

# 福島第一原子力発電所の 汚染水の状況と対策について

平成26年11月19日

東京電力株式会社

# 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、1日約400トン(注1)の汚染水が発生しており、下記の3つの基本方針に基づき対策を進めています

(注1) 地下水バイパスや建屋止水工事などの対策により、減少傾向となっています。

## 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(注2)内の汚染水除去

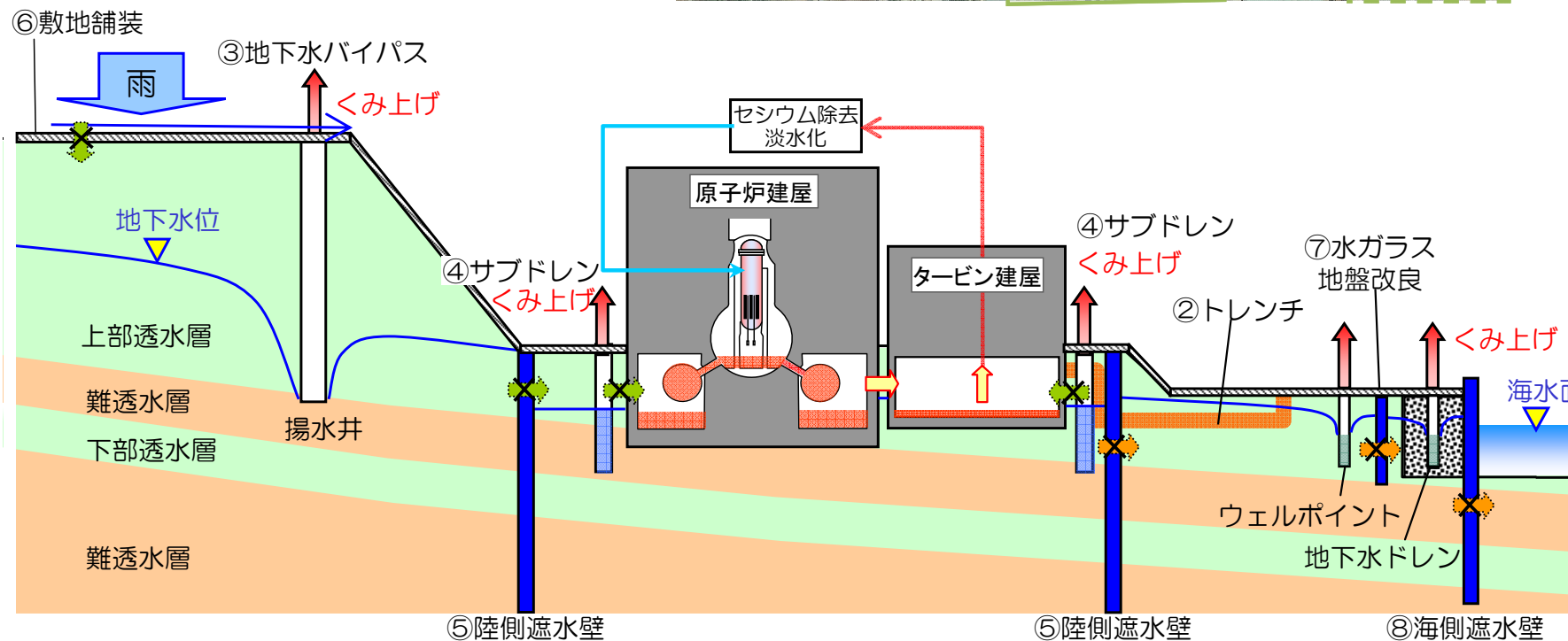
(注2) 配管などが入った地下トンネル。

## 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)



	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	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	多核種除去設備等によるタンク内汚染水の浄化 高性能・増設多核種除去設備の設置				
	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		多核種除去設備による処理済水の浄化		
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			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 調査・復旧		建屋近傍の井戸で地下水をくみ上げ		
	⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置	小規模凍結試験		設置工事	凍結	地下水流入抑制
	⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装			アスファルト等による敷地舗装		
	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			汚染エリアからの汚染水のくみ上げ		
方針3 漏らさない	⑧海側遮水壁の設置	設置工事		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. 「汚染水対策」の進捗状況 (1) 汚染水の浄化

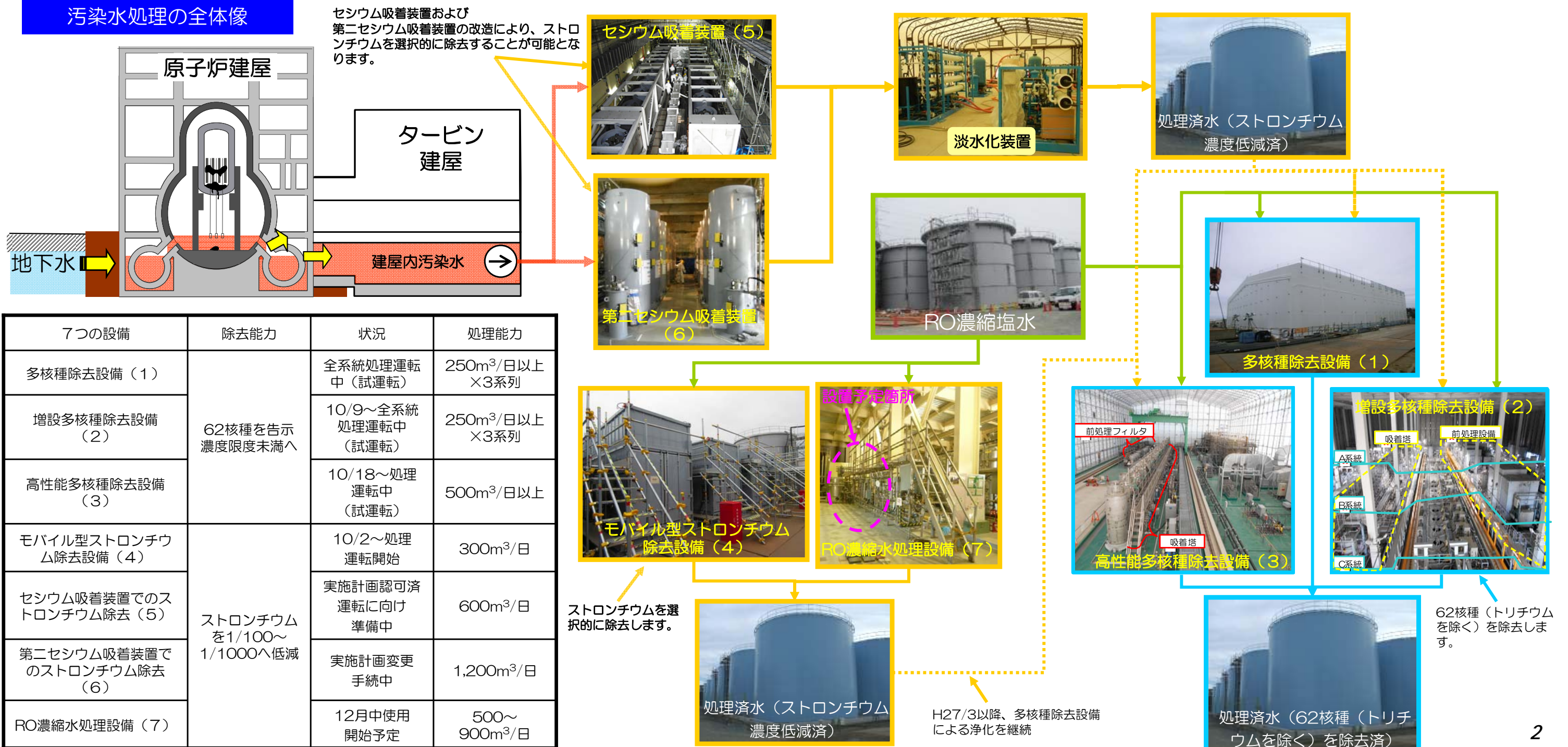
- H26年度末を目途に汚染水（RO濃縮塩水\*）の浄化を行う計画です。
- 増設多核種除去設備が、3系統の処理（試運転）を開始しました。
- 高性能多核種除去設備が、処理（試運転）を開始しました。
- モバイル型ストロンチウム除去装置が、1系統の処理を開始しました。
- 既設多核種除去設備、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備およびモバイル型ストロンチウム除去設備にて、汚染水の浄化を継続しています。
- 今後、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置は実施計画認可後、準備が整い次第、RO濃縮水処理設備については設置後、準備が整い次第、処理を開始する計画です。

\*RO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

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
①多核種除去設備による汚染水浄化（汚染源を取り除く）		多核種除去設備等による汚染水の浄化 高性能・増設多核種除去設備の設置				多核種除去設備による処理済水の浄化

汚染水が漏えいした場合のリスクを低減させるため、原子炉建屋地下などに滞留している高濃度の汚染水（汚染源）の浄化を、多核種除去設備などの7つの設備により進めます。

### 汚染水処理の全体像



7つの設備	除去能力	状況	処理能力
多核種除去設備 (1)	62核種を告示濃度限度未満へ	全系統処理運転中 (試運転)	250m <sup>3</sup> /日以上 ×3系列
増設多核種除去設備 (2)		10/9～全系統処理運転中 (試運転)	250m <sup>3</sup> /日以上 ×3系列
高性能多核種除去設備 (3)		10/18～処理運転中 (試運転)	500m <sup>3</sup> /日以上
モバイル型ストロンチウム除去設備 (4)	ストロンチウムを1/100～1/1000へ低減	10/2～処理運転開始	300m <sup>3</sup> /日
セシウム吸着装置でのストロンチウム除去 (5)		実施計画認可済運転に向け準備中	600m <sup>3</sup> /日
第二セシウム吸着装置でのストロンチウム除去 (6)		実施計画変更手続中	1,200m <sup>3</sup> /日
RO濃縮水処理設備 (7)		12月中使用開始予定	500～900m <sup>3</sup> /日

## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (2) 汚染水の除去 (トレンチ内)

- 屋外海水配管トレンチ\*1の建屋接続部は、凍結管による冷却、氷・ドライアイスの投入により、凍結止水壁が出来つつあるものの、一部凍結が弱い部分があるため、間詰め充填を実施しました。
- 間詰めによる止水効果の確認後、トレンチ内の水抜きを行うに当たっては、汚染水を漏れいさせないよう慎重に検討した上で、トレンチ内の水抜きおよび閉塞作業を順次実施する予定です。

\*1トレンチ：配管などが入った地下トンネル

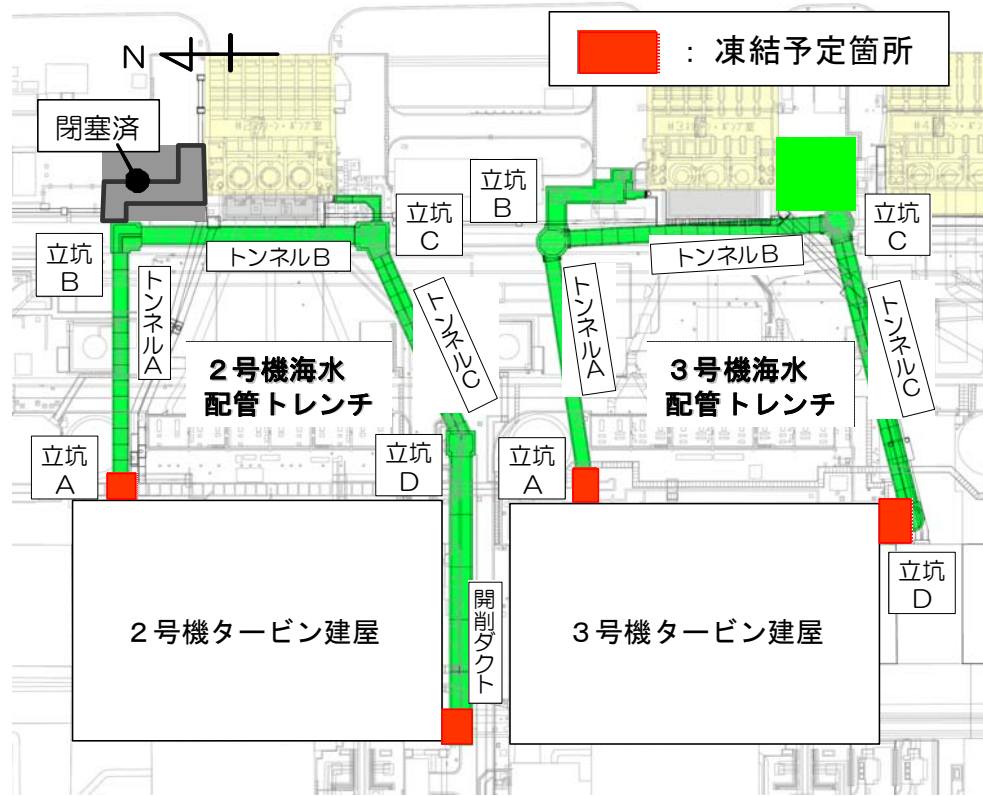
工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
②トレンチ内の汚染水除去 (汚染源を取り除く)		浄化作業	凍結管設置	凍結止水・汚染水の除去	⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置	
			設置工事	凍結	地下水流入抑制	

2, 3号機のタービン建屋海側にある海水配管トレンチには、事故直後の高濃度汚染水が滞留しています。

この高濃度汚染水が海洋に流出するリスクを未然に防止するため、建屋接続部の止水（汚染水の増加の防止）、滞留水の移送（汚染水の除去）、および海水配管トレンチ内の閉塞（海洋への汚染水の流出の防止）に取り組んでいます。

### 作業実施概要

#### ■ 平面図



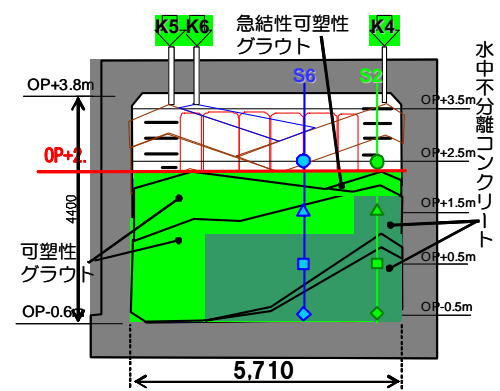
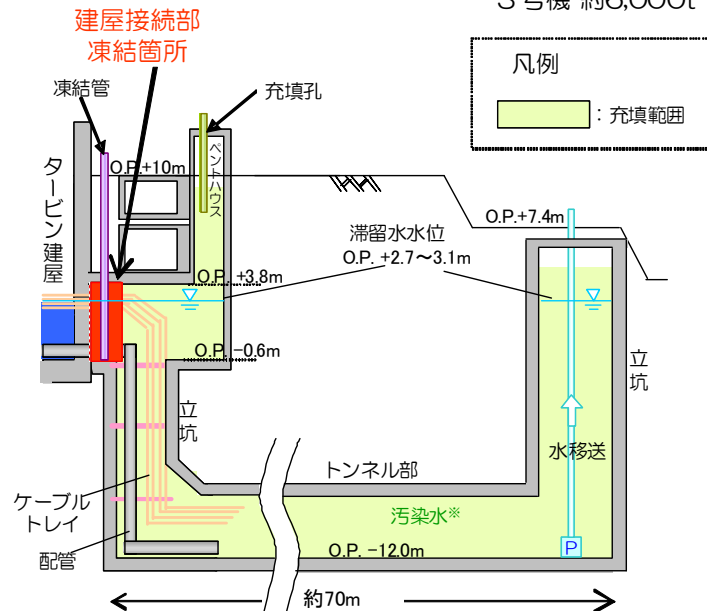
### 間詰め充填現場作業状況



<間詰め充填 現場作業状況>

#### ■ 断面図

※汚染水の量：2号機 約5,000t  
3号機 約6,000t

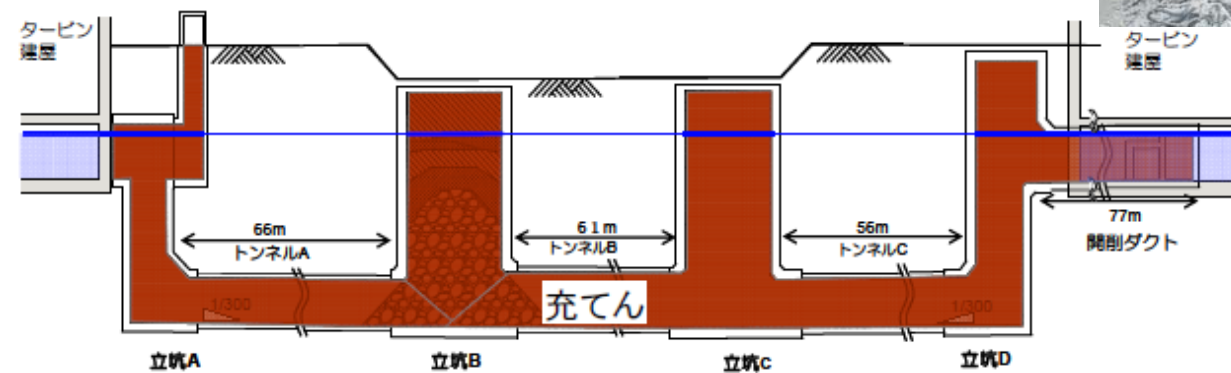


<2号機立坑A 間詰め状況想定図>

### トレンチ閉塞の概要

- トレンチ内の水抜き、グラウト\*2による閉塞を実施します。
- 試験により、しっかりと充填することを確認しています。

\*2グラウト：セメント・水・必要に応じて加える混和材料を構成材料とするもの



<閉塞のイメージ>

<水抜き・閉塞のイメージ>

## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (3) 地下水のくみ上げ（地下水バイパス）

- これまでに、約54,438m<sup>3</sup>の地下水をくみ上げ、水質が運用目標を満足していることを東京電力及び第三者機関（日本分析センター）で確認した上で排水を実施しています。
- 地下水バイパスの効果は、建屋周辺の地下水のデータから、地下水バイパスのくみ上げ開始前と比較して約20~25cm低下していると評価しています。
- また、建屋への地下水流入量は、これまで実施してきた高温焼却炉建屋の止水対策等とあわせて、約90m<sup>3</sup>/日減少していると評価しています。
- 地下水バイパス揚水井No.11は、藻のようなものがくみ上げられたことにより、10/15よりポンプのくみ上げを停止しています。現在、ポンプを引き上げ、原因を調査しています。なお、他の揚水井については、揚水井No.12を含め順調に稼働しています。

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
③地下水バイパスによる地下水くみ上げ (汚染源に水を近づけない)			建屋山側で地下水をくみ上げ			

地下水は山側から海側に向かって流れています。その地下水の一部が建屋に流入し、汚染源に触れて汚染水となり、汚染水が増加します。建屋内へ流入する地下水を少なくし、汚染水の増加を抑制することを目的に、建屋よりも上流の井戸で地下水をくみ上げて流路を変更する「地下水バイパス」を実施しています。

### 至近の排水実績

#### 【至近の排水実績】

排水日	11月17日
排水量	約1,477m <sup>3</sup>

#### 【累計の排水実績】

排水回数	34回
排水量	約54,438m <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 (0.60)	ND (0.53)	ND (0.83)	110
第三者機関	ND (0.75)	ND (0.64)	ND (0.47)	110

#### 【核種別の目標値】

単位：ベクレル/リットル

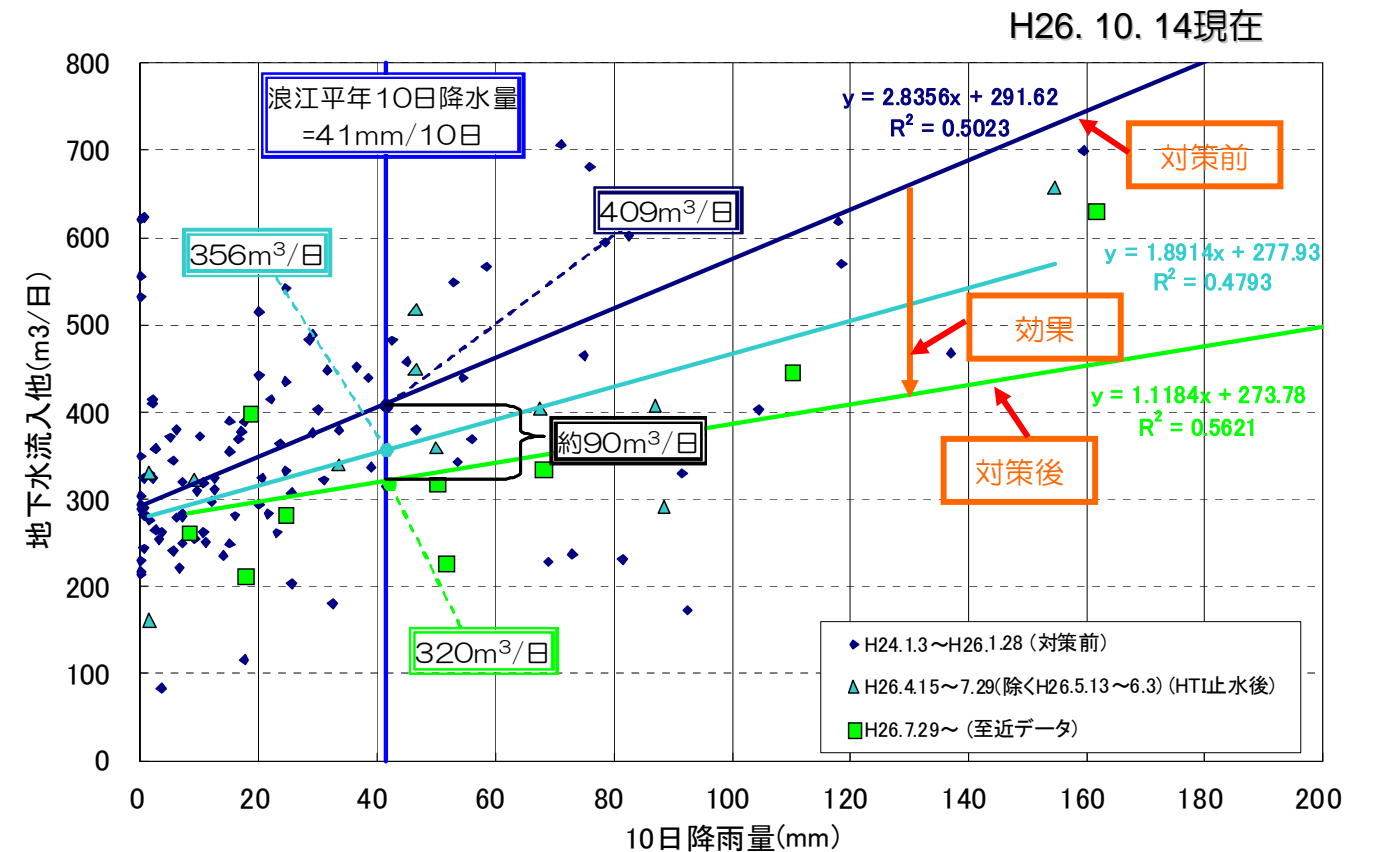
	セシウム134	セシウム137	全ベータ放射能	トリチウム	法令告示濃度に対する割合の和
運用目標	1	1	5	1,500	0.22 <sup>※3</sup>
法令告示濃度 <sup>※1</sup>	60	90	30	60,000	-
WHO飲料水水質ガイドライン <sup>※2</sup>	10	10	10	10,000	-

※1 告示濃度の水を毎日約2リットル飲み続けた場合でも、年間被ばく量約1ミリシーベルト

※2 飲料水摂取による年間被ばく量約0.1ミリシーベルト

※3 計算式：0.22=1/60+1/90+5/30+1,500/60,000

### 地下水バイパスの効果（建屋への地下水流入量評価）



- 建屋への地下水流入量については、降雨量と相関が高いことから、過去の実績に基づいて評価しています。
- これまでのデータから建屋への地下水流入量が約90m<sup>3</sup>/日減少していると評価しています。
- 建屋への地下水流入量は、複数の流入抑制対策が行われていること、建屋流入水も変動していることから、引き続き効果を評価していきます。

## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (4) 地下水のくみ上げ (サブドレン)

- くみ上げた地下水 (サブドレン) は、放射性物質濃度を1/1,000~1/10,000程度まで低くできる能力を持っている専用の設備により浄化します。この設備の性能を確認するために以下の3つの試験を実施しています。
- 浄化の性能を確認する試験では、浄化後の地下水の水質が運用目標\*を下回ることを確認しました。(「浄化性能確認試験」)
- 連続運転の安定性を確認する試験では、長時間循環させて安定的に稼働できることを確認しました。(「連続循環運転試験」)
- 本格稼働と同じ条件で、上記2つの試験を合わせた総合的な運転試験では、定格流量50m<sup>3</sup>/hにて連続処理が可能であることを確認しました。(「系統運転試験」)
- 「系統運転試験」を実施した際、地下水をくみ上げたサブドレンピット (全41基) の中で、No.18,19ピットの放射性物質濃度の上昇が見られました。当該ピットは、隣接する未復旧のピットと連結されており、放射性物質が引き込まれたものと考えています。なお、No.18,19ピットからのくみ上げを停止後、放射性物質濃度が大幅に低下したことを確認しています。11/14より、隣接するNo.17ピットに対して、閉塞材の投入を実施しております (11/21完了予定)。

\*：地下水バイパスの運用目標 (告示濃度比0.22)

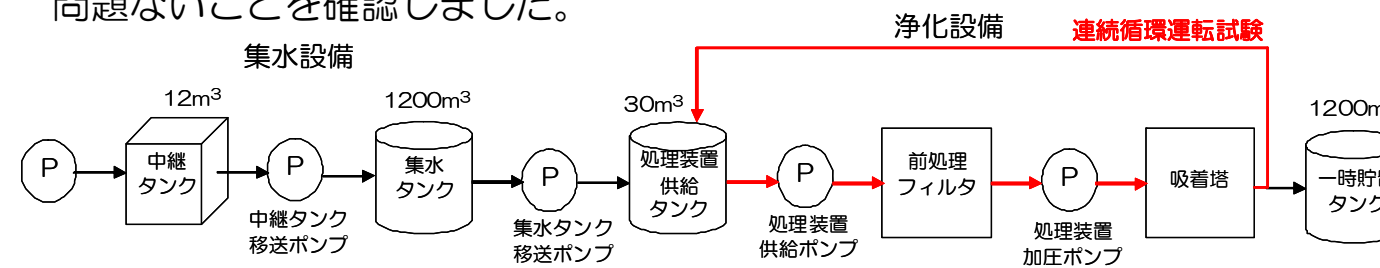
工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
④建屋近傍の井戸での地下水くみ上げ (サブドレン) (汚染源に水を近づけない)			浄化設備設置			
		調査・復旧		建屋近傍の井戸で地下水をくみ上げ		

原子炉建屋近傍の地下水は、事故により汚染された地表面のガレキ等に触れた雨水が混合していることから、放射性物質を含むことが確認されています。その放射性物質濃度は、原子炉建屋内に滞留している高濃度の汚染水に比べ、はるかに低いレベルです。建屋内へ流入する地下水を少なくするには、建屋近傍でくみ上げることが効果的であるため、サブドレンでくみ上げる計画です。

サブドレンで地下水をくみ上げることは、発電所構内で保有する高濃度の汚染水の量を減らすこととなり、港湾内への汚染拡大リスクの低減に繋がると考えています。

### 連続循環運転試験の状況

- くみ上げた地下水 (サブドレン) を用いて、浄化設備内で、合計約48時間、約2,400m<sup>3</sup>程度の循環運転を実施しました。その結果、装置が安定的に稼働し、問題ないことを確認しました。



### 系統運転試験の状況

- 浄化設備で一時貯留タンク4基分 (延べ4,000m<sup>3</sup>) の地下水を浄化運転し、浄化後の地下水の水質が運用目標を下回ることを確認しました。単位:ベクレル/リットル

	浄化後の水質 第1回※4 約300m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第2回 約700m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第3回※5 約1,000m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第4回 約1,000m <sup>3</sup>	浄化後の水質 第5回 約1,000m <sup>3</sup>	【参考】 地下水バイパス の運用目標	【参考】 WHO飲料水 ガイドライン
セシウム134	検出限界値未満 (<0.54)	検出限界値未満 (<0.71)	検出限界値未満 (<0.46)	検出限界値未満 (<0.53)	検出限界値未満 (<0.62)	1	10
セシウム137	検出限界値未満 (<0.46)	検出限界値未満 (<0.58)	検出限界値未満 (<0.62)	検出限界値未満 (<0.77)	検出限界値未満 (<0.68)	1	10
全β	検出限界値未満 (<0.83)	検出限界値未満 (<0.80)	検出限界値未満 (<0.88)	0.93	検出限界値未満 (<0.88)	5(1)※6	10 (ストロンチウム90)
トリチウム	670	620	520	450	360	1,500	10,000

### 浄化性能確認試験の詳細確認結果

- 主要4核種 (セシウム-134、セシウム-137、ストロンチウム-90、トリチウム) 以外の核種については、くみ上げた地下水の詳細分析を実施し、主要4核種以外の核種は検出されていないことを確認しました。
- 主要4核種においては、告示濃度比の総和は0.02程度と極めて小さく、地下水バイパスの運用目標 (告示濃度比0.22) を十分下回ることを確認しました。

単位:ベクレル/リットル

	浄化前の水質	浄化後の水質		浄化前後の水質比較 (浄化後/浄化前) ※1	地下水バイパスの運用目標	告示の濃度限度 ※3	WHO飲料水ガイドライン
		東京電力	第三者機関				
セシウム134	59	検出限界値未満 (0.053)	検出限界値未満 (0.029)	1/2000 未済	1	60	10
セシウム137	190	0.070	検出限界値未満 (0.050)	約1/2700	1	90	10
ストロンチウム90	15	検出限界値未満 (0.19)	検出限界値未満 (0.010)	1/1500 未済	5(1) ※2	30	10

( ) 内は検出限界値を示す

- ※1 浄化前の水から検出された核種について、浄化前の水質と浄化後の水質 (東京電力と第三者機関のうち低い方の検出限界値もしくは検出された濃度の値) の比較
- ※2 運用目標の全ベータ (ストロンチウム90は全ベータの内数) については、10日に1回程度の分析では、検出限界値を1ベクレル/リットルに下げて実施
- ※3 告示の濃度限度: 「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」別表第2第六欄

- ※4 第三者機関分析を行い、運用目標を下回ることを確認 (セシウム134: 検出限界値未満<0.43)、セシウム137: 検出限界値未満<0.52)、全β: 検出限界値未満<0.31)、トリチウム: 610)
- ※5 第三者機関分析を行い、運用目標を下回ることを確認 (セシウム134: 検出限界値未満<0.48)、セシウム137: 検出限界値未満<0.42)、全β: 検出限界値未満<0.32)、トリチウム: 530)
- ※6 10日に1回程度のモニタリングで1ベクレル/リットル未済を確認

## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (5) 陸側遮水壁 (凍土方式)

- 陸側の遮水壁は、凍結プラントで $-30^{\circ}\text{C}$ 程度に冷却したブライン\*1を、ブライン配管を通じて各凍結管に送り、周囲の土の温度を下げることで土を凍結させ、凍土の壁を作ります。
- これまでに小規模の試験を行い、温度や掘り返した状況から、凍土壁が作れることを確認しました。
- 今年度末の凍結開始を目指し、凍結管を設置する穴の掘削 (削孔) 工事を始め、11/17時点で約658本の削孔が完了しました。また、凍結管の設置 (建込) を開始しています。
- 削孔工事にあたっては、一部埋設物がありそれを貫通させる箇所については、慎重に調査した上で削孔を実施しています。

\*1：冷媒のこと (塩化カルシウム水溶液)

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置 (汚染源に水を近づけない)			小規模凍結試験			
			設置工事	凍結	地下水流入抑制	

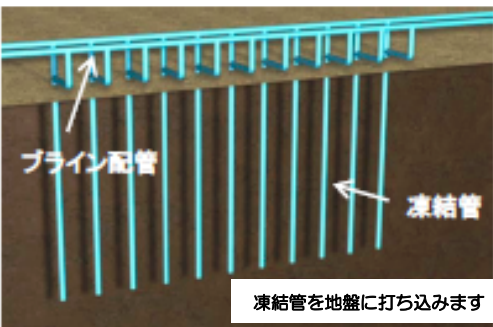
汚染水を貯めている建屋の周りに凍土の遮水壁を設置することによって、建屋内への地下水流入による汚染水の増加を抑制する対策を実施しています。

### 凍土遮水壁の削孔の進捗状況

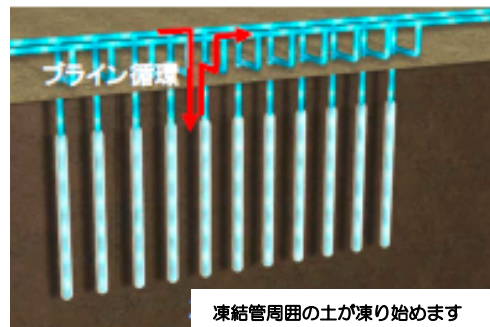
- 1～4号機を取り囲む凍土遮水壁 (経済産業省の補助事業) の造成に向け、凍結管を設置するための削孔工事を実施しています。11/17の時点で、埋設物と干渉しない箇所では、全削孔本数\*2である1,545本中、658本の削孔を完了しており、凍結管の設置も222本完了しています。
- また、11/17の時点で、一部埋設物と干渉する箇所では、全削孔本数\*2である162本中、7本の削孔を完了しています。 \*2：全削孔本数は現場等の状況により変更の可能性があります。

### 凍土壁施工概要

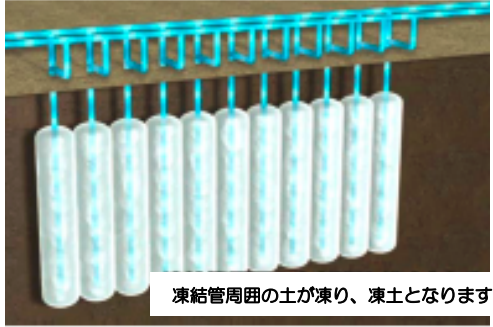
凍結管を地中に建込、ブラインを循環させるための配管を接続します



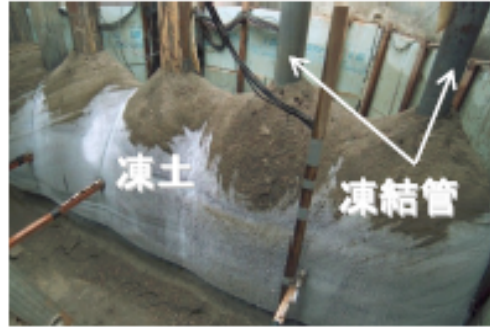
ブラインを循環させます



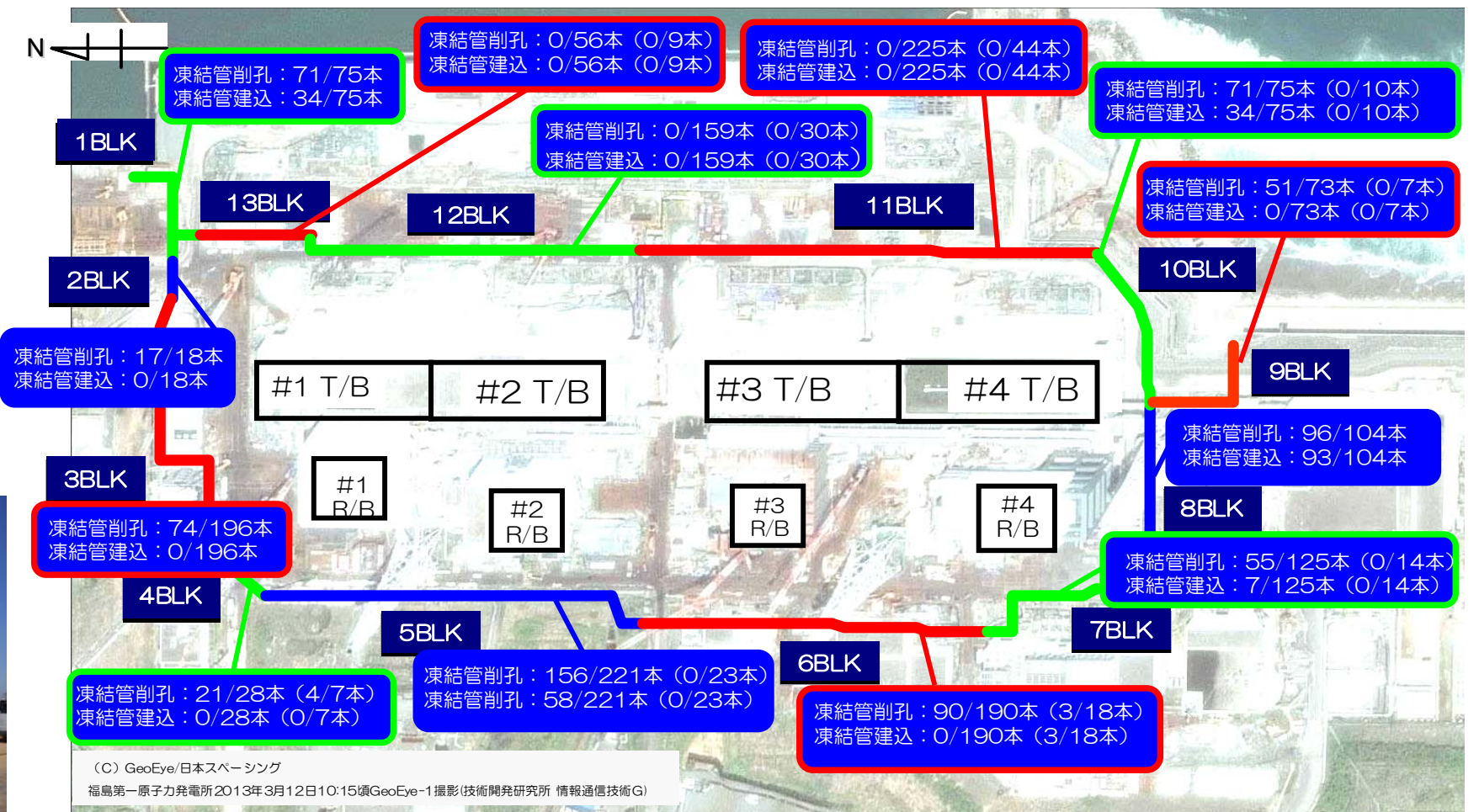
凍土壁が造成されます



凍土イメージ



### 凍土壁施工現場作業状況



<削孔作業の進捗状況>

## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (6) 雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装

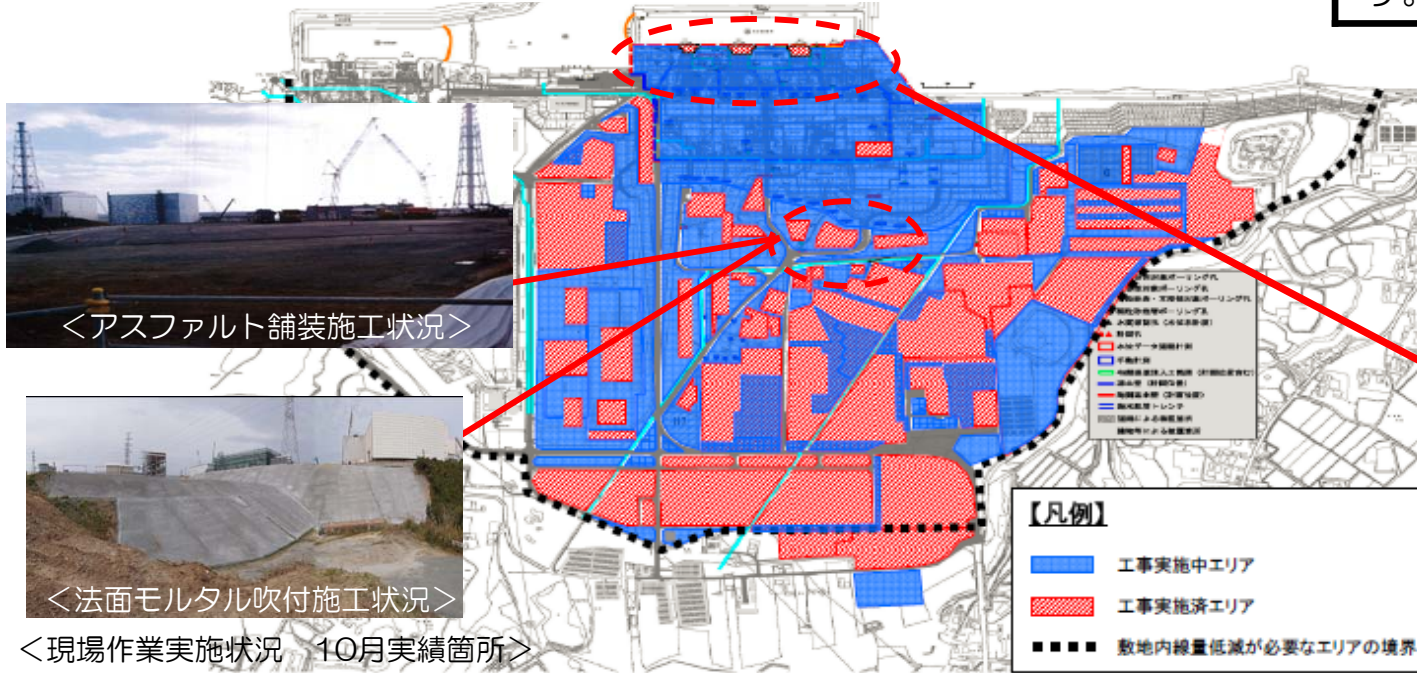
- 発電所敷地内の舗装対象エリア（145万m<sup>2</sup>）に対して、敷地舗装工事に着手し、H26/10時点で約50%進捗しています。
- 敷地舗装の実施により、地下水が2～3年掛けて徐々に低下することと評価しており、建屋へ400m<sup>3</sup>/日で流入している建屋地下水が160m<sup>3</sup>/日まで低減することを見込んでいます。
- 敷地高さ4mの海岸エリア（以下、4m盤）の地下水汚染が確認されており、降雨により海洋への流出が懸念されているため、雨水浸透防止を目的として4m盤全体の敷地舗装を実施しています。H27/3までの完了を予定しています。

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装 (汚染源に水を近づけない)			アスファルト等による敷地舗装			

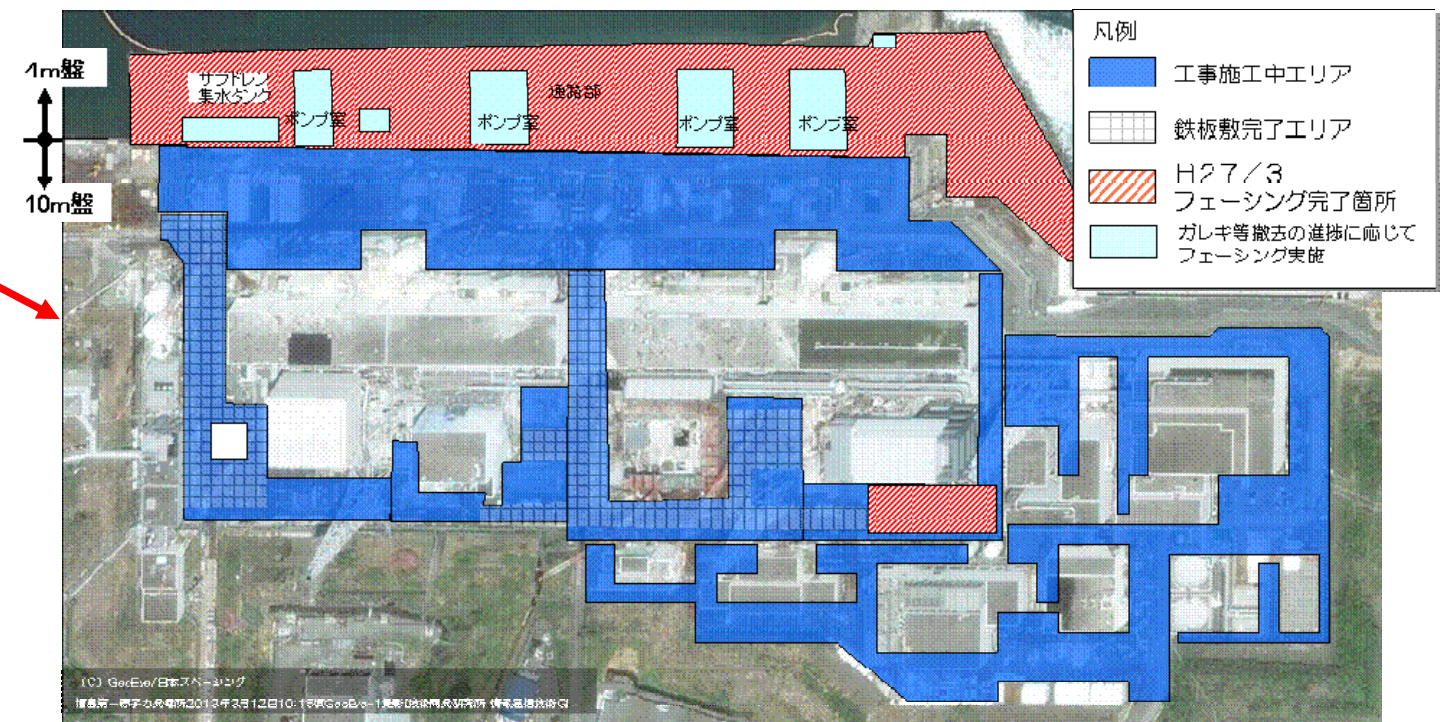
発電所敷地内に降り注ぐ雨は、地下に浸透し、建屋へ流入しているため、汚染水増加の一因となっています。そのため、敷地内の地表面をアスファルトなどで覆うことで、雨水の地下浸透を抑制し、建屋への地下水流入量の低減を図っています。また、敷地内に広がっている、汚染した樹木の伐採・表土の除去（汚染源の撤去）、天地返し等（遮へい）を先に実施します。その上で、敷地舗装により地表面からの被ばく線量を低減させます。

### 敷地舗装工事概要

□作業対象エリア 145万m<sup>2</sup>  
□作業進捗 50%



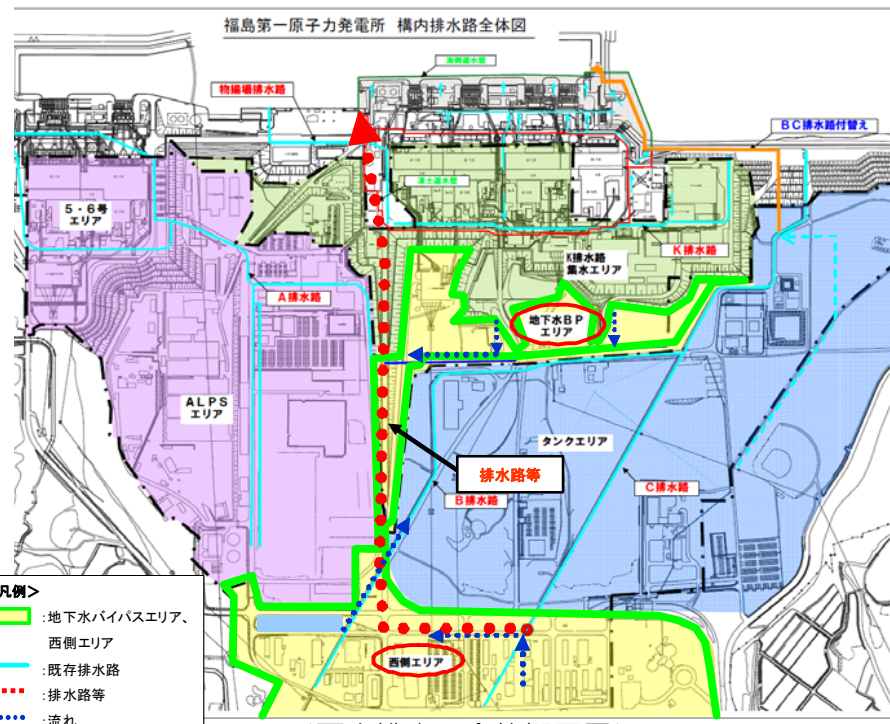
### 1～4号周りの敷地舗装による雨水浸透防止概要



- 広域フェーシングにより、排水路に流入する雨水量が増加するため、既設排水路の改造等により、雨水排水計画を見直す必要があります。
- フェーシング実施中の地下水バイパスエリア、西側エリアは流域を変更して排水路の改造、排水路を設置する等で排水する計画です。



<現場作業実施状況 10月実績箇所>





## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (7) 水ガラスによる汚染エリアの地盤改良

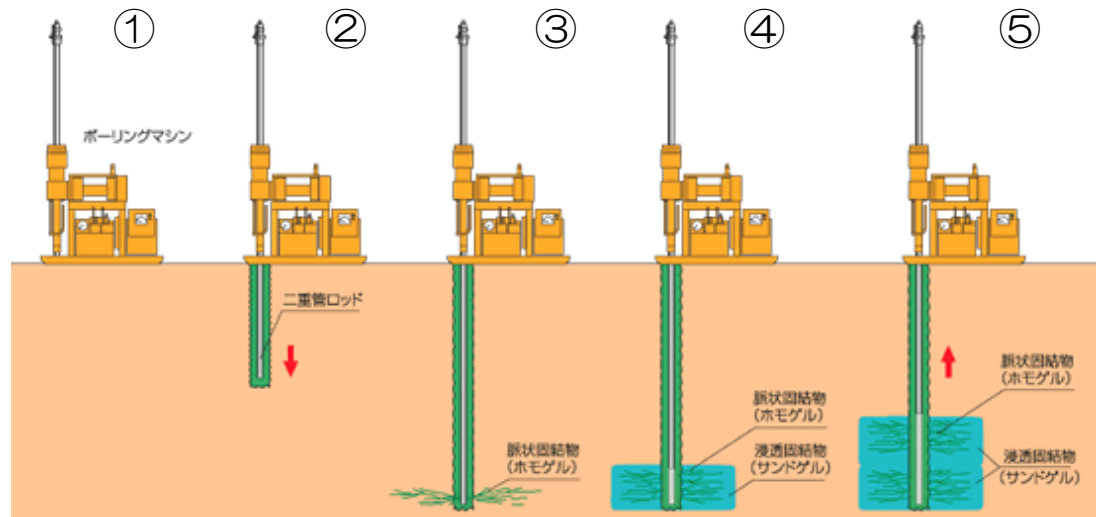
- 4m盤における地盤改良工事は、海側・山側ともに実施済みです。(H26/3完了)
- 1～2号機間、2～3号機間、3～4号機間それぞれの地下水位をモニタリングしており、至近1ヶ月において、発電所敷地内の降水量の多い時に地下水位が変動することを除いては、大きな変動はありません。
- 4m盤にある地下水観測孔No.1-6において、台風18号通過後に、地下水の全β放射能濃度の上昇が確認されました。一方、海側にあるNo.1-9の濃度の上昇が見られず、海洋への影響はないものと考えています。これは、護岸付近の地盤改良の効果が発揮されたものと判断しています。

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
⑦水ガラスによる地盤改良 (汚染水を漏らさない)	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		汚染エリアからの汚染水のくみ上げ	

発電所の4m盤には、地下水に高濃度の汚染が確認されました。この地下水による海洋への汚染を抑制するため、汚染が確認されたエリアを囲い込み、汚染水流出のリスク低減を図ります。

### 水ガラスによる地盤改良の概要

- 4m盤における地盤改良工事は、水ガラス系の薬液を地盤の隙間に圧力を加えながら注入し、地盤を硬化させることで、水を100倍程度通しにくくする効果があります。



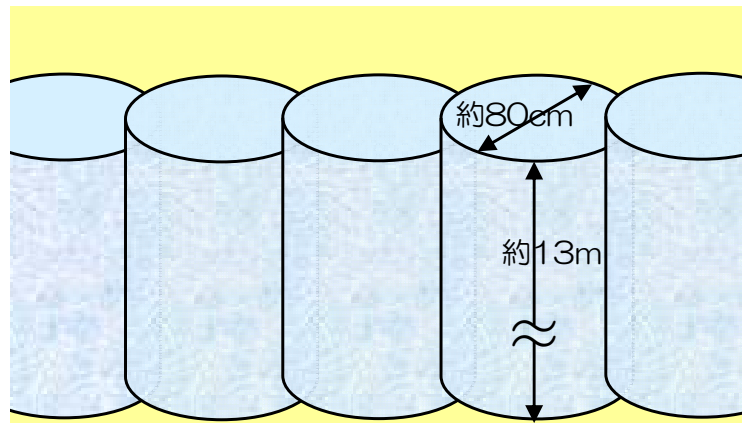
※出典：ライト工業(株) マルチライザー工法パンフレット  
＜地盤改良工事施工手順＞

- ① ボーリングマシンをセット
- ② 直径40mmの管で穴の掘削
- ③ 管の周囲などへ粗詰め注入\*1
- ④ 地盤の隙間へ浸透注入
- ⑤ 管を引き揚げながら、③と④を繰り返す

\*1粗詰め注入：地盤中大きな隙間があれば、先に薬液を注入し、地盤を均一にすること

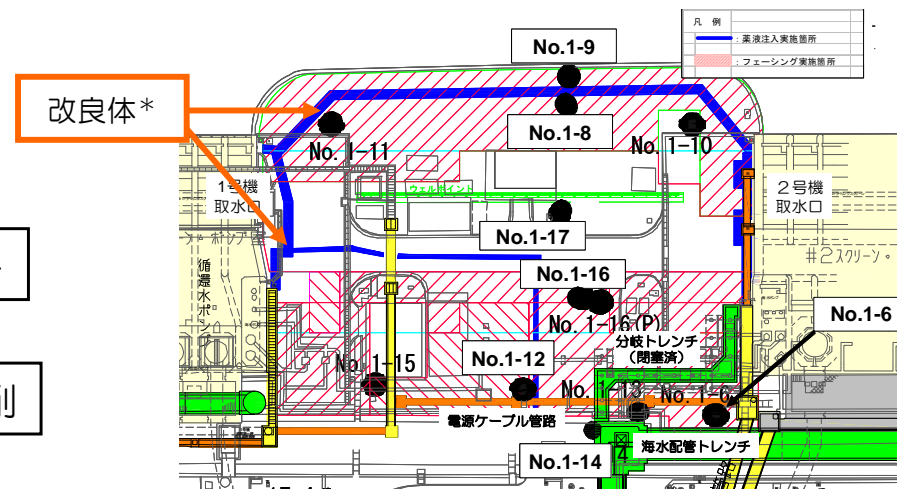
- 地盤改良工事により、直径80cm×高さ約13mの改良体\*2を設置しました。
- 改良体\*2を隣合わせることで、連続的な壁を構築させ、水を通しにくくしています。

\*2改良体：地盤改良後の地盤のこと



＜地盤改良工事後の改良体\*概要図＞

### 地盤改良工事の現状

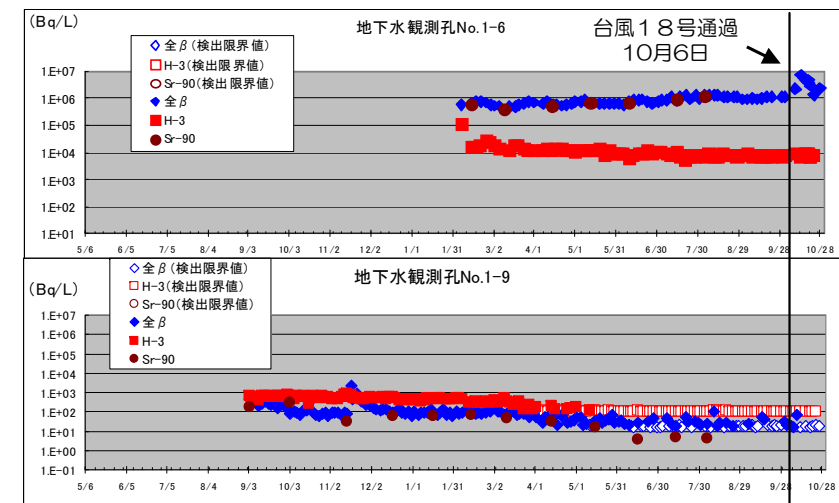


＜1, 2号機取水口間エリア＞

- 1～2号機間の地盤改良は、海側・山側ともに工事を実施済みです。
- 2～3号機間、3～4号機間の地盤改良も、海側・山側ともに工事を実施済みです。

### 地下水のモニタリング

- 台風通過後、1～2号機取水口間エリアにおいて、複数の観測孔で放射性物質濃度の変動あり、特に観測孔No.1-6では、全β等が約7倍に上昇したことを確認しました。また、トリチウム濃度は上昇していないことを確認しています。
- なお、現在は、台風通過前の濃度まで低下しています。



＜地下水観測孔の濃度変化＞

## 2. 「汚染水対策」の進捗状況 (8) 海側遮水壁の設置

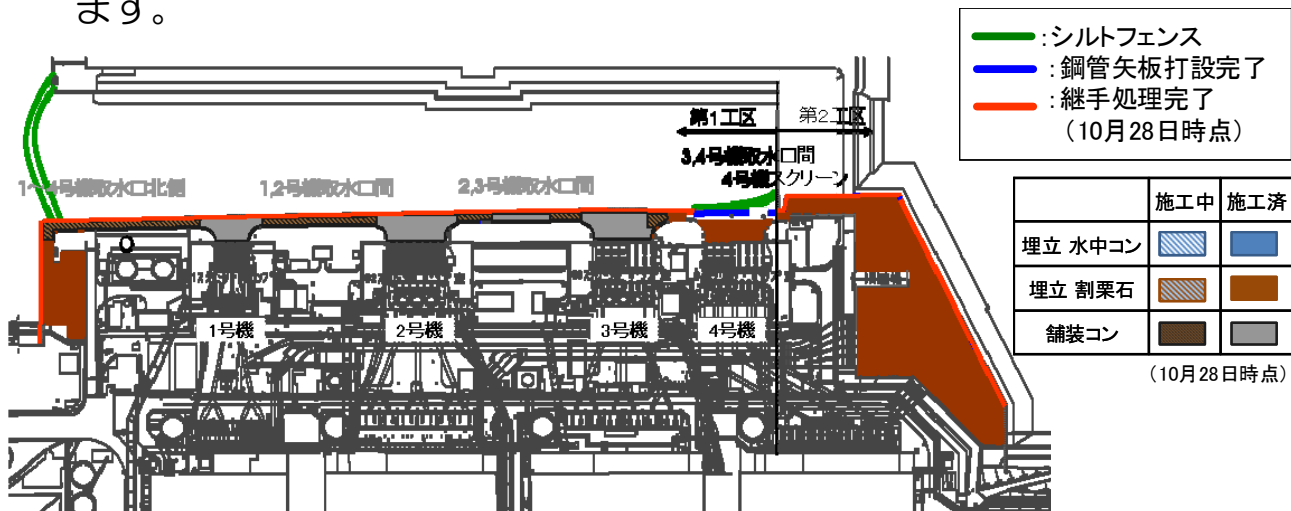
- 1～4号機の4m盤の前面に遮水壁（海側遮水壁）の設置工事を実施しています。
- これまでに、4号機取水口前を残し、鋼管矢板（下記、写真参照）の設置を完了しています。
- 最終的に4号機取水口前を閉合すると、海側遮水壁内側の地下水位が上昇し、汚染された地下水が遮水壁外部（港湾内外）に流出するリスクがあるため、海側遮水壁内側の地下水のくみ上げを実施する必要があります。
- 現在、港湾へと流出していた地下水（地下水ドレン）を遮水壁の内側でくみ上げ、建屋近傍の井戸水（サブドレン）と共に、安定的に浄化・移送できることを確認した後、海側遮水壁を閉合する計画としています。

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
⑧海側遮水壁の設置 (汚染水を漏らさない)						
	設置工事			地下水の海への流出抑制		

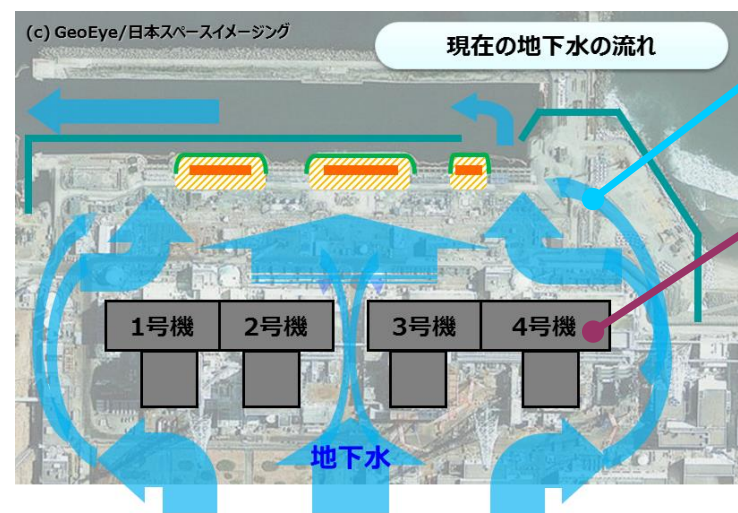
放射性物質を含む地下水の港湾内への流出を抑制するため、1～4号機の4m盤の前面に遮水壁を設置し、これとあわせて地下水水位の管理を行うことによって、地下水による海洋汚染の拡大防止を図ります。

### 海側遮水壁の進捗状況

- 海側遮水壁は、4号機取水口前を除いて鋼管矢板の設置を完了しています。



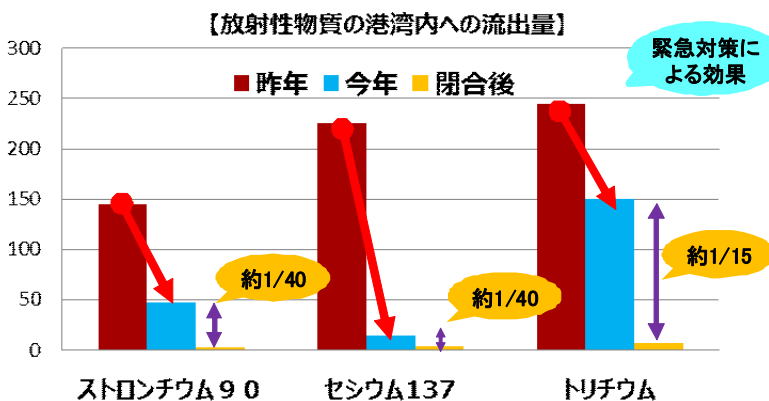
### 現在の地下水の概要



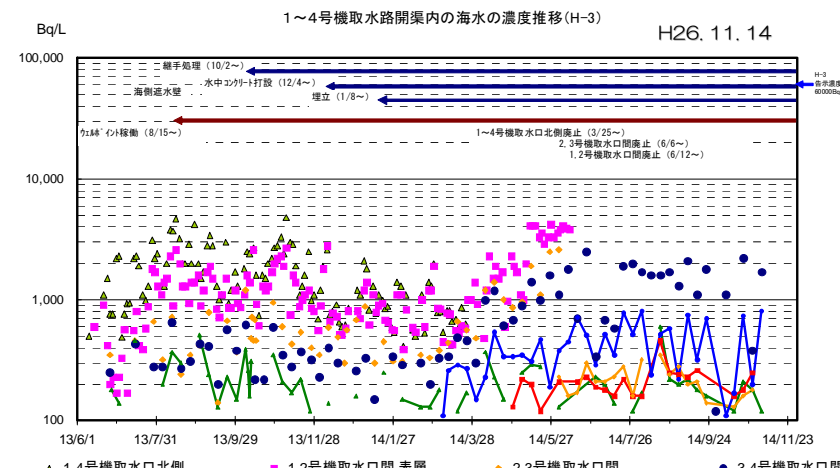
- 建屋周辺の地下水は、汚染されたガレキ等に触れた雨水が混合しているため、放射性物質が含まれています。
- 1～4号機の建屋内滞留水については、建屋内の水位を建屋周辺地下水よりも低く保持しているため、建屋周辺の地下水へは混入していないと考えています。

### 1～4号開渠内への地下水の流出

- 1～4号機取水口開渠内の放射性物質濃度（トリチウム：H-3）は、海側遮水壁設置工事後、上昇し、その濃度を維持しているため、引き続き監視を行います。これは、放射性物質を含む地下水が流出しているため、海側遮水壁の閉合により港湾内の水質改善が見込まれます。



※港湾内の放出量については、地下水の水質や流量を仮定して評価したものであり、今後変更する可能性があります。



## 2. 「汚染水対策」の進捗状況

### (9) タンクの建設（溶接型へのリプレース等）

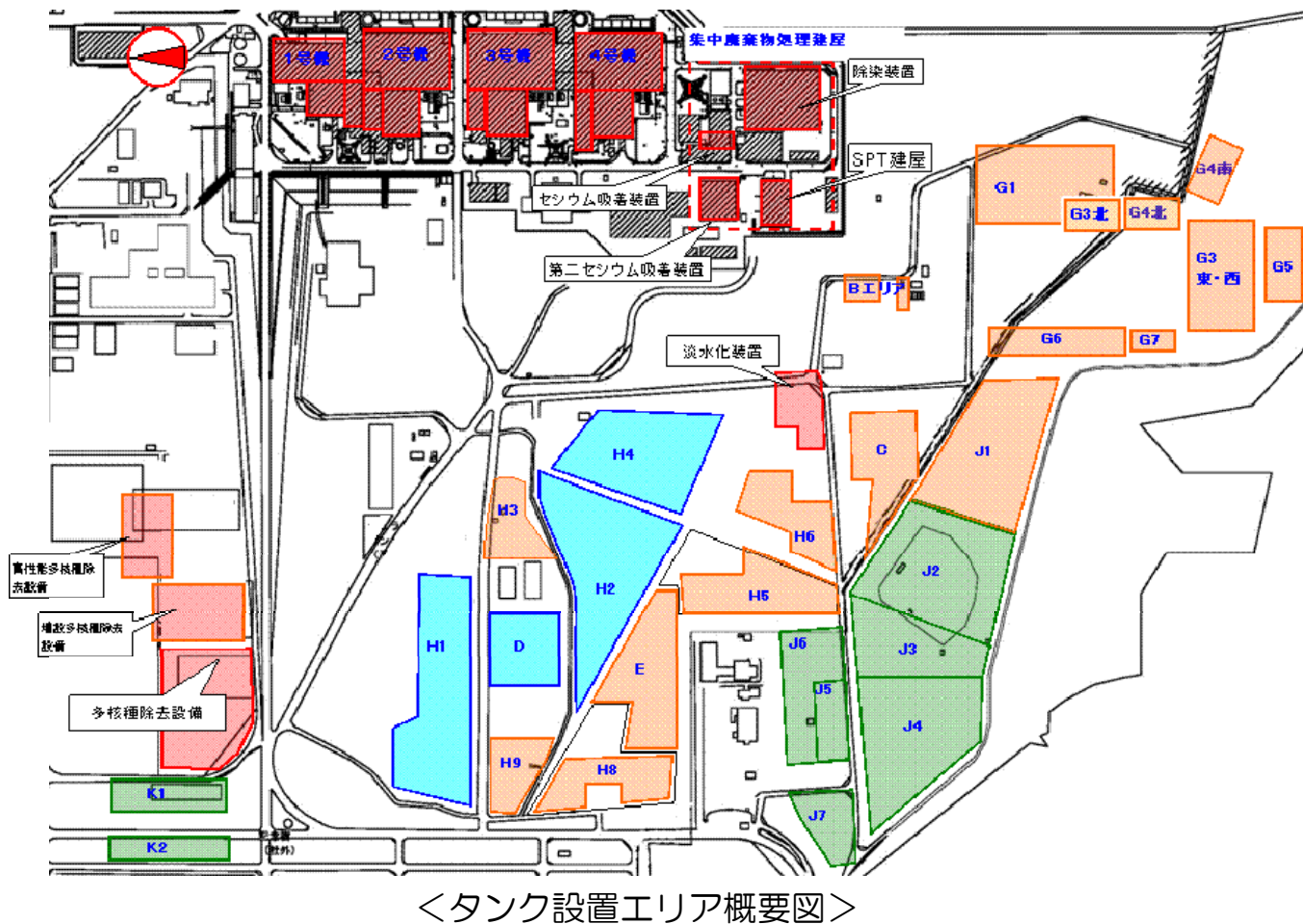
- タンクの増設計画について、溶接型タンク（溶接）の建設を順次実施しています。受入容量が不足しないよう、建設計画に余裕をもって進めています。
- タンクのリプレース（撤去および設置）計画について、フランジ型タンク（フランジ接合\*）からの漏えいに伴い、信頼性向上のため、フランジ型タンクの撤去、溶接型タンクの設置を実施しています。
- 汚染水を保管しているタンクは、万が一の汚染水漏えいに備えて堰を整備しており、堰内に流入した雨水は、分析した上で排出します。
- 台風等の降雨量が多い場合、堰から雨水が溢水する可能性があるため、雨水抑制（雨樋、堰カバー）等の対策を行っています。

\*フランジ接合：接合部をボルトで締める方法

工程と目的	平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
⑨タンクの増設 (溶接型への リプレース等) (汚染水を漏らさない)	タンクの増設・貯留					

福島第一原子力発電所1～4号機は、原子炉建屋内へ地下水が流入しています。建屋内には高濃度の汚染水が滞留しているため、建屋に流入してきた地下水は、汚染水となってしまいます。建屋外、敷地外への流出を防止し、浄化設備により浄化した上で安全に保管するため、敷地内にタンクを計画的に建設する必要があります。また、浄化した水を安定的に維持するため、タンクの信頼性の向上を図っています。フランジ型タンク（フランジ接合）等を撤去し、溶接型タンク（溶接）を順次設置する計画です。

タンク設置エリア 概要図



タンク建設・撤去進捗状況



タンク堰内雨水への対応状況



全景



- 雨水抑制（雨樋、堰カバー）等の対策が完了したエリアについては、台風による降雨でも、堰内雨水の溢水を防止することができました。



<タンク堰カバー設置 現場状況>

