

# 研究連携タスクフォース活動状況 (平成29年度)

## 第4回研究連携タスクフォースの開催

平成29年4月25日に平成29年度における1回目の研究連携タスクフォースを開催し、以下の内容を議論した。

- 6つの重要研究開発課題の検討状況の確認
- 更なる重要研究開発の抽出

重要研究開発課題	問題意識
燃料デブリの経年変化プロセス等の解明	燃料デブリの取出し時期は、平成33年以降と想定されており、燃料デブリ生成後10年経過後となる。さらに、その後の燃料デブリ取り出しはある程度の長期間を要すると予想され、燃料デブリは炉内環境中で十年以上留まることとなる。さらに、取出した燃料デブリを安全に保管しなければならない。燃料デブリ取り出し方法の検討及び移送・保管方法を検討する上では、燃料デブリの経年変化予測が必須である。
特殊環境下の腐食現象の解明	高放射線環境や非正常な経路での冷却水などの1F廃炉の特殊環境を勘案した幅広い環境条件下での腐食データを取得し、廃炉において発生する可能性のある腐食現象の解明を行う。
画期的なアプローチによる放射線計測技術	福島第一の炉内及び建屋内は事故の影響で非常に高い放射線環境となっている。炉内状況や建屋内状況を調査する上で、現行の放射線測定装置では性能・機能上限界がある。そのため、福島第一でのニーズを踏まえた上で、新たな発想、原理を用いた画期的な放射線計測装置の開発を行う必要がある。
廃炉工程で発生する放射性飛散微粒子挙動の解明( $\alpha$ ダスト対策を含む)	燃料デブリを機械的又はレーザー等により高温で切削する場合、多量の $\alpha$ ダストが発生すると予測され、安全上の対策、閉じ込め管理が必要となる。そのために、 $\alpha$ ダストの物理的・化学的性質等の性状把握、切削方法毎のダストの発生量予測とそれらを踏まえた閉じ込め対策の検討を行い、デブリ取り出し時の安全確保を図る。
放射性物質による汚染機構の原理的解明	建屋内の線量率を低減するためには、汚染源に対して汚染機構を踏まえた効果的な除染を行うとともに、同時にできるだけ無駄な廃棄物を出さないことが重要である。これに向けて効果的な除染のための汚染機構の原理的解明を目指す。
廃炉工程で発生する放射性物質の環境中動態評価	放射性物質の環境影響について問題のないことを確認するため、放射性物質の浅地下環境中での吸着、拡散、地下水に伴っての移動等の挙動を解明し環境影響評価につなげる必要がある。

# 重要研究開発課題の検討状況



廃炉基盤研究プラットフォームに、重要研究開発課題ごとの分科会を設置。分科会は、東京電力を含むニーズ側と大学等のシーズ側双方の専門家を招集し、両者のコミュニケーションとハブとなり技術シーズを実用化段階まで統合し完成することのできる俯瞰的なシステムインテグレータ人材を中心に、研究開発戦略を検討。

## 重要研究開発課題の検討状況

重要研究開発課題	研究テーマの検討状況
燃料デブリの経年変化プロセス等の解明	燃料デブリの特性把握に基づく代表特性の抽出を行った上で、経年変化メカニズムの解明(化学的メカニズム、物理学的メカニズム、生物学的メカニズム及び各メカニズムの連成)を行い、総合的な経年変化予測手法の確立を目指すことを検討中。
特殊環境下の腐食現象の解明	検討中
画期的なアプローチによる放射線計測技術	①燃料デブリの位置分布(気中、水中)の把握及び高線量率環境下において場の線量率、元素・核種を測定する先進的計測手法の開発研究 ②建屋内の高線量率環境下での汚染分布を迅速に調査する手法の開発研究 ③計測に必要となる位置等の環境認識技術についての調査研究 ④作業環境の安全を確保する上で必要となる $\alpha$ 核種、 $\beta$ 核種の放射線計測技術についての調査研究を検討中。
廃炉工程で発生する放射性飛散微粒子挙動の解明( $\alpha$ ダスト対策を含む)	検討中
放射性物質による汚染機構の原理的解明	検討中
廃炉工程で発生する放射性物質の環境中動態評価	研究の対象として、地下水、土壌地下構造物、地表、港湾を選定し、それぞれの対象毎に課題及び開発計画を幅広く洗い出した。今後の分科会活動において、対象、開発計画の絞り込み、ブラッシュアップを行う。研究テーマの具体例としては、浅地中の地下水輸送・核種移行挙動の高度化、1F土壌の長期汚染動態と生物作用等による鉱物化評価、港湾における懸濁物を含む海水の移流・拡散モデルによる評価など。