



ISCN ニュースレター

No.0264

March, 2019

国立研究開発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

1. お知らせ	4
1-1 アンケートへのご協力をお願い	4
2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)	5
2-1 第二回米朝首脳会談後の動向	5
2019年2月27日～28日、ベトナムのハノイにおいて、米国のドナルド・トランプ大統領と北朝鮮の金正恩朝鮮労働党委員長による第二回目の首脳会談が行われた。しかし、米朝両国は何ら合意するには至らなかった。本稿では、米朝両国が合意に至らなかった要因、また、その後の米朝両国の動きについてまとめた。	
2-2 クリストファー・フォード米国国際安全保障・不拡散担当国務次官補の演説「民生用原子力協力に係る政策の新たなアプローチ」の概要	7
2019年2月26日、クリストファー・フォード米国国際安全保障・不拡散担当国務次官補は米国の保守系シンクタンクであるハドソン研究所において、「民生用原子力協力に係る政策の新たなアプローチ」と題する演説を行った。この演説の概要を紹介する。	
2-3 3月のIAEA理事会における天野事務局長冒頭演説(核不拡散、核セキュリティ関連部分)	13
2019年3月4日～8日、国際原子力機関(IAEA)の3月理事会が開催された。4日の天野IAEA事務局長の冒頭演説のうち、核不拡散(特にイラン、北朝鮮、シリアに対する保障措置の実施)及び核セキュリティに係る部分の概要を報告する。	
2-4 3月のIAEA理事会におけるジャッキー・ウォルコット米国IAEA大使演説(核不拡散関連)	16
2019年3月4日～8日、国際原子力機関(IAEA)の3月理事会が開催された。ジャッキー・ウォルコット米国IAEA大使の演説のうち、核不拡散(特にイラン、北朝鮮、シリアに対する保障措置の実施)に係る部分の概要を報告する。	
2-5 トランプ政権のFY2020予算教書 エネルギー省(DOE)国家核安全保障庁(NNSA)の予算要求について	17
2019年3月11日、トランプ政権は2020会計年度(FY2020)予算教書を議会に提出した。このうち、米国エネルギー省(DOE)の国家核安全保障庁(NNSA)については、FY2019要求額に比し14億ドル増額した165億ドルを要求している。	
2-6 英国のEURATOM離脱に係る状況	21
2019年3月21日、EUは英国のEU離脱期限を示し、英国の国内手続を促した。離脱に向けた一連の動向と、併せて議会に報告されているEURATOM離脱に関する手続きの進捗状況を概括する。	

3. 活動報告 ----- 23

3-1 イタリア イスプラ研究所における Follow-up NDA コースの開催 ----- 23

原子力機構(JAEA)は、国内計量管理制度(SSAC: State system for accounting for and control of nuclear material)トレーニングコースを1996年より実施してきており、今回は、2019年1月26日～2月3日にJAEAとEC/JRCの共催により、イタリア イスプラ研究所にて Follow-up NDA コースを開催した。本稿はその概要について報告する。

3-2 Duke 大学におけるガンマ線測定実験 ----- 25

核セキュリティ強化等推進事業費補助金にて実施しているレーザー・コンプトン散乱ガンマ線による核種の非破壊測定について、2019年2月6日～2月15日の10日間、米国 Duke 大学の施設を利用した実験を行った。核種の非破壊測定において主たるバックグラウンドとなるガンマ線の弾性散乱について、タンタル、アルミニウムを試料としたデータを取得した。本稿はその概要について報告する。

3-3 ISCN-WINS ワークショップ「核セキュリティにおけるサイバーセキュリティ」 ----- 29

2019年2月7日～8日に世界核セキュリティ協会(WINS: World Institute for Nuclear Security)とISCNとの共催ワークショップが、「核セキュリティにおけるサイバーセキュリティ」と題して、コングレスクエア日本橋(於:東京)において開催された。本稿はその概要について報告する。

3-4 IAEA 理事の CTBT 高崎観測所視察 ----- 31

2019年2月20日、IAEA 理事国大使(4ヶ国)がCTBT 高崎観測所を視察された。JAEA が運用する同観測所は北朝鮮の第3回核実験を検知したことで世界の注目を集めており、今回で8回目となる視察においても解析結果や運用方法に高い関心が寄せられた。本稿はその概要について報告する。

3-5 インドネシアとの核セキュリティに関する人材育成に係る協力のレビュー会合 ----- 32

ISCNは2019年2月25日、ジャカルタのインドネシア原子力規制庁(BAPETEN)において、インドネシアとの核セキュリティ分野の人材育成協力に関するレビュー会合を実施した。本稿はその概要について報告する。

1. お知らせ

1-1 アンケートへのご協力をお願い

ISCN ニュースレター編集委員会では、多くの読者からご意見を伺い、その結果を記事に反映し、誌面内容の向上を図るため、アンケートを実施しております。

皆様のご意見・ご要望をお聞かせください。

下記リンクよりアンケートへのご協力をお願いします。

http://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/enquete.html

※ アンケートの所要時間は1分程度です。

2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)

2-1 第二回米朝首脳会談後の動向

2019年2月27日～28日、ベトナム¹のハノイにおいて、米国のドナルド・トランプ大統領と北朝鮮の金正恩朝鮮労働党委員長による第2回目の首脳会談が行われた。しかし、米朝両国は何ら合意するには至らなかった。本稿では、米朝両国が合意に至らなかった要因、また、その後の米朝両国の動きについてまとめた。

今回のハノイの米朝首脳会談では、主に、非核化に向けた具体的な措置について協議がなされた。会談前のメディア等の関心事は概ね、北朝鮮側の核兵器能力の一部(特に寧辺の核施設)の解体・廃棄及びその査察等の受け入れに対して、米国が経済制裁解除等の見返りを与えるかどうかという点であった。

【米朝両国が合意に至らなかった理由】

今回の交渉がまとまらなかった主な理由は、北朝鮮の寧辺核施設の廃棄に対する対価が過大であり、その先に議論を進める価値を見出せなかったからである。そのため、米朝両国が早々に交渉の席を立つ結果となった。

北朝鮮は、同国の一定の核兵器能力を「完全な非核化」の状態に至るまでに温存したいという思惑があり、漸進的なアプローチ(つまり段階的措置ないしは同時行動の実施)を望んでいたとみられている。具体的には、同国が主要な核施設と位置付ける寧辺の核施設全体(プルトニウム関連施設、ウラン濃縮施設、研究所等を含む)のみの恒常的かつ完全な解体・廃棄(米国と北朝鮮の技術者による共同作業で実施)及び米国の専門家による査察(ただし、国際原子力機関(IAEA)による査察ではない)を受け入れる代わりに、米国による経済制裁だけでなく国連安保理決議に基づくものを含めた大幅な緩和(ただし、北朝鮮は民間経済と国民の生計に影響を及ぼしている「一部」の制裁解除を要求したと主張)を求めたとされる²。加えて、核実験及び長距離ロケットの発射実験の恒常的な停止(ただし、それら関連施設等の解体や査察の受け入れまでには至らない措置)を約束する意思があったことも述べている³。

一方で、米国は、従来通り、北朝鮮が非核化をするまでは経済制裁の解除等はないという「最終的かつ、完全に検証された非核化(FFVD)」方式⁴での「完全な非核化」の実施を求めている。それに加えて今回は、仮に北朝鮮がそれを行えば制裁解除、

¹ トランプ政権は、北朝鮮が非核化すればベトナムのような輝かしい未来が約束されているという意味を込めて、第二回米朝首脳会談の場所としてベトナムを指定した。

² Leo Byrne, “North Korean FM says Pyongyang asked for “partial” sanctions relief,” NK-News.Org, 28 February 2019, URL: <https://www.nknews.org/2019/02/north-korean-fm-says-pyongyang-asked-for-partial-sanctions-relief/>

³ Ibid.

⁴ FFVDに基づく措置は不可逆的(irreversible)で、なおかつ侵入的(intrusive)なものになるとの認識をビーガン北朝鮮担当特別代表は示している。“Carnegie Endowment for International Peace, 2019 Carnegie International Nuclear Policy Conference, A Conversation with U.S. Special Representative Stephen Biegun, Washington, D.C. 13, Monday, March 11, 2019,” URL: <https://s3.amazonaws.com/ceipfiles/pdf/NPC19-SpecialRepresentativeBiegun.pdf>

経済援助等の見返りが得られるだけでなく、昨年 6 月の米朝首脳会談で合意されたコミットメントである米朝関係の改善、朝鮮半島の平和体制の構築等も達成されるという、「ビッグ・ディール」を提示した。特に、米国側は、具体的な非核化措置として、北朝鮮が提案していた寧辺の核施設だけでなく、秘密のウラン濃縮施設を含めた包括的な北朝鮮の核兵器能力、及び生物・化学兵器製造能力の解体・廃棄を求めたとみられる⁵。また、北朝鮮が要求した制裁解除の提案については、これまでに採択された北朝鮮制裁に係る国連安保理決議の 11 件のうち 5 件に係る制裁の項目の解除、つまり、兵器関連の制裁以外の全面的な解除であったと評価し、このような提案を米国が呑めば北朝鮮を非核化交渉の席に着かせた圧力がなくなってしまうという判断から合意しなかった⁶。

なお、同会談後に行われた報道記者会見において、米国の政府高官(スティーブン・ビーガン国務省北朝鮮担当特別代表とみられる)は、今回の会談では、北朝鮮の民生用原子力発電に係る能力について交渉は行わなかったことを明らかにしている⁷。特に、現政権の担当者の間では、1992 年の米朝枠組み合意や六者協議でなされたような段階的アプローチによる失敗を教訓に、FFVD の完全な履行を北朝鮮に要求する意見が多数を占めているとも述べた⁸。

【会談後の米朝両国の動き】

米国は、トランプ大統領が述べる通り、核実験やミサイル発射実験がなければ非核化を急がないこと、そして、FFVD 方式での「完全な非核化」の実施を引き続き求め、非核化がなければ経済的・外交的な圧力は継続するという方針⁹の下、引き続き北朝鮮と交渉を続けるとみられている¹⁰。トランプ大統領は今後、経済制裁を強化することはないと述べる¹¹一方で、第二回米朝首脳会談に同席していたジョン・ボルトン大統領

⁵ Supra note.4; “Remarks by President Trump in Press Conference, Hanoi, Vietnam,” 28 February 2019, URL: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-press-conference-hanoi-vietnam/>; “Remarks With Traveling Press, Michael R. Pompeo, Secretary of State, ERT Manila, Philippines, 28 February 2019, URL: <https://www.state.gov/secretary/remarks/2019/02/289785.htm>; “Senior State Department Official On North Korea, Special Briefing, Washington, DC, 7 March 2019,” URL: <https://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2019/03/290084.htm>; “Special Representative Biegun on Nuclear Policy and U.S. North Korea Relations,” 11 March 2019, URL: <https://statedept.brightcovegallery.com/detail/video/6012782124001/special-representative-biegun-on-nuclear-policy-and-u.s.-north-korea-relations#category/videos/top-stories>

⁶ Ibid.

⁷ “Senior State Department Official Remarks to Traveling Press, Special Briefing, Peninsula Hotel, Manila, Philippines, February 28, 2019,” URL: <https://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2019/02/289798.htm>

⁸ Supra note.5 and *ibid.*

⁹ “Press Statement, Robert Palladino, Deputy Spokesperson, Washington, DC, March 12, 2019,” URL: <https://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2019/03/290084.htm>

¹⁰ とりわけビーガン北朝鮮担当特別代表は、トランプ大統領の第一期任期満了までに FFVD の達成は可能であるとの認識を示している。他方、トランプ大統領は、日程は決定していないが、第三回米朝首脳会談を開催する意思があることを示しており、北朝鮮による「人工衛星運搬ロケット」の発射の準備については、もしそれがなされればかなり失望だが、様子を見たいと述べるに留めている。Supra note.5 and “Trump ‘disappointed’ if North Korea rebuilding Sohae launch site,” BBC News, 7 March 2019, URL: <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47479017>

¹¹ Ibid.

領補佐官(国家安全保障担当)は、非核化の行動がなければそれを強化すると述べている¹²。他方、トランプ政権は、第一回米朝首脳会談後から無期限で停止してきた韓国との合同軍事演習を小規模ながらも再開すると示している。¹³

最後に、これまでの北朝鮮の非核化交渉においても、交渉決裂後に核実験やミサイル発射実験を行ってきた経緯がある。トランプ大統領と金委員長の個人的関係が良いとされている中でもそれらが繰り返されるのかが注目される。非核化交渉がまた混乱に戻るのかどうか。それとも非核化に向けた米朝間の大きな隔たりが解消されていくのか。今後の米朝の動きを注視する必要がある。

【報告:政策調査室 中西 宏晃】

2-2 クリストファー・フォード米国国際安全保障・不拡散担当国務次官補の演説「民生用原子力協力に係る政策の新たなアプローチ」の概要

2019年2月26日、クリストファー・フォード米国国際安全保障・不拡散担当国務次官補は米国の保守系シンクタンクであるハドソン研究所において、「民生用原子力協力に係る政策の新たなアプローチ」と題する演説を行った¹⁴。本稿は、その演説の概要を紹介する。

導入

- 米 국무省国際安全保障・不拡散局の主要な業務(不拡散)は脅威の防止であるため、通常、仕事の機会を生み出すよりも、それを拒否するものであった。
- 具体的には、拡散懸念の国家主体又は非国家主体(悪い奴ら)が大量破壊兵器、及びそれら運搬手段等(危険なツール)の開発又は取得の機会を拒否すること、並びに国連安全保障理事会の制裁を回避して、不法取引や無法者政権の説明責任を免れるための手助けをして利益を得ている拡散ネットワークの関係者を拒否することが業務である。
- しかしながら、このような不拡散の業務は、米国の産業や労働者の仕事の機会を生み出すことと関わっている。特に民生用原子力協力協定(別称は123協定)は、パートナー諸国との戦略的関係を強化し、エネルギー安全保障を高め、国際的な核不拡散基準を高め、米国の民生用原子力輸出を促進するための重要なツールである。

¹² 「北朝鮮が非核化しないなら「制裁強化を検討」=ボルトン米補佐官」、ソウル聯合ニュース、2019年3月6日、URL: <http://www.wowkorea.jp/news/korea/2019/0311/10230662.html>

¹³ 「米韓、米朝会談後に無期限で中止していた合同軍事演習を再開」、AFP、2019年11月5日、URL: <https://www.afpbb.com/articles/-/3196196>

¹⁴ “A New Approach to Civil Nuclear Cooperation Policy, Dr. Christopher Ashley Ford, Assistant Secretary, Bureau of International Security and Nonproliferation, Hudson Institute, Washington, DC, February 26, 2019,” URL: <https://www.state.gov/t/isn/rls/rm/2019/289727.htm>

I. 民生用原子力協力協定に係る好機と課題

- 米国原子力法の下では、123 協定が締結されていなければ、米国の供給業者は、海外で核燃料、核物質、資機材及び重要な原子炉部品を輸出販売することができない。同協定を米国と締結していない国に対しては、米国の原子力産業は外国市場で競争することができずに仕事の機会を失うことになる。そのため、同協定は、米国の原子力分野における競争力の基礎を築くものである。
- 他方、同法は、不拡散の確保に関して、世界で最も高い基準を米国のパートナー国に求めている。民生用原子力協力協定は、平和利用、国際原子力機関 (IAEA) 保障措置の履行、核物質防護、濃縮・再処理の禁止、又は米国が供与した核物質と資機材の同意無しの移転の禁止に係る特定の基準を遵守することをパートナー国に対して法的に義務付けている。そのため、同協定は、米国政府にとって核不拡散を促進するための最も強い手段の一つである。
- 国務省は、米国原子力法によって全ての 123 協定に「盛り込まれた(baked in)」上述の要件を超えて、濃縮・再処理技術の更なる拡散の制限を追求するという米国の政策方針と一致させながら、自前のウラン濃縮・再処理を追求はせず商業的な核燃料市場に依存することについての政治的約束といった、追加的な不拡散措置を可能な限り盛り込むよう交渉している。実際に、濃縮・再処理を禁止する国内法令を既に有している国、並びに米国以外に供給元を全く有していない地域という 2 つの事例においては、そういった条件が米国に強い交渉力を与えた。その結果として、米国は、それらの事例において、いかなる濃縮・再処理も行わないという法的拘束力に係る合意を得ることができた。近年では、原子力法に規定された諸条件を超えて、米国が事実上の国際的な保障措置のスタンダードとみなしている IAEA の追加議定書を民生用原子力協力のパートナー諸国が遵守することを原子力協力の条件として確保することもできている。したがって、米国の 123 協定は、核不拡散に係る原子力供給国の「ベストプラクティス」を反映したものとなってきている。
- 米国はそのような 123 協定を、世界的な不拡散基準と米国の産業界と労働者、サプライヤーの商業的成功とが正比例する win-win の結果をもたらすものとみなしている。加えて、「ベストプラクティス」を反映した民生用原子力協力は、海外のパートナー国にとっても win となる。それは、受領国が、米国の原子力及び科学技術の平和利用の恩恵にアクセスできるだけでなく、意図的な濫用又は不注意の誤用を防げるという信頼を築くことができ、持続可能でなおかつ責任をもって原子力の平和利用を行う能力を高めることもできるからである。
- 他方で、上述の「好循環」が別の方向に働くこともありうる。それは、協力するパートナー候補国が受け入れられないような条件、つまり「完璧な」核不拡散義務を求めた場合には、そのような国がそのような義務を求めない外国の競争相手の方に行ってしまう、米国はいかなる取引もその国とすることができなくなってしまう。その結果として 123 協定を得ることができなくなり、米国の産業は競争

する機会を失い、さらに核不拡散も失われてしまうことになってしまう。このように、不拡散と米国原子力産業の競争力は相互依存的な関係にあり、さらに相互に強化する目標でもある。それは、米国のサプライヤーが販売に失敗すれば、経済的利益も核不拡散の利益も得ることはできないからである。そのため、123 協定の成否、又は内容に大きく依存することになる。

- つまり、123 協定の条件がパートナー候補国にとって魅力的でないと米国企業の競争力は衰えてしまい、その結果として核不拡散の「ベストプラクティス」を採用する受領国も少なくなってしまう。その一方で、外国の競争相手が意図的に緩い不拡散の基準を採用して市場で利益を得れば、米国がその不利益を被ってしまう、という「悪循環」が生じてしまう。そうなれば、米国と世界の不拡散体制の両方にとって lose-lose の状況となってしまう。したがって、これが、民生用原子力協力協定が非常に重要となる理由でもある。

II. 流動化する情勢

- 長い間、米国の企業は世界市場のシェアにおいて圧倒的多数を占め、主導的な立場にもあった。そのような米国の優位性(dominance)があったからこそ、民生用原子力協力のパートナー国と123 協定を締結することを通じて不拡散政策の目標を達成させられるという良い状態が確保できていた。
- しかし、この四半世紀の間にその状況は一変し、米国の原子力産業は今や大きな逆風にさらされている。とりわけ、国有企業を有するフランスや韓国といった政治的な同盟国だけでなく、さらにロシアや中国といった地政学的な競合国も加わり、米国の市場におけるシェアは劇的に減少するに至っている。これらの諸国では、政府が企業を部分的または完全に所有しており、そのため、その企業は政府からの多額の財政的支援が受けられるだけでなく、産業統制(industrial policy controls)の恩恵も受けられるが、米国にはそのようなシステムは存在しない。したがって、米国の原子力産業が経済的競争力を失えば、世界の不拡散にとっての問題にもなるという、全てが lose-lose 関係に陥るリスクを生み出す。
- さらに悪いことに、とりわけロシアと中国は、同国の国家から過度に支援された原子力産業による原子炉の販売を、パートナー国との政治的関係を深め、さらに同国に対するエネルギー依存度を高めさせるための地政学的なツールとして利用するだけでなく、時にはさらに、政治的主導者を誘惑して食い物にするという「借金の罠」にはめる略奪金融¹⁵をも利用している。また、両国は、原発受け入れ国が規制当局の責任を免除することを意味しうる、契約締結事業者が施設の建設・操業・解体・撤去する事業方式(Build-Own-Operate: BOO モデル)を用いており、その結果として原子力事故を軽減することへの困難性が高まっ

¹⁵ この点について、フォード国務次官補は、援助を受けたスリランカが債務不履行等に陥ったことによって中国と99年間の港のリース契約を締結していることを、大英帝国が99年間の香港の新界地区の契約を締結したことと対比して、中国は「新植民地主義」の足掛かりを築いていると皮肉っている。

ている。とりわけ両国は、米国及びその同盟国の利益に悪影響を及ぼすように、原子力事業を活用している。

- その中でも、ロシアは、経済協力開発機構(OECD)の原子力セクターに係る金融ガイドライン(Nuclear Sector Financing Guidelines)への加入を拒否しており、原子炉や核物質の供給において不拡散基準を抑制して、かなり低い基準で原子力協力を行っている。また、不拡散に係る多国間のフォーラムにおいて影響力を行使し、保障措置や輸出管理における進展を行き詰まらせている。
- つまり、中国とロシアのような原子力供給国が、責任ある供給国である米国との競争において優位に立つために、不拡散基準を緩めていることは気にかかる点であり、恥ずべき点でもある。原子力供給国グループ(NSG)は、輸出管理の基準を高めるために設立され、さらに商業的優位性を得るために不拡散基準を希薄化させようとする負の競争を回避するために設立されたのだが、その加盟国たる両国のそのような理想への実際の支持は明らかに強いものではない。

III. 課題を解決するための支援

A. 「旧態依然(Business As Usual)」を認めない

- いかなる人為的で操作的な民生用原子力協力の慣行を「旧態依然」で受け入れることはできない。とりわけ、米国の『国家安全保障戦略』に具体的なコミットメントとして明記されているように、中国とロシアといった、世界の米国の力を不利にし、それにとって代わろうとする修正主義勢力の競争戦略に対抗する必要性もある。
- 一つの方法は、中国の原子力公社が米国の企業と競争するために用いてきた米国の技術の源を遮断することである。米国は、2015年に中国との間で新たな123協定を締結した後、中国が米国に対抗するために、米国の原子力企業との関わり合いを利用してそこから技術を盗取していること¹⁶、さらに、同国の軍備増強や南シナ海における領土的野心を支援するために、米国のノウハウを含む民生用原子力技術の転用に組織的な関与をしていることを学ぶに至った。そのような事態に対応して、2018年10月に、米国は中国への原子力技術の移転の量を劇的に削減する新しい政策を発表した。
- その他の方法としては、他の供給国に対し、米国がしているように、未申告の原子力活動がないことを保証するIAEAの追加議定書が受領国において発効していること、さらに、原子力協力のパートナー国のウラン濃縮やプルトニウム再処理に係る能力に制限を課すことを検討するよう求めている。さらに、受領候補国と産業界のパートナーに対して、露中との原子力協力の危険性を喚起すると共に、有志の供給国で構成される、露中による不安定化行為及び略奪行為に対抗する「警戒連合(coalition of caution)」の構築に向けて取り組んでいる。

¹⁶ 例えば、中国広核集団(CGN)は米国企業の企業秘密を窃盗した容疑で米国の裁判所に起訴されている。

-
- 米国は、NSG や核不拡散条約(NPT)運用検討会議といったフォーラムにおいて、「責任ある供給(responsible supply)」の原則の重要性を強調すると共に、全ての供給国には保障措置、原子力安全、核セキュリティに係る「ベストプラクティス」が必要であるということについても協力するよう求めている。もはや供給国がマーケティングのツールとして「拡散」を無責任に用いることができないようにすべきである。
 - 米国は、NSG のパートナー諸国と共に、多国間輸出管理のリストが、高度な原子力技術や新技術、加えて潜在的な両用技術の応用に対処するために適切に更新がなされることについて引き続き取り組んでいく。NPT 運用検討会議においても、原子力技術の平和的な共有についての意識の啓発を行うと共に、世界的な不拡散体制の強化にも取り組んでいく。

B. 新しい原子力協力に係る覚書

米国は、今後、真に戦略的な方法で 123 協定に係る外交努力を強化し、米国の戦略的競争力を向上させるための新たな機会の開発も支援していく。

123 協定は民生用原子力に係る外交上のアウトリーチにおいて重要な部分を占めるが、そのための唯一の手段とみなすべきではなく、より良い原子力協力関係を米国と築くことを願う全ての国との関係を同協定によって始める必要性は必ずしもない。米国は、協力関係のきっかけとするため、又はそれを育むための追加的な方法として、完全な 123 協定よりも、覚書(MOU)により近い、正式なものではなく(less formal)、拘束力の無い政治的合意の活用を拡大していく。ただし、実際の発電用の原子炉プロジェクトを行うには MOU は不十分であり、従来の 123 協定が必要となる。

MOU によって、原子力発電プログラムの開発の可能性を検討している国は、米国の専門家、産業界、最先端の研究者との戦略的な結びつきを構築することができ、その国特有のニーズを満たすための最適の将来機会(例えば、米国が先駆ける、新技術、原子炉設計に係る革新技术等)を得ることができる。具体的には、原子力技術の責任ある使用を確保するための独自のインフラを構築すること、また、独立した規制組織による監督を含む原子力安全、核セキュリティ、核不拡散における「ベストプラクティス」を採用することについても支援を受けることができる。このような MOU によって、米国と原子力発電プログラムの開発の可能性を検討している国との間でより広範かつ戦略的な関係を築くことができた。

加えて、MOU は、米国エネルギー省(DOE)、商務省(DOC)、原子力規制委員会(NRC)といった米国の全ての関係者と協同しうる新たな機会をもたらすと共に、米国の産業界にとっても貴重な機会を提供することができる。それ故に、米国は、MOU を重要なツールとみなしている。

IV. 結論

上述の新たな提案は万能薬ではなく、また 123 協定にとって代わることを意図したものでもない。将来の win-win 関係を築くための解決策は以下の通りである。

- (1) 米国の産業及び政府の専門家が民生用原子力ビジネスの最前線において重要な役割を担うこと。
- (2) 新技術によって米国との原子力協力をより魅力的かつ不可欠なものにすること。
- (3) 当該分野における米国の雇用の増加、並びに、米国の産業が、多額の国家からの補助金や国家支援の技術の盗取から恩恵を受けている外国の「国家を代表する企業(national champions)」に対して成功裏に競争できるようにすること。
- (4) 米国は、国際的なパートナー国と協力しながら、保障措置、原子力安全、核セキュリティにおける「ベストプラクティス」に基づきながら、より広範に、より責任を持った形で、原子力技術の恩恵を共有することに取り組むこと。

【分析】

今回のフォード国務次官補による演説の内容からすれば、今後の米国の核不拡散政策においても、トランプ政権が重視する、原子力ビジネスにおける国内の雇用を促進する側面、並びに戦略的競争相手である露中に対抗する側面が強く反映されていく可能性があることを示している。特に、露中が行っているような人為的で操作的な民生用原子力協力の慣行を「旧態依然」として黙認してしまえば、米国の経済競争力だけでなく核不拡散基準にもリスクが及ぶことになるという危機感が多分に表れている。ただし、そのために 123 協定の締結に求められる原子力協力法上の諸条件を緩和するといった方針を安易には採用せず、これまで通り、濃縮・再処理に従事しないという法的拘束力を有する約束や、IAEA 追加議定書の締結等といった核不拡散上の要求を今後の交渉においても継続しうる可能性があることが明らかとなった。加えて、米国は今後、交渉や議会承認等で揉めがちな 123 協定だけではなく、MOU を将来の原子力協力のためにより積極的かつ効果的に活用していくことを明らかにした。

他方、核不拡散上の懸案事項となっている米・サウジアラビア原子力協力協定に向けた交渉についての言及はなかった。

フォード国務次官補が今回の演説で述べた諸点、特に結論部で述べられた 4 つの解決策や「警戒連合」の構想、露中への対抗策、MOU の活用方策等が、今後どのように実際の米国の核不拡散政策に反映され、実施されていくのかが注目される。

【報告:政策調査室 中西 宏晃】

2-3 3月のIAEA理事会における天野事務局長冒頭演説(核不拡散、核セキュリティ関連部分)

2019年3月4日～8日、国際原子力機関(IAEA)の3月理事会が開催された。4日の天野IAEA事務局長の冒頭演説¹⁷のうち、核不拡散及び核セキュリティに係る部分の概要を報告する。なお、イランの事項の下にある「注:」の記載は、イランの核合意(JCPOA)の履行に関する最新のIAEAの報告書の概要について、著者が参考までに加筆したものである。

【概要】

天野IAEA事務局長は以下を報告した。

- 核セキュリティに関して、2020年2月に開催されるIAEA核セキュリティ国際会議の準備が進展していること。
- 保障措置に関しては、リベリアにおいて包括的保障措置協定、改正少量議定書、追加議定書が発効したこと、マレーシアが少量議定書の適用を終了したこと、パプアニューギニアとフランスが少量議定書を改正したこと。
- IAEA 低濃縮ウラン燃料バンクに関しては、今年中を目途に同バンクの貯蔵施設への低濃縮ウランの運び込みが完了するように引き続き取り組むこと。
- 核不拡散に関して、イラン、北朝鮮、シリアに対するIAEAの取り組みについて。

【詳細】

核セキュリティ:

- 2020年2月に、パナマとルーマニアの共同議長の下で開催される閣僚級のIAEA核セキュリティ国際会議についてお知らせできることを嬉しく思う。両国の共同議長の下で開催されるオープン・エンド作業部会において、閣僚宣言を準備するための作業がすぐに開始される予定である。IAEA加盟国が本会議に強い関心を寄せていることに感謝しており、また、全ての国が閣僚級での本会議に参加をすることを奨励する。
- 2019年1月には、「核セキュリティ統合支援計画」、並びに「核セキュリティ計画2018-2021」の実施に関するIAEA加盟国を対象とするブリーフィングを開催した。今後数ヶ月の間、IAEAは核セキュリティに係る事項について加盟国と引き続き関与していく。

¹⁷ IAEA Director General's Introductory Statement to the Board of Governors, 4 March 2019, URL: <https://www.iaea.org/newscenter/statements/iaea-director-generals-introductory-statement-to-the-board-of-governors-4-March-2019>

-
- 2018年12月、IAEAは「放射性物質のセキュリティに関する国際会議：防止と探知の今後の在り方」の開催をホストし、放射性物質が安全であることを確保するには国際的な協調が必要であることを明確に示した。本会議は多くの参加を得ることができた。

保障措置協定及び追加議定書の締結：

- 前回(2018年11月)の報告以降、リベリアにおいて包括的保障措置協定、少量議定書、追加議定書が発効した。マレーシアへの少量議定書の適用は終了した。パプアニューギニアは少量議定書を改定した。フランスが、トラテロルコ条約に基づく、フランス、欧州原子力共同体(EURATOM)、IAEAとの間の三者間保障措置協定の少量議定書を改定した。
- 包括的保障措置協定が発効した国の数は現在183カ国となり、うち134カ国で追加議定書が発効されている。
- NPT加盟国で包括的保障措置協定が未発効の国が遅滞なくそれを発効させることを要請する。また、AP未締結国は可能な限り早期に締結することを希望する。さらに、少量議定書締結国が改正少量議定書を批准するか、若しくは同議定書の適用を終了することを要請する。

核燃料供給保証 (IAEA 低濃縮ウラン燃料バンク)：

- カザフスタンに設立されたIAEA低濃縮ウラン燃料バンクに関し、IAEAは2件の低濃縮ウラン燃料供給契約を履行している。
- 今年中を目途に同燃料バンクの貯蔵施設への低濃縮ウランの運び込みが完了するように引き続き取り組む。

イランへの検認・監視：

- 2015年に採択された国連安保理決議第2231号に基づくイランに対する検認及び監視に係る今次のIAEA事務局長報告書は、同国におけるここ数ヵ月間のIAEAの関連する活動を網羅している。
- イランはJCPOAに基づく核関連のコミットメントを遵守している。それらのコミットメントをイランが引き続き完全に履行することが重要である。
- IAEAは、保障措置協定下でイランが申告した核物質の転用がなかったことを引き続き検認している。イランにおける未申告の核物質及び活動が存在しないという評価を継続する。
- イランに検認活動を実施するにあたり、IAEAは全ての保障措置関連情報を分析しているが、その作業は時間がかかるが、必要に応じた措置は講じている。IAEAが講じる分析及び措置は、公平で、独立した客観的な方法で、また、既存の保障措置の枠組みの範囲内で、さらに確立された保障措置の実行に則って行われている。

注:2019年2月22日付のIAEA事務局長の報告書(GOV/2019/10)¹⁸では、IAEAの査察官が訪問を必要としたイランにある全てのサイト及び場所にアクセスした結果として、(1)イランの保有する低濃縮ウラン(濃縮度3.67%)が163.8キログラム(JCPOAで定められている300キログラムUF₆(ウラン換算で202.8キログラム)以下という規制値を下回る量であり、前回の2018年11月12日付のIAEA報告書では149.4キログラム¹⁹)であり、(2)重水の保有量は124.8トン(前回の2018年11月12日付のIAEA報告書では122.8トン²⁰)であり、重水製造を継続しているが、1.0トンが国外搬出され、1.4トンが医療用重水素化合物の製造に係る研究開発に用いられたこと、(3)ウラン濃縮工場に設置されていた遠心分離機が貯蔵庫にあった遠心分離機と交換されることはなかった旨の報告がなされるに留まった。

北朝鮮への保障措置の適用:

- IAEAは北朝鮮の核計画を、公開情報や衛星画像を用いて、引き続き監視している。
- 2月末時点の寧辺にある核施設の状況は以下の通りである。
 - ・2018年12月の初頭以来、5メガワット黒鉛炉の運転に関するいかなる兆候も見られない。
 - ・放射化学研究所における、再処理に係る活動についていかなる兆候も見られない。
 - ・軽水炉については、IAEAは建設活動が継続していることの兆候が見られた。
 - ・IAEAは、報告されている遠心分離濃縮施設の継続的な使用についての兆候についても引き続き監視していく。
- しかしながら、IAEAは、寧辺へのアクセス無しに、それらの活動の性質や目的を確認することができない。
- IAEAは北朝鮮の核問題に係る国際的な展開について引き続き注意深く見守っていく。IAEAは、国際的なプロセスが合意し、具体的な非核化措置の実施に繋がることを願っている。
- IAEAは、関係各国の間で政治的な合意に達した場合に、北朝鮮における検認及び監視活動に取り組む準備ができている。
- 北朝鮮に対し、国連安保理及びIAEA理事会の関連する諸決議の下にある義務を完全に履行すること、また、IAEAと早急に協力すること、さらに、すべての

¹⁸ GOV/2019/10, 22 February 2019

¹⁹ GOV/2018/24, 24 May 2018, p.3

²⁰ Ibid.

懸案事項を解決することを再度要請する。

シリアへの NPT 保障措置の実施:

- シリアにおける保障措置の実施については、前回の理事会への事務局長による報告から進展はない。
- 全ての未解決の問題について新たに IAEA と完全に協力することを求めることをシリアに要請する。

【報告:政策調査室 中西 宏晃】

2-4 3月のIAEA理事会におけるジャッキー・ウォルコット米国IAEA大使演説(核不拡散関連)

2019年3月4日～8日、国際原子力機関(IAEA)の3月理事会が開催された。ジャッキー・ウォルコット米国IAEA大使の演説のうち、核不拡散(特にイラン、北朝鮮、シリアに対する保障措置の実施)に係る部分の概要を報告する。

ジャッキー・ウォルコット米国IAEA大使は、イランに対して、イラン核合意(JCPOA)とは異なる包括的合意を妥結すれば、同国に科している全ての対イラン制裁を終了すると共に、米国との完全な国交・通商関係の正常化に取り組む用意があることを述べた。さらに、イランに未申告の核物質及び活動の可能性がないことは、同国による過去の核兵器活動の記録の隠蔽等の問題を解決することと関連していることを強調した。その上で、IAEAが追加議定書に基づく権限において適切と判断すれば、イランの民生用及び軍事用の全ての施設や場所へアクセスを要請して当該問題の解決がなされることを期待する旨、並びに米国が新たに100万米ドルの特別拠出を行う旨を述べた。

北朝鮮については、ベトナムのハノイで開催された第二回米朝首脳会談では、北朝鮮と合意に到達することができなかったが、詳細な見解を交換でき、また、いくつかの問題についての相違を狭めることができたという成果があったことが述べられた。第二回会談の場で北朝鮮側が提示した、最終的かつ、完全に検証された非核化(FFVD)に向けた段階的な措置を講じる前に、事実上全ての国連の経済制裁を直ちに緩和するという提案は同国の核兵器能力を無傷のままに制裁解除を行うというものである。そのため、米国は、そのような北朝鮮の提案には応じられず、今後も北朝鮮との建設的な交渉に従事する用意はあるものの、制裁解除が北朝鮮による非核化実施のインセンティブを損なうことから、FFVDが達成されるまでは制裁解除はないという決意は今後も揺るがないことを強調した。

シリアについては、アサド政権が破壊されたデリゾールの施設等に係る保障措置上の懸念を解決するためのIAEAとの協力を拒否し続けていることを非難し、同国による遅滞ない行動を求めた。

【報告:政策調査室 中西 宏晃】

2-5 トランプ政権の FY2020 予算教書

エネルギー省(DOE)国家核安全保障庁(NNSA)の予算要求について

【概要】

2019年3月11日、トランプ政権は、2020会計年度(FY2020)予算教書「より良い米国のための予算 約束は守られ、納税者第一 (A Budget for A Better America Promises kept. Taxpayers first)²¹」を議会に提出した。このうち、米国エネルギー省(DOE)の国家核安全保障庁(NNSA)の要求の概要を紹介する。なお本稿は、2019年3月13日現在の情報に基づくもので、現時点ではNNSAを含めDOE全体のFY2020予算要求の詳細は公開されておらず、詳細については公開された時点で別途、紹介予定である。

【FY2020 予算要求の概観】

FY2020 予算要求のうち、省庁の裁量的経費²²の総額は1兆3,120億ドルで、FY2019 実施予算(暫定、以下同)に比し1.8%減額されているが、国防費は7,500億ドルで、FY2019 実施予算に比し4.7%増額となっており、FY2020 予算要求の優先事項の一つである「国防強化を通じた平和維持」を反映している。一方、非国防費の要求額は5,628億ドルで FY2019 実施予算に比し9.3%減額されている。省庁別では、FY2019 実施予算に比し、NNSA が8.9%²³、国土安全保障庁が7.4%、国防総省が4.9%、各々増額されている一方で、環境保護庁が31.2%、NNSAを除くDOEが25.4%、国務省・国際プログラムが23.3%、そして運輸省が21.5%と、いずれも20%以上減額されている²⁴。

【DOE の FY2020 予算要求の概要】

DOE 全体、DOE のうち NNSA、そして NNSA 以外の FY2020 要求額と、FY2018 要求からの推移と比較は表1の通りである。DOE の FY2020 要求は317億ドルで、FY2019 実施予算に比し10.8%減額されたが、NNSA の FY2020 要求額は165億ドルで、FY2019 実施予算に比し8.9%増額されており、FY2018以降、増額要求となっている。これはトランプ政権が一貫して強い米国を目指すための国防強化の方針の下、核兵器の維持・管理と核不拡散・核セキュリティの強化を主要ミッションとするNNSAを国防総省同様に重要視している現れである。

²¹ "A Budget for A Better America"(以下、FY2020 予算教書と略)、ホワイトハウスホームページ、URL: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/03/budget-fy2020.pdf>

²² 歳出法案で予算額が決定されるもの

²³ FY2020 予算教書の表 S-8 に基づく。一方、“FY20 Presidential Budget Request for NNSA Released”, NNSA ホームページ、URL: <https://www.energy.gov/nnsa/articles/fy20-presidential-budget-request-nnsa-released> は、FY2019 実施予算に比し8.3%の増額としている

²⁴ FY2020 予算教書の表 S-8 に基づく

表 1 FY2018～FY2020 の DOE 予算要求及び実施額の推移と比較

単位:10 億ドル

年度	FY2018		FY2019		FY2020	FY2019 実施と FY2020 要求の比較	
	要求額 ²⁵	実施額 ²⁶	要求額 ²⁷	(A) 実施額 ²⁸	(B) 要求額 ²⁹	(A)-(B)	(A):(B)
DOE 全体	28.0	30.0	29.2	35.5	31.7	-3.8	-10.8%
NNSA	13.9	12.8	15.1	15.1	16.5	+1.4	+8.9%
NNSA 外	14.1	17.2	14.1	20.4	15.2	-5.2	-25.4%

【NNSA の FY2020 予算要求の概要】

NNSA の 3 つの主要ミッションは、①核兵器の維持・管理、②核拡散・核テロリズムの脅威の削減と不拡散構築、③米国海軍への核推進力の提供であり、①～③の FY2020 要求額と、FY2018 要求からの推移は表 2 の通りである。

上記①のミッションには、核兵器の維持・近代化(80 億ドル)、老朽化した(核兵器関連)基盤の近代化(32 億ドル)、核兵器に係る物理的セキュリティ(physical security)、IT、サイバー・セキュリティ等(12 億ドル)が含まれ、計 124 億ドルを要求している。②のミッションには、核・放射性物質の管理、核兵器に利用可能な核物質等の最小化、保障措置や輸出管理及び核検証の強化、核脅威の検知や特性評価等のための研究開発、米露との解体核余剰プルトニウム(Pu)処分に係る協定(PMDA)に基づく Pu 処分の実施(16 億ドル)や、核拡散対抗及び事故対応プログラム(4 億ドル)が含まれ、約 20 億ドルを要求している。

²⁵ FY2018 予算教書の表 2 に基づく

²⁶ FY2019 予算教書の表 S-8 に基づく

²⁷ 同上

²⁸ FY2020 予算教書の表 S-8 に基づく

²⁹ 同上

表2 FY2018～FY2020のNNSA予算要求額の推移

単位:10億ドル

年度	FY2018		FY2019 要求 ³⁰	FY2020 要求 ³¹ (FY2019 実施額との比較 ³²)
	要求額 ³³	実施額 ³⁴		
NNSA 全体	13.931	12.923	15.091	16.5 (+8.3%)
①核兵器の維持・近代化	10.239	9.242	11.017	12.4 (+11.8%)
②核拡散・核テロリズムの脅威の削減と不拡散構築	1.793	1.886	1.863	2.0 (+3.3%)
③米国海軍への核推進力の提供	1.480	1.410	1.789	1.6 (-7.8%)
連邦職員給与・経費	0.419	0.385	0.423	0.4 (+6.0%)

NNSAによれば³⁵、FY2020予算要求における①のハイライトとなる活動は、2018年の「核態勢の見直し(NPR)」に基づくイニシアティブの支援、核兵器の維持・近代化や全ての核兵器が使用可能であることを確保するための調査及び評価等の他に、テネシー州オークリッジ国立研究所のY-12³⁶のウラン処理施設や、核兵器の生産・備蓄能力を含むNNSAの老朽化した施設への資本増強、またロスアラモス国立研究所及びサバンナリバーサイトにおける将来的なプルトニウム・ピットの生産に 대응するために戦略的物質の生産能力の維持と取り組みの拡大を含むとしている³⁷。

また②のハイライトとなる活動として、NNSAは以下を含む事項を列挙している。

- 世界中の核兵器に利用可能な核物質を最小化する追加的な機会を追求し、可能であればそれらを除去すること

³⁰ FY2019 予算要求に係る DOE のファクトシート、URL:
<https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/02/f48/Energy%20Department%20FY%202019%20Budget%20Fact%20Sheet.pdf> に基づく

³¹ FY2020 予算要求に係る DOE のファクトシート(URL: <https://www.energy.gov/articles/department-energy-fy-2020-budget-request-fact-sheet>)での要求額は10億ドル単位の記載となっている

³² “FY20 Presidential Budget Request for NNSA Released”, 前出

³³ FY2018 予算要求に係る DOE のファクトシート、URL:
<https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/05/f34/DOEFY2018BudgetFactSheet.pdf> に基づく

³⁴ “Department of Energy FY2019 Congressional Budget Request Budet in Brief”, URL:
https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/03/f49/DOE-FY2019-Budget-in-Brief_0.pdf、10万ドルの位を四捨五入

³⁵ 同上

³⁶ 核兵器の材料を製造・保管する施設

³⁷ DOEは、FY2019予算要求時に、露国との余剰核兵器解体プルトニウム管理処分協定(PMDF)に基づき、MOX処分を履行するために建設していたサウスカロライナ州のMOX燃料製造施設(MFFF)の建設を止め、プルトニウム・ピット製造施設に改造する計画を打ち出した。

-
- 核・放射性物質を防護し、核物質の密輸を防ぐため、国内及び国際的な能力を構築すること
 - 実証基盤の開発に力点を置き、海外での核物質や兵器製造活動の検知、核物質のセキュリティ及び核爆発のモニタリングに係る能力を前進させること
 - 国際原子力機関(IAEA)の核セキュリティ及び保障措置ミッションを通じて米国の不拡散及び脅威削減目標を推し進めるため、IAEA に対して分析及び技術的支援を提供すること
 - 核・放射性脅威対象物(nuclear and radiological threat devices)に対応するため、増大するFBIの地域における能力の支援に係り技術や評価等を提供すること

【その他】

NNSA 以外の予算要求について、原子力局には 8 億 2,400 万ドル、またヤッカマウンテン(YM)放射性廃棄物処分場及び(使用済燃料)中間貯蔵プログラムには 1 億 1,600 万ドルを要求している³⁸。また YM に関して、米国原子力規制委員会(NRC)は、許認可に係る費用として 3,850 万ドルを要求している³⁹。

【今後の予定等】

今後、トランプ政権の各省庁はより詳細な FY2020 の予算要求を議会に提出し、続いて議会上下両院で審議が行われる。議会審議について、特に民主党が多数を占める下院は、メキシコ国境との壁の建設を含め多くの点でトランプ政権とは対立しており、過去 2 年度の予算要求以上に、トランプ大統領の意向がそのまま議会を通過するとは考えにくい。一方で NNSA のミッションのうち、②が網羅する核不拡散や核セキュリティの強化等は、以前のオバマ民主党政権でも重視されてきた分野であり、今までトランプ政権においても予算要求に対して概して大きな削減はなかったこと等を鑑みると、FY2020 においてもそのような傾向が続くのではないかと思われる。また NNSA 以外の DOE 予算について、過去 2 年度、議会は政権の要求に比し 1.2~1.4 倍を増額しており、FY2020 でも同様の結果となる可能性は高い。今後とも政権からの詳細な予算要求額の公表及び議会の審議動向及びそれらの内容に注視していく。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子】

³⁸ FY2020 予算要求に係る DOE のファクトシート、前出に基づく

³⁹ “FY 2020 Congressional Budget Justification Summary”, U.S. Nuclear Regulatory Commission, 11 March 2019, URL: <https://www.nrc.gov/docs/ML1906/ML19065A278.pdf>

2-6 英国の EURATOM 離脱に係る状況

2019年3月12日から14日にかけて英国議会下院は、EUからの離脱に係る一連の議決を行った。これは、英国-EU間の離脱協定(3月12日、否決)、合意なき離脱(3月13日、否決)、離脱期限の延期(3月14日、可決)の3点について、順次個別に討論し議決を行ったもので、この結果、EU離脱期限(3月29日)の延期について英国政府がEUと交渉することを承認した⁴⁰(EURATOMからの英国の離脱も同様の扱いである)。一方、翌週3月21日に開かれた英国を除くEU27ヶ国の首脳会議において、EUは離脱期限を、英国が主張している6月30日ではなく、離脱協定案を英国議会で承認するならば5月22日(2019年欧州議会選挙投票日の前日)、承認しないならば4月12日(前記の欧州議会選挙に英国が参加するか否かを表明する期限)の二通りに設定して提示することとなった⁴¹。

いずれにしても、当初の離脱期限であった3月29日は延期されることとなったが、離脱期限日がいづくなるかは3月最終週に英国議会下院にて行われるEU離脱協定案の承認/不承認にかかっている。但し、これまで2度、否決されている同協定案が承認される可能性はかなり低いと見られている⁴²。仮に否決された場合、目的を明確にしてより長期の離脱延期を求めるシナリオも考えられており、英国議会筋では、合意なき離脱を避けるためにはこのシナリオが最も可能性が高いとしている⁴⁰。一方、EU側は、5月22日を超えた長期の離脱期限延長を認めるには、英国が5月23日に実施される欧州議会選挙に参加することを必須の条件としていることから、4月12日までにその旨の表明がない限り、このオプションは自動的に不可能となると述べている⁴¹。

英国議会における今回の一連の議決では閣内からも造反者が出ており⁴³、今後の離脱への道筋について不確定要素が多く予断は許されないところである。

一方、英国の原子力政策を所掌するビジネス・エネルギー・産業戦略省(BEIS)は、EURATOM離脱に関する手続きの進捗状況を四半期毎に議会に報告しているが、2019年2月14日付の報告書では次のように述べている⁴⁴⁻⁴⁵。

⁴⁰ UK Parliament 'House of Commons votes to seek Article 50 extension' (<https://www.parliament.uk/business/news/2019/march/house-of-commons-to-vote-on-article-50-extension/>).

⁴¹ BBC News 'Brexit: EU leaders agree Article 50 delay plan' (<https://www.bbc.com/news/uk-politics-47660019>).

⁴² BBC News 'Brexit: What happens now?' (<https://www.bbc.com/news/uk-politics-46393399>).

⁴³ BBC News 'Brexit: MPs vote by a majority of 211 to seek delay to EU departure' (<https://www.bbc.com/news/uk-politics-47576813>).

⁴⁴ Corporate report by Department for Business, Energy & Industrial Strategy 'EURATOM exit: quarterly update, October to December 2018, published 14 Feb. 2019' (<https://www.gov.uk/government/publications/euratom-exit-quarterly-update-october-to-december-2018>).

⁴⁵ State for Business, Energy and Industrial Strategy 'Leaving the EU: Nuclear Energy Policy' (<https://hansard.parliament.uk/Commons/2019-02-14/debates/19021427000010/LeavingTheEUNuclearEnergyPolicy#contribution-55845388-8E51-4087-BAD0-C700888507A8>).

-
- 署名済みであった豪州、カナダ、米国との二国間原子力協力協定及びIAEAとの保障措置協定(ボランタリーオファー協定と追加議定書)は、協定案を英国議会下院に上程後、21 議会開会日が経過したことから規定により 2018 年 12 月 19 日に自動成立し、批准された。
 - 日英原子力協力協定は、英国の保障措置に関する規定の変更(筆者注:英国内の民生用原子力施設に対する保障措置の実施を EURATOM から英国の国内機関に変更)について両国間で正式交渉中であり、必要に応じ離脱期限である 2019 年 3 月に向けた的確な取り決めが行われる見込み。
 - 離脱協定が採択されれば、2020 年 12 月末までは既存の EURATOM と第三国との二国間協定及び IAEA 保障措置協定が暫定的に英国に適用されるため、その間は新たな協定等は不要となる。
 - EU 離脱後、EURATOM に代わって英国内の民生用原子力施設に対する保障措置を所掌する原子力規制室(ONR)は、2019 年 1 月より EURATOM と並行して国内計量管理制度(SSAC)を運用し、保障措置情報管理報告システム(SIMRS)を通じて事業者から受けた報告の確認処理を行っており、国際約束に合致する申告書の作成が可能となった。離脱期限である 2019 年 3 月 29 日までに必要な調整を行い、制度を確立させる。

EU 離脱期限が迫り英国政府及び議会における EU 離脱手続きの議論が混乱している一方で、EURATOM 離脱による英国内の民生用原子力活動への影響を抑え、保障措置等の国際約束に齟齬を来たさないための準備は着々と進められている。

【報告:政策調査室 玉井 広史】

3. 活動報告

3-1 イタリア イスプラ研究所における Follow-up NDA コースの開催

原子力機構(JAEA)は、国内計量管理制度(SSAC:State system for accounting for and control of nuclear material)トレーニングコースを 1996 年より実施しており、多くの参加者が計量管理の必須項目である核物質の非破壊測定(NDA:Non-Destructive Assay)技術を学ぶことに強いニーズを持っていた。これを受けて、2016 年から「JAEA と EURATOM 間の核物質に係る研究・開発分野における協力」の下、SSAC コース参加者のうち、NDA 技術についてさらに知識を深めたい者を対象として、欧州委員会共同研究センター(EC/JRC)と共同で「核物質の非破壊測定に関するフォローアップ(Follow-up NDA)」コースを実施してきた。

今回、2019 年 1 月 26 日～2 月 3 日に JAEA と EC/JRC の共催により、イタリア イスプラ研究所にて 4 回目の Follow-up NDA コースを開催した。本コースは、今年度の SSAC コース(2018 年 11 月 26 日～12 月 7 日に茨城県東海村にて開催)受講者から選抜した 5 名(アルメニア、タイ、マレーシア、ベトナム、日本)が参加した。共催機関として JAEA 核燃料サイクル工学研究所 再処理廃止措置技術開発センター及びプルトニウム燃料技術開発センターから、中性子 NDA の専門家を派遣して講義を行うとともに実習を指導した。

本コースのプログラムは、NDA 技術に対する理解を促進するため以下から構成される。

- ① ガンマ線測定に関する講義及び実習
- ② 中性子測定に関する講義及び実習
- ③ JAEA における核燃料サイクル施設への NDA 測定の適用例の紹介
- ④ NDA ラボの見学

NDA 機器の動作原理等の講義に加えて、多くの時間を実習に充てることで、より実践的な NDA 技術の学習機会を提供した。実習においては、2～3 人の受講生に対して検出器 1 台が割り当てられるため、より実践的な実習環境を提供した。主な講義は EC/JRC 側の講師が実施し、③については、JAEA の講師が、NDA 技術の研究開発の現場経験を踏まえたより高度かつ実践的な知識・技術を提供した。実習については、JAEA と EC/JRC の講師が共同で指導した。

① ガンマ線測定に関する講義及び実習

ガンマ線 NDA 測定の測定原理、高純度 Ge(HPGe)半導体検出器やマルチチャンネルアナライザ(MCA)等の測定装置の講義受講後、実験室において、ウラン標準試料を用いて、注目すべきエネルギー領域のスペクトルを得た後、計算コード(MGAU、MGA)を用いた濃縮度測定、プルトニウム標準試料の同位体比測定等の実習を行った。操作手順のみでなく、参加者が測定している意味、原理を理解できるよう工夫されていた。

② 中性子測定に関する講義及び実習

中性子 NDA 測定の測定原理、He-3 検出器やシフトレジスター等の測定装置の講義、中性子のダイアウエイタイムの測定及び過去に定量され同位体比が明らかとなっている密封プルトニウム線源(酸化物標準試料)を用いてプルトニウム重量を算出する実習を2日間行った。IAEA 保障措置で代表的な Pu の定量測定装置である高レベル中性子同時計測カウンター(HLNCC-II)を用いて、同時計測におけるキャリブレーションカーブ法について実習を行った。

③ JAEA における核燃料サイクル施設への NDA 測定の適用例の紹介

JAEA の核燃料サイクル施設(再処理施設、MOX 燃料製造施設)の概要及びそれに適用されている NDA の適用例を紹介した。再処理施設については、特に廃棄物測定に用いられる NDA の原理を詳細に説明するとともに、実際のオペレーションの流れについて映像を用いて説明した。MOX 燃料製造施設については、施設内に様々な形態で在庫する測定対象を紹介するとともに、それらを適切に検認するために開発された専用の NDA システム及び測定対象の特徴に合わせた最適な評価手法の選定方法について説明し、safeguards by design の重要性を強調した。

これらは受講者の知識に合わせ、可能な限り映像やイラストを用いた説明となり、受講者からは、現場で使用されている NDA 機器が紹介されており非常に興味深い、時間を拡充してほしい等の要望があった。受講生のみならず、イスプラ研究所の講師からも、非常に理解しやすい内容であると高評価を得た。

④ 施設見学

ユーラトム査察官研修で行っている再処理施設の溶液貯槽のタンクモニタリングシステム(SMMS)の校正方法、誤差評価等について理解を深めるためコールド施設を見学した。SMMS のソフトウェア開発に用いるモックアップ設備等を見学した。また、施設側から提出される建屋情報と実際の建屋状況の比較や、未申告の建屋改造の検認を目的としたポータブル 3D スキャン技術のデモンストレーションを見学した。さらに、キャニスタの封印技術やそのモックアップ設備等を見学した。

JAEA の SSAC コースのフォローアップコースとして 4 回にわたってイスプラ研究所において実施してきた NDA コースは、アジア諸国の保障措置担当者に対して貴重な機会を提供してきた。将来的に、JAEA は独自の NDA コースの開発を計画しており、EC/JRC 側から NDA 技術及びその効果的な教授法を学ぶ機会となった。今後は、EC/JRC と共催したこの NDA コースの経験を元に、受講者の理解度、意見を踏まえ、より良い NDA コースの実現に向けて努力していきたい。



NDA コース参加者

【報告:能力構築国際支援室 関根 恵】

3-2 Duke 大学におけるガンマ線測定実験

核セキュリティ強化等推進事業費補助金にて実施している、レーザー・コンプトン散乱ガンマ線による核種の非破壊測定について、2019年2月6日～2月15日の10日間、米国 Duke 大学の施設を利用して実験を行った。核種の非破壊測定において主たるバックグラウンドとなるガンマ線の弾性散乱について、タンタル、アルミニウムを試料としたデータを取得した。

レーザー・コンプトン散乱ガンマ線は、単色かつエネルギー可変の特長をもっており、近年のレーザー及び電子加速器の進展によって、大強度化と狭帯域化が可能になりつつある。我々は、このガンマ線を用いた核種の非破壊測定技術を核セキュリティ分野に適用することを提案し、核セキュリティ強化等推進事業費補助金の支援を受けて、これら関連する技術開発を進めている(解説1参照)。

我々が提案している手法では、原子核共鳴蛍光散乱を用いて核種の非破壊測定を行うが、この時、測定を妨害するバックグラウンドとなるのが、ガンマ線の弾性散乱である。特に、1 MeV 以上のエネルギー領域では、原子核のクーロン場により引き起こされる弾性散乱である、デルブリュック散乱が主たる成分となる。

我々は、原子核共鳴蛍光散乱、弾性散乱を含むシミュレーションコードとして、既存のモンテカルロコード GEANT-4 の改良を行ってきており、開発したコードの一部が公式版のソースコードとして収録された(図1参照)。改良した Geant4 を実験的に検証するため、ベンチマークデータとして、実験体系(ガンマ線スペクトル、検出器配置など)

を詳細に把握した上での散乱ガンマ線データが必要である。デルブリュック散乱は、これまで、放射性同位元素からの特性ガンマ線を用いた断面積測定のみが行われており、直線偏光したレーザー・コンプトン散乱ガンマ線に対する散乱ガンマ線の角度分布(微分断面積)の測定例はなかった。

今回の実験では、米国 Duke 大学のレーザー・コンプトン散乱ガンマ線施設(HIGS) (図 2 参照)にて、直線偏光したガンマ線を入射した時のタンタル、アルミニウムの弾性散乱の測定を行い、ガンマ線弾性散乱のデータを取得した(図 3 参照)。タンタルは核物質の模擬試料として、アルミは軽元素の代表として選んだ。今回得られたデータは、将来の核種の非破壊測定システムの設計と性能評価に必要なシミュレーションコードの検証に利用できる。

HIGS は、電子蓄積リングを周回する電子ビームと、この電子ビームを使って得られる自由電子レーザーのビームを正面衝突させることで、レーザー・コンプトン散乱ガンマ線を発生する施設である。今回の実験では 2.3、2.45、2.7、2.85、3.00、3.05 MeV のガンマ線エネルギーを選んだ。試料からの散乱ガンマ線を異なる角度で設置した 5 台のゲルマニウム検出器で測定した。実験データの本格的な解析は帰国後に行うが、実験中の予備的な解析から、実験が予定通りに実施できたとの見通しを得ている。

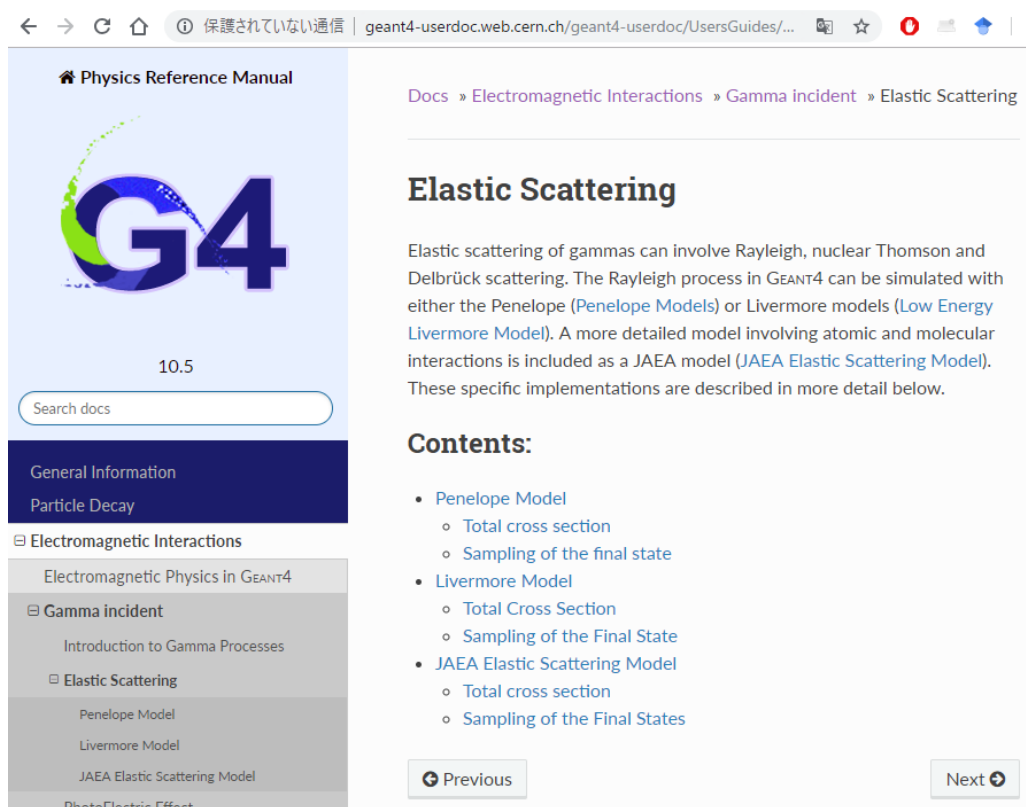


図 1 GEANT-4 ホームページ Contents の中に JAEA Elastic Scattering Model が組み込まれた。

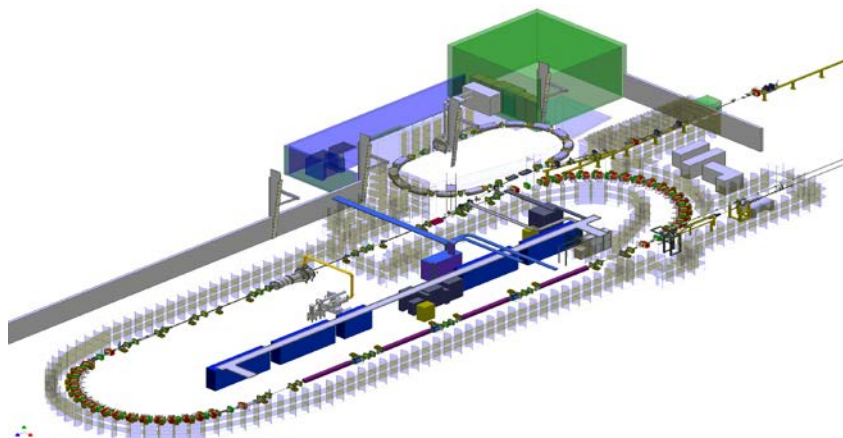


図 2 米国 Duke 大学のレーザー・コンプトン散乱ガンマ線施設(HIGS)

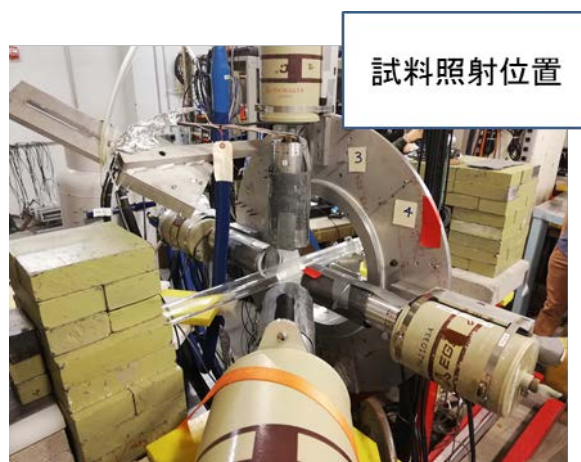


図 3 実験装置の写真

中心に測定試料があり、そこで散乱されたガンマ線を周囲に配した複数の Ge 検出器で測定する。

解説 1 レーザー・コンプトン散乱を使った核共鳴蛍光

レーザー・コンプトン散乱(Laser Compton Scattering; LCS)は、加速器で光速近くまで加速した電子とレーザー光を衝突させることで、電子によって散乱されたレーザー光が高いエネルギーのガンマ線に変わる現象である(図 4 参照)。レーザーは電子との散乱によって電子からエネルギーを得て、高エネルギーの光子、すなわちガンマ線に変換される。このとき、電子ビームのエネルギーやレーザーの波長を選ぶことで、発生する LCS ガンマ線のエネルギーを自由に変えることができる。下図はレーザー・コンプトン散乱の原理図である。左から光速近くまで加速した高エネルギーの電子が飛来し、右から来たレーザーと衝突する。レーザーは電子との衝突によって反対方向に散乱され、電子からエネルギーを得てガンマ線となる。

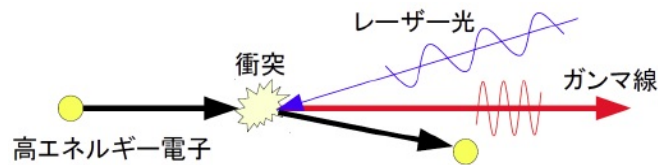


図4 レーザー・コンプトン散乱の原理図

この核共鳴蛍光現象は、ガンマ線が核種固有の励起エネルギーに一致したときに起こるため、照射するガンマ線のエネルギーを調整することで、狙った核種だけに核共鳴蛍光を起こさせることができる。この技術を用いることで、選ばれた核種だけの検知(測定)を行うことができる。

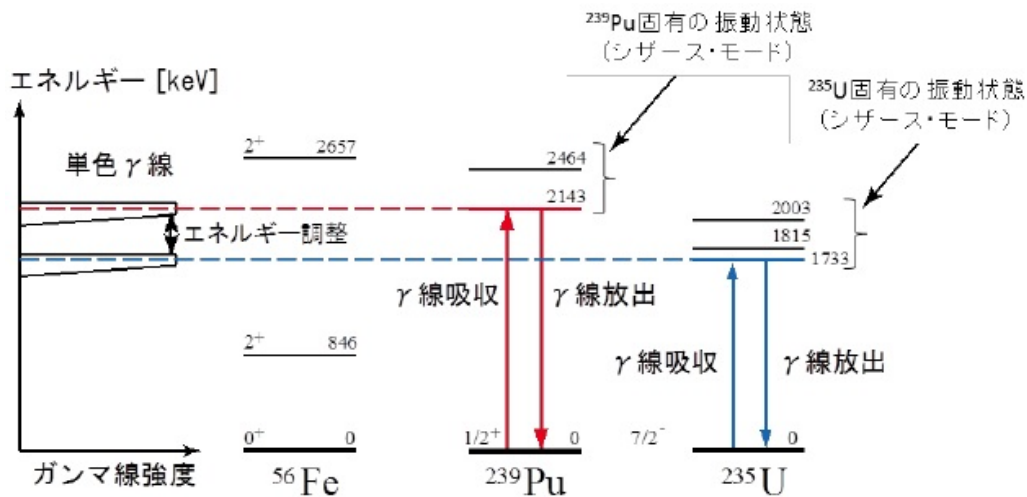


図5 原子核共鳴蛍光原理図

Pu-239 や U-235 等の核種には固有の振動状態が存在し、励起エネルギーに等しいガンマ線が照射されると、ガンマ線を吸収・放出する。

参考資料

- ・プレス発表「ラグビーボール型に変形した原子核のハサミ状振動の全体像を明らかに—30年の謎を解明し、原子核の構造・性質の統一的理解に道筋—」(平成28年9月12日)
 - ・国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
 - ・国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
- <https://www.jaea.go.jp/02/press2016/p16091201/index.html>

【報告:技術開発推進室 小泉 光生、
原子力科学研究所 研究炉加速器技術部 羽島 良一】

3-3 ISCN-WINS ワークショップ

「核セキュリティにおけるサイバーセキュリティ」

本年で、通算 8 回目となる世界核セキュリティ協会(WINS: World Institute for Nuclear Security)と ISCN との共催ワークショップが、「核セキュリティにおけるサイバーセキュリティ」と題して、コンgresクエア日本橋(於:東京)において、2019 年 2 月 7 日～8 日に開催された。60 名以上の参加者が、電気事業者、規制・治安機関、警備会社等から集い、原子力発電所におけるサイバーインシデント(事案)を想定したシナリオを元に、英国のプロ劇団による演劇型セッションを見ながら、参加者がグループに分かれ、意見交換を行う形で、サイバー対策の重要性について学んだ。

基調講演で、原子力規制庁の児嶋洋平管理官より、我が国のサイバーセキュリティ強化の取り組みについてご講演を頂き、外部アクセスの遮断、情報システムセキュリティ計画の作成等、原子炉等規制法の下でのサイバーセキュリティ対策の現状についてご紹介があった。また、デジタル化が進む現在の原子力発電所では、内部脅威者が原子力施設内部から直接攻撃する可能性を現実的に想定すべきであること、デジタル設備機器については工場から輸送を経て原子力施設に納品されるサプライチェーン段階から攻撃される可能性を考えるべきこと等が強調された。更に、今後の課題として、国内外の攻撃事例と最新技術の収集と反映、事業者の危機意識の向上と更なる規制強化が挙げられた。続いて挨拶を行った WINS のロジャー・ホーズリー代表は、WINS の概要について報告した後、WINS アカデミーについての説明がなされ、80%が途上国からの人が対象であるものの、日本からの参加者が少ないことを取り上げ、積極的な参加を促した。セキュリティ予算の 9 割は核物質防護(PP: Physical Protection)に割り振られているが、サイバーセキュリティについても取り組む必要性が示された。

この後に、セッション 2 として、仮想のルリ・パワー原子力発電所を舞台にした、サイバーセキュリティ事案について、役者たちの演劇を交え、進行役の人が参加者との質疑応答、また、参加者全員が押しボタン式の電子投票システムを持って、進行中の内容について、参加者全員とのフィードバックを重視しながら行うやり方で進められた。あるウイークデイの朝、PP 部署にサイバー事象発生の報告が入り、12 名の社員がメールに仕掛けられたスパイフィッシング(なりすまし)によって ID とパスワードが盗まれて、ホームページも改ざんされてしまった。コーポレートゾーンまでの侵入はなされてしまったが、業務系システムだけであることから、セキュリティ事案の発生ではあるものの、業務系システムを外部から切り離すことで、収束すると考えられた。しかしながら、昼になって、中央制御室において、外部供給電源の電圧と周波数の異常変動が確認され、これが実際の外部供給電源の状態を表していないことが確認された。また、発電所の運転指示や記録のシステムにアクセス出来ないことが分かり、発電所の防護システムまで侵入されたことが明らかとなって来た。ここまでの、初日 7 日に実施されたシナリオ展開であった。

翌日の 8 日は、セッション 3 として、発電所所長が、セキュリティ事案が有っても、簡

単に原子炉を止めることが出来ないこと、根拠のない原子炉停止は会社にとって財務上の負担が大きいこと、常日頃セキュリティ対策にお金をかけているのに、こうした事案が発生して防護効果に対する疑問等、所長の悩みが PP 部長に対する議論の中で紹介された。この後、午後の早い段階で、中央制御室に居る当直長等が、制御室内の計器や警報類が吹鳴したり異常な指示を示したりするのを確認し、明らかに何者かに制御システムに侵入されている兆候を認識した。これと同時期に、2000 万ドルの身代金の支払いを要求する知らせが届き、支払わない場合は原子力発電所を全電源喪失状態に陥れるとの脅迫が付きつけられる事態となった。この時になって初めて、所長は原子炉停止を決断し、緊急停止を指示して今回のセキュリティ事案のシナリオは終了した。

劇団が、セキュリティ事案への発電所の、PP 部署、所長、当直長、部長等の対応を演技によって示していることが、参加者が目で見ていて分かり易いと言う点も良い点であるが、司会進行を司る進行役の一人(劇団の一人)の大勢の参加者を惹きつける技量が優れており、絶えず参加者へ質問を投げかけ、帰って来た答えに対して、機転良く次の展開に繋げるように話を持って行く構成力・分析力・判断力には目を見張るものがあった。電子投票システム、スクリーン上で用意した PPT 等を操作する人の手助けもあったが、この進行役の人のリードが、ワークショップ全体のトレーニングとしての質を高め、参加者全員の注意を引きつけ、かつ、飽きさせない工夫をしていることが分かった。結果として、1 日半もの長い間、サイバーセキュリティについて常に考えさせられる時間を持ち、また、グループ討議を通じて他事業者の方からもご意見を頂けたことは非常に有意義で、こうした経験が記憶に残り効果的なトレーニングが出来たのではないかと感じることが出来た。

サイバー攻撃で、炉心損傷まで行くと言う設定には現実離れしているとの先入観もあったが、複数の内部脅威者、周到で計画的な攻撃等を考えれば、こうしたシビアアクシデントも完全に否定できないことも事実であると思う。また、サイバー事案があつて、実害が無く収束した場合であっても、原子炉停止に伴い、周辺住民の方々にサイバー攻撃に侵入されたという事実公表は、一般公衆から見れば、原子力発電所を運転する事業者としての資格に欠けている等の批判を受けることに繋がり、原子力業界全体の逆風に至る可能性もある。新たなセキュリティ脅威として注意喚起が叫ばれているサイバーセキュリティ対策に今後も十分な注意が必要であるとともに、こうした時間をかけて記憶に残るワークショップを企画実施して貰える、ISCN-WINS ワークショップについて、改めて大きな価値を見出すことが出来た。

【報告:能力構築国際支援室 鈴木 美寿】

3-4 IAEA 理事の CTBT 高崎観測所視察

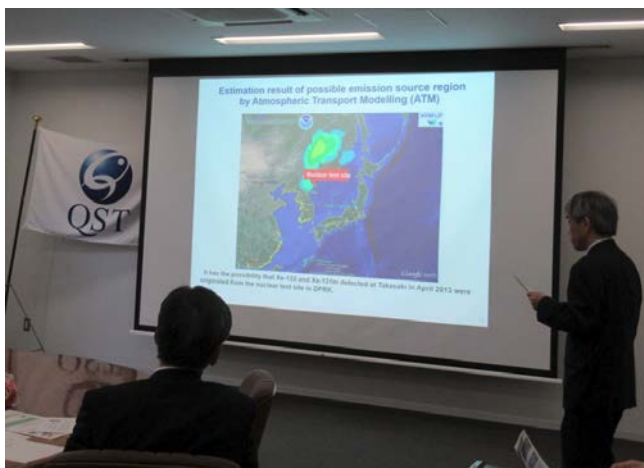
2019年2月20日、外務省の招へいにより、国際原子力機関(IAEA)の理事国4ヶ国(エジプト、インドネシア、イギリス、日本)の理事が国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構の高崎量子応用研究所を訪問し、同研究所と同研究所内にある包括的核実験禁止条約(CTBT)高崎放射性核種監視観測所(以下、高崎観測所)をご視察された。

本招へいは、原子力技術の応用に関心を有する IAEA の理事(駐ウィーン代表部大使)を対象とし、我が国における優れた原子力活動、特に放射線の保健・医療分野への応用を中心とする原子力の平和的利用の取り組み、東京電力福島第一原子力発電所事故後の教訓等を踏まえた原子力安全強化の取り組み、CTBT への日本の取り組み等について国際社会の理解を一層深めて頂くことを目的とした継続的な活動である。今回は2013年12月から通算8回目となるもので、福島第一原子力発電所、高崎量子応用研究所、群馬大学の放射線治療施設等をご視察された。

JAEA / ISCN では、CTBT に規定された3つの監視施設(沖縄、高崎、東海)の運用を行い、ウィーンの国際データセンターを通じて全世界にデータを発信するとともに、東海村にある国内データセンターでは、全世界の観測所網で得られるデータの解析評価を日常的に行っている。高崎観測所の見学に先立ち、JAEA におけるこれら施設での活動を紹介するとともに、2013年2月の第3回北朝鮮核実験の約55日後に2つの放射性キセノン同位体が高崎観測所で同時検知され、その同位体比や大気拡散シミュレーションによる放出源推定結果等から、これらの核種は北朝鮮北東部にある豊溪里(プンゲリ)核実験場から放出されたものと判断したことを説明した。また、放射性キセノンの放出源は核実験以外にも原子力発電所や医療用放射性同位体を取り扱う製造施設や医療機関等もあり、検知された放射性キセノンが核実験由来か否かの判断にはバックグラウンド挙動の知見の蓄積が重要であるため、日本政府から CTBT 機関準備委員会への拠出を利用し北海道幌延町と青森県むつ市に移動型希ガス観測装置を設置し、2018年より放射性キセノンの観測を行っていることを合わせて紹介した。

高崎観測所には、大気中の放射性粒子をフィルタ上に捕集し高分解能ガンマ線計測を行う粒子状放射性核種観測装置(RASA)及び大気中の希ガス(キセノン)を分離精製し4つの放射性キセノン同位体(^{131m}Xe 、 ^{133m}Xe 、 ^{133}Xe 、 ^{135}Xe)をベータ/ガンマ同時計数法により計測する希ガス観測装置(SAUNA)が設置されている。高崎観測所ではこれらの観測装置の仕組み等を説明し、理事からは運用方法等についてご質問を頂いた。

今回のご視察でCTBTに対する日本の貢献、特に放射性核種観測におけるJAEAの活動について、ご理解頂いたものと考えている。



【報告:技術開発推進室 富田 豊】

3-5 インドネシアとの核セキュリティに関する人材育成に係る協力のレビュー会合

ISCN は 2019 年 2 月 25 日、ジャカルタのインドネシア原子力規制庁(BAPETEN)において、インドネシアとの核セキュリティ分野の人材育成協力に関するレビュー会合を実施した。

ISCN とインドネシアの原子力規制庁(BAPETEN)、そして同国の原子力研究機関であり核セキュリティ分野の人材育成事業も実施する原子力庁(BATAN)の三者は 2015 年 2 月に核セキュリティ分野の人材育成に関する下記 7 項目の協力事業の実施に合意していた。

A) BAPETEN,BATAN からの ISCN への研修生受け入れ

-
- B) インドネシアからの ISCN で開催するトレーニングへの参加
 - C) インドネシアで開催されるトレーニングへの支援(講師派遣等)
 - D) 核物質防護実習施設 (PP ラボ) の設計に関する協力
 - E) 核セキュリティ文化の自己評価に関する共同事業の実施
 - F) 双方の人材育成事業への専門家の相互派遣
 - G) 協力に関する運営委員会の開催

本会合は、2015 年より過去 4 年間にわたって実施された上記協力事業のレビューと、今後の事業についての検討を行うものである。会合の成果として、既存の協力事業はいくつかの改善点や協力を深化させる試みを盛り込んで継続されることが合意された。本稿では 7 項目のうち主要なものについて、レビュー会合での議論と今後の方針を紹介する。

① A) BAPETEN、BATAN からの ISCN への研修生受け入れ

研修生の受け入れはインドネシアでの核セキュリティに関するトレーニング講師を養成することを目的とするものである。2015 年度以降 ISCN は 8 名の研修生を受け入れてきた。研修生は核物質防護システム(PPS)の設計・評価、PPS の性能試験、輸送セキュリティ、PP ラボの設計といった研究対象に対して、トレーニングの実施や教材開発、規制ガイダンスなどの観点から研究を行った。研修生の受け入れは他国の関係機関との間でも実施されているが、インドネシアとの協力はそれらの中でも安定的に行われている二国間協力事業の一つである。

会合には研修生経験者 8 名のうち 7 名が参集し、研修の経験がその後の業務にいかに関与しているかという観点から報告を行った。各研修生経験者からは、研修での経験や研修で得られた知見が実際のトレーニングコースの開発や実施、あるいは規制当局が実施する検査などに活用されていることが示され、この事業が有効であったことが確認された。

一方で、研修生経験者からは研修実施時の ISCN の対応についての課題も提示された。主なポイントとして、研修期間における施設訪問や日本人専門家へのインタビューのようなフィールドワークの機会が必ずしも十分ではなかったという点が挙げられた。フィールドワークの機会の拡充を含むより充実した研修を実現するための体制構築という課題については ISCN 側も認識していたポイントであった。

こうした問題を改善するため、研修生候補者の選定期期を早め、受け入れ前の準備期間にしっかりと事前調整をすることが合意された。また、研修生受け入れ事業に関する調整会合についても毎年実施することが確認された。これにより、研修生の研究テーマにより整合する研修カリキュラムの策定、適切な訪問時期の選定や ISCN 外での研究活動の機会を設けるための調整が可能となり、研修をより充実したものとさせ

ることが期待できる。

② E) 核セキュリティ文化の自己評価に関する共同事業の実施

レビュー会合では、核セキュリティ文化の自己評価における協力の深化についても議論の対象となった。この項目については、インドネシアで開催された核セキュリティ文化に関するトレーニングコースに ISCN から講師を派遣した実績があったものの、現在までの協力は限定的であった。

他方、日本では 2012 年の実用炉規則改正等において核セキュリティ文化の醸成が規制要件に盛り込まれ、その下で国内の事業者は核セキュリティ文化醸成のための取り組みを行っている。こうした中で核セキュリティ文化醸成の取り組みの評価にもつながる自己評価手法への関心も高まりを見せている背景がある。

核セキュリティ文化の自己評価に関し IAEA と協力して先進的な取り組みを行ってきたのが BATAN の Center for Security Culture and Assessment (CSCA) である。CSCA は BATAN 自身がインドネシア国内に所有する 3 つの研究施設における核セキュリティ文化の自己評価について、各施設における評価チームを育成し実施した実績を持つ。また CSCA の活動対象は BATAN 内部にとどまらず、インドネシア国内外の医療機関等放射性物質を扱う機関や外国の原子力発電所や医療機関へのアウトリーチ、その他各国の規制当局や研究機関との共同研究なども実施している。ISCN としては、こうしたインドネシアの経験に学ぶことで、国内向けの人材育成やアウトリーチのための能力の強化、核セキュリティ文化の自己評価における国際協力へのより強い関与が可能となることが期待される。

レビュー会議の議論の中では詳細な協力事業の内容については今後の協議に委ねられることになったが、会合翌日に行われた BATAN への訪問では CSCA の事業や人材育成のカリキュラムについての説明の機会を提供されるなど、本分野での協力の深化についての BATAN・CSCA 側の前向きな姿勢を見て取ることができた。

上記の項目も含め、今回のレビュー会合を通じて 2019 年度から 2021 年度までの協力事業の計画、さらにその後の協力に向けた議論を行うための 2021 年度第 4 四半期におけるレビュー会合開催の合意に至った。

今回のレビュー会合で三者はインドネシアに対してより高次の協力を提供するための体制を整備した一方、核セキュリティ文化の自己評価のようなインドネシアの知見を活用する協力の深化の道筋をつけることで、協力の互恵的な側面を強化したと言える。こうした協力枠組みの下での事業を着実に実施することで、双方の人材育成がさらに発展することが期待される。

【報告:能力構築国際支援室 奥田 将洋】

発行日：2019年3月29日

発行者：国立研究開発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)