



ISCN ニュースレター

No.0214

January, 2015

独立行政法人 日本原子力研究開発機構 (JAEA)

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN)

目次

「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム」結果報告	3
--------------------------------------	---

2014年12月3日、日本国際問題研究所、東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻、東京工業大学原子力国際共同研究センターと共催で、「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム」を開催した。今年度の国際フォーラムの開催結果について報告する。

1 核不拡散・核セキュリティに関する特定のテーマについての解説・分析	10
------------------------------------	----

1-1 米国の2015年度予算成立	10
-------------------	----

2014年12月19日、米国上下両院を通過した包括的歳出法案に大統領が署名し、2015年9月30日までの2015年度予算が決定された。注目点としては、第一に、米国内の放射性廃棄物処分については、ヤッカマウンテン処分場計画に対して追加の予算が付加されず、米国原子力規制委員会（NRC）は前年度と同じ予算規模で処分場審査を続けることになった。第二に、解体核兵器のプルトニウムを処分するためのMOX燃料加工施設について、建設継続予算が付与された。第三に、核セキュリティへの取組について、GTRIやIMP&Cなどロシア国内の核物質のセキュリティ確保のためのプログラムに予算が付与されなかったことである。

2 核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの活動報告	13
-----------------------------	----

2-1 国内計量管理制度（SSAC）トレーニングコースについて	13
---------------------------------	----

2014年12月1日-12日、国内計量管理制度（SSAC）に係る国際トレーニングコースを開催した。IAEAの国際的な保障措置活動を支援するため、規制当局や事業者として保障措置の実施に携わる者を対象に、核不拡散体制の基本的な理解と各国における計量管理制度の運用により保障措置の実施に必要な実務的な知識と技能を提供することを目的に、25カ国から28名の受講者を迎えて実施したものである。

2-2 包括的核実験禁止条約(CTBT)に係る高崎希ガス観測所、東アジア沿岸国初の認証	14
---	----

原子力機構が高崎量子応用研究所内に設置し運用している放射性核種監視観測所(高崎観測所)において、2014年12月19日に包括的核実験禁止条約機関準備委員会(CTBTO)から希ガス観測所として東アジア沿岸国で初めての認証を得た。核実験検知を目的とするCTBT国際監視制度は、地震波、放射性核種、水中音波及び微気圧振動の4つの監視技術を用いた世界321カ所の観測所と16カ所の公認実験施設で構成され、現在その整備が進められている。高崎観測所はアジア地域の東端に位置するため、北朝鮮による地下核実験の検知を含めて、これまで以上に安定した観測所の運用と高品質な観測データの提供が期待される。

2-3-JAEAにおける透明性向上研究の歴史と現在の取組み ----- 16

原子力機構は核不拡散専門家間の自発的な情報共有によって、国際社会における信頼醸成を図るとともに、IAEAの保障措置制度を補完することを目的とした透明性に関する研究を1995年に開始した。米国エネルギー省との協力により、約20年にわたり透明性に関する概念設計、技術開発、協力活動及びその他の多国間の取組を実施してきている。その内容は、1)透明性概念研究、2)常陽における遠隔監視技術の開発と地域協力・透明性への利用、3)アジア太平洋における原子力透明性向上・信頼醸成プロジェクト(CSCAP:アジア太平洋安全保障協力会議)への協力、4)透明性向上のための情報共有フレームワークの構築が挙げられる。2015年にはアジア太平洋保障措置ネットワークに所属する専門家を対象としたウェブサイトを開設予定である。

「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム」 結果報告

1. 本フォーラムの開催目的

原子力機構は、核不拡散に関する一般社会の理解と国際的な議論の促進を目的として、毎年、原子力平和利用と核不拡散に係る国際フォーラムを開催している。国際フォーラムでは、原子力平和利用と核不拡散に関するその時々今日の今日的なトピックを取り上げ、種々の課題や方策についての議論を行うとともに、我が国及び原子力機構の核不拡散への取組を紹介している。

2014年4月に「エネルギー基本計画」が閣議決定され、原子力は我が国の「エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源」と位置付けられた。また、原子力利用の不断の安全性向上と核不拡散及び核セキュリティ分野での貢献の重要性が改めて示された。

2014年12月3日に開催された今年度の国際フォーラムでは、こうした原子力を取り巻く状況の中、国際的な核拡散上の懸念、原子力新興国の増加などの情勢の変化を踏まえ、核不拡散を確保しつつ効果的・効率的な保障措置の実施及びプルトニウム利用の透明性確保のための制度的、技術的方策、技術開発の役割と方向性について議論を行った。

さらに、I S C Nは国際的な核不拡散・核セキュリティの強化のために、アジアを中心とした諸国への人材育成支援を行っており、さまざまな関係者が集うプラットフォームとしての機能も果たしている。国内の規制当局や治安当局、事業者への能力構築支援にもその活動を拡大してきており、「核不拡散・核セキュリティ人材育成の中核拠点（COE）」となってきた。核不拡散・核セキュリティの強化に向けて、I S C Nを含む各国のCOEが今後、どのような貢献ができるか、それをどう実現していくかについて議論を行った。

なお、以下のフォーラムの概要については、主催者である原子力機構の責任においてまとめたものである。

2. フォーラム概要

- (1) 日時：平成26年12月3日（水）10：00～17：35
- (2) 場所：時事通信ホール
- (3) 主催：（独）日本原子力研究開発機構

共催：日本国際問題研究所、東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻、
東京工業大学 原子力国際共同研究センター

(4) 講演者、座長、パネリスト：

海外：国際原子力機関(IAEA)、政府関係者、専門家等（米国、仏国、韓国、
インドネシアから参加）

国内：主催、共催機関関係者、有識者

(5) 参加者数：約 150 人

(6) プログラム

【開会挨拶】：松浦祥次郎 理事長

【基調講演】：

1) 「核セキュリティと米国の役割」

ボニー・ジェンキンス 米国国務省 国際安全保障拡散防止局 脅威削減
プログラム大使

2) 「国際社会の原子力平和利用と核不拡散確保の取り組み及び日本への期待」

オリ・ハイノネン ハーバード大学ケネディ行政大学院 上級研究員（元
IAEA 事務次長）

3) 「核不拡散・核セキュリティの課題と国内の取組」

大島 賢三 前原子力規制委員会委員

【基調報告】

1) 「核不拡散・核セキュリティに係る国内外の動向」

持地 敏郎 原子力機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター
長

【パネル討論 1】：「国内外の情勢を踏まえた効果的・効率的な核不拡散確保
のための方策と技術開発の役割及びその方向性」

〔座長〕

村上 憲治 核物質管理センター理事長

〔パネリスト〕

ジル・クーリー IAEA 保障措置局 概念計画部長

オリ・ハイノネン	ハーバード大学ケネディ行政大学院 上級研究員(元 IAEA 事務次長)
香山 弘文	経済産業省 資源エネルギー庁 原子力国際協力推進室長
クリストフ・グゼリ	在日フランス大使館 原子力参事官
遠藤 哲也	元原子力委員会委員長代理 / 日本国際問題研究所 客員研究員
久野 祐輔	日本原子力研究開発機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 副センター長 / 東京大学大学院教授(委嘱)

【パネル討論 2】：「核不拡散・核セキュリティ人材育成の中核拠点（COE）の役割と今後に向けた期待」

[座長]

ボニー・ジェンキンス	米国国務省 国際安全保障拡散防止局 脅威削減プログラム大使
------------	-------------------------------

[パネリスト]

クワン・キョー・チェ	韓国核不拡散核物質管理院 (KINAC) 国際核不拡散セキュリティアカデミー センター長
------------	--

シャロン・スクワッソーニ	米国戦略国際問題研究所 (CSIS) 拡散防止プログラム部長兼上級研究員
--------------	--------------------------------------

スゲン・スンバルジョ	インドネシア 原子力規制庁 (BAPETEN) 副長官代理 (許認可及び検査担当)
------------	--

山村 司	文部科学省 研究開発局 核不拡散科学技術推進室長
------	--------------------------

直井 洋介	日本原子力研究開発機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 副センター長
-------	---

(7) 基調講演等の概要

- ボニー・ジェンキンス氏：核セキュリティ・サミットの開催に至った経緯やこれまで開かれた第 1 回～第 3 回までの核セキュリティ・サミットの内容、2016 年に開催が予定されている第 4 回の核セキュリティ・サミットで議論される内容や米国の考え、日本への期待などについて紹介がなされた。

-
- オリ・ハイノネン氏：2015年に開かれるNPT運用検討会での課題や、イランの核問題の解決を目指す国際交渉の行方とその結果の影響、東電福島事故以降の日本のプルトニウム利用への考察や日本への期待などが述べられた。
 - 大島 賢三氏：東電福島事故における原子力規制の問題点の顕在化、今後も原子力を使用していくこととした日本にとって、安全のみならず核セキュリティ、保障措置の3S対応の重要性、国際社会との協力の重要性などについて述べられた。
 - 持地 敏郎：IAEAが進めている統合保障措置の国際的な導入状況、国レベルの保障措置の導入議論の状況、日本のプルトニウム利用の透明性向上の取組、核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの設置やアジア地域の活動状況などが紹介された。

(8) パネル討論の概要

【パネル討論1】：「国内外の情勢を踏まえた効果的・効率的な核不拡散確保のための方策と技術開発の役割及びその方向性」

パネル討論1では、昨今の国際情勢で核不拡散体制は様々な問題・課題に直面しており、いかに効果的・効率的な保障措置を実施すべきかを議論するとし、「核不拡散に関する国内外の情勢と核不拡散確保のための方策」および「核拡散に関する懸念に対応する技術的措置及び技術開発の方向性」という2つの論点からの議論を行った。

クーリー氏からIAEAの保障措置の実効性強化と効率改善に向けた戦略について、国レベルコンセプト(SLC)を中心に紹介が行われた。現在、統合保障措置下の53ヶ国で国レベルアプローチ(SLA)が適用されているが、計量管理及び現場での検認、核燃料サイクルの機微な部分(濃縮、再処理)を継続して重点的に実施していくとし、今後既存のSLAを発展させSLCに基づく各国の特徴に応じたテーラーメイドのSLAを他の国へ適用することを想定していた。ハイノネン氏からは、IAEAが獲得する保障措置関連情報の品質・正確性の検証が慎重に進められ、近年の保障措置実施報告は情報の信憑性を例証し「全ての活動が平和利用にとどまっている」旨の結論を導く記載となっていると紹介した。これらの情報を踏まえ、パネリストから、IAEAの査察に対する信頼性を向上するために収集した情報に対する高い証拠能力の実証の必要性、査察官や分析官へのガイダンスやレビュー等について客観性を確保することの重要性が述べられた。また、拡散リスクの判断基準は、拡散の意図の有無に置くのではなく、核燃料サイクルの実施レベルや技術力等、あくまでも技術的観点に置くべきとの

意見が述べられた。次に、国内の課題として核燃料サイクルとプルトニウム利用の透明性確保について報告が行われた。まず、香山氏より4月に閣議決定したエネルギー基本計画など現在の日本の原子力政策について紹介があり、我が国の核燃料サイクル政策は一貫しており、また、長期的な戦略を持って進めていると述べられた。グゼリ氏からは、フランスにおけるプルトニウム管理について紹介があり、環境適合性の観点から使用済燃料のリサイクリングを最重要と考え、長期的には開発状況に応じた段階的な高速炉の導入を想定し、将来的に高速炉リサイクルによって天然ウランを使用しないことを計画していると述べられた。遠藤氏からは、日本のプルトニウム利用は日米原子力協定によって強力にサポートされているが、今後も維持していくために核不拡散・核セキュリティ体制の遵守は重要であるとの意見が述べられた。また、原子力機構の久野からIAEAのプルトニウム管理に関する指針「INFCIRC549」を引用し、需給バランスについて核兵器国・非核兵器国とも現実的な線で速やかに対応すべきであるとしていることを紹介するとともに、中長期的なタイムフレームを基にプルトニウム利用計画を示すのも一案であると意見が示された。

2番目の論点として、現在の核拡散に関する懸念に対する技術的措置及び保障措置戦略に合致した技術開発の方向性について議論が行われた。最初にクーリー氏からIAEA保障措置局における戦略的計画と長期R&D計画について紹介があり、IAEAは2012年から12年間における長期戦略的計画とそれに即したR&Dを計画し保障措置の効率性及び有効性の向上を目的として、①システム展開能力、②分析能力、③運用能力、④準備能力、に分類してR&Dを実施しているとした。続いて久野から日本の核燃料サイクルにおける保障措置及び核不拡散技術について紹介があり、1970年代後半～1990年代前半における国内外の再処理・濃縮施設に対する保障措置に係るプロジェクトを契機として、国内の核燃料サイクルにおける保障措置技術開発が大きく進展したこと、核拡散抵抗性技術として高燃焼度化による核分裂性プルトニウムの消費をはじめとした様々な核不拡散技術の開発が進められており、国際的に緊密な協力の下、更なる開発を進めることが重要であるとの意見が述べられた。

【パネル討論2】：「核不拡散・核セキュリティ人材育成の中核拠点（COE）の役割と今後に向けた期待」

本パネルでは、①核セキュリティ関係の人材育成支援センター、COEの現状とGood Practice、②核セキュリティ強化に向けてこれらセンターに何ができるか（新たな役割）、そして、③IAEAが設置を推奨する各国の核セキュリティ人材育成支援センター（Nuclear Security training and Support Center：NSSC）、COE

間の地域協力、国際協力、国際的なイニシアティブとの連携（新たな役割）の3つの論点について議論が行われた。

①核セキュリティ関係の支援センター、COEの現状と Good Practice では、当機構の核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）、韓国の INSA (International Nuclear Security Academy)そしてインドネシアの I-CoNCEP (Indonesia Center of Excellence on Nuclear Security and Emergency Preparedness)の各 COE 設立の背景、現状、それぞれの Good Practice および今後の計画について発表の後、議論が行われた。地域協力の重要性、ISCNのように既に核セキュリティに関するプラットフォームとなっている COE もあること、今後、COE 間の協力がますます重要であること等が指摘された。

②核セキュリティ強化に向けてこれらセンターに何ができるか（新たな役割）では、2016年の核セキュリティ・サミット・プロセスの終了後も、核セキュリティ強化に向けた機運をどのように維持していくのか、そのためのCOEやNSSCの役割について、以下の発表があった。スクワッソーニ氏からは、核セキュリティの取組は各国の自主的な取組によって成り立っており、各地域にCOEが設置されていくことは核セキュリティ強化に有効である等の意見が示された。原子力機構の直井からは、NSSC・COEとしての機能についてお互いに評価しあうピアレビューシステムの構築には賛成するとの意見が示された。チェ氏からは、国内の拡散リスクにどのように備えることができるか、また、核セキュリティ文化の醸成が重要であり、北東アジアにおけるCOE間の連携により協力の方向性が見えてきた等の意見が示された。

③NSSC、COE間の地域協力、国際協力、国際的なイニシアティブとの連携では、具体例として日中韓の三カ国における協力の現状が発表された。日中韓の三カ国の協力について、直井からは、アジアの狭い地域に同様なセンターが設立され、機能の重複が起こるのではないかと懸念もあったが、現状では重複は起こっていない等の発表があった。ジェンキンス座長からは、日中韓の三カ国の協力体制はすでに確立しており、地域で補い合うことが重要であるとの指摘がなされた。チェ氏からは、COE間のネットワーク構築、データベース・マッピングの作成の重要性が指摘された。山村氏からは、日中韓の三カ国の協力はリソースの有効活用等から歓迎であり、各COEの重複を避け補完的に活動できるような役割分担が必要との指摘がなされた。直井からは、各地域のCOEの能力を向上させることは国際的な核セキュリティ機能の底上げにつながり、また、地域単位の活動は高い機動性が期待できるとの指摘がなされた。スクワッ

ソーニ氏からは、各 COE 間の競争は避けるべきとは必ずしも言えない等の発言があった。

最後に、座長のまとめとして、本セッションでは 2010 年以降にどのような進捗があったかを確認することができ、また、各 COE の能力・専門領域を知る事は、それぞれの位置づけを考える際や 2016 年以降の持続性を考えていく際にも非常に有益であり、また、日中韓の COE が協力をさらに促進するようなギフトバスケット提案を 2016 年のサミットに行うことも良いアイデアであるとの指摘がなされた。また、今後、各センターが発展し持続していくためにも連携が求められ、各 COE は重複を避け、独自性を大切にしていけるべきであり、COE が発展していく中で、ネットワーク自体も発展していくことが可能であり、期待していると締めくくられた。

3. まとめ

今年度は、国際的な核拡散上の懸念及び原子力新興国の増加などの情勢の変化を踏まえ、効果的・効率的な保障措置の実施及びプルトニウム利用の透明性確保のための制度的、技術的方策、技術開発の役割・方向性と核不拡散・核セキュリティの強化に向けて、I S C Nを含む各国の COE が今後どのような貢献ができるか、それをどう実現していくかについてという二つのテーマを取り上げた。

一つ目のテーマでは、プルトニウム利用において重要なことは核不拡散・核セキュリティ体制の遵守のみならず、長期的な利用方策であるということが示され、また、拡散リスクの判断基準は拡散の意図の有無に重点を置くのではなく、核燃料サイクルの状況等、あくまでも技術的観点に置くべきとの意見が出された。また、二つ目のテーマでは、次回 2016 年の核セキュリティ・サミット以降も視野に入れ、各国の COE がそれぞれの特徴を発揮していくことともに、各 COE 間の協力がますます重要となること、特にアジア地域の日中韓の三カ国の協力が重要となることが指摘された。

本国際フォーラムは、核不拡散・核セキュリティについて国内外の有識者に参加いただき、核不拡散・核セキュリティに関する最新の話題について公開の場で議論していただくことにより、広く一般の方にも本分野での理解を深めていただく機会となることを意図している。今後も、こうした議論を展開する場として、本フォーラムを更に充実させていきたいと考えている。

国際フォーラムの内容については、下記のページをいただきたい。

<http://www.jaea.go.jp/04/isncn/activity/2014-12-03/index.html>

1 核不拡散・核セキュリティに関する特定のテーマについての解説・分析

1-1 米国の 2015 年度予算成立

1. 経緯

2014年12月19日、上下両院を通過した包括的歳出法案に大統領が署名し、2015年9月30日までの2015年度予算が決定された¹。米国では2014年10月から始まる2015会計年度に予算審議が間に合わず、12月11日まで前年度と同水準の歳出のみを認める継続決議(CR: Continuing Resolution)が9月に成立していた。このため2013年10月に発生して批判を浴びた連邦政府機関閉鎖の再来が懸念され、12月初旬からの上下両院における審議も難航した。しかし最終的には数日分のCRを成立させた後、共和・民主両党の強硬派を除いて合意が成立し、本法案が僅差で可決された。ただし国土安全保障省の予算は2月27日までのCRとなっている。これは同省の所管であり共和党が反対してきた移民問題について、2014年末にオバマ大統領が大統領権限で制度改革を進めることを表明し、議会共和党が強く反発したためである。

国土安全保障省以外の2015年度予算は総額1兆1千億ドルとなった。またエネルギー省の予算は、オバマ政権が2014年3月の予算教書で要求していた額と同じ279億2千万ドル(前年度から2.3%増)であり、このうち原子力局は予算教書より約5千万ドル多い9億1千万ドル(前年度から2.8%増)、国家核安全保障庁(NNSA: National Nuclear Security Administration)は予算教書より約2億6千万ドル少ない114億ドル(前年度から1.8%増)を割り当てられている。

¹ H.R.83, <https://www.congress.gov/bill/113th-congress/house-bill/83/related-bills>; “The president, the panic and the cromnibus,” December 12, 2014, *POLITICO*; “US Congress Passes \$1.1 Trillion Budget for 2015,” December 14, 2014, *Voice of America*.

2. 解説

本予算に関して、核不拡散・核セキュリティ関連で注目されるのは以下の3点である。

第一に、米国内の放射性廃棄物処分については、民生原子力発電で生じた放射性廃棄物を処分するためのヤッカマウンテン処分場計画に対して追加の予算が付与されず、NRCは前年度と同じ予算規模で処分場の審査を続けることとなった。議会共和党はオバマ政権が中止を表明したヤッカマウンテン計画の再開を強く求めており、2015年1月からの第114議会でも、新たに処分場の立地選定からやり直すよう主張しているオバマ政権との対立が続くと見られる²。

ヤッカマウンテン計画の代替案を検討したブルーリボン委員会 (Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future) は、米国が諸外国からプルトニウムを含む使用済燃料を引き取って処分することで国際的な核不拡散態勢を強化しようと指摘していた³。しかし現状では処分場の建設を進めることは不可能であり、こうした核不拡散上の取り組みも難しい状態が続くと予想される。

第二に、やはり継続の是非が問題となっている解体核兵器のプルトニウムを処分するための MOX 燃料加工施設 (MFFF: Mixed Oxide Fuel Fabrication Facility) については、建設継続のための予算が付与された。オバマ政権は予算教書において、費用の増大や建設の遅延が続く同施設を「凍結 (cold standby)」状態にして代替案を検討すると表明したが、議会には MFFF のあるサウスカロライナ州の議員を中心に反対があった⁴。今回の予算もそうした反対意見を反映したものと見られる。

² “Heller Pledges Yucca Mountain Will Stay Dead Despite Leaving Energy Committee,” December 16, 2014, *Roll Call*.

³ Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future, “Report to the Secretary of Energy,” January 2012, <http://www.energy.gov/ne/downloads/blue-ribbon-commission-americas-nuclear-future-report-secretary-energy>, pp.115-116.

⁴ “Lawmakers: Plutonium-Conversion Project Will Avoid 'Cold Standby',” July 29, 2014, *Global Security Newswire*.

ただし歳出法案では、MFFF を建設・運転する場合とプルトニウムを希釈 (downblend) して処分する場合の費用見積もりを独立した立場から検証し、120 日以内に議会に報告書を提出するよう NNSA に指示している。また国防総省やエネルギー省の国防関連の活動及び予算の大枠を決定する 2015 年度国防授權法も、プルトニウム処分の様々な方法やその費用等を分析した報告書を 270 日以内に上下両院の軍事委員会と歳出委員会に提出するよう求めており、MFFF の今後は依然として不透明である⁵。

第三に、核セキュリティへの取り組みについては、ロシアにおける活動に予算が付与されなかった。オバマ政権は予算教書において、米露が提供した研究炉用燃料の回収や低濃縮化を行う地球的規模脅威削減イニシアティブ (GTRI: Global Threat Reduction Initiative) や、旧共産圏の核物質のセキュリティを確保するための国際協力 (IMP&C: International Material Protection and Cooperation) に関する予算で、ロシアにおけるプログラムを推進するための予算を計上した。しかしいずれも議会において削除され、GTRI の予算額も減少した。一方で、核兵器や戦略爆撃機、弾道ミサイル搭載原子力潜水艦の近代化等には、オバマ政権が予算教書で要求していた以上の予算が付与されている。

議会共和党からの要求や米露関係の悪化もあり、オバマ政権は予算教書での要求の段階で既に核セキュリティ関連予算の減額、核兵器関連の予算増額を表明していた⁶。GTRI の予算額も、予算教書の時点で 2014 年度の 4 億 4200 万ドルから 3 億 3350 万ドルへと約 25% 減額されていた。これには核兵器削減という従来の方針に反するという批判があったものの、オバマ政権は核セキュリティへの取り組みが成果を挙げたため活動の縮小が可能になったと反論し、議会における今回の予算審議でも争点となっ

⁵ H.R.3979, <https://www.congress.gov/bill/113th-congress/house-bill/3979?q=%7B%22search%22%3A%5B%22HR3979%22%5D%7D>.

⁶ “Backsliding on Nuclear Promises,” September 22, 2014, *New York Times*; Matthew Bunn and Nickolas Roth, “Cutting Too Deep: The Obama Administration’s Proposals for Nuclear Security Spending Reductions,” July 30, 2014, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/budgetpaper%20WEB.pdf>.

ていない。そのためロシアへの不信感が強く軍事力強化を重視する共和党が上下両院で多数派となる第 114 議会でも、予算配分に関しては核セキュリティから核戦力の強化に重点が移ると予想される。

【報告:政策調査室 武田 悠】

2 核不拡散・核セキュリティ総合支援センターの活動報告

2-1 国内計量管理制度（SSAC）トレーニングコースについて

2014 年 12 月 1 日-12 日、国内計量管理制度(SSAC⁷)に係る国際トレーニングコースを開催した。今年、IAEA からの強い要望を受けて、初めて世界全体の IAEA 加盟国(少量取扱議定書(Small quantity protocol)締結国以外の国)を対象に本トレーニングコースを実施した。

本トレーニングコースは、核不拡散に対する我が国の取組や経験を生かして、IAEA が実施する国際的な保障措置活動を支援するものである。対象国の規制当局や施設者として保障措置の実施に携わる者を対象に、核不拡散体制の基本的な理解と各国における計量管理制度の運用により保障措置の実施に必要な実務的な知識と技能を提供することを目的に、25 カ国⁸から 28 名の受講者を迎えて実施した。

このトレーニングコースは、

Module-1 国際保障措置（IAEA の要件と法律文書）

Module-2 核物質の計量管理（国あるいは施設レベルでの考慮）

Module-3 追加議定書（IAEA への申告）

⁷ State Systems of Accounting for and Control of Nuclear Material

⁸ アルジェリア民主人民共和国、オーストラリア連邦、ブラジル連邦共和国、エジプト・アラブ共和国、グルジア、ガーナ共和国、ハンガリー、インド共和国、インドネシア共和国、イラン・イスラム共和国、カザフスタン共和国、大韓民国、リビア国、リトアニア共和国、マレーシア、メキシコ合衆国、ニジェール共和国、ルーマニア、ロシア連邦、セルビア共和国、南アフリカ共和国、スウェーデン王国、スイス連邦、タイ王国及び日本

Module-4 国際保障措置（戦略と検認技術）

Module-5 国内計量管理制度（設計情報）

Module-6 国内計量管理制度の創設と維持

というモジュール構成とし、保障措置を含む核不拡散体制の全体的な枠組み並びに、核兵器不拡散条約（NPT）の下で各国がIAEAと締結する包括的保障措置協定及び同協定への追加議定書で求められる各国からの計量管理報告、施設情報や申告等について、講義及び演習を行なった。また、IAEAが行なう査察等の各種検認活動について、実際の封印・監視機器の紹介や測定機器等のデモンストレーションも交えた講義をIAEAから8名、原子力規制庁から1名及びJAEA職員の講師のもとに実施した。

また、トレーニングコースの最後には、仮想の国が核物質の計量管理制度を確立する際に直面する幾つかの課題を想定し、それらに対処するというグループワークを実施した。

また、トレーニングコースの各トピックに関連した各国の経験について受講者からの発表の機会を設けるとともに、日本原子力発電株式会社及び原子燃料工業株式会社の施設を訪問した。

トレーニングコースの中盤では、核兵器の及ぼす甚大な影響について理解を深めてもらうため、被爆地（長崎市）訪問を一泊二日で実施した。参加者からは、「核兵器の無い平和な世界をどの様に作るべきかを考える貴重な機会となった。」等の感想が寄せられた。

本トレーニング受講者が、本コースで得た体験や情報を活用し、各々の国の国内計量管理体制を支える一員として活躍いただける事を期待している。

【報告:能力構築国際支援室 岩井 尚文】

2-2 包括的核実験禁止条約(CTBT)に係る高崎希ガス観測所、東アジア沿岸国初の認証

原子力機構が高崎量子応用研究所内に設置し運用している放射性核種監視観測所(高崎観測所)において、2014年12月19日に包括的核実験禁止条約機関準備委

員会 (CTBTO) から希ガス観測所として東アジア沿岸国で初めての認証を得た⁹。2011年の福島第一原発事故の影響等により認証作業が延期されていたが、今般、核実験監視のための技術要件¹⁰を満足する国際監視制度の施設として CTBTO による評価を経て認証されたものである。我が国の監視観測施設¹¹の認証は本認証をもって全て完了し、国内監視体制が確立された。なお、高崎観測所は、粒子状放射性核種に関する観測所としては、2004 年に既に認証を得ている。

核実験検知を目的とする CTBT 国際監視制度は、地震波、放射性核種、水中音波及び微気圧振動の 4 つの監視技術を用いた世界 321 カ所の観測所と 16 カ所の公認実験施設で構成され、現在その整備が進められている。観測データは世界的情報通信基盤によりウィーンの国際データセンター(IDC)を経由して各国の国内データセンター(NDC)へ配信され、核実験が実施されたか否かを解析・評価する仕組みである。核実験に際しては、地震波監視等による震源位置の特定と、大気中に放出された核爆発特有の人工放射性核種の監視により総合的な評価を行う。放射性希ガス(キセノン)の監視は、特に地下核実験の検知／同定に重要な役割を果たすことが期待されており、2013年4月に高崎観測所で複数のキセノン同位体を検知したが、その同位体比から同年2月の北朝鮮による地下核実験を起源とするものと同定された。このように、高崎観測所はアジア地域の東端に位置するため、偏西風によって運ばれてくる放射性核種の観測にとって国際的に重要な拠点となっている。今回の認証により、これまで以上に安定した観測所の運用と高品質な観測データの提供が期待されている。

原子力機構では、CTBT 国際監視施設として、沖縄観測所、高崎観測所、東海公

⁹ 高崎観測所の今回の認証は希ガス観測所としては世界で 22 番目であり、アジアでは 2013 年 6 月のウランバートル観測所(モンゴル)に次いで 2 番目である。

¹⁰ 大気捕集量、大気捕集時間、測定時間、検出感度など。

¹¹ 地震に関しては、主要地震観測所 1 カ所(長野県松代)と補助地震観測所 5 カ所(大分、沖縄、八丈島、北海道上川朝日、父島)の計 6 カ所ある。また、微気圧振動観測所が 1 カ所(千葉県いすみ市)にある。放射性核種観測所は、高崎と沖縄の 2 カ所があり、高崎では粒子と希ガスの両方、沖縄では粒子のみの監視を行っている。さらに、放射性核種監視を支援する目的で世界中に 16 カ所設置されている公認実験施設のうちの 하나가東海公認実験施設として原子力機構原子力科学研究所内で稼働している。

認実験施設の運用、及び日本の NDC のひとつとして世界中の観測所網から送られてくる放射性核種データの解析評価と関連技術開発を実施しており、今後も CTBT による国際的な監視体制の構築に寄与し、国際的な核実験禁止と国際核不拡散体制の確立に貢献していくこととしている。



図 1 高崎観測所の外観



図 2 希ガス観測装置(高崎観測所内)

【報告:技術開発推進室 山本 洋一】

2-3 JAEA における透明性向上研究の歴史と現在の取組み

1. 透明性研究の背景と用語の定義

「透明性」という言葉は、国際政治の世界において長く使われてきた。冷戦時代、「透明性」は軍備管理における信頼醸成措置を意味し、確実な軍縮の実施や偶発的な軍事衝突を防ぐ目的から、敵対する国家間の「透明性」の確保は重要であった¹²。

核不拡散・保障措置の分野においては、1992年にIAEA事務局長(当時)のハンス・ブリックスによって初めて「透明性」という言葉が導入されたといわれている¹³。これは、1990年代初頭に発覚したイラクの核開発計画を契機とした、IAEA保障措置強化のための重要な概念として用いられたものである。

同時期の日本では、あかつき丸によるプルトニウム輸送や高速増殖炉もんじゅの初臨界が行われ、プルトニウム利用が加速していた。その国内状況を踏まえ、原子力機

¹² J. Larrimore, et al. “Transparency and Openess: Roles and Limitations in the Nuclear Nonproliferation Verification System”, the Journal of Nuclear Materials Management, 2006

¹³ H. Blix, Director General’s statement to the February 1992 Board of Governors

構及びその前身機関は、国内および国際社会に対して原子力平和利用の説明責任を果たす重要性を認識し、1995年から「透明性」に関する研究を開始した。近年では、アジア太平洋地域における原子力発電利用の増加や地政学上の懸念から、地域における透明性が特に重要視されてきている。

核不拡散・保障措置の分野において幅広く使用されていた「透明性」の言葉の定義は、これまで様々な場で議論されてきた。原子力機構は、米国サンディア国立研究所が提案した「安全性、セキュリティ、核物質の適切な管理について、すべての関係者が独立して評価できるよう、情報を提供する協力プロセス」という代表的な定義に基づいて研究を行っている¹⁴。

2. 原子力機構における透明性研究の概要

原子力機構の透明性研究は、核不拡散専門家間の自発的な情報共有によって、国際社会及び地域内における信頼醸成を図るとともに、IAEAの保障措置制度を補完することを目的・意義としている。原子力機構では、米国エネルギー省国家核安全保障庁との協力により約20年に渡って透明性に関する概念設計、技術開発、協力活動、及びその他の多国間の取組みを実施してきており、その取組みは主に以下の4つに分類される。¹⁵

1) 透明性概念研究(1996～1997年)

原子力機構とロスアラモス国立研究所により、原子力平和利用の世界的受容性向上の目的で透明性概念研究が実施された。成果として、透明性の定義、目標、課題、透明性を適用するための基準を含む基本要素が整理され、その後の原子力機構における透明性研究や活動の基礎が形成された。また、透明性向上のための技術候補として遠隔監視システム、環境モニタリング、衛星監視、独立検査等が挙げられた。

¹⁴ C. D. Harmon et al. “Nuclear Facility Transparency: Definition and Concepts”, Cooperative Monitoring Center, Sandia National Laboratories, 2000

¹⁵

<http://www.iaea.org/safeguards/symposium/2014/home/e proceedings/sg2014-slides/000066.pdf>

2) 常陽における遠隔監視技術の開発と地域協力・透明性への利用(1995～2010年)

原子力機構とサンディア国立研究所により、高速実験炉「常陽」における、地域の透明性向上、保障措置の効率化を目的とした遠隔監視システム開発と適用性の研究が実施された。

本取組みで開発された遠隔監視システムは、オンサイトモニタリング(データ収集、ガンマ線検出器を含む様々なセンサ、およびデジタルカメラ)システムと、「常陽」における遠隔データ監視システムで構成され、1997年にモデム回線を通じてサンディア国立研究所から取得データの閲覧を可能とする実証試験を行った。その後、インターネットの普及にともなって、遠隔監視システムの情報伝達のセキュリティを強化する等、最先端の技術を適用した。

3) アジア太平洋地域における原子力透明性向上・信頼醸成プロジェクト

(CSCAP(Council for Security Cooperation in the Asia Pacific):アジア太平洋安全保障協力会議)への協力(2000～2005年)

サンディア国立研究所が主導となり、「アジア太平洋地域における原子力透明性ウェブサイト」をCSCAPのメンバー間に開設した。原子力機構の専門家が18ヶ月間、サンディア国立研究所に派遣され、ウェブサイトに掲載可能な透明性向上のための情報を整理し、実証試験を行った。国際社会、地域、国内における原子力透明性向上のためのグッドプラクティスとされた。

4) 透明性向上のための情報共有フレームワークの構築(2011～2013年)

2011年から原子力機構は透明性研究の「実践段階」に向けて「地域核不拡散協力のための情報共有フレームワークの構築」の共同研究プロジェクトを実施した。本プロジェクトは、原子力機構、韓国核不拡散核物質管理院(KINAC)、韓国原子力研究所(KAERI)、及びサンディア国立研究所による日米韓の多国間協力として実施されており、ある地域の組織間における核不拡散と保障措置に関連する情報を、専門家により直接共有できるフレームワークの設計を目的とした。

本プロジェクトに参加している専門家は、ワークショップ、各種会合、定期電話会議等を通じて、情報共有フレームワークの関係者および彼らのニーズ等を特定し、核不拡散にかかる情報共有が持続可能な形で実施できるよう、情報共有フレームワークの要求事項を作成した。

3.まとめと今後の予定

上述の原子力機構の透明性研究1)～4)から得られた成果と知見を踏まえ、現在、原子力機構はアジア太平洋保障措置ネットワーク(APSIN)に所属する保障措置・核不拡散の専門家を対象とした情報共有フレームワークウェブサイトの開発を進めており、2015年に開設予定である。さらに、そのウェブサイトの利用者から新たなニーズや得られた情報の有効性等のフィードバックを得ることで、効率的・効果的な情報共有フレームワークのあり方を検討し、持続可能で発展性のある情報共有フレームワークを目指す。

原子力機構は、これら一連の透明性向上の活動を通じて、アジア太平洋地域における信頼醸成を促進・強化し、さらにはIAEA保障措置制度を補完することを期待する。

【報告:技術開発推進室 関根 恵】

発行日:平成27年1月29日

発行者:独立行政法人 日本原子力研究開発機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター