

能登半島地震に伴う志賀原子力発電所の設備点検状況について (第3報)

平成19年7月25日
北陸電力株式会社

当社は、能登半島地震発生直後から志賀原子力発電所の設備の点検を実施しています。これまでの主な点検状況を以下のとおりお知らせします。これまで安全上問題となる損傷は確認されておりませんが、今後引き続き点検してまいります。

なお、これまで不具合が確認された箇所については、全て補修を完了しています。

1. 志賀1・2号機 水銀灯落下

- 1号機タービン建屋運転階の水銀灯が7個、また2号機原子炉建屋運転階の水銀灯が2個落下しました。1号機で落下した水銀灯の破片は全て運転階床上に飛散しており、4月5日までに回収しました。また、2号機で落下した水銀灯の破片は、約97%を運転階床上から回収しましたが、残りの破片については使用済燃料貯蔵プール等へ落下した可能性があったため、これらの箇所での点検・清掃を行っていました。
(3月27日、5月11日お知らせ済み)
- 点検・清掃の結果、全体で99.6%(全体983.6gのうち979.4g)の破片を回収しました。残りの破片0.4%(4.2g)については、原子炉冷却材浄化系により除去されている可能性もありますが、念のため原子炉内に残留していると仮定して、燃料への影響評価等を行い、健全性に問題ないことを確認しました。

(添付資料 - 1)

2. 志賀2号機 低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ

- 組み立て中の低圧タービンロータを仮止めしていた治具が変形し、わずかな位置ずれが生じました。低圧タービンを開放し点検を実施したところ、動翼に微小な接触痕が複数確認されました。このため、低圧タービンについて動翼を取り外して非破壊検査を実施することとしました。(3月27日、5月11日、5月29日お知らせ済み)
- 低圧タービンA及びBについては8～11段の動翼を全数取り外して非破壊検査を実施し、異常がないことを確認しました。
- 低圧タービンCについては、低圧タービンA、Bに比べ接触の度合いが格段に軽微でありましたが、念のため一番応力が大きかったと考えられる8～10段の止翼まわり(各段8枚)を取り外して非破壊検査を実施し、異常がないことを確認しました。

(添付資料 - 2)

3. 志賀1・2号機 建屋内コンクリート等の剥がれ

- 2号機タービン建屋床底面コンクリートの剥がれについて詳細点検を実施したところ、表面の一部が剥離した程度であり、建屋の強度上問題がないことを確認しました。また、1号機配管穴仕舞モルタルが剥がれた箇所について詳細点検を実施したところ、モルタルの表面が剥離した程度であり配管には問題がないことを確認しました。（3月27日、5月11日お知らせ済み）
- 剥がれについては、モルタルにより補修を行いました。

4. 志賀2号機 気水分離器仮置き用の脚の曲がり

- 2号機蒸気乾燥器・気水分離器プール内で気水分離器の仮置き用の脚4本に曲がり確認されました。（6月8日お知らせ済み）
- 曲がりのあった脚は切断し、代わりに専用の仮置き台を設置しました。当該脚は定期点検時に仮置きのみ用いるものであり、気水分離器の機能上問題はありません。

5. 志賀2号機 主発電機 第10軸受シールケースの油切りの変形

- 地震発生時に発電機が低圧タービンと接続されていなかったことから、2号機主発電機軸受の分解点検を実施したところ、第10軸受のシールケースの油切りが変形していることが確認されました。（6月8日お知らせ済み）
- 変形した油切りは新品に取替えました。

6. 地震後の設備の機能確認試験の実施

- 原子炉施設保安規定に基づき、非常用炉心冷却系や非常用ディーゼル発電設備等の機能試験を順次実施し、健全性確認を行っています。（3月27日お知らせ済み）
 - 地震発生時、放射線監視装置の機能試験等を実施し、健全であることを確認しました。（5月11日お知らせ済み）
- 今後、原子炉格納容器漏えい率試験等の機能確認試験については、1・2号機の定期検査にあわせて実施していきます。

以上

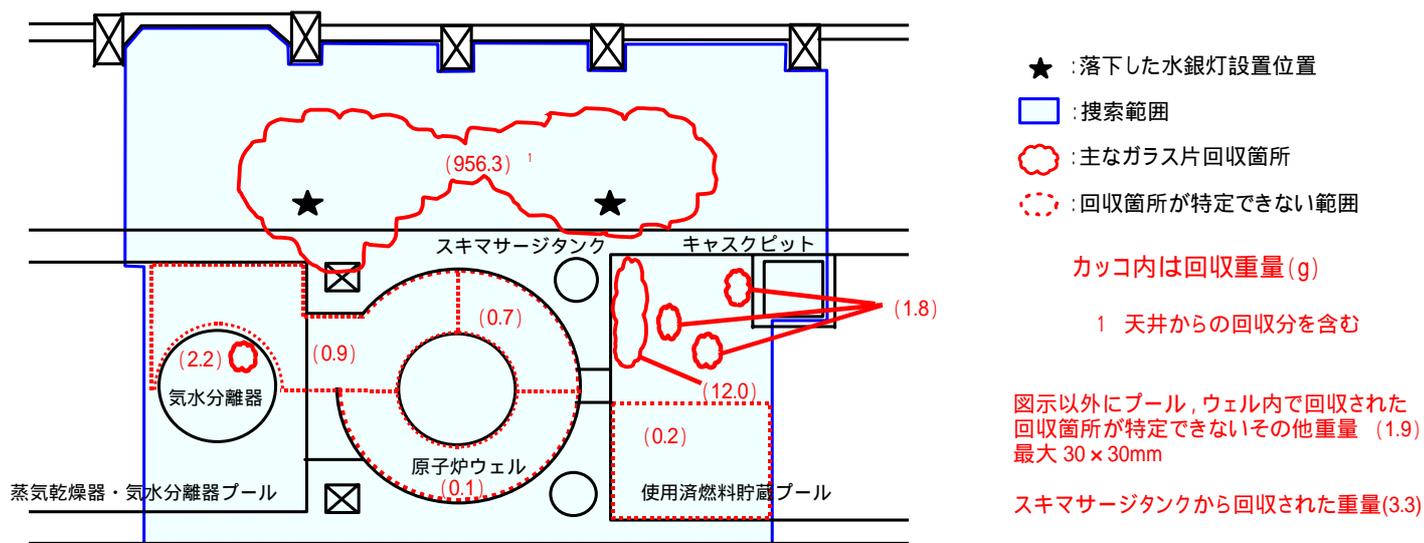
添付資料 - 1 志賀2号機 原子炉建屋での水銀灯の落下について

添付資料 - 2 志賀2号機 低圧タービンの点検結果について

志賀 2 号機 原子炉建屋での水銀灯の落下について

1 . ガラス片の回収結果

原子炉建屋 5 階で、地震で落下し飛散した水銀灯の電球のガラス片について、床面、使用済燃料貯蔵プール、原子炉ウェル、蒸気乾燥器・気水分離器プールを捜索し、99.6% (全体 983.6 g のうち 979.4 g) のガラス片を回収しました。



2 . 未回収のガラス片による燃料及び機器の健全性の評価

未回収のガラス片 (4.2 g) による燃料及び機器への影響評価を行い、健全性に影響がないことを確認しました。

(評価結果)

(1) 燃料への影響評価

・ 除熱能力の低下について

未回収のガラス片全て (約 19 cm²) が、仮に燃料集合体 1 体の冷却水流路の一部を塞いでも、燃料集合体の除熱能力の低下量は 1% 程度であり、問題ないことを確認しました。

・ 燃料棒の機械的損傷について

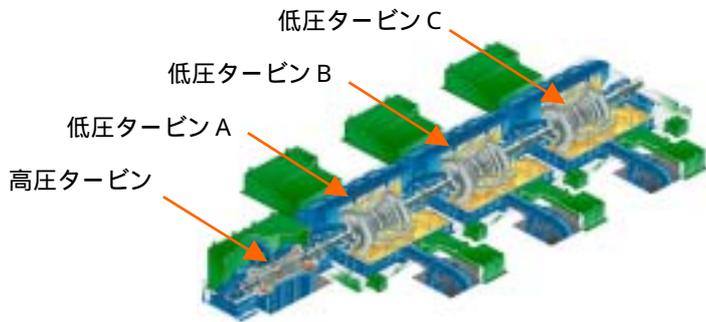
燃料集合体にガラス片が混入しても、ガラス片は燃料被覆管より脆いことから、燃料被覆管の健全性に影響はありません。

(2) 燃料以外の機器への影響評価

未回収のガラス片は、残留熱除去系、原子炉冷却材浄化系等にも混入した可能性がありますが、ガラス片は、これらの系統機器を通過し、系統に設置されている異物捕捉を目的としたフィルタ類に捕捉される為、これらの機器の作動等、健全性に影響はありません。

以上

志賀 2 号機 低圧タービンの点検結果について



接触程度の比較

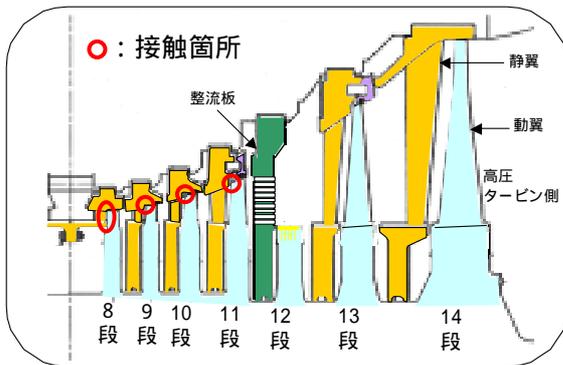
低圧タービン	つぶれ高さ(平均値) ^{*1} (単位: μm)	つぶれた面積(平均値) ^{*2} (単位: μm・mm)
(A)	0.88	0.67
(B)	0.72	0.51
(C)	0.48	0.05

* 1 接触時の力の大きさに応じてつぶれ高さが変わる。

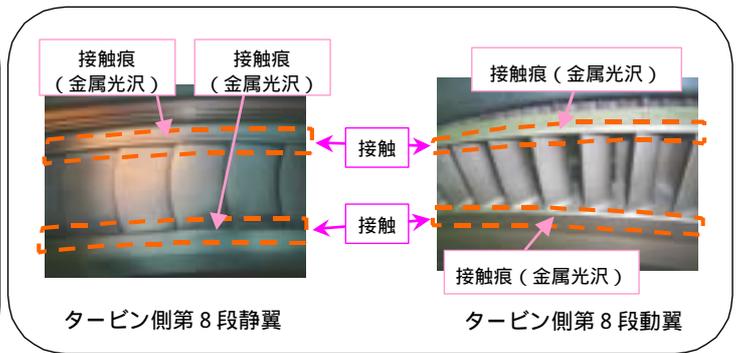
* 2 接触の回数に応じてつぶれた面積が変わる。

1. 接触状況

断面図

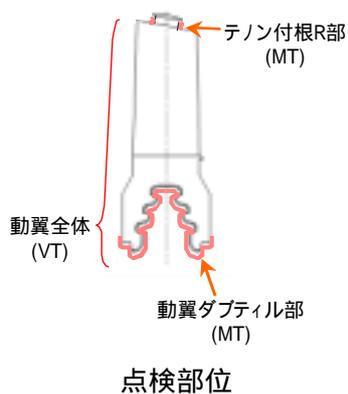


接触した跡の例



2. 点検結果

低圧タービン	段落	点検範囲	点検内容	点検結果
A	8 ~ 11 段	動翼全数	動翼を分解し点検実施 ・外観目視点検 (VT) ・磁粉探傷検査 (MT) ・寸法確認	異常なし
B	8 ~ 11 段	動翼全数		異常なし
C	8 ~ 10 段	止翼まわり ^{*3}		異常なし



* 3 止翼：動翼ダブテイル部のフック（溝に引っかかる部分）を有しない翼であり隣の翼と止キーで固定されている。

