

「福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム」参加報告

バックエンド部会出版小委員会 長岡亨*1

はじめに

5月21日(土)に日本原子力学会主催の福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウムが都市センターホテル(東京)にて開催された(参加者:総勢約500名)。原子力学会では、震災後、「原子力安全」調査専門委員会を立ち上げ、3つの分科会、(1)技術分析分科会、(2)放射線影響分科会、(3)クリーンアップ分科会を設置し、学術的、技術的見地から検討を進めてきている。本シンポジウムでは、委員会主査である澤田隆学会副会長の開会挨拶に続いて、辻倉米蔵学会会長より、福島第一原子力発電所事故に関する原子力学会の活動概要の紹介があった後、それぞれの分科会における検討状況に関する報告があった。



会場の様子

技術分析分科会報告

岡本孝司氏より「原子炉の現状推定と事故から学ぶもの」と題し、技術分析分科会の活動報告の紹介があった。分科会は、事故の技術的分析、今後の安全確保、安全研究などについて分析・提言を行うことを目的としている。具体的には、1)公表データに基づいた福島第一原発の原子炉状況の推定・公開(学会HPに掲載済)、2)事故から得られた教訓の取りまとめ、およびその対策案の提言、3)原子力安全研究に関するロードマップの提言などであるとのことであった。今回の講演では、2)の事故から得られた教訓と提言を中心に報告があった。

分科会では、公開情報を元に、今回の事故と対応策について、12項目(地震、津波、全電源喪失、全冷却喪失、アクシデントマネジメント、水素爆発、使用済み燃料貯蔵

プール、安全研究、安全規制と安全設計、組織・危機管理、情報公開、緊急時安全管理)に分類して分析し、その中から得られる教訓と考え得る対応策の例を提言として取りまとめている。主な教訓と対策の一例を表1に示す(当日の配付資料からの抜粋)。

地震の揺れに対する教訓に関しては、地震の揺れに対する従来の対策は、おおむね有効であった可能性が高いと推定している。ただし、外部電源系の地震対策が十分でなく、事故の拡大を防げなかった。それに対する提言として、外部電源の耐震性の考え方について再度検討する必要性などがあげられ、今後、地震や津波に伴う「残余のリスク」に関する再検討が重要な課題となるとのことであった。

表1 教訓と提言(技術分析分科会) ※詳細は学会HP参照

教訓	対策例
全電源が長期間喪失し、事象の進展が防げなかった	多様な電源をあらかじめ準備しておくこと
海水冷却は津波に対して脆弱性があり、ヒートシンクが失われた	海水冷却だけではなく、多様な冷却システムを検討し準備すること
全電源喪失を考慮したアクシデントマネジメント(AM)が不十分であった可能性がある	シビアアクシデントが発生しうることを想定し、AM対策を十分に検討すること
格納容器外の水素爆発は考慮されていなかった	水素爆発を起こさないAM対策や、使用済み燃料貯蔵プールに対するAM対策を検討し、必要な手当てをすること
建屋が破損した後の使用済み燃料の閉じ込めに課題がある	シビアアクシデント研究を推進するとともに、人材育成につとめること
外的事象に対する安全設計の考え方が不十分であった	定量的リスク評価手法を確立し、リスクを全面的に規制に取り込むこと
日本の安全規制の仕組みが不十分であった	安全規制のあり方について、法律改正、組織改正を含めて根本から見直すこと
情報発信に多くの課題がある	緊急時の情報公開や情報共有について再評価すること

放射線影響分科会報告

分科会主査の占部逸正氏より、放射線影響分科会の全体活動についての報告があった。同分科会は、1)環境および周辺住民と災害対応に当たる防災関係者の被ばくの低減を合理的に達成することに寄与すること、2)長期的な視野から引き続き対応すべき諸課題の検討に寄与し得る客観的な放射線学的情報を整備しておくこと、3)原子力災害の特殊性を考慮し、得られた情報をわかりやすい形で国内および世界に発信すること、を活動の目的としていると紹介があった。また、当面取り組むべき課題として、放出率、拡散状況の評価、環境中の放射性物質および放射線情報の収集、分析、評価、原発事故対応に関する提言、緊急時下

Report on the urgent symposium on Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident by member of J. NUCE publishing committee, Toru Nagaoka (nagaoka@criepi.denken.or.jp)

*1 (財)電力中央研究所 環境科学研究所 バイオテクノロジー領域
Biotechnology Sector, Environmental Science Research Laboratory, Central Research Institute of Electric Power Industry
〒270-1194 千葉県我孫子市我孫子 1646

の放射線測定の実状と課題、住民および防災関係者の被ばく管理の実状と課題、関連学協会との連携であるとのことであった。原発事故対応に関する6つの提言は以下の通り（詳細は、学会HP参照）。

- ① 事故収束後の環境回復措置と避難解除に向けたロードマップの早期作成および周知
- ② 空間線量率や放射性物質の土壌濃度等のマップの早期作成および情報公開
- ③ 放射性物質の放出を可能な限り低減および緊急時の屋内退避等の事前勧告
- ④ 海水、海底土および海産物中の放射性物質濃度の調査および評価
- ⑤ 作業員および住民の被ばく管理を含めた健康管理、精神的・心理的ケアの実施
- ⑥ 日本原子力学会を始めとする関連学会との連携。

続いて、服部隆利氏より、「汚染状況に関する情報整理」と題し、報告があった。これまでに文科省や福島県から公表されている空間線量率や土壌・ダスト・原乳・飲料水・農作物・海産物・海水中の濃度などから、周辺住民の代表的な被ばく線量を試算した結果、重要な被ばく経路は、大気起源および海洋起源の外部被ばくであったと紹介があった。今後、線量が比較的高い地域を中心に線量マップの詳細化や海洋起源の放射性核種の継続的なモニタリングが必要とのことであった。また、情報の公開にあたっては、住民の目線に立った、丁寧な説明が不可欠であるとともに、十分な協議が重要となるとのことであった。

山澤弘実氏より、「大気拡散状況と放射率推定」と題し報告があった。放射性物質の沈着状況については、SPEEDI、WSPEEDIの計算結果から、北西方向の沈着は3月15日および16日に放出された放射性物質が夜からの降水により湿式沈着したものであり、広域における沈着は、3月20～22日において放出された放射性物質が、21日および22日の降水によって湿式沈着したと評価されるとのことであった。しかし、これらの定性的な評価が、防災対策に十分に活用されたとは言い難いこと、評価結果の公表について事前の検討と体制の準備が十分でなかったことなどが提言として紹介された。

クリーンアップ分科会報告

分科会主査の井上正氏より、クリーンアップ分科会の活動概要が紹介された。活動の目的は、放射性物質による汚染の除去や環境修復について分析し、課題の検討と解決に向けての提言を行うことである。講演では以下の4つの提言がなされた。

- ① 環境放射線モニタリングセンターおよびサイト・環境修復センターの早期設置
- ② 放射能汚染に対する修復戦略の構築
- ③ 修復技術プログラムの早期提示
- ④ 地域住民の方々の参加のもとでの活動

続いて、高橋史明氏より、「チェルノブイリ発電所事故による環境修復、今回の事故による環境汚染との比較」と題して、報告があった。報告では、IAEA報告などの公開情報をもとに、発電所からの放射性物質放射量および土地利用形態、土壌汚染の状況、チェルノブイリ事故において実施された環境修復対策（都市部／農業／森林／水域毎の対策）、福島第一発電所事故において環境修復を考える上での留意点などの報告があった。今回の事故とチェルノブイリ事故における地域特性や汚染状況を比較すると、降雨、土壌特性および農業慣行の相違、修復作業の期間とコスト、廃棄物処理に関わる法律上の対処などが、環境修復の際の留意事項としてあげられるとのことであった。

諸葛宗男氏より、「環境修復の実施における法制度面の課題」と題し講演があった。今回の事故後、水道水や食品に含まれる放射能の安全基準値については、既に厚生労働省から暫定基準が示されたが、今後、大量に発生する放射性物質で汚染された災害廃棄物（津波や地震に伴って発生する廃棄物）に関しては基準値がまだ示されていないのが現状であり、早期復旧に向けて即応性が求められる。災害廃棄物には、土壌浄化など環境修復事業の実施によって発生するものも含まれ、国は処理方法の選択肢とそれぞれの方法に適した安全基準を早急に提示する必要があるとのことであった。これらを実現させるためには、ICRP勧告（Pub111）に基づき、汚染地域の住民なども含めた場において重要情報を共有し検討を行うことにより、具体的な防護方策を計画し、合理的に達成可能な防護基準を定め、避難解除に向けたロードマップを立案、実行することが求められるとのことである。

おわりに

今回の緊急シンポジウムでは、3つの分科会から現状の活動報告および提言がなされた。質疑応答の時間（講演30分、質疑応答30分）が十分に用意されていたにも関わらず、会場からの質問は途切れることがなく、また、NHKおよび民放各社が詰めかけており、震災の状況やその対応状況に対する関心の高さが伺えた。

報告者は、バックエンド部会員の一人として、今回の震災に際し、バックエンド部会として今後できることは何か？との視点から今回の緊急シンポジウムに参加した。原子炉の廃止措置に関する検討、汚染レベルや土地利用形態に応じた合理的な環境修復プログラムの策定、既に発生した廃棄物は勿論のこと、今後実施される環境修復事業において発生する2次廃棄物の処分処理方法の策定など、バックエンド分野における課題は山積していると痛感した。

今後、バックエンド部会の一員として、これら課題の解決に向けて、微力ながらお役に立てるよう、全力で取り組んでいきたいと思う。