

東京電力(株)福島第一原子力発電所3号機の定期検査中に発見された  
トラブルの原因と対策に係る東京電力(株)からの報告について

平成14年11月22日  
原子力安全・保安院

東京電力(株)は、福島第一原子力発電所3号機(沸騰水型、定格出力78万4千キロワット)の平成14年7月18日からの定期検査において確認された制御棒駆動水圧系(注<sup>1</sup>)配管(以下、「CRD配管」という。)のひび(平成14年8月22日発表済み)に関し、原因究明のための調査を実施してきたところ、本日(11月22日)原子力安全・保安院(以下、「当院」という。)に対し原因と対策に係る報告書を提出した。

今後、当院は、提出された報告内容について検討し妥当性を判断する。

(原因と対策に係る東京電力(株)の報告書の要点)

1. 調査結果について

(1)格納容器内のCRD配管について

調査の結果、ひびが確認された242本(全数282本)のうち6本について貫通しているのを確認した。貫通部について金属調査を実施した結果、塩化物に起因すると思われる粒内型応力腐食割れ(注<sup>2</sup>)の様相を呈したものを確認した。

また、過去の点検履歴調査等から、建設時に原子炉格納容器上部が開放されていたことによりCRD配管が大気中に放置された状態であったことからCRD配管表面に塩化物(海塩)が付着した可能性があることを確認した。

(2)格納容器外のCRD配管について

福島第一原子力発電所4号機の海水系ドレン配管からの漏えいに伴うCRD配管の不具合を受け、格納容器外のCRD配管について点検を実施したところ、28本に液体浸透探傷検査(注<sup>3</sup>)による指示模様を確認し、うち5本が公称肉厚(注<sup>4</sup>)を割り込む可能性のあることを確認したことから、更に詳細調査した結果、塩化物に起因すると思われるひび等を確認した。

また、当該CRD配管上部の海水系ドレン配管(注<sup>5</sup>)に海水の漏えいと思われる痕跡を確認したことから、詳細調査した結果、海水による腐食と思われる貫通部を確認した。

2. 原因と対策について

(1)格納容器内のCRD配管について

原因は、建設時の塩化物付着により、その後の環境条件(CRD配管の応力及び格

納容器内の湿度等)が重なり粒内型応力腐食割れが発生したものと推定された。

対策としては、CRD配管を全数取り替えるとともに、類似箇所の点検を実施する。また、今後、定期的にCRD配管の点検を実施し、配管表面の塩分付着量が管理値(70 mgCl/m<sup>2</sup>)を超える場合は清掃及び健全性調査を実施する。

(2)格納容器外のCRD配管について

原因は、海水系ドレン配管からの海水漏えいにより、CRD配管表面に塩化物が付着し、ひび等が発生したものと推定された。

対策としては、漏えいした海水ドレン系配管及び公称肉厚を割り込んだCRD配管について取り替えを実施するとともに、CRD配管上部の海水系ドレン配管に万一海水が漏えいしても飛散を防止するカバーを取り付ける。また、今後、海水系ドレン配管について定期的に点検を実施する。

(注1) 制御棒駆動水圧系とは、復水系統などから制御棒駆動機構に通常操作のため駆動水、スクラム時の高圧水などを供給する系統である。

(注2) 粒内型応力腐食割れとは、塩化物付着のような環境条件で生ずることが多く、結晶粒の内部を横切るような形で発生・伝搬する応力腐食割れの一種である。

(注3) 液体浸透探傷検査とは、試験体表面に開口しているキズに浸透液を浸透させ、指示模様を観察することによりひびなどの欠陥を調査する非破壊試験方法である。

(注4) 公称肉厚とは、JIS等の規格で決められた配管の肉厚寸法のことである。

(注5) 海水系ドレン配管とは、海水を使用している熱交換器の点検時に、熱交換器内の海水を排出するために使用する配管である。

(INESによる暫定評価)

基準1	基準2	基準3	評価レベル
-	-	0 -	0 -

問合せ先：原子力防災課原子力事故故障対策室  
内線4911 直通3501-1637