

# 福島第一原子力発電所の 汚染水の状況と対策について

2016年11月29日

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 「汚染水対策」の3つの基本方針

■ 事故で溶けた燃料を冷やした水と地下水が混ざり、汚染水が発生しています。  
下記の3つの基本方針に基づき対策を進めています

## 方針1. 汚染源を取り除く

- ①多核種除去設備による汚染水浄化
- ②トレンチ(※)内の汚染水除去

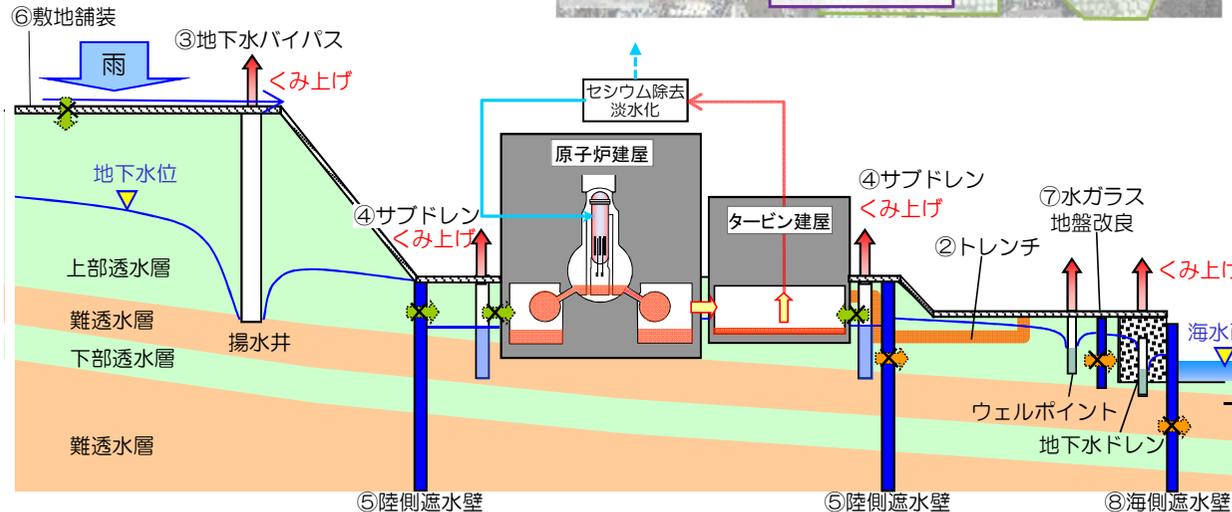
(※) 配管などが入った地下トンネル。

## 方針2. 汚染源に水を近づけない

- ③地下水バイパスによる地下水くみ上げ
- ④建屋近傍の井戸での地下水くみ上げ
- ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装

## 方針3. 汚染水を漏らさない

- ⑦水ガラスによる地盤改良
- ⑧海側遮水壁の設置
- ⑨タンクの増設（溶接型へのリプレース等）



	2013年度		2014年度		2015年度		2016年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
方針1-取り除く	①多核種除去設備による汚染水浄化		高性能・増設多核種除去設備の設置		2015年5月27日 RO濃縮塩水処理完了		多核種除去設備による処理済水の浄化	
	②トレンチ内の汚染水除去		浄化作業		凍結管設置		凍結止水・汚染水の除去	
方針2-近づけない	③地下水バイパスによる地下水くみ上げ		累積排水量 235,334t 排水回数 143回 2016年11月22日現在		建屋山側で地下水をくみ上げ			
	④建屋近傍の井戸での地下水くみ上げ(サブドレン)		浄化設備設置		累積排水量 229,742t 排水回数 280回 2016年11月23日現在		調査・復旧	
	⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置		小規模凍結試験		2016年3月31日 海側全面及び山側一部を凍結開始		設置工事	
	⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装		10m盤、他工事干渉箇所を除く計画エリアの100%施工完了 2016年3月30日時点		アスファルト等による敷地舗装			
方針3-漏らさない	⑦水ガラスによる地盤改良		水ガラス等による地盤改良		汚染した地下水の海への流出抑制			
	⑧海側遮水壁の設置		設置工事		2015年10月26日 閉合完了		地下水の海への流出抑制	
	⑨タンクの増設(溶接型への交換等)		タンクの増設・貯留					

## 2. 汚染源を「取り除く」対策の進捗状況

- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水について、多核種除去設備で再度浄化し、さらなるリスク低減を図っています。
- 建屋内には、高濃度の汚染水が貯留されているため、建屋滞留水処理（量・濃度の低減）を行い、漏えいリスク低減に努めてまいります。

### 汚染水処理設備

汚染水処理設備	多核種除去設備 (ALPS)	増設多核種除去設備 (ALPS)	高性能多核種除去設備 (ALPS)	セシウム吸着装置によるSr除去	第二セシウム吸着装置によるSr除去
除去能力	62核種を告示濃度限度未満			ストロンチウム (Sr) を1/100~1/1,000	
処理能力	250m <sup>3</sup> /日 ×3系統	250m <sup>3</sup> /日 ×3系統	500m <sup>3</sup> /日	600m <sup>3</sup> /日	1,200m <sup>3</sup> /日
状況	試運転中			運転中	

### 原子炉注水量の低減

- ❑ 燃料の崩壊熱を除去するため、1～3号機原子炉へ注水を実施しています。現在注水量は、原子炉冷却に必要な注水量に対して余裕を有しています（2-1）。
- ❑ 汚染水処理設備（セシウム吸着装置）処理量の余剰分確保の一つの手段として、注水量を低減させます。
- ❑ 注水量を低減することで、建屋滞留水の浄化を促進することを計画しています。

	1号 [m <sup>3</sup> /h]	2号 [m <sup>3</sup> /h]	3号 [m <sup>3</sup> /h]	総量 [m <sup>3</sup> /day]
① 現在の注水量	4.5	4.5	4.5	324
② 原子炉冷却に必要な注水量*	1.4	1.8	1.8	
③ 原子炉冷却に必要な注水量に対する余裕（①-②）	3.1	2.7	2.7	

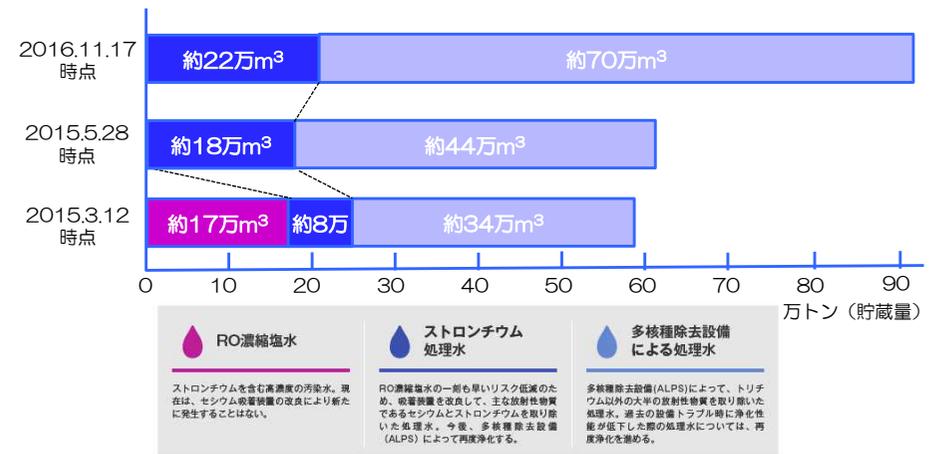
（※ 崩壊熱から算出した原子炉の冷却に必要な注水量、平成28年8月評価値）  
 <2-1. 現在の注水量と制限値の比較>

- ❑ 温度制限（80℃）に対し余裕を持たせた65℃以下に冷却するための必要な量、又は警報設定・流量調整等に関わる運用上の裕度から、目標とする注水量を設定します（2-2）。
- ❑ 注水量低減時には、原子炉圧力容器底部温度、格納容器内温度、原子炉への注水量、格納容器ガス管理設備のダストモニタの監視を強化するとともに、注水量を段階的に低減します。

<評価結果>	1号[m <sup>3</sup> /h]	2号[m <sup>3</sup> /h]	3号[m <sup>3</sup> /h]	総量[m <sup>3</sup> /day]
注水量の目標（低減量）	3.0 (1.5 減)	3.0 (1.5 減)	3.0 (1.5 減)	216 (108 減)

<2-2. 1～3号機注水量の目標値>

### 汚染水処理後の貯蔵状況



**RO濃縮塩水**  
 ストロンチウムを含む高濃度の汚染水。現在は、セシウム吸着装置の改良により新たに発生することはない。

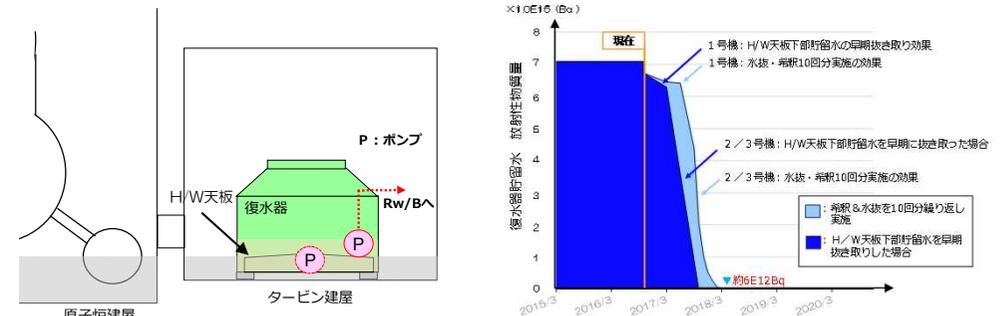
**ストロンチウム処理水**  
 RO濃縮塩水の一層も早いリスク低減のため、吸着装置を改良して、主な放射性物質であるセシウムとストロンチウムを取り除いた処理水。今後、多核種除去設備 (ALPS) によって再度浄化する。

**多核種除去設備による処理水**  
 多核種除去設備 (ALPS) によって、トリチウム以外の大半の放射性物質を取り除いた処理水。過去の設備トラブル時に浄化性能が低下した際の処理水については、再度浄化を進める。

### 1号機復水器内貯留水の処理

- ❑ 建屋滞留水の一部である復水器内貯留水は、放射能濃度が高く、放射性物質質量も大きいことから、早期に処理を進めます。
- ❑ 復水器内貯留水の放射性物質質量低減の作業手順は以下の計画です  
 【ステップ1】復水器内のホットウェル(H/W)天板にポンプを設置  
 【ステップ2】復水器内貯留水を廃棄物処理建屋(Rw/B)へ移送(貯留量が約5割低減)  
 【ステップ3】希釈水を配管に注入(復水器に流入。復水器内水位は現状水位程度)  
 【ステップ4】復水器への流入分を移送(希釈水が復水器内貯留水と混合、放射能濃度低減)
- ❑ 更に、H/W天板下部貯留水を抜き取ることで、放射性物質質量の低減を数か月前倒しできる見込みのため、H/W天板下部へのポンプ設置も合わせて検討します。

※H/W天板までの水抜・希釈を実施すると1回で放射性物質濃度は約半分になると想定されるため、10回入れ替えると約1/1000程度まで低減できる見込み



<2-3. 復水器内滞留水処理イメージ>

<2-4. 復水器内放射性物質低減効果>

### 3. 汚染源に水を「近づけない」対策の進捗状況

- 陸側遮水壁は、3月31日に海側全面と山側の一部について凍結を開始。10月末時点で海側の凍結が必要と考えられる範囲が全て0℃を下回りました。
- 山側からの地下水流入を抑制して、建屋流入量を低減することを目的として、山側の未凍結箇所の一部（7箇所中2箇所）を閉合するために、実施計画の変更申請をしています。
- 引き続き、凍結状況、陸側遮水壁内外地下水位差、4m盤（陸側遮水壁より海側）からのくみ上げ量等を確認します。
- 陸側遮水壁やサブドレン他水処理施設等によって、建屋周辺地下水位を低下してまいります。

#### 陸側遮水壁の進捗概要

- 陸側遮水壁（海側）は、海水配管トレンチ下の非凍結箇所や地下水位以上の範囲等を除き、凍結が必要と考えられる範囲が全て0℃を下回りました。
- 山側のうち凍結進展が遅れている箇所は、補助工法\*を実施しています。

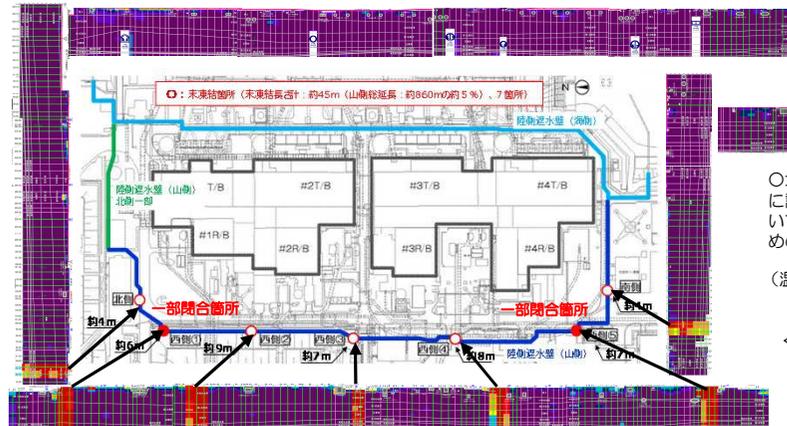
\*：凍結が遅れている箇所近傍の地盤に、注入材を注入し透水性を低下させる



<3-1. 凍結状況確認の様子>

#### 陸側遮水壁（山側）未凍結箇所の一部閉合

- 地中温度分布や内外水位差によって、陸側遮水壁（海側）の閉合を確認しており、建屋の海側で地下水位が急激に低下するリスクは低いと考えます。
- 一方、降雨の影響や海側閉合に伴う遮水壁内側の地下水の堰上げ等によって、建屋への流入量が多い状態が続いたことから、山側未凍結箇所を一部閉合し、流入量を低減させます。



○地中温度分布図は、陸側遮水壁の周りに設置した測温管における地中温度について、深さ方向の温度変化を確認するための参考データとしてまとめたもの。

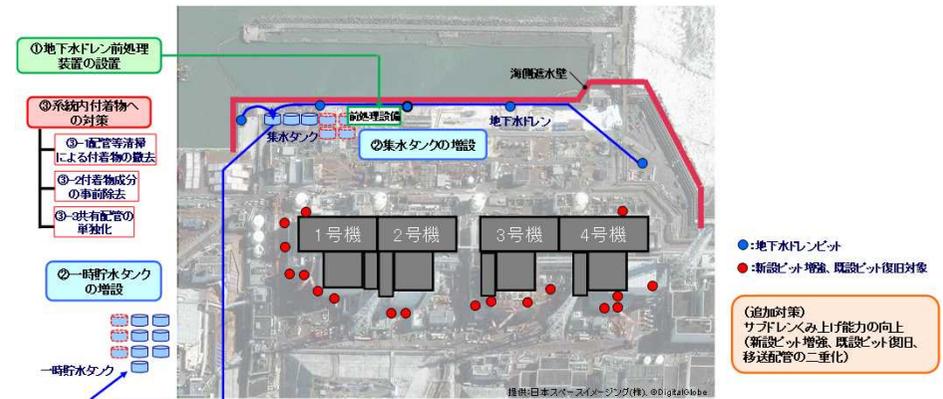
(温度は11/22 7:00時点のデータ)

<3-2. 現在の未凍結箇所と地中温度分布図>

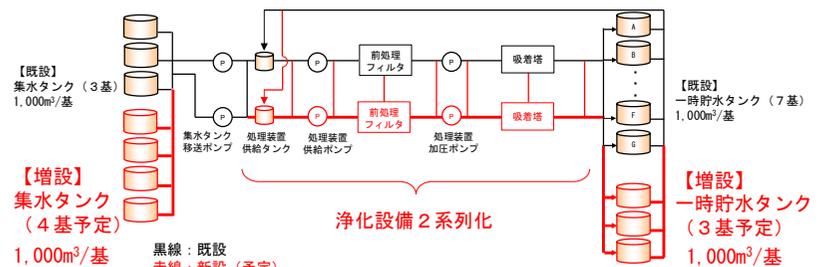
#### サブドレン他水処理施設の強化

( ) 内は供用開始時期を示す

- 地下水ドレンの水質改善  
⇒【対策①】前処理装置を設置（2017年2月）し、地下水ドレン水質をサブドレン他浄化設備の受入基準まで改善させます。
- サブドレン処理システムの容量増加  
⇒【対策②】集水タンクと一時貯水タンクを増設（2017年9月）し、浄化設備を2系列化（2017年7月）して、系統容量を増加（800m<sup>3</sup>/日→1500m<sup>3</sup>/日）させます(3-5)。
- 付着物によるくみ上げ量低下の防止  
⇒【対策③】配管等清掃とくみ上げ水からの付着物成分除去（2017年10月）を実施し、くみ上げ性能を向上させます。また、共通配管を単独化（2016年12月）し、配管清掃時のサブドレンピットの同時停止を回避させます。



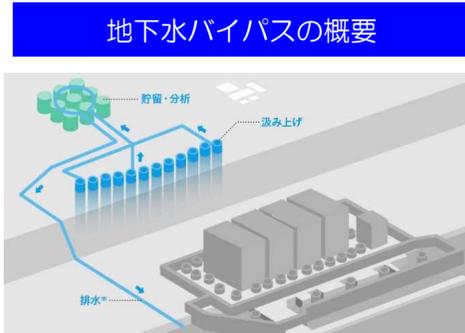
<3-3. サブドレン他水処理施設の強化概要>



<3-4. 【対策②】サブドレン処理システムの容量増加>

### 3. 汚染源に水を「近づけない」対策の進捗状況

- 地下水バイパス・サブドレンにより地下水を汲み上げ、水質が運用目標値未満であることを確認した上で排水しています。これにより、地下水・雨水等の建屋への流入量は、8月以降の降雨により一時的に増加しましたが、現状概ね150~200m<sup>3</sup>/日程度に減少しています（当初評価値の約半分まで減少：11月17日現在）。陸側遮水壁（山側）の凍結進捗により、さらに減少する見込みです。

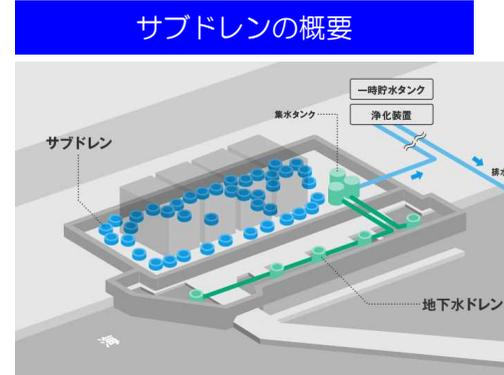


**【至近の排水実績】**

排水日	11月22日
排水量	1,940m <sup>3</sup>

**【累計の排水実績】**

排水回数	143回 (前回:131回)
排水量	235,334m <sup>3</sup> (前回:211,880m <sup>3</sup> )



**【至近の排水実績】**

排水日	11月23日
排水量	969m <sup>3</sup>

**【累計の排水実績】**

排水回数	280回 (前回:222回)
排水量	229,742m <sup>3</sup> (前回:178,394m <sup>3</sup> )

**【至近の分析結果】** 単位：ベクレル/リットル

	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ 放射能	トリチウム
東京電力	ND (0.74)	ND (0.75)	ND (0.79)	150
第三者機関	ND (0.63)	ND (0.76)	ND (0.48)	150

**【至近の分析結果】** 単位：ベクレル/リットル

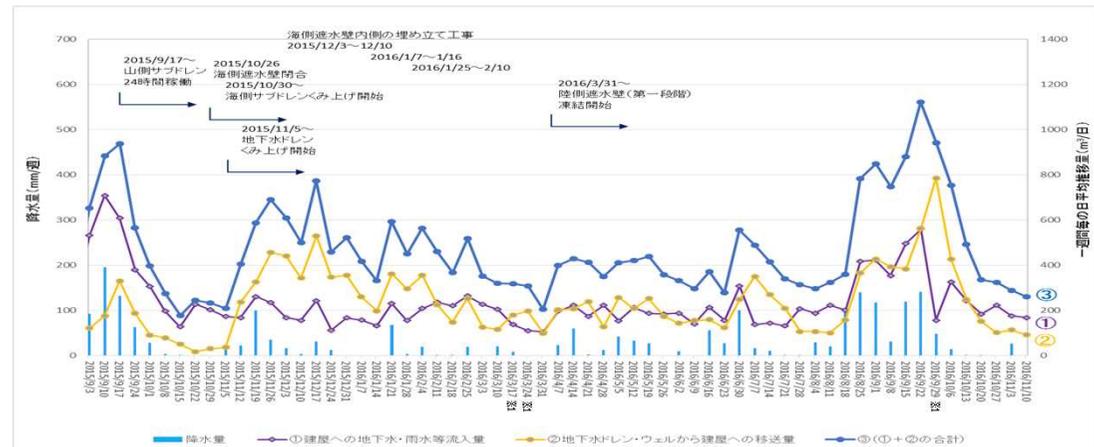
	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ 放射能	トリチウム
東京電力	ND (0.52)	ND (0.46)	ND (0.75)	500
第三者機関	ND (0.89)	ND (0.86)	0.47	540

- 2016年11月22日までに、汲み上げた地下水が運用目標値未満であることを確認したうえで、計143回排水（総排水量235,334 m<sup>3</sup>）。
- 全井戸について、鉄酸化細菌等の発生が認められているため、ポンプの運転状況を確認しつつ、適宜清掃・点検を実施しています。

- くみ上げた地下水（サブドレン）は、専用の設備により放射性物質濃度を1/1,000~1/10,000程度まで低下させ、水質基準を満たすことを確認した後、港湾内へ排水しています。
- 2015年9月3日より地下水をくみ上げ、水質が運用目標値未満であることを確認した上で、計280回排水（総排水量229,742 m<sup>3</sup>）（2016年11月23日現在）。

#### 建屋への流入量・移送量の推移

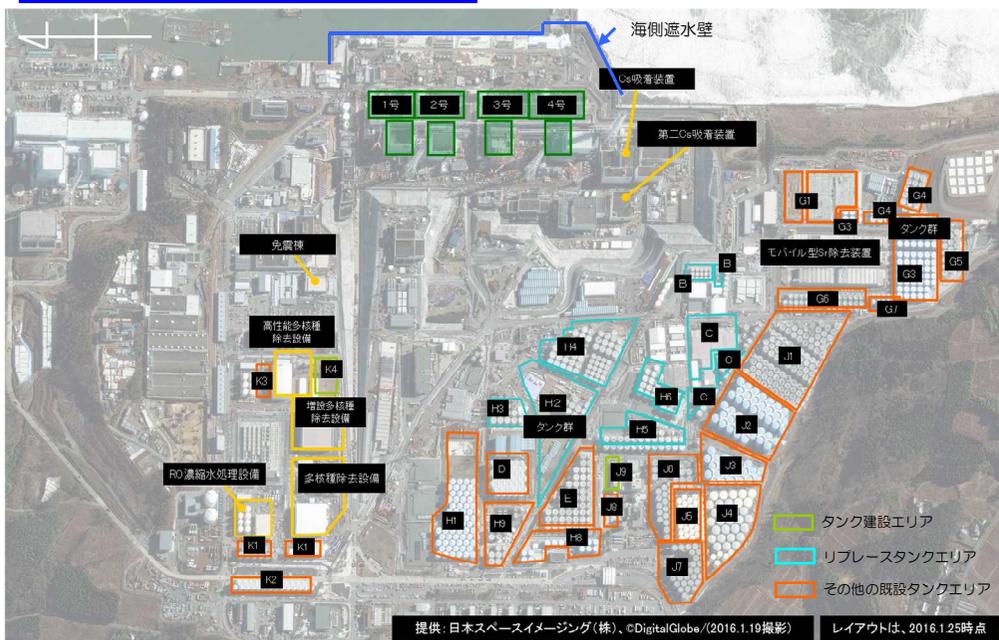
- 地下水・雨水等の建屋への流入量は、サブドレン稼働以降に低減し、豪雨の影響を除き安定的な状態が続いています。（図中①）
- 地下水ドレン等から建屋への移送量は、海側遮水壁の閉合に伴い一時的に増加したものの、豪雨の影響を除き減少傾向です。（図中②）
- 建屋への流入量（①）と移送量（②）の合計は、降雨による一時的な増加はあるものの、昨年末以降、減少傾向です。（図中③）



# 4. 汚染水を「漏らさない」対策の進捗状況

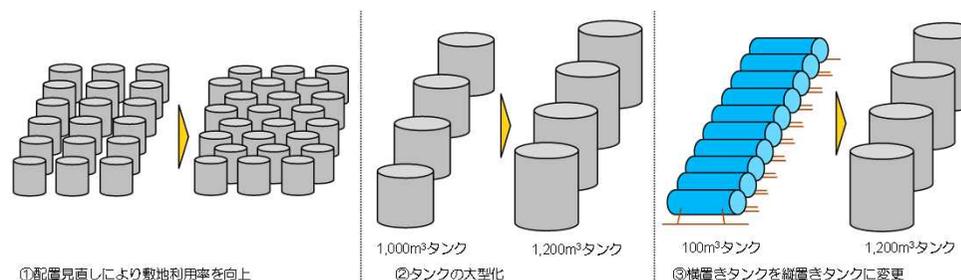
- 汚染水の受入容量が不足しないよう、計画に余裕をもって鋼製円筒型タンク（溶接接合（溶接型タンク））の建設を順次実施しています。
- タンクの信頼性向上のため、フランジ型タンク（鋼材をボルト締めしたタンク）から溶接型タンクへのリプレース（撤去および設置）を実施しています。
- フランジ型タンクの解体にあたっては、ダストが外部に飛散することのないよう、各種対策及びダスト測定を確実に実施しています。
- 陸側遮水壁による建屋への地下水流入抑制が見込めなくても、建屋滞留水処理が行える様、タンクリプレース等によりタンク増容量を行っています。

## タンク設置エリア 概要図



## タンクリプレースについて

- タンク建設は、新規エリアへの設置とフランジ型タンクのリプレースを計画しています。
- フランジ型タンクを溶接型にリプレースすることで信頼性を向上してリスクを低減できること、配置効率の改善や大型化による容量増加を見込めることから、優先して実施していきます。



<5-1. リプレースの効率化の概要>

+151,000m³

	現在の容量 (m³)	当初計画案 (m³)	改善実施後 (m³)
リプレース (H2, H4エリア)	86,000	142,000	185,000
リプレース (その他エリア)	213,000	230,000	338,000

<5-2. リプレースの効率化による増容量>



<5-3 横置きタンクの縦置きタンクへのリプレース (H2エリア)>

## フランジ型タンクの解体状況

【フランジ型タンク解体状況（11月17日時点）】

- H4エリア（全56基）  
解体中：18基、解体済：38基

【構内フランジ型タンクの状況（11月17日時点）】

- 209基  
◇残水処理中：52基  
◇多核種除去設備処理済水を貯蔵中：27基  
◇Sr処理水等を貯蔵中：118基  
◇RO処理水（淡水）を貯蔵中：12基

【ダスト飛散抑制対策】

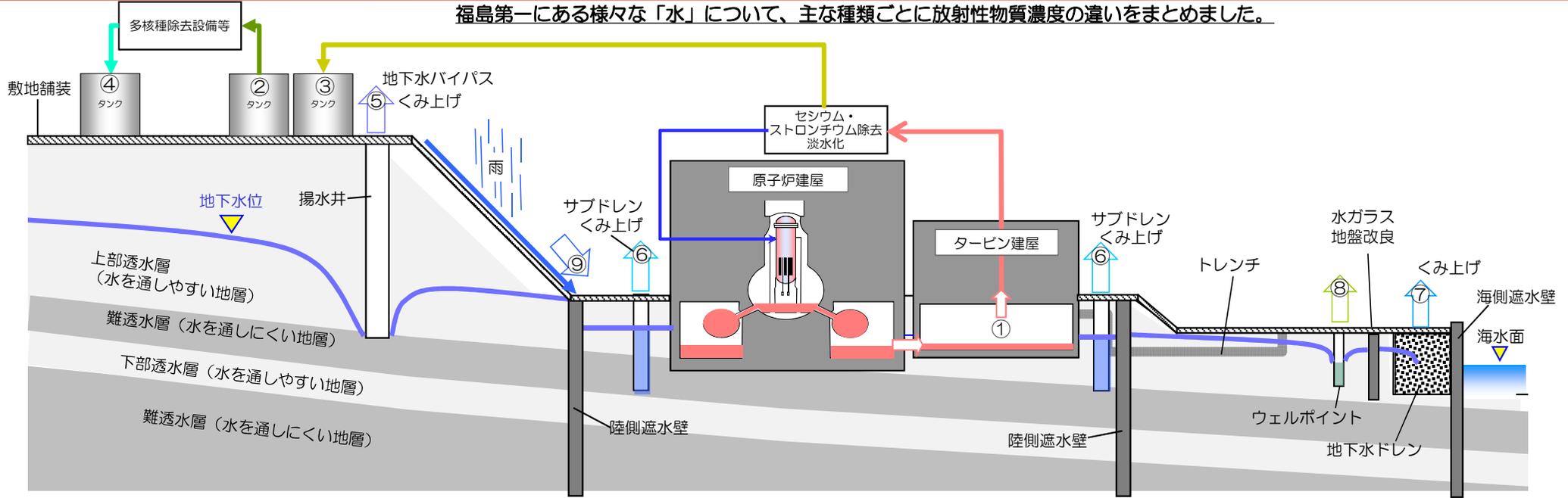
- 解体前にタンク内面に散水
- 解体前に、タンク内面への塗装を実施
- 解体中も連続的に、局所排風機によるダスト回収を実施
- 作業終了時は仮設屋根を設置

【ダスト測定結果】

- 10月までに解体したタンクにおいて作業管理基準値を超過する状況はなかった。
- 作業管理基準は、マスク（全面、半面マスク）着用基準の1/4の値であり、十分低い値。

# 地下水・雨水・建屋滞留水等の汚染水・処理水などの水質の違い

福島第一にある様々な「水」について、主な種類ごとに放射性物質濃度の違いをまとめました。



福島第一の主な水の種類		濃度のイメージ (濃さの程度) ベクレル/リットル				どのような水なのか	
		セシウム134	セシウム137	全ベータ線核種	トリチウム		
	①建屋滞留水	数10万～ 数100万	数100万～ 数1000万	数100万～ 数1000万	～数100万	燃料によって汚染された冷却水と、建屋に流入した地下水が混じり合った水	
タンク	②濃縮塩水 2015年5月27日 処理完了	～数万	～数万	～数億	～数100万	建屋滞留水からセシウム除去装置によってセシウムを除去した水(津波・海水注入による塩分を含む)	
	③ストロンチウム処理水等	～数1000	～数1000	～数100万	～数100万	濃縮塩水からストロンチウム除去装置によりストロンチウムを除去した水	
	④多核種除去設備(ALPS)等処理水(代表)	～数10	～数10	～数100	～数100万	濃縮塩水やストロンチウム処理水から多核種除去設備によりトリチウムを除く殆どの放射性物質を除去した水	
地下水	⑤地下水バイパス	0.01以下	0.01以下	1以下	数100	建屋に流入する地下水を減らすため、敷地の山側からくみ上げた地下水	
	⑥サブドレン	処理前	ND～数100	ND～数1000	ND～数1000	ND～数1000	建屋に流入する地下水を減らすため、建屋近傍からくみ上げた地下水(「ND」は、検出限界未満を示す。)
		処理後	ND	ND	ND		
	⑦地下水ドレン	処理前	ND～数10	ND～数100	数10～数1000	数100～数1000	海側遮水壁によって堰き止められる(た)地下水を海側遮水壁の陸側からくみ上げた水(「ND」は、検出限界未満を示す。)
処理後		ND	ND	ND	1500未満を確認		
	⑧ウェルポイント水	～数100	～数1000	～数100万	～数100万	発災当時に流出した汚染水の影響により現在も汚染レベルの高い地下水(流出防止対策を講じポンプにより建屋に回収中)	
雨水	⑨排水路水(K排水路)	～数100	～数100	～数1000	～数100	敷地内に降った雨水やしみ出す地下水を排水するために設けられた排水路を流れている水	
(参考) 告示濃度限度		60	90	30 ストロンチウム90	6万	(意味合い) 核種ごとに告示濃度の水を毎日約2リットル飲み続けた場合、年間被ばく量が約1ミリシーベルトとなる	

# 汚染水の状況と対策に関する進捗状況のまとめ（1 / 2）

		現在の進捗状況	今後の予定	想定されるリスク・課題
方針1 取り除く	多核種除去設備による汚染水浄化	<p>RO濃縮塩水※1の処理は、タンク底部の残水を除き、2015年5月27日に完了 これまでに多核種除去設備（ALPS）などにより約73万m<sup>3</sup>を処理 (2016年11月17日時点)</p>	<p>・タンク底部に残る残水は、タンク解体時に順次処理を実施</p> <p>・たまり水が確認されたHIC※2に対して、蓋解放調査等の結果から恒久対策を検討</p> <p>※1RO濃縮塩水：処理装置等（セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置等）により主要核種のセシウムが除去された廃水のこと</p> <p>※2HIC（High Integrity Container／高性能容器）：多核種除去設備や吸着塔で発生する、沈殿物生成物（スラリー）や使用済吸着材を保管する容器</p>	<p>課題：HIC内部で発生した水素ガスにより、HIC内容物の液位が上昇し、水が外部へ漏えい</p> <p>→2015年4月2日のHIC蓋外周部でのたまり水発見を受け、保管されている各HICの点検の優先順位付けを実施し、点検中</p> <p>・第二保管施設（2016年11月24日時点：保管中のHIC685基） 1巡目の点検が2015年6月に完了し、30基でたまり水が確認された。 2巡目の点検が2015年9月に完了し、新たに4基でたまり水が確認された。 3巡目以降、新たなたまり水発生は確認されていない。現在10巡目実施中。</p> <p>・第三保管施設（2016年11月24日時点：保管中のHIC1508基） これまでに2基で溜まり水が確認された。点検継続中。</p> <p>→HIC内の液位上昇は継続的に発生することから、蓋からの漏えい防止のため上澄み水の抜き取りを実施中</p>
		<p>既設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設多核種除去設備：運転中（HOT試験）</li> <li>約32万m<sup>3</sup>の処理完了 (2016年11月17日時点) (前回報告時：約30万m<sup>3</sup>／2016年8月18日時点)</li> </ul>		
		<p>高性能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高性能多核種除去設備：運転中（HOT試験）</li> <li>約10万m<sup>3</sup>の処理完了 (2016年11月17日時点) (前回報告時：約10万m<sup>3</sup>／2016年8月18日時点)</li> </ul>		
		<p>増設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>増設多核種除去設備：運転中（HOT試験）</li> <li>約31万m<sup>3</sup>の処理完了 (2016年11月17日時点) (前回報告時：約29万m<sup>3</sup>／2016年8月18日時点)</li> <li>本格運転に向けた実施計画を申請済</li> </ul>		
	トレンチ内の汚染水除去	<p>海水配管トレンチ内の汚染水（約11,000m<sup>3</sup>）は、2015年12月11日に移送完了。トレンチの閉塞充填は12月21日に完了。</p>	なし	なし
方針2 近づけない	地下水パイパスによる地下水くみ上げ	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転中(2014年5月下旬より汲み上げ・排水を開始) (排水実績：143回/235,334m<sup>3</sup>(前回：131回/211,880m<sup>3</sup>) (2016年11月22日時点)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運用目標を遵守した運転の継続</li> </ul>	<p>リスク：揚水井の放射能濃度上昇 →濃度監視を適切に実施</p> <p>リスク：揚水ポンプへの鉄酸化細菌等の付着による、汲み上げ流量低下 →内部観察結果に応じ清掃等を適宜実施</p>
	建屋近傍の井戸での地下水くみ上げ(サブドレン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者のご了解を経て、2015年9月3日よりサブドレンのくみ上げを開始</li> <li>2015年9月14日より、排水を開始 (排水実績：280回/229,742m<sup>3</sup>(前回：222回/178,394m<sup>3</sup>) (2016年11月23日時点)</li> <li>浄化した地下水は水質が運用目標未達であることを東京電力及び第三者機関にて確認したうえで排水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運用目標を遵守した運転の継続</li> </ul>	<p>リスク：建屋周辺地下水の水位と建屋水位が逆転することによる建屋内汚染水の流出</p> <p>→水位の逆転を起こさない手順を策定。適切な警報設定、水位監視をすることにより、サブドレン水位が低下した場合も十分な裕度を持って対応可能</p>

# 汚染水の状況と対策に関する進捗状況のまとめ（2/2）

		現在の進捗状況	今後の予定	想定されるリスク・課題
方針2 近づけない	凍土方式の陸側遮水壁の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>設置工事完了（2014年6月上旬より工事開始、2015年11月9日完了）</li> <li>「海側一部」、「北側一部」、「山側の部分先行凍結箇所」について2016年3月31日より凍結開始（第一段階フェーズ1）</li> <li>「未凍結箇所7箇所」を除く山側の残りの部位を凍結する第一段階フェーズ2を2016年6月6日より開始。山側の閉合範囲を95%に拡大。</li> <li>海側及び山側で温度の低下が遅れている箇所については、海側を6月6日より、山側を8月10日より凍結促進のため補助工法を実施。</li> <li>海側について、10月までに海水配管トレンチ下の非凍結箇所や地下水位以上の範囲等を除いた範囲が全て0℃を下回る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度の低下が遅れている箇所について、引き続き補助工法を実施し、凍結状況、陸側遮水壁内外地下水位差、4m盤への地下水流入量等の確認を継続</li> </ul>	<p>リスク：陸側遮水壁造成による周辺地下水の水位が過度に低下することによる建屋内汚染水の流出</p> <p>→建屋周辺地下水位、建屋内水位の適切な監視及びサブドレン、建屋内滞留水移送ポンプ等の運転による流出防止</p> <p>→周辺地下水位の過度な低下に備え、サブドレンの停止、建屋周辺への注水、冷凍機の停止（凍土の解凍）等の水位回復策を準備</p> <p>リスク：地盤が十分に凍結せず、効果が発現しない</p> <p>→フィージビリティ・スタディにおいて以下の通り確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水流速等のパラメータを考慮し適切な凍結管の間隔を選定</li> <li>現地地盤における小規模遮水壁実証試験において、設定した凍結管間隔で地盤が凍結することを確認</li> </ul> <p>→地下水流速が速く凍結しにくい場合には、補助工法を実施し、流速を低減させ、凍結を促進させる</p>
	雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>10m盤、他工事干渉箇所を除く計画エリアの100%施工完了（2016年3月時点）</li> <li>10m盤やその他エリアについて作業継続中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電所敷地内のフェーシング作業の継続</li> </ul>	<p>課題：フェーシング工事により、雨水が排水路等に多く流れ込む</p> <p>→新設排水路の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北側ルートは2016年4月27日に通水を開始、南側ルートは2016年6月20日に通水を開始</li> </ul>
方針3 漏らさない	水ガラスによる地盤改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014年3月に地盤改良完了</li> <li>水ガラス上部に地表面までの地表処理を完了（2015年3月31日完了）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾内モニタリングの継続</li> <li>ウェルポイントからのくみ上げの継続</li> </ul>	<p>リスク：ウェルポイントからのくみ上げ不調により汚染した地下水が地盤改良壁を乗り越え港湾内へ流出</p> <p>→海側遮水壁の閉合と地下水ドレンの稼働を実施</p> <p>→地下水位の適切な監視を継続</p>
	海側遮水壁の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>サブドレンが安定的に浄化・移送できることを確認し、海側遮水壁を2015年10月26日に閉合完了</li> <li>海側遮水壁の鋼管矢板の頭（杭頭）の結合、遮水壁内側の舗装面の補修を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>杭頭結合状況及び舗装面の点検、必要に応じて補修</li> </ul>	<p>課題：地下水位上昇に伴う鋼管矢板のたわみの増加、遮水壁内側部舗装面の一部ひび割れ</p> <p>→たわみの大きさの定期的な確認</p> <p>→評価により、遮水壁の健全性を確認済</p> <p>→舗装面の点検の継続、必要に応じて補修</p>
	タンクの増設（溶接型へのリプレイス等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>2015年3月末に80万トン整備完了</li> <li>引き続きタンクの建設・リプレイスを実施（2016年11月時点で約100万トンの容量を確保）</li> <li>（2016年11月以降、タンク建設・リプレイスにより、約40万トンの容量増加が可能と試算）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接型タンクの建設、フランジ型タンクの解体</li> <li>タンク内の残水処理</li> </ul>	<p>リスク：解体作業によるダストの飛散</p> <p>→ダスト飛散抑制対策の実施、ダストの監視</p> <p>課題：新設タンクの設置遅れ、タンク容量の確保</p> <p>→適切な工事監理・工程管理・タンク運用</p> <p>課題：トリチウムの扱いについては、国のトリチウム水タスクフォースにて基礎情報が整理された。現在、国の多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会にて議論が行われており、その動きを踏まえ対応</p>