地下水バイパス状況報告

平成26年4月24日東京電力株式会社



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

•

1. 試験的な地下水の汲み上げについて

- ・昨年(平成25年4~5月)、12本の揚水井から地下水を汲み上げ、 一時貯留タンクに貯留後、サンプリング・詳細分析を実施し、排水基準を 満たすことを確認済み。
- ・現状の地下水の水質を確認するため、地下水を試験的に汲み上げ、 一時貯留タンクGr1-1へ610 m3程度貯留後、サンプリング・詳細分析を実施。 詳細分析期間中は、一時貯留タンクGr2へ地下水を揚水・移送実施。
- ・試験的な汲み上げ実施期間中の約1ヶ月間は、地下水位より揚水井水位を 約1 m程度低下させる運用とし、設備の稼働状態、運用手順、インターロック等 の確認を実施する。(間欠的な運転とし、設備の稼働状態を確認する。)
- ・汲み上げた地下水の詳細分析結果が得られ、準備が整い次第、海への排水を開始する。なお、試験運転中の海への排水は実施しない。

2. 一時貯留タンクGr1-1 (地下水移送実績、サンプリング・分析結果)

- ・現状の地下水の水質を確認するため、4月9日~14日に地下水を試験的に 610 m3程度汲み上げ、一時貯留タンクGr1-1へ移送。
- ・4月15日に一時貯留タンクGr1-1から地下水のサンプリングを行い、 第三者機関 (日本分析センター)、当社で詳細分析を実施。 いずれも、5月中旬頃に、全ての分析結果が判明予定。
- ・また、一時貯留タンクGr1-1からサンプリングした地下水について、「運用目標 を満たしているか」の分析 (運用目標分析) を行った結果、4月18日に、 当社および第三者機関の分析ともに運用目標未満であることを確認。

(単位: ベクレル/リットル)

	Cs-134	Cs-137	全ベータ	トリチウム
当社	ND (< 0.63)	ND (< 0.56)	ND (< 4.4)	250
第三者機関 (日本分析センター)	ND (< 0.065)	ND (< 0.059)	ND (< 0.34)	240

※ NDは「検出限界値未満」を示し、()内の数字は検出限界値である。

東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

3

3. 一時貯留タンクGr2 (地下水移送実績、サンプリング・分析結果)

- 週1回の定例モニタリング (4月15日採取) において、揚水井No.12から
 サンプリングした地下水のトリチウム濃度が「1,600 Bq/L」になったことを受け、
 4月18日と4月20日に揚水井No.12から地下水の追加サンプリングを実施。
- ・No.12揚水井の分析結果は、共に1200 Bq/Lであり、運用目標値を下回ったことから、No.12揚水井から地下水の汲み上げを再開しても、一時貯留タンクの水質も運用目標値を下回ると評価。

(単位: ベクレル/リットル)

	トリチウム	全ベータ
H26.4.15 (火)	1600	ND (< 4.4)
H26.4.18 (金)	1200	ND (< 4.4)
H26.4.20(日)	1200	ND (< 4.4)
H26.4.22 (火)	分析中	分析中

※ NDは「検出限界値未満」を示し、()内の数字は検出限界値である。

・なお、揚水井No.1~11については、4月18日より、地下水のくみ上げを再開し、 一時貯留タンクGr2へ揚水・移送中。 (4月23日までの実績: 240 m³)



4. 地下水の汲み上げスケジュール

		4月	5,5	3		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	
Gr1	4/9 (水) 〜 4/14 (月 Gr1-1へ地下水を 610m³ 揚水・移送) 4/15 (火) Gr1 地下水サンブ 詳細分析を実	詳細分析結果判明後、 準備が整い次第、排水開始			
Gr2			Gr2-2、Gr2-3へ を揚水・移送			
Gr3					也下水排水完了後、 留中の地下水も排水 ■ ■■	



無断複製·転載禁止 東京電力株式会社

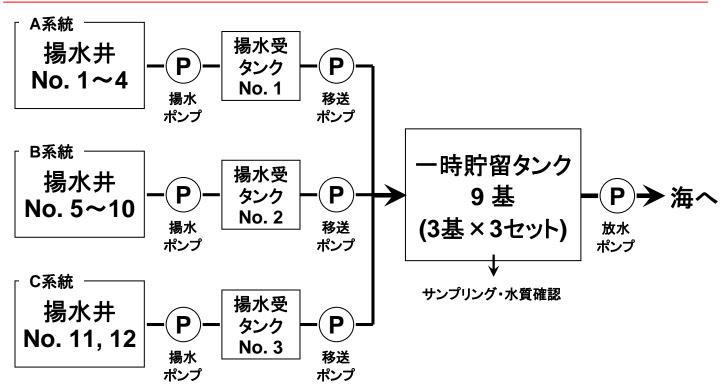
5

く参考>

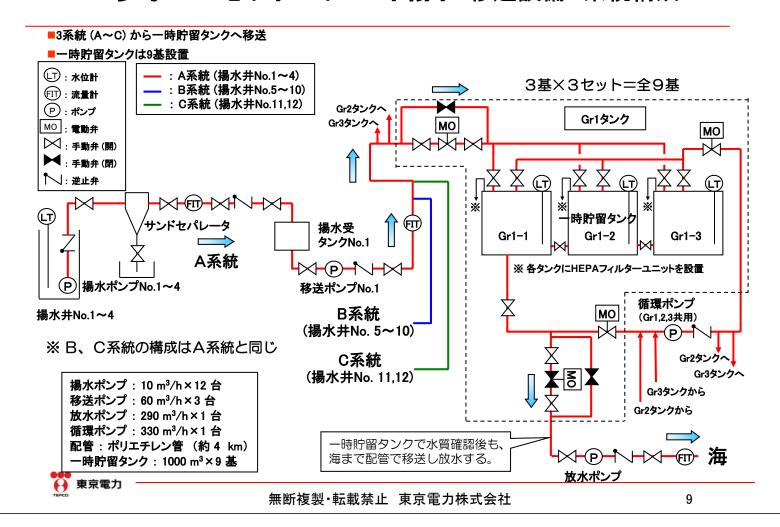
<参考1-1> 地下水バイパス水揚水・移送設備 全体平面図

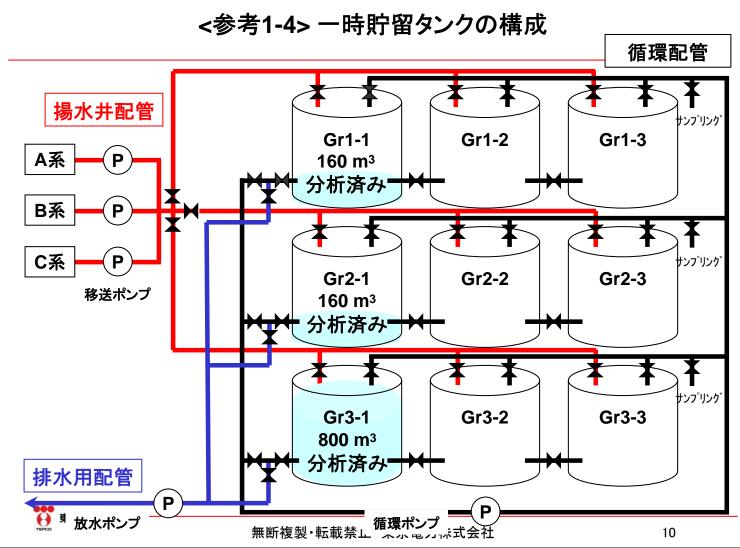


<参考1-2> 地下水バイパス水揚水・移送設備 概略系統構成



<参考1-3> 地下水バイパス水揚水・移送設備 系統構成





<参考1-5> 重要免震棟および現場制御盤









東京電力

無断複製·転載禁止 東京電力株式会社

11

<参考2-1> 地下水バイパス水の排水基準

	Cs-134	Cs-137	全β (Sr-90)	H-3	告示濃度限度に 対する割合の和 (裕度)			
運用目標	1 Bq/L	1 Bq/L	全β:5 Bq/L	1,500 Bq/L	0.22 (約 78 %)			
	運用目標以上の場合は一旦停止し、運用目標未満 (全 β :1 Bq/L) になるように対策し、再開。 なお、運用目標以上が測定された貯留タンク水は、浄化等を行い、運用目標未満(全 β :1 Bq/L) であることを確認のうえ、排水。							

※告示濃度限度 Cs-134: 60 Bq/L、Cs-137: 90 Bq/L、Sr-90: 30 Bq/L、H-3: 60,000 Bq/L

※ WHOの飲料水水質ガイドライン Cs-134: 10 Bq/L、Cs-137: 10 Bq/L、Sr-90: 10 Bq/L、H-3: 10,000 Bq/L 「飲料水摂取による年間被ばく量0.1ミリシーベルト」



<参考2-2> 地下水バイパス水の管理方法

		Cs-134	Cs-137	全β (Sr-90)	H-3	告示濃度限度に 対する割合の和 (裕度)		
日常放出管理ート時間タンク			1 Bq/L 1 Bq/L 全β: 5 Bq/L		1,500 Bq/L	0.22 (約 78 %)		
一時が留りつり 試験、問題なけ 水質試験中は別 移送	れば放出、	運用目標以上の場合は一旦停止し、運用目標未満 (全 β :1 Bq/L) になるように 対策し、再開。 なお、運用目標以上が測定された貯留タンク水は、浄化等を行い、運用目標未満 (全 β :1 Bq/L) であることを確認のうえ、排水。						
定期水質管理 (詳細モニタリ			_	全β 1回/10日 ND < 1 Bq/L	_			
ング) 		全 β が1 Bq/L以上の場合は、一旦停止し、1 Bq/L未満になるように対策し、再 詳細分析:1 回/月 詳細分析 (Cs,Sr-90,H-3,全 α,全 β) 第三者機関も合わせて						
	揚水井 (現在実施 中の試験を 継続実施)	ı	-	全β 1回/週 No.7,12 :ND < 5 Bq/L その他 :ND <15 Bq/L	-1 回/週			

※告示濃度限度

Cs-134: 60 Bq/L, Cs-137: 90 Bq/L, Sr-90: 30 Bq/L, H-3: 60,000 Bq/L

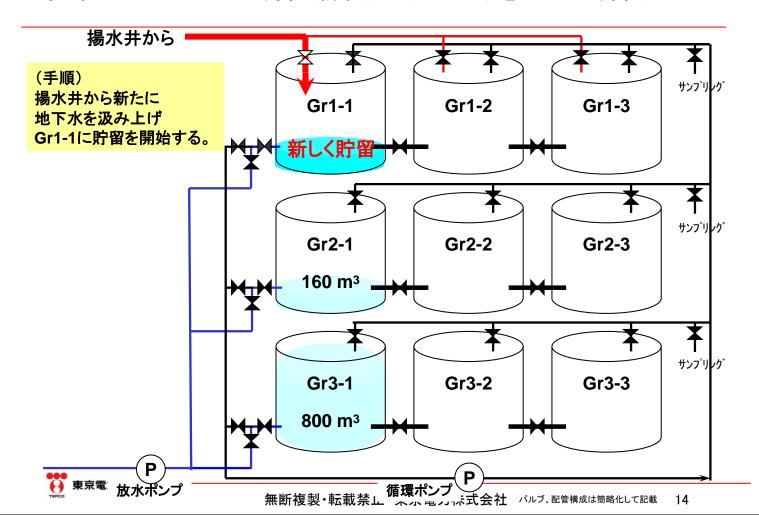
※ WHOの飲料水水質ガイドライン Cs-134: 10 Bq/L、Cs-137: 10 Bq/L、Sr-90: 10 Bq/L、H-3: 10,000 Bq/L 「飲料水摂取による年間被ばく量0.1ミリシーベルト」

🔰 果呆電刀

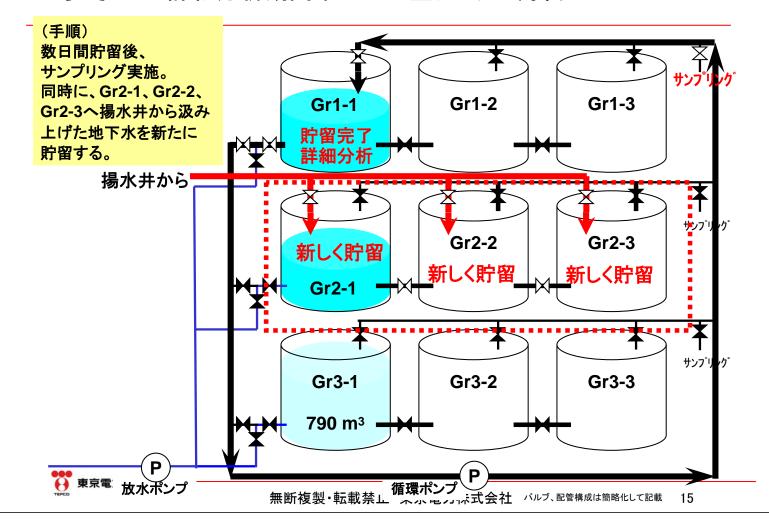
無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

13

<参考3-1> 空タンクへの貯留(詳細計測用地下水をGr1-1へ貯留)



<参考3-2> 詳細分析期間中のため空タンクへ貯留



<参考4-1> 一時貯留タンク (Gr1-1) の水質確認結果 (稼働開始前)

(ベクレル/リットル)

系統		<参考>揚水井 No.1~12	法令値					
確認項目(採水日)		H25.6	H25.4.16	(H24.12~ H25.3)	告示濃度			
分析目的	(1)通常分析 許容目安値との比較	(2)詳細分析	(1)<参考> 第三者機関による 通常分析	(2)<参考> 第三者機関による 詳細分析	(2)<参考> 第三者機関による 詳細分析	詳細分析	_	
セシウム-134	ND (<0.13)	0.020	ND (<0.16)	0.011	0.011	ND ~0.068 (<0.0084)	60	
セシウム-137	ND (<0.15)	0.035	ND (<0.19)	0.028	0.023	ND~0.14 ((0.016)	90	
トリチウム		14		13	12	9~450	60,000	
全アルファ		ND (<2.8)		ND (<4)	ND (<1.8)	ND (<1.0~<2.6)	_	
全ベータ	ND (<17)	ND (<5.3)	ND (<20)	ND (<7)	ND (<3.9)	ND (<2.7~<6.7)	_	
(参考)								
ストロンチウム89		ND (<0.014)		ND (<0.02)	ND (<0,035)	ND (<0.0087~<0.236)	300	
ストロンチウム90		ND (<0.014)		0.032	0.021	ND (<0.010~<0.068)	30	

- ※ NDは「検出限界値未満」を示し、()内の数字は検出限界値である。
- ※ 詳細分析では、試料量を増やして通常分析の検出限界値を更に下げる分析を実施した。
- ※ 赤枠は、当社測定データ。

<参考4-2> 一時貯留タンク (Gr2-1) の水質確認結果 (稼働開始前)

(ベクレル/リットル)

系統	— 8	詩貯留タンク(G	<参考>揚水井 No.1~12	法令值		
確認項目(採水日)		(H24.12~ H25.3)	告示濃度			
分析目的	(1)通常分析 許容目安値との比較	(2)詳細分析	(1)<参考> 第三者機関による 通常分析	(2)<参考> 第三者機関による 詳細分析	詳細分析	_
セシウム-134	ND (<0.20)	ND (<0.012)	ND (<0.18)	0.019	ND ~0.068 (<0.0084)	60
セシウム-137	ND (<0.25)	0.024	ND (<0.18)	0.040	ND~0.14 (<0.016)	90
トリチウム		342		360	9~450	60,000
全アルファ		ND (<2,9)		ND (<1,5)	ND (<1.0~<2.6)	_
全ベータ	ND (<11)	ND (<6,4)	ND (<20)	ND (<4.0)	ND (<2.7~<6.7)	_
(参考)						
ストロンチウム89*					ND (<0.0087~<0.236)	300
ストロンチウム90		0.026		0.037	ND (<0.010~<0.068)	30

- ※ NDは「検出限界値未満」を示し、()内の数字は検出限界値である。
- ※ 詳細分析では、試料量を増やして通常分析の検出限界値を更に下げる分析を実施した。
- ※ 赤字は、平成25年8月29日公表時からの更新内容。赤枠は、当社測定データ。
- * Sr-89の半減期は約50日でSr-90(約29年)に比べて非常に短く、全ての揚水井とタンク(Gr-A-1)の分析結果がNDであることから、これ 以後の測定では、放射性ストロンチウムについてはSr-90を代表としてモニタリングを行うこととし、測定は省略する。

東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

17

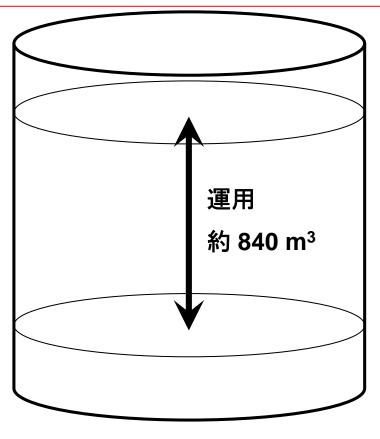
<参考4-3> 一時貯留タンク (Gr3-1) の水質確認結果 (稼働開始前)

(ベクレル/リットル)

系統	—B	<参考>揚水井 No.1~12	法令値					
確認項目(採水日)		(H24.12~ H25.3)	告示濃度					
分析目的	(1)通常分析 許容目安値との比較	(2)詳細分析	(1)<参考> 第三者機関による 通常分析	(2)<参考> 第三者機関による 詳細分析	詳細分析	_		
セシウム-134	ND (<0.64)	0.022	ND (<0.23)	0.023	ND ~0.068 (<0.0084)	60		
セシウム-137	ND (<0.43)	0.040	ND (<0.18)	0.045	ND~0.14 ((0.016)	90		
トリチウム		99		100	9~450	60,000		
全アルファ		ND (<2.9)		ND (<1.5)	ND (<1.0~<2.6)	_		
全ベータ	ND (<11)	ND (<6.4)	ND (<20)	ND (<4.0)	ND (<2.7~<6.7)	_		
(参考)								
ストロンチウム89*					ND (<0.0087~<0.236)	300		
ストロンチウム90		0.019		0.025	ND (<0.010~<0.068)	30		

- ※ NDは「検出限界値未満」を示し、()内の数字は検出限界値である。
- ※ 詳細分析では、試料量を増やして通常分析の検出限界値を更に下げる分析を実施した。
- ※ 赤字は、平成25年8月29日公表時からの更新内容。赤枠は、当社測定データ。
- * Sr-89の半減期は約50日でSr-90(約29年)に比べて非常に短く、全ての揚水井とタンク(Gr-A-1)の分析結果がNDであることから、これ 以後の測定では、放射性ストロンチウムについてはSr-90を代表としてモニタリングを行うこととし、測定は省略する。

<参考5> 一時貯留タンクの地下水貯留量について



水位高高 (約1010 m³) 水位高 (約1000 m³)

汲み上げ時ポンプ停止 インターロック

水位低 (約160 m³) 水位低低 (約150 m³)

排水時ポンプ停止 インターロック



無断複製·転載禁止 東京電力株式会社

19