

高レベル廃液ガラス固化建屋における供給液槽Bの安全冷却機能の一時喪失に係る対策の実施状況一覧
(2022年12月28日時点の実施状況)

対 策	計 画 ^{※1}	実施状況
<p>1 対策の実施状況</p> <p>(1) 運転管理</p> <p>安全冷却水系において片系を停止し1系列で運転する場合は、異常が確認された際に、速やかに設備が設置されている部屋での状態確認を行えるよう、当直員による制御室での温度、流量等の確認の頻度を通常の4時間毎から1時間毎に強化する。</p> <p>監視強化の対策について、下記の①、②のとおり具体的な対策や定着に向けた活動を実施する。</p>	-	2022年7月8日当直員に対し指示済 社内標準類を2022年8月3日改正済
<p>① 冷却水が供給されている各貯槽の冷却水流量のリスト化</p> <p>監視の強化の定着に向けた活動として、流量変動が確認された時点で、弁の閉止による流量低下の可能性を考慮し、弁の閉止による流量低下時の該当貯槽の推定を行えるように、複数貯槽に供給する冷却水ポンプ出口流量に対して、安全冷却水が供給されている各貯槽の冷却水流量をリスト化する。冷却水流量のリストは、制御室に配備するとともに、設備に対する知識があり異常の判断を行える力量を有する統括当直長、当直長にリストの使用法、機能喪失の疑い有りでの判断の運用について周知した(a)。なお、リストを使用した機能喪失の判断に関する教育を行うとともに、社内標準類に反映する(b)。</p>	<p>(a) : -</p> <p>(b) : -</p>	<p>(a) : 2022年7月29日実施済</p> <p>(b) : 2022年7月28日～8月6日教育実施済および2022年10月28日社内標準類改正済</p>
<p>② 冷却水流量の低下等の検知</p> <p>異常の早期検知の補助的な役割として、冷却水流量の警報設定値等の見直しを行い(a)、社内標準類に反映する(b)。</p> <p>なお、冷却水流量は脈動等により変動するため、個々に供給される冷却水流量、運転による変動等を考慮し対応する。</p>	<p>(a) : -</p> <p>(b) : -</p>	<p>(a)および(b) : 2022年10月31日までに実施済</p>
<p>(2) 設備管理</p> <p>安全冷却水系の運転状態の系列にある弁の誤った開閉操作を防止するため、弁の管理および弁の識別について以下のとおり実施する。</p> <p>① 弁の管理</p> <p>運転状態の系列にある弁の誤った開閉操作を防止するため、安全冷却機能に影響を与えうる全ての仕切弁に対して、施錠管理を実施し(a)、社内標準類に反映する(b)。</p>	<p>(a) : -</p> <p>(b) : -</p>	<p>(a) : 2022年7月28日実施済（高レベル廃液ガラス固化建屋） 2022年8月31日までに実施済（高レベル廃液ガラス固化建屋以外）</p> <p>(b) : 2022年10月28日改正済</p>
<p>② 弁の識別</p> <p>運転状態の系列の弁と誤認することを防止するため、また、弁の開閉状態を容易に確認できるようにするため、以下のとおり識別を行い、社内標準類に反映する(a)。</p> <p>本対策は、「①弁の管理」で対象とする仕切弁に対して実施する(b)。</p> <p>a. 弁番号の拡大表示 b. 弁の「開/閉」状態表示 c. 弁の開閉状態を視認できるマーキング d. 系列の表示（A系列/B系列の表示）</p> <p>設備管理上の対策について、新規に設置する弁（工事中を含む）についても、既設設備に接続した時点から施錠管理および識別表示を実施することとし、社内標準類に追加する(c)。</p>	<p>(a) : -</p> <p>(b) : -</p> <p>(c) : -</p>	<p>(a) : 2022年10月28日改正済</p> <p>(b) : 2022年7月28日実施済（高レベル廃液ガラス固化建屋） 2022年9月30日までに実施済（高レベル廃液ガラス固化建屋以外）</p> <p>(c) : 2022年10月27日改正済</p>

対 策	計 画 ^{※1}	実施状況
<p>(3) 作業管理</p> <p>口頭による曖昧な指示は誤操作の原因となるため、作業により弁を操作するときは、当社および協力会社が確認できるよう、作業要領書等で対象の弁を明確にする(a)。</p> <p>作業管理上の対策について、以下のとおり具体的な対策や定着に向けた活動を実施する。</p> <p>① 作業要領書等で対象の弁を明確化</p> <p>誤操作防止のため、作業要領書等で作業時に操作が必要な対象の弁を明確にする（対象となる弁の弁番号等の記載）。「（2）設備管理」に示すように新規に設置する弁（工事中を含む）に対しても識別表示を行うことを社内標準類に反映する(b)。</p>	(a) ：－	(a) ：2022年7月5日ガラス固化課長から協力会社に対し指示済
	(b) ：－	(b) ：2022年10月27日改正済
<p>② 作業管理の関与の強化</p> <p>安全上重要な施設の工事実施に対し、事前のリスク評価において、新規規制基準で整理されている事故につながる要因（誤操作含む）を考慮したリスク評価を行うこと、また、想定したリスクに対する対応を改造計画書に記載することを社内標準類に反映する(a)。</p> <p>これらの工事にあたっては、リスク評価において、安全機能の喪失に至ることを防止するための識別表示、施錠管理、監視強化の措置が講じられることを事前に確認する。また、作業要領書等において、従前より当社工事監理員が立会を行う工事中のホールドポイント（系統の隔離確認、溶接等の火気作業、検査等）に、弁の開閉作業をホールドポイントに加える。なお、作業する弁を明確にした上で、弁の開閉作業は当社工事監理員が立会い、ダブルチェックで確認する。</p> <p>また、工事部門から当直へ日々の作業内容を明確にすることにより、当直は、設備の運転状況を踏まえた作業上の注意すべき点を工事部門に共有する。当直員は工事監理員と適宜連携を取りながら、工事中に設備の運転状態の監視を行う。また、作業終了後に当直は制御室で設備の運転状態に変化がないか確認を行う。</p>	(a) ：－	(a) ：2022年10月27日改正済
<p>③ 作業員一人ひとりの意識づけに向けた取り組み</p> <p>作業要領書において、「許可されている既設構造物以外に触れないこと」と記載していたが、誤操作した可能性がある。</p> <p>作業管理の定着に向けた活動として、協力会社が参加する会議において、以下の基本事項を再周知することにより、誤操作防止に取り組む(a)。</p> <p>a. 作業により弁を操作するときは、当社および協力会社が確認できるよう、作業要領書等で対象の弁を明確にする（工事中の弁であっても既設の弁と同様の取扱いを行う）</p> <p>b. 既設設備の無断操作の禁止（隔離された系統内での弁等の開閉作業は、当社工事監理員立会の下、2人作業でセルフ措置札を用いて確認し作業を行う）</p> <p>c. 現場判断での計画外作業の禁止</p> <p>d. 安全上重要な施設近傍での一人作業やその場での安易な判断による作業の禁止</p> <p>e. 現場の整理整頓の徹底</p> <p>また、安全意識を再徹底するため、「現場作業におけるべからず集」を新規に作成し、協力会社が参加する会議で協力会社内（下請企業含む）での教育の実施を依頼する(b)。依頼を受けた協力会社から、作業員一人</p>	(a) ：－	(a) ：2022年7月28日実施済
	(b) ：－	(b) ：2022年8月25日実施済
	(c) ：－	(c) ：2022年9月28日までに実施済

対 策	計 画 ^{※1}	実施状況
<p>ひとりまで教育を展開させ、その結果を当社に報告させることにより作業管理対策の定着を行う(c)。</p> <p>なお、作業員一人ひとりの意識づけを行う目的から、2022 年 9 月以降の新規入所者については、入所時教育、現場指揮者教育等で教育を実施する。</p>		
<p>2 対策の水平展開</p> <p>安全冷却水系以外の設備に対し、対策の水平展開を実施していく（詳細は別表参照）。</p> <p>なお、措置を実施するにあたり足場等の設置を要する等、期間内に実施困難なものは、順次実施する。</p>	「別表 再処理工場における施錠管理および識別表示の状況」参照	
<p>また、表に記載の安全冷却水系以外の安全機能に影響を与える現場で手動操作が可能な仕切弁（ダンパ等を含む）について、前述 2. 1（2）設備管理に記載した施錠管理や識別管理について社内標準類に反映する。</p>	-	2022 年 10 月 28 日実施済
<p>3 現地原子力検査官への連絡の改善</p> <p>現地原子力検査官への連絡の改善として、安全上重要な施設の流量変動等が確認され、安全機能に影響を及ぼすおそれがあり、調査が必要と判断した場合は、夜間休祭日を問わず現地原子力検査官に連絡する運用を社内ルールに追加する(a)。</p> <p>なお、上記運用については、2022 年 7 月 27 日に社内ルールに追加し、運用は開始したが、具体的な運用方法（対象事象、連絡方法等）については、今後、現地原子力検査官と調整する(b)。</p>	(a) : -	(a) : 2022 年 7 月 27 日実施済
	(b) : -	(b) : 2022 年 9 月 30 日より運用開始

別表 再処理工場における施錠管理および識別表示の状況（2022年12月28日時点の実施状況）

対策を講じる対象※1		施錠管理		識別表示	
		計 画	実施状況	計 画	実施状況
安全冷却水系	既設の弁	2022年8月末まで	2022年8月末までに実施済	2022年9月末まで	2022年9月末までに実施済
	2022年10月以降に設置する弁※2	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
プール水冷却系		2022年8月末まで	2022年7月末までに実施済	2022年9月末まで	2022年9月末までに実施済
補給水設備		2022年12月末まで	2022年11月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年11月末までに実施済
建屋換気設備等	既設の弁	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
	2022年10月以降に設置する弁※2	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
非常用所内電源系統		従前より対応済		従前より対応済	
安全圧縮空気系（水素掃気用）	既設の弁	従前より対応済		2022年9月末まで	2022年9月末までに実施済
	2022年10月以降に設置する弁※2	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
安全圧縮空気系（上記以外）	既設の弁	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
	2022年10月以降に設置する弁※2	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
制御建屋中央制御室換気設備および主排気筒ガスモニタ		2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済	2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済
安全蒸気系		使用の都度、ボイラを起動し弁開閉操作等を行うため対象外		2022年12月末まで	2022年12月末までに実施済

※1：高レベル廃液ガラス固化建屋およびその他建屋において対策を講じる全ての仕切弁等

※2：2022年12月28日までに既設設備に接続された弁

RCA全体工程表：再処理工場 高レベル廃液ガラス固化建屋における供給液槽Bの安全冷却機能の一時喪失 (Rev.4)

品質保証部 品質保証課

No.	RCA要則	作業項目	実施部門	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月～	2月～	3月～	備考	捺印
1	4.1.2	根本原因分析実施伺い書作成	品質保証課	7/8法令報告判断	7/25承認								RCA要則:様式1	作成:品質保証課長 審査:品質保証部長 承認:事業部長
2	4.2.1	RCA要員の選任	品質保証課		8/8承認								RCA要則:様式2	作成:品質保証課長 審査:品質保証部長 承認:事業部長
3	-	全体計画書の作成およびCR登録	品質保証課		8/18承認									作成:担当 審査:課長 承認:部長
4	4.2.2	根本原因分析活動計画書作成	RCAチーム		8/8キックオフ	8/26確認							RCA要則:様式3	作成:チームメンバー 審査:チームメンバー 承認:チームリーダー 確認:事業部長
5	4.3 4.4	根本原因分析作業	RCAチーム		8/18開始									
6	4.5	根本原因分析報告書作成	RCAチーム					11/25承認、11/30確認					RCA要則:様式4	作成:チームメンバー 審査:チームメンバー 承認:チームリーダー 確認:事業部長
7	4.5(2)f	分析結果の関係者への説明 (是正処置の提言の共有)	チームリーダー および各課長、 部長						12/13説明会実施				関係者にはPICoを含む	
8	4.6(1) 処置の 決定	対策効果評価書の作成 (提言に対する処置実施要否および処置方針 の明確化)	各課										対策効果評価表フォーマットは品証課から各課に提示し、品証課が閉じ締める。	作成:課員 審査:課長 承認:部長
9		CR登録 件名:「KA建屋における供給液槽Bの安全冷却機能の一時喪失RCAに基づく是正処置(OO課または部)」	各部または課											
10	-	PICoWG (RCAチーム提言に対する各課処置内容の整合性の確認)	PICo											PICo
11	-	PIM WG (RCAチーム提言に対する各課処置内容の整合性の確認)	PIM											PIM
12	4.6(1)	処置実施指示書の作成および各課に指示 (各課の対策効果評価表を合本し、事業部長名で各課への処置の実施を指示する)	品質保証課										様式は任意(品証課が作成)	作成:品質保証課長 審査:品質保証部長 承認:事業部長
13	4.6(2) 実施計画の策定	処置実施計画書(各課)の作成 (対策効果評価表を改正し処置実施スケジュールおよび実効性レビュー計画を追記し、品証課に提出)	各課										対策効果評価表に捺印を設けて捺印	作成:課員 審査:課長 承認:部長
14	4.6(2)	処置実施計画書(全体)の作成	品質保証課										RCA要則:様式5	作成:品質保証課長 審査:品質保証部長 承認:事業部長
15	-	是正処置の実施	各課										RCA要則:様式5	作成:担当 審査:課長 承認:部長

