

令和 2 年 4 月 17 日
原子力安全対策課
(0 2 - 0 2)
< 1 5 時資料配付 >

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}について渦流探傷検査（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 B、C-SG 伝熱管の外観を小型カメラにより調査した結果、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。

なお、この事象による環境への放射能の影響はない。

※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

(令和 2 年 2 月 18 日 16 時、2 月 28 日 15 時 記者発表)

1. 調査状況

伝熱管外面に減肉が認められた原因として、異物が接触した可能性が考えられることから、SG 内部（2 次側）および SG ブローダウン系統に異物が残存していないか等について調査を行った。

(1) SG 内（2 次側）の異物調査の状況

小型カメラを用いて、伝熱管の外面減肉が確認された第 3 管支持板より下の範囲を調査した結果、C-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、A-SG についても調査した結果、流量分配板上に異物（金属片）を確認

した。

C－S GおよびA－S G内で確認された異物（金属片）を回収し、工場において化学成分の分析および電子顕微鏡による観察を行った結果、以下のことを確認した。

（工場調査結果）

- ・C－S Gで回収した金属片は、縦約 33 mm、横約 5 mm、厚さ約 0.2mm、重さ約 0.3g、
A－S G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 0.2g
の線形状であった。
- ・成分分析の結果、主成分は鉄であり、その他にクロムとニッケルが検出され、ステンレス鋼（SUS304 相当）と推定された。
- ・これらの分析結果から、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。
- ・電子顕微鏡による観察の結果、金属片にはいずれも複数箇所で筋状の擦れ跡や摩
耗、打痕が認められた。

※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

（2）S Gブローダウンシステムの異物調査の状況

プラント停止以降、S G器内の2次系冷却水はS Gブローダウンシステムを通じて排水することから、異物が滞留する可能性がある箇所として、タンク、弁等の機器およびその周辺の調査を行った。その結果、異物は認められなかった。

2. 今後の予定

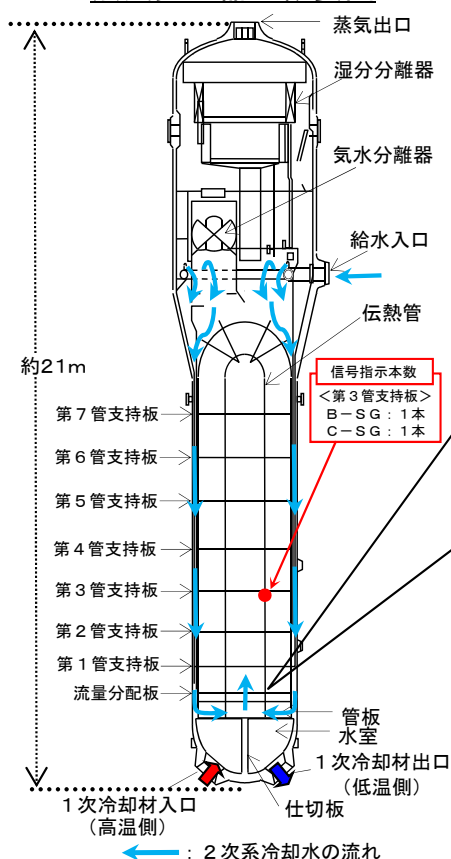
- ・今回見つかった金属片が伝熱管をきずつけた可能性について調査を行う。
- ・2次系給水システムの配管や機器について、回収した金属片と類似のうず巻ガスケットを使用している継手部等の開放点検を行い、ガスケットの状態を確認する。
- ・S G器内の点検範囲を拡大し、第3管支持板より上部について、小型カメラによる点検を行う。
- ・S Gブローダウンシステムの配管内部についても、異物が残存していないか、引き続き点検を行う。

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

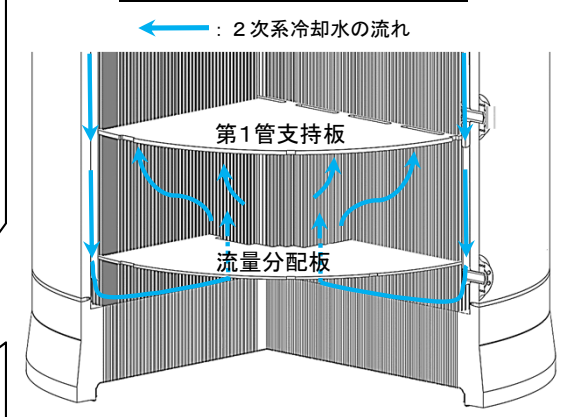
高浜発電所3号機の定期検査状況について (蒸気発生器伝熱管の損傷に関する点検状況の続報)

発生箇所

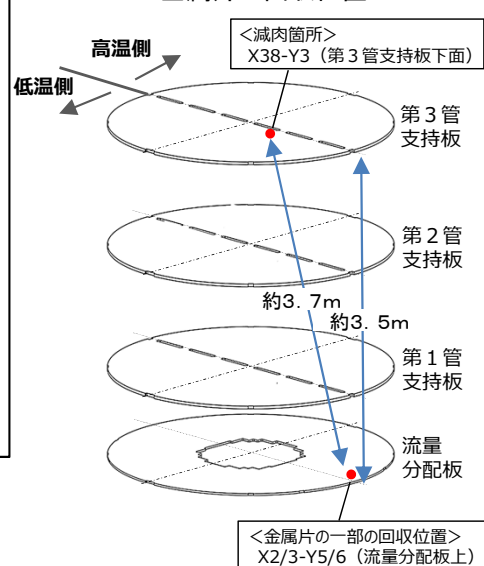
蒸気発生器の概要図



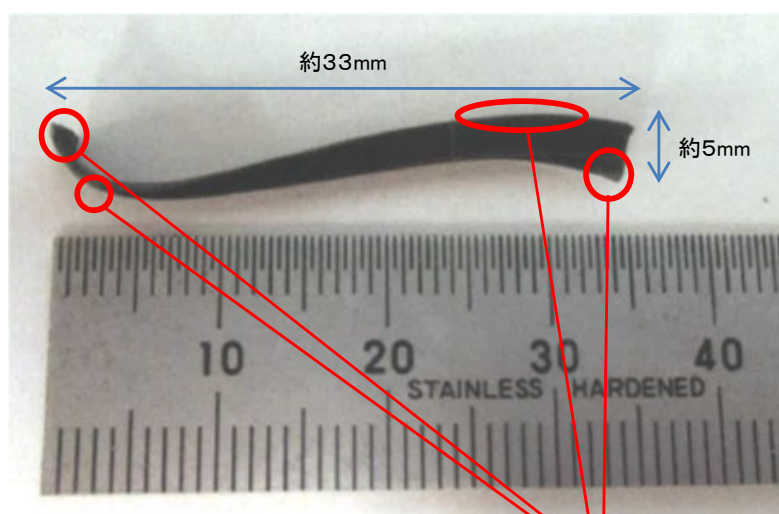
流量分配板付近の拡大図



C-SG伝熱管の減肉箇所と 金属片の回収位置



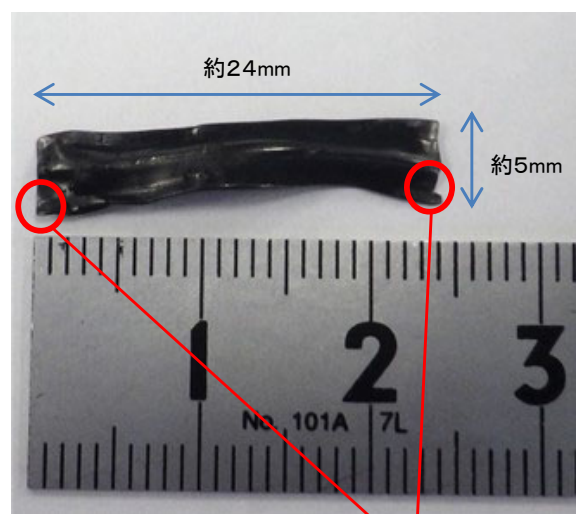
C-SGで回収した金属片



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

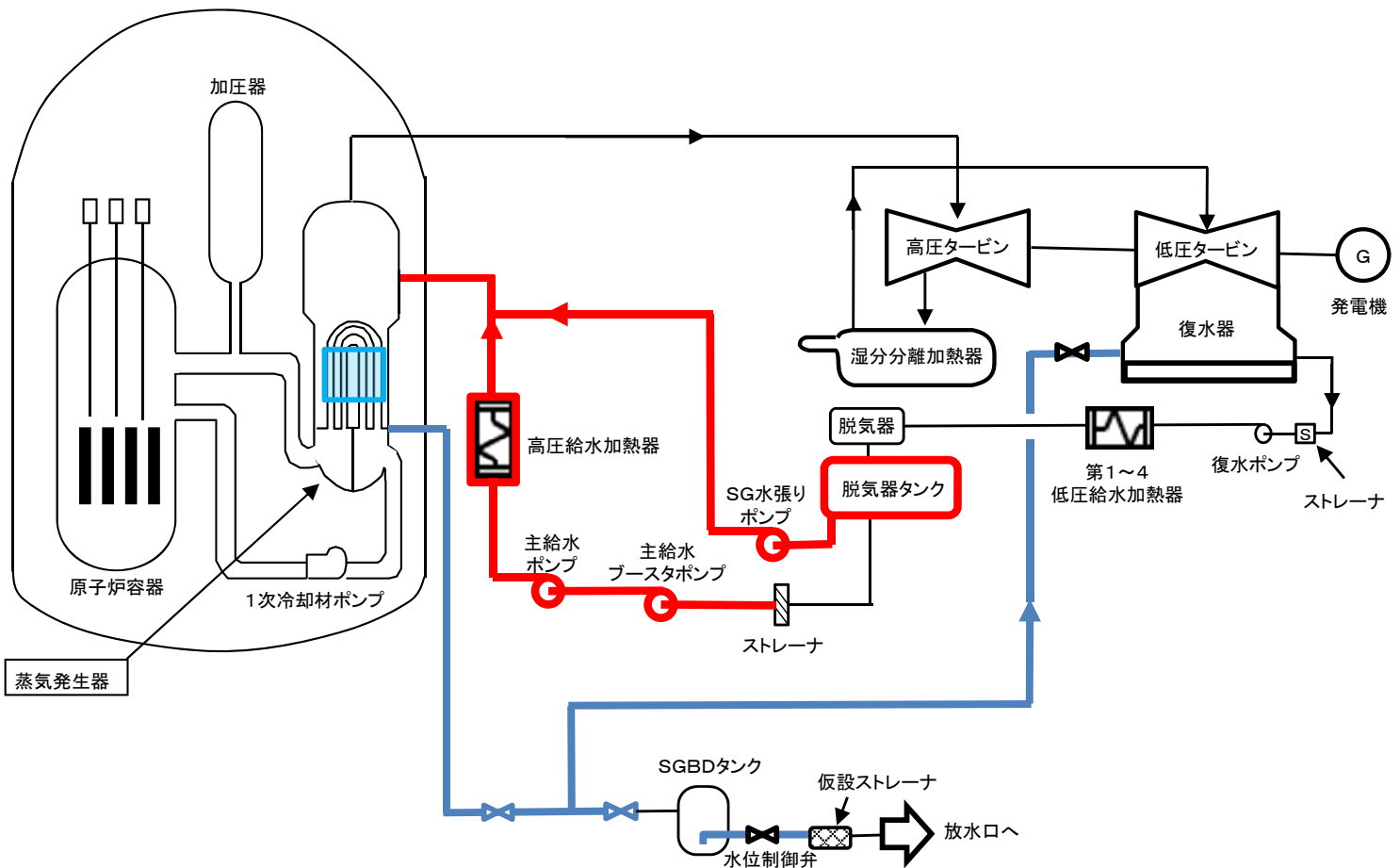
A-SGで回収した金属片



電子顕微鏡にて確認した結果、
すれ痕や摩耗を確認

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

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今後の点検範囲)



■ : 配管接続部等を開放し、取り付けられているガスケットの健全性を確認する範囲

■ : 配管内部に異物が残存していないかを確認する範囲

■ : A～C-SGの第3管支持板より上の点検範囲