

## 柏崎刈羽原子力発電所7号機における 漏えい燃料発生の原因と対策について

平成23年10月7日  
東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

当社は、平成22年9月10日に漏えい燃料が確認された柏崎刈羽原子力発電所7号機について出力抑制法<sup>\*1</sup>により慎重に運転を継続してまいりましたが、平成23年8月23日に第10回定期検査のため原子炉を停止し、9月2日からシッピング検査<sup>\*2</sup>により漏えい燃料の特定作業を開始し、漏えい燃料集合体1体を確認いたしました。(平成23年9月2日、12日お知らせ済み)

当社は、その後確認された漏えい燃料集合体について詳細調査を行ってまいりましたが、本日までに、原因と対策を取りまとめたことから、お知らせいたします。

漏えい燃料集合体を、使用済燃料プールに移動し、水中カメラによる外観検査や、燃料棒全数(74本)について超音波検査により漏えい燃料棒1本を特定し、当該の燃料棒についてファイバースコープによる詳細点検を実施しました。その結果、当該燃料棒に接触した微細な異物らしきもの(長さ約0.7mm、幅約0.3mm)や、当該燃料棒の表面に漏えい燃料の特徴を示す微小な膨らみ<sup>\*3</sup>を確認しました。

また、特定された燃料棒と異なる場所で糸状の異物らしきもの(長さ約4mm、幅約0.1mm)を確認し、付近にある燃料棒については超音波検査により健全な燃料棒であることを確認しております。

調査の結果、7号機の漏えい燃料は、漏えい燃料集合体の詳細点検で発見された異物が原因で発生したものと推定され、設計・製造等に起因したものではないことおよび新潟県中越沖地震による影響ではないことを確認しました。

漏えい燃料発生に関する抜本的な対策として、平成24年度を目途に異物の捕捉効率を大きく高めた異物フィルタを開発して計画的に導入してまいります。

また、管理区域内におけるワイヤブラシやワイヤバフについて使用を禁止する等、引き続き漏えい燃料発生の低減対策を徹底してまいります。

以上

**\* 1 出力抑制法**

プラントの運転中に漏えい燃料が発生した場合、プラントの出力を抑制した状態で制御棒を操作し、その際の高感度オフガスモニタの値を把握することで、漏えい燃料が装荷されている範囲を特定できる。また、特定された漏えい燃料周辺の制御棒を挿入して出力を抑制したうえで、定格出力で安定した運転を継続することが可能で、過去にも出力抑制法を用いて運転を継続した実績が多数ある。

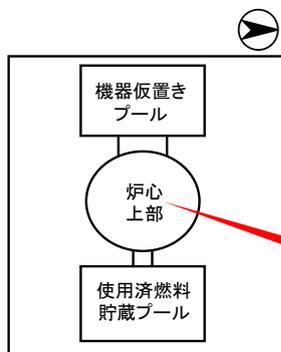
**\* 2 シッピング調査**

原子炉内に燃料が装荷された状態で燃料を数m引き上げ、当該燃料に加わる水圧を下げることにより、当該燃料から放出される気体状の放射性物質の濃度を測定し、漏えい燃料を特定する検査。

**\* 3 漏えい燃料の特徴を示す微小な膨らみ**

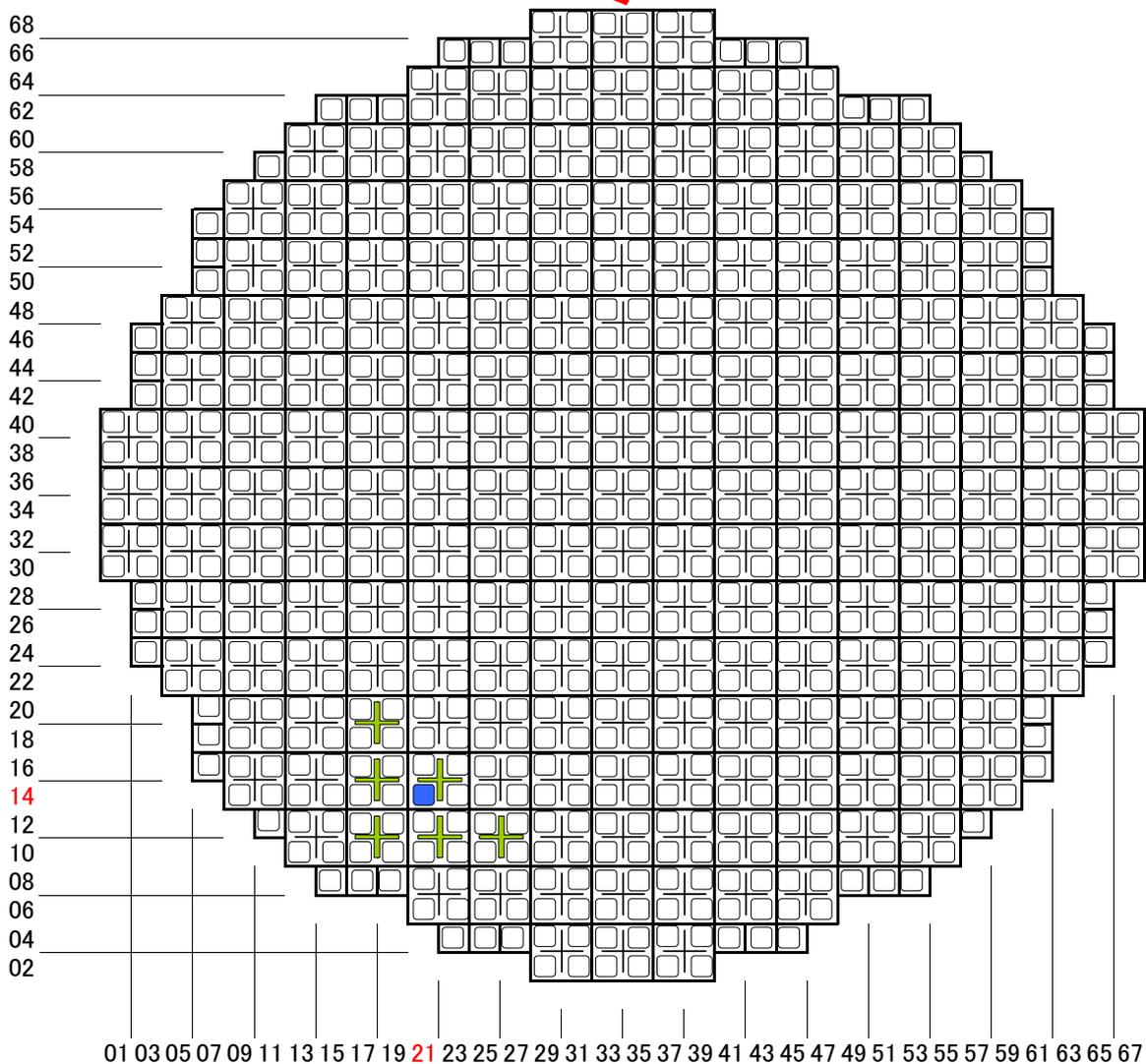
漏えいした燃料棒は、原子炉水が燃料棒の内部に入り水素が発生することから、表面に微小な膨らみが生じる場合がある。

# 柏崎刈羽原子力発電所7号機における 漏えい燃料集合体について



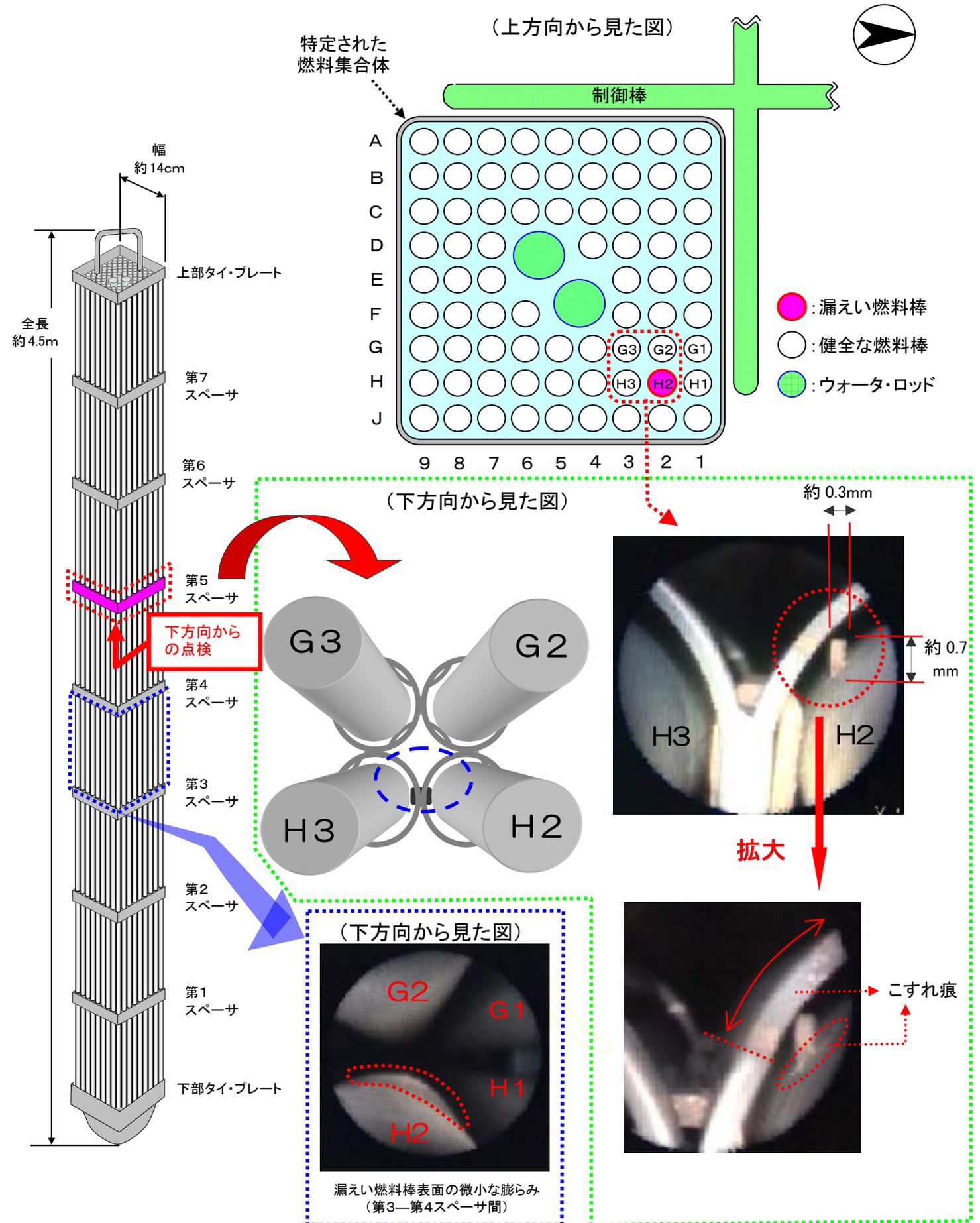
原子炉建屋4階平面図

+ : 出力抑制法により全挿入した制御棒  
■ : 漏えいが確認された燃料集合体  
 9×9燃料(A型)  
 異物フィルタ付  
 平成15年12月9日原子炉内装荷



7号機 燃料集合体・制御棒配置図

# 柏崎刈羽原子力発電所7号機 漏えい燃料集合体の詳細点検結果



# 柏崎刈羽原子力発電所7号機 漏えい燃料集合体の詳細点検結果

