

福島第一原子力発電所 5号機の配管減肉管理について

平成16年10月7日
原子力安全保安院

1. 経緯

当院が把握している本件経緯は、以下のとおりです。

平成15年5月、東京電力は福島第一発電所5号機(1F5)の第19回定期検査中に行った配管肉厚測定において、第4給水加熱器A系配管のオリフィス出口下流エルボ部に減肉を確認しました。この測定は、エルボ周方向8点、エルボ軸方向4断面の合計32測定ポイントを対象に行われ、その結果、うち1点で最小肉厚4.3ミリを測定しました。しかしながら、東京電力がその周辺部を追加測定した結果、周辺部の肉厚平均は5.3ミリあり、確認された減肉は局部的なものだと判断されたこと、また、技術基準上の最小許容肉厚(3.8ミリ)に対する余寿命が0.8年と算定されることから、東京電力は次回定期検査(平成16年11月解列予定)まで配管の使用を継続しても安全上の問題は生じないと判断し、次回定期検査にて配管取替を行うこととしました。

本年8月、当院は、関西電力美浜発電所3号機二次系配管破損事故を踏まえ、他の原子力事業者において減肉管理が行われていない部位の有無を至急調査しました。その結果、他電力においては関西電力のような点検漏れはないことを確認しました。しかしながら、当院は、以上の調査を進める過程で関西電力において技術基準の誤った適用が行われるなど、不適切な減肉管理が行われていた実態を確認しました。このため、本年9月、当院は全国の保安検査官に対し、それぞれが駐在する原子力発電所における過去の減肉管理状況を保安検査の一環として確認するよう指示しました。

本指示を受けた福島第一保安検査官事務所において、保安検査を実施中の9月14日、同事務所の保安検査官が1F5において前記のような点検記録があることを確認しました。保安検査官が東京電力の説明を聴取し、本院原子力発電検査課とも協議した結果、以下に述べる通り次回定期検査まで運転を継続しても安全上の問題は生じないと判断しました。

10月5日、福島県からの求めに応じて東京電力が過去の配管肉厚点検記録を同県に説明した中の1事例に上記の測定結果が含まれていました。

10月6日、福島県は当院福島第一保安検査官事務所長あてにFAXを送付し、本件に関する当院の見解を求めてきました。

2 . 当院の見解

本件減肉管理に関する当院の見解と理由は、以下のとおりです。

(見解)

本件減肉現象については、本年9月の検査期間中に当院の現地保安検査官が東京電力の点検記録を確認し、本院とも協議のうえ、次回定期検査において当該配管を交換することで安全上の問題は生じないと判断して、東京電力による運転継続を了承した案件である。現時点においても、当院としては本件判断は妥当であると考えている。

(理由)

1 F 5 で認められた減肉のケースについては、東京電力の点検記録によれば現段階では局部的な減肉であると認められ、昨年の定期検査時の最小肉厚部においても4.3ミリと技術基準に対して一定の余裕がある。

また、今回、東京電力が評価に用いた減肉進展速度は平成7年第14回定期検査時の測定値と平成15年第19回定期検査時の測定値の2点から算定した0.6ミリ/年という減肉率が採用されている。美浜発電所の事故で当院が解析した結果によれば、水質の違いからBWRよりも減肉率が大きいPWRでも0.2～0.3ミリ/年と計算され、減肉率が過大に評価されている可能性があると考えている。

したがって、当院としては、次回定期検査が行われる11月時点で技術基準を下回るとは評価していない。

加えて、現在適用している配管肉厚に関する技術基準には、元々十分な安全裕度が盛り込まれているため、前回の定期検査の時点で一定の裕度を持って技術基準を満たしていた配管については、その後の運転期間中に減肉が進み、仮に技術基準上の最小許容肉厚に達したとしても、これがただちに安全上の問題に結びつくことはない。

また、1 F 5 の当該配管部位の使用環境をみると、流体温度が96以下と低く、また使用圧力も-0.0152MPaと負圧であるために、関西電力美浜発電所3号機事故のような蒸気噴出事故が生じるおそれがないなど、運転を継続しても安全上の問題が発生するおそれの少ない部位である。

以上を総合的に勘案した結果、当院としては、現状において東京電力が福島第一発電所5号機の運転を継続することは法令上も、また、安全面でも問題はなく、したがって、東京電力が次回定期検査の停止期間中に当該配管を点検の上、取替等の適切な対応を講ずることによりと判断したものである。

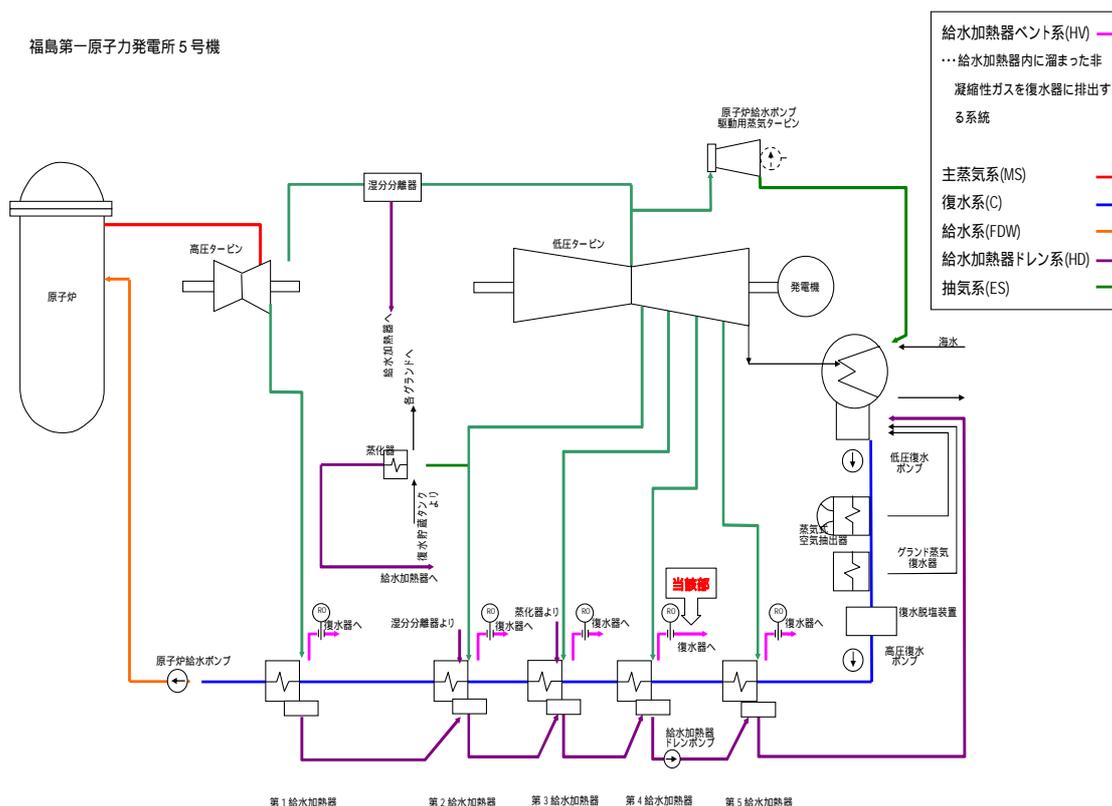
(参考)

該当の配管の仕様等

第4 給水加熱器 A系配管のオリフィス出口下流エルボ部

(給水加熱器内に溜まった非凝縮性ガスを復水器に排出するための配管)

福島第一原子力発電所 5号機



- ・ 外径 165.5 mm
- ・ 材質 STPT42
- ・ 配管を流れる流体 96 の蒸気
- ・ 配管の流速 約 120m/s
- ・ 公称肉厚 7.1 mm
- ・ 最小許容肉厚 3.8 mm
- ・ 配管の圧力 -0.0152MPa (負圧)
- ・ 東京電力による測定結果の推移

定期検査回数	最小許容肉厚 (mm)	最小測定値 (mm)	備考
第14回 (平成7年)	3.8	7.1	最小測定値の周辺部も測定し、当該部位は局所的な減肉であることを確認。
第19回 (平成15年)		4.3	