

福島第一原子力発電所における高濃度の放射性物質を含むたまり水の
貯蔵及び処理の状況について（第 438 報）

2020 年 2 月 10 日

東京電力ホールディングス株式会社

1. はじめに

本書は、2011 年 6 月 9 日付「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における高濃度の放射性物質を含むたまり水の処理設備及び貯蔵設備等の設置について（指示）」（平成 23・06・08 原院第 6 号）にて、指示があった以下の内容について報告するものである。

【指示内容】

汚染水の処理設備の稼働後速やかに、同発電所内の汚染水の貯蔵及び処理の状況並びに当該状況を踏まえた今後の見通しについて当院に報告すること。また、その後、集中廃棄物処理建屋内の汚染水の処理が終了するまで、一週間に一度当院に対して、同様の報告を実施すること。

2. 建屋内滞留水の貯蔵及び処理の状況（実績）

2020 年 2 月 6 日の各建屋内（1～4 号機（復水器、トレンチを含む））における貯蔵量及び滞留水貯蔵施設における貯蔵量、処理量等は添付資料-1 の通り。

3. 貯蔵及び処理の今後の見通し

(1) 短期見通し

1, 2 号機及び 3, 4 号機の建屋内滞留水の移送については、滞留水貯蔵施設の貯蔵量、放射能処理装置、サブドレン集水設備の稼働状況を踏まえて計画する。移送先については、滞留水貯蔵施設であるプロセス主建屋または高温焼却炉建屋とする。

また、処理については、滞留水貯蔵施設の貯蔵量及び移送の状況を踏まえ、実施することとする。

2020 年 2 月 13 日の各建屋内（1～4 号機（復水器、トレンチを含む））における貯蔵量及び滞留水貯蔵施設における貯蔵量、処理量等は添付資料-2 の通り。

(2) 中期見通し

1, 2 号機及び 3, 4 号機の建屋内滞留水については、海洋への放出リスク及び地下水への漏えいリスクを低減させる観点から、建屋内滞留水の TP. 2, 564 到達までの余裕を確保し、建屋内滞留水水位を地下水位よりも低く管理することが必要である。

一方で、地下水の流入量を抑制し、建屋内滞留水の発生量を減少させるという観点から、建屋内滞留水水位は建屋近傍のサブドレン水位と所定の水位差を確保しつつ、2020 年内に循環注水を行っている 1～3 号機原子炉建屋以外の建屋の最下階床面が露出するよう、滞留水貯蔵施設の貯蔵容量を踏まえて移送を計画する。

また、プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋の滞留水については、中低レベル用処理水受タンクの設置状況や放射能処理装置の稼働率、メンテナンス期間を踏まえて、処理を計画する。

各建屋内（1～4 号機（復水器、トレンチを含む））における貯蔵量及び滞留水貯蔵施設における貯蔵及び処理状況の 3 ヶ月後までの見通しは添付資料-3 の通り。

各建屋内及び滞留水貯蔵施設の貯蔵量は、降雨の影響がないと仮定すると、移送及び処理を実施することにより、ほぼ一定で推移する見込みであるが、放射能処理装置の稼働率等により変更の可能性はある。

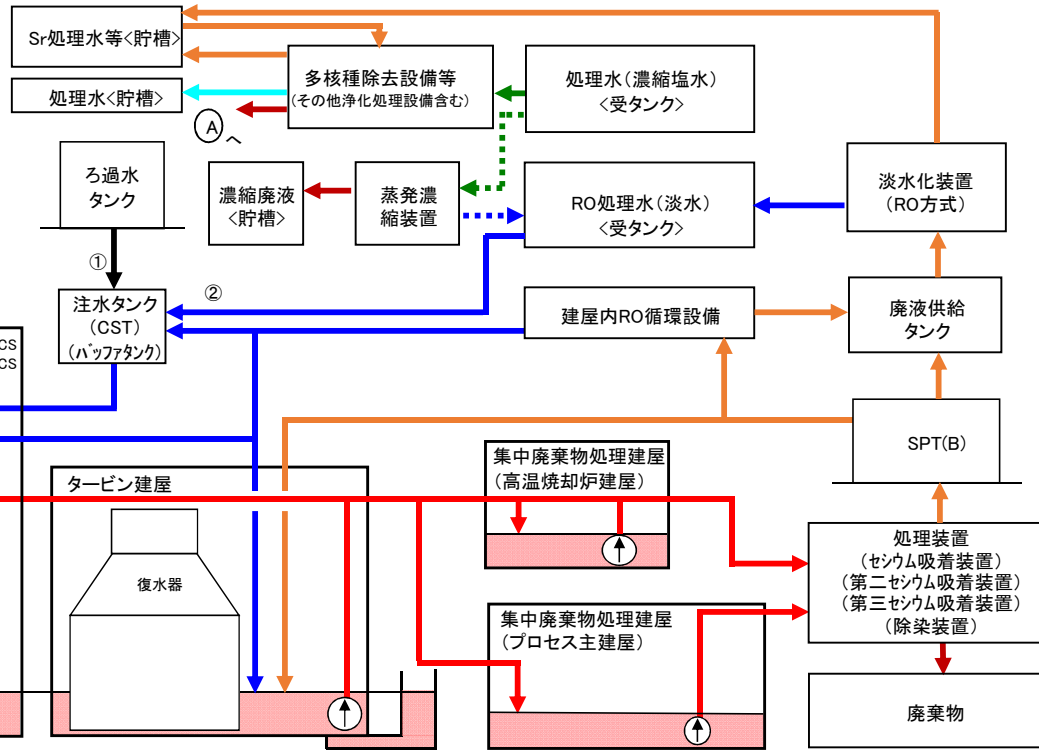
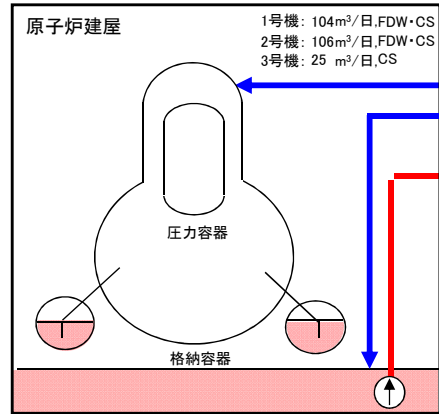
また、放射能処理装置で処理した水は、中低レベル用処理水受タンクにより貯蔵可能である。

以 上

高レベル滞留水の貯蔵及び処理の状況【2020/2/6現在】

区分	
— / —	高レベル水/廃棄物、濃縮廃液
— / —	処理水(濃縮塩水)/配管撤去
— / —	Sr処理水等
— / —	RO処理水(淡水)/配管撤去
— / —	多核種除去設備等処理済水
— / —	ろ過水

原子炉注水量[m ³](1/30-2/6)	前回報告比[m ³]
①ろ過水	—
②RO処理水(淡水)	1,736
累積処理水	998,313



水種別の貯蔵量[m ³]*1.2	前回報告比[m ³]	貯蔵容量[m ³]*3.4
濃縮塩水	0	—
RO処理水(淡水)	9,578	▲12
濃縮廃液	9,222	▲82
処理水 ※12	1,109,370	+2,233
サンプル水 ※14	7,162	+440
処理水(再利用) ※15	0	変化なし
Sr処理水等 ※10	67,858	▲1,529

残水量[m ³]*5	前回報告比[m ³]	貯蔵容量[m ³]*3.4
濃縮塩水	約500	変化なし
処理水 ※13	約100	変化なし
Sr処理水等 ※11	0	変化なし

貯蔵量[m ³]	前回報告比[m ³]	貯蔵容量[m ³]*3
廃液供給タンク	659	+60
SPT(B)	1,287	+423

	塩素濃度[ppm]
淡水化装置処理前/後	380/<1 (2019/11/12採取)
建屋内RO循環設備処理前/後	400/2 (2019/12/5採取)
蒸発濃縮処理前/後	—

試料採取箇所	試料濃度[Bq/L]*6
プロセス主建屋	3.4E+07 (2020/1/21採取)
セシウム吸着装置出口	3.8E+03 (2020/3/22採取)
除染装置出口	—
高温焼却炉建屋	3.9E+07 (2019/7/2採取)
第二セシウム吸着装置出口	1.5E+02 (2019/11/12採取)
第三セシウム吸着装置出口	5.3E+02 (2020/1/24採取)

施設	貯蔵量[m ³]	前回報告比[m ³]	T/B建屋内水位 ※8
1号機	約1,500	+20	—
2号機	約3,900	▲120	T.P.-1,203
3号機	約4,070	+330	T.P.-1,178
4号機	約1,910	▲50	T.P.-1,479 以下
合計	約11,380		

貯蔵施設	貯蔵量[m ³]	前回報告比[m ³]	水位 ※8	処理量[m ³](1/30-2/6)	累積処理量[m ³]	廃棄物発生量		前回報告比	保管容量
						廃スラッジ[m ³]	使用済ベッセル[本]		
プロセス主建屋	約11,140	+590	T.P.1,434	約3,980 ※7	約2,221,790 ※7	597	597	変化なし	700 ※3
高温焼却炉建屋	約2,420	▲950	T.P.-242			4,648 ※9	4,648	+10	6,372
合計	約13,560								

- ※1 水移送中の水位は静定しないため参考値扱い
- ※2 貯蔵量に下記の「タンク底部～水位計0%の水量(DS)」を含んでいない
RO処理水(淡水): 約0.11万m³、濃縮廃液: 約0.01万m³、処理水: 約0.20万m³、Sr処理水等: 約0.04万m³
- ※3 運用上の上限値
- ※4 「タンク底部～水位計0%の水量(DS)」は含んでいないが、貯蔵量のDS以上の貯蔵容量がある
- ※5 表記載の残水量には、「タンク底部～水位計0%の水量(DS)」を含んでいる
濃縮塩水の残水量は多核種除去設備等の処理量より算出
- ※6 表記はCs-137のデータ
- ※7 セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置の合計処理量
処理量の内訳: セシウム吸着装置 0 m³
第二セシウム吸着装置 1,470 m³
第三セシウム吸着装置 2,510 m³
累積処理量の内訳: セシウム吸着装置 394,720 m³
第二セシウム吸着装置 1,801,370 m³
第三セシウム吸着装置 25,700 m³
- ※8 午前5時時点のデータ
- ※9 使用済ベッセル内訳: セシウム吸着装置使用済ベッセル 779 本
第二セシウム吸着装置使用済ベッセル 226 本
第三セシウム吸着装置使用済ベッセル 0 本
その他: 保管容器 3,344 基
処理カラム 15 塔
使用済ベッセル 219 本
フィルタ類 65 本
- ※10 溶接タンクに貯蔵されているSr処理水等の貯蔵量
- ※11 フランジ型タンクに貯蔵されているSr処理水等の残水量
- ※12 溶接タンクに貯蔵されている処理水の貯蔵量
- ※13 フランジ型タンクに貯蔵されている処理水の残水量
- ※14 既設多核種除去設備サンプルタンク(フランジ型タンク)、増設多核種除去設備一時貯留タンク(溶接タンク)及び、高性能多核種除去設備一時貯留タンク(溶接タンク)に貯蔵されている処理水の貯蔵量
- ※15 Sr処理水等を貯蔵していた溶接タンクを処理水貯蔵用に再利用。これらに貯蔵されている処理水の貯蔵量(2019年以降に再利用する溶接タンク)

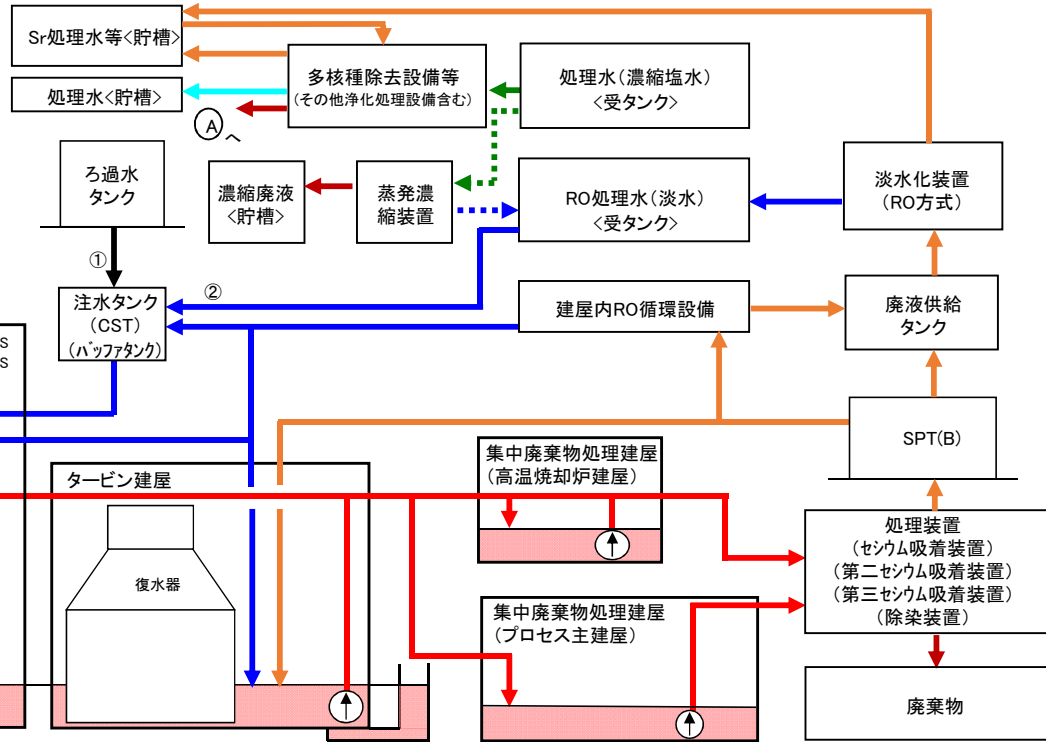
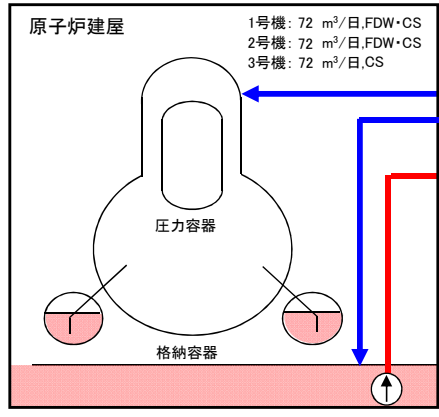
【前回報告時(2020/1/30)～現在(2020/2/6)の主なイベント】

- ・1～4号機から建屋(1～4号機、集中廃棄物処理建屋)及び処理装置への移送を適宜実施
- ・その他工事による建屋(1～4号機、集中廃棄物処理建屋)への移送を適宜実施
- ・セシウム吸着装置の運転を停止中
- ・2/3 第二セシウム吸着装置の運転を再開(稼働率:18%(前回想定稼働率:20%))
- ・第三セシウム吸着装置の運転を実施(稼働率:60%(前回想定稼働率:55%))

高レベル滞留水の貯蔵及び処理の状況【2020/2/13想定】

区分	
— / —	高レベル水/廃棄物、濃縮廃液
— / - - -	処理水(濃縮塩水)/配管撤去
— / —	Sr処理水等
— / - - -	RO処理水(淡水)/配管撤去
— / - - -	多核種除去設備等処理済水
— / —	ろ過水

原子炉注水量[m ³](2/6-2/13)	今回報告比[m ³]
①ろ過水	-
②RO処理水(淡水)	1,749
累積処理水	1,000,062



水種別の貯蔵量[m ³]*1	今回報告比[m ³]	貯蔵容量[m ³]*2,3
濃縮塩水	0	-
RO処理水(淡水)	9,565	▲13
濃縮廃液	9,222	変化なし
処理水*9	1,111,865	+2,495
サンプル水*11	7,478	+316
処理水(再利用)*12	0	変化なし
Sr処理水等*7	65,834	▲2,024

残水量[m ³]*4	今回報告比[m ³]	貯蔵容量[m ³]*2,3
濃縮塩水	約500	約2,100
処理水*10	約100	約1,100
Sr処理水等*8	0	0

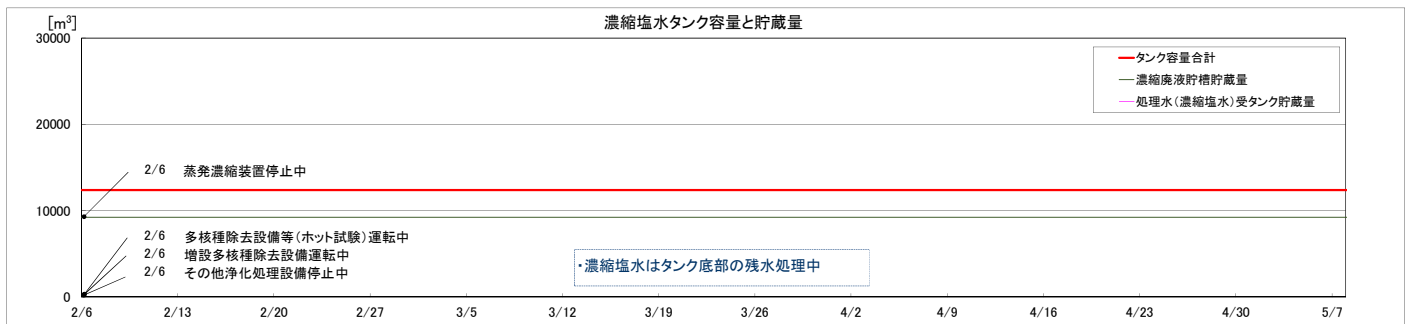
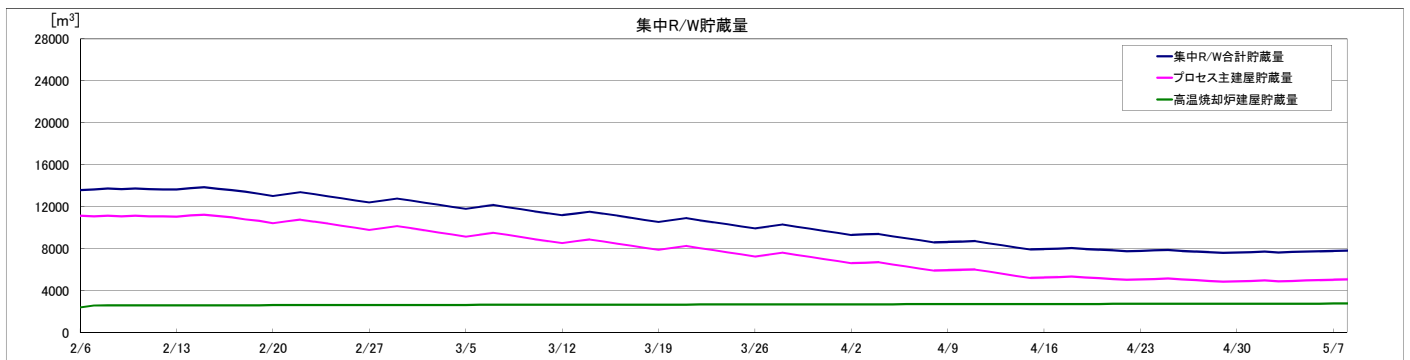
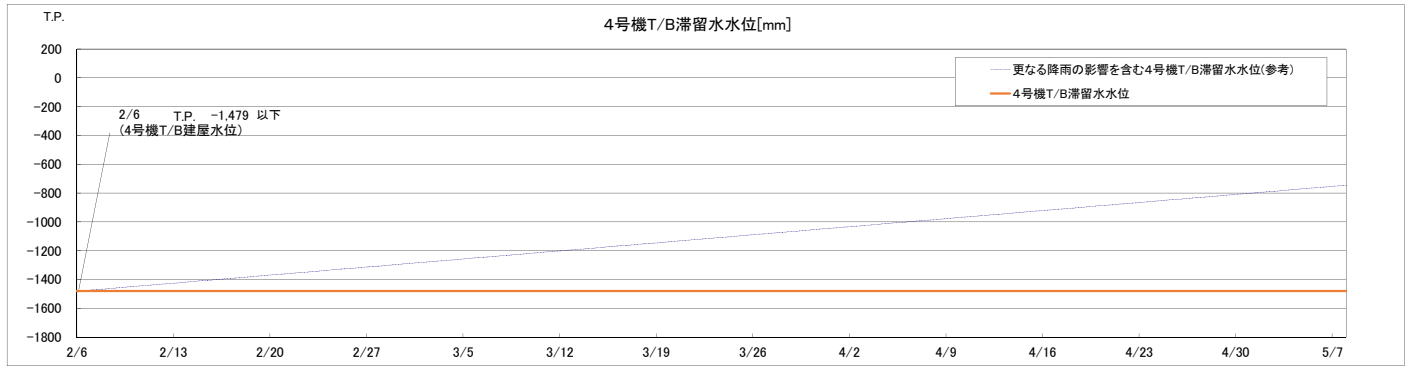
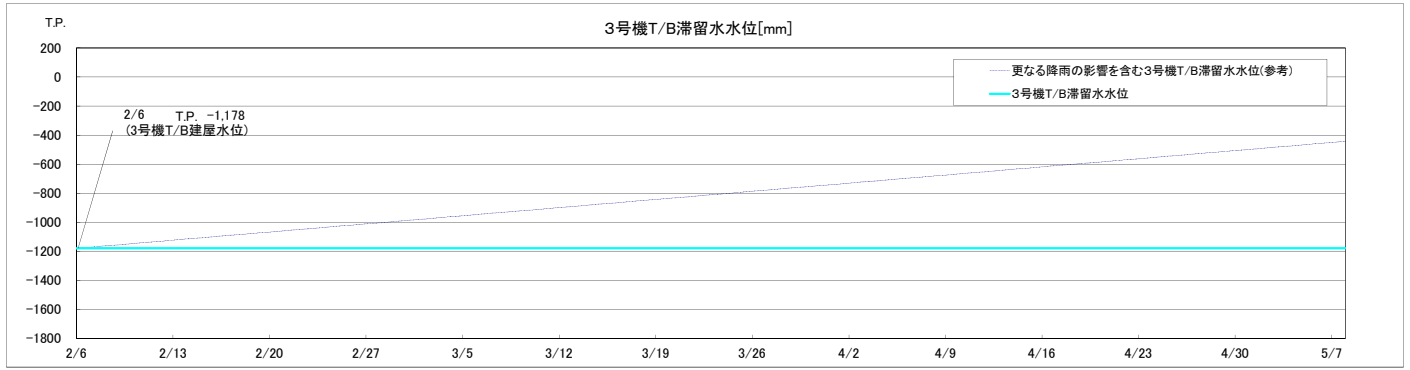
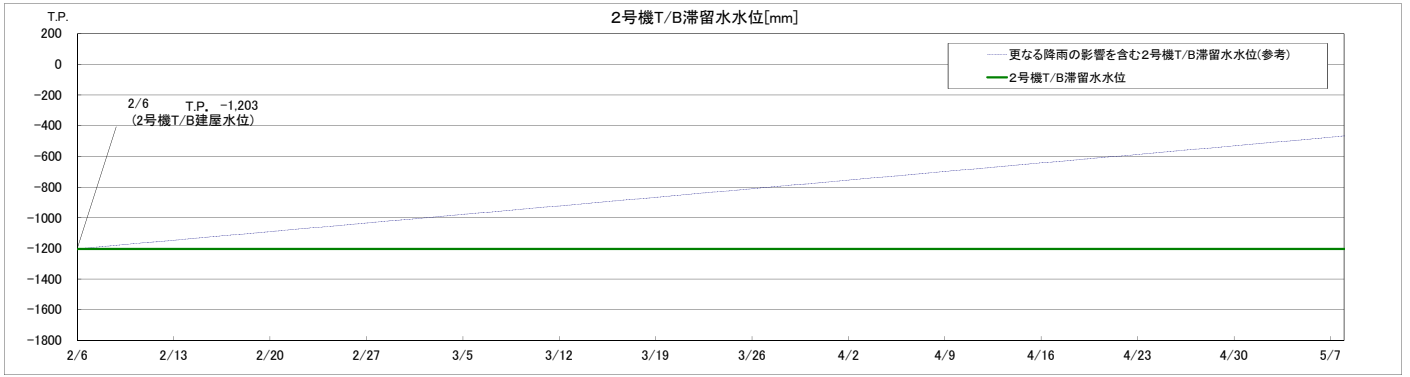
施設	貯蔵量[m ³]	今回報告比[m ³]	T/B建屋内水位
1号機	約1,500	変化なし	-
2号機	約3,900	変化なし	T.P.-1,203
3号機	約4,020	▲50	T.P.-1,178
4号機	約1,900	▲10	T.P.-1,479以下
合計	約11,320		

貯蔵施設	貯蔵量[m ³]	今回報告比[m ³]	水位	処理量[m ³](2/6-2/13)	累積処理量[m ³]	廃棄物発生量	今回報告比	保管容量
プロセス主建屋	約11,050	▲90	T.P.1,394	約2,390	約2,224,180 *5	廃スラッジ[m ³]	597	変化なし
高温焼却炉建屋	約2,590	+170	T.P.-103	*5		使用済ベッセル[本]	4,655 *6	+7
合計	約13,640							700 *2 6,372

- *1 貯蔵量には「タンク底部～水位計0%の水量(DS)」は含んでいない
- *2 運用上の上限値
- *3 「タンク等の底部～水位計0%の水量(DS)」は含んでいないが、貯蔵量のDS以上の貯蔵容量がある
- *4 表記載の残水量には、「タンク底部～水位計0%の水量(DS)」を含んでいる
濃縮塩水の残水量は多核種除去設備等の処理量より算出
- *5 セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置、第三セシウム吸着装置の合計処理量
処理量の内訳: セシウム吸着装置 0 m³
第二セシウム吸着装置 80 m³
第三セシウム吸着装置 2,310 m³
累積処理量の内訳: セシウム吸着装置 394,720 m³
第二セシウム吸着装置 1,801,450 m³
第三セシウム吸着装置 28,010 m³
- *6 使用済ベッセル内訳: セシウム吸着装置使用済ベッセル 779 本
第二セシウム吸着装置使用済ベッセル 226 本
第三セシウム吸着装置使用済ベッセル 0 本
その他: 保管容器 3,351 基
処理カラム 15 塔
使用済ベッセル 219 本
フィルタ類 65 本
- *7 溶接タンクに貯蔵されているSr処理水等の貯蔵量
- *8 フランジ型タンクに貯蔵されているSr処理水等の残水量
- *9 溶接タンクに貯蔵されている処理水の貯蔵量
- *10 フランジ型タンクに貯蔵されている処理水の残水量
- *11 既設多核種除去設備サンプルタンク(フランジ型タンク)、増設多核種除去設備一時貯留タンク(溶接タンク)及び、高性能多核種除去設備一時貯留タンク(溶接タンク)に貯蔵されている処理水の貯蔵量
- *12 Sr処理水等を貯蔵していた溶接タンクを処理水貯蔵用に再利用。これらに貯蔵されている処理水の貯蔵量(2019年以降に再利用する溶接タンク)

【現在(2020/2/6)～想定(2020/2/13)の主なイベント】

- ・1～4号機から建屋(1～4号機、集中廃棄物処理建屋)及び処理装置への移送を適宜実施予定
- ・その他工事等による建屋(1～4号機、集中廃棄物処理建屋)への移送を適宜実施予定
- ・セシウム吸着装置の運転を停止継続予定
- ・第二セシウム吸着装置の運転を停止予定(想定稼働率:1%)
- ・第三セシウム吸着装置の運転を継続予定(想定稼働率:55%)



注記

- ・処理装置の処理量は、780m³/dと想定(T/B滞留水水位等の状況により処理量を変更)
- ・T/B滞留水水位は、福島第一原子力発電所近傍における最近の降雨及び地下水などの流入による水位変動状況を考慮したシミュレーション
- ・「更なる降雨の影響を含むT/B滞留水水位」は、福島第一原子力発電所近傍における過去3年間(2015～2017)の3ヶ月(8～10月)平均降雨量の降雨が毎日降った場合の水位変動分(8mm/日)を「T/B滞留水水位」に加算したシミュレーション
- ・2号機T/B建屋滞留水は2号機T/B滞留水移送ポンプにより水位制御
- ・3号機T/B建屋滞留水は3号機T/B滞留水移送ポンプにより水位制御
- ・4号機T/B建屋滞留水は4号機T/B滞留水移送ポンプにより水位制御

集計期間:2020/1/30 5:00～2020/2/6 5:00

【参考】使用済みベッセルの内訳について

【セシウム吸着装置使用済ベッセル】	779本(0本)
【第二セシウム吸着装置使用済ベッセル】	226本(0本)
【第三セシウム吸着装置使用済ベッセル】	0本(0本)
【保管容器】	3,344本(10本)
【処理カラム】	15本(0本)
【使用済ベッセル】	219本(0本)
高性能多核種除去設備:	74本(0本)
高性能多核種除去設備検証試験装置:	6本(0本)
モバイル型Sr除去装置:	34本(0本)
第二モバイル型Sr除去装置:	25本(0本)
RO濃縮水処理設備:	21本(0本)
モバイル式処理設備	
使用済み燃料プール浄化:	11本(0本)
海水配管トレンチ水浄化:	10本(0本)
サブドレン他浄化設備:	35本(0本)
放水路浄化設備:	3本(0本)
【フィルタ類】	65本(0本)
モバイル型Sr除去装置:	65本(0本)

※()内は集計期間の増加量

【参考】多核種除去設備の運転実績について

集計期間:2020/1/30 5:00~2020/2/6 5:00

系統		処理量[m3]	廃棄物発生量[本]				
			保管容器		処理カラム	吸着塔	
			メディア	その他			
既設多核種除去設備	A系	停止中	1	0	5	0	-
	B系	停止中			0	0	
	C系	停止中			1	0	
増設多核種除去設備	A系	560	0	0	1	0	-
	B系	982			1	0	
	C系	962			1	0	
高性能多核種除去設備		停止中	-	-	-	-	0
合計 ^{※1}		2,504	1	9	0	0	0

※1:処理量は全て出口積算流量計から算出しており、薬液注入量を含む

※2:処理量(2,504m3)の内訳はRO濃縮塩水処理量 0m3、Sr処理水処理量 2,414m3、薬液注入量他 90m3 ※3

※3:処理水を用いて粉体を溶かし生成している薬液量(35m3)を含む

【参考】その他浄化処理設備(Sr処理水等)の「前回報告比」の内訳

区分	系統	貯蔵量の増加量[m3] ※3	備考
増分	セシウム吸着装置等 ^{※1}	859	建屋滞留水の処理による増
減分	多核種除去設備等 ^{※2}	-2,388	Sr処理水等<貯槽>の処理による減
合計		▲ 1,529	

※1:セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置及び第三セシウム吸着装置

※2:既設多核種除去設備、高性能多核種除去設備及び増設多核種除去設備

※3:水移送中の水位は静定しないため参考値扱い

【参考】建屋へのウェル/地下水ドレン及びその他移送量

集計期間:2020/1/30 0:00~2020/2/6 0:00

ウェル/地下水ドレン	
移送量[m3]	91

集計期間:2020/1/30 5:00~2020/2/6 5:00

その他[m3]	1,155 ※1,2
---------	------------

※1 SPT(B)の水を建屋へ移送した分(986m3)を含む

※2 RO処理水(淡水)を建屋へ移送した分(80m3)を含む