

1. 件名：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構高速実験炉原子炉施設の設置変更許可申請に係る事業者とのヒアリング（112）

2. 日時：令和3年11月30日（火）10：00～12：05

3. 場所：原子力規制庁10階南会議室
※本ヒアリングは、テレビ会議システムで実施

4. 出席者

原子力規制庁

原子力規制部 審査グループ 研究炉等審査部門

菅原企画調査官、有吉上席安全審査官、小舞管理官補佐、

片野管理官補佐、島田安全審査官、羽賀技術参与、安澤技術参与

長官官房 技術基盤グループ システム安全研究部門

藤田(哲)技術研究調査官

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

安全・核セキュリティ統括部 安全・核セキュリティ推進室 担当者

大洗研究所 高速実験炉部 部長 他10名

5. 要旨

○原子力規制庁から、令和3年11月29日に実施した「第421回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合」において、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）へ指摘した以下の事項について補足説明を行った。

(1) 炉心損傷過程の「現実的な事象推移」において、燃料ペレットの割れや粉砕が生じ、それらが燃料と溶融スチールの隙間に入り込むことにより、燃料と溶融スチールの可動性が高まらないことを説明すること。また、燃焼燃料の特徴（燃料の組織変更やFPガスの保持率を含む。）を踏まえても、「現実的な事象推移」が、第421回審査会合資料1で示された概念図の状態となるか考察し、説明すること。

(2) 燃料ガスエリング（固体状態でのFPガスによる膨張）せずに焼結密度で堆積するとした「保守的想定」について、炉内試験データとの関係を示し、SIMMERコードによる解析での燃料の体積割合の設定を説明すること。

- (3) SIMMER コードでは、遷移過程のような非線形の事象を解析することになるが、遷移過程における事象の特徴を踏まえた際に、即発臨界超過に伴い発生する最大エネルギーの評価に当たり、不確かさをどのように考慮したのか説明すること。
- (4) 即発臨界超過時における燃料凝集率と反応度挿入率の評価について、燃料物質の分布や凝集速度等を踏まえた定量的な評価を説明すること。
- (5) ULOF におけるデブリベッドの冷却評価について、基本ケースでは、FRAG 試験のデータを平均化した粒子径を使用しているが、試験温度が最も実機に近い FRAG4 試験の中央値を基本ケースとして使用することのほうが適切と考えられるため、粒子径や空隙率の設定の考え方を再整理すること。
- (6) ナトリウム噴出量評価に係る FCI 挙動の不確かさの影響評価について、説明すること。
- (7) UTOP における不確かさの影響評価について、最も保守的に評価した場合に炉心平均燃料温度が最大値となることを説明すること。また、ULOF と同様に FCI を制御棒下部案内管 2カ所で同時に発生させた場合、UTOP では燃料が分散し燃料の凝集を阻害し、保守的な想定とならないという説明であるが、その機序を示して説明すること。

○原子力機構から、承知した旨の返答があった。

○また、原子力機構から、配布資料に基づき、第 53 条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）への適合性に関し炉心損傷防止措置並びに格納容器破損防止措置の資機材及び手順について説明があった。なお、第 30 条（通信連絡設備等）の適合性に係る説明については、次回ヒアリングにおいて確認することとした。

○原子力規制庁からは、以下の点を伝えるとともに、本日説明のあった内容については引き続き確認していく旨伝えた。

- LF での主な資機材となる燃料破損検出系（カバーガス法）の検知機能の耐震設計方針として、基準地震動による地震力に対する機能維持の対象設備から除外するとしているが、その考え方を整理し、説明すること。

○原子力機構から、承知した旨の返答があった。

6. 配布資料

資料1：第53条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止）に係る説明書 ー炉心損傷防止措置、格納容器破損防止措置の資機材及び手順ー

資料2：第30条（通信連絡設備等）に係る説明書