

「福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒のひび等に関する点検状況」の概要

1．ひびおよび破損の状況について

ハフニウム板型制御棒17本のうち9本に認められたシース^{*1}部のひびは制御棒の上部に集中しており、水平方向に進展していました。また、この制御棒9本のすべてにタイロッド^{*2}部のひび(1～3箇所)が確認され、そのうち8本にひびが貫通していることを確認いたしました。

制御棒のシース部に確認された破損(1箇所)については、ハフニウム板の表面にクラッド^{*3}が堆積していないことから、プラント停止後に実施した制御棒の動作確認において、制御棒引き抜き後の挿入時に、既に発生していたひびが燃料集合体下部と干渉したことにより発生したものと推定しております。

なお、今回の調査の一環として、当社の他プラントの使用済燃料プールにある同型の使用済制御棒について外観点検を実施しておりますが、現在までに福島第一原子力発電所5号機で8本、柏崎刈羽原子力発電所2号機で2本に、同様のひび^{*4}が確認されております。一方、福島第二原子力発電所1, 2, 3号機、柏崎刈羽原子力発電所1, 3, 6号機の使用済燃料プールにおける点検では、現時点でひびは確認されておられません。

また、停止中の福島第二原子力発電所2号機について、原子炉内の同型制御棒(4本)の確認を行い、ひびがないことを確認いたしました。

今後もその他のプラントについて同様の調査を実施してまいります。

2．製造および運転履歴について

シース部およびタイロッド部のひびが確認されたハフニウム板型制御棒の計9本は、第15回定期検査(平成11年7～9月)から使用を開始したもので、ひびが確認されなかった福島第一原子力発電所6号機の同型の制御棒と比べて中性子の照射量が多いことを確認いたしました。

また、当該制御棒製造時における品質管理上の問題はなかったことを確認いたしました。

3．健全性評価について

今回ひび等が確認された福島第一原子力発電所6号機のハフニウム板型制御棒について、近接するひびを一本の水平方向のひびと見なしたり、ひびが確認されたタイロッド部がすべて破断しているなど、より厳しい状態にあると仮定して、地震発生時や原子炉を緊急停止する場合における健全性を評価いたしました。その結果、ハフニウム板、シース部などに発生する応力は、各々の許容値^{*5}に対して十分に低く、制御棒の健全性(原子炉を停止する機能)は確保されることを確認いたしました。

このことから、今回制御棒で確認されたひび等については、当該号機の運転において安

全性は確保されていたものと考えております。

なお、今回、福島第一原子力発電所6号機でひび等が確認されたハフニウム板型制御棒については、継続使用を予定しておりましたが、タイロッド部にひびが確認され、更にシース部にこれまでの知見を超えるひびが確認されたことから、現時点で継続使用ができない状況にあり、当該制御棒は技術基準^{*6}で物理的性質として要求されている寸法の安定性を保持していないと判断しております。

以 上

* 1 シース

ハフニウムを包んでいる金属板。

* 2 タイロッド

シース、ハンドル等を接続している構造部材。

* 3 クラッド

鉄サビ等金属不純物などの不溶解性物質。

* 4 同様のひび

福島第一原子力発電所5号機の同型の使用済制御棒では、ひびが確認された8本のうち3本にタイロッド部のひびが確認された。また、柏崎刈羽原子力発電所2号機の同型の使用済制御棒では、ひびがシース部に確認されたが、タイロッド部には確認されなかった。

* 5 許容値

設計上許容される応力強度の最大値。

* 6 技術基準

経済産業省令で定める発電用原子力設備に関する技術基準で、原子炉施設に求められる性能を規定している。