

**浜岡原子力発電所 1号機 原子炉機器冷却水系の冷却水を補給するタンクの  
レベル低下について～外部への放射能の影響なし～  
(続報:原因調査の結果 中間報告)**

2023年4月13日

当社は、1号機原子炉機器冷却水系(注1)の冷却水を補給するタンクのレベル低下事象(2022年10月3日お知らせ済)について、現在、原因調査を進めています。このたび、タンクのレベル低下原因を特定したことから、お知らせします。

<p>事象の概要</p>	<p>2022年10月3日、廃止措置中の1号機において、当社社員が原子炉機器冷却水系の冷却水(放射性物質を含まない水)を補給するタンクのレベルが通常よりも速く低下していることを確認しました。</p> <p>このため、原因調査した結果、原子炉機器冷却水熱交換器(以下、「熱交換器」という。)(A)系の伝熱管から冷却水が海水側に漏えいしている可能性が高いと判断しました。</p> <p>なお、冷却水は放射能を含んでいないこと、および冷却水の放射線を監視しているモニタの指示値に変化がないことから、外部への放射能の影響はありません。</p>
--------------	---

<p>調査結果</p>	<p>熱交換器(A)系2基(A-1、2)について、以下のとおり調査をおこないました。</p> <p>この結果、漏えい確認や内部確認により、冷却水は熱交換器(A-2)の伝熱管の1本で確認された変形部分から、海水側に漏えいしたものと考えています。</p> <p>また、伝熱管の欠陥確認の結果より、厚さが一様に減っている伝熱管が漏えいの確認された伝熱管の周辺に集中していることを確認しました。</p> <p>今後、これらの状況に至った原因や漏えいとの関係について、引き続き調査してまいります。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">調査方法</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水張りによる漏えい確認</td> <td>熱交換器(A)系2基の水張りをおこない熱交換器(A-2)の伝熱管1本からの漏えいを確認しました。</td> </tr> <tr> <td>ファイバースコープ(注2)による内部確認</td> <td>漏えいを確認した伝熱管の内部をファイバースコープで確認した結果、伝熱管の一部が変形していることを確認しました(図1、図2参照)。 また、変形部分以外には、漏えいに至るような傷や孔等は確認されませんでした。</td> </tr> <tr> <td>渦流探傷試験による欠陥確認(注3)</td> <td>漏えいを確認した伝熱管の一部に変形が認められたため、熱交換器(A-2)系の伝熱管(漏えいを確認した伝熱管を除く)について、伝熱管自体の欠陥を調べる渦流探傷試験を実施した結果、厚さが一様に減っている(平坦減肉)伝熱管が漏えいを確認した伝熱管の周辺に集中していることを確認しました。 また、過去の同試験結果から、1号機の全ての熱交換器((A-1、2)、(B-1、2))において平坦減肉が特定の範囲に集中していたことを確認しました。 なお、2～5号機の熱交換器の過去の同試験結果では、伝熱管の平坦減肉が確認されているものの、その伝熱管の数は僅かであり、特定の範囲に集中している状況は確認されておられません。</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、廃止措置中の1号機は熱交換器4基のうち、1基を使用しており、1基の伝熱管が半数程度使用できれば、必要な機器を冷却できます。</p>	調査方法	結果	水張りによる漏えい確認	熱交換器(A)系2基の水張りをおこない熱交換器(A-2)の伝熱管1本からの漏えいを確認しました。	ファイバースコープ(注2)による内部確認	漏えいを確認した伝熱管の内部をファイバースコープで確認した結果、伝熱管の一部が変形していることを確認しました(図1、図2参照)。 また、変形部分以外には、漏えいに至るような傷や孔等は確認されませんでした。	渦流探傷試験による欠陥確認(注3)	漏えいを確認した伝熱管の一部に変形が認められたため、熱交換器(A-2)系の伝熱管(漏えいを確認した伝熱管を除く)について、伝熱管自体の欠陥を調べる渦流探傷試験を実施した結果、厚さが一様に減っている(平坦減肉)伝熱管が漏えいを確認した伝熱管の周辺に集中していることを確認しました。 また、過去の同試験結果から、1号機の全ての熱交換器((A-1、2)、(B-1、2))において平坦減肉が特定の範囲に集中していたことを確認しました。 なお、2～5号機の熱交換器の過去の同試験結果では、伝熱管の平坦減肉が確認されているものの、その伝熱管の数は僅かであり、特定の範囲に集中している状況は確認されておられません。
調査方法	結果								
水張りによる漏えい確認	熱交換器(A)系2基の水張りをおこない熱交換器(A-2)の伝熱管1本からの漏えいを確認しました。								
ファイバースコープ(注2)による内部確認	漏えいを確認した伝熱管の内部をファイバースコープで確認した結果、伝熱管の一部が変形していることを確認しました(図1、図2参照)。 また、変形部分以外には、漏えいに至るような傷や孔等は確認されませんでした。								
渦流探傷試験による欠陥確認(注3)	漏えいを確認した伝熱管の一部に変形が認められたため、熱交換器(A-2)系の伝熱管(漏えいを確認した伝熱管を除く)について、伝熱管自体の欠陥を調べる渦流探傷試験を実施した結果、厚さが一様に減っている(平坦減肉)伝熱管が漏えいを確認した伝熱管の周辺に集中していることを確認しました。 また、過去の同試験結果から、1号機の全ての熱交換器((A-1、2)、(B-1、2))において平坦減肉が特定の範囲に集中していたことを確認しました。 なお、2～5号機の熱交換器の過去の同試験結果では、伝熱管の平坦減肉が確認されているものの、その伝熱管の数は僅かであり、特定の範囲に集中している状況は確認されておられません。								

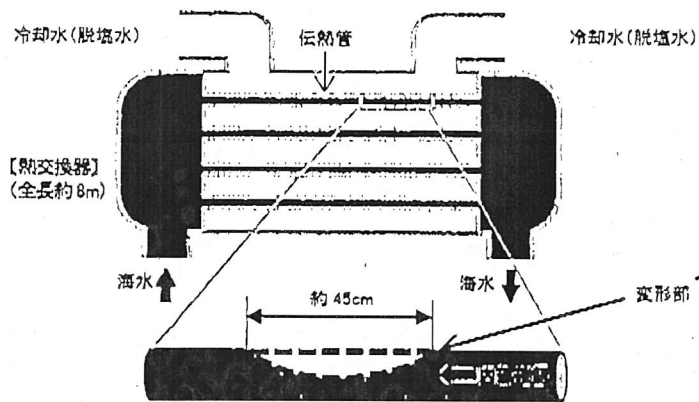


図1 熱交換器(A-2)伝熱管変形部(イメージ)

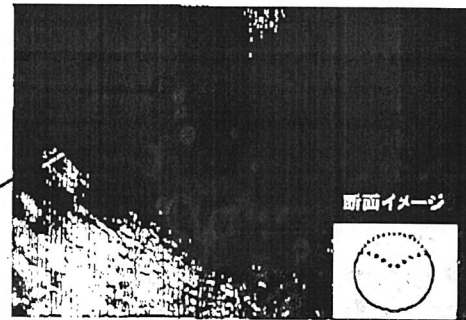


図2 伝熱管変形状況(伝熱管内部より撮影)

注1 原子炉機器冷却水系は、原子炉系の機器(ポンプ、モータ等)の冷却をおこなう系統です。系統内を循環する冷却水には不純物等を取り除いた水(脱塩水)が用いられており、通常、冷却水に放射能は含まれていません。原子炉機器冷却水系は、(A)(B)の2系統あり、熱交換器は1系統あたり2基設置されています。

注2 ファイバースコープは、光ファイバーを束ねて、その一端から取り入れた画像をもう一端に取り付けたカメラ等で確認することができる装置で、内視鏡の一種です。

注3 渦流探傷試験とは、コイルに電流を流した時の磁場により金属内部に発生した渦電流が、クラック(ひび)等の欠陥によって変化する性質を利用し、欠陥を検知する非破壊検査方法です。

別紙 1号機 原子炉機器冷却水系 系統概略図

以上