

特別セッション「東電福島第一事故から5年を経て 原子力学会活動の総括と課題」

事故調最終報告書における提言とその後の対応

Recommendations from Final Report of the AESJ Investigation Committee on Fukushima-Daiichi Nuclear Accident and their Follow Up

山本章夫¹

廃炉委員会・事故提言フォロー分科会主査、名古屋大学

1. 概要

日本原子力学会は、2014年3月に出版された「福島第一原子力発電所事故その全貌と明日に向けた提言：学会事故調 最終報告書」(以下、事故調報告書)において、将来にわたる原子力災害防止にむけた提言をとりまとめた。提言の項目を図1に示す。提言は、実行に移されてはじめて原子力安全に貢献できると考えられることから、その取り組み状況をフォローアップすることは極めて重要であると考えられる。このような状況のもと、学会廃炉委員会の事故提言フォロー分科会においては、事故調報告書の提言についての取り組み状況と、事故進展に関する未解明点のフォローを実施中である。本報告では、提言への取り組み状況についての調査状況と、今後の課題について紹介する。

学会事故調の提言は、広く原子力関係者に向けたものであり、フォローアップにあたっては、学会のみならず、広く関連組織を含めて調査を実施している。本報告の目的は、

- ・提言へのこれまでの取り組み状況を整理・俯瞰し、広く関係者と共有すること
 - ・さらに取り組みを広げたり強化したりすることが望まれる事項に関する議論のベースとすること
- である。なお、提言取り組み状況の詳細結果については、原子力学会 HP からダウンロード可能である。

2. 事故調提言への取り組み状況と今後の課題

提言に対しては、様々な取り組みがなされており、これらの詳細については、当日報告する。以下では、主として、今後さらに取り組むべき課題についてまとめる。

(1) 原子力安全の基本的な事項(提言 I)

- ・安全目標の合意形成と活用は取り組みが緒についたところ。引き続きの取り組みが望まれる。
- ・リスク情報の活用がなされつつあるが、活用方法、活用範囲の検討を含め、さらに取り組む余地がある。
- ・基本安全原則の明確化、深層防護の検討と明文化、規格基準類の体系化などについては、原子力学会での検討が進められている。今後、規制図書などへの反映が期待される。
- ・核セキュリティの強化については、安全対策との相乗効果をさらに生み出すべく、分野間の連携に関する取り組みが望まれる。

(2) 直接要因に関する事項(提言 II)

- ・外的事象対策、過酷事故対策は、新規制基準および自主的安全性向上などの取り組みにより、大幅に強化されつつある。
- ・一方、外的事象に対する深層防護の考え方など、検討途上の項目もあり、継続的な検討と改善が望まれる。
- ・緊急事態への対応準備と対応体制の強化については、事業者・国と地方自治体の連携スキームの確立が進んでいるが、さらに実効的なものとする取り組みが望まれる。また、過酷事故時のオンサイト・オフ

¹ Akio Yamamoto, Nagoya University

サイトの連携についても幅広いバリエーションの訓練・演習などを通じてより効果的な取り組みを検討し続けることが望まれる。

- ・一般災害との共通基盤の統合、放射線防護の対処能力強化などの取り組みは、着実になされている。
- ・確率論的リスク評価の活用は、様々な取り組みがなされているが、手法の開発や活用分野の拡大などについて、さらに取り組みが望まれる。
- ・シミュレーション技術の活用・限界の正しい認識・国際協力などについては、着実に取り組みがなされている。

(3) 背後要因のうち組織的なものに関する事項(提言 III)

- ・原子力学会が果たすべき責務の再認識については、会員の所属意識の希薄性も含め、実際の行動に結びつくにはまだ多くの課題があり、継続的努力が必要
- ・学会内の自由な議論については、若手の活動など様々な取り組みがなされ、改善点も見られる。しかしながら、浸透にはまだ時間を要する状況
- ・安全研究ロードマップについては、着実に取り組みがなされている。ローリングを通じた継続的改善を実施し、安全研究に着実に取り組むことが望まれる
- ・学際的取り組みの強化として、他学会との連携などが図られつつある。

(4) 共通的な事項(提言 IV)

- ・原子力安全研究基盤の充実については、「自主的安全性向上・人材育成ロードマップ」などの策定、各組織体での取り組みにより、強化されつつある。
- ・国際協力体制については、福島第一事故ベンチマーク(BSAF)、PRA 日米ラウンドテーブルの実施、原子力リスク研究センターの発足など、様々な取り組みが進められている。
- ・人材育成については、国からの支援を含め、様々な取り組みがなされている。一方で人材育成は長期的な課題であり、息の長い取り組みが望まれる。
- ・研究炉・試験炉が停止し、研究・人材育成などに支障が出ている状態であり、この解消が望まれる。また、長期的に研究炉のあり方について検討していく必要がある。
- ・小中高における放射線教育などについては、さらにより手厚いサポートのもと、充実が望まれる。

(5) 今後の環境修復に関する事項(提言 V)

- ・放射線モニタリングについては、体制の整備が図られつつある。
- ・除去土壌・除染廃棄物・がれきなどの取り扱いについて、特措法と原子炉等規制法の関係性を整理・検討することが望まれる。
- ・個人の被ばく線量評価などに基づく除染区域の設定などについては、さらに検討や取り組みを行う余地あり。
- ・除染技術については、除染技術カタログ、除染関係ガイドラインのとりまとめなどで体系的な整理が図られつつある。
- ・廃棄物の減容化・再利用などによる最小化については、今後さらに重要となる問題であり、引き続き取り組むべきである。

3. まとめ

事故調提言の取り組み状況に関する調査結果および今後の課題を報告した。提言の中には、その取り組みに長期間を要するものも含まれており、今後も継続的に提言への取り組み状況を確認していく予定である。

原子力安全の基本的な事項(提言I)

- 原子力安全の目標の明確化と体系化への取組み
 - 安全目標の合意形成・安全目標にもとづくリスク情報活用、リスク低減
 - 基本安全原則などに基づく規制基準などの体系化
 - 核セキュリティの強化・安全対策との相乗効果
- 深層防護の理解の深化と適用の強化
 - 基本安全原則の明確化・規制図書の策定
 - 深層防護の明文化・規制図書の新策定

2

直接要因に関する事項(提言II)

- 外的事象への対策の強化
 - 外的事象への対応
 - クリフエッジ対策
 - 人為的な事象対策
- 過酷事故対策の強化・継続的な改善活動
- 緊急事態への準備と対応体制の強化
 - 事業者と地方自治体の連携スキームの確立
 - 関係者の役割分担の明文化
 - 緊急事態対応のための演習の実施
 - 放射性物質の拡散解析
 - 一般災害との共通基盤の統合
 - 放射線防護への対応能力強化
- 原子力安全評価技術の高度化
 - 確率論的リスク評価技術の活用
 - 最先端計算機性能を活用した数値計算技法の活用
 - 安全評価技術の課題や限界の正しい認識
 - 国際協力の積極的実施

3

背後要因のうち組織的なものに関する事項(提言III)

- 専門家集団としての学会・学術界の取組み
 - 学会が果たすべき責務の再認識(倫理的な判断と行動・被災地の復興に関する活動を責務と認識)
 - 学会における自由な議論
 - 安全研究の強化(安全研究体制の再構築・ロードマップの策定と継続的改訂)
 - 学際的取組みの強化
 - 安全規制の継続的改善への貢献
- 産業界の取組み
 - 事故の教訓を産業界全体で共有化
 - 継続的改善の実施
 - トップによる原子力安全へのコミットメント
- 安全規制機関の取組み
 - 国民の信頼回復
 - 継続的改善の実施
 - リスク情報を活用した規制手法の導入
 - ハード偏重からソフト重視の規制への転換
 - 事業者への自主的安全性向上姿勢の定着化
 - 広範囲の専門家知見のバランス良い活用

4

共通的な事項(提言IV)

- 原子力安全研究基盤の充実強化
 - 安全に対する俯瞰的アプローチの理解、継続的安全性高度化の駆動力
 - 安全研究を通じた人材の維持・育成
 - 安全研究は産学官の義務
 - 確率論的リスク評価手法の適用範囲の拡大
 - 安全研究ロードマップの策定
- 国際協力体制の強化
 - 国際的活動を国内へ反映させる体制の整備
 - 新規原子力導入国への貢献
 - 産業界の国際的活動への参画
- 原子力人材の育成
 - 原子力安全を最優先する価値観
 - 資格制度の充実
 - 大学における原子力教育・研究の重要性
 - 小中高校における原子力・放射線教育

5

今後の環境修復に関する事項(提言V)

- 環境放射線モニタリング
 - 初期段階からの一元的データ収集・保存、緊急時対応
 - 長期線量評価、個人線量モニタリングの手法開発
- 法規制とガイドライン
 - 最新知見の取り込みによる充実、除染の柔軟・現実的な対応
 - 汚染土壌・がれきなどに関し、特措法と炉規法の関係を整理
- 除染対象区域の設定
 - 現実的な除染目標や除染区域の設定
 - 各個人の被ばく線量に基づく見直し
- 除染と除染技術
 - 地域の現状に合わせた意思決定など
 - 除染技術の成果の整理、成果の指針や手引きへの反映など
- 除染廃棄物の保管・貯蔵
 - 住民の方との対話・参加
 - 廃棄物の減容処理・再利用

6

図1 事故調提言の概要