Energia

報 道 資 料

平成15年11月12日
中国電力株式会社

島根原子力発電所1号機
燃料集合体のスペーサ位置ずれに係る原因と対策について

島根原子力発電所1号機につきましては，現在実施している第24回定期検査における燃料集合体の目視検査中に燃料集合体1体のスペーサ5個が正規の位置からずれていることを確認しました。（10月14日確認，発表済）

また，10月23日，原因調査の一環として，当該燃料集合体と同時期に原子炉へ装荷した別の燃料集合体1体のチャンネルボックス取外し作業中に，1個のスペーサがずれ，10月31日には同チャンネルボックス取付け作業中，さらに2個のスペーサにずれが生じました。（10月24日，11月5日発表済）

当社は，これら燃料集合体のスペーサ位置ずれについて調査を行い，原因と対策を取りまとめましたのでお知らせします。

1．原因

スペーサ位置ずれの原因は，当該燃料集合体を7サイクル使用したことによるスペーサの膨張に加え，出力の低い炉心周辺部に長期間装荷したことによりチャンネルボックス下端部の膨れが比較的小さかったため，チャンネルボックス下端部とスペーサ間の間隙が狭まったものと判明しました。このため，チャンネルボックスの取外し・取付け時に，チャンネルボックス下端部とスペーサ間に強い摩擦力が生じ，架橋板が脱落した結果，スペーサの位置ずれが生じました。

2．対策

当面の間，7サイクル目の燃料は使用しない運用とし，チャンネルボックス取外し・取付け時には荷重計を用いた荷重管理を実施することとしました。

また，今後，スペーサとチャンネルボックスの初期間隙を確保するため，製造時に許容する誤差を小さくするなどの設計・製造面の対策，および長期間の使用にあたっては炉心の中央領域，周辺領域の装荷期間を考慮した燃料配置計画など運用面の対策を検討していくこととしました。

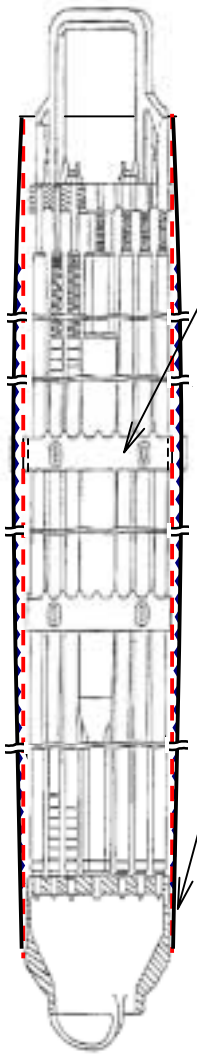
以上

添付 1　燃料集合体のスペーサ位置ずれの原因（PDF:34KB）

添付 2　荷重計を用いた荷重管理の概要図（PDF:22KB）

注　このPDFファイルをご覧になるには Acrobat Reader4.0以上が必要です。

Get Acrobat Reader



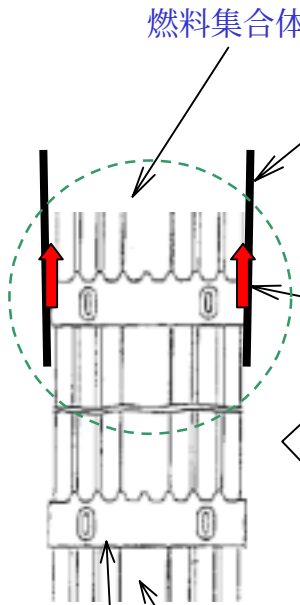
スペーサの膨張
（特に燃料集合体中央部付近に位置するスペーサ）

水素吸収に伴う体積膨張，照射成長等のため。

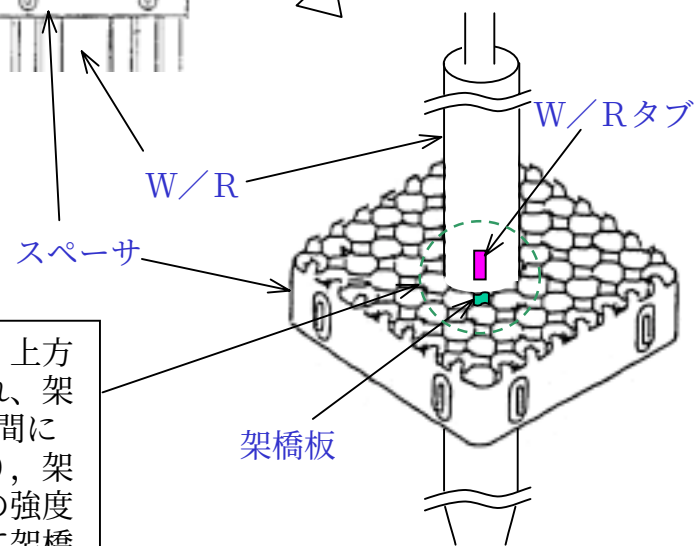
チャンネルボックスの下端部の膨れが比較的小

冷却材循環水量の少ない炉心周辺部に４サイクル装荷したため。

スペーサとチャンネルボックス下端部の間隙が狭隘



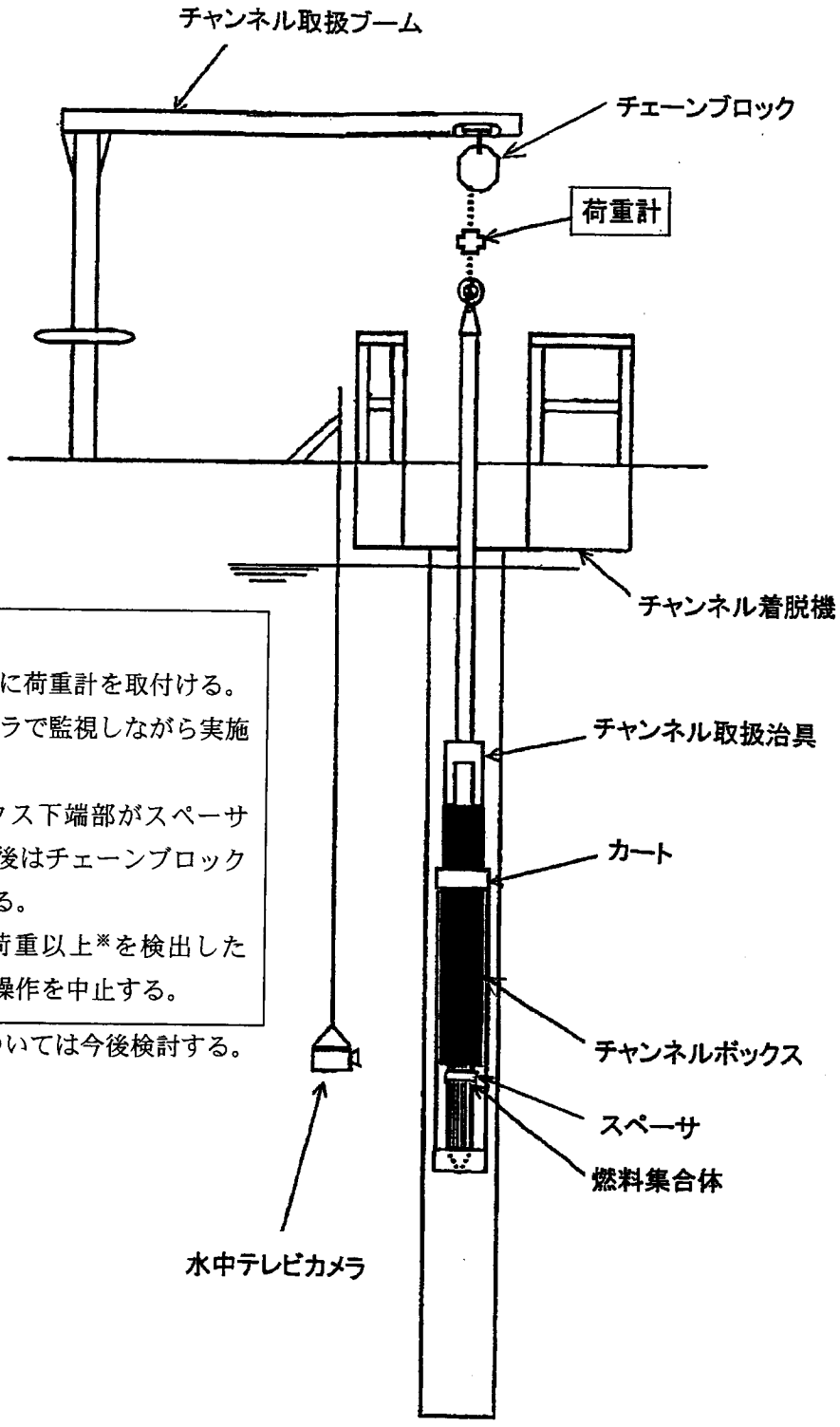
チャンネルボックス下端部と燃料集合体中央部付近に位置するスペーサ間に強い摩擦力が生じた



スペーサが強く上方に押し上げられ、架橋板とW/Rタブ間に強い力が加わり，架橋板の溶接部の強度低下と相まって架橋板が脱落

W／R：ウォータロッド

燃料集合体のスペーサ位置ずれの原因



（手順概要）
・チェーンブロックに荷重計を取付ける。
・作業中は水中カメラで監視しながら実施する。
・チャンネルボックス下端部がスペーサ位置を通過する前後はチェーンブロックをゆっくり操作する。
・荷重計が所定の荷重以上※を検出した場合には，直ちに操作を中止する。

※荷重の設定については今後検討する。

荷重計を用いた荷重管理の概要図