

島根原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-93
提出年月日	2023年8月24日

島根原子力発電所2号炉

高圧炉心スプレイ系および原子炉隔離時冷却系の
第一水源変更に係るサーベイランスについて

2023年 8月
中国電力株式会社

1. はじめに

高圧炉心スプレイ系（以下「HPCS」という。）および原子炉隔離時冷却系（以下「RCIC」という。）は、これまで復水貯蔵タンク（以下「CST」という。）を第一水源として運用してきた。重大事故等時にはサプレッションチェンバ（以下「S/C」という。）を水源として期待するため、CST 水位や漏えい水等を検知し、CST から S/C へ切り替えるインターロックを検討したが、確実な水源切替手段の構築が困難であったため、重大事故等への対応の成立性を確保する観点より、第一水源を CST から S/C へ変更することとした（島根原子力発電所 2 号炉 重大事故等対策の有効性評価 成立性確認 補足説明資料「48. 高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系の水源について」）。

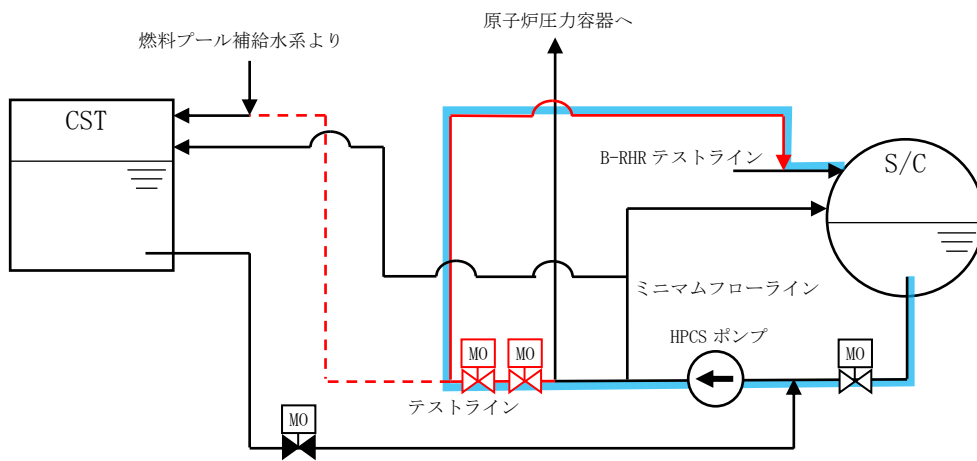
本資料は、第一水源変更に伴って見直す HPCS および RCIC のサーベイランスについて説明するものである。

2. S/C 水源による HPCS および RCIC のサーベイランスについて

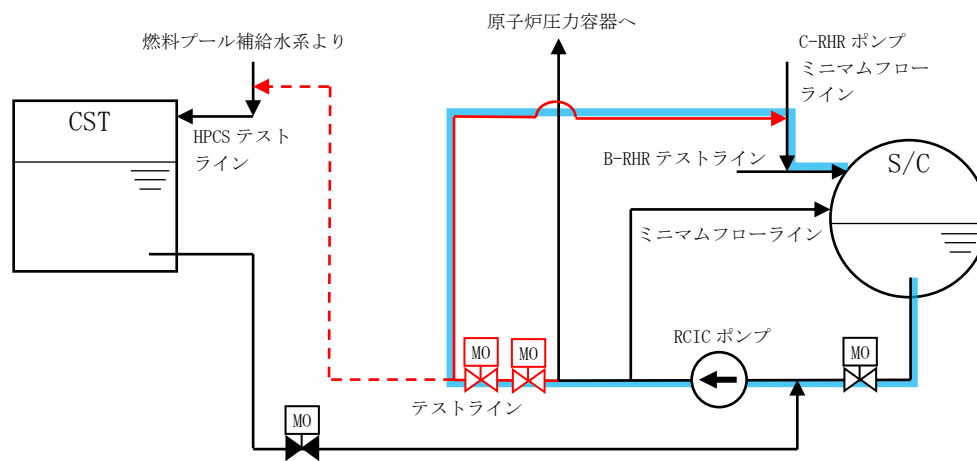
HPCS ポンプおよび RCIC ポンプについては、従来は CST を水源としたサーベイランスを実施していたが、第一水源を CST から S/C に見直したことに伴い、サーベイランスに用いる水源についても CST から S/C に見直す。サーベイランス時のテストラインを第 1 図に示す。

なお、HPCS および RCIC の第一水源およびサーベイランスに使用する水源を CST から S/C に見直したことから、S/C に接続するミニマムフローラインおよびテストラインを新設し、従来使用していた CST に接続するミニマムフローラインおよびテストラインは撤去する。

HPCS および RCIC とともに、サーベイランス時に原子炉压力容器へ送水することは、原子炉出力および原子炉水位の変動および注水に伴う原子炉水質の悪化により原子力安全上困難であることから、サーベイランス時の送水先は S/C とする。



(a) HPCS テストライン



(b) RCIC テストライン

— : サーベイランス時の流路
— : 改造範囲 (新設)
- - - : 改造範囲 (撤去)

第1図 テストライン (HPCS, RCIC)

3. 保安規定への影響について

第一水源変更に伴い、CSTの安全機能重要度はMS-1（直接関連系）からMS-3（間接関連系）に変更となることから、非常用炉心冷却系および原子炉隔離時冷却系の機能を達成するための水源としてはS/Cのみとなるため、関係する以下の条文の記載を変更する。

- ・第39条（非常用炉心冷却系その1）
- ・第40条（非常用炉心冷却系その2）
- ・第41条（原子炉隔離時冷却系）

参考として、第39条（非常用炉心冷却系その1）について、変更前後の比較を第4表にて示す。

なお、第40条および第41条においても第39条と同様の記載であり、変更内容も同様であるため、比較は省略する。

第4表 第39条変更前後比較表（変更箇所：赤字）

変更前	変更後
<p>(非常用炉心冷却系その1) 〔2号炉〕</p> <p>第39条 原子炉の状態が運転，起動および高温停止において，非常用炉心冷却系は，表39-1に定める事項を運転上の制限とする^{※1}。ただし，残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの起動準備中および残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの運転中は，当該低圧注水系（格納容器冷却系）の動作不能とはみなさない。</p> <p>2. 省略</p> <p>(1) 省略</p> <p>(2) 当直長は，定事検停止後の原子炉起動前に表39-2（項目3）に定める事項ならびに高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系，低圧注水系（格納容器冷却系）の主要な手動弁と電動弁が原子炉の運転状態に応じた開閉状態にあることおよび主要配管^{※2}が満水であることを確認する。</p> <p>(3) 省略</p> <p>3. 省略</p> <p>※1：省略</p> <p>※2：主要配管とは，当該系統に期待されている機能を達成するための水源（サブプレッションチェンバまたは復水貯蔵タンク）からポンプまでの吸込配管とポンプから原子炉圧力容器（格納容器スプレイヘッド）までの注入配管（スプレイ配管）を指し，小口径配管を含まない。また，主要な手動弁と電動弁とは，主要配管上の手動弁および電動弁ならびに主要配管の満水を維持するために必要な一次弁をいう。なお，主要配管（スプレイ配管を除く。）の満水は，当該主要配管の圧力計の指示が正圧になっていることで確認する。</p>	<p>(非常用炉心冷却系その1) 〔2号炉〕</p> <p>第39条 原子炉の状態が運転，起動および高温停止において，非常用炉心冷却系は，表39-1に定める事項を運転上の制限とする^{※1}。ただし，残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの起動準備中および残留熱除去系原子炉停止時冷却モードの運転中は，当該低圧注水系（格納容器冷却系）の動作不能とはみなさない。</p> <p>2. 省略</p> <p>(1) 省略</p> <p>(2) 当直長は，定事検停止後の原子炉起動前に表39-2（項目3）に定める事項ならびに高圧炉心スプレイ系，低圧炉心スプレイ系，低圧注水系（格納容器冷却系）の主要な手動弁と電動弁が原子炉の運転状態に応じた開閉状態にあることおよび主要配管^{※2}が満水であることを確認する。</p> <p>(3) 省略</p> <p>3. 省略</p> <p>※1：省略</p> <p>※2：主要配管とは，当該系統に期待されている機能を達成するための水源（サブプレッションチェンバ）からポンプまでの吸込配管とポンプから原子炉圧力容器（格納容器スプレイヘッド）までの注入配管（スプレイ配管）を指し，小口径配管を含まない。また，主要な手動弁と電動弁とは，主要配管上の手動弁および電動弁ならびに主要配管の満水を維持するために必要な一次弁をいう。なお，主要配管（スプレイ配管を除く。）の満水は，当該主要配管の圧力計の指示が正圧になっていることで確認する。</p>

保安規定 条文		保安規定(サーベイランス、運転上の制限)		実条件性能比較表		実条件性能比較表		実条件性能比較表	
保安規定 条文		保安規定(サーベイランス、運転上の制限)		実条件性能比較表		実条件性能比較表		実条件性能比較表	
保安規定 条文		保安規定(サーベイランス、運転上の制限)		実条件性能比較表		実条件性能比較表		実条件性能比較表	
39条	保安規定 条文	保安規定(サーベイランス、運転上の制限)	定期事業者検査等での判定基準	月例等定期試験名称	月例等試験の判定基準(チェックシート等での記載内容)	実条件性能確認との差異(定事後【月例等】)	「実条件性能確認」適合の考え方	実条件性能確認計画/プロセス	
	保安規定 条文	保安規定(サーベイランス、運転上の制限)	定期事業者検査等での判定基準	月例等定期試験名称	月例等試験の判定基準(チェックシート等での記載内容)	実条件性能確認との差異(定事後【月例等】)	「実条件性能確認」適合の考え方	実条件性能確認計画/プロセス	
39条	保安規定 条文	保安規定(サーベイランス、運転上の制限)	定期事業者検査等での判定基準	月例等定期試験名称	月例等試験の判定基準(チェックシート等での記載内容)	実条件性能確認との差異(定事後【月例等】)	「実条件性能確認」適合の考え方	実条件性能確認計画/プロセス	

中国電力
島根2号炉

