

高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉

「5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」の変更要否について

2023年11月

関西電力株式会社

<目次>

1. 概要
2. 蒸気発生器取替えに伴う技術的能力審査基準の要求事項毎の変更要否について
3. 蒸気発生器取替えに関連する技術的能力の手順における既許可の変更要否について
 - 3.1 手順書の整備に関する変更要否について
 - (1) 蒸気発生器 2 次側による炉心冷却に係る手順への影響
 - (2) 海水による復水タンクへの補給に係る手順への影響
 - 3.2 体制の整備に関する変更要否について

1. 概要

高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉においては、蒸気発生器の取替えに伴い、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下「技術的能力審査基準」という。）等に従い、重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故（以下「重大事故等」という。）が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合における重大事故等対処設備に係る事項、復旧作業に係る事項、支援に係る事項及び手順の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備に関し、既許可の記載の変更要否を確認しており、本資料は、その確認結果についてまとめたものである。

2. 蒸気発生器取替えに伴う技術的能力審査基準の要求事項毎の変更要否について

既許可の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力（以下「技術的能力」という。）については、技術的能力審査基準に従い以下の4項目の要求事項がある。

- (1) 重大事故等対処設備に係る要求事項
- (2) 復旧作業に係る要求事項
- (3) 支援に係る要求事項
- (4) 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備

このうち、まず(1)に関しては、「切替えの容易性」「アクセスルートの確保」があるが、今回のSGRにおいてはそれらに関わる重大事故等対処設備の設備仕様等を変更するものではないことから変更がない。

次に(2)(3)に関しては、復旧作業及び支援に係る運用の方針を定めたものであり、SGRに伴って変更となるものではない。

一方(4)に関しては、既許可の技術的能力において、技術的能力審査基準の個別の要求事項ごとに手順書を整備する方針を示しており、SGRに伴う変更が必要となる可能性がある。

具体的には、今回のSGRにおいては、復水タンクを水源とした補助給水ポンプを用いた蒸気発生器2次側による炉心冷却を行う系統に影響があると考えられる。従ってその系統を用いる手順について、SGRに伴う手順の変更要否を確認する必要がある。

また、手順の変更要否と合わせて、体制の整備に関する変更要否についても確認する。

なお、教育及び訓練の実施に関しては、教育及び訓練に係る運用の方針を定めたものであり、SGRに伴って変更となるものではない。

3. 蒸気発生器取替えに伴う手順書の整備及び体制の整備の変更要否について

3.1 手順書の整備に関する変更要否について

2.を踏まえ、既許可の技術的能力の各手順のうち、今回のSGRに伴い技術的能力の手順の変更要否の確認結果について第3.1表に示す。

(1) 蒸気発生器2次側による炉心冷却に係る手順への影響

蒸気発生器2次側による炉心冷却に係る手順については、SGRに伴うSGの仕様変更が、手順の成立性に有意な影響を及ぼす変更ではなく、既存の手順で事故対応が可能であることを確認したため、当該の手順の記載に変更はない。

(2) 海水による復水タンクへの補給に係る手順への影響

蒸気発生器2次側による炉心冷却において、SGRに伴うSG2次側体積増加により、1次冷却系統を出力運転状態から冷却維持状態まで冷却するために必要な補給水量が増加するため、復水タンク枯渇までの時間が短くなる。

海水による復水タンクへの補給の手順においては、復水タンクが枯渇するまでに可搬型重大事故等対処設備（送水車）を準備する必要がある。

復水タンク枯渇時間が短くなったとしても、可搬型重大事故等対処設備（送水車）の準備が間に合うことを確認したため、当該の手順の記載に変更はない。

3.2 体制の整備に関する変更要否について

3.1(2)の手順に関して、有効性評価の資源評価において要員への影響についても確認しており、その結果重大事故等対処に必要な要員の変更はないことから、体制の整備に関しても変更はない。

第 3.1 表 SGR に伴う技術的能力の変更要否

	SGR との 関連性	技術的能力 の変更有無	評価
1. 重大事故等対策			
1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等	○	×	「蒸気発生器 2 次側による炉心冷却」等の SG を用いた手順があるが、いずれも SGR に伴う SG の仕様変更が、手順の成立性に有意な影響を及ぼす変更ではないこと認した。
1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	○	×	
1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等	○	×	
1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	○	×	
1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	○	×	
1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	×	—	SG を用いた手順がなく、SGR に伴う仕様変更が、手順の成立性に影響を及ぼさないため確認対象外。
1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等	×	—	
1.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等	×	—	
1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等	×	—	
1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等	×	—	
1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	×	—	
1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等	×	—	
1.13 重大事故等の収束に必用となる水の供給手順等	○	×	「海水を用いた復水タンクへの補給」は、有効性評価における資源評価の中で、SGR に伴い復水タンク枯渇時間が短くなるが、既許可の技術的能力の手順を用いて想定時間内の対処が可能であり、影響がないことを確認した。
1.14 電源の確保に関する手順等	×	—	SG を用いた手順がなく、SGR に伴う仕様変更が、手順の成立性に影響を及ぼさないため確認対象外。
1.15 事故時の計装に関する手順等	×	—	
1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等	×	—	
1.17 監視測定等に関する手順等	×	—	
1.18 緊急時対策所の居住性に関する手順等	×	—	
1.19 通信連絡に関する手順等	×	—	
2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応			
2.1 可搬型設備等による対応	×	—	SG を用いた手順がなく、SGR に伴う仕様変更が、手順の成立性に影響を及ぼさないため確認対象外。
2.2 特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備	×	—	