

令和 2 年 7 月 17 日
原子力安全対策課
(0 2 - 0 8)
< 15 時記者発表 >

高浜発電所 3 号機の定期検査状況について (蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果に対する調査状況の続報)

このことについて、関西電力株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

記

高浜発電所 3 号機（加圧水型軽水炉；定格電気出力 87.0 万 kW）は、令和 2 年 1 月 6 日から第 24 回定期検査を実施しているが、3 台ある蒸気発生器（SG）の伝熱管全数^{※1}の渦流探傷検査（ECT）を実施した結果、B-SG の伝熱管 1 本、C-SG の伝熱管 1 本について、管支持板^{※2}部付近に外面（2 次側）からの減肉とみられる有意な信号指示が認められた。

その後、有意な信号指示があった伝熱管の外観を小型カメラで調査した結果、B-SG 伝熱管に幅約 4 mm、C-SG 伝熱管に幅約 1 mm と約 4 mm の周方向のきずがあることを確認した。いずれもきずの形状から摩耗減肉の可能性が高いことを確認するとともに、当該伝熱管周辺の管支持板等に接触痕が認められた。

このため、異物が接触した可能性が考えられることから、SG 器内について、小型カメラを用いて第 3 管支持板より下の範囲を調査した結果、C-SG および A-SG の流量分配板^{※3}上で異物（金属片）を確認した。一方、B-SG では異物を確認することができなかった。また、SG ブローダウン系統のタンク、弁等の機器およびその周辺の調査を行った結果、異物は認められなかった。

C-SG および A-SG 器内で確認された金属片^{※5}を回収し、工場において分析した結果、金属片は配管等に使用されているうず巻ガスケット^{※4}（幅 4.5 mm 程度）の一部である可能性があると推定した。

- ※1 既施栓管を除き A-SG で 3,272 本、B-SG で 3,248 本、C-SG で 3,262 本、合計 9,782 本
- ※2 伝熱管を支持する部品
- ※3 管板と第 1 管支持板の間に設置しているドーナツ形状の平板
- ※4 配管の継手部や容器のマンホール部、弁やポンプのボンネット部に使われているシール材
- ※5 C-SG で回収した金属片は、縦約 33 mm、横約 5 mm、厚さ約 0.2 mm、重さ約 0.3 g、A-SG で回収した金属片は、縦約 24 mm、横約 5 mm、厚さ約 0.2 mm、重さ約 0.2 g の線形状

(令和 2 年 2 月 18 日、2 月 28 日、4 月 17 日 記者発表)

1. 調査状況

4月までの調査では、伝熱管の外面減肉が確認されたB-SGで異物が確認されなかったことから、SG器内について、点検範囲を拡大して追加調査を行うとともに、SGブローダウン系統の配管直管部内の調査を行った。また、回収した金属片の発生源および金属片が伝熱管を損傷させた可能性について調査を行った。

(1) SG器内（2次側）およびSGブローダウン系統の追加調査

a. SG器内（2次側）の異物調査の状況

小型カメラを用いて、B、C-SG器内の第3管支持板より上部の管支持板の上面を調査した結果、異物は認められなかった。

なお、A-SGについては、現在、調査を行っている。

b. SGブローダウン系統の異物調査の状況

SGブローダウン系統の配管直管部内について、小型カメラを用いて点検を行った結果、異物は認められなかった。

(2) 回収した金属片に関する調査

a. 2次系給水系統のガスケットの調査

回収した金属片は、配管等に使用されているうず巻ガスケットの一部の可能性があることから、2次系給水系統の配管や機器について、類似のガスケットを使用している箇所（20箇所）を抽出し、過去の点検記録等を確認した結果、ガスケットが損傷し系統内に流出した実績はなかった。

また、類似のガスケットを使用している箇所を開放して点検した結果、ガスケットの取付状態に異常は認められなかった。

b. C-SGで回収した金属片が伝熱管をきずつけた可能性の調査

運転中のSG器内（2次側）の流況を模擬した試験装置を用いて、金属片と形状、重さが同じ試験片を管支持板下部に配置したところ、水の流れにより試験片が管支持板下面に保持され伝熱管に接触することを確認した。

2. 今後の予定

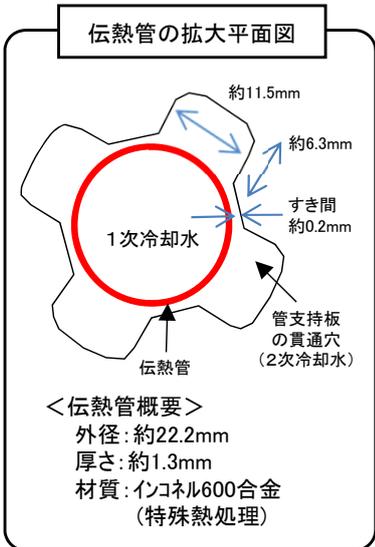
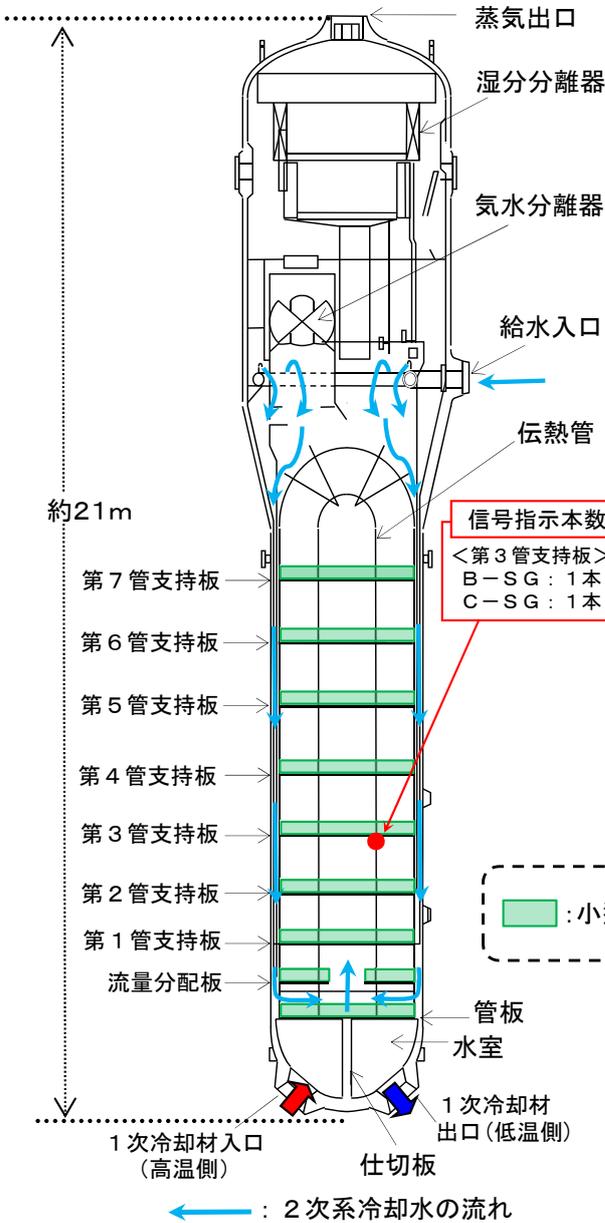
- SG器内について、管支持板等の上面以外に異物が残存していないか確認するため、A～C-SG器内に水を張り、底部から窒素を噴射させ、排水する操作を行った後、排水内の異物確認を行うとともに、管板部を小型カメラで確認する。
- 引き続き回収した金属片が伝熱管をきずつけた可能性およびSG器内に混入した経路等について調査を行う。

問い合わせ先 原子力安全対策課（鷺田） 内線 2353・直通 0776(20)0314

高浜発電所3号機の定期検査状況について (蒸気発生器伝熱管の損傷に関する点検状況の続報)

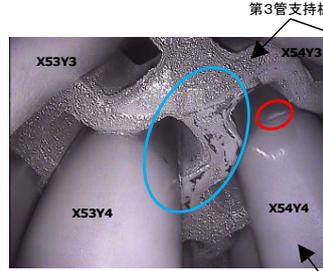
発生箇所

蒸気発生器の概要図



B-SG伝熱管(低温側)

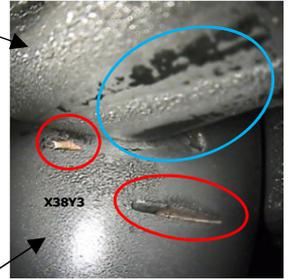
○: 接触痕 ○: きず



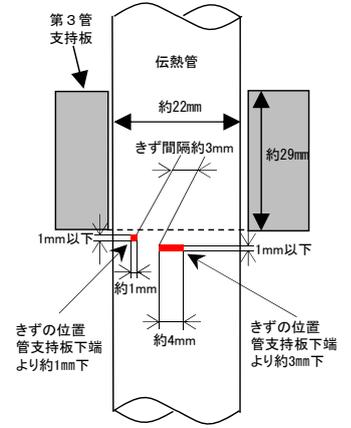
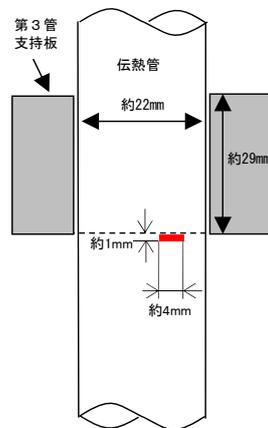
きずに光沢なし
(スラッジに覆われたものと推定)

C-SG伝熱管(低温側)

○: 接触痕 ○: きず

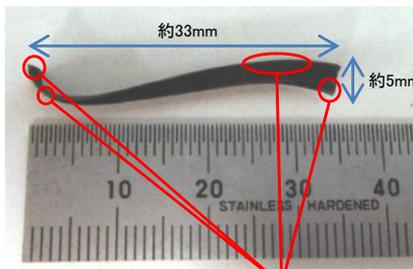


きずに光沢あり



回収した金属片

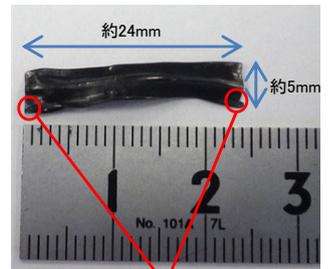
C-SGで回収した金属片



電子顕微鏡にて確認した結果
すれ痕や摩耗、打痕を確認

縦: 約 33mm
横: 約 5mm
厚さ: 約0.2mm
重さ: 約0.3g
材質: ステンレス鋼
(SUS304相当)

A-SGで回収した金属片



電子顕微鏡にて確認した結果
すれ痕や摩耗を確認

縦: 約 24mm
横: 約 5mm
厚さ: 約0.2mm
重さ: 約0.2g
材質: ステンレス鋼
(SUS304相当)

