

多核種除去設備の試験・検査等に関する扱いについて

平成27年9月3日

東京電力株式会社



東京電力

1. はじめに

- 既設ALPS（2.16.1章）は、実施計画の初回認可（H25.8.14）以前に設置工事が完了し、各委員会での議論を経た後、ホット試験として処理を開始（H25.3.30～）

	H24.1	H24.4	H24.7	H24.10	H25.1	H25.4	H25.7	H25.10	H26.1	H26.4	H26.7	H26.9
全般	▽ H24.2.17 発注指示			▽H24.11.7 特定原子力施設指定								
		設計検討		▽H24.12.7 実施計画提出			▽H25.8.14 実施計画認可					
			▽ H24.8.2 施設運営計画提出									
				各委員会での議論								
現地工事		▽ H24.6 現地工事着工										
試運転			▽ H24.8.24 COLD試験開始			▽ H25.6.13 B系HOT試験開始						
				COLD試験			▽ H25.9.27 C系HOT試験開始					
					▽ H25.3.30 A系HOT試験開始							
									HOT試験			



2. 多核種除去設備に関する審議内容

- ALPSのホット試験開始に係る原子力規制委員会の承認を得るにあたり、原子力規制庁より、以下の確認がなされたことについて、特定原子力施設・監視評価検討会にて報告・了承済み

- A系：第6回（平成25年3月8日）
 - (1) ALPSによる汚染水処理の必要性
 - (2) ALPS(A系)のホット試験の実施について
 - 1) HIC落下時の破損防止及び漏えい防止対策
 - 2) HIC破損時の漏えいへの対処体制の整備
 - 3) その他の個別課題（被ばく低減、漏えい拡大防止、緊急時の連絡・応急体制の整備等）
- B、C系：第11回（平成25年5月24日）
 - (1) 設備の安全性に関する評価
 - (2) 放射性物質の除去性能
 - (3) 性能維持に関する評価
 - (4) トラブル事象への対応
 - (5) B系、C系のホット試験計画
- 本格運転の実施について
ホット試験結果の確認・評価、本格運転の実施前の確認・評価の完了をもって本格運転に移行する。

【参考】ホット試験開始日 A系：平成25年3月30日、 B系：平成25年6月13日、 C系：平成25年9月27日

3. ALPSの使用前検査の実施について

■ ALPSの使用前検査の実施について

- ALPSは、実施計画の認可（H25.8.14）以前にホット試験が開始されたことから、使用前検査を実施していない。
- ただし、C系については、実施計画の初回認可（H25.8.14）以降にホット試験を開始している（H25.9.27～）ことから、今後、3号使用前検査を受検する考え。
- なお、3号使用前検査の受検にあたっては、その前提となる1号使用前検査も受検する
- 一方、これまでの運転において、ALPSの除去対象とする62核種のうち、4核種が比較的高く検出されており、除去性能向上策として、吸着塔の2塔増塔工事を実施（実施計画の変更認可申請中）する。（A,B,Cの3系統とも工事を実施）
- 吸着塔の増塔は、H25.8.14以降に実施する工事であるため、必要となる諸手続は実施するものの、増塔した吸着塔の3号検査（性能）は、吸着塔単独で実施できるものではないことから、ALPSの設備全体として、3系統とも1号および3号（運転性能）使用前検査を受検する。
- なお、吸着塔増塔後における処理済み水の除去性能については、再び性能確認試験（ホット試験）にて確認する必要があることから、本格運転移行に向けた実施計画の変更認可申請は、吸着塔増塔後における性能確認後に改めて申請する。
- したがって、本格運転移行に向けた実施計画認可後の使用前検査では、3号検査（除去性能）のみを確認いただく考え。（1号および3号（運転性能）は受検済み）

4. 多核種除去設備の点検実施について

- 多核種除去設備によるRO濃縮塩水の処理が2015年5月末に完了したことから、今後のSr処理水の処理に万全を期すための点検および性能向上策として、吸着塔の増塔工事を現在実施中。
- 点検では、腐食対策として過去に設置したガスケット型犠牲陽極の交換（約600箇所／系列）、系統内洗浄（除染）および吸着材の交換等を実施。
- 点検時に発生する排水およびRO濃縮塩水の残水処理を実施する必要があることから、ALPSの1系統を待機状態として確保しつつ、順次点検を実施する。

既設ALPS 点検工程（案）



5. ALPS I, II, IIIの効率的な処理運用について

- RO濃縮塩水の全量処理は完了したものの、放射性ストロンチウムを低減した水（Sr処理水）は、現在、福島第一原子力発電所に約15.5万m³貯留されている。
- これらを多核種除去設備で早期に処理することが、敷地境界における実効線量及び汚染水貯留時におけるリスクの低減に直結することから、今後もALPS I, II, IIIの効率的な処理運用が重要となる。
- 既設ALPSは前項に示すように、効率的な運用とするため、系統ごとに順次点検を実施していることから、点検完了後の3号使用前検査は、3系統同時に受検できない。
- 上記理由から、3号使用前検査が完了した系統から順次、速やかにホット試験を再開することにより、リスク低減を図る必要がある。

6. 使用承認に関する整理

- 前述のとおり、ALPSのホット試験は、安全確保を大前提として、試験の妥当性について検討・審議がなされ、原子力規制委員会の了承のもと開始している。
- 現在、点検停止中のALPSは、これまで同様、吸着材の交換等により、再起動（ホット試験）するのみであれば、何ら手続きは不要であったものの、今回の停止中では、吸着塔の2塔増塔工事を実施する。
- 追設する吸着塔2塔については、許認可対象設備であることから、これら設備については、実施計画の変更認可申請および使用前検査が必要。
- ただし、前述のとおり背景があることから、増塔する吸着塔以外にも、ALPS本体設備の使用前検査を実施するもの。
- しかしながら、前項に示すとおり、ALPSは効率的な処理運転が必要となることから、使用承認を申請する考え。
- 以上より、平成24～25年の議論の段階で、現行法令に相当する原子力規制委員会による（ホット）試験使用承認の了承は済んでいることから、系統ごとの部分使用承認申請として、申請させていただきたい。

(参考) ALPSの除去性能の確認について

■ ALPSの除去性能の確認について

- 現在、ALPSは性能確認試験（ホット試験）中であり、本格運転への移行にあたっては、放射性物質の除去性能として、処理済み水の放射能濃度（トリチウムを除く）が告示を満足することの確認を実施
- 除去性能の確認については、原子力規制委員会も同様の意向を示している。

【参考】第33回（H25.3.19）原子力規制委員会資料2-2 別紙（本格運転に向けた課題の整理）抜粋

1. 本格運転の実施について

ALPSのA系に引き続きB系及びC系のホット試験が終了した後、放射性物質の除去性能や不具合に関する改善措置について確認・評価するとともに、以下の点について確認を行い、本格運転の開始について判断を行うものとする。

なお、ALPSの放射性物質の除去性能の確認・評価にあたっては、処理済み水の放射性物質濃度（トリチウムを除く）が炉規則告示濃度限度を満足しているかを確認する。

（中略）