

お 知 ら せ

平成 25 年 5 月 20 日
東 北 電 力 （ 株 ）

当社原子力発電所における燃料集合体チャンネルボックス上部の 一部欠損に係る原因と再発防止対策について

当社は、女川原子力発電所 2 号機および 3 号機において確認された燃料集合体チャンネルボックス上部の一部欠損について、欠損が発生した要因を「製造欠陥（溶接不良）」および「接触による損傷」の 2 つに絞り込んで分析、調査を進めてまいりました。

今般、上記の分析、調査結果を踏まえた原因および再発防止対策について取りまとめ、本日、原子力規制委員会へ報告いたしました。

これまでの分析、調査の結果、欠損の原因については、製造時においてチャンネルボックス上部にクリップを溶接する際に、チャンネルボックスの他の溶接部と比較して、クリップ端部に大きな熱量が加わることで、チャンネルボックスの材料に添加された鉄の濃度が低下した領域が増加すること、さらに、当て金の取り付け状況によっては、鉄の濃度が低下した領域がさらに増加することから、耐食性が低下して腐食し、欠損に至ったものと推定しております。

また、一部欠損によるチャンネルボックスの機能および原子炉施設への影響はないことを確認しておりますが、今後の製造にあたっては、新たな溶接機を導入して、溶接時に大きな熱量が加わらないようにすることや、当て金を使用しない溶接方法に変更することといたしました。

報告概要は、別紙のとおりです。

なお、女川原子力発電所 1 号機の燃料および東通原子力発電所 1 号機の原子炉内にある燃料については、今後、計画的に点検してまいります。

以 上

（別紙）

「東北電力株式会社 原子力発電所における燃料集合体チャンネルボックス上部（クリップ）の一部欠損について」の概要

（これまでの経緯）

当社は、女川原子力発電所3号機において、東北地方太平洋沖地震による原子炉内に装荷された燃料への影響を確認するため、外観点検を実施していたところ、平成24年6月15日、チャンネルボックス※¹1本の上部（クリップ※²接合部）に欠損（1箇所：長さ約1.9cm）を発見しました。このため、同号機の使用済燃料プールに貯蔵されている全ての燃料集合体について、同様の欠損がないか水中テレビカメラによる観察を実施したところ、他にも欠損の可能性があるチャンネルボックスが確認されたことから、点検結果の詳細を取りまとめ、原因調査を実施することとしました。

（平成24年7月10日お知らせ済み）

平成24年7月10日、原子力安全・保安院より本事象に関する指示文書※³を受領したことから、平成24年8月10日、その時点までに確認している状況について、中間報告として取りまとめ、原子力安全・保安院へ報告しました。

＜8月10日付け中間報告概要＞

- ・ 女川原子力発電所3号機の燃料18体（平成24年6月15日に確認された1体を含む）のチャンネルボックス上部に一部欠損（最大で長さ約2.6cm）を確認した。
- ・ 上記欠損がチャンネルボックスの機能およびチャンネルボックスの着脱に与える影響がないことを確認した。
- ・ 上記欠損に伴い生じる金属片が原子炉施設に与える影響がないことを確認した。
- ・ 上記欠損が発生した要因について、「製造欠陥」、「腐食による損傷」、「接触による損傷」、「地震による損傷」を抽出し、分析をした結果、「製造欠陥（溶接不良）」および「接触による損傷」の2つに要因を絞り込んだ。

（平成24年8月10日お知らせ済み）

平成24年8月10日、原子力安全・保安院より、沸騰水型原子力発電所を所有する全原子力事業者に対し、チャンネルボックス上部の欠損について確認等を求める指示文書※⁴が発出されたことから、当社は、東通原子力発電所においても燃料集合体の確認を実施し、平成24年9月10日、その時点までに確認している状況について取りまとめるとともに、女川原子力発電所における確認状況等についても、8月10日付け中間報告以降の状況を取りまとめ、原子力安全・保安院へ報告しました。

＜9月10日付け報告概要＞

- ・ 東通原子力発電所1号機の使用済燃料プールに貯蔵されている燃料について、チャンネルボックス上部クリップ接合部に欠損がある燃料は確認されなかった。
- ・ 女川原子力発電所2号機の使用済燃料プールに貯蔵されている燃料13体について、チャンネルボックス上部クリップ部に一部欠損（最大で長さ

約1.1cm)があることを確認した。(チャンネルファスナにより欠損部長さが確認できないものを除く)

- ・ 女川原子力発電所3号機の使用済燃料プールに貯蔵されている一部欠損が確認された燃料を除く燃料について、抜き取りによる外観点検を実施した結果、損傷、変形等の異常がないことを確認した。

(平成24年9月10日お知らせ済み)

チャンネルボックスに欠損が発生した要因については、「製造欠陥(溶接不良)」および「接触による損傷」の2つに絞り込んで分析を行っていましたが、要因の特定には至っておらず、更なる分析が必要と判断しました。

このため、11月末を目途としていた原因の究明および再発防止対策策定の時期について再検討し、平成25年3月を目途としました。

なお、これまでに確認された一部欠損以外に、チャンネルボックスや燃料集合体の新たな損傷や変形等の異常は確認されておりません。

(平成24年11月29日お知らせ済み)

上記の分析、調査に係る評価の取りまとめを行っていましたが、取りまとめに時間を要していることから、平成25年3月を目途としていた原因の究明および再発防止対策は、今後、評価結果が取りまとまり次第、報告することといたしました。

(平成25年3月29日お知らせ済み)

※1 燃料集合体を覆っている四角い筒状のもので、燃料集合体内の冷却材流路を確保するとともに制御棒のガイド等の機能を持つ

※2 燃料集合体からチャンネルボックスを着脱する際に工具を取り付けるための部位

※3 「東北電力株式会社女川原子力発電所第3号機における燃料集合体チャンネルボックス上部(クリップ)の一部欠損について(指示)」

以下の内容について、平成24年8月10日までに報告するよう指示されたもの

①女川原子力発電所1号機～3号機の炉内及び使用済燃料プールにある燃料集合体について、チャンネルボックス上部(クリップ)の欠損を含む燃料集合体の損傷、変形等の確認

②①において確認された燃料集合体の損傷等に対する燃料集合体の健全性の評価及び原子炉施設への影響の評価

③①において確認された事象に係る原因の究明及び再発防止策の策定

④チャンネルボックス上部(クリップ)の損傷に伴い生じると考えられる金属片による原子炉施設への影響の評価及び対策

※4 「燃料集合体チャンネルボックス上部（クリップ）の一部欠損について（指示）」

以下の内容について、平成24年9月10日までに報告するよう指示されたもの

- ①炉内及び使用済燃料プールにある燃料集合体について、チャンネルボックス上部（クリップ）の欠損の確認
- ②①において確認された場合、チャンネルボックス上部（クリップ）の欠損を含む燃料集合体の損傷、変形等の確認
- ③①又は②において確認された場合、燃料集合体の健全性の評価及び原子炉施設への影響評価
- ④①又は②において確認された事象に係る原因の究明及び再発防止策の策定
- ⑤①又は②において確認された場合、チャンネルボックス上部（クリップ）の損傷に伴い生じると考えられる金属片による原子炉施設への影響の評価及び対策