

伊方発電所

雑固体焼却設備 排気筒じんあいモニタの不具合について

平成20年11月

四国電力株式会社

1. 件名

伊方発電所 雑固体焼却設備 排気筒じんあいモニタの不具合について

2. 事象発生の日時

平成20年9月 4日14時10分頃（確認）

3. 事象発生の設備

雑固体焼却設備 排気筒じんあいモニタ

4. 事象発生時の運転状況

1号機 通常運転中

2号機 通常運転中

3号機 通常運転中

5. 事象発生の状況

伊方発電所雑固体焼却設備*1は、通常運転中に排気筒じんあいモニタ*2の異常を示す信号が発信したため、保守員が点検を実施したところ、9月4日14時10分頃、当該モニタ除湿器*3に不具合があることを確認した。

その後、雑固体焼却設備を停止し調査した結果、当該モニタ除湿器に設置された攪拌機*4の不調が確認されたため、予備の攪拌機に取り替え、9月5日11時0分、当該モニタが正常であることを確認し、通常状態に復旧した。

なお、攪拌機停止中においても、焼却炉排気筒じんあいモニタおよびガスモニタの運転に問題はなく、測定値にも異常は認められなかった。

本事象によるプラントの運転への影響および周辺環境への放射能の影響はなかった。
(添付資料-1)

*1 管理区域内の作業で発生した紙ウエス、布きれ等可燃性の低レベル放射性廃棄物を焼却減容する設備

*2 排気筒内の空気中に含まれるじんあいを集塵装置で捕集し放射線を測定する装置

*3 高温多湿のサンプルガスを除湿し、ガスモニタ内に水分が付着することを防ぐための装置

*4 除湿器を構成する装置の一つで、除湿器内の冷却水を攪拌するための装置

6. 事象の時系列

9月4日

9時27分 雑固体焼却炉 運転開始

13時34分 雑固体焼却炉 排気筒じんあいモニタの異常を示す信号発信

14時10分頃 当該モニタ除湿器内の攪拌機に不具合があることを確認

14時20分	焼却炉の運転を停止
18時53分	予備の攪拌機に取替完了
19時14分	攪拌機を起動

9月5日

11時00分	当該モニタ除湿器が攪拌機を含め正常に運転されていることを確認し、通常状態に復旧
--------	---

7. 調査結果

(1) 現地調査

a. 事象発生時の状況調査

雑固体焼却炉排気筒じんあいモニタの異常を示す信号が発信していることを確認した。

このため当該モニタを調査したところ、除湿器内の攪拌機が過負荷により停止したことを示す信号が発信していた。

b. 攪拌機まわり点検

(a) 攪拌機運転状態確認

調査のために攪拌機を再起動したところ、再度過負荷により停止した。この際の電流値は4.5 A (1.7 A以上で停止、通常時0.9 A) であり、攪拌機運転時の電流が増加していることを確認した。また運転時の音は通常時に比べて大きくなっていた。

(b) 攪拌機取替および試運転

攪拌機運転時の電流値や運転音が大きくなっていたことから、攪拌機に何らかの異常があると判断し、予備の攪拌機への取替を実施した。

取替後、除湿器の試運転を実施したところ、攪拌機を含め正常に動作することを確認した。また、攪拌機の振動を測定したところ、結果は良好であった。

(c) 除湿器内部の調査

除湿器内部を目視確認したところ、攪拌機と除湿器内部配管等との干渉や異物等の異常はなかった。

c. じんあいモニタ・ガスモニタへの影響調査

攪拌機停止中も排気筒じんあいモニタ・ガスモニタは測定を継続しており、攪拌機の停止に伴うモニタ指示値の有意な変動はなかったことから、モニタの機能に影響はなかった。

d. 故障した攪拌機の詳細調査

(a) 攪拌機モータ詳細調査

攪拌機モータ内部の分解調査を実施したところ、以下のような異常が認められた。

- ・モータ内に金属粉あり
- ・固定子と回転子が接触した痕跡あり
- ・ベアリング収納部とベアリングとの間隙が通常値に比べて増加

(添付資料-2)

(b) 攪拌機インペラ詳細調査

攪拌機インペラを目視確認したところ、傷、変形や異物付着などの異常はなかった。

(2) 保守状況および運転実績の調査

排気筒じんあいモニタの保守状況を調査した結果、至近では平成20年7月に除湿器を含め点検を実施していた。さらに、当該攪拌機は平成19年10月に取替を実施しており、このときの作動試験では異音、異臭などの異常はなかった。また、これまで振動測定は実施していなかった。

次に、当該攪拌機の運転実績を調査した結果、平成19年10月の取替以降、排気筒じんあいモニタの定期点検時を除いて連続的に運転していた。

8. 推定原因

当該攪拌機は、取替後の運転初期から個体差等により回転軸にブレがあり、振動値が大きかったと推定される。この状態で運転した結果、徐々に回転軸のブレが増大し、モータ固定子と回転子が接触に至ったため、回転時の負荷増大によりモータの電流が大きくなり、過負荷により停止したものと推定される。

9. 対策

- (1) 予備の攪拌機に取り替えた。
- (2) 攪拌機モータを予備品として保有する。
- (3) 今後、攪拌機モータを取り替えた場合は、取替後の振動測定を行い、振動の大きいものは使用しないこととし、その内容を作業要領書に反映する。

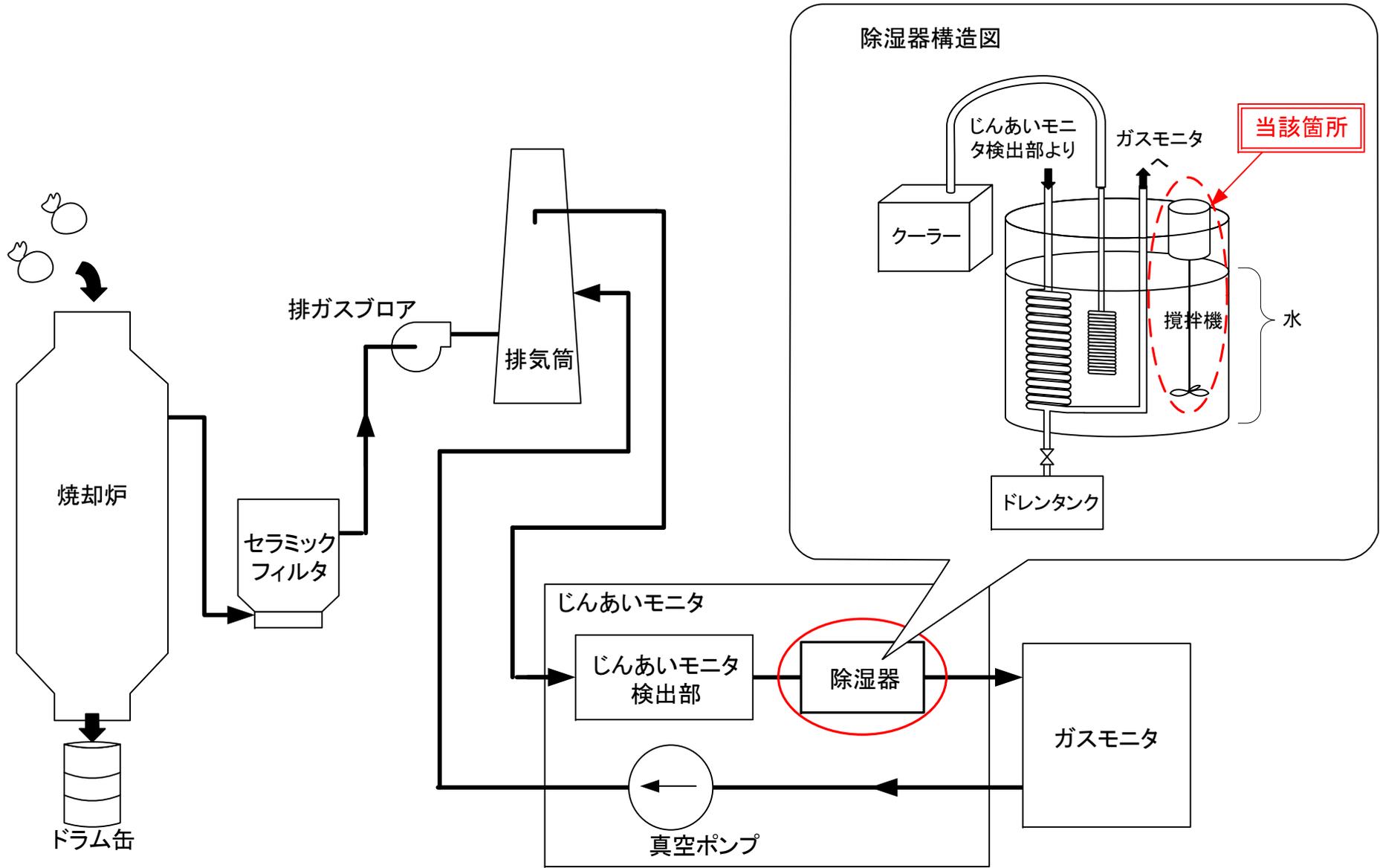
以上

添 付 資 料

添付資料－ 1 伊方発電所 雑固体焼却設備 排気筒モニタ系統概要図

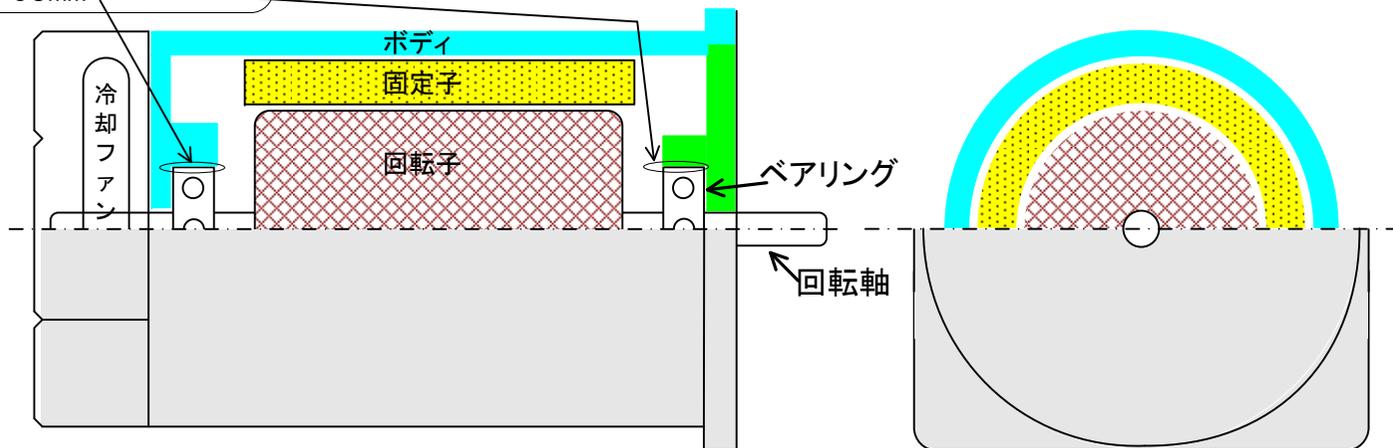
添付資料－ 2 攪拌機モニタ詳細調査結果

伊方発電所 雑固体焼却設備排気筒モニタ系統概要図



攪拌機モータ詳細調査結果

ベアリング収納部内径-ベアリング外径の間隙
約0.05mm



正常な攪拌機モータの外形および構造

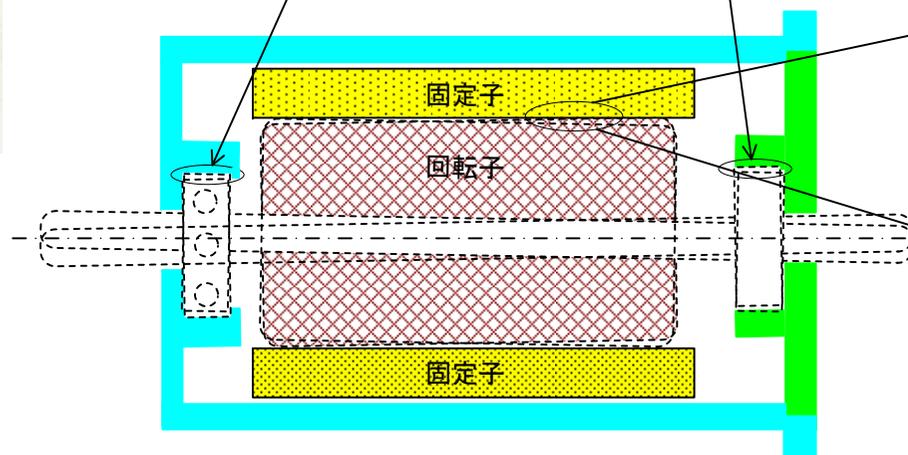


モータ内に金属粉あり

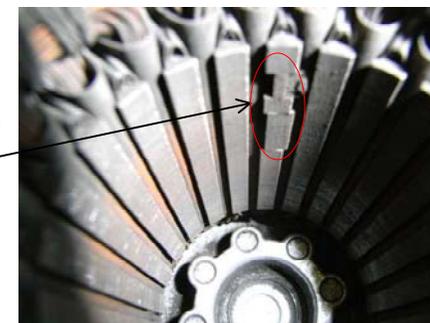


固定子内表面に金属粉が付着

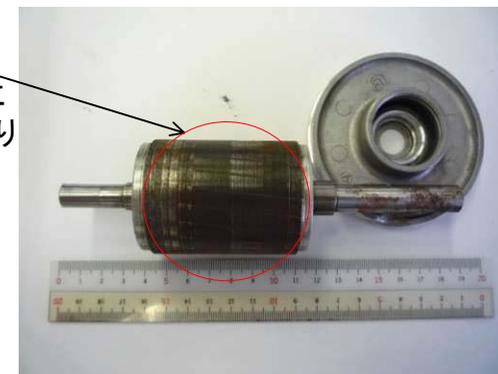
ベアリング収納部内径-ベアリング外径の間隙
0.37mm 0.22mm



不具合のあった攪拌機モータ内部点検結果



固定子の一部が変形



回転子に摺動傷あり