

総合講演・報告3

「シビアアクシデント時の核分裂生成物挙動」研究専門委員会活動報告 - 3年間の活動実績と今後の展開 -

Latest Activities of Research Committee on Fission Product Behavior under Severe Accident

(4) 研究専門委員会の廃炉への寄与と役割

(4) Major contribution and roles of the committee

*内田 俊介¹

¹原子力機構

1. はじめに

本研究専門委員会は、3つのWGの活動を通し、福島第一原子力発電所（1F）でのFP挙動の把握、FP挙動評価のためのシビアアクシデント解析コードのベンチマーク評価及びそれらを支える基礎実験の計画・実施を進めている[1]。4年間にわたる本研究専門委員会の活動を通し、実機でのFP 挙動実態の理解を深め、可能な限り事故時にFPがどう挙動し、現状でどう分散しているかを把握して、これらをシステムティックにまとめ、廃炉作業に有益な知見として技術報告書を刊行する予定である。

本セッションでは、円滑な廃炉作業遂行に必要な FP 挙動把握に視点を置き、FP 挙動の把握、予測に係わる諸課題とその対応について議論し、今後のまとめ方の妥当性の確認と必要な軌道修正を図りたい。本発表では、本研究専門委員会の廃炉作業への寄与と役割、今後の進め方、技術報告書の概要を提示し、会場からのコメントを受け必要な修正案について議論する。

2. 本研究専門委員会の廃炉作業への寄与目標と役割

表1に本研究専門委員会の廃炉作業への寄与目標と期待される役割をまとめる。

表1 研究専門委員会の廃炉への寄与と役割

寄与目標	役割	担当
廃炉のために何が求められているか	研究専門委員会が果たすべき役割	WG
・事故後FPの分布、存在形態の把握	・実測値からFP分布を把握	③
	・非測定領域への外挿(中/長期FP挙動解析モデルの提案)	②
・蓄積FPの安定性の把握	・不足関連データの取得促進計画と実行策の提案	①
・FPの除去性の把握	・再溶解、飛散評価のデータベースのサーベイ	①
	・除染関連データベースのサーベイ	①
	・除染手法と効果確認法の提案	③
・蓄積FPの作業、環境への影響評価	・除染効果評価(線量率/廃棄物量低減)法の提案	②
・蓄積FPの廃棄物への影響評価	・線量率/被ばく量評価 手法の提案	③
・総合的なリスク評価	・汚染水処理法の有効性評価	③
	・リスク解析/評価の基礎データのサーベイ	①
	・リスク解析/評価への提言	③

各WGの寄与については、先の発表でカバーされたものとする

廃炉はこれまで経験されたことのない新しい分野であり、測定に基づくプラントの実態把握が重要であるが、同時に限られたデータからプラント全体の、特にFPの分布、存在形態を、補完し、把握することが、廃炉作業の円滑遂行、必要な設備開発、作業リスクの低減、最終処分まで含めた法整備のためにも不可欠である。作業を進める中で、想定外の事象に遭遇することもあり得るが、可能な限りの知識で対応し、新しい課題にも臆せず挑戦することが重要であると考え。多分野の技術者、研究者が協力して、廃炉作業の計画、運営に当たるなかで、共通の技術ベースを確保することに少しでも貢献できればと考える。

3. 廃炉作業における本研究専門委員会各WGの役割

上記2. 達成のために、各WGを如何に有機的に結びつけることができるかが重要である。図2に廃炉計画、作業への貢献をターゲットとした各WGの役割分担と主要成果を示す。WGでの議論を通して、これ

までに得られた知見をまとめ、従来知見での1F評価の限界を見極め、新たな展開を図る。

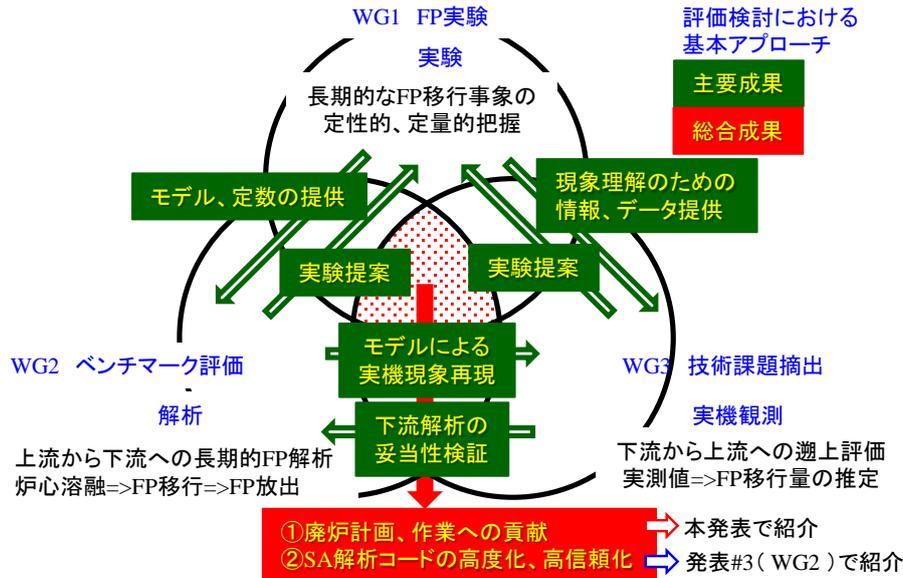


図1 主として廃炉に向けた3つのWGの役割分担と主要成果

4. 今後の進め方

成果の一例として、プラント内のFPのマスバランス表について示す。事故直後のFP分布と存在形態はSA解析コードで解析される。格納容器内に分散したFPは、一部は汚染水として処理され、あるものはガス、粒子として環境へ放出される。汚染瓦礫としてプラント内に放出されたもの、また将来は、除染廃棄物あるいはデブリ取り出しの副生物としてプラントに保管されるものも、その量、存在形態を把握することが必須となる。廃炉作業が進み、状況把握および測定が進むと、FPのマスバランスも逐次修正され、修正版に基づいて廃炉作業が進められる。

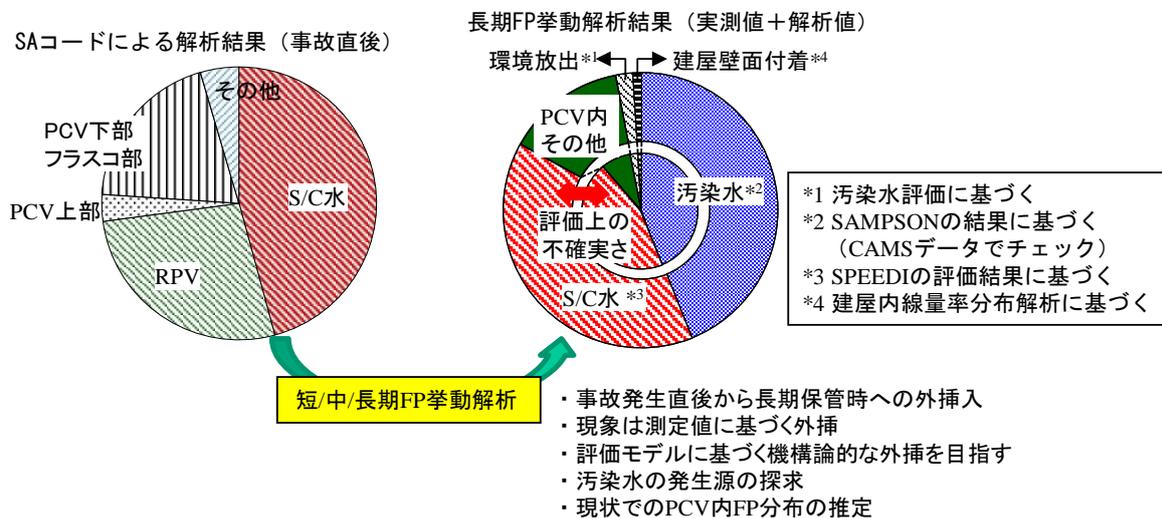


図3 1-3号機各炉のFPバランス図 (短期評価値と長期評価値の比較)

5. まとめ

技術を確実に次世代につなぐため、集めた情報、知識を技術報告としてまとめ、関係者の共通の知識ベースとすると共に、次世代の技術者、研究へのTTの手段として活用を図りたい。

【参考文献】 [1] 勝村庸介ほか、事故時の核分裂生成物挙動解明への挑戦「シビアアクシデント時の核分裂生成物挙動」研究専門委員会の活動状況、日本原子力学会誌 ASTMOΣ、60 (10)、pp596-600 (2018)。

*Shunsuke Uchida¹

¹Japan Atomic Energy Agency