

福島第一原子力発電所3号機 燃料取扱設備 安全点検の取り組み状況について

< 参 考 資 料 >
2018年11月1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

項目	機器名		種別	主な実施事項	9月	10月	11月	12月	
動作確認	機器 単品	クレーン	本体	<ul style="list-style-type: none"> ・基本動作確認 ・電源断時のインターロック確認 ・水中での動作確認 ・LS等の計器の健全性確認 ・ブレーキ動作確認等 			現在 機器単品完了		
			ツール						
		FHM	本体					機器単品完了	
			テンシルトラス					機器単品完了	
			ツール						
	ワン スルー	クレーン /FHM	-	キャスクと模擬燃料を使用した一連の動作確認					
点検	設備点検		-	外観確認等					

■ 安全点検で確認している不具合等

No	発生日	発生事象	状況
	2018/9/29	テンシルトラスホイスト3ドラム回転異常	部品納入待
	2018/10/10	クレーンでのエラーメッセージ発生(クレーンインバータ異常) <参考3>	原因調査中
	2018/10/12	駆動源喪失時のマニピュレータの挙動	原因調査中
	2018/10/17	水中ポンプ動力ケーブル及び圧力検知用センサーケーブルの絶縁低下	部品納入待
	2018/10/19	垂直吊具の水圧供給用カプラのガスケット損傷	対応済
	2018/10/19.22	クレーンブリッジ動作時トロリ動作異常	原因調査中
	2018/10/22	マニピュレータ関連動作不良	原因調査中
	2018/10/23	燃料健全性確認用治具の状態表示不良 <参考1>	対応中
	2018/10/30	マニピュレータ関連ツールの交換不良 <参考2>	原因調査中

参考 1 : 燃料健全性確認用治具の状態表示不良

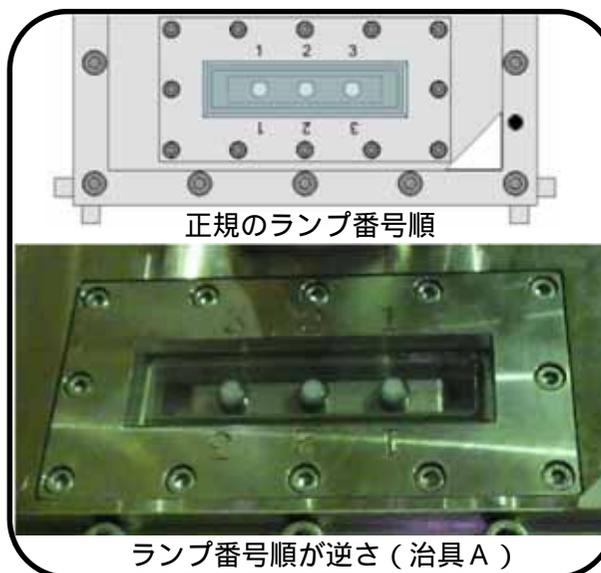
【概要】

- ・燃料健全性確認用治具とは、燃料上部に当てて（垂らす）ハンドル部の状態を確認する装置。
- ・当該治具の健全性を確認（10月23日）したところ、燃料ハンドル部の状態等を表示するランプが2台ある治具のうち1台（治具A）は番号順が逆さになっていること、1台（治具B・予備機）は不点灯があることを確認。

< 治具A の状況 >



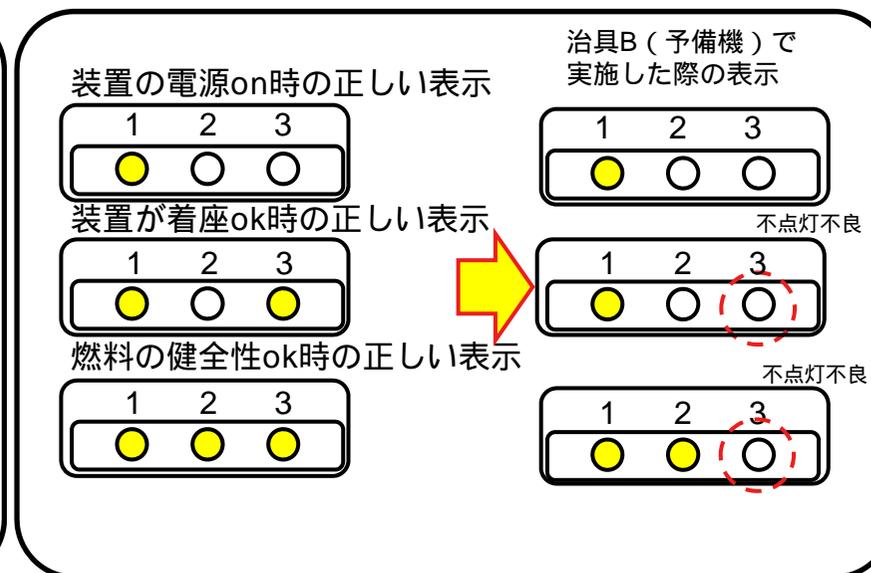
燃料健全性確認用治具



正規のランプ番号順

ランプ番号順が逆さ（治具A）

< 治具B（予備機）の状況 >



【原因】

- ・治具A：表示プレートに刻印されたランプ番号が逆さになっている。
2018年7月に実施した点検時に、表示プレートを逆さに取り付けたと推定。
- ・治具B：表示パターンが正しい表示と比較すると不点灯箇所があり、LEDランプの点灯不良、もしくは装置内ケーブル不良と考えられる。

【今後の対応】

- ・治具Aの表示プレートの取付を修正予定。
- ・治具Bは、LED交換もしくは装置内ケーブルの取替を実施予定。

参考 2 : マニピュレータ関連ツールの交換不良

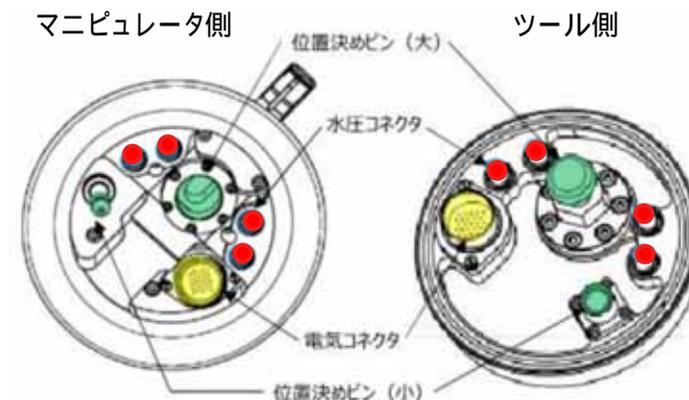
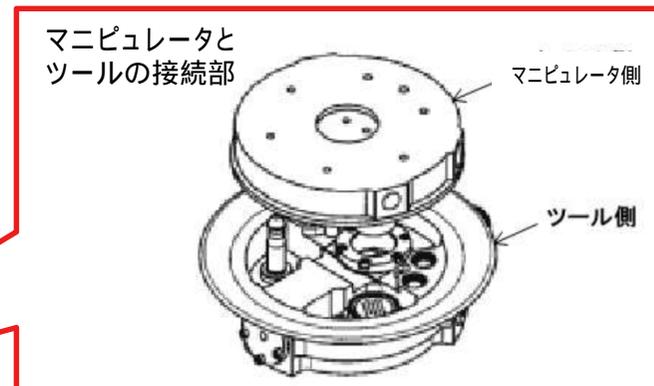
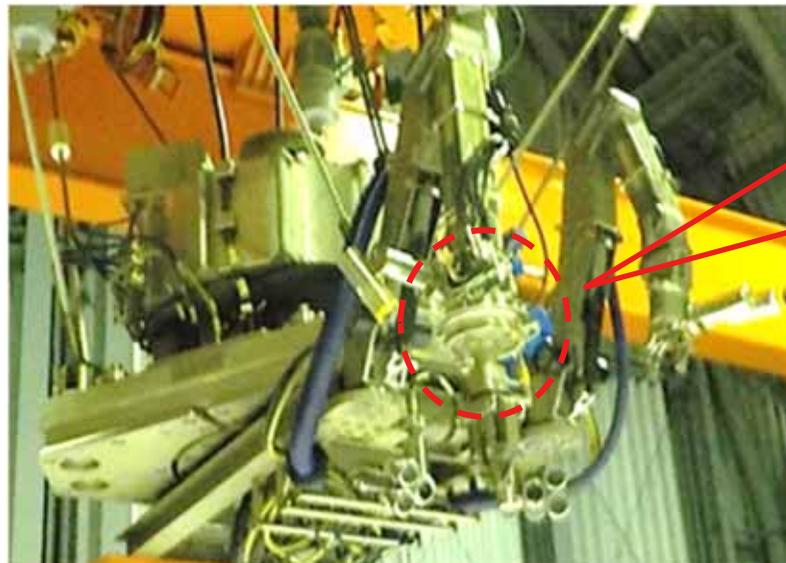
【概要】

マニピュレータの動作確認時（10月30日）に、右腕のツール交換が遠隔操作にて実施できない状況を確認。

【原因】

- ・ マニピュレータとツールの接続部の外観に異常がないことを確認済み。
- ・ 水圧コネクタ（下図 部）が所定の位置まで挿入できない状態を確認。
- ・ 水圧コネクタが所定の位置まで挿入できない原因について、マニピュレータ内部にある水圧駆動を制御するための電磁弁の動作不良の可能性を踏まえ調査中。

< マニピュレータ >



参考3：クレーンでのエラーメッセージ発生の調査状況

【概要】

- ・ 8月15日にキャスク等を吊り上げるクレーンでテストウェイトを吊り上げた際、エラーメッセージ「BE2」*が発生しクレーンが停止したことを踏まえ、10月10日にも再現性の確認を行い、同様のエラーが出ることを確認。
- ・ エラーメッセージが出て停止する直前、ブレーキがかかった状態でブレーキドラムが0.5回転程度回転している状況を確認。

* 主巻の巻き上げ操作時、設定時間以内に吊り荷重量相当のトルク電流をインバータが発生させていることを確認する機能。
(インバータ電流が規定値以上発生しない等の状態と判断された場合エラーとなる)

【原因】

- ・ クレーン関連設備の外観上、特段異常はない状況。
- ・ 主巻吊り上げ時のBE2チェック時にあたり、吊荷相当のトルクのかかる(ブレーキドラムの回転力)方向が、**巻上方向とすべきところ、巻下げ方向になっており、動作方向が整合しない可能性がある。**

【今後の対応】

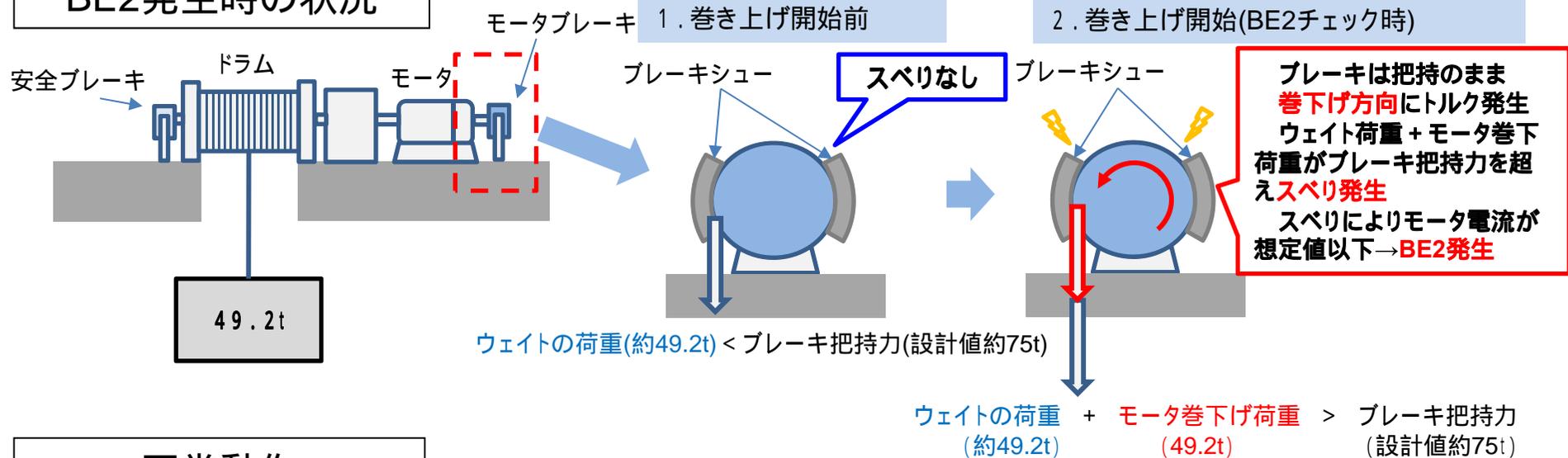
- ・ 主巻吊り上げ時のトルクのかかる方向が整合していない経緯について調査中。
- ・ ソフト修正を検討中(回転方向制御にかかわる全ての検証も必要)。
- ・ ソフト面の変更が完了するまでは、「BE2」を無効化して動作確認を継続。吊荷の位置検出装置にて、吊荷落下を防止できる別警報があるため安全上の問題はない。



ブレーキドラム

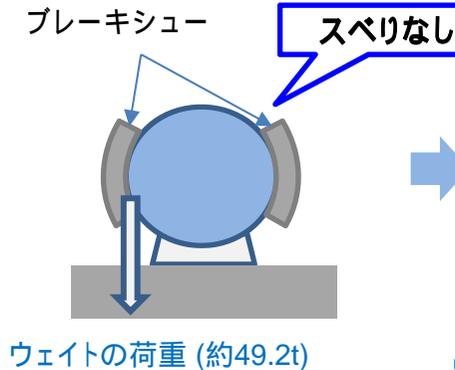
参考3：クレーンでのエラーメッセージ発生時の調査状況

BE2発生時の状況

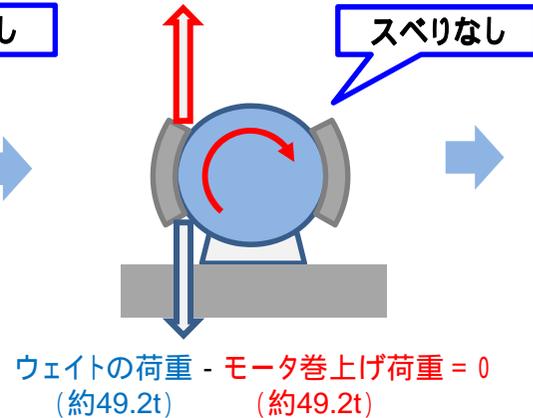


正常動作

1. 巻き上げ開始前



2. 巻き上げ開始(BE2チェック時)



3. 巻き上げ開始(BE2チェック後)

