

【公開版】

資料 3-4-1

令和 2 年 5 月 26 日

日本原燃株式会社

M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る  
新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

第 28 条：臨界事故の拡大を防止するための設備

## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1. 規則適合性

# 1 章 基準適合性

重大事故は、加工規則第二条の二において、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する事故であって、次に掲げるものとされている。

- 一 臨界事故
- 二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

このうち、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業許可基準規則」という。）第二十八条では、以下の要求がされている。

（臨界事故の拡大を防止するための設備）

第二十八条 プルトニウムを取り扱う加工施設には、加工規則第二条の二第一号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設けなければならない。

- 一 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な設備
- 二 臨界事故の影響を緩和するために必要な設備

（解釈）

- 1 第1号に規定する「未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な設備」とは、例えば、核燃料物質を取り扱う設備に対して中性子吸収材の投入を行う設備等をいう。

- 2 第1号に規定する「設備」の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。
- 3 第2号に規定する「臨界事故の影響を緩和するために必要な設備」とは、例えば臨界に伴う放射線を遮蔽するための設備等をいう。
- 4 第2号に規定する「設備」の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。

<適合のための設計方針>

加工規則第二条の二第一号に規定する重大事故の発生が想定されないことから、臨界事故の拡大を防止するための設備に対する設計方針は不要である。

## 1. 規則適合性

22 条：重大事故等の拡大の防止等 3. 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定 において、重大事故の発生を仮定する際の条件を想定しても臨界の発生は想定されないことから、重大事故の発生を仮定する際の条件よりさらに厳しい条件として核燃料物質の集積を想定し、臨界の発生可能性を検討した。その結果、内部事象を起因として多量の核燃料物質が集積するには、「施設の運転状態の監視機能の喪失」「機器の多重の誤作動」「核物質の搬送時の作業者の確認ミス」が長時間継続することが必要であるが、複数の要員が長時間にわたって、気づかないことは想定されないことから、臨界に至ることはないことを確認した。また仮に、溢水が発生しても堰等により核燃料物質を取り扱う設備・機器に影響が及ぶことはなく、臨界に至ることはないことを確認した。さらに、外部事象を起因として多量の核燃料物質が集積する場合として、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない機器が損傷し、仮に機器が変形した場合において、核燃料物質間の距離が制限された条件から逸脱したとしても、構造材で隔離されていることから、核燃料物質同士が近接することはなく、臨界に至ることはないことを確認した。

以上のとおり、MOX燃料加工施設において臨界が発生する可能性はなく、臨界事故の拡大を防止するための設備がなくても十分な保安水準の確保が達成できる。