

令和8年1月16日
原子力安全対策課
(07-55)
<15時記者発表>

新型転換炉原型炉ふげんのホットカラム室内での 水（トリチウムを含む）の漏えいについて（原因と対策）

このことについて、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構から下記のとおり連絡を受けた。

記

廃止措置中の新型転換炉原型炉ふげんにおいて、令和7年12月23日15時18分頃、原子炉補助建屋3階（管理区域）のホットカラム試験装置^{※1}室内に解体ハウス^{※2}を設置し、ホットカラム試験装置の配管を切断したところ、水が約20cm³漏えいした。その後、漏えいは停止した。

漏えいした水にはトリチウムが含まれており、仮設のトリチウムガスモニタによる測定の結果、解体ハウス内の気体のトリチウム濃度は、最大で 1.85×10^0 Bq/cm³まで上昇した。また、この濃度をもとにハウス内の放射エネルギーを評価した結果、約 4.0×10^7 Bqと評価された。

ホットカラム試験装置の保管管理の状況などについて調査した結果、同装置は、平成6年に運用を停止し、供給ガス配管との隔離弁も閉止した。その後、平成22年9月には、隔離を継続したうえで、通水されていた範囲内（系統内）に残る重水を回収した。また、平成23年9月には、トリチウムの除去作業として同装置内の真空乾燥を行った。

一方、当該隔離弁から供給ガス配管側には、重水は存在しないと判断し、重水回収作業およびトリチウム除去作業の対象外としていた。

このため、漏えいした水は、ホットカラム試験装置内の配管側から供給ガス配管側に入り込んだものと推定し、当該隔離弁を使用した実績などについて調査を行うこととした。

なお、当時室内にいた作業員3名に被ばくはなく、本事象による外部への放射能の影響はない。

※1 重水を浄化するための樹脂の性能や、重水中での金属の腐食を測定する装置。
平成6年より使用していない。

※2 汚染の拡大防止のために養生を施した区域。

（令和7年12月23日、26日 記者発表済）

漏えいした水が、ホットカラム試験装置内の配管側から供給ガス配管側に入り込んだ時期等を特定するため、当該隔離弁の使用実績や漏えいした水の濃度等について調査を行った。

1. 調査結果

(1) 隔離弁の使用実績等に係る調査

ホットカラム試験装置は、昭和60年に設置され、その後、装置の改造が行われ、昭和62年に当該隔離弁が追設された。

当該隔離弁の操作実績等について、記録確認や作業員および装置運用当時の関係者への聞き取り調査を行った結果、装置の運用期間中の詳細な開閉記録は確認できなかったものの、装置を運用停止した平成6年以降は閉状態が継続していた。

また、系統内のトリチウム除去作業として平成23年に真空引きによる乾燥を実施した際に、真空の維持に異常はなかったことや、今回（令和7年11月～12月）、再度真空引きによる空気置換を実施した際にも、真空の維持やトリチウム濃度に異常はなかったことから、弁の隔離機能に問題はなかった。

(2) 漏えいした水に係る調査

漏えい時の室内の気体のトリチウム濃度をもとに、漏えい水中のトリチウム濃度を評価した結果、約 1.6×10^5 Bq/cm³であった。これは、ふげんが運転を終了した時点からの減衰を考慮した濃度^{※3}（約 6.8×10^7 Bq/cm³）よりも低かった。

※3 ふげんは、平成15年3月31日に運転を終了しており、現在まで約22年経過している。
また、トリチウムの半減期は約12.3年である。

(3) 試験手順に係る調査

試験^{※4}では、当該隔離弁を開とし、不活性なヘリウムで系統を置換後、隔離弁を閉としたうえで、重水で満たす手順であった。

試験後には、系統内の樹脂や触媒を取り出すため、重水を抜く操作や内部を空気で乾燥させる操作を行っており、操作の前後で隔離弁の開閉操作を実施していた。その後、隔離弁が閉止された状態で純水を通水することで重水の濃度を低下させていた。

また、当該隔離弁を操作してヘリウムや空気を供給する際は、隔離弁を開く前に供給ガス配管内を加圧する手順となっていた。

しかしながら、当該隔離弁の閉止の遅れなど、開閉操作に伴い系統内の水が供給ガス配管側に入り込む可能性があることを確認した。

※4 ふげんでは、炉心の中性子の減速材として重水を使用していた。当該装置を用いた試験では、重水の浄化に用いる樹脂や樹脂劣化の主要因となる過酸化重水素を除去する触媒の開発等を行うため、重水系から重水を抽出し、試験後に重水系に戻っていた。

これらのことから、漏えいした水は、試験後に装置に純水を通水した際に重水と純水が混ざったものと推定し、平成6年に最後の試験を行った後の隔離弁の操作に伴って供給ガス配管側に入り込んだものと推定した。

2. 推定原因

ホットカラム試験装置において、平成6年に最後の試験を実施した後、系統に残る重水を薄めるために純水を通水したが、その際の隔離弁操作に伴い、系統内の水が供給ガス配管側に入り込んだと推定した。

また、運用停止後の重水回収やトリチウム除去作業時には、供給ガス配管には汚染がないと判断し、作業の対象外としていたため、配管切断時に残留していた水が漏えいした。

3. 対策

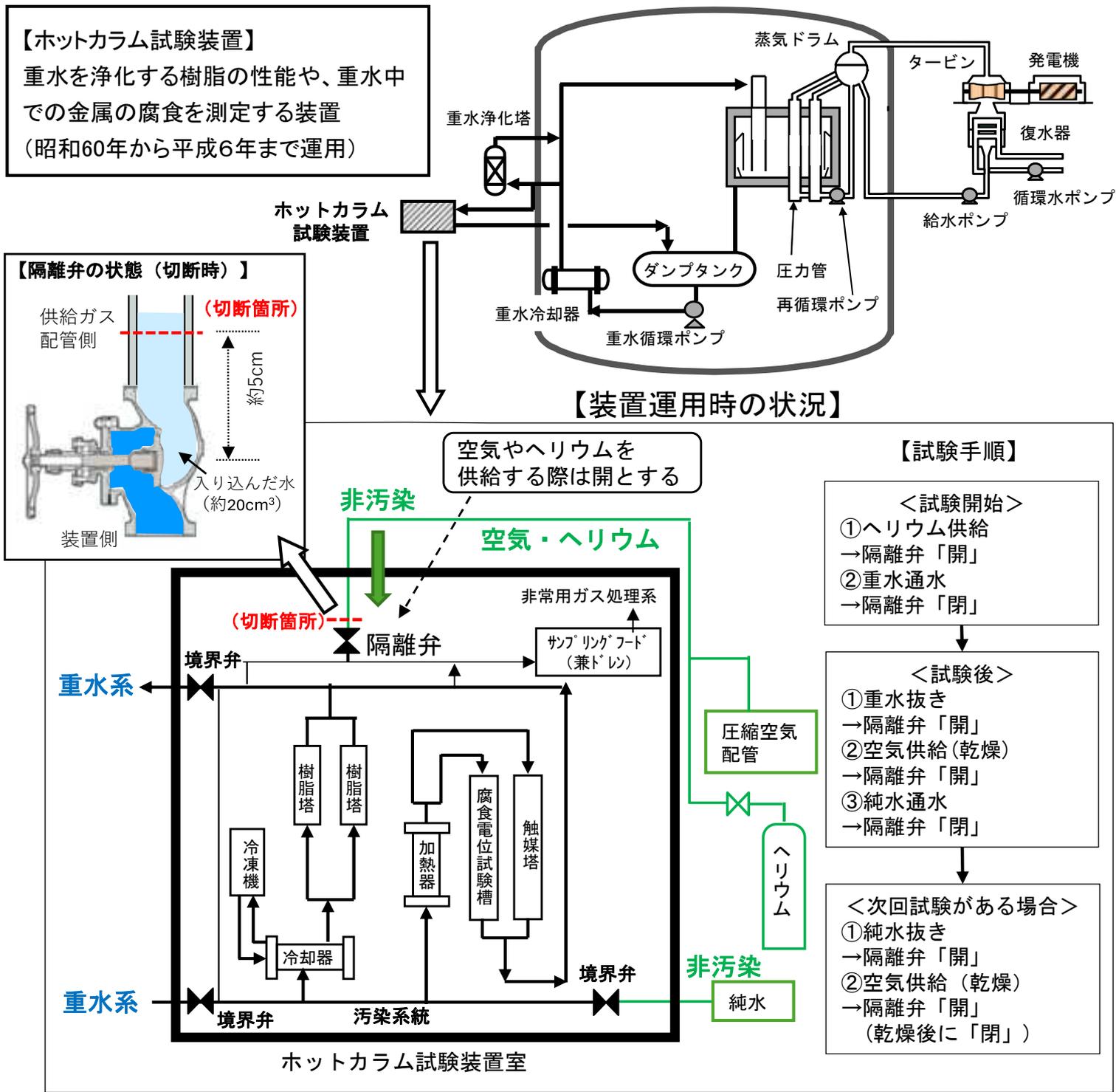
工事対象範囲に汚染と非汚染の境界となる弁等が存在する場合は、運転中も含めてこれまでの系統の運用状況を確認し、弁等からの漏れも考慮したうえで、汚染の除去やその確認を行った後に解体作業を実施することを所内ルールに反映する。

日本原子力研究開発機構は、今後、これらの調査結果や原因と対策をとりまとめ、原子力規制委員会に説明する予定である。

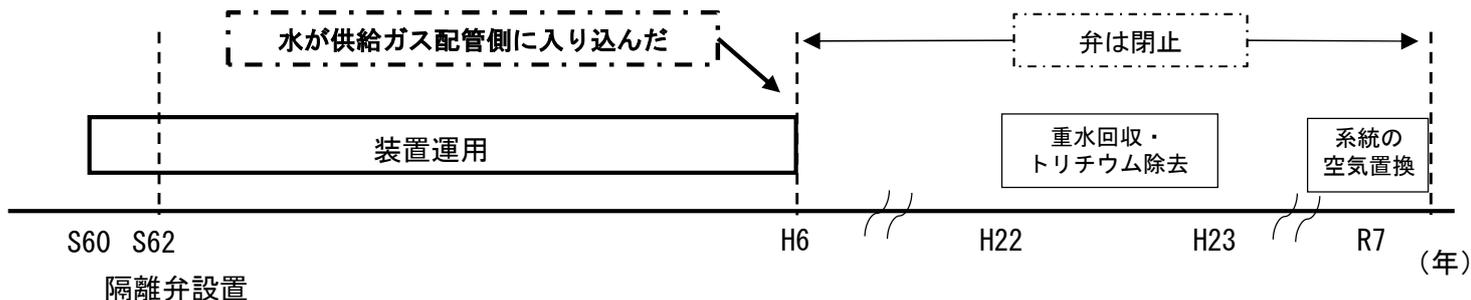
以上

問い合わせ先（担当：鈴木） 内線 2352・直通 0776(20)0314
--

ホットカラム室内での水（トリチウム含む）の漏えい



【水（トリチウムを含む）が漏えいした推定原因】



【装置運用時】

平成6年に最後の試験を実施した後、系統に残る重水を薄めるために純水を通水したが、その際の隔離弁操作に伴い、系統内の水が供給ガス配管側に入り込んだ

【配管切断前】

汚染がないと判断し、重水回収・トリチウム除去作業の対象外とした