

平成 22 年 6 月 24 日
原子力安全・保安院

東京電力株式会社福島第一原子力発電所 3 号機において長期保
管した MOX 新燃料の健全性確認のための立入検査の実施結果
についての原子力安全委員会への報告について

電気事業法第 107 条の 3 第 2 項の規定に基づき、東京電力株式会社福島第一原子力発電所 3 号機において長期保管した MOX 新燃料の健全性確認のための立入検査の実施結果について、本日開催の原子力安全委員会に別添のとおり報告しましたので、お知らせします。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院 原子力発電検査課長 山本

担当者：石垣、森

電話：03 - 3501 - 1511 (内線 4871 ~ 5)

03 - 3501 - 9547 (直通)

平成22年6月24日
原子力安全・保安院

東京電力株式会社福島第一原子力発電所3号機において長期保管した
MOX新燃料の健全性の確認のための立入検査の実施結果について

1. 立入検査の目的

原子力安全・保安院（以下「当院」という）が本年5月21日に東京電力（株）から提出を受けた「福島第一原子力発電所3号機において長期間保管したMOX新燃料の健全性に係る評価・検査報告書」（以下「評価・検査報告書」という。）の内容の妥当性の確認を目的として立入検査を実施した。

2. 立入検査の概要

（1）立入検査期間

平成22年6月3日～4日

（2）立入検査実施者

原子力発電検査課員及び福島第一原子力保安検査官事務所員 計5名

（3）検査内容

東京電力（株）の評価・検査報告書について、東京電力（株）が実施した燃料体の外観確認及びファイバースコープによる内部確認に係る結果の妥当性等を確認するとともに、当院としても外観確認及びファイバースコープによる内部確認を実施した。

また、MOX燃料体を保管している使用済み燃料プールにおける水質管理の実施状況等を確認した。

3. 立入検査における着目事項

（1）外観確認

- ・東京電力（株）が行った外観確認が適切に実施されていること。
- ・燃料体の外観が判定基準を満たしているものであること。

【判定基準】

- a. 燃料棒に明らかな損傷・つぶれの無いこと。
- b. 燃料棒以外の構成要素に有害な損傷・変形等の無いこと。
- c. 燃料棒間の間隙に狭小な箇所が無いこと。
- d. 燃料棒の明らかな油脂・酸化物等で有害な付着物の無いこと。

- e. 外観確認において確認された擦れ跡等については、製造時のものであり、燃料受入時において確認されているものであること。

(2) ファイバースコープ等による確認

- ・東京電力(株)が実施したファイバースコープ等による内部確認が適切に実施されていること。
- ・MOX燃料体の健全性に影響を及ぼす異物が無いこと。

(3) 水質管理等

- ・MOX燃料を保管している使用済燃料プールの水質等の管理が適切に実施されていること

(4) その他

- ・受け入れ後のMOX燃料の取扱いや保管中の地震等によりMOX燃料の健全性に影響を与える事象が発生していないこと。

3. 立入検査結果

(1) 外観確認

a. 東京電力(株)の確認結果について

当院は、東京電力(株)が外観確認の実施に当たり、同社の社内規程に基づき「実施計画」「社内検査要領書」を定めており、その内容が適切であること、「実施計画」「社内検査要領書」のとおり外観確認を実施していることを確認するとともに、外観確認結果の記録である「社内検査成績書」が「評価・検査報告書」と整合していることを確認した。

また、同社が外観検査に用いた判定用の見本、文書及び外観確認映像についても確認し、同社の判定が適切であったことを確認した。

これらの結果から、東京電力(株)による外観確認は適切に実施されており、その判定も適切であると認められる。

b. 当院としての外観確認の実施結果

当院は、代表性を考慮し3体のMOX燃料を外観確認の対象として選定し、東京電力(株)の社内検査要領書に準じた水中テレビカメラによる外観確認を実施した。その結果、燃料棒表面は金属光沢が認められ、また、判定基準を満足するものであることを確認した。

さらに、平成11年12月に実施した輸入燃料体検査における外観確認の映像との比較も行い、MOX燃料の外観に長期間保管による影響は無いことを確認した。

(2) ファイバースコープ等による確認

a . 東京電力 (株) の確認結果について

当院は、東京電力 (株) がファイバースコープ等による確認に当たり、同社の社内規程に基づき「実施計画」「業務実施計画」を定めており、その内容が適切であること、「実施計画」「業務実施計画」のとおりファイバースコープ等による確認を実施していることを確認するとともに、その実施結果が「評価・検査報告書」と整合していることを確認した。

また、東京電力 (株) が実施したファイバースコープ等による確認において認められた、燃料棒表面の薄皮状の切り粉やウォーターロッドタブ先端エッジ部の微少な変形について、同社は「評価・検査報告書」において燃料体健全性へ影響与えるものではないとしているが、この評価内容が妥当なものであることを確認した。

b . 当院としてのファイバースコープ等による確認の実施結果

当院は、代表性を考慮し 1 体の MOX 燃料を確認対象に選定し、ファイバースコープ等による確認を実施した。

異物の有無の確認に加え、東京電力 (株) の確認において認められた薄皮状の切り粉についても確認を行うため、第 3 スペース上面及び第 4 スペース上面のそれぞれ 3 経路を確認箇所を選定した。確認箇所を図 1 に示す。

第 3 スペース上面及び第 4 スペース上面を確認した結果、東京電力 (株) の報告と同様に、薄皮状の切り粉は認められたものの、その他の異物等は認められなかった。

さらに、当院独自の視点から、第 5 スパンの 3 力所について燃料体の内側の燃料棒の表面状態の確認も実施した。確認した範囲においては、3 力所すべてにおいて、燃料棒及びウォーターロッド (燃料棒と同材料) とともに表面に金属光沢が認められ、燃料体の内側の燃料棒等と外周部の燃料棒の表面状態に差異は認められなかった。

(3) 水質管理等

使用済燃料プールの水質等の管理状況について、東京電力 (株) の記録確認を行った。

水温、水位、導電率、pH、塩素濃度及び不溶性鉄濃度について、MOX 燃料受入れ後から現在までの管理状況を記録により確認し、保安規定や社内管理値を満足し適切に水質等が管理されており「評価・検査報告書」と整合していることを確認した。

さらに、当日の使用済燃料プールの水位及び水温については、目視及び中央制御室の計器を確認し保安規定に定める範囲内であることを確認するとともに、導電率については、当日の放射性廃棄物処理建屋制御室の計器を確認し、社内基準値を満足していることを確認した。

(4) その他

a. MOX燃料の受入後の燃料の取扱いに係る不適合について

MOX燃料の健全性に影響する不適合は、発生していないことを確認した。なお、MOX燃料の下部タイププレートにテープ片が確認され、取り除いた事象が2件あったが、これらについては健全性に影響を与えない事象であることを確認した。

b. 地震の発生と地震発生時の点検結果について

MOX燃料体の受入後に発生した最も大きな地震は2003年5月26日の地震であり、地震後に実施したパトロールに係る点検結果報告書から、MOX燃料に異常が確認されていないことを確認した。

4. まとめ

当院は、東京電力(株)福島第一原子力発電所に立入検査を実施し、同発電所3号機において長期保管されているMOX燃料の外観確認及びファイバースコープによる確認を当院自ら実施するとともに、水質管理の状況等について記録等により確認を行った。

この結果、東京電力(株)が実施した外観確認及びファイバースコープ等による確認は適切なものであり、また、当院の確認した範囲において、MOX燃料に異常は認められず、判定基準を満足するものであることを確認した。

また、東京電力(株)が実施した外観確認、ファイバースコープ等による確認、水質管理等が適切に実施されていることを確認した。

今後、当院は、今回の立入検査結果及び別途実施している燃料の組成変化による影響評価を踏まえ、専門家の意見を聴取しつつ、長期保管されたMOX燃料の健全性を確認するとともに、原子炉の安全運転に支障がないことを確認していく。

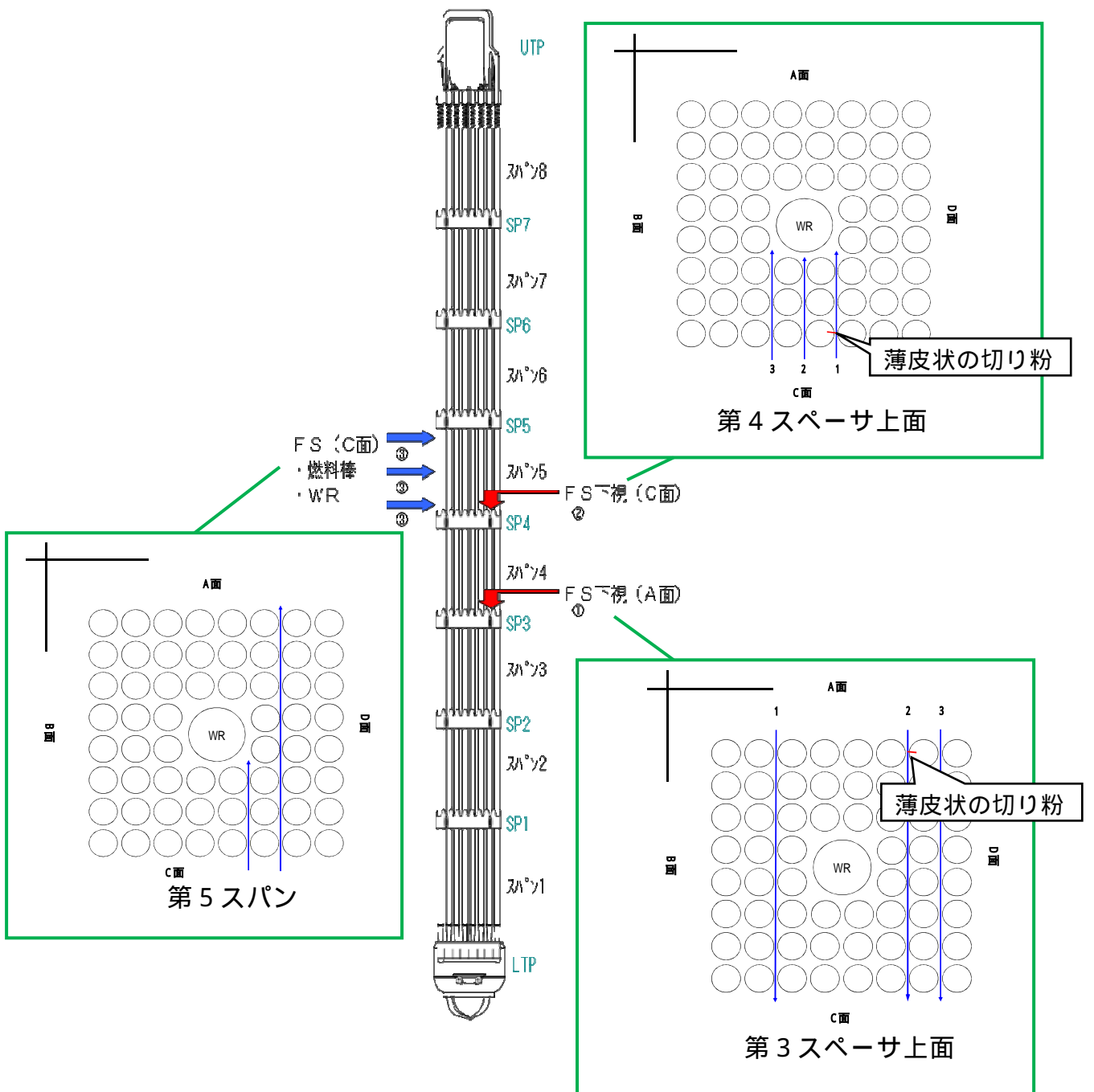


図1 ファイバースコープによる確認箇所