

原子力発第08087号
平成20年6月25日

愛媛県知事
加戸守行 殿

四国電力株式会社
取締役社長 常盤百樹

蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部内表面における
き裂等への対応に係る国からの指示について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は、当社事業につきまして格別のご理解を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、平成20年6月24日付けで、蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部内表面におけるき裂等への対応について、経済産業省原子力安全・保安院から、別添のとおり指示がありましたので、安全協定第10条第4項に基づきご報告いたします。

敬 具

経済産業省

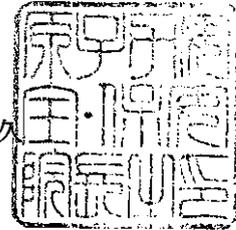
平成 20・06・23 原院第 7 号

平成 20 年 6 月 24 日

四国電力株式会社

取締役社長 常盤 百樹 殿

経済産業省原子力安全・保安院長 薦田 康久



蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部内表面におけるき裂等への対応について（指示）

原子力安全・保安院は、加圧水型原子炉を設置する事業者に対し、蒸気発生器出入口管台溶接部の内表面の点検によりき裂等が確認された場合には、別添（NISA-163a-08-2）のとおり対応を求めることといたしました。

つきましては、貴社におかれましても、別添に従い所要の対応をするようお願いいたします。

経済産業省

平成 20・06・23 原院第 7 号

平成 20 年 6 月 24 日

蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部内表面におけるき裂等への対応について（指示）

経済産業省原子力安全・保安院

NISA-163a-08-2

原子力安全・保安院（以下「当院」という。）は、先般、電気事業者から蒸気発生器一次冷却材入口管台溶接部にき裂が確認されたとの報告を受け、平成 19 年 1 月 16 日、「蒸気発生器出入口管台溶接部の内表面の点検実施について（平成 19・11・13 原院第 7 号（NISA-163b-07-3）」をもって、600 系ニッケル基合金により溶接された蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部における内表面の表面試験等を指示しました。

また、平成 20 年 2 月 4 日、関西電力株式会社より美浜発電所 2 号機について、また、日本原子力発電株式会社より敦賀発電所 2 号機について、蒸気発生器一次冷却材入口管台溶接部における内表面のき裂に対する原因分析の結果及びそれに基づく対策の報告を受け、平成 20 年 2 月 5 日、「蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部内表面におけるき裂等への対応について（指示）（平成 20・02・05 原院第 5 号（NISA-163a-08-1）」をもって、上記指示に基づく表面試験によりき裂等が確認された場合の対応について指示しました。

その後、他のプラントにおいて確認されたき裂等への対応実績が蓄積され、き裂等の発生原因の特定などについて幾つかの手法が考えられるようになったことから、当院は、加圧水型原子炉を設置する事業者に対し、表面試験によりき裂等が確認され、電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）第 55 条第 3 項の規定に基づく電気事業法施行規則（平成 7 年通商産業省令第 77 号）第 94 条の 4 の 2 第 2 項の規定に基づき評価していく際には、下記の対応を求めることとします。

なお、この文書の発出に伴い、平成 20 年 2 月 5 日付け「蒸気発生器一次冷却材出入口管台溶接部内表面におけるき裂等への対応について（指示）（平成 20・02・05 原院第 5 号（NISA-163a-08-1）」は、廃止します。

記

- 1．内表面の表面試験（浸透探傷試験又は渦流探傷試験）によりき裂等が確認された箇所について、内面側からの超音波探傷試験によりき裂等の深さを測定し、き裂等の形状及び大きさを特定すること。
- 2．き裂等の進展評価等については、評価時点で得られている最新の知見を反映して行うこと。

3．き裂等の発生原因の特定については、目視試験、渦流探傷試験、レプリカ観察、又は、スンプ観察等によりき裂等表面の損傷形態（き裂等の位置、方向、形状）が美浜発電所2号機及び敦賀発電所2号機で生じた粒界割れと同様であることを確認するとともに、製造履歴調査等を実施すること。その際、レプリカ観察及びスンプ観察は、作業者の被ばく量低減の観点から、検出されたき裂等の位置、方向、長さ等から類似性を考慮して実施部位を選定することは妨げない。

なお、美浜発電所2号機及び敦賀発電所2号機で生じた粒界割れと同様であることが確認できない場合には、個別に発生原因を推定すること。

4．補修等の方法については、今後の内面側からの渦流探傷試験等による検査性を確保できる形状に施工するよう考慮すること。き裂等が比較的浅い場合であって、き裂等除去後、溶接補修を行わないときは、構造強度、ステンレスクラッド部の耐食機能が確保できる形状に施工すること。

また、応力腐食割れの発生防止のため、加工硬化層の除去又は適切な残留応力改善措置を実施すること。

5．美浜発電所2号機及び敦賀発電所2号機における原因分析の結果から、600系ニッケル基合金により溶接された部位のき裂等については表面部における長さよりも内部における長さの方が長いことが判明した。そのため、き裂等の発生位置及び深さを踏まえて、き裂等の形状の評価に適した箇所を選定した上で、き裂等部分を維持した状態でき裂等箇所を採取するなど、深さ測定の精度、き裂等形状の同定等について実機での知見拡充を図っていくこと。

また、美浜発電所2号機においては、セーフエンド部（SUS316母材）のき裂等が確認されたが、原因分析の結果によれば、セーフエンド部（SUS316母材）のき裂等の起点はスンプ観察のための研磨で消失しており確認されていない。そのため、セーフエンド部（SUS316母材）にき裂等が確認された場合は、起点を観察することでき裂等の発生原因に関する実機での知見拡充を図っていくこと。