

2024年6月28日

## 福島第一原子力発電所のトレンチ内で発見された 放射性物質を含む溜まり水の点検について（2023年度）

平成23年（2011年）12月18日、共用プール連絡ダクトにおいて、高濃度の放射性物質を含む溜まり水を発見したことを受けて、平成23年（2011年）12月19日、経済産業省原子力安全・保安院より「福島第一原子力発電所のトレンチ内で発見された放射性物質を含む溜まり水の対応について（指示）」を受領し、年1回の点検結果を報告しております。

2023年度のトレンチ等内の溜まり水点検結果が取り纏まりましたので、報告致します。

### <報告事項>

- ・トレンチ等内の溜まり水点検結果
- ・トレンチ等内の溜まり水点検結果一覧及び平面図
- ・今後の対応

### ・トレンチ等内の溜まり水点検結果

今回のトレンチ等内の溜まり水の点検は、福島第一原子力発電所敷地内の汚染水が流れ込む可能性のあるトレンチ、ダクト並びにピット（以下、トレンチ等とする）のうち、1～4号機周辺の建屋に接続しているトレンチ等：40箇所<sup>\*</sup>について点検を行いました。

点検の結果、6箇所のトレンチ等において溜まり水が確認されており、それらの溜まり水の放射性物質濃度（Cs計）は、 $10^3\text{Bq/L}$ レベル以下となっています（別紙1参照）。

なお、2023年度は以下の設備の対策を完了しております。

- ・2号機電源ケーブルトレンチ（部分充填）
- ・No, 2軽油配管トレンチ
- ・3号機オフガス配管ダクト（南側）
- ・重油配管トレンチ（3, 4号機東側）
- ・1号機放射性流体用配管ダクト

※ 40箇所のうち確認困難（3箇所）、対策完了（22箇所）を除く15箇所を溜まり水点検の対象としました。

### ・今後の対応

#### 【溜まり水点検】

今年度報告したトレンチ等は引き続き点検を実施し、点検結果については取り纏まり次第報告致します。また、高線量エリアのためアクセスができない箇所や支障物により内部状況が確認できないものは、点検の可能性について検討し点検を進めていきます。

#### 【トレンチ等の溜まり水に対する対応】

未対策のトレンチ等の溜まり水に対する対応は、溜まり水の放射性物質濃度に応じた対応措置（参考資料の「表-1」）に従って、2024年度も順次、水抜き等の措置を講ずるものとしします。

水抜き等の対応は、溜まり水の放射性物質濃度の他、溜まり水の量や移送手段、流入対策、被ばく対策等の施工性を勘案し、その計画を立案するものとしします。

(参考資料)

「福島第一原子力発電所のトレンチ内で発見された放射性物質を含む溜まり水の対応について（指示）」（平成23年12月19日付、平成23・12・19 原院第6号）

**【指示内容】**

今回、放射性物質を含む水がトレンチ内に大量に溜まっていることに鑑み、下記の措置を講じるとともに、その結果について対応を実施したものから速やかに当院に対し報告すること。

1. トレンチ内に溜まっている水を適切な管理が可能な設備に早急に移送すること。
2. トレンチ内に溜まっている水の流入経路を究明するとともに、止水対策を検討すること。
3. トレンチ内に溜まっている水に放射性物質が含まれていることについて原因究明を行うとともに、トレンチ内に放射性物質を含む水が流入しないよう再発防止対策を実施すること。
4. 他のトレンチ等に放射性物質を含む溜まり水が存在しないか、巡視・点検計画を策定し、実施すること。

上記の指示文書のうち、【指示内容】1.～3.のトレンチ（共用プール連絡ダクト）に対しては、溜まり水の移送、流入水の止水対策、並びに溜まり水の原因究明と再発防止対策について、平成24年3月30日に経済産業省原子力安全・保安院へ報告し、平成25年3月29日に対策工事が完了した。

また、【指示内容】4.の他のトレンチ等（共用プール連絡ダクト以外のトレンチ等）に対しては、溜まり水の点検結果について、平成24年3月30日に経済産業省原子力安全・保安院へ報告した。

**・溜まり水の放射性物質濃度（Cs）に応じた対応方針について（平成24年3月30日報告済）**

敷地内のトレンチ等には、地震直後の津波や開口部から流入した雨水等が溜まっていることが想定されるため、複数のトレンチ等で溜まり水が確認される可能性がある。その放射性物質濃度（Cs）は、1～4号機建屋周辺に設置しているサブドレンで観測されている過去最大の放射性物質濃度である $10^2\text{Bq/cm}^3$ レベル以下と想定される。一方、これを超える場合には、トレンチ等への高レベル放射性汚染水の流入の可能性が否定できない。

これを踏まえて、建屋内滞留水の処理・貯蔵への影響及び被ばく等を考慮して、溜まり水の放射性物質濃度（Cs）に応じた対応方針を表-1のとおりとする。

参考表-1 溜まり水の対応方針

溜まり水の 放射性物質濃度 (Cs)	対応措置	溜まり水の 区分
$10^6 \text{Bq/L}$ $[10^3 \text{Bq/cm}^3]$ レベル以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海への流出の有無及び流入経路の調査、溜まり水の移送、止水等の対策について検討し、速やかに報告の上、実施する。</li> <li>例えば、</li> <li>・既設移送ルートの流れ可否、増設検討、ポンプ設置箇所検討</li> <li>・図面確認（接続配管、建屋接続エレベーション等）、トレンチ等内部調査の可否検討</li> <li>・流入箇所への止水材注入、トレンチ等閉塞等の対策検討 など</li> </ul>	A
$10^5 \text{Bq/L}$ $[10^2 \text{Bq/cm}^3]$ レベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被ばく等に配慮し、溜まり水の水位および放射性物質濃度の測定を定期的に行い、状態監視を行い、将来的には水抜き等の措置を行う。</li> <li>・状態監視の結果、高レベル放射性汚染水の流入の可能性がある場合は、海への流出の有無及び流入経路の調査、溜まり水の移送、止水等の対策について検討し、必要な対策を講じる。</li> </ul>	B
$10^4 \text{Bq/L}$ $[10^1 \text{Bq/cm}^3]$ レベル以下	<ul style="list-style-type: none"> <li>・念のため、高レベル放射性汚染水が滞留している建屋に接続するトレンチ等については、被ばく等に配慮して状態監視を行う。今後、その他のトレンチ等も含め、検討を進めて、将来的には水抜き等の措置を行う。</li> </ul>	C

## 2023年度 トレンチ等内 溜まり水点検結果一覧

## ・溜まり水調査結果一覧表（1～4号機周辺の建屋に接続しているトレンチ）

	溜まり水の有無	ボトル表面線量率 ( $\mu$ Sv/h)	核種分析結果(Bq/L)					溜まり水の区分 ※4	概算溜まり水量 水量(m <sup>3</sup> )	備考
			Cs-134	Cs-137	Cs計	全 $\beta$	H-3			
1- 1	水処理建屋～1号機T/B連絡ダクト		対策完了 2016. 8							
1- 2	1号機薬品タンク連絡ダクト	なし	—	—	—	—	—	—	—	2021年度点検結果※6
1- 3	1号機放射性流体用配管ダクト		対策完了 2024. 3							
1- 4	1号機電源ケーブルトレンチ(OP+2.564)		対策完了 2016. 7							
	1号機電源ケーブルトレンチ(OP+5.564)	なし	—	—	—	—	—	—	—	
1- 5	1号機予備電源ケーブルダクト		対策完了 2016. 9							
1- 6	1号機海水配管トレンチ	あり※2	0.2	<7.0E+00	4.1E+01	4.1E+01	6.8E+01	<1.0E+02	C	384
1- 7	1号機共通配管ダクト(北側)	なし※2	—	—	—	—	—	—	—	2021年度点検結果※6
1- 8	1号機共通配管ダクト(東側)	なし※2	—	—	—	—	—	—	—	2021年度点検結果※6
1- 9	1号機コントロールケーブルダクト	あり※2	0.2	<9.0E+00	2.5E+02	2.5E+02	2.9E+02	<1.0E+02	C	141
1- 10	1号機ホットシャワードレンタンク連絡ダクト	—※1	—	—	—	—	—	—	—	
1- 11	1号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット		対策完了 2015. 11							
1- 12	2～4号機DG連絡ダクト	あり※2	0.2	<6.0E+00	7.0E+01	7.0E+01	9.6E+01	<1.0E+02	C	1,596
1- 13	2号機放射性流体用配管ダクト		対策完了 2022. 9							
1- 14	2号機共通配管ダクト	なし※2	—	—	—	—	—	—	—	2021年度点検結果※6
1- 15	2号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット		対策完了 2012. 4							
1- 16	2～3号機非常用電源ケーブル連絡ダクト	なし	—	—	—	—	—	—	—	
1- 17	2号機電源ケーブルトレンチ	—※7	—	—	—	—	—	—	—	
1- 18	2号機海水配管(SW)トレンチ		対策完了 2016. 6							
1- 19	NO. 2軽油配管トレンチ		対策完了 2023. 11							
1- 20	2号機薬品タンク連絡ダクト		対策完了 2016. 11							
1- 21	3号機起動用変圧器ケーブルダクト	—※3	—	—	—	—	—	—	—	890 ※5
1- 22	3号機放射性流体用配管ダクト		対策完了 2019. 12							
1- 23	3号機薬品タンク連絡ダクト	なし※2	—	—	—	—	—	—	—	
1- 24	3号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット		対策完了 2012. 5							
1- 25	3号機オフガス配管ダクト(北側)	なし※2	—	—	—	—	—	—	—	
1- 26	3号機オフガス配管ダクト(南側)		対策完了 2023. 11							
1- 27	重油配管トレンチ(3, 4号機東側)		対策完了 2023. 11							
1- 28	3号機電源ケーブルトレンチ	あり	—	1.2E+02	5.1E+03	5.3E+03	6.7E+03	2.8E+02	C	2 2022年度点検結果※8
1- 29	4号機放射性流体用配管ダクト		対策完了 2020. 3							
1- 30	4号機薬品タンク連絡ダクト		対策完了 2016. 10							
1- 31	4号機海水配管(SW)トレンチ		対策完了 2016. 12							
1- 32	4号機ポンプ室循環水ポンプ吐出弁ピット		対策完了 2015. 11							
1-33	集中環境施設廃棄物系共通配管ダクト	あり※2	0.2	<6.5E+00	6.3E+01	6.3E+01	6.6E+01	<1.0E+02	C	62
1- 34	共用プール連絡ダクト		対策完了 2013. 2							
1- 35	4号機オフガス配管ダクト	—※1	—	—	—	—	—	—	—	
1- 36	4号機共通配管ダクト		対策完了 2016. 12							
1- 37	廃棄物処理建屋間連絡ダクト		対策完了 2017. 7							
1- 38	4号機電源ケーブルトレンチ	なし	—	—	—	—	—	—	—	
1- 39	4号機海水配管トレンチ		対策完了 2015. 12							
1- 40	共用プール連絡ダクト		対策完了 2016. 12							
								計	3,075	

※1 確認困難(高線量エリアのためアクセスができない箇所)

※4 溜まり水区分

A: 10<sup>6</sup>Bq/LLレベル以上

※2 一部対策済み

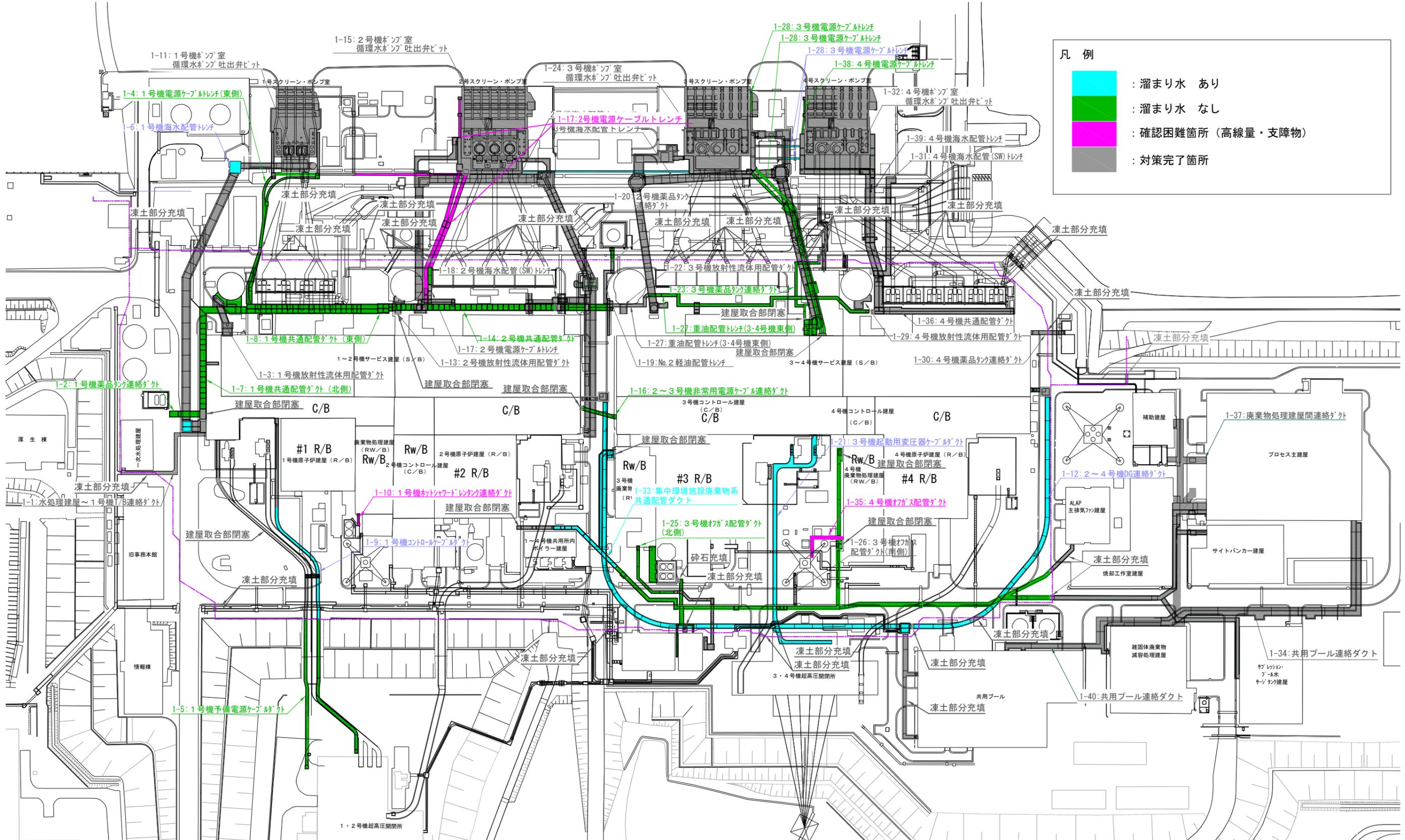
(Cs計濃度)

B: 10<sup>5</sup>Bq/LLレベル

※3 凍土設備により凍結している箇所

C: 10<sup>4</sup>Bq/LLレベル以下※5 凍結した水面の水位より水量を算出  
今後凍結していない箇所での確認を検討※6 確認頻度は、原則1年に1度としているが2021年度より当時大きな変動が認められなかった箇所については3年に1度としている  
次回確認は2024年度の予定※7 内部が確認できた範囲については対策を完了  
高線量等により内部が確認できていない範囲については、点検方法について検討を継続※8 他工事の影響により、点検が出来なかった箇所  
次回確認は2024年度の予定

# 1～4号機周辺の建屋に接続しているトレンチ等 (平面図)



凡例

	: 溜まり水 あり
	: 溜まり水 なし
	: 確認困難箇所 (高線量・支障物)
	: 対策完了箇所