

平成24年 2月29日
独立行政法人
日本原子力研究開発機構
敦賀本部

高速増殖原型炉もんじゅ
後備炉停止棒駆動機構の不具合について
(お知らせ)

高速増殖原型炉もんじゅ（定格出力28万kW）は、現在、平成22・23年度の設備点検を実施しています。

この設備点検における計測制御系統施設の制御棒駆動機構の点検において、平成23年12月12日に後備炉停止棒駆動機構（以下、「BCRD」という）1号機、また、12月20日に同2号機において動作不調が確認され、その後、点検・調整を実施し、1号機は12月14日に、2号機は平成24年1月20日に正常に動作することを確認しました。

動作不調が一時的に発生したBCRD 1号機及び2号機について、原因が特定されなかったことから、メーカー工場において駆動モータ、電磁ブレーキ等の駆動部について詳細調査を実施することとしました。

なお、全ての制御棒は、正常に制御棒駆動機構のラッチ部から切離され、炉心に全挿入された状態になっており、安全上の問題はなく、環境への影響もありません。

【平成24年1月20日 週報にてお知らせ済み】

同日、1月20日、原子力安全・保安院から、BCRDが動作不良となったことの原因の究明及び再発防止対策の策定を行い報告するよう指示文書*を受領しました。

本日、原子力機構は、BCRD 1号機及び2号機のメーカー工場における詳細調査の結果を取りまとめ、上記指示に対する報告書を原子力安全・保安院に提出しましたので、お知らせします。

* 平成24年1月20日付 原子力安全・保安院「高速増殖炉もんじゅの後備炉停止棒駆動機構の不具合について（指示）」（平成24・01・19原院第6号）

別添資料：高速増殖炉研究開発センター（高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設）
後備炉停止棒駆動機構の不具合について（概要）

以上

高速増殖炉研究開発センター（高速増殖原型炉もんじゅ原子炉施設）
後備炉停止棒駆動機構の不具合について（概要）

平成23年12月12日及び12月20日に発生した後備炉停止棒駆動機構の不具合について、メーカ工場において詳細調査を行い、下記のとおり原因と対策を取りまとめた。

1. 発生状況

高速増殖原型炉もんじゅ（定格出力28万kW）は、現在、平成22・23年度の設備点検を実施している。この設備点検における計測制御系統施設の制御棒駆動機構の点検において、平成23年12月12日、後備炉停止棒駆動機構（以下、「BCRD」という。）1号機の動作不調が確認され、その後、点検・調整により、平成23年12月14日に動作試験を行った結果、異常のないことを確認した。

また、1号機の動作不調を踏まえ、他の5基のBCRDの動作試験を実施したところ、平成23年12月20日、BCRD2号機においても動作不調が確認され、その後、点検・調整を実施し、平成24年1月20日に動作試験を行った結果、異常のないことを確認した。

動作不調が一時的に発生したBCRD1号機及び2号機については、これまでの作動試験で動作不調は解消されたが、動作不調の原因を特定するため、メーカ工場において駆動モータ、電磁ブレーキ等の駆動部について詳細調査を実施した。

2. 調査結果

- ・電磁ブレーキを含む各部品でのトルク測定において、電磁ブレーキのトルク（回転動作への抵抗）が大きい傾向が見られた。
- ・電磁ブレーキの分解点検において、黒色の付着物（ブレーキパッドの摩耗粉）がインナーディスクやアウターディスク等に認められた。また、これは通常の使用により発生するものであることを確認した。
- ・ディスク間に付着した摩耗粉がブレーキパッド表面に付着・堆積し、ブレーキパッドの気孔部（凹凸部）で圧縮し、目詰まり状態となっていることを確認した。
- ・ディスクに付着した摩耗粉を清掃すると電磁ブレーキのトルクが減少することを確認した。
- ・ディスクに有害な損傷、異物の噛み込み、変形、腐食はなく、ディスク等の固着のないことを確認した。

3. 推定原因

- ・電磁ブレーキについて、トルクが大きい傾向が見られたこと及びディスクに付着した摩耗粉を清掃すると電磁ブレーキのトルクが減少することを確認したことから、今回の動作不調の原因は、電磁ブレーキにあると判断した。
- ・事象発生メカニズムとしては、ディスク間に付着した摩耗粉がブレーキパッド表面に付着・堆積し、電磁ブレーキが長期間にわたって動作状態であったこと、かつ作動回数が少なかったことから、この摩耗粉がブレーキパッドの気孔部で圧縮し、目詰まり状態となり、ディスク同士の摺動抵抗を増加させ、駆動トルクが一時的に大きくなり、今回の動作不調につながったと推定される。

4. 再発防止対策

- ・全てのBCRDの電磁ブレーキを新品に交換する。なお、取外した3～6号機の電磁ブレーキに対し、1、2号機と同様な調査を行う。
- ・ブレーキパッドに付着・堆積した摩耗粉を除去するため、定期的に動作確認を行うとともに、今後は、駆動部の分解点検に併せて、電磁ブレーキを新品に交換する。
- ・今後、摩耗粉の付着・堆積のメカニズムに係る評価等を実施し、更なる知見の拡充を行うとともに、動作確認頻度の有効性について評価する。

5. 水平展開

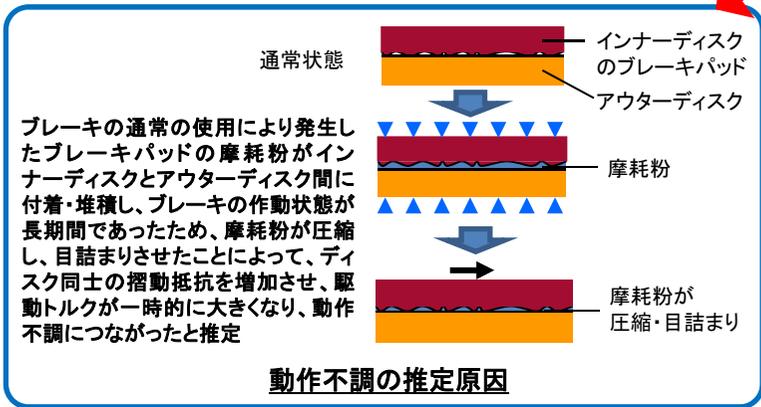
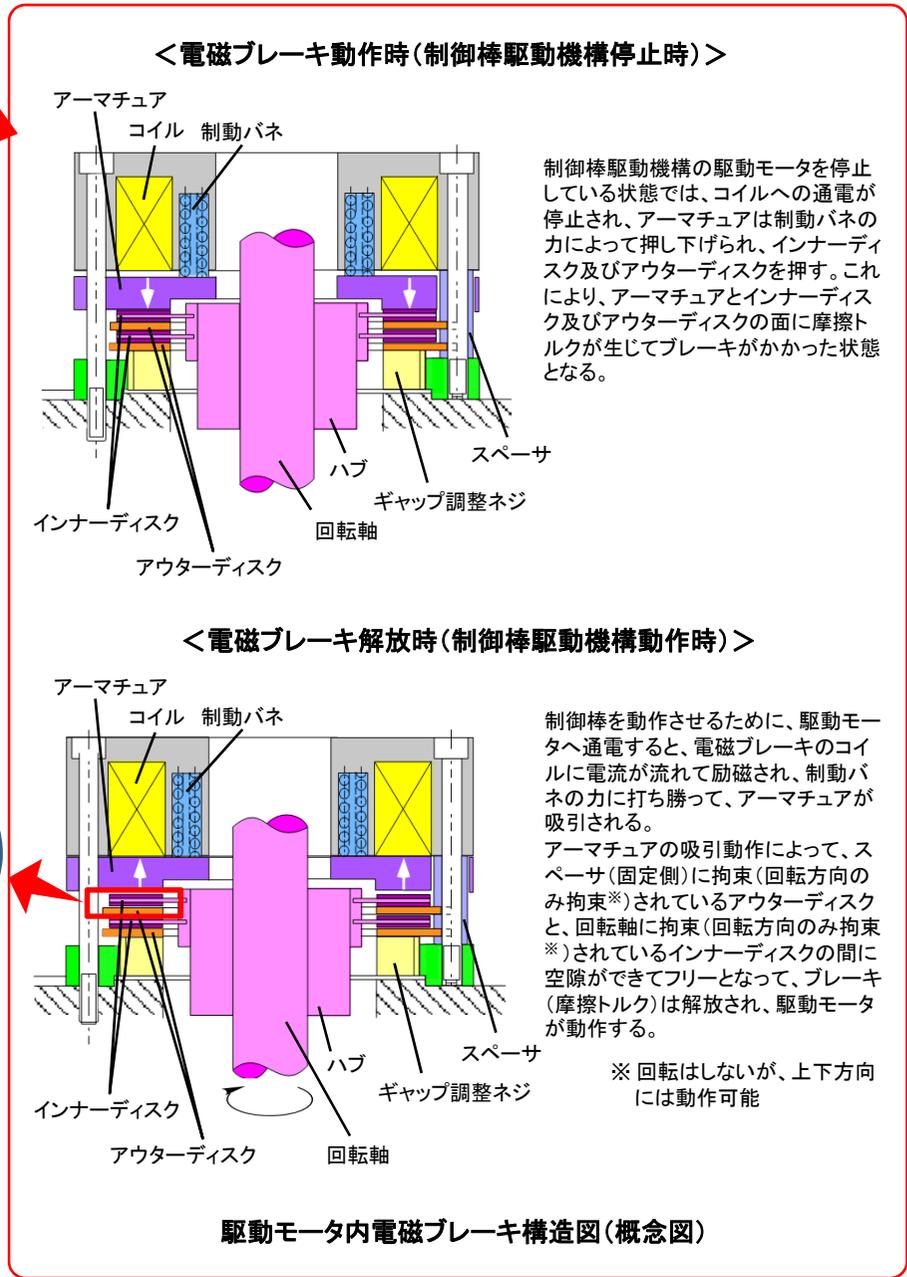
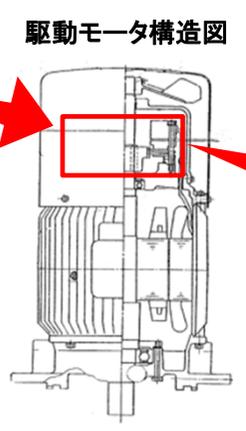
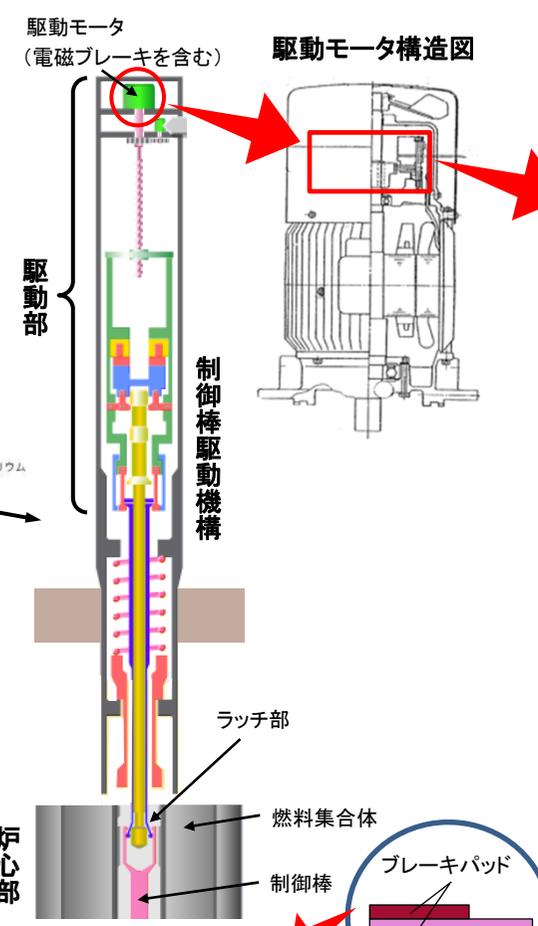
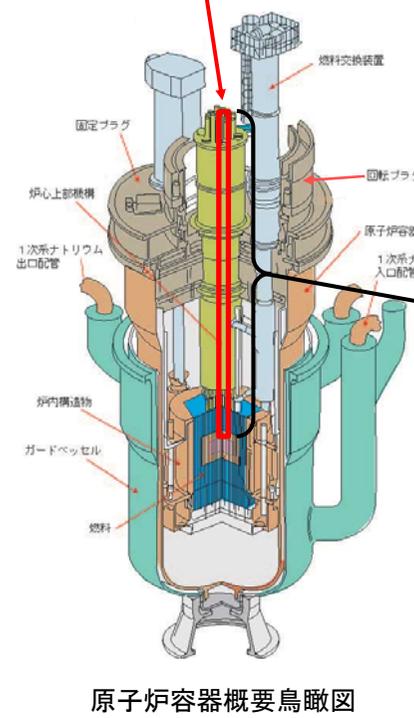
安全上重要な機器*のうち動的機器について、摺動部の点検実績や動作実績を調査し、長期停止の影響から摺動部の固着により、動作不調に至る可能性がないか確認する。

*：原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器

別 紙：後備炉停止棒駆動機構 駆動モータ内電磁ブレーキ概要図

以 上

制御棒駆動機構(19体)
 微調整棒駆動機構
 粗調整棒駆動機構
 後備炉停止棒駆動機構



後備炉停止棒駆動機構 駆動モータ内電磁ブレーキ概要図