

敦賀発電所2号機の定期検査の状況について (高圧タービン主蒸気入口配管付け根部付近の蒸気漏れの調査状況)

敦賀発電所2号機（加圧水型軽水炉：定格電気出力116万キロワット）は、第16回定期検査中で調整運転中の平成20年9月16日に、電気出力を約95%としてタービン弁の定期試験（1回／月）を実施後、現場状況を確認していたところ、高圧タービン蒸気入口配管付近を覆う保温材から、僅かに蒸気が出ていることを確認し、当該箇所での点検を行うため、同日12時30分から出力降下を開始し、23時39分に原子炉を停止しました。

原子炉手動停止後、高圧タービン上部車室にある主蒸気入口配管付近の保温材を取り外し、目視点検したところ、蒸気の流れにより静翼が回転するのを防ぐためタービン車室上部に設置されているピン（回り止めピン：1本）の頭部やその周辺の保温材で、蒸気漏れによる変色が確認されました。

当該ピンのカバーを取り外して詳細に点検した結果、ピンを高圧タービン車室に取り付けているスミ肉溶接部に2箇所の傷（長さ約55mmと約60mm）が認められ、当該部からタービン車室内（真空状態）に向かって空気の吸い込みが確認されたことから貫通しているものと判断されました。

本件は、原子炉等規制法に基づく報告対象に該当するものと判断し、9月19日、原子力安全・保安院へ報告いたしました。

なお、本事象による周辺環境への放射能の影響はありませんでした。

（平成20年9月16日、9月19日発表済）

1. これまでの調査状況

(1) 現場調査

- ・ 高圧タービン上部車室の回り止めピン1本のスミ肉溶接部で、貫通傷が確認されたため、下部車室についても保温材を取り外し目視点検したところ、新たに回り止めピン2本のピン頭部と周辺保温材で蒸気漏れによる変色を確認されました。
- ・ これら蒸気漏れ跡が認められた3本のピンのスミ肉溶接部について、浸透探傷試験（PT）を実施したところ、上部車室のピンでは、長さ約65mmと約70mmの2本の指示が、また、下部車室では、1本で1箇所約73mmの、もう1本で2箇所約28mmと約20mmの指示が確認されました。
- ・ 高圧タービンは、今定期検査で新しいものに取り替えていることから、高圧タービンの車室で溶接している箇所（蒸気漏れにつながる箇所）について、順次、浸透探傷試験を行っており、これまでのところ、上部車室の空気抜き穴の閉止栓^{※1}（1本）のスミ肉溶接部で、長さ約8mmと約2mmの指示2箇所が確認されました。

※ 1：タービン車室完成後、製作工場で水圧による耐圧試験を実施している。そのとき車室に水を満たすために必要な“空気抜き穴”で、試験後は、穴に閉止栓をねじ込みタービン車室にスミ肉溶接している。

(2) 試験研究機関での調査

- ・ 傷が確認されたタービン上部車室の回り止めピンについて、傷部を含めてスミ肉溶接部の一部を切り取り、メーカーの試験研究機関で詳細な調査を実施しており、これまでに行った破面の目視観察の結果、傷の形状は溶接部表面に比べ内部で広がっていることが確認されました。

2. 今後の予定

- ・ 引き続き、高圧タービン溶接部について浸透探傷試験を行うとともに、傷が認められたピンについて試験研究機関での詳細な調査を行います。

3. 添付資料

高圧タービン主蒸気入口配管付け根部付近の蒸気漏れの調査状況図

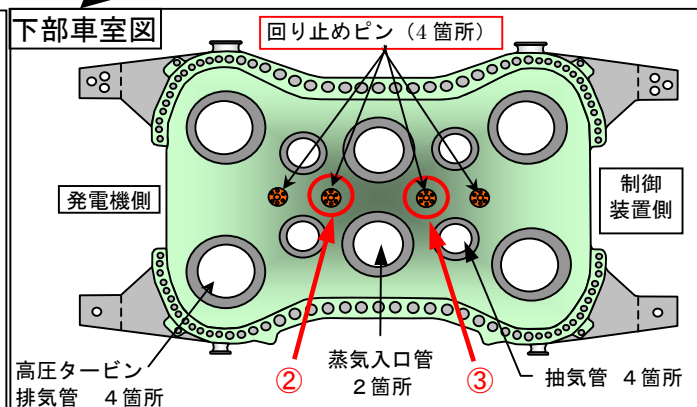
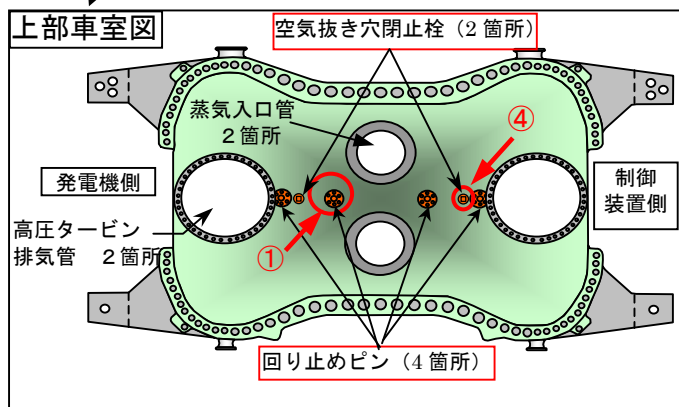
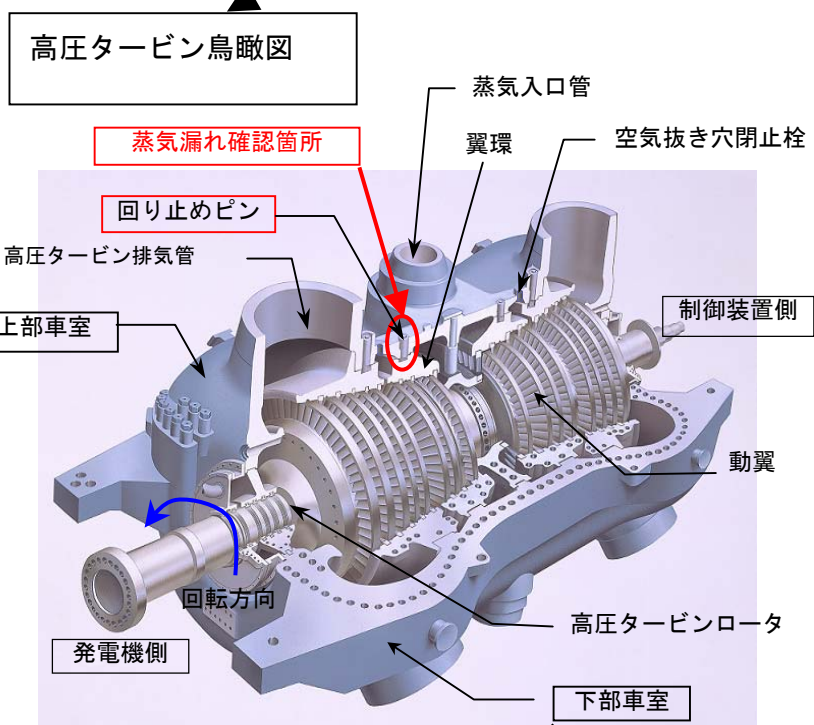
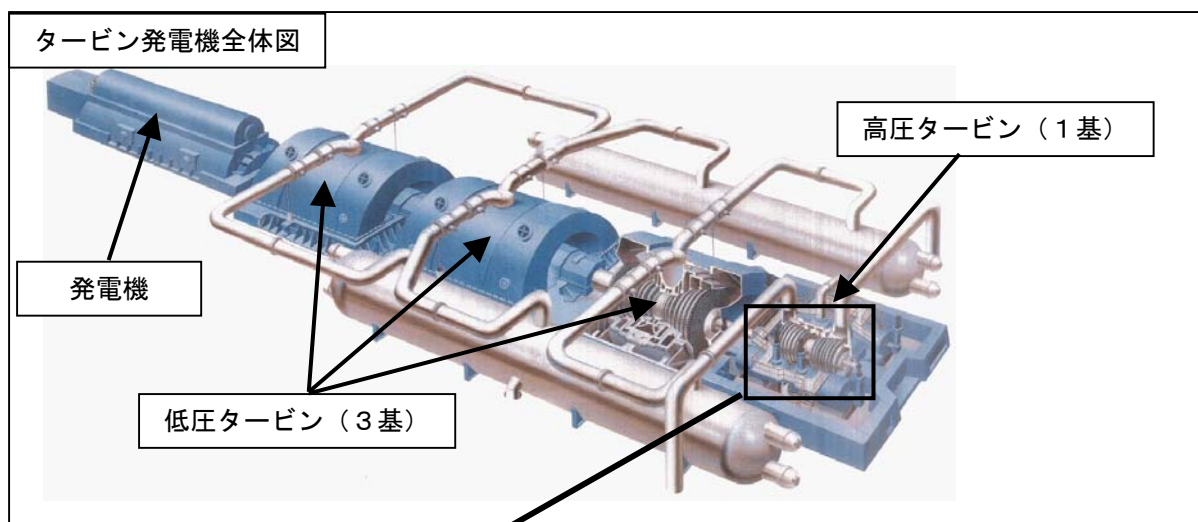
(経済産業省による I N E S の暫定評価尺度)

基準 1	基準 2	基準 3	評価レベル
—	—	—	評価対象外

I N E S : 国際原子力事象評価尺度

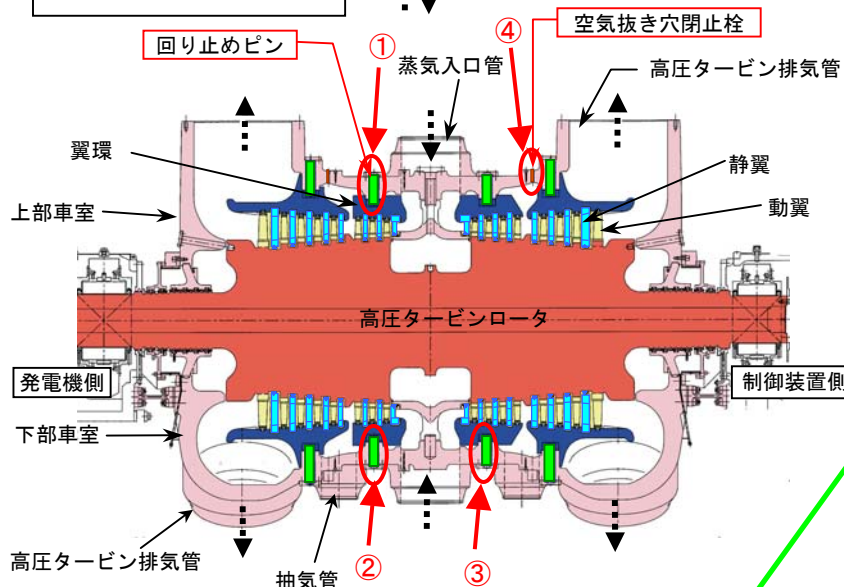
以上

高圧タービン主蒸気入口管付け根部付近からの蒸気漏れの調査状況図

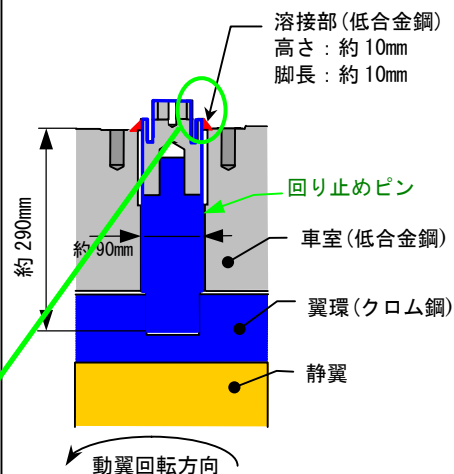


高圧タービン断面図

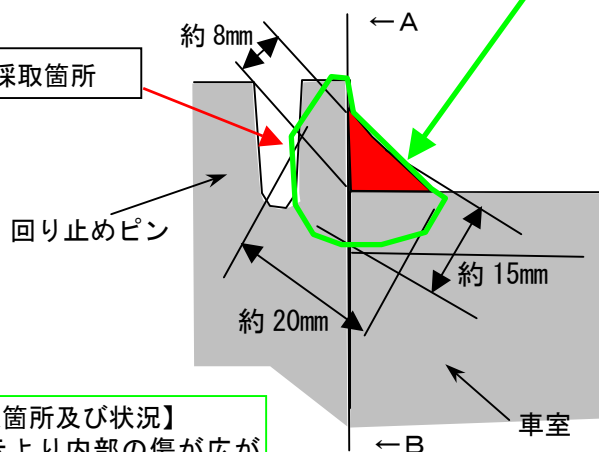
▲ ▼ : 蒸気の流れ



① ② ③ 回り止めピン

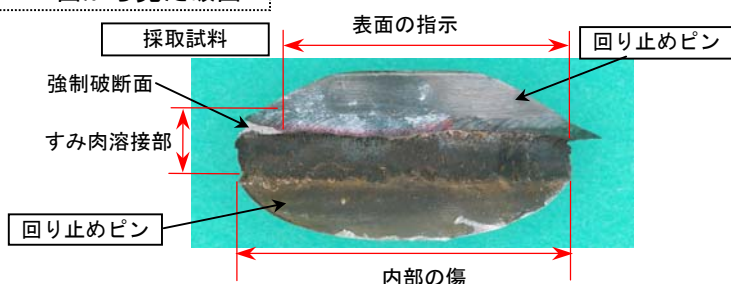


試料採取箇所

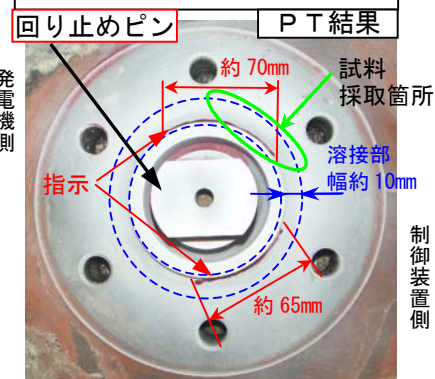


【試料採取箇所及び状況】
表面の指示より内部の傷が広がっていることが確認された。

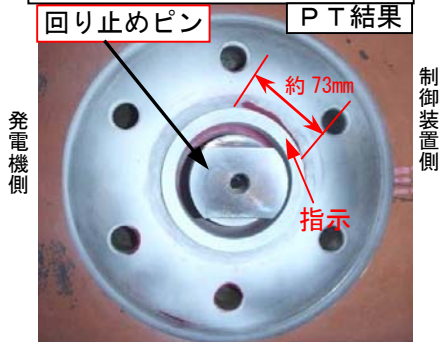
A-B面から見た破面



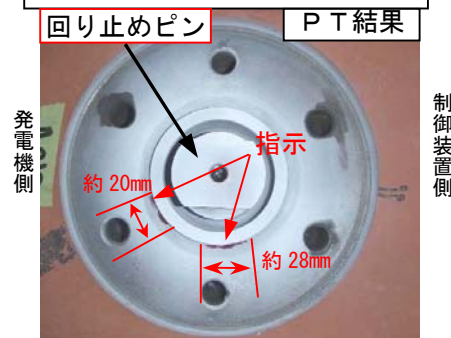
① 上部車室 (発電機側) 回り止めピン



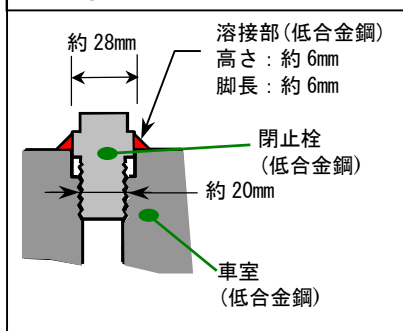
② 下部車室 (発電機側) 回り止めピン



③ 下部車室 (制御装置側) 回り止めピン



④ 空気抜き穴閉止栓



④ 上部車室 (制御装置側) 空気抜き穴閉止栓

