

(お知らせ)

## 柏崎刈羽原子力発電所における使用済制御棒の点検状況について（続報その2）

平成 22 年 11 月 22 日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当所では、7号機の使用済燃料プールに保管している使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒<sup>\*1</sup> 1本（管理番号 005）のタイロッド<sup>\*2</sup>の中央部1箇所、連続していないものの、ほぼ全周にわたって微細なひび（最大幅約 0.3mm）を確認したことから、当所4号機、5号機、7号機で保管している同型の使用済制御棒のタイロッドの外観点検を実施することとし、11月1日から外観点検を開始しました。

当所7号機では、現在、原子炉内において同型制御棒 25本を使用しておりますが、11月6日に、全挿入されている2本を除いた23本の同型制御棒について動作確認を実施した結果、正常に動作することを確認しております。

また、11月10日には、7号機の使用済制御棒2本（管理番号 015、016）に新たにひび（最大幅約 0.3mm）を確認いたしました。制御棒の構造健全性および制御棒挿入機能は確保されており、安全上の問題がないことを確認しております。

（平成 22 年 11 月 1 日、8 日、10 日お知らせ済み）

その後、調査を継続してまいりましたが、これまでに、7号機の使用済制御棒2本に新たなひびを確認いたしました。

新たにひびが確認された2本の使用済制御棒のうち、1本（管理番号 049）には、タイロッドの中央部付近に、それぞれ2箇所にひび（最大幅約 0.2mm）が認められましたが、いずれも従来から確認されているものと同じ形状のひびであり、制御棒の健全性には問題はありません。

また、他の1本の使用済制御棒（管理番号 031）には、タイロッドの中央部付近12箇所にひびが認められましたが、いずれも、これまでに他の使用済制御棒で確認されているひびの長さよりも短く、幅も最大で 0.05mm 程度とごく微細なものです。

12箇所のひびは、タイロッドとシース<sup>\*3</sup>の溶接部近傍にあり、このうち3箇所では、タイロッドに溶接しているシースのごく一部まで短いひびが繋がっておりますが、シースの大部分についてはひびがなく健全であることを確認しております。

念のため、ひびの数や長さ等を厳しく（タイロッドの溶接部全てに破断を想定し、かつシースにもひびが進展している状態を想定）評価しても、制御棒の構造健全性および制御

棒挿入機能は確保され、安全上の問題がないことを確認しており、制御棒の健全性には問題はありません。

なお、最初にひびを発見した使用済制御棒1本（管理番号 005）については、現在、外部の照射後試験施設において破面観察を進めており、これまでに応力腐食割れに特徴的な粒界破面\*<sup>4</sup>が確認されております。引き続き、原因調査を進めてまいります。

当所は、今後も引き続き、月に1回の頻度で、7号機で使用中の同型制御棒23本の動作確認を実施するとともに、現在保管している同型の使用済制御棒の外観点検を実施して、ひびの有無の確認を行い、調査結果についてはとりまとめてお知らせする予定です。

なお、外観点検の結果、これまでに確認されていない形状のひびの発見等により新たに評価が必要となる場合には、速やかに使用済制御棒の健全性を確認するとともに、個別にお知らせしてまいります。

以 上

**\* 1 ハフニウムフラットチューブ型制御棒**

高い中性子吸収能力を有するハフニウムを、平たい筒状に成形して中性子吸収材として使用した制御棒。

**\* 2 タイロッド**

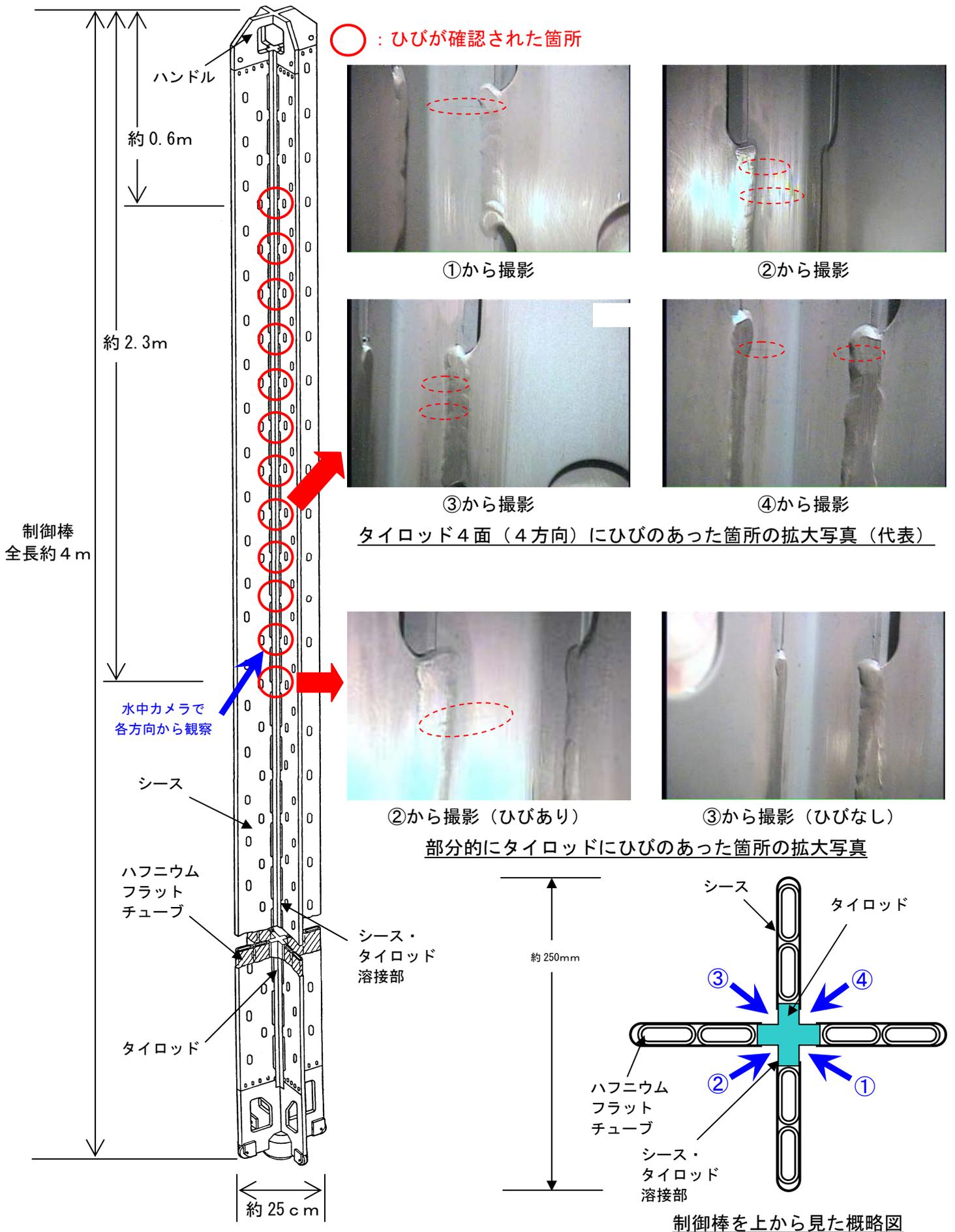
制御棒の構造部材の一つで、ハフニウムを包んでいる金属板（シース）やハンドルを接続しているもの。

**\* 3 シース**

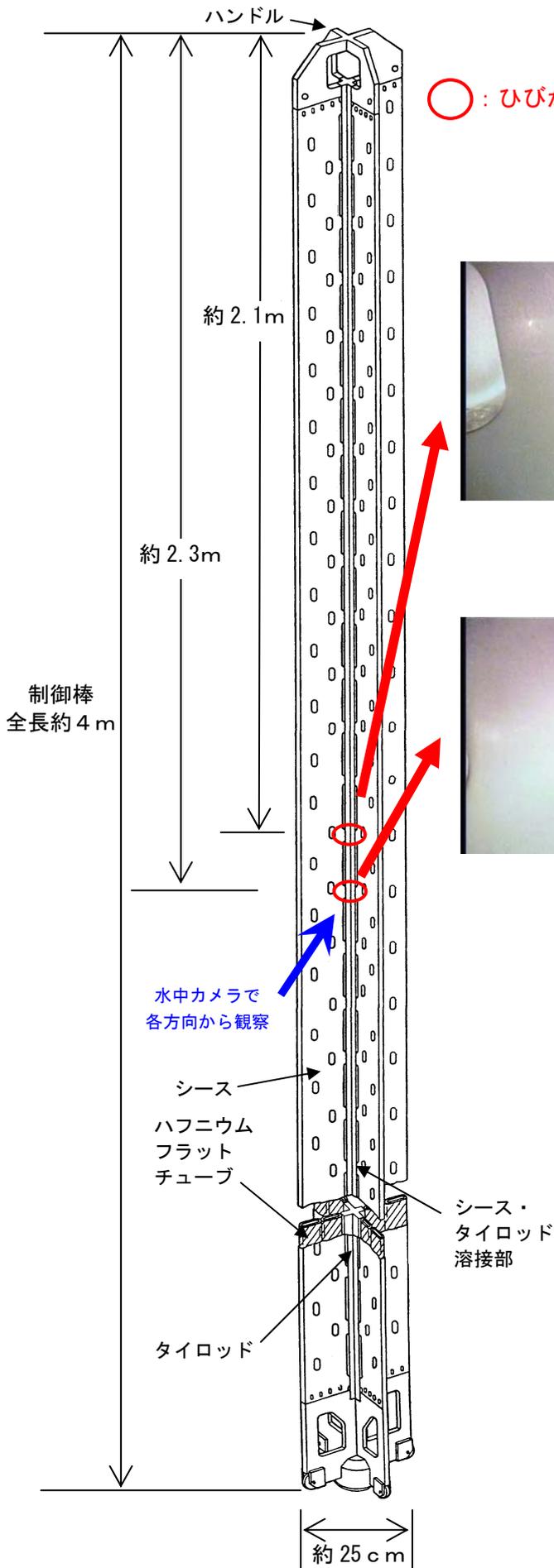
制御棒の構造部材の一つで、ハフニウムを包んでいる金属板。

**\* 4 応力腐食割れに特徴的な粒界破面**

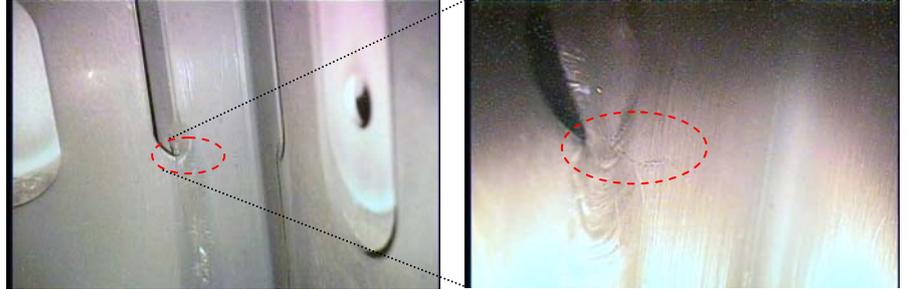
応力腐食割れとは、「金属材料の性質」と「内部に残る応力」、「腐食しやすい環境」の3つの複合要因により発生するひび割れで、割れた破面が粒子状の模様になることが一般的に知られている。



柏崎刈羽原子力発電所7号機  
 使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒で確認されたひびの状況  
 （管理番号：031）



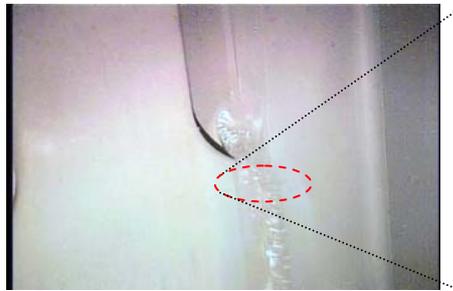
○ : ひびが確認された箇所



②から撮影



②から拡大撮影

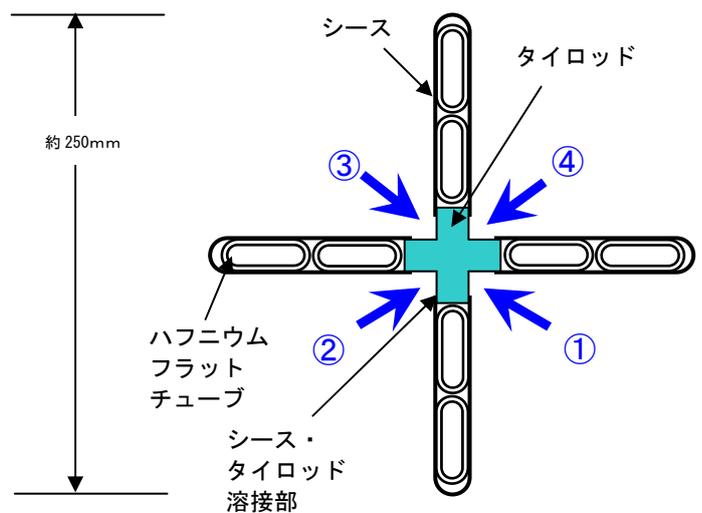


④から撮影



④から拡大撮影

ひび部 写真



制御棒を上から見た概略図

柏崎刈羽原子力発電所 7号機  
使用済ハフニウムフラットチューブ型制御棒で確認されたひびの状況  
(管理番号 : 049)