

平成 17 年 8 月 8 日

定期検査中の 3 号機燃料装荷作業時の不具合の調査結果について

当所 3 号機は定期検査中ですが、平成 17 年 7 月 26 日より燃料装荷作業を実施中のところ、燃料集合体 1 体が装荷途中で何かに接触したことにより装荷できない状況となったため、作業を中断しました。その後、当該燃料集合体を水中カメラにて調査したところ、28 日、燃料集合体とそれを取り囲むチャンネルボックスとを固定する金具（チャンネルファスナー）の板状のスプリングが曲がって、制御棒の転倒防止用治具（ダブルブレードガイド）の吊り上げ用ハンドル部にかかっていることを確認しました。（7 月 29 日お知らせ済み）

（添付図「燃料集合体およびチャンネルファスナー概略図」参照）

燃料装荷作業時の不具合の原因調査のため当該燃料集合体を使用済燃料プールへ移動させ、燃料集合体の移動に使用していた燃料取替機主マスト*の格納操作を行っていたところ、7 月 30 日、完全に格納する前に異音を確認したことから格納操作を中断しました。

当該マストを目視点検したところ、主マストの先端に取り付けられている燃料掴み具の過剰な回転防止用に設置してある固定金具（ストッパ）を固定している 2 本のボルトのうち 1 本が切れており、当該固定金具が外側にはみ出してマストに接触していたことを確認しました。

なお、切れたボルトは落下防止用のワイヤで結束しており、使用済燃料プール等へ落下・混入していないことを確認しております。（8 月 1 日お知らせ済み）

（添付図「燃料取替機主マストの格納不良概略図」参照）

[燃料集合体の装荷不良の調査結果について]

原因について調査したところ、チャンネルファスナーおよびダブルブレードガイドの外観からは原因を特定できる痕跡は認められませんでした。また、チャンネルファスナーの取り付け状態および燃料取替機の設定等について問題がないことを確認しました。

このため、チャンネルファスナーの構造および形状から、原因について次のとおり推定いたしました。

- ・ 以前の燃料装荷作業時に当該燃料集合体のチャンネルボックスと他の燃料集合体の下部等が接触し、チャンネルファスナーのスプリングの下部が若干外側にせり出した。
- ・ 今回の燃料装荷作業において、若干せり出していた当該燃料集合体のチャンネルファスナーのスプリングがダブルブレードガイドのハンドル部に接触し、スプリングが曲がり、ダブルブレードガイドのハンドル部にかかった。

対策として以下を実施いたします。

- ・ 当該チャンネルファスナーを新品と交換する。
- ・ これから装荷する燃料集合体のうち以前の燃料装荷作業時に他の燃料集合体の下部等が接触した可能性があるものについては、チャンネルファスナーの点検を行う。
- ・ チャンネルファスナーが接触等でせり出すことを防止するため、チャンネルファスナーの設計および構造の改良を検討する。

なお、当該燃料集合体については、外観調査の結果から異常のないことを確認しており、継続して使用することといたします。

[燃料取替機主マストの格納不良の調査結果について]

調査の結果、切れたボルトの破断面が延性破断（強制的に伸ばされたことによる破断）と思われる特徴を示していること、およびストッパの側面および内側に接触跡を確認しました。さらに、当該ストッパへの掛かり具（アーム）が曲がっていることを確認しました。

また、当該燃料集合体を吊り上げる際、チャンネルファスナーとダブルブレードガイドのハンドル部の引っかかりを外すため、燃料掴み具が固定されている状態で主マストを手動で回転操作を行ったこともわかりました。

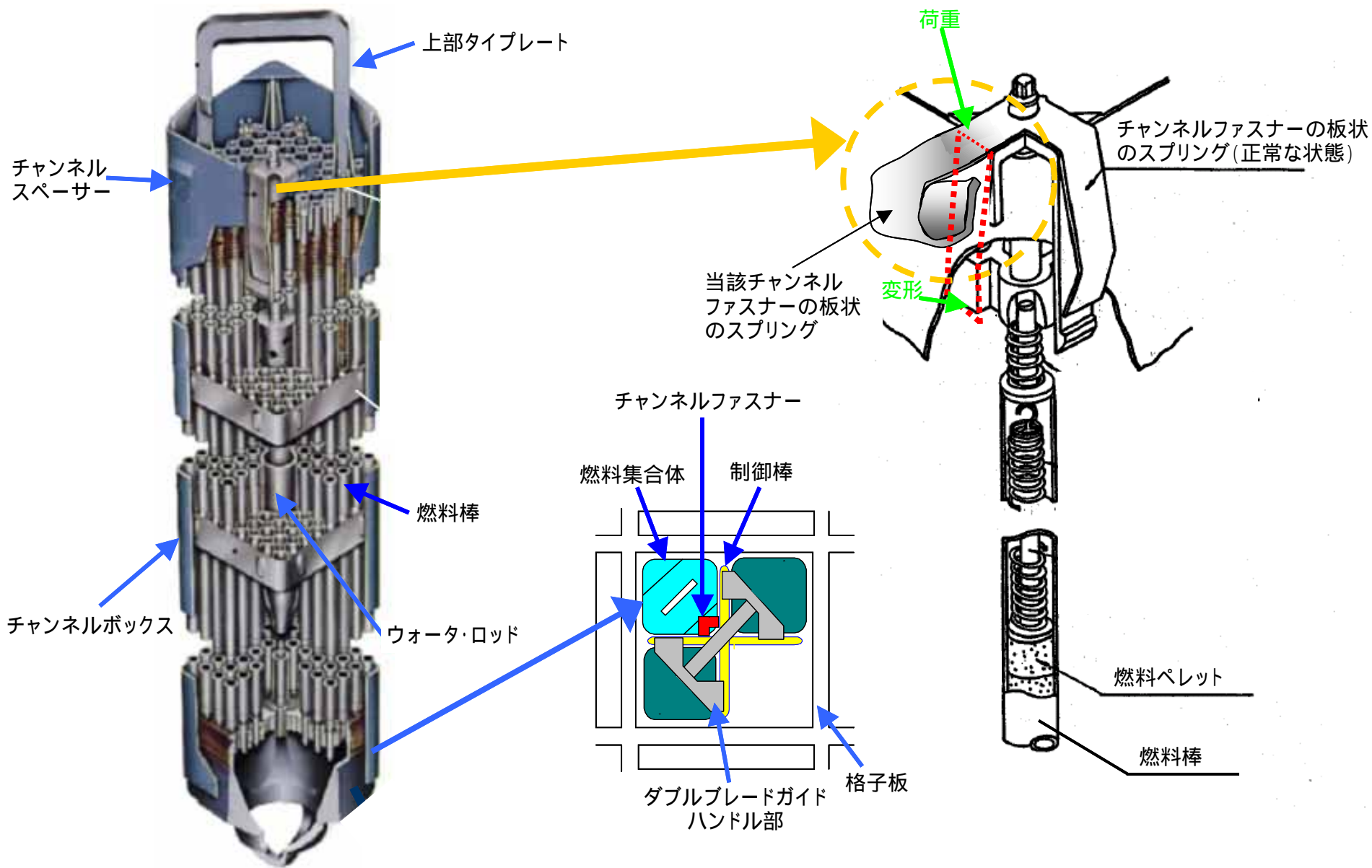
この回転操作により、アームがストッパに当たって曲がり、ストッパを固定しているボルト部に力がかかってボルトが切れたものと推定いたしました。

対策として、曲がり等が確認されたアーム、ストッパおよびボルトを交換いたします。さらに、今後、燃料掴み具が固定された状態では主マストを回転させないよう、マスト操作場所近傍に注意事項を掲示し、周知徹底を図ることといたします。

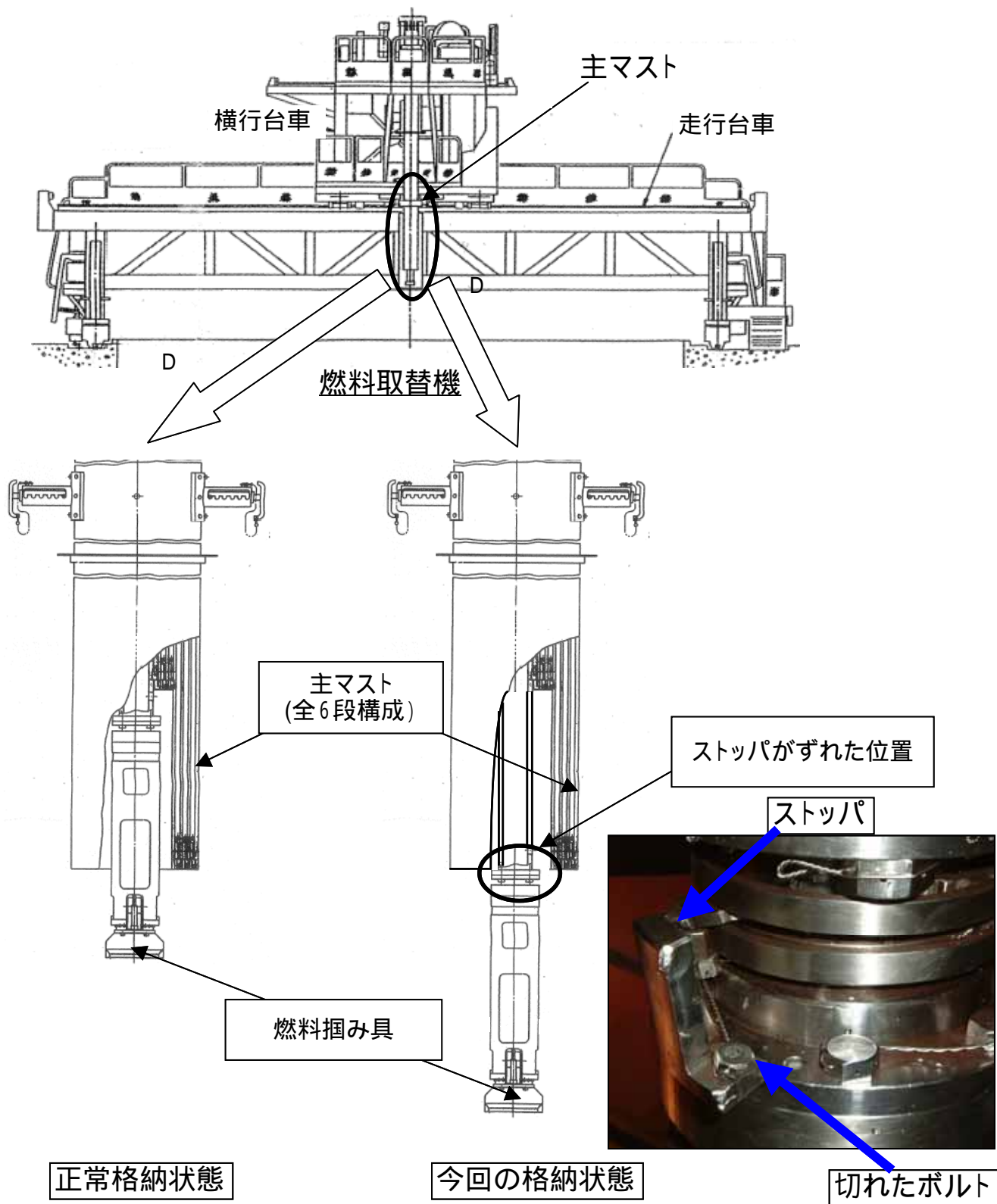
以 上

*：主マスト

6段で構成された円筒状（金属製）のもの。燃料等の移動作業の際、それらを掴む装置を昇降させるために伸縮する。通常時は縮まった状態で6段が1つに格納されている。



燃料集合体およびチャンネルファスナー概略図



燃料取替機主マストの格納不良概略図