

福島第一原子力発電所廃炉検討委員会セッション

廃炉作業 10 年 福島第一の廃炉の今 課題はなにか

Decade of Fukushima Daiichi NPS decommissioning. What are the challenges of the future?

(1) 原子力学会の 1F 廃炉に向けた活動

(1) The Activity of Atomic Energy Society of Japan for 1F Decommissioning

*宮野 廣¹¹廃炉委員長

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一」という）の廃炉は、2011年3月11日の大震災発生と引き続き発電所の事故の発生から10年を経過した。日本原子力学会の福島第一原子力発電所廃炉検討委員会は、学会事故調の後を受け2014年に発足してから、7年足らずである。福島第一の廃炉は、国の一大プロジェクトでもあり、これまで原子力発電を推進してきた国の組織、また原子力発電事業を任ってきた東京電力をはじめとする電気事業者が責任を持って実施して行かなければならない事業でもある。しかし、事故の発生はわが国の原子力にかかわる組織全体の大きな責任でもあると考える。日本原子力学会をはじめとする原子力の安全を担ってきた学術団体の担う役割は大きい。

廃炉委では、福島第一の廃炉の活動に対して、学術の視点を中心に検討を加えてきた。これまでの活動の中から、見えてきた課題がいくつかある。以下に、これらの課題を取り上げ、学会としての取り組みについてまとめる。

2. 廃炉委の活動

2-1. 分科会の活動

廃炉委の活動は、主に分科会にて実施している。個別検討課題に取り組む分科会の活動を以下にまとめる。

- ①リスク評価分科会・・・廃炉過程でのリスク要因の分析や評価法の確立のための手法を検討した。
- ②廃炉リスク評価分科会・・・廃炉の過程でのリスクの分析方法や工法への反映を検討した。
- ③建屋の構造的機能検討分科会・・・事故に遭った建屋の健全性を確認した。経年による劣化を考慮した健全性を検討する。
- ④ロボット分科会・・・高放射線場であり、かつ手探りの狭隘部での構造物の分解取出しおよび燃料デブリ取り出しの工法に適用するロボット技術を検討する。
- ⑤事故提言・課題フォロー分科会・・・燃料の破損過程などの未解決の技術課題の研究に結び付けるための解明事項をまとめた。今後の取り出し時の調査に役立てる。
- ⑥廃棄物検討分科会・・・福島第一サイトの「目指すサイトの姿」をいくつか想定し、そのための廃炉の過程で排出される多量の放射性廃棄物の量と処分法の検討を行う。
- ⑦強度基準検討分科会・・・事故炉の構造物の構造強度の基準の在り方を検討する。

2-2. ワークショップの活動

廃炉委では、深い議論を行い実効的な成果をあげるべく、非公開での自由な議論を進めている。2018年以來以下のテーマで「ワークショップ」を開催し、深い議論を行い課題への対応の提案に反映した。

第1回 1F 廃炉－廃炉の論点と対応

第2回 廃止措置（1F は“廃炉”という）と管理目標

第3回 廃炉での“廃棄物の取り扱い”について

第4回 事故炉の廃炉における放射性廃棄物・放射線の閉じ込めのためのバウンダリの考え方について

第5回 廃炉での“廃棄物の取り扱い”について（その2）

第6回 外部ハザードにどこまで対応すべきか

第7回 ロボットの信頼性をどのように考えるか

- 第 8 回 IAEA の活動と汚染処理水対応
- 第 9 回 燃料デブリに関連する保障措置
- 第 10 回 クリアランスレベルの考え方

2-3. 国際会議の開催

福島第一原子力発電所の廃炉に係る国際研究者会議 FDR2019 を 2019 年 5 月 24-26 日@ J ビレッジで開催した。40 年にも及ぶとされる福島第一の廃炉について、国内外の技術者や研究者が最新の研究成果などを報告する国際会議である。JAEA の協力と各学会、JSME のロボ・メカ部門、JSME の動エネ部門、と AESJ から多くのボランティアの支援で運営された。この会議は、日本機械学会 (JSME) と日本原子力学会 (AESJ) が共同で開催した初めての福島第一の廃炉に関する国際会議であり、欧米の各国から技術者や研究者など多くが参加した。これから廃炉の本格的な作業に取り組む段階に入る計画であり、難しい技術開発も最終段階に入るとともに、新たな研究にも着手される。本国際会議は先進的な一歩となるであろう。新型コロナウイルス感染症の影響により、今回は、2022 年を予定している。

2-4. 残された課題

福島第一の廃炉は、通常炉の廃炉、廃止措置とは大きく異なる。技術的課題は様々にある。放射線の強い環境で残存する燃料や燃料デブリを取り出すことは容易ではない。極めて長期に渡る事業となることが予想される。まず、①長期に渡る事業の目標と責任を明確にした取り組みが必要である。その上で、②エンドステートをどのようにするのか、③それに向かうロードマップとその管理の仕組みを作り、④大量の放射性物質の取り扱いをどのような指標、リスク管理で行うのか、といった明らかにしなければならない課題が残されている。これらを地域社会のかかわり、国内の扱い、国際社会との連携を考えて、どのように取り組むのか、容易に解決しない難しい課題もある。

学会は、これらの課題解決に向けて、これからも積極的に取り組んで行かなければならない。

3. おわりに

廃炉委は、毎年、春に公開のシンポジウムを開催し、廃炉の状況や課題、その解決策の提案などを社会に解説し、廃炉作業への理解の一助となることを目指している。

公開の報告書、シンポジウムでの使用資料など、全ては以下の URL で公開しており、参照願いたい。

また、本企画セッション講演資料は、セッション開催前に以下 URL に掲載予定である。

原子力学会廃炉委員会 HP https://www.aesj.net/aesj_fukushima/fukushima-decommissioning

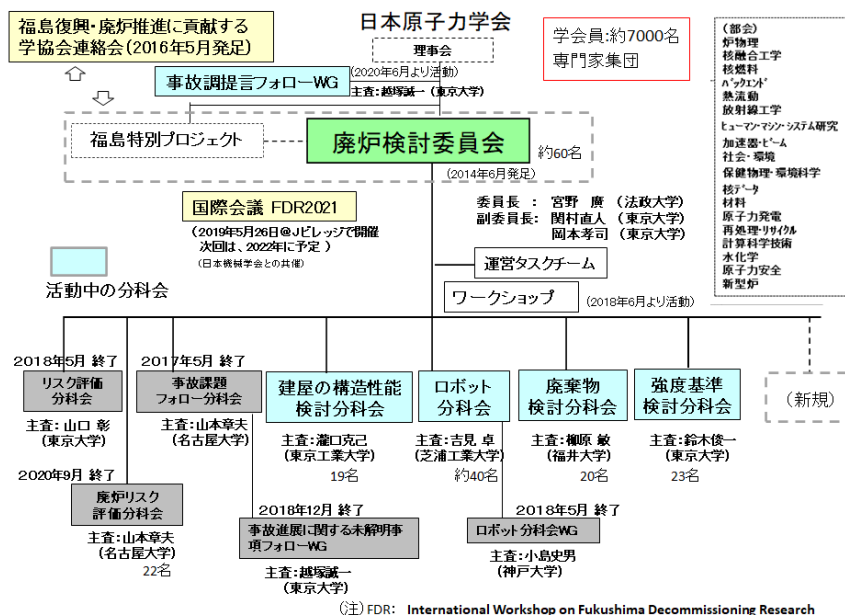


図 1 廃炉検討委員会の体制

*Hiroshi Miyano¹

¹Chair.of IF Decommissioning Committee AESJ