

汚染水対策スケジュール (1/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	11月		12月					1月			2月	3月	備考		
			29	6	13	20	27	3	10	17	上	中	下				
中長期課題	建屋滞留水処理	【1、2号機 滞留水移送装置設置】 【3、4号機 滞留水移送装置設置】 【3号機 原子炉建屋滞留水移送装置設置】 (実績) ・ 架台・配管・ポンプ設置 ・ 1、2号機 滞留水移送装置A/B系運用中 ・ 3、4号機 滞留水移送装置A/B系運用中 ・ 3号機 原子炉建屋滞留水移送装置運用中														2020年1月30日 1~4号機建屋滞留水移送装置の退設の実施計画変更認可(原規規発第2001303号) 2020年10月7日 1/2号機滞留水移送装置A系統使用前検査終了証受領(原規規発第2010071号) 2020年10月8日A系運用開始 2020年12月16日 1/2号機滞留水移送装置B系統使用前検査終了証受領(原規規発第2012169号) 2020年12月22日B系運用開始 2020年8月14日 3/4号機滞留水移送装置A系統使用前検査終了証受領(原規規発第2008145号) 2020年8月18日A系運用開始 2020年11月13日 3/4号機滞留水移送装置B系統使用前検査終了証受領(原規規発第2011137号) 2020年11月18日B系運用開始 2020年10月12日 3号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ設置の実施計画変更認可(原規規発第20101210号) 2020年12月15日 3号機原子炉建屋滞留水移送装置一部使用承認書受領(原規規発第2012152号) 2020年12月21日A系運用開始	
		【1~4号機 建屋滞留水浄化設備】 (実績) ・ 【1~4号機】建屋滞留水浄化 運用中															
		【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・ 処理運転 (予定) ・ 処理運転															処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止
	浄化設備	【サブドレン浄化設備】 (実績) ・ 処理運転 (予定) ・ 処理運転														サブドレン汲み上げ、運用開始(2015.9.3~) 排水開始(2015.9.14~) 前処理フィルタ補修完了(7/14~8/6) 2020年4月27日 サブドレン他浄化設備pH緩衝塔(A系)使用前検査終了証受領(原規規発第20042710号) 2020年10月20日 pH緩衝塔(A系)運用開始 2020年12月10日 サブドレン他浄化設備pH緩衝塔(B系)使用前検査終了証受領(原規規発第2012109号)	
		【5/6号機サブドレンの復旧】 (実績) サブドレン設備復旧工事着手(9/7~)														運転開始予定(2021年度末)	
		【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・ 処理運転 (予定) ・ 処理運転														2017年7月28日 除染装置関連設備撤去の実施計画変更認可(原規規発第1707283号) 2017年9月28日 第三セシウム吸着装置設置の実施計画変更認可(原規規発第1709285号) 第三セシウム吸着装置設置コールド試験完了(H30、7月) 2019年1月28日 第三セシウム吸着装置使用前検査終了証受領(原規規発第1901286号) 2019年7月12日運用開始	
	陸側遮水壁	(実績・予定) ・ 未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・ 維持管理運転2019年2月21日全域展開完了														2016年3月30日 陸側遮水壁の閉合について実施計画変更認可(原規規発第1603303号) 2016年12月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可(原規規発第1612024号) 2017年3月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可(未凍結箇所4箇所の閉合:原規規発第1703023号) 2017年8月15日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可(未凍結箇所1箇所の閉合:原規規発第1708151号)	
H4エリアNo. 5タンクからの漏えい対策	(実績・予定) ・ 汚染の拡散状況把握																

汚染水対策スケジュール (2/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	11月		12月				1月			2月	3月	備考				
			29	6	13	20	27	3	10	下	上	中	下					
			設計検討															
汚染水対策分野	中長期課題	(実績・予定) ・追加設置検討(タンク配置) ・G4南エリア溶接タンク基礎・堰設置工事 ・Cエリアフランジタンク解体工事(解体完了) ・Eエリアフランジタンク解体工事 ・G1エリア溶接タンク基礎・堰設置工事 ・G5エリアフランジタンク解体工事(解体完了) ・H9・H9西エリアフランジタンク解体工事(解体開始) ・G1エリア溶接タンク設置 ・G4南エリア溶接タンク設置																
																	2018年7月5日 G4南エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可	
																		2019年2月15日 Cエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可 Cエリアタンク本体の解体は、2020年10月5日に完了。
																		2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可
																		2017年10月17日 G1エリアにおける高濃度タンクおよび中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可
																		2019年12月17日 G4北・G5エリアにおける中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可 G5エリアタンク本体の解体は、2020年10月7日に完了。
																		2020年7月8日 H9・H9西エリアにおける中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可
																		2019年8月2日 G1, G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規規第1908024号) G1エリア 1356m ³ (66基) G1使用前検査済み(66/66基)
																		2019年8月2日 G1, G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規規第1908024号) G4南エリア 1356m ³ (26基) G4南使用前検査済み(26/26基)
		○千島海溝津波対策 ・防潮堤設置 (実績) 既設設備撤去・移設、造成嵩上げ、L型擁壁設置、ボックスカルバート設置、重力式擁壁設置 全長約600m施工完了(9月25日完了) (予定) 雨水排水設備設置、舗装作業、補強工事													工事開始(2019年7月29日) L型擁壁の据え付け開始(2019年9月23日) 防潮堤設置2020年9月25日完了 内閣府公表内容に対して、千島海溝防潮堤の補強、日本海溝津波防潮堤の新設を公表(2020年9月14日)			
		○3.11津波対策 ・建屋開口部閉止 (実績) 閉止箇所数 110箇所/127箇所(12月21日時点) (予定) 外部開口閉塞作業 継続実施													【区分①】 1~3T/B等2019年3月、全67箇所完了 【区分②】 2, 3R/B外部のハッチ等(2019年3月~2020年3月、全20箇所完了) 【区分③】 1~3R/B扉等(2019年9月~2020年11月、全16箇所完了) 【区分④】 1~4Rw/B, 4R/B, 4T/B等(2020年3月~2022年3月、7箇所/24箇所完了)			
		○3.11津波対策 ・メガフロート移設【12/16時点】 (実績) 着底マウンド造成100%、バラスト水処理100%、内部除染作業100% メガフロート移設・仮着底: 100% 内部充填作業: 100% 護岸ブロック製造: 100% 据付: 62% (205基/333基) (予定) 港湾ヤード整備													着底マウンド造成: 2019年5月20日開始、2020年2月7日完了 バラスト水処理: 2019年5月28日開始、2020年2月20日完了 内部除染: 2019年7月16日開始、2020年2月26日完了 メガフロート移設・仮着底: 2020年3月4日完了 内部充填: 2020年4月3日開始、8月3日完了 護岸ブロック据付: 2020年10月2日開始			

水処理設備の運転状況、運転計画
(2020年12月25日～2021年1月21日)

2021年1月15日
東京電力ホールディングス株式会社

多核種除去設備

	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)	1(金)	2(土)	3(日)	4(月)	5(火)	6(水)	7(木)	8(金)	9(土)	10(日)	11(月)	12(火)	13(水)	14(木)	15(金)	16(土)	17(日)	18(月)	19(火)	20(水)	21(木)
A	←												停止	→	←													
B	←												停止	→	←													
C	←														停止	→	←											

増設多核種除去設備

	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)	1(金)	2(土)	3(日)	4(月)	5(火)	6(水)	7(木)	8(金)	9(土)	10(日)	11(月)	12(火)	13(水)	14(木)	15(金)	16(土)	17(日)	18(月)	19(火)	20(水)	21(木)
A	←												停止	→	←											停止		
B	←														停止	→	←											
C	←		←										停止	→	←											停止		

セシウム吸着装置(KURION)、第二セシウム吸着装置(SARRY)、第三セシウム吸着装置(SARRY2)

	25(金)	26(土)	27(日)	28(月)	29(火)	30(水)	31(木)	1(金)	2(土)	3(日)	4(月)	5(火)	6(水)	7(木)	8(金)	9(土)	10(日)	11(月)	12(火)	13(水)	14(木)	15(金)	16(土)	17(日)	18(月)	19(火)	20(水)	21(木)	
SARRY	←												停止	→	←											停止			
SARRY2	←												停止	→	←											停止			
KURION	←																												停止 (滞留水の状況に応じて運転を計画、実施)

※ 現場状況を踏まえて運転するため、計画を変更する場合があります。

福島第一原子力発電所の滞留水の水位について
(2020年12月25日～2021年1月14日)

2021年1月15日
東京電力ホールディングス株式会社

	原子炉建屋水位				タービン建屋水位				廃棄物処理建屋水位				集中廃棄物処理施設水位			
	1号機	2号機	3号機		4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	プロセス 主建屋	高温焼却炉 建屋	サイトバンカ 建屋
			ホップエリア	南東エリア												
12月25日	-2079	-1963	-2080	-2124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-529	-485	2700
12月26日	-2068	-1986	-2071	-2191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-545	-486	2699
12月27日	-2069	-1958	-2080	-2291	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-577	-487	2699
12月28日	-2071	-1973	-2084	-2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-605	-487	2699
12月29日	-2072	-1979	-2080	-2068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-632	-485	2699
12月30日	-2081	-1954	-2068	-2116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-654	-486	2699
12月31日	-2088	-1970	-2068	-2137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-674	-486	2699
1月1日	-2081	-1989	-2073	-2187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-702	-481	2699
1月2日	-2073	-1965	-2070	-2268	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-730	-480	2698
1月3日	-2067	-1954	-2071	-2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-764	-481	2698
1月4日	-2073	-1961	-2073	-2079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-795	-481	2698
1月5日	-2084	-1979	-2077	-2149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-821	-472	2698
1月6日	-2091	-1984	-2073	-2226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-824	-466	2698
1月7日	-2079	-1959	-2066	-2285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-758	-466	2698
1月8日	-2071	-1989	-2075	-2082	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-700	-332	2699
1月9日	-2071	-1958	-2078	-2039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-668	-291	2698
1月10日	-2076	-1986	-2070	-2086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-667	-369	2698
1月11日	-2081	-1977	-2077	-2149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-665	-454	2698
1月12日	-2086	-1968	-2073	-2263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-664	-338	2698
1月13日	-2090	-1956	-2085	-2205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-635	-141	2697
1月14日	-2085	-1982	-2082	-2046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-614	61	2697
最下階床面高さ	-2666	-4796	-4796	-4796	443	-1752	-1737	-1739	-36	-1736	-1736	-1736	-2736	-2236	-	-

備考欄

- ※ T.P.表記(単位:mm)
- ※ 5時時点の水位
- ※ 1号機タービン建屋の滞留水処理完了(2017年3月)
- ※ 1号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2019年3月)
- ※ サイトバンカ建屋水位は、流入量調査のため一時的に水位計の測定下限値以下まで水位低下(2019年4月16日～)
- ※ 3号機原子炉建屋水位は、南東三角コーナー水位が停滞している事から水位変動を監視するため一時的に記載(2019年7月5日～)
- ※ 4号機原子炉建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)
- ※ 2号機タービン建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)
- ※ 3号機タービン建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)
- ※ 4号機タービン建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)
- ※ 2号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)
- ※ 3号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)
- ※ 4号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2020年12月24日～)

3号機R/Bトーラス室滞留水移送ポンプB不具合について

2021年1月15日

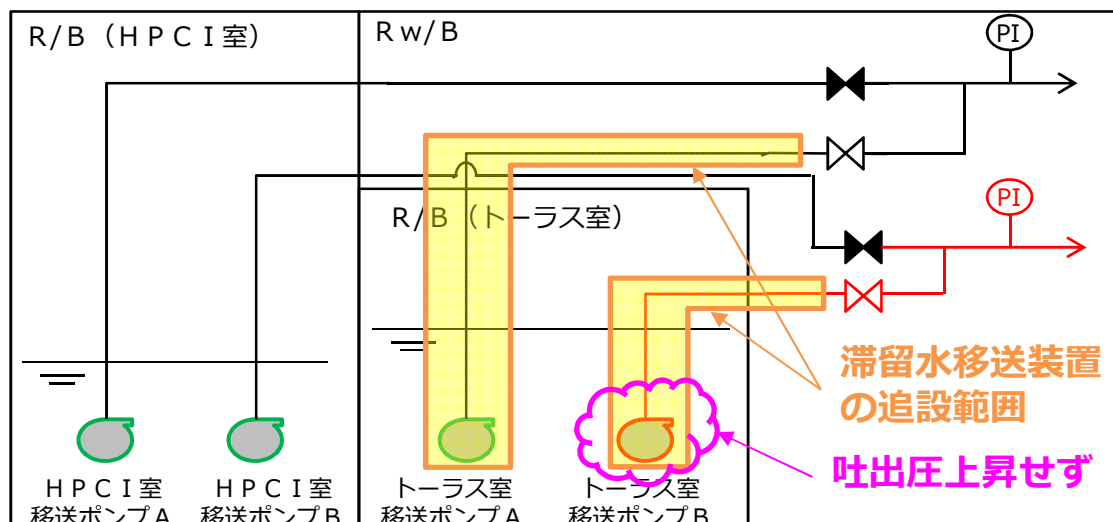


東京電力ホールディングス株式会社

1. 事象概要

■ 事象概要

3号機R/Bのトーラス室の滞留水移送装置の追設工事の内、ポンプ・配管の据付が完了したことから、試運転を実施したところ、ポンプB系起動時に吐出圧力が上昇しない（滞留水を移送出来ない）事象を確認。

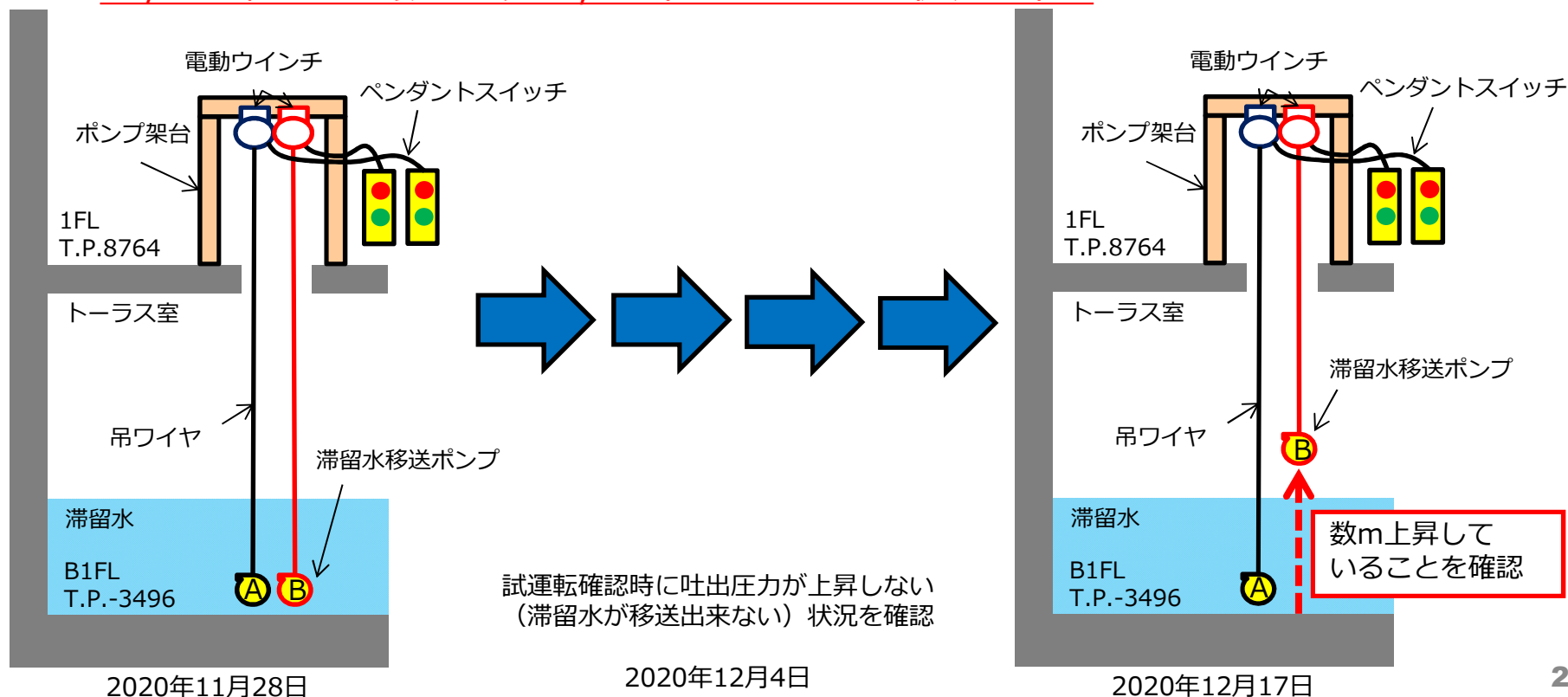


■ 時系列

- 1 1月28日 (土) 3号機原子炉建屋（トーラス室）滞留水移送ポンプA，B系据付完了・確認
- 1 2月 3日 (木) 使用前検査（1号（据付確認等））完了
- 1 2月 4日 (金) 使用前検査（3号（性能確認））を受検するための試運転（社内試験）を開始
 - ・ A系については，問題なく完了
 - ・ B系については，ポンプ起動後吐出圧力が上昇しない事象を確認
- 1 2月 5日 (土) 現場調査し，再度，試運転を試みたものの，昨日同様に吐出圧力が上昇せず
- 1 2月 9日 (水) A系統のみ使用前検査（3号）を受検
- 1 2月10日 (木) A系統の一部使用承認申請書を規制庁へ提出
- 1 2月15日 (火) A系統の一部使用承認を規制庁より受領
- 1 2月17日 (木) 不具合のあったBポンプの吊り上げ・調査

2. 状況確認の経緯

- A系統の使用前検査を優先※し、Bポンプの吊り上げ調査は使用前検査後（12/17）に実施の予定であった
 - ※ Bポンプ側の作業によって、Aポンプ側へ悪影響を与えてしまうリスクを避けるため
- 吊り上げ調査までの間に、電気品や計装品の確認（巻線抵抗確認、絶縁抵抗測定、圧力計の健全性の確認等）や過去の据付記録の再確認等を行ったが、特に問題は確認されなかった。
- 12/17のポンプ吊り上げ前のカメラ確認時、Bポンプが気中に浮いている状況を確認
⇒ 11/28に実施した据付確認時はBポンプが水中にあることを確認しているが、12/17の調査時は数m上昇し、気中に浮いている状況を確認



3. 推定原因

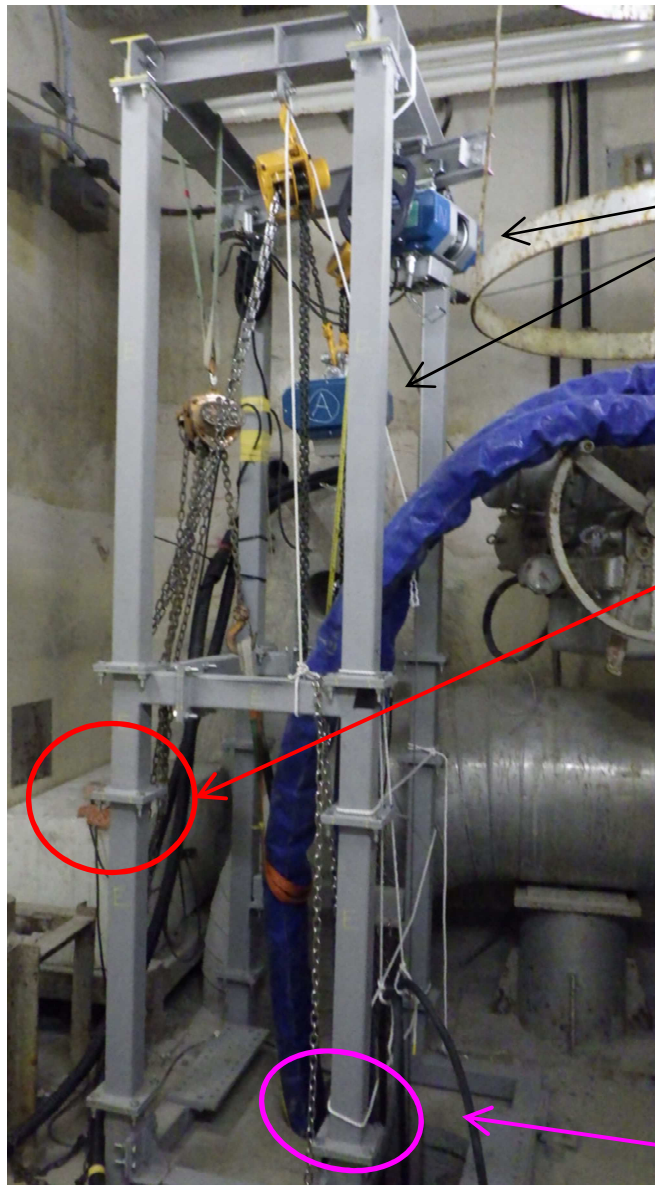
- 12/4の試運転確認時に吐出圧力が立たなかったことから、その時点でBポンプは気中まで上昇していたと推測。
 - ⇒ 11/28の据付確認から12/4の間、何らかの要因でBポンプが上昇したと推測
関係者への聞き取り調査を実施したが、誤操作等は確認されなかった
- ポンプを吊っている電動ウインチは仮設電源に接続されており、工事用照明等と共用していることから、当該期間の仮設電源使用実績を中心に調査中。なお、電動ウインチと仮設電源は接続されたままとなっていたことを確認しているが、ペンダントスイッチを操作しないと電動ウインチは動かない構造。
 - ⇒ 聞き取りにより、誤操作等は確認されていないものの、電動ウインチが動き得る状況にあったことを考慮し、電動ウインチが動くことがないよう隔離処置を実施済
また、元々決められた置き場所がなかったペンダントスイッチの置き場所を設定

4. 今後の対応

- Bポンプは試運転時に気中空転させてしまい、メカシール等に損傷がある可能性を考慮し、念のため予備品のポンプに交換を実施し、試運転確認を行った上で、検査を再開する方針(2月頃の予定)。

	2021年/1月			2月
	11日～	18日～	25日～	
実施内容	ホイスト健全性確認	ポンプB予備品交換・試運転確認・検査		

【参考】 3号機R/Bトールラス室滞留水移送ポンプB不具合（現場写真）



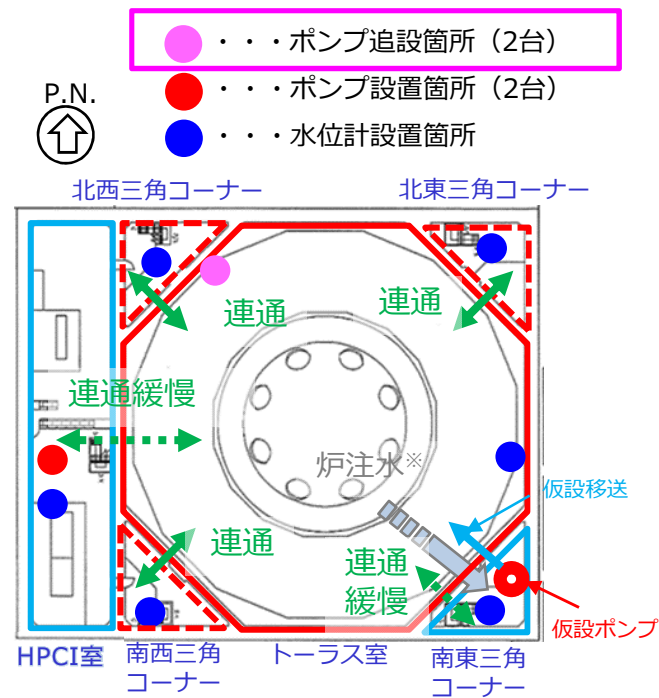
電動ウインチ

ペンダントスイッチ
（不具合確認時は決められた置き場所はなかった）

ペンダントスイッチ操作部拡大
（撮影のため、地面に一時仮置き）



ポンプ投入口



- ・・・ポンプ追設箇所（2台）
- ・・・ポンプ設置箇所（2台）
- ・・・水位計設置箇所

北西三角コーナー 北東三角コーナー

HPCI室 南西三角コーナー トールラス室 南東三角コーナー



現状（置き場所設定後）

5, 6号機滞留水貯留設備浄化ユニット（B） 運転再開について

2021年1月15日

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー
福島第一原子力発電所

1. 概要

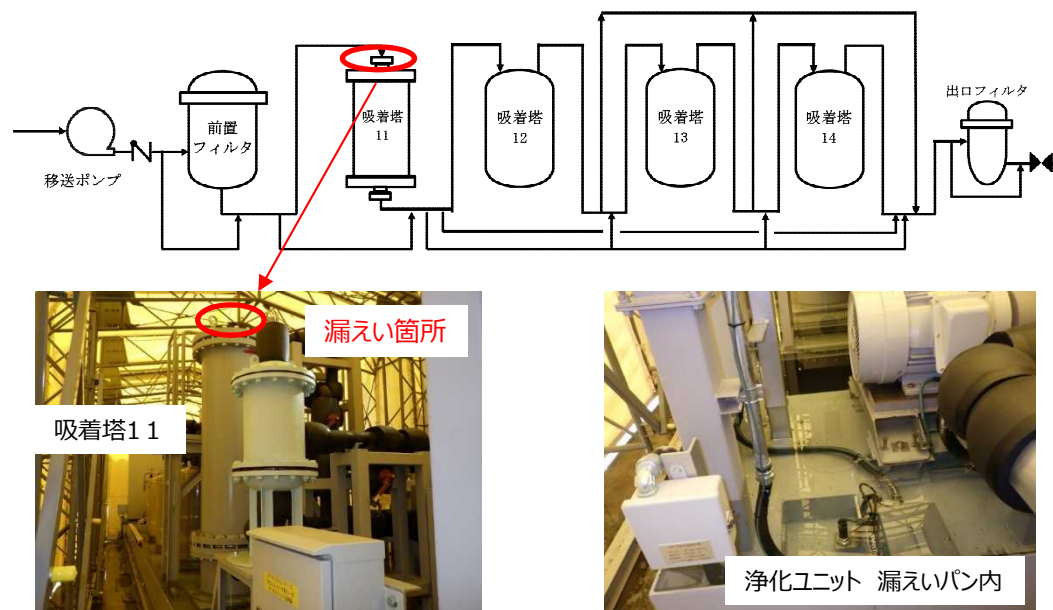
5, 6号機については、震災以降サブドレン設備が復旧されておらず、建屋内に地下水が流入しており、淡水化装置または浄化ユニットを運転することで建屋内水位の管理を行う計画としている。

しかし、2020年8月14日に発生した、浄化ユニット(C)漏えい事象(図1参照)により、原因特定ができるまで浄化ユニット(A)～(D)の運転を停止し、現在は淡水化装置を運転することで、建屋内水位の管理を行っている。

淡水化装置については、2021年1月末から点検長期計画に基づく点検のため停止を計画しており、建屋内水位が上昇してしまうことから、原因特定により健全性評価が出来た浄化ユニット(B)を早期に運転再開することで、建屋内の水位を管理する。

なお、浄化ユニット(A)/(C)/(D)の対策説明については、別途報告を行う。

図1：浄化ユニット(C) 漏えい状況



2. 浄化ユニット（C）漏えい原因について

- 浄化ユニット(C)停止中の弁の開閉状態は移送ポンプ出口逆止弁～浄化ユニット出口弁間が閉区間になっていた。(図2参照)
- 浄化ユニット(C)停止時の外気温(約10℃)から夏場の外気温(約37℃)に上昇したことで流体の体積変化および浄化ユニット(C)系統内圧力上昇が発生した。
- 浄化ユニット(C)系統内圧力が上昇した影響で、ガスケットがボルトに押しつけられ破損し、漏えいに至った。(図3参照)

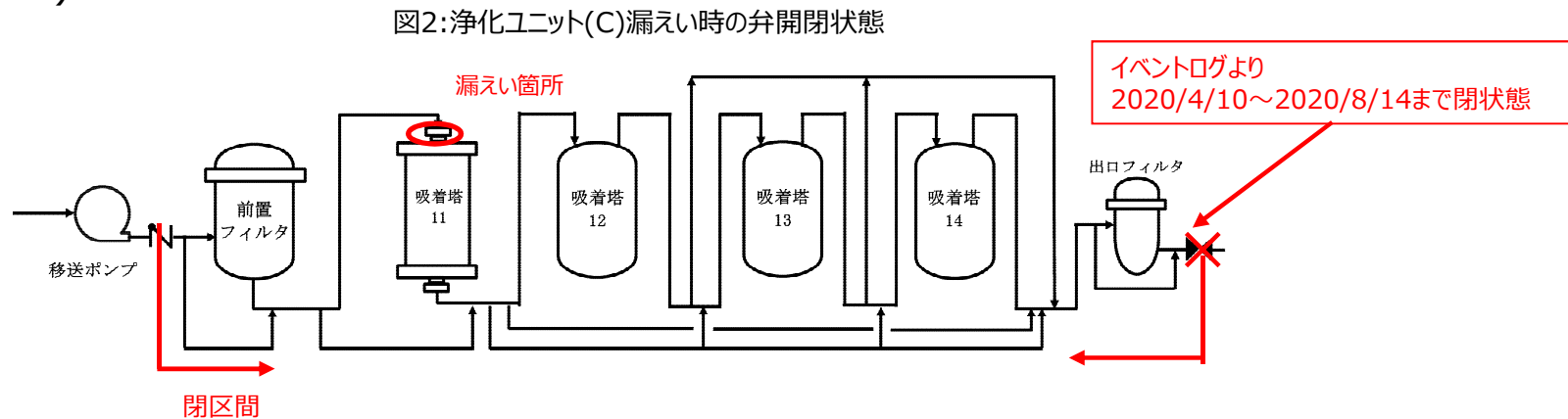
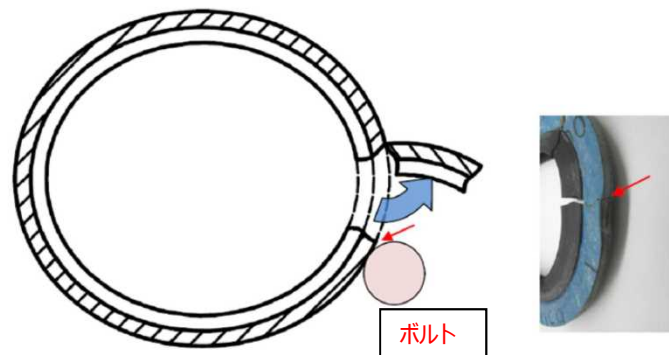


図3:ガスケットの推定破損状況



3. 浄化ユニット(B)圧力指示計による健全性評価 (1 / 2)

浄化ユニットの圧力指示計の健全性確認のため、系統内の圧力降下操作を行い、圧力指示計の0点確認を実施した。

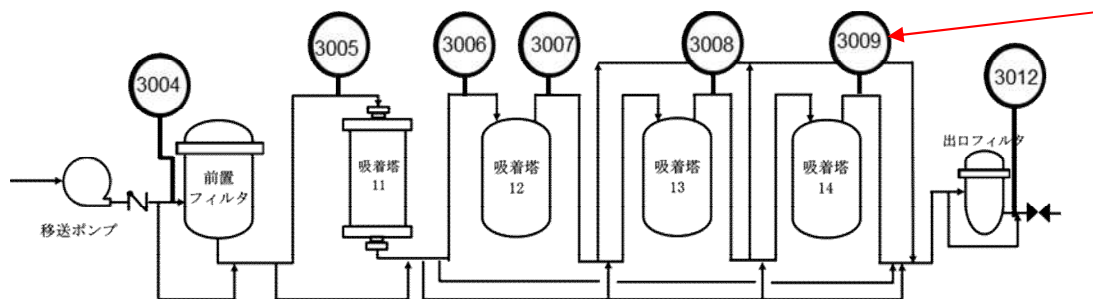
確認の結果、浄化ユニット(A)/(C)/(D)の圧力指示計はドリフトしており、浄化ユニット(B)の圧力指示計はドリフトしていないことを確認した。

使用している圧力指示計の機能上、1.33MPaを超えた場合にドリフトが発生することから、浄化ユニット(B)は最大でも1.33MPa以下の系統内圧力上昇が発生したと推測され、浄化ユニット使用前検査における耐圧漏えい試験圧力は1.47MPa（最高使用圧力0.98MPa×1.5倍）であるため、浄化ユニット(B)の系統内圧力上昇は、耐圧漏えい試験圧力の範囲内である。(圧力指示計の機能はメーカーに確認済。)

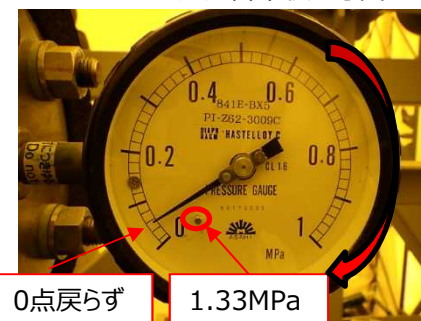
以上のことから、浄化ユニット(B)の圧力指示計および構造物の健全性は問題ない。

浄化ユニット	圧力指示計0点確認結果	圧力降下後の圧力計指示値
A	異常あり 6台/7台 (PI3004A~PI3009A)	0.10MPa~0.14MPa
B	異常なし 0台/7台	0.00MPa
C	異常あり 6台/7台 (PI3004C~PI3009C)	0.04MPa~0.08MPa
D	異常あり 7台/7台 (PI3004D~PI3009D,PI-3012D)	0.05MPa~0.07MPa

<圧力指示計取付位置図> ※浄化ユニット(C)の例



<PI-3009C圧力降下後の写真>

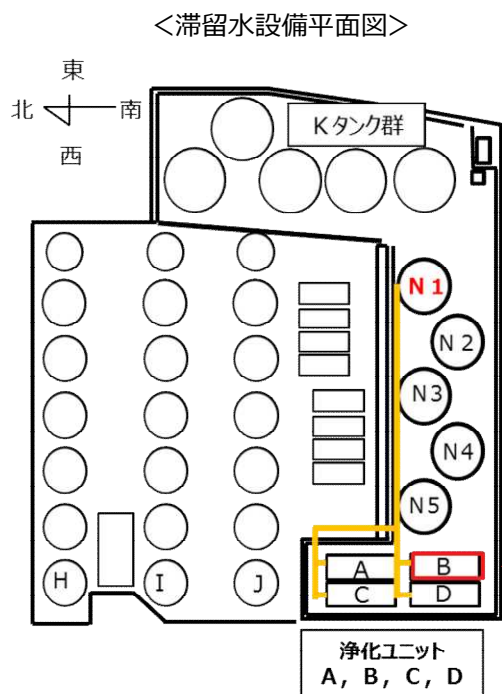


3. 浄化ユニット(B)圧力指示計による健全性評価 (2 / 2)

浄化ユニット(B)のみ圧力指示計に異常なかったことについて考察する。

浄化ユニットは屋外の蛇腹ハウス内に設置していることから、外気温と輻射熱の影響によって、系統内圧力が変化する。

浄化ユニット(B)の設置状況は東側にN5タンク、西側に浄化ユニット(D)があり、日中帯で日陰になる時間が他の浄化ユニットに比べて多いことから、外気温と輻射熱の影響が少なかったため、系統内圧力変化(図4参照)も少なく、圧力指示計に異常がなかった。



<浄化ユニット外観写真>

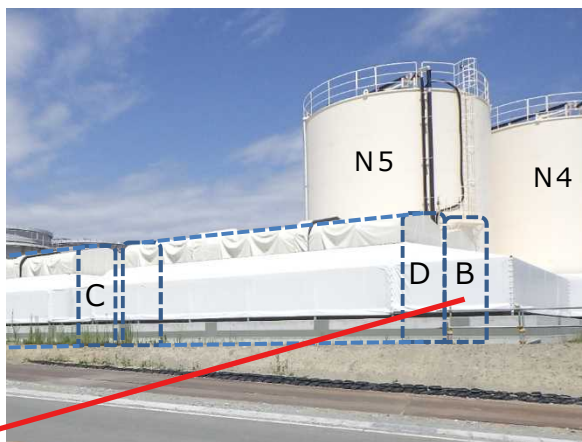
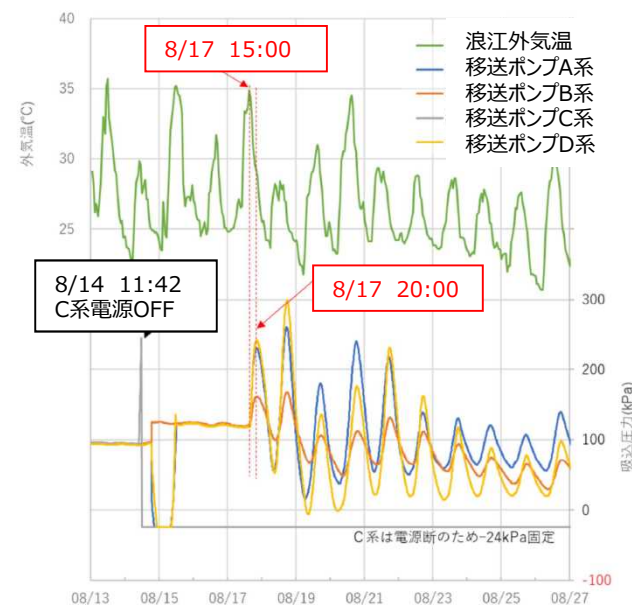


図4:外気温上昇における移送ポンプ吸込圧力の推移



4. 今後の対応およびスケジュール

a. 今後の対応

<日常点検>

- 運転中及び停止中：1回／日のパトロールを行い，異常がないことを確認する。

<追加対策>

- 運転前点検：浄化ユニット(B)運転前に吸着塔6(浄化ユニット(C)吸着塔11と類似箇所)のフランジ部の締付確認および外観目視を行い，問題がないことを確認する。
- 初回起動時：至近の運転記録と比較し，運転状態および圧力指示値に問題がないことを確認する。
- 停止中：浄化ユニット系統内圧力の上昇が確認された場合は，必要に応じて弁の開操作を行い，浄化ユニット系統内圧力を開放させる。

b. スケジュール

- 運転前点検：2021年1月第3週
- 浄化ユニット(B)運転：2021年1月第3週～