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 417 報）

2019 年 9 月 9 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）

2019 年 9 月 5 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。

2019 年 9 月 12 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 【2019/9/5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

水種別の貯蔵量[m³] ※1,2		前回報告比[m³]	貯蔵容量[m³]※3,4
濃縮塩水	0	－	－
RO処理水(淡水)	7,878	▲1,379	12,600
濃縮廃液	9,291	変化なし	10,300
処 理 水 ※12	1,058,765	＋1,116	1,103,800
サンプル水 ※14	5,121	▲302	11,600
Sr処理水等 ※10	90,203	＋2,322	132,500

残水量[m³] ※5		前回報告比[m³]	貯蔵容量[m³]※3,4
濃縮塩水	約500	変化なし	約2,100
処 理 水 ※13	約100	変化なし	約1,100
Sr処理水等 ※11	0	変化なし	0

貯蔵量[m³]		前回報告比[m³]	貯蔵容量[m³]※3
廃液供給ﾀﾝｸ	783	＋153	1,200
SPT(B)	2,537	＋101	3,100

	塩素濃度[ppm]
淡水化装置処理前 / 後	600/5 (2019/7/2採取)
建屋内RO循環設備処理前 / 後	600/3 (2019/7/25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	3.3E＋07 (2019/6/4採取)
ｾｼｳﾑ吸着装置出口	3.8E＋03 (2019/3/22採取)
除染装置出口	―
高温焼却炉建屋	5.9E＋07 (2019/4/10採取)
第二ｾｼｳﾑ吸着装置出口	4.0E＋02 (2019/6/4採取)

原子炉注水量[m³] (8/29-9/5)		前回報告比[m³]
①ろ過水	－	－
②RO処理水(淡水)	1,462	▲ 16
累積処理水	965,317	

施設	貯蔵量[m³]	前回報告比[m³]	T/B建屋内水位 ※8
1号機	約1,730	▲70	―
2号機	約4,310	▲330	T.P.－1,216
3号機	約4,660	▲380	T.P.－1,244
4号機	約3,950	▲50	T.P.－1,245
合　計	約14,650		

貯蔵施設	貯蔵量[m³]	前回報告比[m³]	水位 ※8	処理量[m³] (8/29-9/5)	累積処理量[m³]	廃棄物発生量		前回報告比	保管容量
プロセス主建屋	約11,630	▲770	T.P.1,640	約4,060 ※7	約2,148,520 ※7	廃スラッジ[m³]	597	変化なし	700 ※3
高温焼却炉建屋	約3,320	変化なし	T.P.497			使用済ﾍﾞｯｾﾙ[本]	4,471 ※9	＋4	6,372
合　計	約14,950								

【前回報告時(2019/8/29)～現在(2019/9/5)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
・セシウム吸着装置の運転を停止中
・第二セシウム吸着装置の運転を実施 (稼働率:48%(前回想定稼働率:55%))
・第三セシウム吸着装置の運転を停止中

※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0.09万m³、濃縮廃液:約0.01万m³、処理水:約0.20万m³、Sr処理水等:約0.06万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 4,060 m³
第三セシウム吸着装置 0 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 1,742,780 m³
第三セシウム吸着装置 11,020 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 222 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 3,178 基
処理カラム 11 塔
使用済ベッセル 216 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

高レベル滞留水の貯蔵及び処理の状況 【2019/9/12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[m³](9/5-9/12)		今回報告比[m³]
①ろ過水	－	－
②RO処理水（淡水）	1,512	＋50
累積処理水	966,829	

水種別の貯蔵量[m³] ※1		今回報告比[m³]	貯蔵容量[m³]※2,3
濃縮塩水	0	－	－
RO処理水（淡水）	7,828	▲50	12,600
濃縮廃液	9,291	変化なし	10,300
処 理 水 ※9	1,058,842	＋77	1,103,800
サンプル水 ※11	6,662	＋1,541	11,600
Sr処理水等 ※7	91,190	＋987	132,500

残水量[m³] ※4		今回報告比[m³]	貯蔵容量[m³]※2,3
濃縮塩水	約500	変化なし	約2,100
処 理 水 ※10	約100	変化なし	約1,100
Sr処理水等 ※8	0	変化なし	0

施設	貯蔵量[m³]	今回報告比[m³]	T/B建屋内水位
1号機	約1,760	＋30	T.P.－1,212（2号機T/B）
2号機	約4,100	▲210	
3号機	約4,600	▲60	T.P.－1,209（3号機T/B）
4号機	約3,630	▲320	
合　計	約14,090		

貯蔵施設	貯蔵量[m³]	今回報告比[m³]	水位	処理量[m³]（9/5-9/12）	累積処理量[m³]
プロセス主建屋	約10,920	▲710	T.P.1,346	約3,990 ※5	約2,152,510 ※5
高温焼却炉建屋	約3,310	▲10	T.P.493		
合　計	約14,230				

廃棄物発生量		今回報告比	保管容量
廃スラッジ[m³]	597	変化なし	700 ※2
使用済ﾍﾞｯｾﾙ[本]	4,475 ※6	＋4	6,372

【現在(2019/9/5)～想定(2019/9/12)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：35%）
- 第三セシウム吸着装置の運転を再開予定（想定稼働率：25%）

※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 2,940 m³
第三セシウム吸着装置 1,050 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 1,745,720 m³
第三セシウム吸着装置 12,070 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 222 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 3,182 基
処理カラム 11 塔
使用済ベッセル 216 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

1～4号機T／B滞留水処理シミュレーション結果

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