

配管肉厚管理に係る加圧水型原子炉の2次系配管肉厚管理指針との比較

| | 加圧水型原子炉の2次系配管肉厚管理指針 | 女川原子力発電所の配管肉厚管理 | 比較結果 |
|----------|---|--|--|
| 適用範囲 | 2次系の炭素鋼配管を対象としている。 | 主蒸気系や給復水系等の主要な系統を対象としている。炭素鋼配管以外も対象としている。 | 当社では、加圧水型原子炉の管理指針で示す範囲を包含している。 |
| 点検対象系統 | 蒸気及び水が通る配管ごとに、以下を考慮して対象系統を選定している。 蒸気内の水分割合 蒸気の温度 水の温度 | 蒸気及び水が通る炭素鋼配管について、以下を考慮して対象系統を選定している。(注1) 蒸気内の水分割合 水の温度 水の溶存酸素濃度 また、炭素鋼以外の配管については、減肉が考えられる部位を対象としている。 なお、不具合経験をベースとして対象範囲を適宜追加している。 | 加圧水型原子炉とは使用条件が異なるため、直接的な比較はできないが、減肉が考えられる系統を対象としている、という意味では同じ。 |
| 主要点検部位 | オリフィス下流部(注2) 弁(制御弁、逆止弁)下流部 配管曲り部(エルボ(注3)、曲管) 配管絞り部(レデューサ(注4)) 配管分岐部(T字型に分岐する配管部分) | オリフィス下流部 弁下流部 配管曲り部(エルボ、曲管) 配管絞り部(レデューサ、フローノズル(注5)) 配管分岐部(T字型に分岐する配管部分) 配管端部(配管端部の閉止部分) ストレーナ下流部(注6) | 当社では、加圧水型原子炉の管理指針で示す部位を包含している。 |
| 肉厚測定範囲 | 水や蒸気の乱流発生部位及びその下流部。 | 同左。 | 当社および加圧水型原子炉の管理指針ともに、当該部位だけでなく、下流部の範囲を決めて測定している。 |
| 点検部位抽出方法 | 減肉しやすい環境下の部位については、全部位について点検。 減肉しにくい環境下の部位については、代表的な部位を選定して点検。 | 減肉しやすい環境下にあるか否かに係らず、代表的な部位を選定して点検。 | 減肉しにくい環境下の部位については、代表的な部位を選定し点検しており、加圧水型原子炉の管理指針と同等である。 |
| 点検頻度・対策 | 当該部位の余寿命が2年までに点検を実施。 当該部位の余寿命が2年以下の場合は、取替を計画。 | 点検結果に基づき、減肉率および余寿命評価を実施し、その後の点検時期または取替時期を決定。 最長10定検ごとに点検を実施。 | 当社では、当該部位の余寿命等を評価し、計画的な点検・取替を実施している。 減肉しやすい環境下の部位については、減肉対策材(合金鋼)を採用している。 |

(注1)「蒸気内の水分割合が多いほど減肉が多い」「水の温度が、ある範囲(約60以上)においては比較的早く減肉が進行する」、「水に含まれる酸素濃度が低いほど減肉しやすい」等の知見に基づいて系統を選定している。

(注2)オリフィス
管路の流量を測定するために、管路の途中に小さな開口部を設けた器具。この前後に生じる圧力差から流量を求める。

(注3)エルボ
ある角度で接続される配管の継手部。

(注4)レデューサ
口径の違う配管同士を接続するための継手部。

(注5)フローノズル
管路の流量を測定するために、オリフィスの端部を管路下流側へ押し出した形状にしたもの。高温高速の流体の測定に適している。

(注6)ストレーナ
管路中の鉄錆等を捕獲するために管路に設置した網状のもの。