福島第一原子力発電所事故に対する 国際原子力機関(IAEA)の活動記録

日本原子力研究開発機構 堀 啓一郎, 山路 斉

東京電力福島第一原子力発電所の事故が起きて半年後に開催された2011年9月のIAEA総会において「原子力安全に関するIAEA行動計画」が承認された。これに基づいて実施されてきたIAEAの福島第一原子力発電所の事故に関する活動は2015年の最終報告書の完成をもって終了した。現在はフォローアップとして福島の実験を踏まえた安全確保、安全規制に関する考え方を取り入れるためのワークショップ等が適宜開催されている。

KEYWORDS: IAEA, Fukushima Accident, IAEA Action Plan on Nuclear Safety, International Experts' Meeting

I. はじめに

福島第一原子力発電所の事故から、既に約6年が経過した。2015年に事故に関するIAEAの最終報告書が出てから1年以上が経過し、IAEAでは同事故に関する活動は一段落した。ここでは関連する多くの記録を参照しつつIAEAのこれまでの活動の軌跡をたどる。

II. 事故直後の対応

2011年3月11日に起こった福島第一原子力発電所の事故に対してIAEAはすぐに緊急時対応を発動し、事故で混乱する中で信頼のおける情報の収集を行い、整理して加盟国、メディア等への情報提供を開始している。こうした情報提供にあたってはIAEA内部の邦人職員が日本の諸機関と連絡を取りつつ、入手した情報を英訳し取りまとめる作業を3交代24時間体制で実施した。また、IAEAは現地、福島第一原子力発電所とその周辺地域に職員を送り現地の情報を直接収集すると共に環境データの測定を実施した。

IAEAと同じウィーンに本部を置く包括的核実験禁止条約機関準備委員会(CTBTO)も事故直後の15日に加盟国への説明を行うと共に17日からは監視データ等についてIAEAと情報のやり取りを開始し、その後21日には正式に協力体制を整えてCTBTOの監視データや放射性物質の拡散に関する情報等の利用について協力を

IAEA actions for Fukushima nuclear accident : Hori Keiichiro, Hitoshi Yamaji.

(2017年6月30日 受理)

行った。これまで長い間IAEAとCTBTOは同じウィーン国際センター(VIC)のビルの中に同居していたが公式に協力を行うのは筆者の記憶では初めてである。

その後、IAEAは体制を整えて5月24日から調査団(米国やフランスなど10カ国の原子力や地震の専門家ら約20人で構成)を日本に送り、被害の実態や事故後の対応について原子力安全・保安院等から聞き取りを行うほか、現地福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所を訪れ地震と津波が原発に与えた被害について調査し報告書¹⁾にまとめている。

同報告書では、地震に対して原子炉は設計通り動作したが巨大な津波により1号機から4号機は全ての交流電源を喪失し、この結果、炉はコントロールシステムを喪失し、津波によるその他のインフラの破壊とあいまって燃料の重大な損傷に至ったとし、その上で事故に関する事実と初期的な教訓を取りまとめている。

III. 原子力安全に関する行動計画^(表1)

この報告書の内容は、6月20日からウィーンで開催された原子力安全に関するIAEA閣僚会議において報告され、これを基に議論が行われた。原子力事故は国境を越えて影響を与える可能性があり、国際協力の重要性が強く認識され、事故に対する日本の取り組みへの支援と原子力の安全性や放射線防護に関する国際基準の強化、さらに福島第一原子力発電所事故の教訓を引き出すことの必要性等が表明され、閣僚会議宣言²⁾として取りまとめられた。また閣僚会議は共有された認識に基づいてIAEAに対して原子力安全に関する行動計画を取りまと

表1 原子力安全に関する IAEA 行動計画³⁾平成 24 年 4 月
外務省国際原子力協力室

1. 背景

- (1) 本件行動計画は、東京電力福島第一原発事故を契機とし、国際的な原子力安全を強化するためのもの。
- (2) 2011 年 6 月の「原子力安全に関する IAEA 閣僚会議」における閣僚宣言により、IAEA 事務局長は、行動計画案を作成し、同年の IAEA 理事会及び総会へ提出することとされ、行動計画は、同年 9 月、IAEA 理事会によりコンセンサスで承認されると共に同総会において確定した。

2. 行動計画の概要

- (1) 行動計画は、前文及び 12 項目の行動(各行動は、細分化された行動を含む。)から構成され、東電福島第一原発事故を踏まえ我が国が提案してきた IAEA 安全評価ミッションの拡充等の諸措置を含むもの。また、前文において、我が国と IAEA が 2012 年に共催する原子力安全に関する福島閣僚会議にも言及。
- (2) 12 項目の行動のポイントは、以下のとおり。
- ① 東電福島第一原発事故の観点からの安全評価
 - ・加盟国は、極限の自然災害に対する原発の設計の国内評価を迅速に行い、必要な是正措置を実施する。
 - ・IAEA 事務局は、要請に応じて、国内評価に対するピア・レビューを実施する。
 - ② IAEA ピア・レビュー
 - ・IAEA 事務局は、教訓を組み込むこと等により、既存のピア・レビューを強化する。また、関係国の同意を得た上で、ピア・レビューの結果を公表する。
 - ・加盟国は、定期的に、IAEA ピア・レビュー(フォローアップ・レビューを含む。)を自発的に受け入れることが強く奨励される。
 - ③ 緊急事態に係る準備及び対応
 - ・IAEA 事務局、加盟国及び関連国際機関は、IAEA の緊急時対応援助ネットワーク(RANET)の強化等を検討する。
 - ・IAEA 事務局は、原子力緊急事態の場合には、関係国の同意を得た上で、事実調査ミッションを実施し、結果を公表する。
 - ④ 国内規制機関
 - ・加盟国は、国内規制機関について迅速な国内レビュー及びその後の定期的なレビューを実施する。
 - ・原発を有する各加盟国は、定期的に、統合的規制評価サービス(IRRS)ミッションを自発的に受け入れる。更に、当該ミッションから 3 年以内にフォローアップ・ミッションが実施される。
 - ⑤ 運転を行う組織
 - ・原発を有する各加盟国は、今後 3 年間で少なくとも 1 件の IAEA 運転安全評価チーム(OSART)ミッションを自発的に受け入れる。
 - ⑥ IAEA 安全基準
 - ・安全基準委員会及び IAEA 事務局は、優先順序に応じて、関連する IAEA 安全基準を見直し、必要に応じて改訂する。
 - ・加盟国は、オープンで、適時の及び透明性の高い方法により、IAEA 安全基準を可能な限り広範かつ効果的に活用する。
 - ⑦ 国際的な法的枠組み
 - ・締約国は、原子力安全関連条約の効果的な運用を強化するメカニズムを探求し、改正するためになされた提案を検討する。
 - ・加盟国は、全ての関係国の懸念に対応する原子力損害賠償責任に関する一つの国際的な制度の構築に向けて作業する。
 - ⑧ 原子力発電計画の開始を企図する加盟国
 - ・加盟国は、最初の原子力発電所の操業に先立ち、サイト及び設計上の安全性に関するレビューを含め、関連するレビュー・ミッションを自発的に受け入れる。
 - ⑨ キャパシティ・ビルディング
 - ・加盟国は、東電福島第一原発事故の教訓を原子力発電計画に係る基盤に組み込む。
 - ⑩ 放射線からの人及び環境の防護
 - ・加盟国、IAEA 事務局その他の関係者は、モニタリングや除染に関し、専門知識や技術等の利用を促進する。
 - ⑪ コミュニケーション及び情報提供
 - ・加盟国は、規制機関等の間におけるコミュニケーションの透明性及び有効性を向上させる。
 - ・IAEA 事務局は、証拠や科学的知識等に基づき、原子力緊急事態の間、当該事態から起こり得る結果に関して、事実の面で正しく、客観的な、かつ、理解しやすい情報を提供する。
 - ・IAEA 事務局は、技術的側面を分析し及び東電福島第一原発事故の教訓を学ぶための国際専門家会合を開催する。
 - ⑫ 研究開発
 - ・関係者は、原子力安全、技術及びエンジニアリングにおける必要な研究開発を行う。

めることを要請した。

その年の9月のIAEA総会においてIAEAが作成した行動計画は承認され、以後この計画に基づいて国際的な原子力安全を強化するため、IAEAは原子力の安全性と放射線防護に関する国際基準の強化と福島第一原子力発電所事故から得られた教訓のとりまとめを行ってきた。このIAEA行動計画は12項目から構成され、IAEAと加盟国が行う安全性向上のための方策を挙げている。

IV. 原子力安全に関するIAEAの活動

IAEAは10月に入ってからオフサイトの広範な汚染地域の復旧に係る調査団を日本に派遣し報告書⁴⁾を取りまとめている。

この報告書では、過剰な安全側に立つことの回避、中央政府と地方政府その他の関係者間のコミュニケーションと調整の強化、廃棄物の適切な分類、公衆の被ばくを低下させる効率的な除染等について初期的な助言を取りまとめている。

翌2012年3月、IAEAは行動計画に基づき、福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子炉と使用済核燃料の安全性に関する専門家会合をウィーンで開催し、具体的な行動を開始した。⁵⁾

6月には、緊急時における透明性の向上とコミュニケーションの有効性に関する専門家会合をウィーンのIAEA本部で開催した。⁶⁾

さらに9月には、地震と津波に対する防護に関する専門家会合を開催した。⁷⁾

事故から1年9カ月後の2012年12月には第2回目の原子力の安全に関する閣僚会議が100を超える国の参加を得て福島県郡山市で開催され⁸⁾「原子力安全に関する福島閣僚会議共同議長声明」が発出された。この会議では、日本が福島の現状に関して国際社会に対して透明性を持った対応をしていることや、復旧及び復興に向けた福島県の努力と原発の安定化や放射能の低減に向けた努力が評価された。また、事故の教訓や安全性の強化について議論がなされ、IAEAからは緊急時対応の強化の重要性が指摘された。さらにIAEA原子力安全行動計画に基づくIAEAと加盟国の努力が評価され、その完全実施が求められた。

閣僚会議に引き続き、「福島第一原子力発電所事故からの教訓」、「福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力安全の強化」、「放射線からの人及び環境の防護」の3つの専門家会合が開催され、原子力安全に関する不断の努力の重要性と共に放射線防護、健康影響等に関するリスク・コミュニケーションの重要性が示された。

また、閣僚会議の機会を捉えてIAEAと福島県の間で「福島第一原子力発電所事故を受けた福島県と国際原子力機関との間の協力に関する覚書」が締結された。⁹⁾

この覚書に基づき、次の3つの実施取り決めに締結してIAEAと直接協力を進めている。¹⁰⁾

- ①放射線モニタリング及び除染の分野における協力に関する福島県と国際原子力機関との間の実施取決め(2012年12月)
- ②人の健康の分野における協力に関する福島県立医科大学と国際原子力機関との間の実施取決め(2012年12月)
- ③福島県提案プロジェクトに関する福島県と国際原子力機関との間の実施取決め(2013年4月)

事故から約2年経過した2013年4月、IAEAは、福島第一原子力発電所の1~4号機の廃炉に向けた取組をレビューする調査団を日本へ送った。この調査団はIAEAと各国の専門家で構成され、福島第一原子力発電所の廃炉に向けた中長期ロードマップについて国際的なピア・レビューを行うことを日本政府が要請したことに応えたものであった。

廃炉に関する具体的な活動や計画をレビューし、助言やコメントを行うと共に教訓を国際社会と共有することを目的としていた。原子炉の状況を確認し、廃棄物や使用済燃料への取り組み、燃料デブリへの取り組み、サイトの放射線防護対策などについてレビューを行い、この結果は報告書¹¹⁾としてまとめられ公表された。

10月になると2年ぶりにIAEAと各国の専門家16名で構成されたIAEAの除染に関する調査団(福島第一原子力発電所外の広範囲に汚染された地域の除染に関するIAEA国際フォローアップ・ミッション)が日本政府の要請に基づき来日した。

これは2011年10月に行われた調査のフォローアップで復旧が進みだしたことを踏まえて、実施されている除染活動の評価と関係する課題について助言等を行うことを目的としていた。¹²⁾

続く11月には、第2回のIAEA福島第一原子力発電所1~4号機の廃炉に向けた取組に関する調査団が日本政府の要請に基づいて来日した。目的は4月に行われた第1回の調査団のそれと同じで、廃炉に関する具体的な活動や計画に対して助言やコメントを行うと共に、教訓などを国際社会と共有することを目的としていた。第2回では、第1回の調査でIAEAが行った助言等に基づいて改訂された廃炉ロードマップについてレビューすると共に、使用済燃料の貯蔵プールからの取り出し、燃料デブリの取り出し、汚染水の管理、放射性廃棄物の管理などの主要な活動に対してレビューが行われた。¹³⁾

2014年2月にはウィーンにおいてIAEA行動計画に基づいて福島第一原子力発電所事故後の放射線防護に関する専門家会合が開催され、放射線防護に係る国際基準に関して事故を踏まえて強化等すべき分野、また、事故から得た教訓について検討が行われた。¹⁴⁾

2015 年になり、第 3 回の IAEA 福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃炉に向けた取組に関する調査団が日本政府の要請に基づいて来日した。

事故炉の安全確保や廃炉対策に係るリスクの低減やその進展等について評価、助言を受けた。廃炉に係る国内実施体制の整備状況や 4 号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し、また、汚染水対策等が進んでいることや中長期ロードマップの改訂に向けて検討が進んでいることが評価され、廃棄物管理や保管されている汚染水などに関して助言がなされた。¹⁵⁾

V. 最終報告書

約 4 年半におよぶ活動の成果として 2015 年 8 月に IAEA は福島第一原子力発電所事故に関する最終報告書を公表した。この報告書は 40 を超える国から 200 人近い専門家が参加して取りまとめたもので、事故に関する IAEA 事務局長報告と 5 分冊の技術文書からなる。

- ・ The Fukushima Daiichi Accident Report by the Director General
- ・ Volume 1/5 : Description and Context of the Accident
- ・ Volume 2/5 : Safety Assessment
- ・ Volume 3/5 : Emergency Preparedness and Response

- ・ Volume 4/5 : Radiological Consequences
- ・ Volume 5/5 : Post-accident Recovery

同報告書では、事故前の日本ではこれほどの規模の事故は全く考えられないという思い込みがあり、大規模な自然災害と同時に原子力事故が発生する可能性に対する備えが十分ではなかったこと、また、日本の規制の枠組みは責任がいくつもの機関に分散し、権限の所在が必ずしも明らかでなかったことが原因として挙げられた。

事故後、日本が規制制度を改革し、規制当局に明確な責任と権限を付与したことが評価された。¹⁶⁾

VI. 終わりに

福島第一原子力発電所事故に対する IAEA の活動の時系列を表 2 の通りまとめた。初期の対応から、その後の「原子力の安全に関する IAEA の行動計画」に基づく活動は、保障措置に関することを除いて最終報告書の完成をもって終了している。この事故の教訓として、自然災害は時として想定を超える可能性のあるものであり、常に安全性の向上や改善を追求する安全文化の重要性が指摘された。また、安全規制を考える際には想定を超える過酷事故を視野に置きつつ検討するようになった。

表 2 福島第一原子力発電所事故に対する IAEA の活動

2011 年	3 月 11 日 21 日	東日本大震災 IAEA と CTBTO が監視データの情報交換を開始
	5 月 24 日	被害状況の調査団を日本に派遣
	6 月 20 日	第 1 回 原子力安全に関する閣僚会議(於：IAEA 本部) － 原子力安全に関する閣僚会議宣言 － IAEA に対して行動計画を取りまとめることを要請
	9 月	IAEA 総会 － IAEA が取りまとめた行動計画を承認(これ以降 IAEA はこの計画を実施)
	10 月	第 1 回 汚染地域の復旧に関する調査団を派遣
2012 年	3 月	使用済燃料と原子炉の安全性に関する専門家会合を開催(於：IAEA 本部)
	6 月	緊急時の透明性向上とコミュニケーションの有効性に関する専門家会合を開催(於：IAEA 本部)
	9 月	地震と津波に対する防護に関する専門家会合を開催(於：IAEA 本部)
	12 月	第 2 回 原子力安全に関する閣僚会議(於：郡山) － 原子力安全に関する閣僚会議共同議長声明 福島第一原子力発電所事故からの教訓に関する専門家会合を開催(於：郡山) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力安全の強化に関する専門家会合を開催(於：郡山) 第 1 回 放射線からの人及び環境の防護に関する専門家会合を開催(於：郡山) 福島第一原子力発電所事故を受けた福島県と IAEA の協力に関する覚書を締結
2013 年	4 月	第 1 回 福島第一原子力発電所の 1～4 号機の廃炉に向けた取組に関する調査団を派遣
	10 月	第 2 回 汚染された地域の除染に関する調査団を日本に派遣(フォローアップ・ミッション)
	11 月	第 2 回 福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃炉に向けた取組に関する調査団を派遣
2014 年	2 月	第 2 回 放射線防護に関する専門家会合を開催(於：IAEA 本部)
2015 年	2 月	第 3 回 福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃炉に向けた取組に関する調査団を派遣
	8 月	福島第一原子力発電所事故に関する最終報告書を公表

－ 参考資料 －

- 1) 報告書：IAEA International Fact Finding Expert Mission of the Fukushima Daiichi NPP Accident Following the Great East Japan Earthquake and Tsunami(16 June 2011).
報告書概要：IAEA International Fact Finding Expert Mission of the Nuclear Accident Following the Great East Japan Earthquake and Tsunami(Preliminary Summary) (1 June 2011).
- 2) 閣僚会議宣言：
http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/iaea/meeting1106_declaration.html
- 3) <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/iaea/pdfs/plan1109.pdf>
https://www.ctbto.org/fileadmin/user_upload/public_information/2011/UN_report_on_international_response_to_the_Fukushima_nuclear_emergency_01.pdf
<http://tenkai.iaea.go.jp/sanko/hokokusyo-iaea.html>
<https://www.iaea.org/newscenter/focus/nuclear-safety-action-plan>
- 4) 報告書：Final Report of the International Mission on Remediation Large contaminated Areas Off-site Fukushima Daiichi NPP(15 November 2011).
報告書概要：
<http://www.env.go.jp/jishin/rmp/conf/04-mat07.pdf>
- 5) <http://www-pub.iaea.org/iaea/meetings/43900/International-Experts-Meeting-on-Reactor-and-Spent-Fuel-Safety-in-the-Light-of-the-Accident-at-the-Fukushima-Daiichi-Nuclear-Power-Plant>
- 6) <https://www.iaea.org/sites/default/files/enhancetransparency180612.pdf>
- 7) <http://www-pub.iaea.org/iaea/meetings/42731/International-Experts-Meeting-on-Protection-against-Extreme-Earthquakes-and-Tsunamis-in-the-Light-of-the-Accident-at-the-Fukushima-Daiichi-Nuclear-Power-Plant>
<https://www.iaea.org/sites/default/files/protection040912.pdf>
- 8) http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/fukushima_2012/gaiyo_1217.html
- 9) <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16035d/memorundam.html>
- 10) <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/298/fukushima-iaea-memorundam.html>
- 11) <https://www.iaea.org/sites/default/files/missionreport220513.pdf>
<http://www.meti.go.jp/press/2013/02/20140213003/20140213003-3.pdf>
- 12) https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:45026293
<https://www.iaea.org/sites/default/files/preliminarysummaryreport.pdf>
- 13) 報告書：Mission Report IAEA International Peer Review Mission on Mid- and Long- Term Roadmap Towards Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Second Mission) (12 February 2014).
報告書概要：Primary Summary Report : IAEA International Peer Review Mission on Mid- and Long- Term Roadmap Towards Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1- 4 (Second Mission) (4 December 2013).
- 14) <http://www-pub.iaea.org/iaea/meetings/46522/International-Experts-Meeting-on-Radiation-Protection-after-the-Fukushima-Daiichi-Accident-Promoting-Confidence-and-Understanding>
<https://www.iaea.org/sites/default/files/radprotection0914.pdf>
- 15) 報告書：Mission Report IAEA International Peer Review Mission on Mid- and Long- Term Roadmap Towards Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Third Mission).
報告書概要：Primary Summary Report IAEA International Peer Review Mission on Mid-and-Long-Term Roadmap Towards Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4 (Third Mission).
- 16) <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-releases-director-generals-report-on-fukushima-daiichi-accident>
<http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10962/The-Fukushima-Daiichi-Accident>
<http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/SupplementaryMaterials/P1710/Languages/Japanese.pdf>
<http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1710-ReportByTheDG-Web.pdf>

著者紹介

堀啓一郎（ほり・けいいちろう）

日本原子力研究開発機構
ウィーン事務所長
(専門分野/関心分野)核不拡散, 保障措置,
核物質管理

山路 斉（やまじ・ひとし）

日本原子力研究開発機構
ウィーン事務所
(専門分野/関心分野)原子力利用と地域政
策, 原子力防災