

原子力安全・保安院指示文書に基づく評価結果ならびに国への報告について (非常用炉心冷却システムストレナの設計時の不適合への対応について)

平成 20 年 1 月 23 日

当社は、平成 20 年 1 月 16 日に原子力安全・保安院から受領した指示文書「非常用炉心冷却システムストレナの設計時の不適合への対応について」に従い、浜岡原子力発電所における非常用炉心冷却システムストレナ(1)(以下、「ストレナ」という。)の有効性の再評価を行い、当該ストレナを使用しても非常用炉心冷却システムの機能に支障がないことを確認しました。しかしながら、ストレナの有効性評価条件に変更が生じるため、今後、電気事業法に基づく工事計画に係る手続きを行います。

本日(1月23日)、その評価結果について、原子力安全・保安院に報告しましたのでお知らせいたします。

原子力安全・保安院指示の内容

東京電力(株)から原子力安全・保安院に平成 20 年 1 月 16 日付けで報告された福島第一原子力発電所 6 号機におけるストレナの設計時不適合事象に関連して、同院から当社を含む沸騰水型原子炉を設置する電気事業者に対して以下のことが指示されました。

- ・ストレナの有効性評価を行い、その結果を 1 月 23 日までに報告すること。
- ・評価の結果、ストレナの有効性評価条件に変更を生じる場合には、電気事業法に基づく工事計画に係る手続きを行うこと。

福島第一原子力発電所 6 号機で確認された事象の概要(東京電力(株)公表内容)

定期検査中の福島第一 6 号機で、原子力安全・保安院から平成 16 年 6 月に指示された設備対策指示(2)に基づき取り替えたストレナの性能確認のため非常用炉心冷却システムポンプの確認運転を行ったところ、ポンプ吸込圧力が当初想定した値より低かったことから調査が行われました。

その結果、水源である圧力抑制プール水位が定期検査のために通常運転中の水位よりも低かったこと、ならびに当該ストレナの圧力損失(3)が設計当初の想定値よりも大きかったことが原因であることが確認されました。

このため、当該ストレナに関わる圧力損失の影響を再評価した結果、許容される圧力損失を超えていないことから、当該ストレナを使用した場合の非常用炉心冷却システムの機能に支障がないことを確認するとともに、この評価結果を反映した工事計画に係る手続きが行われました。

当該ストレナの圧力損失が当初想定した値より大きかった原因は、以下の圧力損失を考慮していなかったためとされています。

ストレナと配管の接続部で水の流れが絞られることによる圧力損失
両側のストレナから流れ込んだ水が短い配管内で合流することによる圧力損失

当社の報告の概要

(1) ストレナ有効性の再評価

原子力安全・保安院から指示された設備対策に基づき同様に取り替えた浜岡 3 ~ 5 号機のストレナについて、その有効性の再評価を行った結果、当該ストレナを使用しても非常用炉心冷却システムの機能に支障がないことを確認しました。

当初の設計では、東京電力(株)同様、ストレナに異物が付着した状態での圧力損失を考慮していたものの、異物が付着していない状態で顕著になる圧力損失(前述の および の圧力損失)を考慮していませんでした。有効性の再評価では、異物が付着した状態での圧力損失に および の圧力損失を加えた場合にも、非常用炉心冷却システムの機能に支障がないことを確認したものです。

ストレナ有効性評価条件に変更が生じるため、今後、準備が整いしだい、同院の指示文書に従い工事計画書を提出いたします。なお、これに伴う現場工事はありません。

(2) 前述の圧力損失が設計に考慮されていなかったことに対する再発防止対策

本件不適合に対して、以下の再発防止対策を図ることとしました。

- ・調達にあたっては、機器の使用状態を考慮した要求(評価)事項を洗い出し、それを調達先に要求するとともに、それが確実に実施されていることを確認するよう徹底することとしました。
- ・また、安全上重要な機器の機能・性能に係る設計変更を行う場合には、設計レビューを行うよう調達先に要求することとしました。

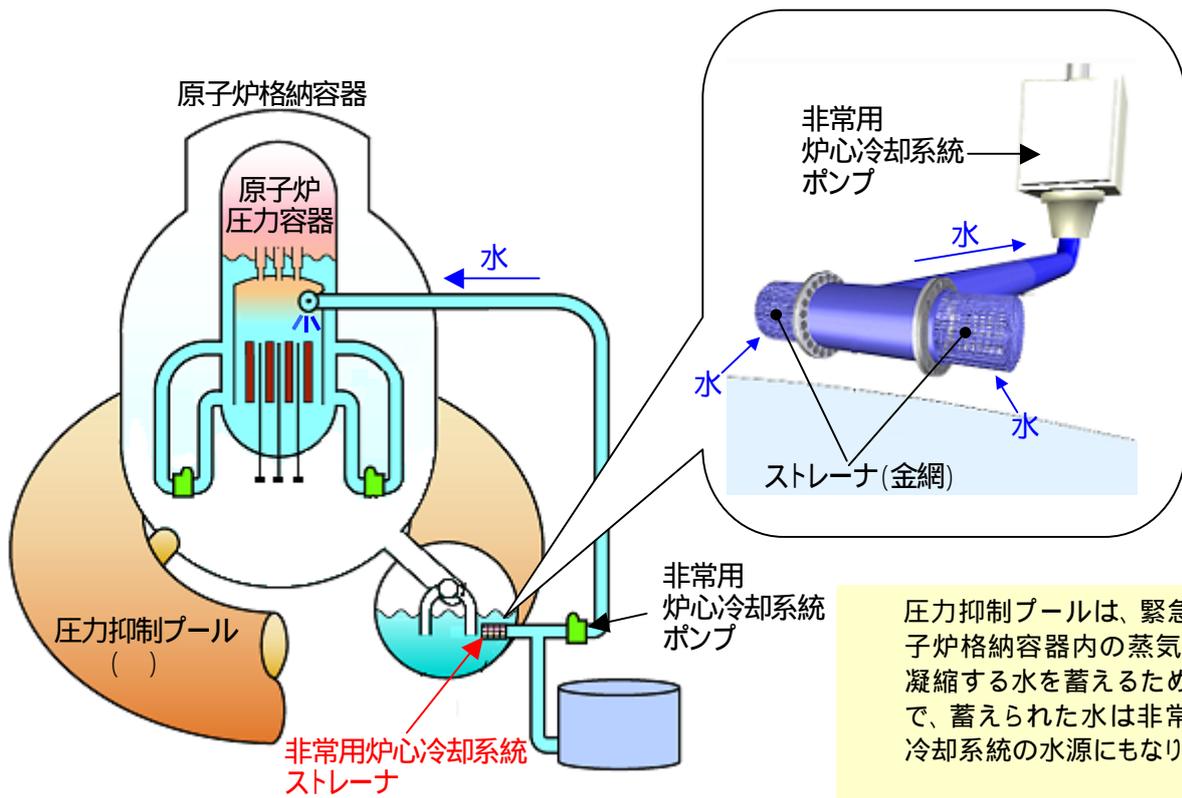
今後、ストレナの取り替えを計画している浜岡 1, 2 号については、本対策を徹底のうえ、ストレナや配管等の設計を行うこととします。

- 1 非常用炉心冷却系統(ECCS)は、緊急時に原子炉に水を注入し燃料を冷却するための設備です。ストレーナは圧力抑制プールに異物があった場合に、異物がECCSポンプに吸い込まれて、同ポンプに悪影響を与えることを防止するため、圧力抑制プール内のECCS配管入口に設置されている金網です。
- 2 原子力安全・保安院からの設備対策指示とは、過去に海外で非常用炉心冷却系統ストレーナに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日に同院から出された指示(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」)です。
- 3 圧力損失は、水が流れる際に発生する水圧の低下です。
- 4 当社は、平成16年6月25日に同院から出された設備対策の指示に基づき、浜岡原子力発電所の全号機について調査および評価を実施し、この結果を踏まえてストレーナの取り替え(大容量化)工事を実施することとしました。すでに、3～5号機についてはストレーナを取り替え済みです。1,2号機については今回の定期検査で取り替える予定です。

([平成17年4月22日](#)、[平成17年10月7日](#)公表済み)

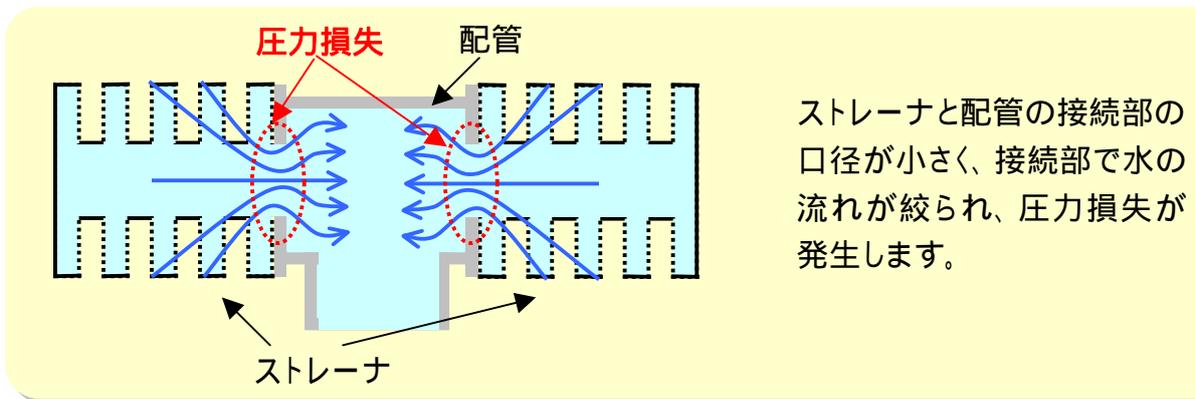
以上

非常用炉心冷却系統の概要



ストレーナの有効性評価に反映した圧力損失について

【ストレーナと配管の接続部で水の流りが絞られることによる圧力損失】



【両側のストレーナから流れ込んだ水が短い配管内で合流することによる圧力損失】

