

第71回福島問題研究会議事録

2023.2.27 伊達記

1. 開催日時 2023/1/24 14:00～17:00
2. 出席者（敬称略）：中尾、横堀、橋本、戸井田、郷、伊達
小林、松田、牛尾（欠席）
3. 議題：
 - (1) 第70回研究会議事録の確認
 - (2) 入手情報紹介・情報交換：前回以降の関連会合情報等
 - (3) 討議事項
 - 1) 「炉心冷却水停止の解析検討（AI）」の進捗
 - 2) 1F 事故回避は可能であったかの議論
 - 3) 化学工学便覧第8版改訂の意見提出
 - (4) その他

(1) 第70回題議事録確認：承認

(2) 入手情報紹介・情報交換：前回以降の関連会合情報等（セミナー、講演会）の紹介

1) 講演会・セミナー（詳細：Drop box 資料参照）

①12/22（木）核融合フォーラム（イイノホール）ハイブリッド

ITER(核融合実験炉実現の国際PJ)／BA(核融合実験炉実現の国際PJ)成果報告会 2022

・発表テーマ：ITER の建設状況、日本の核融合研究開発政策、ITER 計画及 JT-60SA に関する
BA 活動の進展と原型炉への展望、BA 活動における大強度加速器開発と広がる産業応用

・特別講演（ビックデータ・・・イノベーション創出）、技術報告

詳細は <https://www.youtube.com/watch?v=BbnLlvbuaic>

②1/06（金）大学連合ネットワーク初等学生原子力基礎教育事業（文科省）

・炉心溶融について典型シナリオ(TMI ベース)と 1F 各号機ごとの相違点、次世代システム（改良型、革新型）の紹介、国際情勢とエネルギー安全保障、カーボンニュートラル時代の原子力エネルギーなど盛り沢山。

③1/12（木）放影協開催講座 ICRP セミナー

・放射線防護における「線量(単位：Sv、実効線量、等価線量、吸収線量)の使用」の解説、プルトニウムとウランからの被ばくリスクの解説

④ 1/13 (金) 原子力学会ウィークリーウェビナー (新型炉部会 1)

・エネルギー安全保障・廃棄物問題解決等へ貢献できる新型炉開発の価値と課題：以下 5 炉形のポートフォリオを紹介

◇革新軽水炉 (大型)、小型炉、高速炉、ガス炉、核融合

・放射性廃棄物の環境負荷に対する革新炉のポテンシャルについての解説

<今後の予定>

① 1/26 (木) 学術会議 原子力総合シンポジウム 2022

「日本学術会議 総合工学委員会 原子力安全に関する分科会の活動の報告」：1F 事故による環境汚染調査研究の進展と課題、我が国の原子力政策の在り方、原子力事業の不透明性をいかに克服するか、原子力の安全を支える知識基盤・技術基盤強化など

② 1/27 (金) 原子力学会ウィークリーウェビナー (新型炉部会 3)

「新型炉開発の海外動向・国際連携」：エネルギー・サプライチェーンの地政学リスクの低減に貢献できる新型炉開発

③ 1/29 (日) ふくしま学 (楽) 会 (早大)

「創造的復興とは何か? : 福島浜通りで働くということ」

④ 2/03 (金) 原子力学会ウィークリーウェビナー (発電部会 1)

「カーボンニュートラル実現に向けた日立 GE の取り組み」：開発中の高経済性小型軽水炉 (BWRX-300)、大型革新軽水炉、高経済性小型軽水炉、軽水冷却高速炉、金属燃料ナトリウム冷却高速炉の紹介

⑤ 2/10 (金) 原子力学会ウィークリーウェビナー (発電部会 2)

「次期軽水炉の技術要件検討 WG の活動報告」：至近の次期軽水炉を対象として安全かつ合理的な設計方針を検討。WG の成果を紹介

⑥ 2/10 (金) 日本技術士会 原子力・放射線部会例会

「原子力はどこへ向かうのか」：安全機能を見直した原子炉の再稼働とベースロードとしての期待、余剰電力による水素製造への期待の一方で、原子炉の高経年化・延命化・リプレースの問題、新型炉はまだ先の技術

⑦ 2/17 (金) 原子力学会ウィークリーウェビナー (発電部会 3)

「美浜 3 号機の再稼働および今後の長期運転に向けた取り組み」：安全対策工事の管理、再稼働時の準備や管理の経験と長期運転への理解に向けた外部組織のレビュー活動

(3) 討議事項

1) 炉心冷却水停止の解析検討 (AI)

・ランダムフォレスト(予測モデル「決定木」を複数組み合わせたアンサンブルメソッド)の解説、学習と予測の解説と AI (Python) に関する質疑応答 (松田)。

- ・炉心冷却水停止解析で作り込んでいくために、まずは簡単なデータ(モデル)表を作成：橋本→検証→作りこみ
- ・各自の学習：提供(松田)された例題を解く

2) 1F 事故回避は可能であったかの議論

- ・政府事故調技術解説の「シビアアクシデント(SA)回避のシナリオ：全電源喪失後に燃料が冷却水に浸かっている間に、①原子炉圧力容器の圧を下げて低圧注水を可能、②適宜サブプレッションチェンバのベント(格納容器の圧を下げる)、③消防車による低圧注水継続により今回の SA は回避できた。」をもとに 1 号機について議論。
- ・当時の状況では 1F で SA 回避のシナリオ通りの運用は時間的に不可能であった。また、事故時に IC(非常用の隔離時復水器)不動作に気付くのが遅かったことはあるが、気付いたとしても設計思想の問題(弁が閉じて冷却動作しない)等があった。②については、短時間でベントの判断ができたか疑問。
- ・1F1 号機：IC→2,3 号機：RCIC(原子炉隔離時冷却系：進化型)に変更されている(変更の経緯は不明)。安全思想(設計)によるものなら、1 号機の仕様変更または改善が考えられたはず。
- ・SA 想定訓練ができていなかったこともあるが、そもそも(安全)設計思想が現場に伝わっていなかった。
- ・2F は全電源喪失とはならなかった(直流は生きていた)ことなど、1F と大きく状況が異なった。
- ・今年の再稼働を目指すとする柏崎 6 号機などは、再稼働にあたり全電源喪失に対する策(複数電源車などで同じ事故なら避けられる)は講じられている。
- ・1F の事故を踏まえて、小型炉等、安全対策、設計思想について今後十分な議論をすべき。

3) 化工便覧第 8 版改訂の意見提出

- ・福島問題研究会(SCE・Net 有志)から、化学工学会の福島復興・廃炉技術研究会の代表(松方先生)に原子力の章復活の意見書を提出する。
- ・項目内容：①安全設計、安全管理、②後処理(1F 廃炉、通常の廃止措置、放射性廃棄物処理・管理(最終処分)、核燃料再処理)は必須。東工大) 化学工学科の原子力講義のシラバスも参考とする。
- ・今回議論した意見書案骨子(横堀)に議論内容を反映してまとめる：伊達

(4) その他

- 1) 次回研究会の日程調整：別途調整(2月末頃)

以上