

(お知らせ)

福島第一原子力発電所 1号機の原子炉補機冷却系への 復水補給水系の水の混入に関する調査結果および対策の実施状況について

平成 19 年 7 月 9 日
東京電力株式会社
福島第一原子力発電所

当所 1 号機（沸騰水型、定格出力46万キロワット）は定期検査中ですが、平成19年 1 月18日、原子炉補機冷却系^{*1}（以下、当該系統）のタンクの水位低下の対応として当該系統のタンクへ水の補給を行った際、本来は純水補給水系（以下、純水系）の弁を開操作して補給すべきところ、誤って近くの復水補給水系（以下、復水系）の弁（以下、当該弁）を開操作して補給したことがわかりました。

本事象については、混入した復水系の水（トリチウム^{*2}を含む）が当該系統の熱交換器を介して管理区域外（放水口）に放出される可能性が考えられたため、1月19日、当該系統を隔離いたしました。その後の調査で、当該系統を隔離するまでの間、復水系の水が熱交換器内を流れる海水と混じり放水口に放出^{*3}されていたと判断いたしました。

本事象にともない放水口から放出されたトリチウム量は、約 2.3×10^5 ベクレルであり、保安規定に定める放出量（ 2.2×10^{13} ベクレル／年）の1日あたりに換算した 6.0×10^{10} ベクレルより少ない値でした。

また、放水口から海水を採取し測定したトリチウム濃度は、検出限界値^{*4}未満であることを確認しました。

これらのことから、周辺海域への放射能の影響はないものと考えております。

（[平成19年 1 月19日](#)、[23日](#) お知らせ済み）

調査の結果、以下のことがわかりました。

- ・現場の運転員は、当該弁を開操作すべき弁と思い込み、当該弁に取り付けられていた操作札を確認しないまま開操作を実施した。また、当該弁が当所 4 号機のトリチウム混入防止対策^{*5}の対象弁であることを知らなかった。
- ・中央操作室の運転員は、開操作すべき弁の名称・番号などを現場の運転員に対して具体的に指示しなかった。なお、純水系の弁は定期検査中の運用として、水の補給時以外は全閉と記載した操作札を取り付け

た上で施錠管理していた。

- ・当該弁は、当所4号機のトリチウム混入防止対策として施錠管理を行っていたが、純水系の弁に取り付けた鍵と同じものを使用していた。
- ・また、弁の復旧操作をする際は操作札の控え*6により照合することとされていたが、今回のように、一時的に弁を操作し水を補給する際は、既に取り付けられている操作札により操作するものとしていた。
- ・当該系統の熱交換器内の細管（伝熱管）1本に、海生物付着の影響で局部的に浸食された貫通孔が確認された。

トリチウムが放水口に放出された原因は、当該弁の誤操作により当該系統に混入したトリチウムを含んだ復水系の水が、熱交換器内で細管の貫通孔を通じて海水と混じったことによるものです。

対策として、当該系統に接続していた復水系の配管を分離いたしました。当所1号機および他号機における類似の配管についても、計画的に配管の分離を実施しております。なお、分離できない類似箇所境界弁については、専用の鍵による施錠管理を行うとともに、誤操作防止用のカバーを取り付けました。

また、運転員全員を緊急招集し事例検討および基本動作の重要性を再徹底するとともに、トリチウム混入防止対策の対象弁については弁番号・名称などを文書にて周知いたしました。

今後、操作札が取り付けられている弁を操作する場合は、必ず操作札の控えにて照合した上で操作することをマニュアルに明記いたします。

なお、貫通孔が確認された熱交換器の細管1本は取り替えを行うとともに、当該系統の浄化作業を行いました。

以 上

* 1 原子炉補機冷却系

原子炉建屋内にある補機（ポンプ軸受、熱交換器等）の冷却用に海水と熱交換した冷却水（純水）が循環している系統。

* 2 トリチウム

水素の仲間地球上のどこにでもある放射性物質で、原子炉の中でも発生している。

* 3 放水口に放出

放射エネルギーから換算すると、復水補給水系の水で約3リットル。

* 4 検出限界値

今回の測定における検出限界値は、 4.6×10^{-4} ベクレル/cm³。

* 5 当所4号機のトリチウム混入防止対策

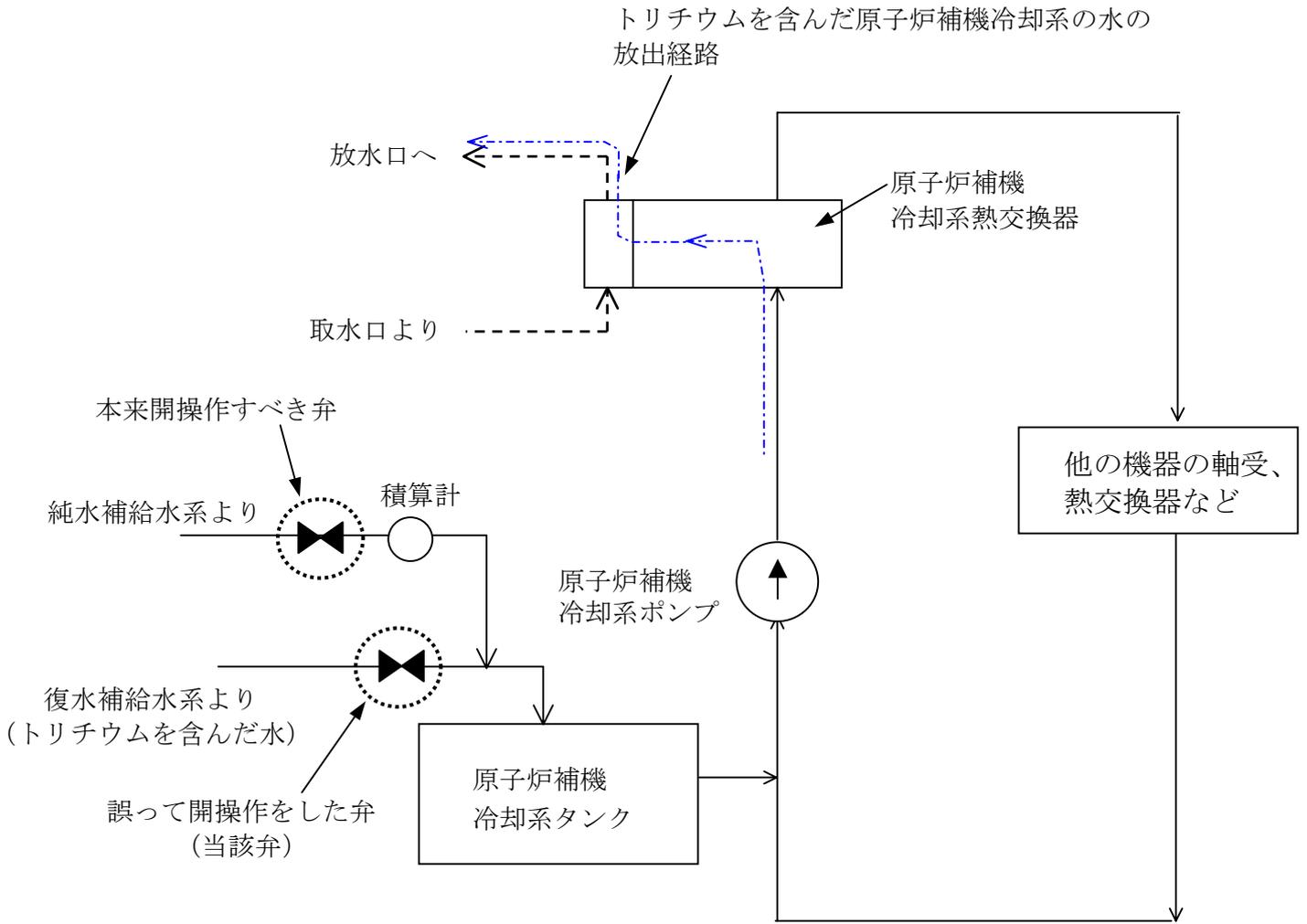
平成18年8月、当所4号機において、復水系から純水系につながる弁の誤操作により復水が純水系に流入し、純水系の水からトリチウムが検出される事象が発生した。

本事象の主な対策として、流入経路となった配管については分離することとした。また、当社の作業手引きにおいて、弁の操作に関する記載が不十分であったことから、操作する弁の操作内容と操作札による管理について当該作業手引きに明記することとした。（平成18年9月15日お知らせ済み）

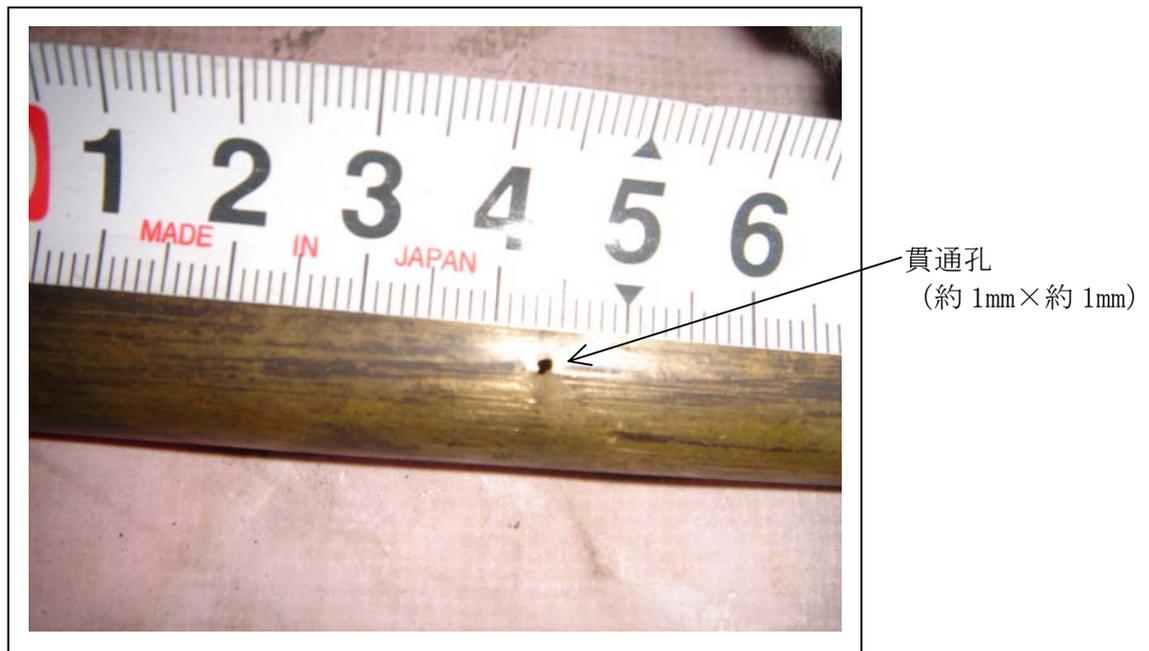
なお、本事象に鑑み、類似箇所（弁）については施錠管理を行うこととした。

* 6 操作札の控え

操作札は2枚一組であり、1枚は現場の操作実施箇所に取り付けるが、当該箇所を復旧操作する際、照合するために使用する残りの1枚。



1号機原子炉補機冷却系 系統概略図



熱交換器細管の点検状況