

女川原子力発電所 1 号炉審査資料	
資料番号	01-DP-017(改0)
提出年月日	令和元年 12 月 24 日

# 女川原子力発電所 1 号発電用原子炉

## 新燃料の譲渡しに伴う 発電所作業時の安全措置について

令和元年 12 月

東北電力株式会社

## 目 次

1. はじめに	1
2. 使用済燃料プールに貯蔵している新燃料の取扱い作業	1
3. 使用済燃料プールに貯蔵している新燃料の取扱い作業に係る安全措置	1
3.1 燃料棒の変形及び損傷の防止	2
3.2 臨界の防止	2

## 1. はじめに

女川原子力発電所 1 号炉では、新燃料貯蔵庫に 1 体、使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）に 40 体の新燃料を貯蔵しており、これらの新燃料は、原子炉領域周辺設備解体撤去期間の開始までに加工施設へ全量搬出し、加工事業者に譲り渡すこととしている。本資料は、使用済燃料プールに貯蔵している新燃料の譲渡しに伴う発電所作業時の安全措置について説明する。

## 2. 使用済燃料プールに貯蔵している新燃料の取扱い作業

使用済燃料プールに貯蔵している新燃料は、その貯蔵期間が長期に及び、燃料の表面にクラッドが付着している可能性があるため、加工事業者への譲渡時に当たっては汚染の除去を行う必要がある。このため、燃料表面に付着している放射性物質の飛散等の汚染の拡大防止措置を実施した上で、第 1 図に示すとおり、気中において燃料集合体 1 体ごとに燃料棒を引抜き、燃料棒表面を除染、汚染検査を実施した後に、新品の燃料部材を用いて再度燃料集合体の形状に戻し、外観検査、寸法検査（燃料棒ピッチの間隔測定）を実施した上で、新燃料貯蔵庫に一時的に貯蔵する。

新燃料貯蔵庫から新燃料を取出した後、新燃料輸送容器に収納するとともに、外観検査、線量当量率検査等の発送前検査を実施する。合わせて、車両運搬確認申請、取決めの締結確認申請等の法令に基づく手続きを行い、加工施設に搬出する。

## 3. 使用済燃料プールに貯蔵している新燃料の取扱い作業に係る安全措置

上記の燃料棒の引抜き、除染及び燃料集合体形状への再組立作業に当たっては、燃料棒を安全に取り扱うために専用の作業台を使用するとともに、取り扱う燃料集合体は 1 体ごととし、かつその 1 体分の燃料棒のみに限定することで臨界を防止する。

### 3.1 燃料棒の変形及び損傷の防止

- (1) 燃料棒の引抜き、除染及び燃料集合体形状への再組立作業では、燃料集合体及び燃料棒は横置き作業台上で取り扱う。また、作業台は、アンカーボルトで床に固定する。
- (2) 燃料集合体は、下部タイプレート及びスペーサ部分で作業台に固定する。
- (3) 引き抜いた燃料棒は、横置き作業台で支持することで、落下しないようにする。
- (4) 作業台上の燃料棒移動経路には、燃料棒を変形させるおそれのある干渉物を設置しない。
- (5) 燃料棒の引抜き、除染及び燃料集合体形状への再組立作業は、加工事業者の燃料集合体組立解体工程の作業者として認定された者が実施する。

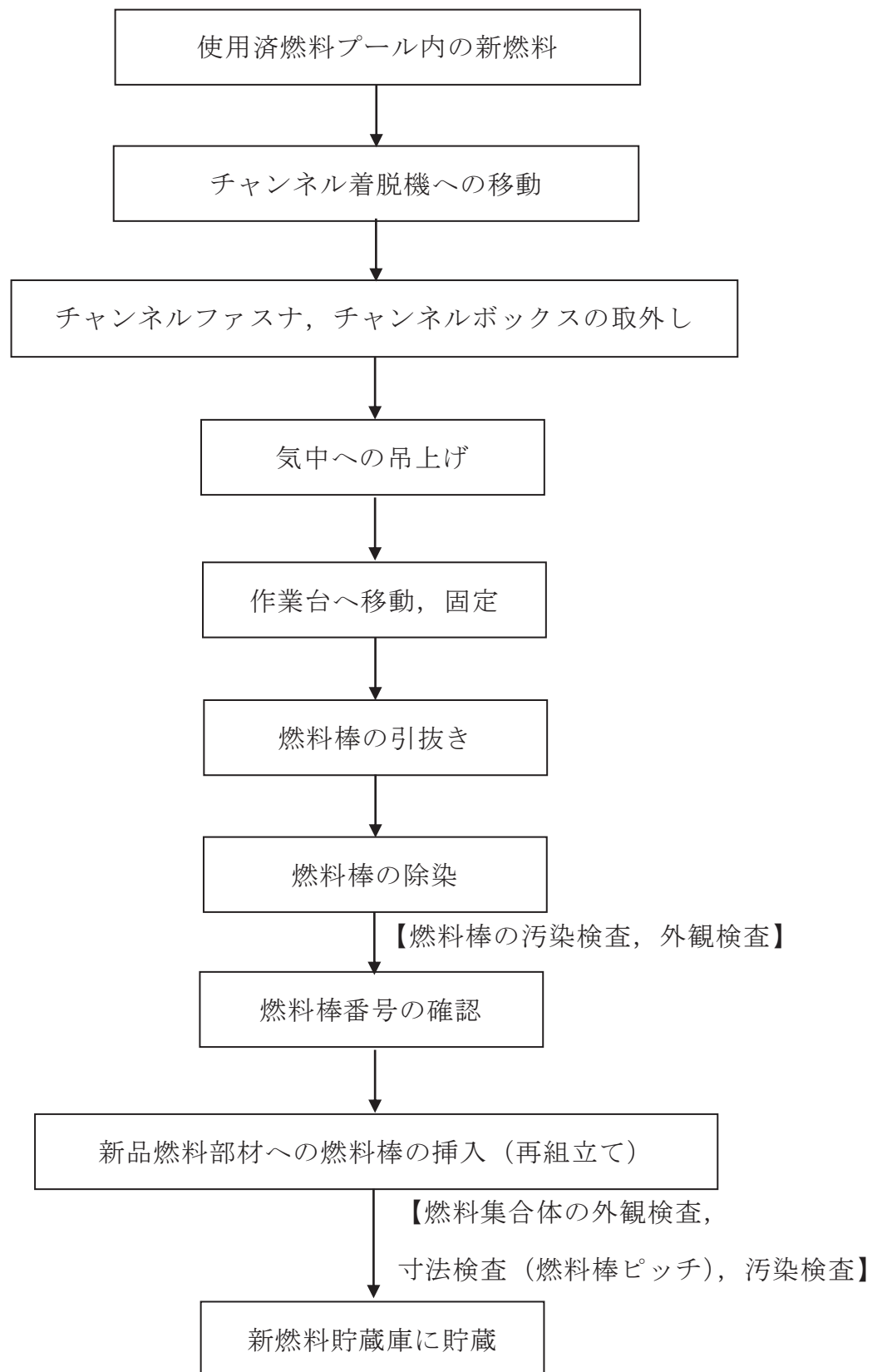
### 3.2 臨界の防止

#### (1) 評価条件

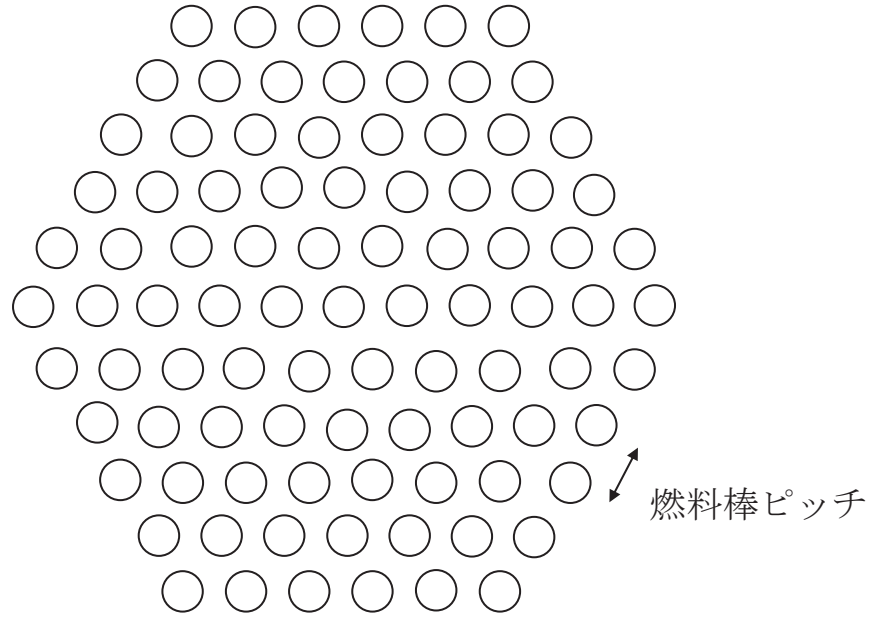
- ①解析コード：KENO-V.a
- ②評価対象燃料：9×9燃料（B型）
- ③第2図に示す稠密となる三角格子配列で燃料棒91本のピッチ（中心間距離）を変化させる。
- ④燃料棒の軸方向は無限長さとし、周辺には十分な厚さの水反射体を置く。
- ⑤すべての燃料棒に一律濃縮度5%のペレットを封入することを仮定する。
- ⑥ペレット密度は、理論密度100%とする。
- ⑦中性子を吸収するガドリニアを考慮しない。

#### (2) 評価結果

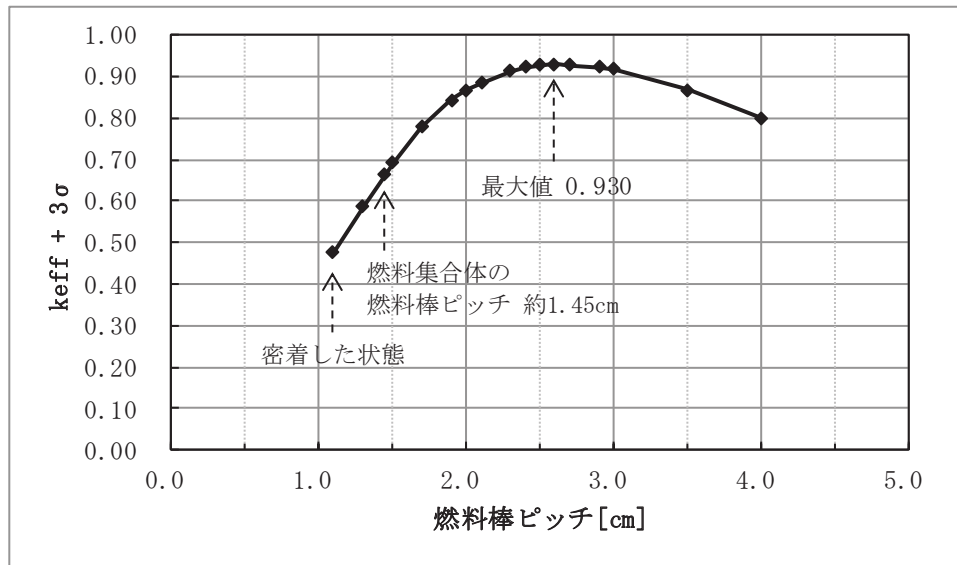
燃料棒ピッチを変化させた場合の未臨界性評価結果を第3図に示す。実効増倍率の最大値は0.930であり、9×9燃料（B型）1体分の燃料棒72本であれば、万一水没したとしても臨界に達するおそれはない。



第1図 使用済燃料プール内新燃料の取扱い作業



第2図 三角格子配列



第3図 燃料棒ピッチ変化時の未臨界性評価結果 (9×9燃料 (B型))