

# 核燃料輸送物設計承認申請の概要

令和元年7月4日

国立大学法人東京大学大学院

工学系研究科 原子力専攻

# 目次

---

- ◆高速中性子源炉（弥生）の概要
- ◆弥生施設燃料輸送の経緯
- ◆輸送容器及び収納物概要
- ◆安全解析の評価方針
- ◆スケジュール

# 高速中性子源炉（弥生）の概要

- 高速中性子源炉「弥生」は茨城県東海村にある東京大学大学院工学系研究科原子力専攻に設置された汎用高速中性子源炉であり、1971年4月の初臨界以来、2011年3月まで、安全に運用されてきた。
- 円柱状の高濃縮金属ウラン燃料体（A, B, Cの3体）の外側に、劣化金属ウランのブランケット燃料体がある。



東京大学高速中性子源炉「弥生」の外観

# 弥生施設燃料輸送の経緯

- 東京大学では、従来、高濃縮ウラン燃料（弥生施設燃料）を原子力機構に譲渡する方針としていたが、現廃止措置計画に基づく燃料の譲渡方法においては、今後数年に渡って続く一連の燃料体切断作業が、施設の高経年化対応によって遅延する懸念から、米国へ返還することとした。
- 米国からの要請及び国内及び米国の規制に適合する必要がある等の理由から、弥生施設燃料の輸送は、日本原子力研究開発機構がFCA燃料輸送時に使用した輸送容器を用いて行う。

# 輸送容器及び収納物概要

## 輸送容器の概要

輸送物の種類：B(M)型核分裂性輸送物

輸送物の構造：一次収納容器及び二次収納容器を有する円筒型容器

密封構造：一次収納容器及び二次収納容器による2重の密封構造

## 弥生施設燃料の概要

種類：濃縮金属ウラン

性状：固体（金属）

※弥生施設燃料は運転履歴に基づく燃焼計算を行った結果、IAEA輸送規則に定める未照射燃料の基準を満足するため、安全解析においては未照射燃料相当として取扱う。

# 安全解析の評価方針

- 東京大学は、原子力機構と守秘取決めを定めた核燃料の輸送に係る覚書（当該輸送容器情報の開示を含む）を締結し、FCA燃料及びFCA燃料に対する安全解析等の情報を入手した。
- 弥生施設燃料及びFCA燃料を比較評価した結果、FCA燃料は輸送物の安全解析において弥生施設燃料を保守的に包絡している。このため、弥生施設燃料の安全解析の評価方針を次頁以降のとおりとした。

# 弥生施設燃料の安全解析書の記載方針

項目	安全解析書の記載方針
(イ) 章	弥生施設燃料に関する情報をFCA燃料と併記した。
(□) 章 A 構造	収納物重量を同じ20kg未満として評価した。
(□) 章 B 熱	弥生施設燃料の発熱量は0.0021W未満であり、ほとんど無視できる。熱解析では、発熱量をより保守的な19W以下として評価した。
(□) 章 C 密封	弥生施設燃料は濃縮金属ウランであり、未照射燃料に該当する。密封解析では、金属Puを主体としたより保守的な核種重量を設定して評価した。
(□) 章 D 遮蔽	弥生施設燃料は濃縮金属ウランであり、金属Puを主体としたより保守的な核燃料物質の仕様により評価した。
(□) 章 E 臨界	弥生施設燃料は濃縮金属ウランであり、金属Puと性状が異なる。このため、濃縮金属ウランと金属Puにおける評価を比較検討し、より保守的な核燃料物質の仕様により評価を行う。

# 弥生施設燃料の安全解析書の記載方針

項目	安全解析書の記載方針
(□) 章 F 章	弥生施設燃料に関して、規則との整合性を評価した。
(ハ) 章 品質マネ ジメント	東京大学の品質マネジメントについて記載した。
(二) 章 保守・点 検	弥生施設燃料に基づく保守点検項目とFCA燃料に基づく保守点検を併記した。
(ホ) 章 特記事項	特になし。
(参考)	輸送容器の製作の概要について記載した。



# スケジュール

---

設計承認申請

平成31年4月16日

容器承認申請

設計承認書受領後