平成19年11月22日
原子力安全対策課
（１９－７６）
＜16時記者発表＞

大飯発電所２号機の定期検査状況について
（２次系主給水配管曲がり部の減肉の原因と対策）

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

大飯発電所２号機（加圧水型軽水炉；定格電気出力117.5万kW）は、平成19年９月30日より第21回定期検査中のところ、２次系配管点検の一環として、主給水隔離弁※から蒸気発生器までの主給水配管（原子炉格納容器バウンダリ内）について、超音波による肉厚測定を実施した結果、11月７日に、４系統ある主給水配管のうちＣ－主給水隔離弁下流の配管曲がり部（炭素鋼）で、計算必要厚さ(15.7mm)を下回っている箇所(測定最小値：10.9mm)が確認された。

なお、Ａ、Ｂ、Ｄ－主給水隔離弁下流の配管曲がり部は、計算必要厚さを上回っていることが肉厚測定で確認されている。

このことによる周辺環境への影響はない。

※主給水隔離弁：主給水管破断事故や主蒸気管破断事故等に、蒸気発生器への給水を早期に停止するための弁

[平成19年11月７日 記者発表済み]

１　調査結果

(1) 減肉状況の調査

・超音波による肉厚測定で減肉状況を確認したところ、主給水隔離弁下流側の直管部と曲がり部との溶接部近傍で最も減肉していた。

・減肉が認められた曲がり部の下流側を切断し、内面から目視点検した結果、割れ等の異常は認められなかった。拡大観察の結果、減肉部で流れ加速型腐食※特有の鱗片状模様が認められた。また、直管部でもわずかに鱗片状模様が認められた。

・配管内を流れる高温水の状態を解析した結果、主給水隔離弁で流れに乱れが生じ、乱れは曲がり部まで継続していた。

※流れ加速型腐食（ＦＡＣ）：流れの影響で配管材料の腐食が加速される現象。配管曲がり部や弁の下流、オリフィス下流など流れが乱れる部分で発生しやすい。

(2) 過去の点検（肉厚測定）実績

・主給水隔離弁下流の配管曲がり部は、関西電力の配管肉厚の管理指針（以下、「指針」という）では減肉点検対象外（その他点検部位）であったが、第８回定期検査（平成２年）に肉厚測定を実施し、当該部は最小厚さ20.5mm、余寿命27.2年と評価された。

・平成16年７月、大飯１号機の同一部位で減肉が認められたことから、指針を改正し、主給水隔離弁下流の配管曲がり部を減肉点検対象（主要点検部位）に変更したが、大飯２号機では過去に点検実績があったことから、当該部の肉厚測定を行わなかった。

・その後発生した美浜３号機事故を踏まえ、関西電力は指針について改正を行った。主な改正内容は、主要点検部位は10年以内に３回の肉厚測定を実施すること、測定時期が10年以上前の主要点検部位は至近の定期検査で点検すること等である。

・これらの改正を受け、今定期検査で当該部の肉厚測定を行った。

(3) 運転パラメータの調査

前回肉厚測定を行った第８回定期検査以降の運転期間中の主給水の流量、温度、圧力、ｐＨ、溶存酸素濃度、電気伝導率を確認したところ、有意な変化は認められなかった。

２　推定原因

主給水隔離弁下流側に生じる流れの乱れにより、当該部で流れ加速型腐食による減肉事象が発生、進展し、計算必要厚さを下回ったものと推定された。

３　対策

・当該部については、同寸法・同材料の配管に取り替える。また、信頼性向上の観点から、主給水隔離弁下流の曲がり部（Ａ～Ｄ）について、耐食性に優れた低合金鋼への取り替えを計画する。

・点検時期が10年以上前の主要点検部位については、指針に基づき今定期検査ですべて点検しており、当該部を除いて計算必要厚さを満足していることを確認しているが、念のため、点検回数が３回未満で、至近２回の定期検査で点検を実施していない主要点検部位について、今定期検査で肉厚測定を実施する。また、今定期検査終了時点で点検回数が３回未満の主要点検部位について、３定期検査以内に肉厚測定を実施する。

（経済産業省によるＩＮＥＳの暫定評価）

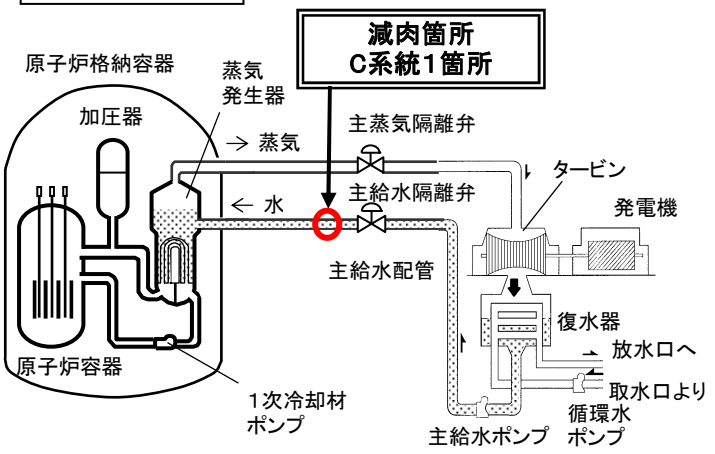
基準１	基準２	基準３	評価レベル
－	－	０－	０－

ＩＮＥＳ：国際原子力事象評価尺度

問い合わせ先(担当：藤内)
内線2354・直通0776(20)0314

大飯発電所2号機の定期検査状況について
（2次系主給水配管曲がり部の減肉の原因と対策）

系統概要図



測定結果

配管形状	必要最小厚さ	実測最小値
A-主給水配管曲がり部（45°）	15．7mm	21．0mm
B-主給水配管曲がり部（90°）		21．5mm
C-主給水配管曲がり部（90°）		10．9mm※
D-主給水配管曲がり部（90°）		19．0mm

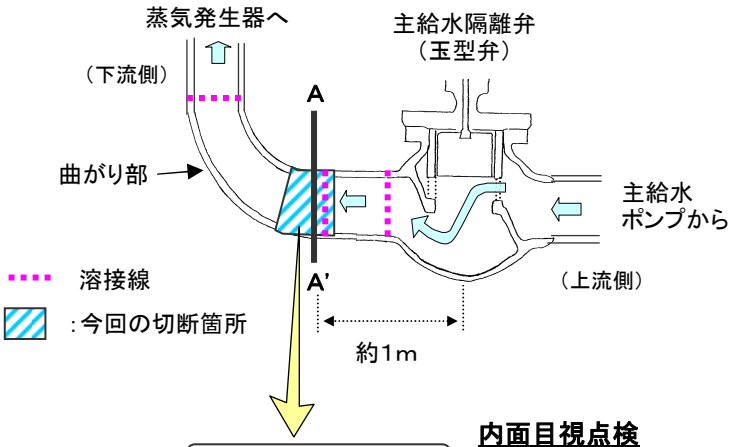
※定点測定（8点）にて減肉が確認された周辺を、詳細（約20mmピッチ）に測定した値

配管仕様

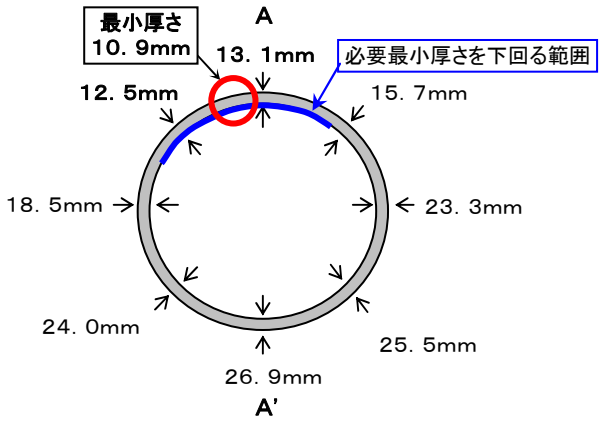
外　　径：約406mm
厚　　さ：約21mm
最高内圧：約8MPa
最高温度：約230℃
材　　質：炭素鋼
流　　量：約1，700t/h・系統

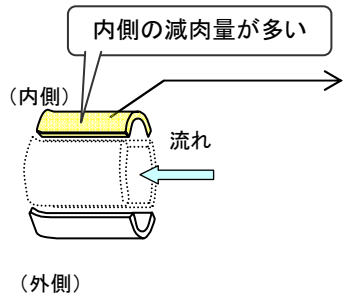
C－主給水配管曲がり部の減肉状況、内面調査結果

曲がり部（90°）イメージ

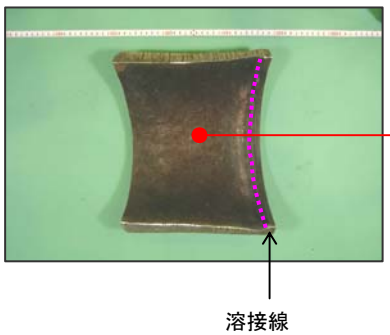


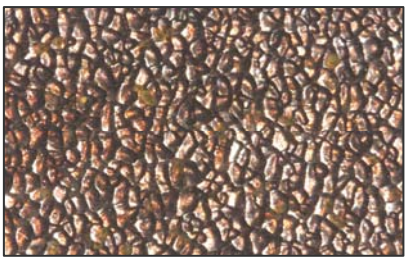
（C－主給水配管曲がり部を下流側から見た断面）





内面目視点検





流れ加速型腐食にみられる鱗片状の模様

対　　策

○ 当該曲がり部については、同寸法、同材料の配管に取り替える。また、信頼性向上の観点から、主給水隔離弁下流の曲がり部（A～D）について、耐食性に優れた低合金鋼への取り替えを計画する。