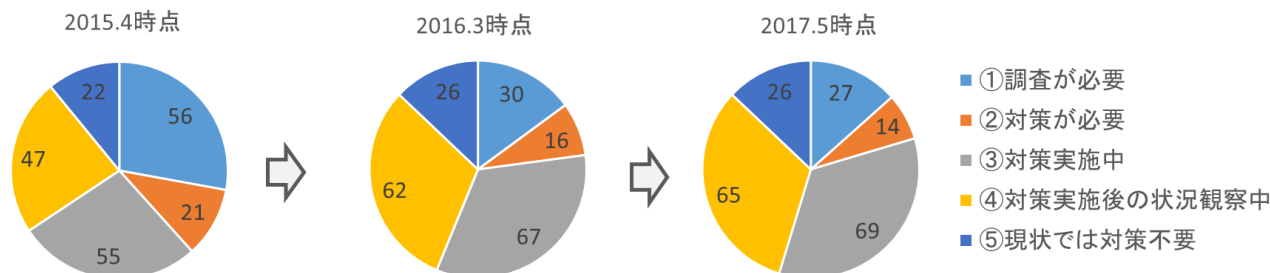
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

リスク総点検において、190項目（液体漏出：159項目、ダスト発生：31項目）について抽出し、体系的に整理した（2015年4月28日公表）。

■実施状況

リスク低減対策未着手の項目(下記①、②)については、2015.4月時点で77項目であったが、2017.5月時点では41項目となり、リスクの低減対策が進捗している。



■個別対策の実施状況

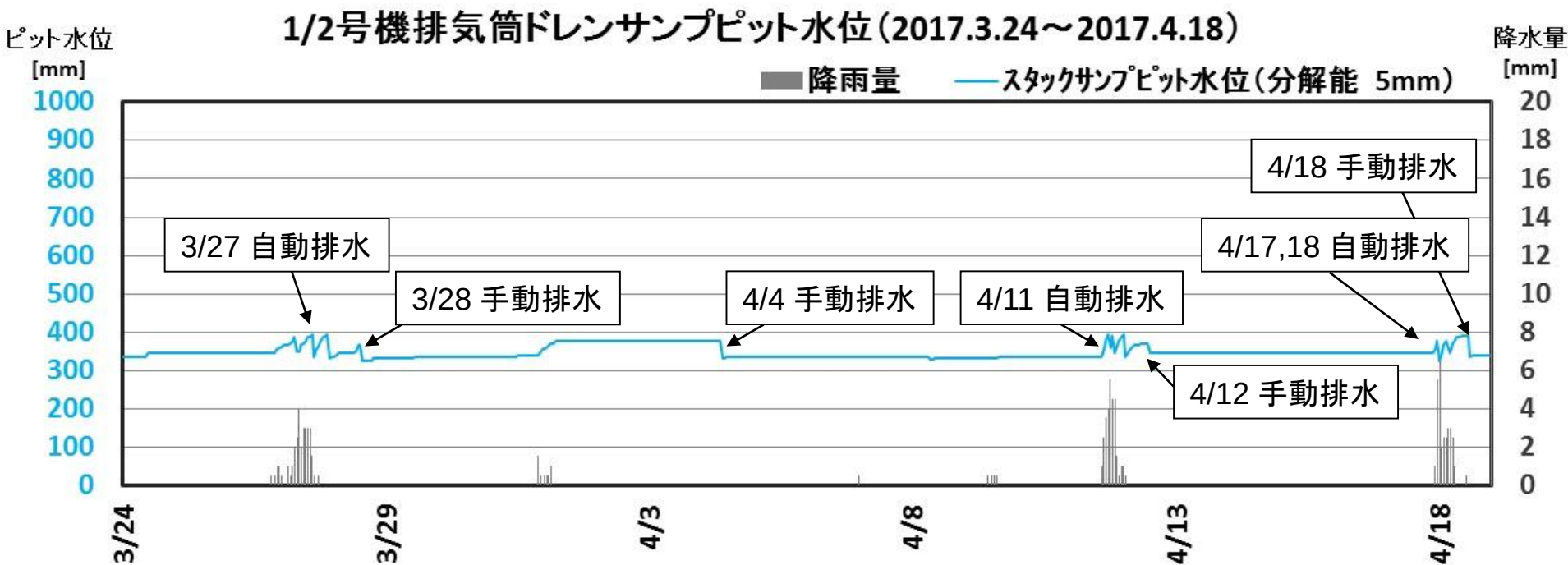
対策が完了していない件名のうち、液体の放射性物質濃度が高いことから対策の優先順位が高い件名や、過去に個別に状況報告した件名の主な進捗について下表に示す。

リスク総点検 管理番号	リスク存在箇所	リスク内容	対応概要	今回の タイプ
19-2	1/2号排気筒ドレンサンプビット	・排気筒に降った雨がサンプビットに流入し、ビットから溢水し、流出	・排水設備の自動化が完了し、自動排水の運用開始。	対策 実施中
110	サブドレンビットNo.16	・ビット内から周辺地下水への流出 ・豪雨時等の地下水位上昇による溢水	・サブドレンNo.16ビットの水を汲み上げし、放射能濃度等の監視を継続。 ・近傍の1/2号排気筒を含め、周辺状況の対策の検討を行う。	対策 実施中
36	吸着塔一時保管施設 (Sarry/Kurion)	・屋根がなく、吸着塔から漏えいすると雨水とともに流出し、B、C排水路を経由し汚染水が海洋へ流出する。	・モニタリングを継続し、漏えいのないことを確認する。 ・使用済吸着塔内の水位測定、水質分析を実施し、残水の量及び放射能レベル、腐食環境を確認した。	対策 実施中
93~102	溜まり水のあるトレンチ	・津波による建屋滞留水増加により溢水 ・トレンチ壁の劣化等により地中に漏出	・建屋に接続しているトレンチについては溜まり水点検結果等に基づき、汚染水の漏えいリスクや建屋への水流入リスク、現場状況を勘案し、順次、溜まり水除去・充填の対応を実施。	対策 実施中

1. 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット用仮設排水設備設置による移送実績

- 2016.10.3 仮設排水設備設置が完了
- 2017.3.14 ピット内溜まり水のサンプリング採取
- 2017.3.24 排水設備の自動化が完了し、サンプピットから一時受けタンクまで自動排水の運用開始

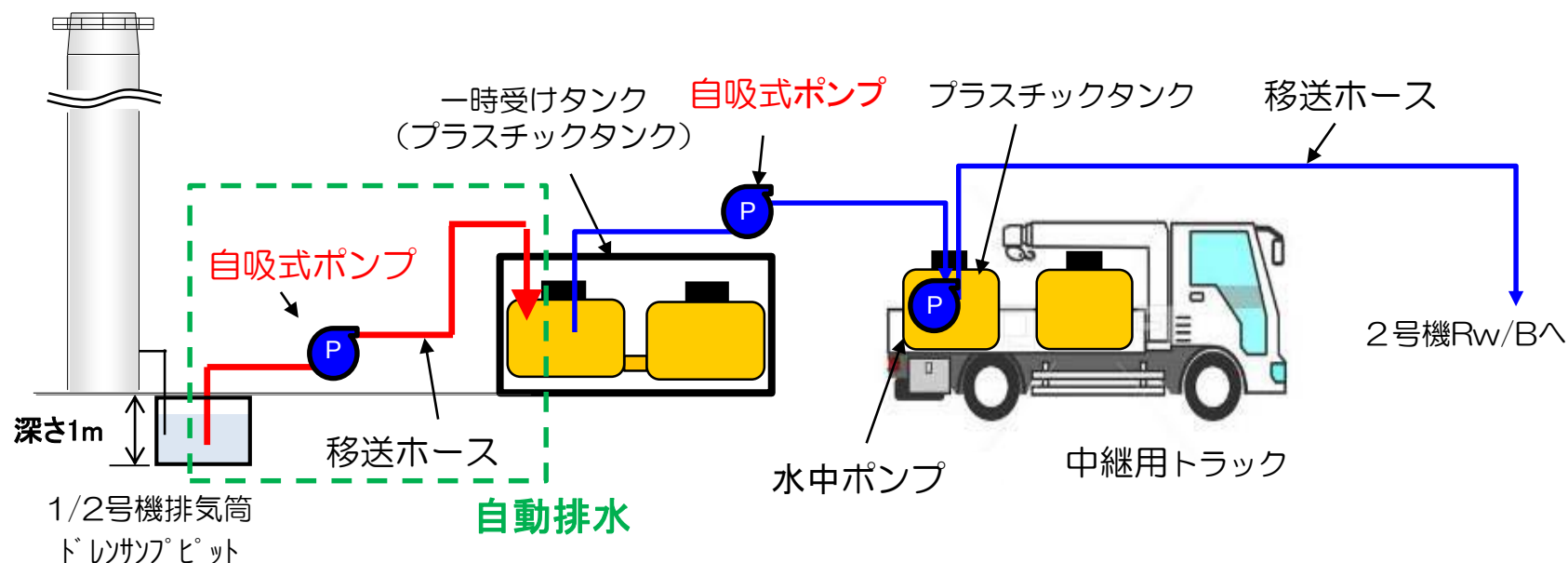
(降雨量により水位が高め安定となった場合は、リスク低減を考慮し、手動排水を実施している。)



<参考>

▼ 1 / 2号機排気筒ドレンサンプピット用仮設排水設備概要図

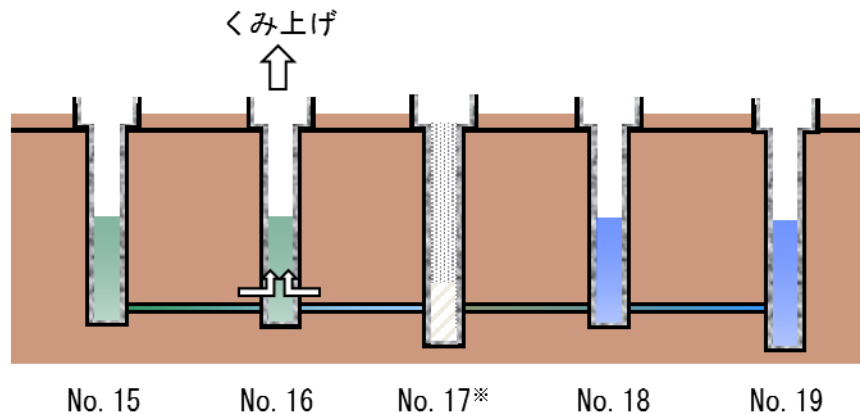
1/2号機排気筒



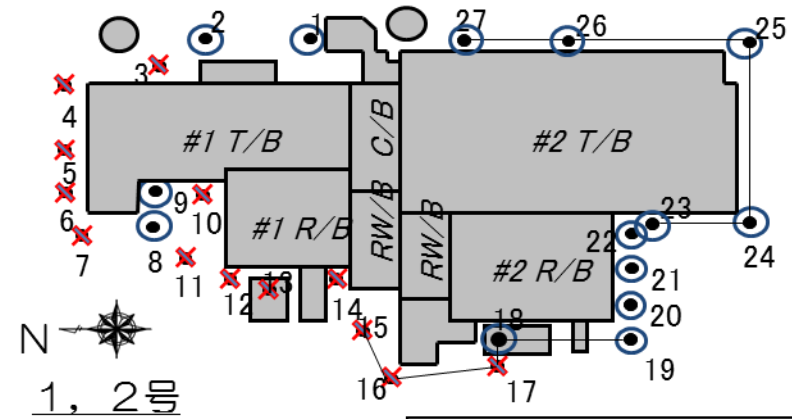
▼ ピット内溜まり水の分析結果

採取日	項目	全β放射能(Bq/L)	Cs-134(Bq/L)	Cs-137(Bq/L)
2016.9.12	測定値	5.96E+07	8.26E+06	5.19E+07
2016.11.28	測定値	2.61E+07	3.22E+06	2.16E+07
2017.3.14	測定値	2.59E+07	2.29E+06	1.69E+07

(リスク総点検番号110) サブドレンNo.16ピットの対応状況について **TEPCO**

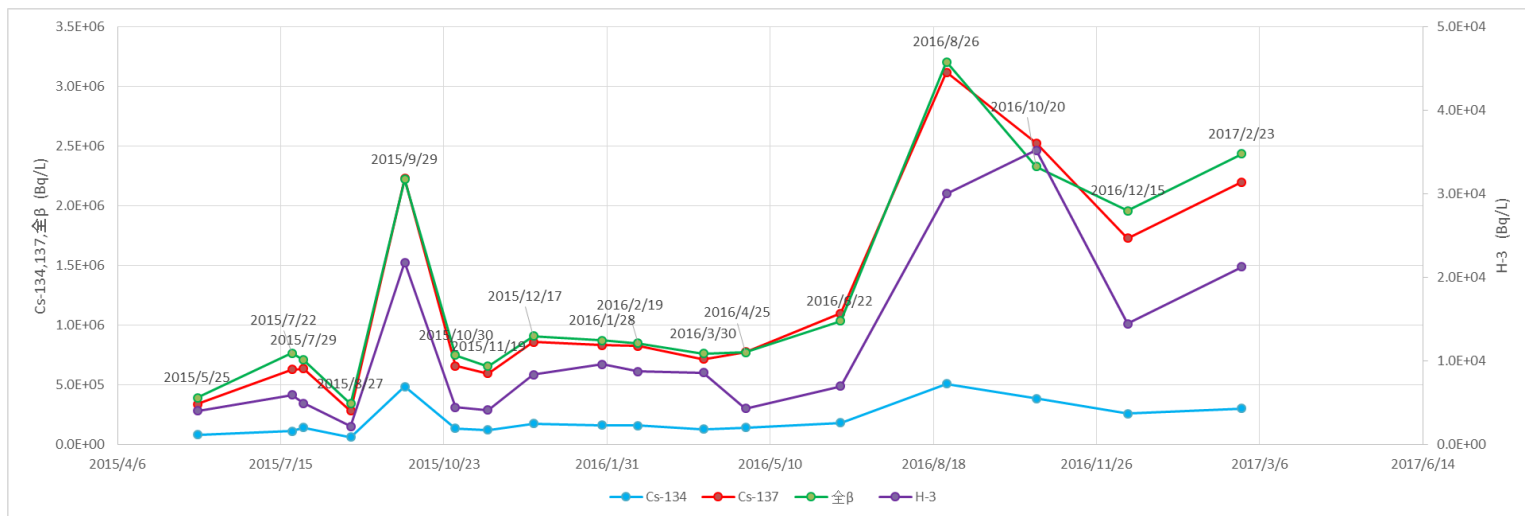


※ No.17ピットはコンクリートで閉塞済。内包水無し。



○：復旧する既設ピット
×：復旧不可の既設ピット

- 2015年10月以降、No.16ピットの放射能濃度は安定しているため、今後は1回／2ヶ月程度たまり水の汲上、放射能濃度の測定を行う。2016年8月の汲上では、直前の降雨の影響により一時的な汚染物の持ち込みによって放射能濃度の上昇が認められた（2015年9月も同様）。
- 当該ピットは近傍に1/2号排気筒があり、これらを含めた周辺状況の調査結果等により、対策を検討する。



- 使用済吸着塔内残水の水質から漏えいリスクを確認するため残水の有無確認，採水を実施。
- 調査対象は、残水の水質によっては漏えいリスクが否定できないと考えられるものから代表を8基選定した。

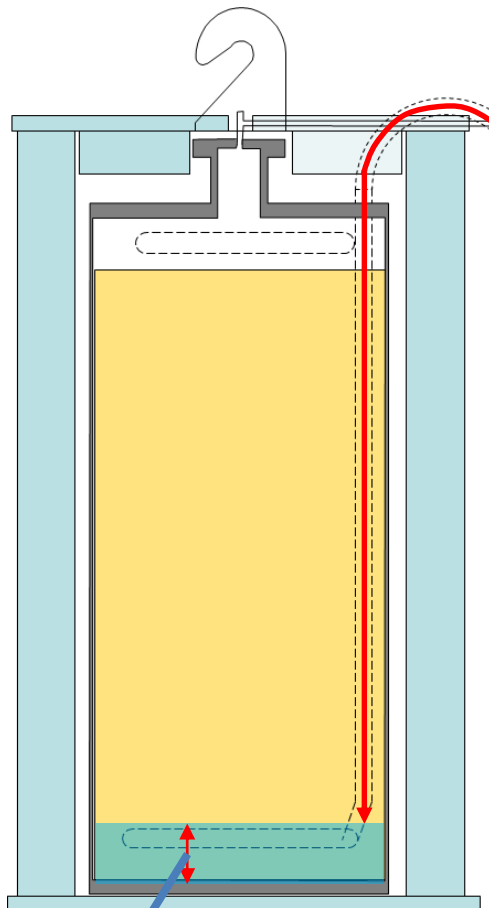
作業手順

1. 吸着塔出口管の開口からビデオスコープを挿入し水位を確認
2. 同様に開口からホースを吸着塔内部の水面下に挿入し，吸引ポンプで水を採取
3. 採取した水を分析

ビデオスコープ，
ホースを挿入

調査結果

保管前に行っている淡水洗浄の結果、残水中の塩分濃度が低減できていて腐食が進行するような環境ではないことが確認された。詳細は次ページ以降に示す。



(例) KURION吸着塔

底部からの水位

No.	種類	測定水位[cm]	残水量(*1)[L]	採水量[L]
1	SARRY(2基) (容量約1700L)	56	約190	約75
2		136	約520	約105
3	KURION(4基) (容量約1300L)	25	約110	約15
4		14	約60	約15
5		20	約90	約15
6		23	約100	約15
7	ALPS処理カラム(1基) (容量約3000L)	56	約320	約150
8	モバイル式処理装置(1基) (容量約900L)	15	約65	約45

(*1): 水位より下の容積から吸着材の体積を除外した。

○ビデオスコープにより残水の水位を確認し、水位から残水量を算出した。
○水質分析に十分な量が採水できた。

(リスク総点検番号：36) 水質分析結果

No.	種類	Cs-137 [Bq/L]	Sr-90 [Bq/L]	Cl-濃度 [ppm]	pH	水温 [°C]	【参考】通水最大Cl- 濃度[ppm](※2)
1	SARRY(2基)	1.05E+07	4.03E+05	6	8.05	12.6	8400
2		1.11E+07	4.28E+07	12	7.16	9.8	2000
3	KURION(4基)	3.80E+06	3.51E+05	7	8.09	8.8	13000
4		1.58E+07	1.33E+06	6	8.7	11.2	7500
5		1.05E+07	1.04E+06	8	8.06	8.3	5000
6		1.14E+06	4.08E+06	9	8.35	8.6	2500
7	ALPS処理カラム(1基)	2.02E+03	5.33E+03	620	6.35	7.3	11200
8	モバイル式処理装置(1基)	9.99E+05	1.32E+06	20	8.23	8.5	18500

塩分濃度低減を確認

(※2):当該吸着塔に通水された水の最大Cl-濃度。Cl-濃度が高い水进行处理した初期の吸着塔を選定。

○残水中のCs-137濃度は、Cs吸着材中の濃度と比較するとごく小さいため、残水への移行割合は小さいことが確認された。また、Cs-137, Sr-90ともに通水前の濃度からは低減されている。

○以下からステンレス鋼の腐食が進行するような環境ではないと考えられる。

- ・Cl-濃度が1000ppmを大きく下回っている(※3)
- ・pHは中性付近、水温は外気温と同等程度であった。

(※3):使用済Cs吸着塔を想定したガンマ線照射下のステンレス鋼局部腐食挙動を確認した試験結果によると、1000ppmCl-より下では局部腐食発生の可能性は小さい。[1]
[1] 加藤千明ら(2015)「ガンマ線照射下における希釈海水を含むゼオライト中ステンレス鋼の局部腐食挙動」, 『日本原子力学会和文論文誌』, Vol.14, No.3, p.181-188

- 使用済吸着塔内残水の水位測定、採水及び水質分析を実施した。
- 数十～数百リットルの残水が確認された。
- Cs吸着材から残水へCsが移行する割合は小さいことが確認された。
- 腐食抑制対策として保管前に内部を淡水洗浄しており、効果が得られていることが確認された。
- 上記から腐食による漏えいリスク低減の追加対策は特に必要ないと考えるが、残水には放射能が含まれるため、今後も現状の巡視点検・モニタリングによる漏えい監視を継続していく。

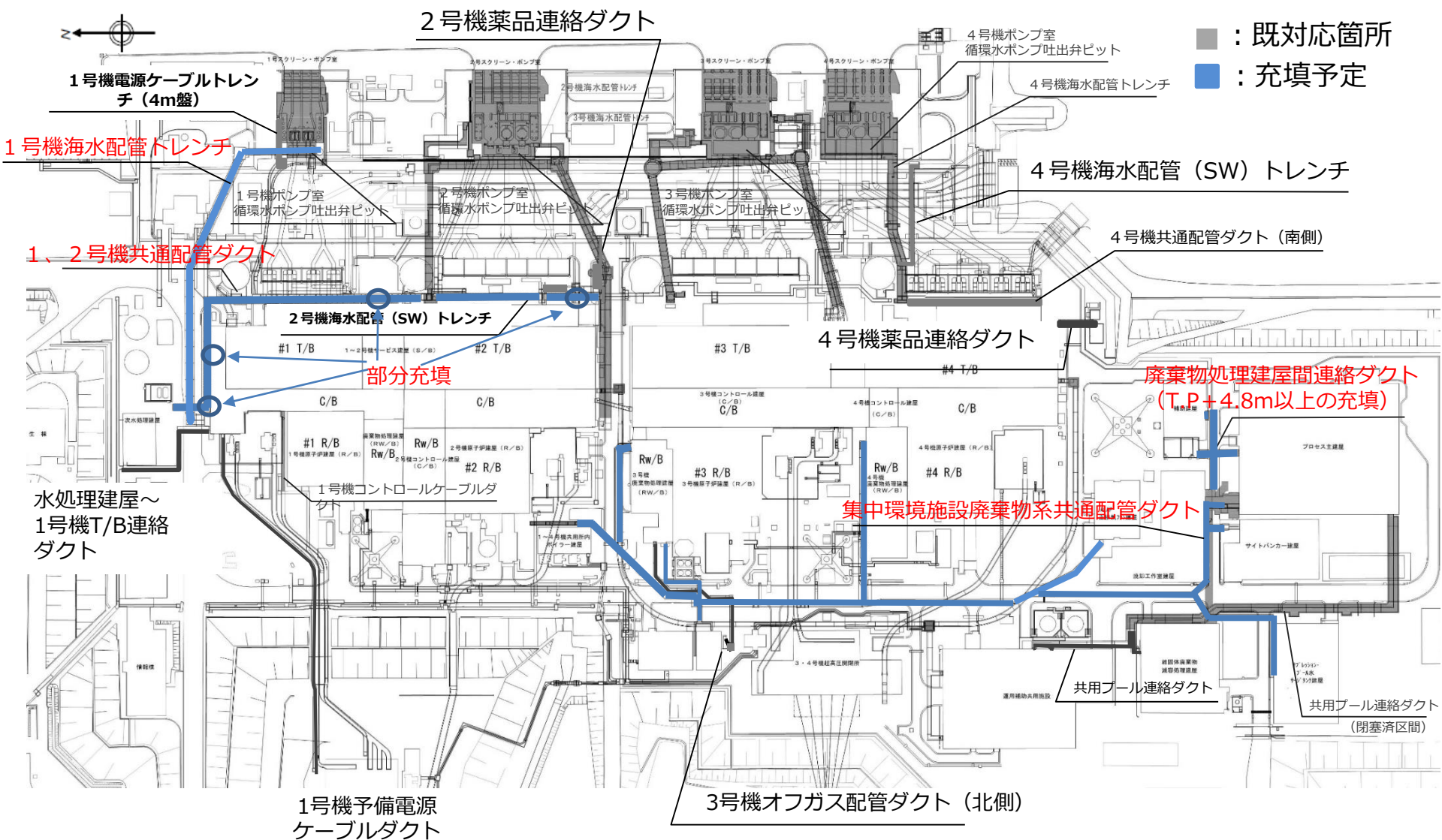
- 昨年度の溜まり水点検結果（2016.10～2017.1実施）は下表のとおりで、廃棄物処理建屋連絡間ダクトは 10^4Bq/L レベル、その他のトレンチ等については 10^3Bq/L レベル以下であり、既往の調査からの有意な変化はなかった。
- 未対応のトレンチについては、2017年度も引き続き、滞留水がある建屋に接続しているトレンチ等を中心に、溜まり水の放射性濃度、水量、現場状況を勘案し、下表のトレンチの溜まり水の除去や充填等の対応を実施していく予定である。

◆溜まり水点検結果（滞留水がある建屋に接続しているトレンチ等）（2016.10～2017.1実施）

状況区分	溜まり水の放射性物質濃度(Cs)・区分		2016年度点検結果	
溜まり水あり	10 ⁶ Bq/Lレベル～	A	廃棄物処理建屋間連絡ダクト	0
	10 ⁵ Bq/Lレベル	B		0
	10 ⁴ Bq/Lレベル	C	1・2号機共通配管ダクト(1号機北側)	1
	10 ³ Bq/Lレベル			2
	～10 ² Bq/Lレベル		1.2号機共通配管ダクト ・1・2号機共通配管ダクト(1号機東側), ・1・2号機共通配管ダクト(2号機),	11
	ND		1号機海水配管トレンチ, 集中環境施設廃棄物系共通配管ダクト	0
溜まり水なし			2	
調査困難			10	
計				26

◆2017年度充填トレンチ

構造物名称	充填実施状況	建屋接続状況、滞留水
1、2号機共通配管ダクト（部分充填）	2017年4月より着手	滞留水がある建屋に接続しているトレンチ等のうち 10^3Bq/L レベルの設備
廃棄物処理建屋間連絡ダクト（T.P+4.8m以上）	2017年6月より着手	滞留水がある建屋に接続しているトレンチ等のうち 10^4Bq/L レベルの設備
1号機海水配管トレンチ	計画中	滞留水がある建屋に接続しているトレンチ等のうち 10^2Bq/L レベルの設備
集中環境施設廃棄物系共通配管ダクト	計画中	滞留水がある建屋に接続しているトレンチ等のうち 10^2Bq/L レベルの設備



名 称	完了時期
2号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット	2012年4月
3号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット	2012年5月
共用プール連絡ダクト(高濃度汚染水確認範囲)	2013年2月
3号機海水配管トレンチ	2015年8月
2号機海水配管トレンチ	2015年9月
1号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット	2015年11月
4号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット	2015年11月
4号機海水配管トレンチ	2015年12月
1号機コントロールケーブルダクト※	2016年3月
廃棄物処理建屋間連絡ダクト※	2016年6月
2号機海水配管(SW)トレンチ	2016年6月
1号機電源ケーブルトレンチ(O.P.+4.000)※	2016年7月
3号機オフガス配管ダクト(北側)※	2016年8月
水処理建屋～1号機T/B連絡ダクト	2016年8月
1号機予備電源ケーブルダクト	2016年9月
4号機薬品タンク連絡ダクト	2016年10月
2号機薬品タンク連絡ダクト	2016年11月
共用プール連絡ダクト	2016年12月
4号機海水配管(SW)トレンチ	2016年12月
4号機共通配管ダクト(南側)	2016年12月

(※ 部分充填)

: 2015年度点検以降に対応を行ったトレンチ等