

1. 件名：委託事業「高速炉シビアアクシデント時のセシウムエアロゾル挙動試験」に関する打合せ

2. 日時：令和5年3月10日（金）13:30～15:15

3. 場所：テレビ会議

4. 出席者：

原子力規制庁長官官房技術基盤グループ

システム安全研究部門

石津朋子主任技術研究調査官、藤田哲史技術研究調査官、園田大貴技術研究調査官、井上正明技術研究調査官

学校法人五島育英会東京都市大学 教授 他2名

日本核燃料開発株式会社 2名

5. 要旨：

ナトリウム冷却高速炉では、シビアアクシデント（SA）時に機械的エネルギーの放出によって回転プラグ等の1次系バウンダリが損傷すると、炉心から放出されたセシウムが大量の液体のナトリウムとともに空気雰囲気中の格納容器内に移行する可能性がある。蒸発したナトリウムやセシウムは化合物エアロゾルとなり、格納容器内で、空気や湿分との反応や成長、格納容器内壁面や床面上への沈降・沈着を経て移行するものと考えられる。システム安全研究部門では、環境影響の評価上重要な核分裂生成物（FP）の1つであるセシウムについて、その化合物エアロゾルがナトリウム化合物エアロゾルとともに格納容器内のコンクリートからの湿分環境下で共存する時の物理化学挙動を、試験及び評価により検討している。

本会議では、東京都市大学への委託事業「令和4年度原子力施設等防災対策等委託費（高速炉シビアアクシデント時のセシウムエアロゾル挙動に関する試験）事業」[1]の進捗打合せとして、試験の進捗状況を確認した。また、SA時にFPが制御棒のホウ素と化学反応を生じる事象について、典型的なナトリウム冷却高速炉の制御棒組成[2]を踏まえ、熱力学的安定性評価条件に係る意見交換を実施した。議論の中で、SA時のような高温条件にて熱力学的安定性評価を実施するに当たっては、評価に用いる熱力学データベースの適用範囲及び外挿可能性を適切に考慮することが必要であることが認識された。

6. その他：

[1] 原子力規制庁，“令和4年度原子力施設等防災対策等委託費（高速炉シビアアクシデント時のセシウムエアロゾル挙動に関する試験）事業 入札説明書，”令和4年10月31日公告。

[2] K. Devan, et al., “A new physics design of control safety rods for prototype fast breeder reactor,” Ann. Nucl. Energy, Vol. 35, Issue 8, 2008, pp. 1484-1491.