

冷却塔のがれき等の撤去の状況に応じた保安のための巡視及び点検について

令和元年 10 月 1 日付け令 01 原機 (人安) 025 をもって申請した国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所 (北地区) 原子炉施設保安規定 (以下「保安規定」という。) の変更認可申請書のうち、第 5 編別表第 24 (原子炉停止中の本体施設等の巡視及び点検) について、以下に説明する。

巡視及び点検に関する事項については、以下に示す保安規定第 5 編第 4 条第 1 項第 3 号に基づき、JMTR 運転手引に定め、実施している (巡視点検表を別添 1 に示す。)

「保安規定第 5 編 JMTR の管理」より抜粋

(手引の作成)

第 4 条 材料試験炉部長は、本体施設等及び照射設備に関し、次の各号に掲げる事項について定めた JMTR 運転手引 (以下この編において「運転手引」という。) を作成する。

- (1) 運転開始前及び運転停止後に確認すべき事項
- (2) 運転操作に関する事項
- (3) 巡視及び点検に関する事項
- (4) 燃料要素の管理及び交換に関する事項
- (5) 異常時の措置に関する事項

巡視及び点検の実施例として、「JMTR 特定施設 巡視点検表 (原子炉停止中)」を別添 1 に示す。この巡視点検表は、令和元年 9 月 19 日に提出した原子力施設故障等報告書 (以下「法令報告 (第 1 報)」という。) 別添の添付資料 3 である。この巡視点検表は、二次冷却系統冷却塔倒壊の前日である令和元年 9 月 8 日 (日曜日) のもので、保安規定では、二次冷却系統について、休日等は原子炉停止中の巡視及び点検は行わないとして、「-」としているが、自主的な保安活動として特定施設については、休日等も巡視及び点検を行っている。

今回申請している保安規定の変更では、二次冷却系統の冷却塔については、保安規定上に定め、倒壊した冷却塔のがれき等の撤去の状況に応じた保安のための巡視及び点検を行うこととした。

なお、「倒壊した冷却塔のがれき等の撤去」とは、法令報告第 1 報の別添「8. 今後の対応」(別添 2 参照) に記載しているように倒壊した冷却塔を撤去し、基礎部のみになるまでの状態を示しており、基礎部のみの状態になった後も巡視及び点検を行う。

法令報告 (第 1 報) 別添より抜粋

添付資料3

様式変更日: 2019年 4月 23日

JMTR 特定施設 巡視点検表 (原子炉停止中)(抜粋)

2019年 9月 8日 (日)

点検者 XXXXXXXXXX

点検開始時刻 13:15

点検終了時刻 14:30

課長	担当	総括 責任者	担当 班長
XXXXXXXXXX			

記入についての注意

巡視点検の結果、異常(異状)があった場合は、確認欄に*印を付け、記事欄に状態を記入する。異常(異状)がない場合については、確認欄にレ印を記入する。気づき事項のあった場合は、記事欄に状態を記入する。

なお、異常(異状)とは、目視(聴覚、視覚及び臭覚含む。)で判断できるものをいう。

1. プロセス制御計算機(HIS画面): 機械制御室

No.	点検対象	気がかり事象	確認事項	確認
1	第3排水系貯槽(I) ^{注1}	漏えい・溢水	水位<4900mm 3780 mm	✓
2	第3排水系貯槽(II) 廃樹脂貯槽 ^{注1}	漏えい・溢水	水位<900mm 35 mm	✓
3	第3排水系貯槽(II) 排水貯槽 ^{注1}	漏えい・溢水	水位<3600mm 2746 mm	✓
4	ホット機械室DPタンクNo.1	漏えい	水位<1.10m 0.42 m	✓
5	ホット機械室DPタンクNo.2	漏えい	水位<1.10m 0.98 m	✓

注1 月の初めに、前月の1か月のトレンドグラフを作成し、点検表に添付する。

2. 純水系統

No.	点検対象	気がかり事象	確認事項	確認
1	照明設備(天井灯)	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
2	亜硫酸ソーダ注入装置(タンク)	漏えい	漏水なし	✓
		破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
3	純水製造設備電源盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
			電源「ON」確認	✓
	純水製造装置排水処理盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
			電源「ON」確認	✓
	純水補給系統現場制御盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
			電源「ON」確認	✓
機器異常、 プロセス異常		警報表示なし 機器異常なし	✓ ✓	
SGX2型制御盤 : 2台	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓	
		電源「ON」確認	✓	

個人情報保護の観点から■の箇所は非開示とする。

No.	点検対象	気がかり事象	確認事項	確認
14	サンプリング装置	漏えい	漏水なし	✓
		破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
15	全般（建家壁等）	破損	有害な損傷なし	✓

9. 二次冷却系統

No.	点検対象	気がかり事象	確認事項	確認	
1	照明設備（天井灯）	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓	
2	ポンプ室内配管等	漏えい	漏えいなし	✓	
		破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓	
3	制御盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓	
		破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓	
	MCC盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓	
		破損	有害な損傷、錆なし	✓	
	補助ポンプ電源盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓	
		破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓	
4	スペースヒータ	漏電・発煙・火災	NFB「ON」確認 異音、異臭、発煙なし	✓ ✓	
5	循環ポンプ、補助ポンプ	ポンプ	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
		モータ	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
			破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
		潤滑油	漏えい	規定量確認	✓
6	冷却塔本体	本体	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
		減速機(潤滑油)	漏えい	規定量確認	※3
7	全般（建家壁等）	破損	有害な損傷なし	✓	

10. UCL系統

No.	点検対象	気がかり事象	確認事項	確認	
1	照明設備	天井灯	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
2	屋外照明灯分電盤		漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
3	循環ポンプ、揚水ポンプ	ポンプ	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
		モータ	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
			破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
		潤滑油	漏えい	規定量確認	✓
		配管、弁	漏えい	漏えいなし	✓
破損	有害な損傷、変形、錆なし		✓		
4	薬注装置、制御盤	滅菌装置	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
			漏えい	漏えいなし	✓
		防食装置	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
			漏えい	漏えいなし	✓
		pH調節装置	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓
漏えい	漏えいなし	✓			
5	冷却系統制御盤（MCC盤）		漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
6	揚水ポンプ電源盤（高圧電源盤）		漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
7	スペースヒータ	漏電・発煙・火災	NFB「ON」確認 異音、異臭、発煙なし	✓ ✓	
8	配管	破損	有害な損傷、変形、錆なし	✓	
9	ポンド	漏えい	漏水なし	✓	
		漏えい	水位確認	✓	

18. JMTR副警報盤

No.	点検対象	気がかり事象	確認事項	確認
1.	警報盤	漏電・発煙・火災	異音、異臭、発煙なし	✓
	一次冷却系統 ^{注5}	漏えい	警報発報なし	✓
	制御設備 ^{注5}	漏えい	警報発報なし	✓
	排水系統 ^{注5}	漏えい	警報発報なし	✓

注5 当該項目の点検は、休日等を実施する。

記事

※1Cトレーニング
 ※2停止中
 ※3 外壁補修工事中のため点検中止

法令報告（第 1 報）別添より抜粋

の水抜きを行った。漏えい水及びドレン弁からの水抜きによる排水については、B トレンチ内の排水ピットを介して一般排水ラインにより pH 値が管理値内であることを監視しながら一般排水を行った。

排風機室のスレート外壁（2 箇所）の破損については、熔融亜鉛メッキ鋼板、シリコンコーキング及びアルミテープで応急措置を実施した（図 11 参照）。

事象発生時、二次冷却系統は停止しており、今後も運転することなく、廃止措置において解体・撤去を行う予定であった。そのため、本事象により二次冷却系統が故障したことに関し、原子炉の安全への影響はない。また、二次冷却系統以外の系統及び設備の機能への影響も生じていない。なお、倒壊した冷却塔による二次災害防止の観点から、3 時間に 1 回パトロールを実施し、周辺の状況を確認している。

7. 原因調査の状況

冷却塔の倒壊は、直接的には台風 15 号による強風の影響と考えられるが、原因究明のため、冷却塔の設計・施工、保守管理（添付資料 2、3）の記録、気象観測データ、構造部材の破損状態等について現場調査を進めている。

現場調査については、倒壊の方向、構造体の損傷位置等の全体状況を把握し、倒壊の過程を推定する。また、構造部材（柱、筋違、接合部等）のより詳細な損傷状態及び劣化状態を調査するとともに、構造解析等による評価を行い、倒壊した原因について究明していく。

8. 今後の対応

今後、二次災害を防止する観点で倒壊した冷却塔のがれき等を安全な状態にするため撤去するとともに、原因の調査結果を踏まえて必要な対策を講じる。