

「2017 新春 北関東地区 見学と報告会」

日本技術士会 原子力・放射線部会

日本技術士会 原子力・放射線部会では、茨城県支部、防災支援委員会、神峰技術士会、JAEA 技術士会の共催及び、東北本部、福島県支部の協力を得て「北関東地区 見学と報告会」を開催した。本企画では、福島第一原子力発電所の廃炉に係るロボット技術開発の拠点となっている日本原子力研究開発機構 檜葉遠隔技術開発センターの見学を実施した。以下にその概要を報告する。



1. 日時：2017年1月27日(金) 14:30～16:00
2. 場所：国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
檜葉遠隔技術開発センター
3. 参加人数：39名(原子力・放射線 15名、機械 8名、建設 3名、化学 2名、電気電子 3名、衛生工学 1名、金属 1名、環境 1名、応用理学 1名、(複数部門兼者 4名)、所属部門無 8名)
4. 対応者：大道 檜葉遠隔技術開発センター長 ほか
5. スケジュール(時間は概略)：
13:25 いわき駅集合
13:30-14:30 移動(いわき駅→見学地)
14:30-16:00 檜葉遠隔技術開発センター見学
16:00-17:00 移動(見学地→いわき駅)
17:00-19:00 懇親会



6. 実施内容

大道センター長より、檜葉遠隔技術開発センターの概要説明があり、その中で設立目的など以下の説明があった。

(1) 設立目的等

- ① 技術研究組合国際廃炉研究開発機構(IRID)、東京電力、福島第一の廃炉に関連する企業、地元企業、大学・研究機関による遠隔技術開発を支援するため、実規模試験エリアと要素試験エリアの利用促進支援を行う。
- ② 利用促進にも役立つロボットシミュレータとロボット等の試験法の技術開発を行うと共に、原子力緊急時ロボットの整備・



運用・改良を行う。

③遠隔技術等の専門家として施設利用者の技術開発を支援する。

当センターは、関係者に利活用して貰い、技術課題の抽出、フィードバックループを行うことで、ロボット技術の開発を推進させることが使命である。



2013年4月からセンターの整備が着手され、2015年10月に安倍首相、福島県知事他の列席の下、開所式が執り行われた。首相をはじめとする多くの関係者が列席したことから、当センターの担う役割の重要性や期待の大きさが垣間見えた。

(2)施設見学

2班に分かれ、「研究管理棟」と「試験棟」を見学した。それぞれの施設の見学では、以下の様子を確認した。

「研究管理棟」

VR(仮想現実)技術を用い、福島第一2号機の原子炉建屋内の空間を模擬したバーチャルリアリティシステムが設置されていた。このシステムには、事故後の2号機内にてレーザーを用いた3次元計測法により現地で実際に採取したデータと、元々の設計図を統合することにより詳細に原子炉内を模擬しているとのことであった。更に、2号機内で実測した空間線量データを統合することで、作業員の被ばく評価を行うことが可能となるシステムとなっていた。また、現地へ投入される各種観察ロボットの操作訓練を行う環境としても活用できるようになっており、見学当日も、ロボット操作のデモンストレーションを見ることができた。現在は、2号機のデータの整備が完了しているのみであったが、本年度中に1号機、3号機のデータ整備も完了し2号機と同様の操作訓練が実施できるとのことであった。

「試験棟」

- ・試験棟は、幅60m×奥行25m×高さ40mあり、施設内は、実規模実証試験エリアと要素試験エリアに分かれていた。
- ・実規模実証試験エリアでは、実物大のサブプレッションチェンバが設置されていた。そこではIRID主導による原子炉格納容器の漏えい箇所の補修実規模試験が計画されていることについて説明を受けた。計画では、水を貯めたサブプレッションチェンバに人為的に穴を開け、水中不分離性コンクリート等の止水材を用いて、閉止する試験を実施することが検討されている。
- ・要素試験エリアでは、様々な水質、水温を設定可能である水中ロボット試験用水槽(直径4.5m、水深5.0)、福島第一原子炉内建屋内の様々な階段を模擬でき、ロボットの走行性能を試験できるモックアップ階段、広い空間領域でロボットの動作を定量的に計測することができるモーションキャプチャ試験設備が設置されていた。水中ロボットからのカメラ映像や、モーションキャプチャの解析用画面などを備えており、その様子を確認した。

7.所感

福島第一の廃炉は今後数十年に及ぶ長期間のプロジェクトを遂行する必要があり、様々な要素技術の開発を並行して行う必要がある。そのためには、当センターにおいて如何に実環境に近い状態でモックアップ試験を行い、開発にフィードバック出来るかが重要であると思われる。海外の原子力施設を視察すると必ずと言って良いほど、モックアップ試験施設を案内され、所狭しとおかれた試験設備の紹介を受け、実規模大での試験の重要さを認識させられた。まだ当センターの試験棟は、広い余地が残されているが、何れ多くの試験設備で埋めつくされ、福島第一の廃炉プロジェクト重大な支援施設となることを期待したい。

以 上

