



ISCN ニュースレター

No.0212

NOVEMBER, 2014

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

目次

1 核不拡散・核セキュリティに関する特定のテーマの解説、分析-----3

1-1 核セキュリティに係る人材育成・技術支援を行う各国の NNSC 及び COE の現状について ----- 3

核セキュリティ・サミットを起点に、国内の核セキュリティ強化のためのトレーニングや技術支援を行う支援センター（Nuclear Security training and support center : NNSC）、及び国外にも支援対象を広げている中核拠点（Center of Excellence : COE）が設置され、その活動を通して Global な核セキュリティ強化に役割を果たしてきている。ここでは、NNSC や COE の現状と課題について述べる。

1-2 米中間選挙の結果と影響-----6

2014 年 11 月 4 日に行われた米国議会の中間選挙では共和党が勝利した。中間選挙の結果は、オバマ政権と議会の関係の変化、共和党による上院での多数派奪取、共和党内部の対立の今後という 3 つの要素において、米国の核不拡散政策、原子力政策に影響を及ぼす可能性がある。議会での対立により、米露協力やイラン核問題や放射性廃棄物処分計画、輸出入銀行の再認可に影響が及ぶ可能性が出てきている。

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-----11

2-1 大気輸送モデル（ATM）ワークショップ----- 11

2014 年 9 月 23 日から 25 日にわたり、スウェーデンのストックホルムにて CTBT 機関（CTBTO）準備委員会及びスウェーデン国防研究所（FOI）主催の国際会議である「大気輸送モデル（ATM）ワークショップ」が開催された。ATM シミュレーション結果に対する計算条件の影響について口頭発表を行い、CTBTO や各国専門家と意見交換や情報収集を行った。

2-2-GICNT ワークショップ----- 13

2014年10月14日～16日にブタペスト（ハンガリー）で、文部科学省核セキュリティ補助金事業の一環として、今後の核鑑識技術開発事業に反映させるために、Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism（GICNT）が開催され、核鑑識作業グループのワークショップ・机上訓練”Mystic Deer”に参加した。核テロリズムに係る机上訓練を通して今後の国内体制整備に役立てることを目的としたものである。

2-3-核物質及び原子力施設の物理的防護に係るトレーニングコース----- 15

2014年10月20日-31日に、「核物質及び原子力施設の物理的防護に係るトレーニングコース（Regional Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Facilities :RTC on PP）」を開催した。本コースは、核物質及び原子力施設の物理的防護に係る知識を習得することを目的としている。①原子力施設の物理的防護システム設計の条件となる様々な要件の定義、②システムの設計、③設計したシステムの評価のプロセスを体系的に学ぶものである。終了後に各自が立地環境を考慮した上で物理的防護システムを設計・評価できるようになることを目標としている。

2-4-ISCN-WINS 共催ワークショップ「核セキュリティと原子力安全のインターフェース」----- 17

2014年10月14日-15日、世界核セキュリティ協会（WINS）と共催で、ワークショップ「核セキュリティと原子力安全のインターフェース」を開催した。国内の原子力事業者を中心に、規制当局、警備当局及びその他関係機関等からのべ43名が参加し、核セキュリティと原子力安全における関係者間の連携・協力の重要性に焦点を当てて、2日間議論を行った。「演劇型セッション」と呼ばれるWINS独自のディスカッション・セッションを採用しており、参加者は演劇に含まれている課題や改善点について、自分の組織の問題点や防御策、役割等についてグループ・ディスカッションを行った。

1 核不拡散・核セキュリティに関する特定のテーマの解説、分析

1-1 核セキュリティに係る人材育成・技術支援を行う各国の NSSC 及び COE の現状について

2010年4月米国ワシントン D.C.で開催された核セキュリティ・サミットにおいて、日本はアジア地域を中心に核不拡散、核セキュリティ強化を図るため、キャパシティ・ビルディング支援を行うセンターを JAEA に設置することをコミットし、同年12月、日本原子力研究開発機構に核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(以下、「当センター」)が設置された。このサミットでは、このようなコミットメントを行った国が、中国、韓国、カザフスタン、インドなど複数あり、また、IAEAも2010年～2013年の核セキュリティ計画の中で、各国の核セキュリティ強化に資するため人材育成や技術支援を行う核セキュリティ支援センター(Nuclear Security Training and Support Center : NSSC)を国ごとに設置するよう奨励し、これを支援するために国際ネットワークを2012年に設立して活動を行っている。

各国で国内の核セキュリティ強化のための支援センターが NSSC と呼称されるのに対して、国外にも支援対象を広げているセンターを中核拠点(Center of Excellence; COE)と呼んでいる。このようなセンターをすでに設置したと IAEA に報告している国が15か国、設置中または準備中として報告している国が11か国ある。規制機関に併設されているセンター、研究機関に併設されているセンターなど、さまざまな形態があり、また、支援対象も国内、国際的な近隣の地域、広く世界各国に向けたもの、ミッションも核セキュリティ分野の人材育成支援に加え、セキュリティ機器の試験・認証を行う機能を有しているセンターなど多様であるが、核セキュリティの強化に向けて、国、地域、国際レベルで大きな役割を果たしてきている。核セキュリティの NSSC や COE は、核セキュリティ・サミットプロセスの大きな成果の一つであるとも言われている。2012年の韓国ソウルでの2回目のサミット時に NSSC や COE の設置を推進する Gift Basket 提案がなされ24か国が署名国に、また、2014年のオランダハーグでの3回目のサミットにおいても同様の Gift Basket 提案がなされ、署名国は31か国に拡大しており、核セキュリティ強化に向けた NSSC や COE が果たす役割に各国が期待している現れと考えられる。

2012年に設立された IAEA の NSSC ネットワーク*1 には現在43か国から100名を超えるメンバーが参加し、3つのワーキンググループに分かれ、年に2回、全体会合とワーキンググループ会合が開催されている。情報の共有と相互協力によって、各国が NSSC や COE を設置すること、それを運営・維持することを支援することが主な目的で

ある。世界のどこにどのようなミッションを持った COE や NSSC が存在するのかを IAEA が Map を作成し、アクセス制限付きの核セキュリティポータルサイト (NUSEC) で参加各国が共有し、トレーニングのテキストも共有できるようにする活動などを進めている。また、日本、韓国、中国に同様の COE ができることから NSSC ネットワークの中に、2013 年、日中韓の COE 間の地域ネットワークが設置された。3 か国で実施されるトレーニングが重複しないように情報を共有して調整を行なうこと、お互いのトレーニングコースに講師やオブザーバーを派遣して相互に学び合うなどの協力がすでにスタートしている。当センターは 2010 年に設置されすでに 4 年近くに渡って活動を実施してきており、韓国太田には 2014 年の 2 月に核不拡散・核物質管理院 (KINAC) の中に、International Nuclear Nonproliferation and Security Academy (INSA) 設置され、また、中国の北京郊外には China Atomic Energy Authority (CAEA) の下に State Nuclear Security Technology Center (SNSTC) の施設の建設が進められており 2015 年の第 4 四半期には完成し、核不拡散・核セキュリティに関連した人材育成支援活動などが開始される計画である。この北東アジアの 3 か国による地域ネットワークを皮切りに、2014 年には別の地域においてもこのようなネットワークづくりを模索する活動が NSSC ネットワーク会議で開始されている。

G8 の枠組みから生まれた大量破壊兵器及び物質の拡散に対するグローバル・パートナーシップ (GP) にも COE-CBRN (化学 (Chemical)、生物 (Biological)、放射線 (Radiological) 及び核 (Nuclear)) サブワーキンググループが設置されており、COE を有するドナー国等と支援を必要とする国とのマッチングを行う活動もなされており、NSSC や COE を活かすもう一つの枠組みとして機能をしている。

核物質防護など核セキュリティ対策を専門に教える COE は、サミット前には米国、ロシア、パキスタン、ウクライナなどにしかなかったが、サミット後に、当センターを含め設置されるようになり、IAEA のコースを開催し、また、自身のトレーニングプログラムやセミナーの開催などを通じて核セキュリティに関与する関係者が集まるプラットフォームとしても機能してきている。核セキュリティ・サミットプロセスは、2016 年に米国で行われる第 4 回目のサミットで終了する見込みであるが、このプロセス後も核セキュリティ強化に向けて、COE がトレーニングだけでなく政策的部分でも役割を担えるのではないかという議論もなされており、引き続き COE への期待が高まっている。

核セキュリティ・サミットというプロセスの中で成長してきた COE の一つとして、当センターがそのプロセスが終了した後に、いかに活動を持続させ、引き続き成果をあげ

ていくかは大きな課題になると考えられ、IAEA の NSSC ネットワークや、既存のさまざまなイニシアティブとの連携・協力が持続可能性のカギを握っていると考えている。

【報告:核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 直井 洋介】

¹ IAEA の核セキュリティ計画 2010-2013 では、それぞれの国に核セキュリティ分野の専門家を育成するとともに、技術的サポートをして国際的な核セキュリティ枠組みに係る義務を果たしていくことができるように、核セキュリティ支援センター (Nuclear Security Support Center : NSSC) を国内もしくは地域に設置することを IAEA は支援していくとしている。2011 年 7 月にはその核セキュリティ支援センターについての概念を発展させること、そのセンターの Criteria を同定すること、すでにそのようなセンターを設置している国の経験を共有すること、各国のイニシアティブで設置を検討している、または、すでに設置された国際トレーニングセンター (Center of Excellence : COE と呼んでいる国もある) の状況を把握すること等を目的に同様の Topical Meeting が IAEA で開催された。その後、2012 年 2 月には IAEA の NSSC ネットワークが設立され、ネットワーク運営に関わる 3 つのワーキンググループ (①調整と協力、②ベストプラクティス、③ポータルの設定 (その後、トレーニングの WG と名称が変更された)) が設置され、それぞれのワーキンググループの 1 年間の活動計画などが決められた。NSSC ネットワークは、2 月に全体会合、8 月にワーキング会合が開催されており、ISCN からは①調整と協力のワーキンググループと②ベストプラクティスのワーキンググループにメンバーを送り込み、ネットワーク運営に貢献してきている。

1-2 米中間選挙の結果と影響

1. 経緯

11月4日に行われた米国議会の中間選挙は共和党が勝利した²。全435議席が改選された下院では、233議席だった共和党が11議席を積み増して多数派を維持した。また全100議席中36議席が改選された上院でも、共和党が選挙前の45議席から8議席を積み増して多数派となった。

この結果、2015年1月から始まる第114議会では、上下両院で共和党が望む法案の審議が可能となる。また上院では、各委員会の委員長等の主要ポストに共和党議員が就任することとなる。この結果、民主党のオバマ大統領と議会共和党の対立が激化し、政治任用職の議会での承認も遅れると見られている他、米国の核不拡散政策、原子力政策にも影響を及ぼす可能性がある³。

2. 解説

中間選挙の結果は、3つの点で米国の核不拡散政策、原子力政策に影響を及ぼす可能性がある。すなわちオバマ政権と議会の関係の変化、共和党による上院での多数派奪取、共和党内部の対立の今後である。

第一に、共和党が上下両院で多数派となったことで、民主党のオバマ政権と議会共和党の対立が従来以上に先鋭化する可能性がある。現在の第113議会では民主党が多数の上院と共和党が多数の下院の間でしばしば対立が生じていた。これに対し今後は、後述するような議会での対立に加え、共和党主導の上下両院とオバマ政権の対立が生じることになろう。今回の選挙を踏まえてオバマ大統領は議会との対話を

² 選挙結果については、<http://www.politico.com/2014-election/results/map/senate/>。ただし結果が確定していない選挙区もある。ルイジアナ州上院選では投票数の過半数を獲得した候補がいなかったため規定により上位2名による決選投票が行われ、接戦のアラスカ州上院選等では開票作業が続いており、同じく接戦のアリゾナ2区下院選等では票の再集計が行われる可能性があるためである。

³ “What the GOP’s Takeover of Senate Committees Means for Obama’s Agenda,” November 5, 2014, *The Wall Street Journal*; “Midterm election results may force Obama to shift course,” November 5, 2014, *Boston Globe*.

重視する考えを表明しているものの、これは選挙の結果が自らの政策ではなく議会における党派対立やそれにおける行政府の機能不全を拒否したものだという解釈に基づいている⁴。今回共和党が多数を占めたとはいえ、上院では 60 議席に達していないため民主党による議事妨害(フィリバスター)が可能であり⁵、大統領も上下両院を通過した法案を拒否することができる。上記のような機能不全への批判を踏まえればこうした権利を乱用することは考えにくいものの、共和党が次回の 2016 年大統領選挙に向けたアピールとして審議を強引に進めて議会民主党とオバマ政権に拒否権を行使させ、結果として立法府の麻痺が続く、あるいは大統領として何らかの成果を残したいオバマ大統領が行政権限によって新たな政策を進め、党派対立が激化するといった事態がありえよう。

こうした対立は、核不拡散・核セキュリティ上の米露協力が影響を及ぼす可能性がある。2013 年に協調的脅威削減計画(Cooperative Threat Reduction Program)が失効した後も米露両国はロシア国内の核施設のセキュリティ強化に関して協力を続けてきたものの、ロシアへの不信感を募らせる議会共和党はこれに反発している⁶。2015 年度予算は 12 月まで前年度と同水準の予算を認める継続決議(Continuing Resolution)しか可決されておらず、今後それ以降の予算を議会で審議する際、核不拡散・核セキュリティ上の米露協力がどこまで配分されるかが焦点となろう⁷。

なお、中間選挙が行われた 11 月 4 日には、ロシアが次回 2016 年の核セキュリティ・サミットへの参加を拒否すると米国に通告したとの報道があった⁸。核セキュリティ・サミットは外交政策におけるオバマ政権の数少ない成果の一つであり、今後も同政権は

⁴ “Obama: ‘I hear you’,” November 5, 2014, *CNN*; “Republicans just won the election. President Obama doesn’t much care,” November 5, 2014, *The Washington Post*.

⁵ ただし昨年、一部の人事承認に関して議事妨害を制限する規則が上院で成立している。”Harry Reid’s gambit,” November 21, 2013, <http://www.politico.com/story/2013/11/harry-reid-senate-filibuster-100243.html>.

⁶ “GOP, White House Clash over Nuclear Security Provisions in Defense Bill,” May 20, 2014, *Global Security Newswire*.

⁷ 「ロシアの INF 条約違反問題をめぐる米国内の議論」『ISCN ニューズレター』第 210 号(2014 年 9 月)、3-6 頁。

⁸ “APNewsBreak: Russia plans nuclear summit boycott,” November 4, 2014, *The Washington Post*.

サミットへのロシアの参加を模索するであろうが、その過程ではやはり議会共和党をいかに説得するかが課題となろう。

第二に、上院で共和党が多数派となったことにより、多数党院内総務や各委員長等の主要ポストが共和党議員へと交替する。この変化が影響を与える可能性があるのが、イラン核問題と米国内における放射性廃棄物処分計画である。

まず前者に関しては、11月24日の期限に向けて米国等6か国とイランの間で交渉が続いているが、共和党にはイランにウラン濃縮能力の保持を一切認めるべきでないといった強硬な意見が存在する⁹。次の第114議会で外交委員長を務めると見られる同委員会少数党筆頭委員のコーカー議員(共和・テネシー)もイランに対して強硬姿勢をとるよう主張しており、今後イラン問題に関する包括的な合意が成立した場合でも、議会共和党がこれに反発し、それにイランが反発するといった問題が生じることも予想される。

次に後者の放射性廃棄物処分計画をめぐっては、オバマ政権が従来のネバダ州ヤッカマウンテンへの地層処分場設置計画を中止すると表明して以来、党派対立がとりわけ激しい問題となってきた¹⁰。オバマ政権の決定を受けてエネルギー省は2013年1月に新たな計画を発表し、廃棄物処分専門の組織を設立して新たに処分場の立地選定からやり直すとしていた。しかし共和党や現在放射性廃棄物を保管している州の政府、原子力産業等の反発もあって議会の承認は得られておらず、一方で連邦控訴裁判所の判決を受けてヤッカマウンテン計画の審査は限定的ながらも再開されている。

⁹ “What a Republican Senate Would Mean for World Politics,” November 4, 2014, http://www.huffingtonpost.com/kevin-a-lees/what-a-republican-senate-b_6094302.html; “Republican Hawks Already Have a War Plan for ISIS, Ukraine, and Obama,” November 5, 2014, <http://www.thedailybeast.com/articles/2014/11/05/republican-hawks-already-have-a-war-plan-for-isis-ukraine-and-obama.html>. なおイラン問題については本ニューズレターの次号で取り扱う予定である。

¹⁰ 「米連邦議会における放射性廃棄物処分政策の審議」『核不拡散ニュース』第199号(2013年9月)、2-6頁。

こうした対立の焦点となってきたのが、上院多数党院内総務を務めているネバダ州選出のリード上院議員(民主)である¹¹。リード議員は地元であるヤッカマウンテンへの処分場設置に長年反対しており、オバマ政権にも計画の中止を強く求めてきた。しかし今回の選挙で共和党が上院でも多数派となり、共和党の院内総務であるマコーネル議員(ケンタッキー)が多数党院内総務となる予定である。マコーネル議員を含めて共和党にはユッカマウンテン計画の再開を支持する議員が多く、司法だけでなく議会の上下両院も同計画の再開を求めた場合、オバマ政権が妥協する可能性は否定できないように思われる。

放射性廃棄物処分場について、エネルギー省の新計画の元となる勧告を作成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ることで国際的な核不拡散態勢を強化するという方策を提供しようとしている¹²。この問題をめぐる今後の米国議会の動向は、その方策を可能になるかどうかを左右するという意味で注目に値する。

第三に、共和党の内部対立が今後どう推移するかが原子力政策に影響を及ぼす可能性がある。今回の選挙では、財政保守の立場をとる茶会党勢力がこれまでのような存在感を発揮できず、党指導部が推薦する候補が多数当選した¹³。このため、2015年度予算案の審議で財政保守派が強硬に反対した結果2015年6月までの存続のみ認められている輸出入銀行の再認可も、今後は円滑に進む可能性が出てきた¹⁴。反対派の筆頭格である下院金融委員長のヘンサーリング議員(共和・テキサス)も、これまで取沙汰されてきた下院議長職への意欲を否定してベイナー現議長(共和・オハイオ)を支持する姿勢を明確にする等、同議長をはじめとする下院共和党指導部の統

¹¹ “Harry, Barack and Yucca Mt.,” November 22, 2013, *The Wall Street Journal*.

¹² 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.

¹³ “Fewer wins this time, but tea party has changed the GOP,” September 15, 2014, *CNN*;
“Republican Party Sets Its Path Following Big Win in 2014 Election,” November 5, 2014, *The Wall Street Journal*.

¹⁴ “House Republicans look to extend Ex-Im Bank through mid-2015: aide,” September 9, 2014, *Reuters*;
“Hensarling won't challenge Boehner,” November 5, 2014, <http://www.politico.com/story/2014/11/hensarling-wont-challenge-boehner-112610.html>.

制力が増す兆しもある。輸出入銀行は米国の原子力産業が海外で契約を得る際に融資を提供するという重要な役割を果たしており、再認可が円滑に進めば、米国企業は国際原子力市場においてより活発に活動し、米国政府も自国製の設備の供給等を梃子にして核不拡散規制の強化を進めることが可能となろう。

なおこの他に、議会では二国間原子力協力協定に濃縮・再処理を法的に禁止する規定を義務付けるという主張が議論されてきたが、この問題に今回の選挙は影響を及ぼさないと見られる。ゴールド・スタンダードと言われるこの主張を支持する議員、例えば元外交委員長のロスネーティネン下院議員(共和・フロリダ 27 区)は民主党が対立候補を立てなかったこともあって再選され、現外交委員長のロイス下院議員(共和・カリフォルニア 39 区)も民主党候補を破って再選された。また既に述べたように上院外交委員長を務めるとみられるコーカー議員も、ゴールド・スタンダードの熱心な支持者である。ただ、ゴールド・スタンダードは議員の間で幅広い支持を集めているとは言い難い面があり、むしろ最近では原子力協定の有効期間が無期限となって議会の関与が限定されることが問題視されている¹⁵。そのため 2015 年 1 月からの第 114 議会においても上記の議員は引き続きゴールド・スタンダードの採用を求めるであろうが、米露関係、イラン核開発問題、イスラム国、エボラ出血熱と多数の外交課題を抱える中、所管の上下両院外交委員会がゴールド・スタンダードに割く時間は多くないと推測できる。

以上のように、今回の中間選挙後も党派対立や議会共和党とオバマ政権の対立は続くと思われるものの、核不拡散に関する個々の問題を見れば、議会における扱いが微妙に変化し、妥協が成立しうるものもあるように思われる。

【報告:政策調査室 武田 悠】

¹⁵ 「米ベトナム原子力協力協定の議会審議」『ISCN ニューズレター』第 208 号(2014 年 7 月)、3-5 頁。

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 大気輸送モデル (ATM) ワークショップ

2014年9月23日から25日にわたり、スウェーデンのストックホルムにてCTBT機関(CTBTO)準備委員会及びスウェーデン国防研究所(FOI)主催の国際会議である「大気輸送モデル(ATM)ワークショップ」が開催された。本ワークショップは今回が初めての開催で、CTBT検証のためのIMS(国際監視制度)で観測された放射性核種データ及びATMを用いた放出源推定手法に関する検討、各国専門家間での情報共有等を目的としている。23カ国から44名、CTBTOから3名の計47名の参加登録があり、①「NDC(国内データセンター)におけるATMの役割」、②「放出源推定のためのアルゴリズム」、③「不確実性の評価及び低減」、④「過去の事象解析」及び⑤「ケーススタディ」の5つのセッションにおいて、25件の口頭発表並びに10件のポスター発表がなされた。

各セッションの内容について、以下、有益な発表について簡単に紹介する。

① セッション1:NDCにおけるATMの役割

各国NDCにおいて用いるATMの概要やATMの利用状況等に関する紹介があった。例えばドイツNDCでは主にNOAA(米国海洋大気圏局)が開発したATM計算コードHYSPLITを利用しているが、比較のためにNILU(ノルウェー大気研究所)が開発したATM計算コードFLEXPARTも使える状態にあり、これらのモデルを用いた、福島第一原発事故や近年のNPE(NDC準備試験)に関する解析結果や独自の放出源推定手法による評価について報告がなされた。

②セッション2:放出源推定のためのアルゴリズム

同一観測所または複数観測所での放射性核種の複数回検出時における放出源推定手法の改良に関する発表や、ガンマ線線量率のデータも考慮に入れることで、バックトラッキング解析(ATMによる時間逆解析)による推定放出量の誤差を減らすことができたとの報告があった。

③セッション3:不確実性の評価及び低減

CTBTOより、ATMシミュレーションの精度を高めるために、高分解能の気象データを作り出すことが出来るWRFモデル(米国で開発されたメソスケール気象モデル)を導入し、現在試験中である旨の報告があった。また、ベイズ統計学を用いたATM計算モデル誤差の推定に関する発表等があった。

④セッション4:過去の事象解析

2013年4月の高崎観測所における第3回北朝鮮核実験由来の放射性キセノン検出事象を例にとり、確率密度関数を用いた手法により従来よりも放出源可能性領域を

狭められるという発表があった。また、地震による震源地推定と ATM による放出源推定について、ベイズ統計学を用いた時のそれぞれの評価手法の比較やこれらを組み合わせさせた手法に関する報告があった。

⑤セッション 5: ケーススタディ

「モンゴルにおける希ガス観測所データ解析」と題して、モンゴル NDC における希ガス観測所データ及び ATM 解析の現状に関する紹介や解析能力向上の一環として取り組んだ EARNW (東アジア地域 NDC ワークショップ) 2014 の合同解析演習の結果についての発表があった。また、希ガス放出量に関して ANSTO (オーストラリア原子力科学技術機構) から得られた情報を基に、タヒチ島にある希ガス観測所を例として、放出源推定アルゴリズムの検証が CTBTO により行われた。

報告者は③「不確実性の評価及び低減」のセッションの中で、HYSPLIT を用いたシミュレーション結果に対する計算条件の影響を調べる為に、1) 計算期間の長さによる影響、2) バックトラッキング解析時における放出パターン (放出期間や放出量、即時放出/遅延放出等) の影響、3) フォワードトラッキング解析 (ATM による順時間解析) 時における放出パターンの影響、の 3 ケースについてシミュレーションを行った結果、これらはいずれもシミュレーション結果に大きな影響を及ぼすことを定性的に確認した旨の発表を行い、計算条件を明記しないと結果だけがひとり歩きしてしまう危険性について注意喚起を促した。本発表に対し出席者より、長期間にわたるシミュレーションやバックトラッキング解析を行う際の計算条件設定に関するコメントがあった。

会議全体を振り返れば、まず、欧州及び北米からの出席者がほとんどで、その他地域からの出席者が極端に少なかったことが印象的であった。地震や微気圧振動の波形解析や放射性核種解析に関しては、地域間で横一列とはいかないまでも全世界的に研究技術開発が進められてきているが、ATM は比較的最近になって重要視されるようになった分野であるため、解析や研究技術開発にあまり取り組めていない国が多いことが大きな原因と考えられる。例えば、今回アジアからの出席は日本とモンゴルのみであったが、モンゴルが ATM 解析に取り組み始めたのは 2013 年からである。日本では以前から ATM 計算環境の整備に取り組んできたものの、CTBT に係る専門家の不足により ATM 関連の研究技術開発が十分進んでいないのが現状である。CTBTO や欧州及び北米 NDC にも ATM 計算モデルの開発者がいないため、FLEXPART や HYSPLIT の開発関係者をはじめ、ATM の専門家の今後の更なる協力を要請していた。本ワークショップは今回初の開催ということもあり、ATM はまさにこれからの分野であるとの印象を強く受けた。また、本ワークショップに出席し、ATM シミュレーション結果の不確実性が大きいと、放出源の特定は非常に難しいものの、放出

源推定手法に関するさまざまアイデアや意見を聞くことができ非常に有益であった。

【報告:技術開発推進室 木島 佑一】

2-2 GICNT ワークショップ

(1) 概要

文部科学省核セキュリティ強化等推進事業費補助金事業の一環として、今後の核鑑識技術開発事業に反映させるため、2014年10月14～16日にブダペスト(ハンガリー)で開催された Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism (GICNT) 核鑑識作業グループのワークショップ・机上訓練“Mystic Deer”に参加した。

GICNT は米国エネルギー省の経済支援を受けて活動しており、各国の政策担当者向けの核テロ対策活動支援として、ワークショップおよび机上訓練の実施、文書作成等を行っている。また、各国の優良事例をはじめとした核テロ対策活動に関する情報共有の場として機能している。GICNT の作業グループの一つである核鑑識作業グループでは、2016年に予定されている核セキュリティ・サミットの終了時までには各国の核鑑識能力を向上させることを目標に活動が行われている。

今回の机上訓練では、放射性元素を用いたテロ事象の検知から初動対応および核鑑識捜査における、指揮系統などの政策レベルでの課題抽出に主眼が置かれていた。初日に行われたワークショップでは、各国の優良事例や核物質摘発時の対応事例が紹介された。また、翌日からの机上訓練に向けた知識の整理として、核物質および放射性物質が関連する犯罪現場における特殊性や優先事項に関する講演が行われた。全体としては23カ国から約60名の参加があった。参加者の大半は、警察・外務省他の政府関係者であり、研究機関職員の参加は少数派であった。

(2) ワークショップ・机上訓練の内容

第一日目は核鑑識ワークショップが行われ、米国・イギリス・ハンガリー・ロシア・モロッコの優良事例が紹介された。米国では、基本的な核鑑識技術と行動計画は確立し

ており、現在は、核鑑識ライブラリのデータ拡充に力を入れている。イギリスは核鑑識体制確立の重要性を認識しつつも、この問題に割当てられる資金は限られているという状況が続いている。

今回の講演内容では、指紋や DNA などの一般的な鑑識捜査を行う専門家にグローブボックス作業のトレーニングを受けさせた上で、既存の原子力施設を利用した核鑑識作業の例を紹介しており、比較的コンパクトな核鑑識体制を構築する狙いが見えた。ロシアは核鑑識ライブラリを作成する意思はなく、押収物の分析結果と疑念をかけられた物質の分析結果の比較により核鑑識捜査を行う計画が述べられた。モロッコでは、2013年にIAEAとの共催で核テロ対策の訓練を実施しており、この開催準備過程を利用して国内核鑑識体制の整備および行動計画の作成が行われている。「Real-world Experiences」として、オーストラリアにおける核物質摘発時の対応事例や、アルバニアにおける国境警備の強化が紹介された。また、主催者のハンガリー科学アカデミーとハンガリー警察の協力の下、核物質の発見、証拠物の押収（パッキング）、輸送、を含む一連の過程についてデモンストレーションが行われた。

ワークショップの最後には、各国の核鑑識政策の展望とこれまでの経験について、パネルディスカッションが行われた。核鑑識分析を担当する研究所は、能力維持のための資金調達が容易でないことが指摘された。ハンガリー科学アカデミーにおいては、資金の提供条件として「Scientificな内容であるか？」が必ず問われるが、Applicationの性格が強い核鑑識分析はこの点において不利であり、ハンガリー原子力委員会のサポートにより成り立っている状況が説明された。

第二日目、三日目は、5～6名の小グループに分かれてディスカッションを行う形式の、机上訓練が実施された。今回の訓練のシナリオとしては、「カフェテリアの換気扇に放射性物質が仕掛けられるというテロ行為が発生し、病院に搬送された患者の容態から事件の初動対応が始まる」という内容であった。参加者は、経済規模や原子力活動規模の異なる3つの仮想国（中央国・西国・南国）に分かれ、各国のプロフィールに基づき、「この国では、どのような対応が可能か？」を考えて議論を行った。また、実際の母国における対応についても併せて議論した。今回のシナリオでは病院職員の判断を起点として対応が始まることから、初動対応については、幅広い機関におけるトレ

ーニングが重要であることを認識した。議論の中では、他の参加者が自国の行動計画を例に説明する場面が多く、日本における対応の遅れを強く認識した。

【報告者:技術開発推進室 大久保 綾子】

2-3 核物質及び原子力施設の物理的防護に係るトレーニングコース

2014年10月20日-31日に、核物質及び原子力施設の物理的防護に係るトレーニングコース(Regional Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Facilities:RTC on PP)を開催した。

本コースは、核物質及び原子力施設の物理的防護に係る知識を習得する事を目的とした国際コースである。主としてアジア各国において原子力規制業務に係る政府機関、原子力事業者、及びその他政府関係機関を対象としており、米エネルギー省・サンディア国立研究所(SNL)の協力を受けて2011年より毎年開催している。第4回目となる今回は、12カ国から27名が参加した。

本コースは、①原子力施設の物理的防護システム設計の条件となる様々な要件の定義、②システムの設計、及び③設計したシステムの評価のプロセスを体系的に学ぶものである。クラス全体の講義(座学)と6名程度の少人数に分かれてのグループ演習によって構成されており、各講義の後にそれに対応した演習を行い、理解を深められるように設計しており、コース終了後に参加者各自がそれぞれのサイトの立地環境を考慮した上で物理的防護システムを設計・評価できるようになる事を目標としている。

本コースはSNLが開発し国際原子力機関(IAEA)が主催する3週間の国際コースを2週間のコースにアレンジしたものであるが、さらに日本の法規定や核セキュリティ強化の取組に関する講義、サイバーセキュリティや核セキュリティ文化に関する講義を追加するなど、ISCN独自のコースとして特色を出している。またISCNが持つトレーニング・ツールを効果的に活用し、よりわかりやすい講義・演習を提供しており、具体的には、仮想の原子力施設を3Dで3面のスクリーンに表現することができるバーチャリアリティ・システム(VR)を使用している。VRは、施設の特性評価、脅威の定義を学

ぶ際に有益だけでなく、実際の原子力施設を訪れた事が無い参加者には原子力施設のイメージを把握することができる。近年、原子力関連施設のセキュリティが強化されている事から、実施設を用いての学習はできないため、VRは核セキュリティを教える上で非常に有効なツールとなっている。参加者からも「学んでいく上で、具体的なイメージがつかみやすい」など、高い評価を得る事が出来た。

また物理的防護システムの設計においては、システムを構成するセキュリティ機器(センサーやフェンス、カメラ、警報評価システム等)の機能・特性に関する基本的な知識が不可欠であるが、実際の原子力施設で広く使われているセキュリティ機器の実機を多数備えている核物質防護実習フィールド(原子力科学研究所内に設置)を使った実習を取り入れており、参加者からは、理解促進に役立ったと非常に好評であり、「実習フィールドでの時間をもっと延ばして欲しい」との声が多く聞かれた。

またコース期間中に、核不拡散・核セキュリティの重要性を認識し原子力の平和利用を深く学んでほしいとの思いから、被爆地の訪問を取り入れている。本年度は長崎を訪れ、被爆者から体験を伺うとともに、原爆資料館や国立長崎原爆死没者追悼平和祈念館にて原爆による被害や復興について学び、原爆落下中心碑での献花も行った。その他にも、長崎・ヒバクシャ医療国際協力会(NASHIM)による被ばく医療・復興に関する講義を受けた。

本コースの最後には、参加者たちは2週間のトレーニングを通じて学んだ内容・得た知識を用いて仮想施設の物理的防護を与えられた性能要件を満たすように設計・評価する最終演習を行い、グループ毎に発表を行った。コースの参加者から「施設のPPSを改善するための評価が出来るようになった。」「施設に戻った際は、得た知識を共有したいと思う。」と高い評価を得る事が出来た。

【報告者:能力構築国際支援室 中村 陽】

2-4 ISCN-WINS 共催ワークショップ「核セキュリティと原子力安全のインターフェース」

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)は、2014年10月14日～15日に、世界核セキュリティ協会(WINS)との共催により、ワークショップ「核セキュリティと原子力安全のインターフェース」を開催した(会場:浅草橋ヒューリックホール)。本ワークショップでは、国内の原子力事業者を中心に、規制当局、警備当局及びその他関係機関等からのべ43名が参加し、核セキュリティと原子力安全における関係者間の連携・協力の重要性に焦点を当てて、2日間に渡り議論を行った。

ISCN-WINS 共催ワークショップは、2010年の核セキュリティ・サミットでのコミットメントに基づき、国内外の核セキュリティ対策強化に関する活動の一つとして、開催されている。2012年3月に核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)が主体となってWINSとの共催による第1回目のワークショップを東京で開催しており、今回はその第4回目である。

本ワークショップでは、「演劇型セッション」と呼ばれるWINS独自のディスカッション・セッションを採用している。「演劇型セッション」とは、役者がワークショップのテーマに応じた様々な課題を包含した特定のシーン(特定の国・施設ではなく、架空の空間を設定)を芝居の形で演じ、それをもとに課題を抽出し、参加者が議論を行うものであり、WINSに特有のセッションである。

今回は核セキュリティと原子力安全のインターフェースをテーマとしており、定期点検のため停止中の原子力発電所で火災が発生し、セキュリティと安全の連携、施設と外部機関(消防等)の連携の課題が次々に露呈するシナリオを用いて議論を行った。例えば、安全側の担当者は、原子力発電所で火災が起きた場合、従業員の命を優先し、直ちに避難させようとする。他方、セキュリティ側の担当者は核物質等の持ち出しを防ぐための退域業務を通常通り行おうとするため、避難が思うように進まない。以上のような事例を複数、シナリオの中に組み込んでいる。

各10分程度の演劇を観た後、参加者は、ファシリテーターのリードによってグループ・ディスカッションを行い、演劇の中に含まれていた課題や改善点につき、自分の組

織では起こりうる事か、どうすれば防げたのか、自分たちの役割は何か等について議論を行った。1つのテーマについて、事業者や警備当局、規制当局と一緒に議論する機会は非常に少ないため、参加者からは貴重な情報共有の場として評価されている。今回のテーマは、日本が長い間培ってきた安全文化と同様に、核セキュリティ文化の向上が急務とされている現在に非常に適した選定であったと考えている。

参加者からは、一般的な講演やプレゼンテーションと違い、より現実的な内容で危機感を覚えた、臨場感があり非常に良かった、この分野でこれほど分かり易いワークショップはない等のコメントが寄せられ、高い評価を得る事が出来た。また、同時に、演劇の環境設定(消防の対応等)が日本と異なるといった意見も得る事が出来たので次回以降の改善に生かしたいと考えている。

【報告者:能力構築国際支援室 中村 陽】