

## 配管溶接部の熱処理データ疑義に伴う点検・調査の実施について(続報)

平成 21 年 6 月 23 日

当社は、5号機湿分分離加熱器(※1)に接続する配管溶接部において、溶接後熱処理(※2)時の温度記録の一部に改ざんの疑義があったことを受け、万全を期す観点から自主的に、改ざんを行った作業員が記録作成に携わった他の溶接部について構造健全性の確認作業を進めておりましたが、本作業が終了したことから、その結果をお知らせいたします。

## 【確認内容】

改ざんを行った作業員が記録作成に携わった他の溶接部93箇所(全て5号機のタービン系設備)のうち、接近可能な90箇所について、不適切な溶接後熱処理により、溶接部近傍の内外面に大きな残留応力が残存し、プラント運転に伴う応力等により構造健全性に影響を及ぼす欠陥が発生していないことの確認を行いました。

## 【確認結果】

90箇所全ての溶接部において不適切な溶接後熱処理による異常はなく、溶接後熱処理は適切に施工されていたと評価しました。

なお、湿分分離加熱器(A)(B)胴体の溶接部3箇所です再熱割れ(※3)が認められたため、研削により除去しました。研削後の板厚は必要厚さを満足しており、構造健全性に影響はありません。

また、今回と同様な再熱割れが懸念される箇所に対する水平展開として、再熱割れが発生した部位と同じ材質であり、溶接時に高い残留応力が発生した可能性のある溶接部のうち、これまでに点検を行っていない10箇所(いずれも5号機湿分分離加熱器(A)(B)の溶接部)全てについて非破壊検査を行いました。その結果、2箇所に再熱割れを確認したことから、同様に研削により除去しました。これらについても、研削後の板厚は必要厚さを満足しており、構造健全性に影響はありません。

添付資料 5号機湿分分離加熱器(A)(B)で確認した再熱割れの状況

## &lt;これまでに公表した内容&gt;

当社は、平成21年4月6日、株式会社日立製作所(以下、「日立」という。)および日立GEニュークリア・エナジー株式会社(以下、「日立GE」という。)から、5号機の建設当時に、湿分分離加熱器(A)に接続する配管の溶接部における、溶接後熱処理の温度記録の一部に改ざんの疑義があるとの連絡を受けました。

このため、当社として3, 4, 5号機の溶接検査(※4)のうち、日本工業検査株式会社(以下、「日本工業検査」という。)が携わっていた溶接検査の温度記録について確認を行い、日立および日立GEから連絡のあった記録に一部消されたような痕跡があること、およびその1件以外には温度記録に改ざんされたような痕跡がないことを確認しました。

今後、早急に当該配管溶接部の健全性の確認を行ってまいります。(平成21年4月13日公表)

原子力安全・保安院からの指示(※5)に基づき、点検・調査を開始しました。

また、改ざんを行った作業員が記録作成に携わった他の溶接箇所93箇所のうち、接近可能な90箇所について、万全を期す観点から自主的に非破壊検査を行い、健全性の確認を進めます。

(平成21年4月21日公表)

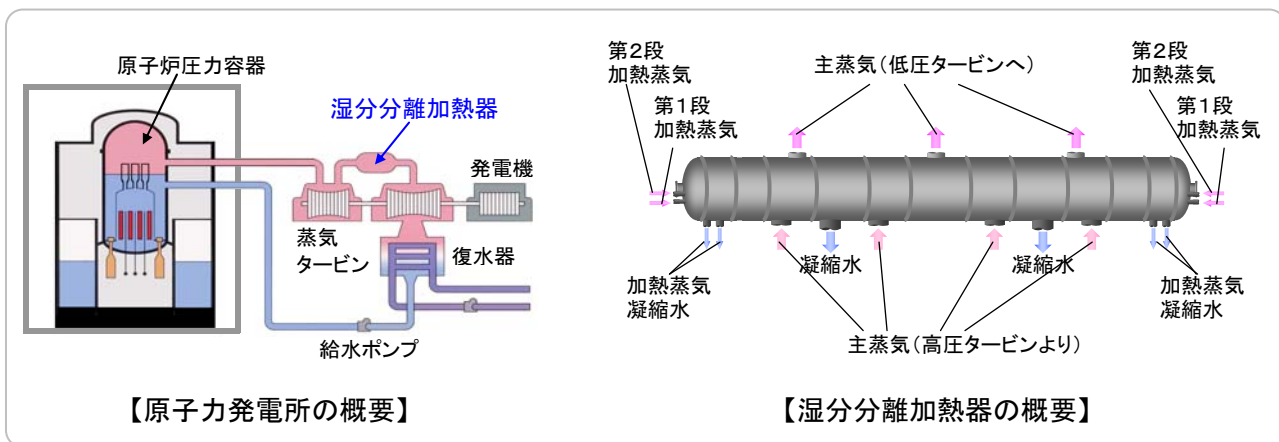
原子力安全・保安院の指示に基づき実施している点検・調査のうち、日本工業検査が作成した温度記録の確認が終了し、日本工業検査が携わった542箇所(記録件数にして503件)(※6)について、当社が定めた確認手順・体制で直接確認を行い、改ざんされた温度記録は、先に確認されていた5号機の1箇所(1件)のみであることを改めて確認しました。

(平成21年4月28日公表)

原子力安全・保安院の指示に基づき実施している点検・調査のうち、継続して実施していた当該配管溶接部の技術基準への適合性の確認が終了し、非破壊検査および新たに製作した当該溶接部を模擬した試験体による熱応力解析と残留応力評価から、当該溶接部が技術基準に適合する溶接部であることを確認しました。

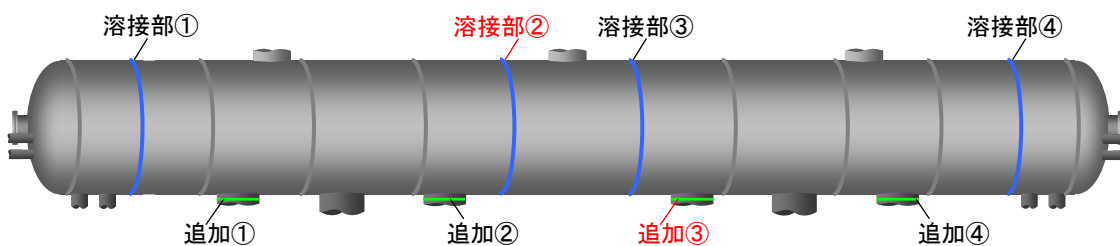
(平成21年5月29日公表)

5号機 湿分離加熱器(A)(B)で確認した再熱割れの状況



【湿分離加熱器(A)の指示模様の概要】

— 調査対象    — 水平展開の対象    — 調査対象外



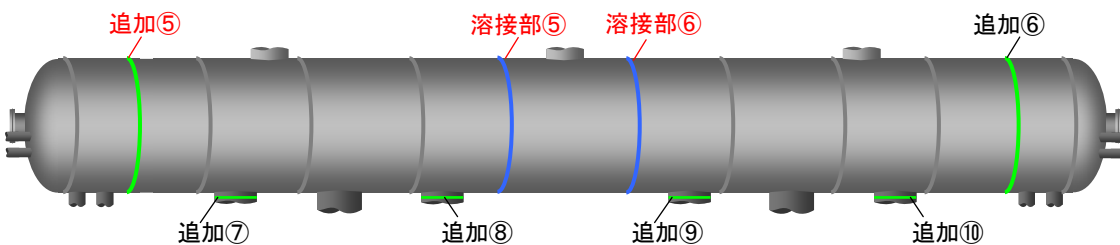
溶接部	非破壊検査結果	備考
溶接部①、③、④	指示模様なし	
溶接部②	指示模様あり	長さ:最大約 25mm 深さ:最大約 2.4mm*1
追加①、②、④	指示模様なし	
追加③	指示模様あり	長さ:最大約 26mm 深さ:最大約 2.6mm*2

\* 1: 研削後の板厚は約 32mm であり、必要最小板厚 27.38mm を満足する。  
\* 2: 研削後の板厚は約 12mm であり、必要最小板厚 8.45mm を満足する。



【湿分離加熱器(B)の指示模様の概要】

— 調査対象    — 水平展開の対象    — 調査対象外



溶接部	非破壊検査結果	備考
溶接部⑤	指示模様あり	長さ:最大約 7mm 深さ:最大約 2.1mm*1
溶接部⑥	指示模様あり	長さ:約 7mm 深さ:最大約 2.2mm*1
追加⑤	指示模様あり	長さ:最大約 10mm 深さ:最大約 2.8mm*1
追加⑥~⑩	指示模様なし	—

\* 1: 研削後の板厚は約 31mm であり、必要最小板厚 27.38mm を満足する。



- ※1 湿分分離加熱器は、プラント熱効率を高めるため、高圧タービンで排気され低圧タービンへ供給する蒸気について、蒸気中の湿分を除去し加熱するための機器です。  
5号機には(A)(B)の2台が設置されています。
- ※2 溶接後熱処理は、溶接時に発生する残留応力の除去等を目的として実施するものであり、具体的には、溶接部付近に電気コイルを巻き、規定温度まで徐々に加熱し、一定時間保持した後、徐々に冷却するものです。
- ※3 再熱割れは、一部の添加物を加えた低合金鋼の溶接部に、高い残留応力が残っている場合に、溶接後熱処理等の高い温度で加熱された際に発生する割れです。  
その後の原子力発電所の運転温度では再熱割れが発生することはありません。
- ※4 溶接検査は、電気事業法に基づき、溶接部の健全性を確認するために設備の使用前に実施する検査です。  
5号機湿分分離加熱器の製造当時は、国の指定検査機関が溶接施工者(日立)に対して行ってきましたが、平成12年7月の電気事業法の改正により、現在は、事業者(電力会社)が「溶接事業者検査」として実施し、独立行政法人原子力安全基盤機構が溶接事業者検査の実施に係るプロセスを審査する仕組みとなっています。
- ※5 原子力安全・保安院からの指示とは、「原子力発電所における焼鈍作業に係る記録改ざんへの対応について(指示)」(平成21年4月13日 NISA-161d-09-4)です。
- ※6 542箇所は、日本工業検査が溶接後熱処理を行った溶接箇所数であり、503件は、記録件数です。複数の溶接箇所を同一の温度記録に記載している場合があり、溶接箇所数と記録件数に違いがあります。

以上