

原子力安全・保安院指示文書に基づく調査結果について (女川原子力発電所3号機 気体廃棄物処理系水素濃度上昇事象を踏まえた調査)

平成19年12月26日

当社は、平成19年12月17日に原子力安全・保安院から受領した指示文書「東北電力(株)女川原子力発電所3号機気体廃棄物処理系における水素濃度の上昇事象を踏まえた調査について」に基づき、浜岡原子力発電所における調査結果をとりまとめ、昨日(12月25日)原子力安全・保安院に報告しましたのでお知らせいたします。

女川原子力発電所3号機における事象の概要

平成19年11月10日、調整運転中の東北電力(株)女川原子力発電所3号機において、気体廃棄物処理系(※1)の水素濃度が高くなったことを示す警報が発生するとともに、同系統内の流量が増加したことから、原因調査のため原子炉を手動停止しました。

平成19年12月12日、東北電力(株)から原子力安全・保安院に対し、気体廃棄物処理系で使われていた水素と酸素を化学反応(結合)させる触媒(※2)の特性について、酸素と水素の濃度の比率が、ある値(以下、「しきい値」という。)を下回ると、急激に水素と酸素が反応しにくくなることが判明した旨の報告が行われました。

原子力安全・保安院指示の内容

- ・気体廃棄物処理系の水素濃度が高くなったことを示す警報が発生するなど、適正に水素と酸素の結合が行われなかったと考えられる事象について、原子炉施設保安規定に品質保証を義務付けた平成15年10月1日以降調査し、発生の有無を原子力安全・保安院に平成19年12月25日までに報告すること。
- ・水素と酸素の化学反応特性について、再結合器におけるしきい値の存在の有無を確認し、それを踏まえた運転管理を行うこと。

報告の概要

○適正に水素と酸素の結合が行われなかったと考えられる事象(1件)

【発生号機】

5号機

【発生日時】

平成19年7月1日(第2回定期検査における調整運転の起動過程)

【事象概要】

発電機出力上昇中に、一時的に水素濃度が高くなり警報が発生しました。このため、予め定められた手順に従い、系統の温度、流量などの値を確認すると共に、系統内の水素濃度測定や水素濃度計の点検などの対応を行っていたところ、水素濃度が低下し警報が消灯しました。

その後、同様な事象は再発生していません。

(参考)

今回の調査の過程で、3号機において水素濃度上昇事例が3件確認されましたが、急激な水素濃度上昇を伴わない事例や、運転操作等に伴って発生した事例で、いずれも女川原子力発電所3号機で発生した事象とは異なるものです。

【発生日時】

平成15年10月27日(第12回定期定期検査における調整運転の起動過程)

平成17年5月25日(第13回定期定期検査 “ ”)

平成18年11月9日(第14回定期定期検査 “ ”)

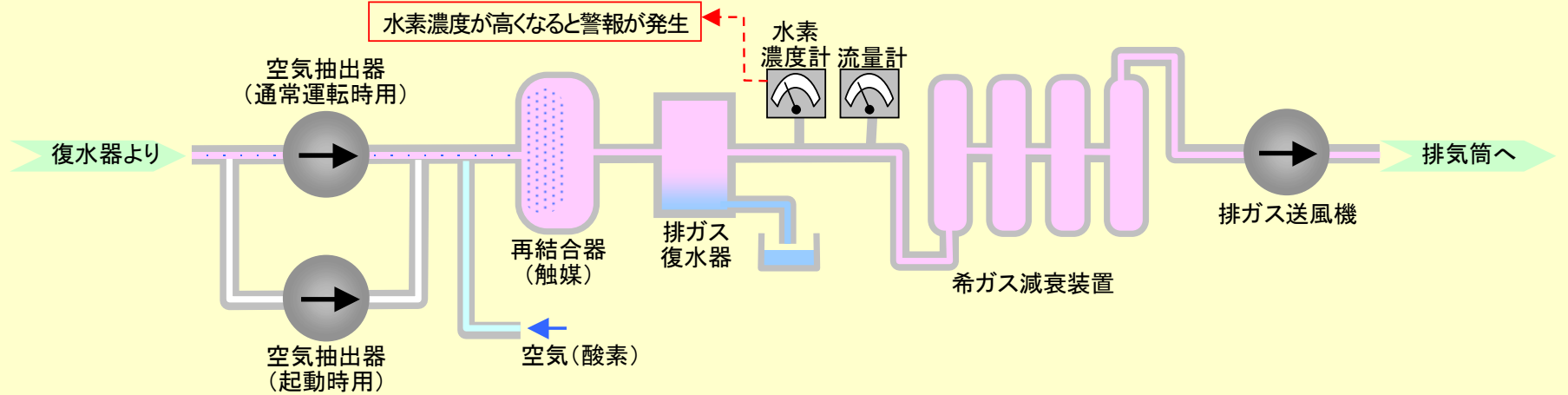
浜岡原子力発電所における今後の対応

今後は、再結合器におけるしきい値の存在の有無を確認し、それを踏まえた運転管理を行います。なお、これらの事象による外部への放射能の影響はありません。

- ※1 気体廃棄物処理系は復水器に流入する気体状の放射性物質を処理する系統です。
原子炉水の放射線分解によって発生する「水素」と「酸素」は、気体廃棄物処理系で処理(再結合反応)され水となります。
- ※2 触媒は特定の物質の化学反応を促進または抑制する物質で、自身は化学反応の前後で変化しないものをいいます。

以 上

気体廃棄物処理系の概要



【気体廃棄物処理の流れ】

復水器の中には、タービンで仕事を終えた蒸気に加え、原子炉水の放射線分解によって発生した水素、酸素および僅かな希ガス(キセノン、クリプトン等)が含まれています。

水素、酸素、および僅かな希ガスは空気抽出器で、再結合器に送られます。空気抽出器は、通常運転時に使用するものと、起動時に使用するものがあり、切り替えて使用します。なお、再結合を促進させるため、空気(酸素)を系統内に送風しています。

再結合器内の触媒により、水素と酸素を結合させ、水蒸気として排出されます。再結合器から排出された水蒸気は、排ガス復水器で冷やされて水になり回収されます。

再結合後も、水素の濃度が高い場合は、警報が発生されます。

希ガスは希ガス減衰装置で、十分に安全な値まで減衰されます。

処理を終えた排ガスは、排ガス送風機で排気筒に送られます。排気筒では、排気が安全であることを確認しながら放出しています。

