

非常用炉心冷却系ストレーナ閉塞事象に関する国への報告について
(浜岡原子力発電所2号機、3号機及び4号機分)

平成 17 年 10 月 7 日

過去に海外で非常用炉心冷却系のストレーナ(※1)に保温材等の異物が付着し閉塞事象が発生したことや、国内の原子力発電所の圧力抑制プール内において異物が確認されたこと等を踏まえ、平成16年6月25日、経済産業省原子力安全・保安院より電気事業法第106条第1項に基づき指示文書「非常用炉心冷却系統ストレーナ閉塞事象に関する報告徴収について」が出されました。

本指示文書以降、当社は順次、原子炉格納容器内で使用されている保温材(※2)等の実態調査及び非常用炉心冷却系統ストレーナの有効性評価を行ってきました。浜岡原子力発電所1号機及び5号機の調査及び評価の結果については、平成17年4月22日、国へ報告しております。

[\(平成17年4月22日お知らせ済み\)](#)

本日、浜岡原子力発電所2号機、3号機及び4号機の調査及び評価の結果がまとまり、国に報告書を提出しましたのでお知らせいたします。

【報告の概要】

○原子炉格納容器内の保温材調査の結果は、以下のとおりです。

	繊維質 保温材	ケイ酸カルシウム 保温材	金属反射型 保温材	ウレタン
2号機	33.41m ³ (36.5%)	19.81m ³ (21.7%)	33.98m ³ (37.1%)	4.29m ³ (4.7%)
3号機	60.76m ³ (41.4%)	32.35m ³ (22.1%)	39.12m ³ (26.7%)	14.41m ³ (9.8%)
4号機	125.52m ³ (84.5%)	18.28m ³ (12.3%)	1.00m ³ (0.7%)	3.68m ³ (2.5%)

表の括弧内は、各号機の保温材全体量に対する割合を示す。

- 上記データを用いて、米国の評価手法(※3)に基づき、ストレーナの有効性評価を行いました。
- この結果、ストレーナが閉塞する可能性は否定することができない結果となりました。
- このため、以下の対策を計画又は実施しております。なお、3号機及び4号機についてすでに実施している運用面の対策は、平成17年4月22日付け原子力安全・保安院からの指示文書「非常用炉心冷却系統ストレーナ閉塞事象に係る暫定対策の実施について」にて実施を指示された暫定対策に対応したものです。

<2号機について>

2号機については、1号機と同様に、平成20年3月まで定期点検で停止中であることから、この定期点検期間中に保温材の材質変更(繊維質製→金属製など)やストレーナの大容量化など設備上の対策を行います。

<3号機及び4号機について>

3号機及び4号機については、5号機と同様に、仮にストレーナの閉塞事象が発生した場合にも非常用炉心冷却系の機能を確保するための適切な対応を確実に取れるよう、すでに以下の運用面の対策を実施しております。

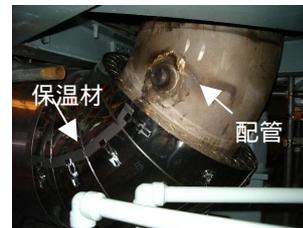
- ・ストレーナ閉塞の徴候を監視強化するため、非常用炉心冷却系ポンプの入口圧力監視設備を設置し、中央制御室で監視
- ・ストレーナ閉塞の徴候を確認した場合、圧力抑制プールから復水貯蔵タンクに水源を切り替える等の運転操作手順書の改訂
- ・ストレーナ閉塞事例の運転員等への教育とシミュレータ等による運転操作訓練の定期的な実施
- ・原子炉格納容器内清掃の定期的な実施

こうした対策を行うことで、仮にストレーナの閉塞事象が発生した場合にも、非常用炉心冷却系の機能は確保されますが、運転員の負担軽減のため、5号機と同様に、3号機及び4号機についても今後の定期点検の機会に合わせ、保温材の材質変更(繊維質製→金属製など)やストレーナの大容量化など設備上の対策を計画的に実施していきます。

※1 ストレーナは、非常用炉心冷却系ポンプがゴミ等を吸い込み、ポンプを破損させないように、圧力抑制プール内のポンプ吸い込み口に設置してある金属製の網のことです。

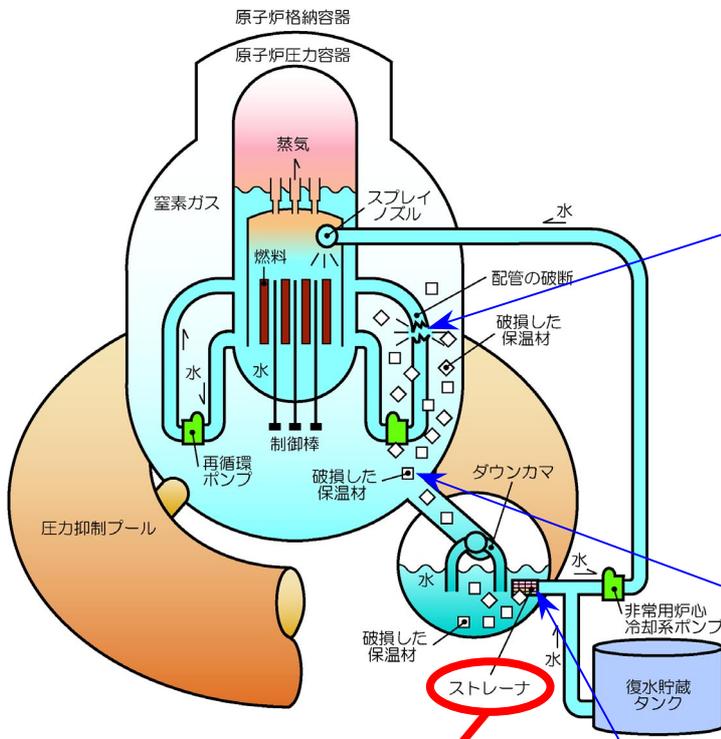
※2 保温材は、配管表面からの放熱を防ぐため、配管の外側に取り付けられます。(写真参照)

※3 米国の評価手法とは、米国規制指針 R.G.1.82Rev.3(原子炉冷却材喪失後の長期再循環冷却に対する圧力抑制プールの適性を評価するため等のガイドライン)をいいます。



以上

(参考)ストレーナの有効性評価手順(BWRの例)



原子炉格納容器内の保温材状況(材質・量・位置)を調査



原子炉格納容器内で配管破断(原子炉冷却材喪失)時に、破断口周囲の保温材が、破断口から流出した冷却材により破損すると仮定。保温材破損の範囲は、破断した配管から冷却水が噴出し、その反作用で配管が振れ回るものとして算出(実際には配管に支持構造物がついている部分があり、振れ回りは抑制される)



破損した保温材が圧力抑制プールに移行する量を厳しめに算出(実際にはグレーティング等の障害物があり、保温材が圧力抑制プールへ移行する量は低減される)



移行した保温材がストレーナ表面に全量付着するものとして圧力損失を評価(実際には、保温材の一部は圧力抑制プールの底に沈むので、ストレーナに全量は付着しない)



圧力損失を考慮しても、非常用炉心冷却系ポンプの運転に必要な水圧を確保できるかを評価(ストレーナの有効性を評価)

