



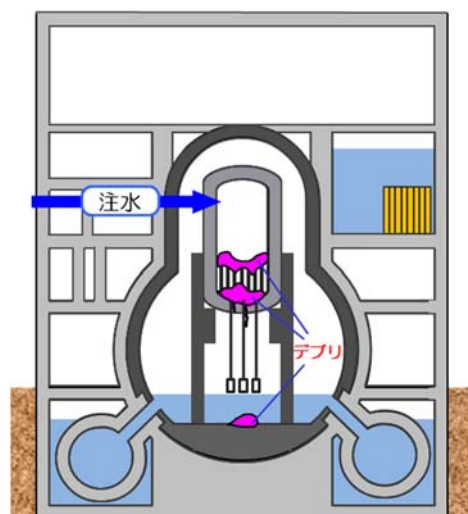
高線量率環境下で燃料デブリをどう特定するか

「廃炉のための放射線計測研究カンファレンス」を開催

事故を起こした福島第一原子力発電所1から3号機の原子炉は、現在も非常に高い放射線の環境下にあります。その原子炉の中にある燃料デブリ（溶けて固まった燃料）はどのようなところにあり、それをどのように確かめるのか。また、建屋内の天井や壁、がれき等に付着した放射性物質の分布をどう把握するのか。これらの課題を検討するために、国内外の放射線計測の研究者や技術者が結集し、燃料デブリの位置の特定や原子炉建屋内に飛散した放射性物質の汚染分布計測に向けた今後の研究の方向性について、活発な議論を3日間かけて行いました。

この会合は、東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所（以下、1F）の廃炉に向けた研究開発を実施する廃炉国際共同研究センターが、高線量率環境下における放射線計測技術の現状と課題、開発状況について議論を行う場として開催しました。「廃炉のための放射線計測研究カンファレンス」と題する本会合は、福島県双葉郡の檜葉町サイクリングターミナルを会場とし、8月4日から6日まで合宿形式で実施され、米・英・仏・韓から11名の海外からの研究者を含む56名が参加しました。

1Fの1から3号機の原子炉内には、燃料要素をはじめとした様々な成分が複雑に溶融・混合した燃料デブリが形成されています。この燃料デブリの取り出しを実施するためには、燃料デブリ及び原子炉建屋内における放射性物質の分布状況の把握が必要となりますが、事故から5年半が経過した現在でもこれらの正確な分布状況は特定できておらず、原子炉建屋内の除染も十分には行われてはいません。その最大の原因は、建屋内は屋外とは比較にならないほど放射線の線量率が高く、人が容易に近づいて調査・測定するような従来の放射線計測の方法が適用できないことによります。



原子炉格納容器（イメージ図）

廃炉国際共同研究センターでは高線量率環境下でも計測可能な放射線検出器の研究開発を進めていますが、これまで世界でも実施例の少ない研究分野である上に、チャレンジングな課題が数多くあるため、国内外の放射線計測分野の研究者や技術者が意見交換を行い、課題を共有することにより、今後の研究開発の方針に関する議論を行いました。



様々な研究者による発表

議論の焦点となったのは、①これまでに実施された廃炉に係る放射線計測研究の概要、②高線量率環境下での放射線のイメージング技術、③燃料デブリからの放射線の計測手法の三点です。特に、燃料デブリの位置や量を特定するための放射線が発するエネルギー情報の取得方法や中性子による検出手法、放射線検出器の応答特性や解析手法について活発な議論を行いました。また、建屋内での放射性物質の飛散、分布状況を調査するために放射線を可視化するコンプトンカメラ、そしてそれを搭載して飛行測定するドローンを用いた計測技術や画像解析技術の開発に向けて、これまで以上に国内外の研究者の相互協力と情報交換が不可欠であることを再確認しました。さらに、廃炉のための放射線計測の将来を担う若手研究者（大学院生を含む）によるポスター発表も行われ、ベテランの研究者と活発な議論を深夜に至るまで行いました。

議論の焦点となったのは、①これまでに実施された廃炉に係る放射線計測研究の概要、②高線量率環境下での放射線のイメージング技術、③燃料デブリからの放射線の計測手法の三点です。特に、燃料デブリの位置や量を特定するための放射線が発するエネルギー情報の取得方法や中性子による検出手法、放射線検出器の応答特性や解析手法について活発な



檜葉遠隔技術開発センター・試験棟にて、
実際に遠隔操作機器の動きを見入る参加者

廃炉国際共同研究センターでは、カンファレンスで議論された研究成果を踏まえ、国内外の研究者・技術者との連携を図りつつ、今後とも引き続きチャレンジングな課題に対処すべく廃炉に向けて研究開発を進めて参ります。

さらに、本カンファレンスは、会場で議論を行うだけではなく、廃炉の推進に必要な現場の情報を得るため、1Fと当機構の檜葉遠隔技術開発センターの視察を行いました。

参加者からは、廃炉作業や放射線計測技術の進展に応じてこのような会合を継続して開催することが重要であるとの意見が出されました。



カンファレンス参加者の集合写真

TOPICS 福島 No. 76

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島事業管理部

〒970-8026 福島県いわき市平字大町 7-1 平セントラルビル 8階

TEL : 0246-35-7650 FAX : 0246-24-4031 HP : <http://fukushima.jaea.go.jp/>