

2023 年秋の大会企画セッション

「5%超濃縮度ウランの臨界安全（革新炉燃料のサプライチェーン確立に向けて）」

開催報告

炉物理部会 学術交流小委員会
担当幹事（任期） 原子力研究開発機構 荒木 祥平（2022-2023）
原子燃料工業 小玉 泰寛（2023-2024）

はじめに

2023 年春の大会における炉物理部会企画セッションでは、「5%超濃縮度ウランの臨界安全（革新炉燃料のサプライチェーン確立に向けて）」をテーマに企画し、3名の講演者から発表頂き、50名を超える方々に聴講頂いた。本稿では、企画セッションについて報告する。

企画セッション概要

2023 年 2 月 10 日、新たな政策「GX 実現に向けた基本方針」が閣議決定され、エネルギーの安定供給の確保の取り組みの一つとして、原子力の活用が示された。その中で、「エネルギー基本計画を踏まえて原子力を活用していくため、原子力の安全性向上を目指し、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設に取り組む。」と次世代革新炉の開発・建設が明記され、開発に向けた動きは活発になっている。次世代革新炉では U-235 濃縮度が 5%を超えるウラン（5%超ウラン）を燃料とすることも検討されており、次世代革新炉の実証及び実用化のためには、5%超ウラン燃料の供給体制に関する議論も望まれる。このような背景から本企画セッションでは次の 3 件の講演を企画した。

座長：JAEA 郡司氏

- 5%超濃縮度ウラン燃料の役割・ニーズ (MHI 浅野氏)
- 臨界安全の観点で考慮すべきこと (JAEA 外池氏)
- 5%超濃縮度ウラン燃料の供給に向けた動き (スタズビック・ジャパン 山崎氏)

1 件目は三菱重工業株式会社の加内氏に発表内容の検討、調整等を実施いただき、当日は同社の浅野氏にご講演頂いた。5%超ウラン燃料（HALEU）の定義からおさらいし、何故 HALEU の利用が検討されるのかを炉心設計の観点からご説明頂いた。講演の最後では、各国の革新炉について電気出力と設計段階の 2 軸で整理して網羅的にご紹介頂いた。

2 件目の発表では、本企画の発起人でもある JAEA の外池氏からご講演頂き、燃料供給の工程全般について説明頂いた後、HALEU の臨界安全に関して考慮すべきことと絡めて、規制基準の状況について、歴史的なものから現在までのものを整理してご紹介頂いた。

3 件目はスタズビック・ジャパンの山崎氏にご講演頂いた。先の講演において紹介された

HALEU の役割や課題について、再びあるいは別の視点から振り返るとともに、海外、主に米国での動向について、DOE や NRC の資料を踏まえてご紹介頂いた。

これらの講演は、講演者の方々が初学者の方にも理解しやすい形にすることをご配慮頂いたこともあり、学生の聴講者の方々が頷きながら、あるいは盛んにメモを取りながら講演に耳を傾けていた姿が印象的であった。

総合討論においては、米国との規制の考え方に関する違いについての質疑がなされた他、資源利用率や TRU の観点からの議論が必要であるとの意見も出されるなど、様々な視点から議論がなされた。総じて、HALEU 及びその供給に関する議論の必要性はセッション参加者全員で共有されたと思われる。

おわりに

「5%超濃縮度ウランの臨界安全（革新炉燃料のサプライチェーン確立に向けて）」の企画セッション開催にあたり、山崎氏、加内氏、浅野氏、外池氏、郡司氏には当日の発表だけでなく、内容の調整等の打ち合わせを何度も実施頂きました。心よりお礼申し上げます。また、会場でご参加頂いた聴講者の皆様、テーマ企画時に後押し頂いた皆様にこの場を借りてお礼申し上げます。

以上