

# ISCN ニュースレター

## No.0229

### April, 2016

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

<b>第 48 回原子力学会賞技術開発賞を受賞</b> -----	<b>4</b>
2016 年 3 月 27 日、日本原子力学会の春の年会において、JAEA・EC/JRC 共同研究プロジェクトチーム（中性子共鳴濃度分析法(NRD)合同開発チーム）が行った研究「複雑な組成・形状の核燃料を計量管理する中性子共鳴濃度分析法の開発」に対し、第 48 回日本原子力学会・技術開発賞が授与された。	
<b>1 核不拡散・核セキュリティに関する動向（解説・分析）</b> -----	<b>5</b>
<b>1-1-第 4 回米国核セキュリティ・サミットについて</b> -----	<b>5</b>
2016 年 3 月 31 日～4 月 1 日に米国ワシントン D.C.で開催された第 4 回核セキュリティ・サミットの概要について、今後の課題も含めて報告する。	
<b>1-2-G7 広島外相会合と広島宣言</b> -----	<b>11</b>
2016 年 4 月 10 日から 11 日にかけて G7 外相会合が広島で開催され、①G7 外相会合共同コミュニケ、②不拡散及び軍縮に関する G7 声明、③核軍縮及び不拡散に関する G7 外相広島宣言、④海洋安全保障に関する G7 外相声明が出された。本稿では、これらの声明のうち主に核不拡散と核セキュリティに関する部分について報告を行う。	
<b>1-3-「核物質の防護に関する条約の改正」本年 5 月に発効へ</b> -----	<b>15</b>
核物質の防護に関する条約の改正が本年 5 月 8 日に発効する見通しとなった。発効により、締約国における核物質の使用、貯蔵、輸送の際の防護の強化が進み、テロリスト等による原子力施設への攻撃や核物質の密輸出等のリスクを低減できることが期待される。	
<b>1-4-中国の人材育成 COE 開所式と日中韓の三つの COE</b> -----	<b>16</b>
2016 年 3 月 17 日、中国の人材育成 COE となる SNSTC の開所式が行われた。当センターと同様、核不拡散・核セキュリティ関連の人材育成を行う組織であり、当センター（2010 年 12 月設立）、韓国 INSA（2014 年 2 月設立）に続き、北東アジアにおいては本分野で三つ目の COE となる。本稿では、この開所式、SNSTC の概要と三つの COE の相違等を概説する。	
<b>2 活動報告</b> -----	<b>18</b>
<b>2-1-米戦略国際問題研究所主催ワークショップ～Beyond The Nuclear Security Summits: The Role of Centers of Nuclear Security Excellence～への参加</b> -----	<b>18</b>
2016 年 3 月 29 日に米国ワシントン D.C.の戦略国際問題研究所(CSIS)において、ワークショップ～Beyond The Nuclear Security Summits: The Role of Centers of Nuclear Security Excellence～が開催された。本ワークショップは、核セキュリティ・サミット・プロセス終了後の核不拡散・核セキ	

---

セキュリティ分野における人材育成の中核拠点（Center of Excellence : COE）の役割について議論することを目的としたものであり、国際原子力機関（IAEA）、シンクタンク、米国政府関係者、駐米関係機関、大学等から約 60 名が参加した。その概要について報告する。

**2-2 - 日本原子力学会 2016 年春の年会における核不拡散・保障措置・核セキュリティ連絡会と標準委員会の合同企画セッション（原子力学会 SS 分科会平成 27 年度活動） 報告 ----- 21**

日本原子力学会 2016 年春の年会において、企画セッション「原子力における 2S（原子力安全と核セキュリティ）に係る課題と提言」が開催された。本セッションは平成 27 年度から活動が開始された原子力学会 Safety & Security 分科会の活動報告を目的として開催されたもので、セッションを通して原子力安全と核セキュリティにおける最終目的は同一のもので、両分野における協力と情報交換の重要性が改めて認識された。

**2-3 - 日本軍縮学会研究大会における報告 ----- 23**

2016 年 4 月 9 日、日本軍縮学会の 2016 年度研究大会が青山学院大学で開催され、包括的核実験禁止条約（CTBT）の検証制度の現状と課題について発表した。研究大会の概要と発表について報告する。

**2-4 - 先進プルトニウムモニタリング技術開発に係る技術会合報告----- 24**

核分裂生成物を含む高い放射能を持つ溶液については、高い放射線量のため接近が困難であり、その溶液中のプルトニウム(Pu)を直接測定するモニタリング技術は確立されていない。原子力機構では、東海再処理施設の高放射性廃液貯蔵施設をテストフィールドとして本技術開発に平成 27 年度から取り組んでいる。本技術開発は米国と共同で実施するものであり、今般共同研究契約を締結後、技術会合を実施したので本概要等について報告する。

**3 （連載）IAEA と IAEA 保障措置の最近の動向 ----- 27**

**3-1 -IAEA の計画と予算 ----- 27**

第 1 回として、2016-2017 年の IAEA の計画と予算 (The Agency's Programme and Budget 2016–2017) の概要と作成経緯について解説する。

---

## 第 48 回原子力学会賞技術開発賞を受賞

2016年3月27日、日本原子力学会の春の年会において、JAEA・EC/JRC 共同研究プロジェクトチーム（中性子共鳴濃度分析法(NRD)合同開発チーム）が行った研究「複雑な組成・形状の核燃料を計量管理する中性子共鳴濃度分析法の開発」に対し、第48回日本原子力学会・技術開発賞が授与された。本研究は、JAEA 原子力基礎工学研究センター(NSEC)、欧州委員会共同研究センター標準物質・計測研究所(EC-JRC-IRMM)、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)の研究者によって進められた。（表彰の研究概要については、[http://nsedwww.tokai-sc.jaea.go.jp/awards/bn\\_pdf/20160408a.pdf](http://nsedwww.tokai-sc.jaea.go.jp/awards/bn_pdf/20160408a.pdf) 参照のこと）本受賞では、NRD 合同開発チームを代表して出席した原田秀郎ディビジョン長(NSEC)、P. Schillebeeckx 博士(EC-JRC-IRMM)、小泉光生研究主幹(ISCN) に表彰盾が上塚寛学会長より手渡された。

なお、本研究は、文部科学省「核セキュリティ強化等推進事業費補助金」により実施した事業の一部として行われたプロジェクトの成果である。



左から、小泉光生、Peter Schillebeeckx、原田秀郎

【報告：技術開発推進室 小泉 光生】

---

## 1 核不拡散・核セキュリティに関する動向（解説・分析）

### 1-1 第4回米国核セキュリティ・サミットについて

#### 1. 概要

2016年3月31日～4月1日、第4回核セキュリティ・サミット(NSS)が米国ワシントンD.C.で開催され<sup>1</sup>、世界の53カ国及び4国際機関<sup>2</sup>から約40名の首脳が参加した。現行の形式では今回が最後のNSSとなるため、核セキュリティ強化のモメンタムの維持と、ポストNSSの国際的な核セキュリティ体制の明確化が注視されていたが、核テロの脅威は国際社会が取り組むべき喫緊の課題であり、今後はIAEAが核セキュリティ体制の主導的役割を果たすこと等を盛り込んだ「米国核セキュリティ・サミット コミュニケ」<sup>3</sup>と、今後も核セキュリティを推進するIAEAを含めた5つの組織の活動内容を個別に記載した5つの「行動計画」<sup>4</sup>が採択された。なお露国は今回のNSSには出席していない。

#### 2. 経緯

2009年4月、米国オバマ大統領はプラハで、米国が核兵器のない世界の平和と安全保障を追求するため、核兵器国と軍縮に取り組むこと、またテロリストによる核兵器の取得は世界の安全保障にとって究極の脅威であり、今後4年以内に世界中の脆弱な核物質をセキュアなものとする国際的な試みを行うことを宣言し、NSSの開催を提唱した。今回まで2010年から2年毎にワシントン、ソウル及びハーグにおいて3回のNSSが開催されている。

#### 3. 「米国核セキュリティ・サミット コミュニケ」

今回のNSS コミュニケには、核セキュリティの維持が国家の根本的責任であり各国は核セキュリティを永続的な優先課題とし続けること、核テロの脅威は国際社会が取り組むべき喫緊の課題であり、核・放射性物質を用いたテロ対策に係る情報共有を含む国際協力が必要であること、今後は国際原子力機関(IAEA)がグローバルな核セキュリティ体制強化に主導的役割を果たすこと、そ

---

<sup>1</sup> 外務省、「第4回米国核セキュリティ・サミット」、2016年4月1日、[http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n\\_s\\_ne/page25\\_000349.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page25_000349.html)

<sup>2</sup> 4国際機関とは、IAEA、国連、国際刑事警察機構(ICPO)及び欧州連合

<sup>3</sup> 外務省、「2016年核セキュリティ・サミット コミュニケ（仮訳）」、<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000145154.pdf>

<sup>4</sup> 外務省、「第4回米国核セキュリティ・サミット」、前掲

して IAEA による定期的なハイレベルの国際会議の開催を支持する旨が盛り込まれた。2010 ワシントン NSS で策定された作業計画<sup>5</sup>の記載事項をあまねく網羅していた以前のコミュニケに比し、今回のコミュニケは、主に NSS 以降の核セキュリティのモメンタム維持の必要性と国際的な核セキュリティ体制に主眼を置いたものとなっている。

#### 4. 5つの「行動計画」

「行動計画」には、今後の核セキュリティ体制の中心的役割を果たす IAEA と、その他に核セキュリティに係る活動を行う、国連 (UN)、国際刑事警察機構 (ICPO)、大量破壊兵器・物質の拡散に対するグローバル・パートナーシップ (GP)<sup>6</sup>及び核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ (GICNT)<sup>7</sup> の計 5 つの組織の各々の役割と活動内容が記載されており、そのポイントは以下の通りである。ただし、各組織間の連携(横のつながり)の詳細は必ずしも明確ではない。

組織	役割と活動例
IAEA	IAEA は核セキュリティ体制を強化する重要な責任と中心的役割、また国際セキュリティに係る国際指針の作成、他の国際機関・枠組みとの調整、要請に基づく加盟国への支援提供につき主導的役割を果たす。今後も閣僚級の会合の定期的な開催を継続
UN	各国による国連安保理決議 1540 (UNSCR1540) <sup>8</sup> と核テロリズム防止条約の義務の履行に係り、前者については国内実施に係る報告書の自主的提出、後

<sup>5</sup> 外務省、「第1回ワシントン核セキュリティ・サミット作業計画」、2010年4月、

[http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku\\_secu/2010/workplan\\_k.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku_secu/2010/workplan_k.html)

<sup>6</sup> 2002年6月のカナナスキス・サミットで合意された G8(現在は G7)イニシアティブ。テロリストや国家による大量破壊兵器(WMD)の取得や開発を防ぐことを目的とし、当初は、10年間の期間で予算は200億ドルという限定的なものであったが、2011年9月の同時多発テロを契機に、参加国は29カ国、また予算も210億ドルに拡大した。原子力潜水艦の解体、化学兵器の破壊、化学及び生物兵器のセキュリティ確保、WMDに係る経験を有する科学者や技術者の平和目的への転換、国境における取締りの改善等を行う。

<sup>7</sup> 2006年7月の G8 サンクトペテルブルグ・サミットで米露大統領が核テロリズムの脅威に国際的に対抗していくため、核セキュリティの世界的な能力強化を目的として提唱したイニシアティブ。参加国は86カ国及び5つの公式オブザーバ組織 (IAEA、国連薬物・犯罪事務所 (UNODC)、EU、ICPO、国連地域間犯罪司法研究所 (UNICRI)) で、米露が共同議長を務める。

<sup>8</sup> 国連安保理決議 1540 は、全ての加盟国は核兵器・化学兵器・生物兵器及びその発射手段を開発・獲得・製造・所有・輸送・利用することを企図する非国家的行為主体に対するいかなる形態の支援も差し控えるべきこと、また各々の国内法に従いつつ、核兵器・化学兵器・生物兵器及びその発射手段を開発・獲得・製造・所有・輸送・利用を禁止する効果的な法律を制定すべきであること等を規定している。

	者については 2017 年の締約国会議の開催を目指す
ICPO	ICPO は、テロリズム及び核物質や放射性物質が関与しうる犯罪行為への対処に向けた能力向上において重要な役割を担う。特に法執行当局間の情報交換、情報共有メカニズムの強化、テロリストに係る情報交換の推進、核テロ等に対する国際的な捜査や能力構築を支援する
GP	核セキュリティの強化及びテロリストによる核物質の取得を防止するため、各国の核セキュリティ制度の強化、核鑑識、核物質の処分や転換に係る計画を支援、調整し、資金提供を行う
GICNT	各国の核テロリズムの事案を予防、阻止、検知、対応するためのパートナー国の能力構築を促進する役割を担う。特にパートナー国の技術的能力を強化し、重点三項目（核検知、核鑑識、対応・緩和）に係る訓練の主催、パートナー国間の協力を支援し、架空のシナリオに基づく議論、机上及び実働訓練を実施する

## 5. オバマ大統領及び安倍首相の言及

- オバマ大統領は、2014 ハーグ NSS 以降の高濃縮ウラン(HEU)及びプルトニウム(Pu)の削減に係る進捗として、アルゼンチン、スイス及びウズベキスタンからのすべての高濃縮ウラン(HEU)の撤去と日本から 500 キロ以上の HEU 及び Pu の撤去、改正核物質防護条約が数週間以内に発効する見込みであること<sup>9</sup>、また米国内の取組として、保有する HEU 量の公表<sup>10</sup>や、原子力船及び潜水艦用 HEU の削減方策を模索していること等を言及した。しかし世界にまだ 2,000 トン以上ある核物質(HEU 及び Pu)のすべてが適切に管理されているわけではなく、継続的な核セキュリティへの取組の必要性を強調した<sup>11</sup>。
- 一方安倍首相は、原子力平和利用継続には透明性の確保が必要であり、日本は「利用目的のない Pu を持たない」との原則を実践していくこと、原子力機構の高速炉臨界実験装置 (FCA) の HEU 及び Pu の全量撤去の完了と、京都大学臨界集合体実験装置 (KUCA) 燃料の低濃縮化と HEU の全量撤去の決定等を述べた<sup>12</sup>。

<sup>9</sup> 2016 年 4 月 8 日にニカラグアとウルグアイが改正核物質防護条約(改正 CPPNM)を寄託し、条約の発効要件国数である 102 を超えた。IAEA によれば、改正 CPPNM 条約は規定により 30 日後の 2016 年 5 月 8 日に発効予定である

<sup>10</sup> 米国の他、英、独、仏は HEU 量を公表しているが、日本は未公表

<sup>11</sup> The Whitehouse, “Remarks by President Obama and Prime Minister Rutte at Opening Session of the Nuclear Security Summit”, 1 April 2016, <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/04/01/remarks-president-obama-and-prime-minister-rutte-opening-session-nuclear>

<sup>12</sup> 外務省、「第 4 回米国核セキュリティ・サミットにおける総理発言概要」、2016 年 4 月 1 日、[http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n\\_s\\_ne/page3\\_001644.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page3_001644.html)

---

## 6. ギフトバスケット

2012 ソウルNSS から、有志国が核セキュリティに係る自発的な協議や取り組みを進める「バスケット提案方式」が採用され、そのうち各国が個別に提示する取組は「ハウスギフト」、複数国による取組は「ギフトバスケット」と呼ばれる。今回のNSS では、昨今の核セキュリティを巡る国際情勢を反映し、米国と英国が各々主導する「内部脅威の緩和」<sup>13</sup>と、「サイバーセキュリティ」<sup>14</sup>のギフトバスケットが加わった。また米国が主導する「グローバルな核セキュリティ体制を強化するための持続的活動」<sup>15</sup>と題するギフトバスケットでは、今までのNSS コミュニケや共同声明、ギフトバスケット等におけるコミットメントの履行促進及び評価等を行うため、NSS 参加国の政府高官（シェルパ）からなる「核セキュリティ渉外グループ(Nuclear Security Contact Group)」を設立すること等を提案している点が特徴であり、今までのNSS をリードしてきた各国シェルパが今後も核セキュリティ体制に一定の役割を果たすものと考えられる。

## 7. 「核セキュリティ協力に関する日米共同声明」

今回のNSS を機に日米両国が発表した「核セキュリティ協力に関する日米共同声明」<sup>16</sup>には、以下の内容が盛り込まれた。うち核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)の役割が米国から評価されている点は注目に値する。

- 日本は、FCA の HEU 及び Pu の全量撤去を完了し、KUCA 燃料の低濃縮化及び HEU 燃料の全量撤去を決定した。一方米国は HEU を民生用低濃縮ウランに希釈し、Pu は最終処分に向けてより機微でない形態に転換する
- 原子力機構の ISCN はアジア諸国の人材の能力構築に不可欠。ISCN が同地域における核セキュリティ強化のための主導的な拠点としての役割を果たすことを期待する
- 核テロ防止に係る協力を強化するため、核セキュリティ分野の秘密情報の共有を可能とする枠組みに係る交渉を開始する
- 民生用原子力協力に関する日米二国間委員会の下での日米核セキュリティ

---

<sup>13</sup> NSS2106, “Joint Statement on Insider Threat Mitigation”, 1 April 2016, <http://www.nss2016.org/document-center-docs/2016/4/1/joint-statement-on-insider-threat-mitigation-gb>

<sup>14</sup> NSS2106, “Joint Statement on Cyber Security”, 1 April 2016, <http://www.nss2016.org/document-center-docs/2016/4/1/joint-statement-on-cyber-security>

<sup>15</sup> NSS2106, “Joint Statement on Sustaining Action to Strengthen Global Nuclear Security Architecture”, 4 April, 2016, <http://www.nss2016.org/document-center-docs/2016/4/4/joint-statement-on-sustaining-action-to-strengthen-global-nuclear-security-architecture>

<sup>16</sup> 外務省、「第4回米国核セキュリティ・サミット 核セキュリティ協力に関する日米共同声明」、平成28年4月1日、[http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n\\_s\\_ne/page3\\_001646.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page3_001646.html)

---

作業グループ(NSWG)の活動を継続する

## 8. 今後の課題等

今回のNSSが現在の形態では最後のNSSであることを鑑みると、今後の課題としては、以下を挙げることができよう。

- **今後の核セキュリティ体制**：米国はこれまで核セキュリティに国際社会の関心を引き寄せ、50カ国近い世界各国の首脳レベルをNSSに参集させるとともに、NSS参加国に核セキュリティ強化に係る活動をコミットさせた。これは米国の政治力と指導力に依るところが大きい。一方、今後の核セキュリティの促進は、IAEAが主導的役割を担うとともに他の4つの組織が実施していくことになるが、5つの組織が互いに全く異なる組織であり、今回のNSSでの行動計画について、多くの国を牽引していく政治力と指導力で実際の活動に展開していくことができるのか、またそもそも5つの組織の「行動計画」は、既存の活動に若干追加的な活動を付与しただけでNSSの要求とギャップがあるとの指摘がある<sup>17</sup>。
- **ギフトバスケット**：「バスケット提案方式」は、各国首脳が参集する場で有志国が成果を公表することにより他の国に圧力をかけることが利点とされている<sup>18</sup>。このような有志国の取組を広げる手段としては、バスケットのリード国の趣旨表明とともに、バスケットの内容をIAEAのINFCIRCとして加盟国に配付し、広く参加を募る方法が有用である(この方法は、蘭国、韓国、米国が中心となり第3回ハーグNSSで提案したギフトバスケット「核セキュリティの履行を強化する共同声明」をIAEAがINFCIRC/869として各国に回覧し、後にヨルダンが取組に参加した例がある)。しかし、IAEAのような既存組織では加盟国の同意や予算支出が必要となる場合も想定されるため、こうした有志国による取組を先行して実施し、またその取組を他の加盟国にも広げることは容易ではないことも考えられる<sup>19</sup>。
- **米国の支援**：今年11月には米国大統領選挙が予定されており、2017年1月に誕生する米国の新しい政権がオバマ政権同様のスタンスを維持するかは不明である。しかし、もし第1期オバマ政権の国務長官を務めたヒラリー・クリントンが大統領になれば、新政権の核セキュリティに係る政策は、現政権に比し大きく乖離したものとはならないと思われる。IAEAを中心とした5つの組織の活

---

<sup>17</sup> “Nuclear Security Summit delivers solid progress, more work ahead”, 5 April 2016, <http://en.people.cn/n3/2016/0405/c90000-9040075.html>

<sup>18</sup> Kenneth N. Luongo and Michelle Cann, “Nuclear Security: Seoul, the Netherlands, and Beyond”, U.S.-Korea Institute, 2013, <http://uskoreainstitute.org/research/special-reports/nssreport100313/>

<sup>19</sup> 原子力機構、「核セキュリティ・サミットの開催と今後」、核不拡散ニュース、No. 0205、April, 2014、[https://www.jaea.go.jp/04/np/np\\_news/attached/0205.pdf](https://www.jaea.go.jp/04/np/np_news/attached/0205.pdf)

---

動には、今までNSSを牽引してきた米国の政治及び財政面からの強力なサポートが不可避だが、米国はIAEA等の財政基盤に大きく貢献し一定の影響力を有していること、また今回のNSSで設立が提案された「核セキュリティ渉外グループ」は米国が主導すると言われていることから、米国のIAEA等への核セキュリティに係る活動の支援は継続されると考える。

- **米国議会の動向**：一方で、IAEAの役割につき、IAEAが核セキュリティ強化に取り組む場合、活動に必要な追加的予算を容認するかを疑問視する声がある<sup>20</sup>。また、米国議会では、2016年3月17日の上院外交委員会公聴会<sup>21</sup>で、ロバート・メネンデス上院議員（民主党・ニュージャージー州）は、IAEAの核セキュリティ活動が特別拠出金に多くを依拠していること等を挙げてIAEAが直面する課題と限界を指摘した2013年5月の米国会計検査院の報告書<sup>22</sup>を引用し、米国の国家安全保障にも関係する今後の国際的な核セキュリティに係る活動を、そもそも国家が自国の意図に基づいて拠出する特別拠出金に依拠しているIAEAに託すことが出来るのかとの不満を露わにしており、今後の議会動向が注視される。
- **米露のHEU削減、そして軍縮**：オバマ大統領が言及したように民生用HEUの削減は進捗しているものの、世界のHEUの93%以上を保有する米露<sup>23</sup>による主に軍事用HEUの削減は進捗していない。軍縮も同様であり、世界の核兵器の9割を保有する米露の核軍縮や、オバマ大統領がプラハで積極的に追及すると述べた米国の包括的核実験禁止条約(CTBT)の批准も、また核兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)交渉も進んでいない。軍縮は米露等の核兵器国の問題であり、NSSが対象とするテロ組織ではなく国家としての問題であるが、NSSを主導してきたオバマ政権の積み残した問題であり、誰が次期米国大統領となろうとも、今後の米国としての対応が問われることになる。

---

<sup>20</sup> Sebastian Sprenger, “Leaders Search for Endgame at Nuclear Security Summit”, 24 March 2014, Global Security Newswire, <http://www.nti.org/gsn/article/leaders-search-endgame-nuclear-security-summit/>

<sup>21</sup> United States Committee on Foreign Relations, “Reviewing the Administration’s Nuclear Agenda”, 17 March 2016, <http://www.foreign.senate.gov/hearings/reviewing-the-administrations-nuclear-agenda-031716>

<sup>22</sup> 米国会計検査院の報告書は、IAEAの核セキュリティ活動が特別拠出金に多くを依拠していること以外に、核セキュリティ活動に必要な財源について必要性に基づく評価を実施していないこと、さらに活動の成果につき体系的な報告を行っていないこと等を指摘している。GAO, “Nuclear Nonproliferation: IAEA Has Made Progress in Implementing Critical Programs but Continues to Face Challenges”, GAO-13-139: May 16, 2013, <http://www.gao.gov/products/GAO-13-139>

<sup>23</sup> 核分裂性物質に関する国際パネル(International Panel on Fissile Material)によれば、2014年未現在、全世界の1,370トンのHEUのうち、米国の保有量は599トン(約44%)で露国の保有量は679トン(約50%)である。一方、全世界の505トンのPu(非民生用及び民生用Pu)のうち、米国の保有量は87.6トン(約17%)、露国の保有量は180.2トン(約36%)である。

- 
- **日本を含めた国際社会の協力**：今回のNSSコミュニケに盛り込まれたように、核テロの脅威は国際社会が取り組むべき喫緊の課題であり、適切な核セキュリティ対策なしには、原子力の平和利用は遂行できない。今後、国際社会は、IAEAを中心とした5つの組織からなる新しい核セキュリティ体制への積極的な協力を行うことが必要となり、核燃料サイクル施設を有する日本も、原子力先進国や新興の原子力利用国とともに、ISCNがこれまで実施してきたような核セキュリティ分野の技術開発や人材育成等のハード及びソフト面で積極的な貢献を行っていくことが必要となろう。

【報告：政策調査室 田崎 真樹子】

## 1-2 G7 広島外相会合と広島宣言

### 1) 概要

2016年4月10日～11日、G7外相会合が広島で開催された<sup>24</sup>。G7外相会合は、5月26日～27日開催予定の主要国首脳会議（G7伊勢志摩サミット）に合わせて開催される関係閣僚会合の一つであり、直近の国際情勢について外相間で議論を行い、首脳会議での議論の基礎となるものである。今回の会合では、テロ・暴力過激主義、中東情勢、ウクライナ情勢等に対する連携強化、北朝鮮や海洋での国際秩序の安定を損なう行動への対処について意見が交わされた。また、核兵器のない世界に向けた軍縮・不拡散についても議論が行われた。会合終了後、①G7外相会合共同コミュニケ、②不拡散及び軍縮に関するG7声明、③核軍縮及び不拡散に関するG7外相広島宣言、④海洋安全保障に関するG7外相声明が出された<sup>25</sup>。本稿では、これらの声明のうち主に核不拡散と核セキュリティに関する部分について報告を行う。

### 2) G7外相会合で発出された文書の関係部分要旨①【G7外相会合共同コミュニケ】

#### ・テロ対策

- ✓ テロは国際的な協力と一体的な対応を必要とする全世界的な喫緊の安全

---

<sup>24</sup> ジョン・ケリー米国国務長官、パオロ・ジェンティローニイタリア外務・国際協力大臣、フィリップ・ハモンド英国外務英連邦大臣、ステファン・ディオンカナダ外務大臣、フランク＝ヴァルター・シュタインマイヤードイツ連邦外務大臣、ジャン＝マルク・エローフランス外務・国際開発大臣及びフェデリカ・モグリーニEU外務・安全保障政策上級代表兼欧州委員会副委員が参加し、外相会合の後には、原爆資料館を見学、平和公園において献花、原爆ドーム訪問が行われた。

<sup>25</sup> 外務省 G7広島会合 [http://www.mofa.go.jp/mofaj/ms/is\\_s/page24\\_000565.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/ms/is_s/page24_000565.html).

---

保障の脅威

- ✓ G7 伊勢志摩サミットでの採択に向けて、具体的な施策を含む G7 テロ対策行動計画を作成

・イラン

- ✓ 包括的共同作業計画 (JCPOA) の履行の歓迎と IAEA の活動を支援
- ✓ 弾道ミサイル実験を実施するイランの決定は遺憾

・北朝鮮

- ✓ 北朝鮮による 1 月 6 日の核実験並びに複数の弾道ミサイルの発射を非難
- ✓ 安保理決議 2270 を歓迎し、関連する決議並びに 2005 年 9 月 19 日の六者会合共同声明の下でのコミットメント遵守を要求

②【不拡散及び軍縮に関する G7 声明】

i) 核軍縮・不拡散

- ✓ NPT の三本柱への支持を再確認し、2010 年 NPT 運用検討会議の行動計画を実施することと、2020 年の会議につながる前進を続けることは重要。軍縮・不拡散イニシアティブ (NPDI) の役割を歓迎
- ✓ CTBT の早期発効が主要優先事項であることの確認、包括的な検証制度の設立など、包括的核実験禁止条約機関 (CTBTO) 準備委員会の作業を賞賛。国際検証制度 (IMS) と国際データセンター (IDC) は、北朝鮮による 1 月 6 日の核実験に関し、実質的な信頼できるデータを提供し、その有用性を証明した。CTBT 発効促進会議における日本とカザフスタンの取組を評価
- ✓ ジュネーブ軍縮会議 (CD) における核兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (カットオフ条約 : FMCT) 交渉開始のための努力と核分裂性物質の生産に関するモラトリアムを宣言
- ✓ 核兵器国による透明性の確保のための共同作業の継続を歓迎

ii) 大量破壊兵器の不拡散

- ✓ 北朝鮮により 1 月 6 日に行われた核実験並びに弾道ミサイル発射を非難、2005 年 9 月の六者会合共同声明を履行し、国連安保理決議 2270 の履行と脅威に対処するための取組を強化するよう求める
- ✓ JCPOA を賞賛し、イランのコミットメントを確認するための監視・検証について責任を担う IAEA に対しすべての必要な資源を確保するよう最善を尽くすよう約束し、イランに対し、核兵器を運搬可能である弾道ミサイルに関連するいかなる活動も行わないよう呼びかける
- ✓ IAEA 及び保障措置制度が核不拡散体制において果たす中心的な役割を強

---

調、包括的保障措置協定及び追加議定書（AP）の普遍的な受け入れを促進し、国レベルの IAEA 保障措置の継続的な進展を支持する

- ✓ 国際的な輸出管理レジーム（原子力供給国グループ：NSG、ミサイル技術管理レジーム、オーストラリア・グループ）及びザンガー委員会を通して、核拡散の脅威を削減する努力を強化、これらのガイドラインを遵守するよう奨励、監視を実施するよう求め、NSG ガイドラインの中で AP を（原子力資機材を）供給する際の条件として確立させることに向けた議論を支持
- ✓ 「大量破壊兵器・物質の拡散に対するグローバル・パートナーシップ（GP）」と化学・生物・放射線及び核（CBRN）テロリズムを撲滅するための GP による資金供与計画と調整活動へのコミットメントを確認

### iii)核セキュリティ

- ✓ あらゆる国際的イニシアティブを通じた核テロ防止を歓迎、核セキュリティ・サミットの成功を賞賛するとともに、国連、IAEA、国際刑事警察機構（ICPO）、核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ（GICNT）及び GP の行動計画を通じて、核セキュリティに関する国際協力をさらに強化し調整することにコミットする
- ✓ 世界の核セキュリティ枠組みにおける IAEA の中心的役割を再確認し、2016 年 12 月に開催予定の IAEA 核セキュリティ国際会議を強く支持
- ✓ 核に関する機微情報、技術及び施設を防護するためのサイバーセキュリティ措置を発展させる IAEA の取組への支持
- ✓ 全ての国に対し核物質防護条約（CPPNM）とその改正条約<sup>26</sup>、核テロリズム防止条約（ICSANT）の締約国となるよう要請

### ③【核軍縮及び不拡散に関する G7 外相広島宣言】

- ✓ 核兵器のない世界に向けた環境を醸成するコミットメントを確認、シリア、ウクライナ、北朝鮮の行為等、悪化する安全保障環境により、その任務は複雑になっている
- ✓ G7 核兵器国の透明性向上のための努力を歓迎

### 3)解説

今回の G7 外相会議コミュニケにおいては、各地でのテロ攻撃は全世界的な安全保障の脅威であること、イランの JCPOA への評価と北朝鮮の核実験等へ

---

<sup>26</sup> 2016 年 5 月 8 日発効予定、詳細は次項「核物質の防護に関する条約の改正」本年 5 月に発効へ」を参照。

---

の非難が盛り込まれた。また、核兵器国と非核兵器国が協力し、核軍縮と核不拡散に関する広島宣言を発出し、核不拡散と核軍縮の声明においては、2010年のNPT運用検討会議における行動計画に合致した活動についてNPTコミュニティへの報告を行うことや、核兵器国の透明性の確保に言及、北朝鮮の核実験に対するCTBTの検証手段の一つであるIMSの有用性等が確認された。加えて、核セキュリティ・サミットを踏まえ、国連、IAEAの役割や、ICPO、GICNT及びGPの行動計画を通じ、核セキュリティに関する国際協力をさらに強化することにコミットすることを確認する文言になっている。冒頭に述べたとおり、今回の外相会合は、5月のサミットに向けたもので、特に核セキュリティに関係する事項としては、G7伊勢志摩サミットで具体的な施策を含むG7テロ対策行動計画を採択に向けた作成を行っているとのことであり、来月のサミットでの発表が注目される。

核保有国である米国、英国、フランスの現職外相の広島訪問は、今回初めてとなる。広島でのケリー長官の記者会見の場<sup>27</sup>では、近年核軍縮に向けては行き詰まりの状況に見えるがどのように対応していくかについての質問があった。ケリー長官は、核軍縮はG7外相会合で討議した内容であり、オバマ大統領も深くコミットしており、世界全体で行き詰っているわけではないと回答した。その上で、今後の優先課題としてCTBT批准と核セキュリティの取組を挙げ、ワシントンでの核セキュリティ・サミット開催に触れた。テロリスト等により核物質が核兵器やダーティボムに使用されることのないようにすることは重要で、核セキュリティ・サミットではそのためのイニシアティブが採択されたことについて言及している。

今回の外相会合は、広島で核兵器国と非核兵器国が議論を行い、G7としての姿勢を世界に向けて発信することができた歴史的な会合であった。今後、核軍縮・核不拡散、核セキュリティ分野では、NPT運用検討会議に関連する行動計画や核セキュリティ向上のための様々な行動計画を実施していくことが求められる。その際、サミットメンバーから外れているロシアや、透明性に課

---

<sup>27</sup> U.S. Department of States, “Press Availability for G7”  
<http://www.state.gov/secretary/remarks/2016/04/255689.htm>

---

題があるとされる中国をいかに巻き込んで進めていくことができるのかが、重要な課題の一つになるだろう。

【報告：政策調査室 小鍛冶 理紗】

### 1-3 「核物質の防護に関する条約の改正」本年5月に発効へ

IAEAは4月8日、核物質の防護に関する条約の改正（Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material: Amendment to CPPNM）の締約国の総数が発効要件に達し、5月8日に同条約の改正が発効する旨を発表した<sup>28</sup>。

近年のテロ活動等の懸念増大を受け、核物質等の盗取防止及び原子力施設の防護強化を目的とした現行の核物質防護条約（Convention on the Physical Protection of Nuclear Material: CPPNM）の改正が2005年に採択され、以来、IAEA総会、同理事会、NPT運用検討会議、核セキュリティ・サミット等の機会を通じて現行条約の加盟国の早期締約が促されてきた。

条約の改正は、規定により現行条約の締約国（153ヶ国）の2/3が締約することが発効要件であったが（102ヶ国の締約が必要）、4月8日にニカラグア及びウルグアイの締約に関する手続きが完了して締約国総数が発効要件に達したことから、規定により、この日より30日後の発効の見通しとなったものである。

条約の改正の発効により、締約国における核物質の使用、貯蔵、輸送の際の防護強化を通じ、テロリスト等による原子力施設への攻撃や核物質の密輸出等のリスクを低減できることが期待される。

今後、条約の規定を誠実に履行する上で、各国が国内体制を整備することに加えて、様々な国際的枠組みを活用して核物質防護を強化・推進していくことが重要である（日本は法規の改定を通じて国内体制の整備を行った。具体的な対応については、例えば、文献29を参照）。IAEAは、条約の実施状況の定期的レビューや核セキュリティシリーズの文書の提供等を通じて、法的及び技術的な協力・支援を加盟国に対し積極的に行っていく旨を表明している。

---

<sup>28</sup> Key Nuclear Security Agreement to Enter Into Force on 8 May, <https://www.iaea.org/newscenter/news/key-nuclear-security-agreement-to-enter-into-force-on-8-may>

<sup>29</sup> Japan's Effort towards the Entry into Force of the Amendment to the Convention on Physical Protection of Nuclear Material, ISCN News Letter No.0001, [http://www.jaea.go.jp/04/isn/nletter\\_en/index.html](http://www.jaea.go.jp/04/isn/nletter_en/index.html)

---

日本が条約の改正に対する受諾書を寄託した 2014 年 6 月 27 日時点で発効までに必要な締約国数は 23 であったが<sup>30</sup>、その後、2015 年に米国を始め 7 ヶ国と 1 機関が加わったほか、2016 年は 4 ヶ月間で 12 ヶ国と一気に締約国が増えた<sup>31</sup>。これは、最後の核セキュリティ・サミットに向けて各国が本条約への対応を促進した効果とも考えられる。

【報告：政策調査室 玉井 広史】

#### 1-4 中国の人材育成 COE 開所式と日中韓の三つの COE

2016 年 3 月 17 日、中国の北京郊外に設置された State Nuclear Security Technology Center (SNSTC) において、開所式が開催された。北京の中心から約 35km の郊外に位置し、敷地面積は 53,300 m<sup>2</sup>、10 棟の主な建物を有する広大な施設である。2010 年 4 月ワシントン DC で開催された核セキュリティ・サミット時に設置がコミットされ、6 年の期間を経て設置に至ったものである。

SNSTC は基本的には当センターと同様、核不拡散（保障措置）、核セキュリティ関連を中心に人材育成を行う組織であり、2014 年 2 月に設立された韓国の International Nuclear Nonproliferation and Security Academy(INSA)と合わせ、北東アジア地域に三つ目のほぼ同様の COE（Center of Excellence；人材育成を行う中核的拠点）が誕生したことになる。

開所式は中国の関係大臣等の他に、米国エネルギー省のモニツ長官、IAEA の Juan Carlos Lentijo 事務次長が出席する等、力の入ったものであった。SNSTC の設置には米国が大きく関与しており、説明によれば、施設の概念設計、TIMS（Thermal Ionization Mass Spectrometer）等、高額の分析装置を含む多くの設備が米国から提供された。

SNSTC の設備には研修生の宿泊棟や食堂棟等も含み、研修関連の設備としては、核物質分析、核セキュリティ機器テスト、核セキュリティ・トレーニングのフィールド、対抗部隊トレーニング、保障措置分析、核物質防護機器の環境テスト、模擬緊急時中央指令所、来訪者のための施設概要説明の展示ホール等

---

<sup>30</sup> ISCN ニューズレター No.208,[http://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp\\_news/0208.html](http://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/0208.html)

<sup>31</sup> Amendment Status , [https://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/cppnm\\_amend\\_status.pdf](https://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/cppnm_amend_status.pdf)

---

が主なものである。設備の説明には数カ所で米国国立研究所からの研究員が説明を補助しており、現場でも米国の手厚いサポートが感じられた。

開所式に合わせて開催された前日のシンポジウムにおいても、見学当日においても、説明はもっぱら設備装置の機能の説明等に終始しており、今後、どのような対象を相手に（国内・海外の割合、事業者向けと規制機関・警察・軍等の政府機関向けの割合等）、どのような研修事業（保障措置や核セキュリティ等での基礎的な研修と高度な研修の割合、具体的な研修のテーマ、対抗部隊トレーニングは警察向けか・軍向けか等）を行っていくのかについての説明はなく、今後の事業展開についての具体的な情報は得られなかった。

前述の通り、これで北東アジア地域に当センター（ISCN）、中国の SNSTC、韓国の INSA と、北東アジア地域に三つのほぼ同様の COE が誕生したことになるが、各 COE には若干の相違がある。

一つ目は、組織上の相違や設立母体の相違である。当センターは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の一組織であり、日本政府の組織ではない。また、日本政府の核セキュリティ関連等の国内規制に直接、携わっているものでもない。中国の SNSTC は中国国家原子能機構（CAEA）の一部であり、CAEA は当機構のような原子力の研究開発、日本の原子力委員会、原子力安全委員会や規制庁のような機能も併せ持っている。韓国の INSA は原子力関連の規制行政を扱う韓国不拡散・管理院（KINAC）の一部である。このような相違は以下のような COE の相違点に影響している。

二つ目は人材育成を行う対象である。当センターは、設立の趣旨がアジアを中心とした地域への人材育成支援であるため、設立 5 年目となる平成 27 年度の実績においても当センターが主催するセミナーやトレーニングへの参加者の 63% は外国人であり、日本人が 37% である。韓国の INSA の数字は明らかではないが、外国人・韓国人の比率は当センターとはほぼ正反対もしくはさらに外国人比率は少ないものと思われる。また、中国 SNSTC が本格的に稼働してからの目標も明らかではないが、韓国と同様の状況と思われる。INSA、SNSTC がこのように国内の人材育成が中心となるのは、上記のように、設立母体が国の規制行政を扱っていることが大きく影響していると思われる。

その他には、当センターでは核物質防護実習フィールドというフェンス、センサー、監視カメラ等の実物を配した施設とバーチャル・リアリティ・システ

---

ム（VR）という3次元の仮想空間を再現した設備の相互的な利用によって研修効果を高めているが、中国・韓国にはVRの設備はない。一方、当センターでは我が国の一般的な状況から原子力施設等へのテロリスト等の侵入者への対抗訓練（force on force）のトレーニングは実施していないが、中国・韓国では重要なトレーニングの一部である。また、韓国ではINSAでのトレーニングは法律によって受講が原子力事業者の義務となっているようである。

北東アジアの狭い地域にこのように三つのセンターができたことから、当センターとしては中国SNSTC、韓国INSAとの協力関係をさらに進め、アジアを中心とした地域への人材育成支援を充実していきたいと考えている。

【報告：核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 小林 直樹】

## 2 活動報告

### 2-1 米戦略国際問題研究所主催ワークショップ～BEYOND THE NUCLEAR SECURITY SUMMITS: THE ROLE OF CENTERS OF NUCLEAR SECURITY EXCELLENCE～への参加

2016年3月29日に米国ワシントンD.C.の戦略国際問題研究所(CSIS)において、ワークショップ～Beyond The Nuclear Security Summits: The Role of Centers of Nuclear Security Excellence～が開催された。本ワークショップは、核セキュリティ・サミット・プロセス終了後の核不拡散・核セキュリティ分野における人材育成の中核拠点（Center of Excellence：COE）<sup>32</sup>の役割について議論することを目的としたものであり、国際原子力機関（IAEA）、シンクタンク、米国政府関係者、米国関係機関、大学等から約60名が参加した。

2つのセッション1) アジアにおけるCOEの活動について、2) 「2016年核セキュリティ・サミット後」におけるプレゼンテーションおよび議論は以下のとおりである。

---

<sup>32</sup> アジア地域においては、現在、ISCNのほかに、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（INSA）、中国国家核セキュリティ技術センター（SNSTC）の3つのCOEが活動を行っている。それぞれのCOEが、国際および国内向けに核不拡散、核セキュリティ、保障措置に関するトレーニングを実施している。

---

## (1) アジアにおける COE の活動に関する講演

冒頭、主催者である CSIS より、当初アジア地域に設置された COE として日本、中国、韓国の関係者で議論を行う予定であったが、中国の COE からの参加予定者が都合で参加できなくなったことが報告された。それに伴い、本セッションでは日本と韓国からの報告がなされた。

はじめに、韓国不拡散・管理院 (KINAC) 国際核不拡散セキュリティアカデミー (INSA) 所長の Dr. Jongsook Kim より、INSA 概要 (設立経緯、保有設備、トレーニングコース) に加え、これまでの活動から得た教訓、さらには今後のアジアの COE 間の連携についての発表がなされた。今後のアジアの COE 間の連携については、2016 年の NSS 以降、COE は核セキュリティガバナンスに代わる現実的な機関になると考えており、日中韓の協力がアジア地域のみならず、世界にとっても重要になってくることから、3COE 間での連携を一層強化していきたいとの説明があった。

続いて、ISCN の直井副センター長より、当センターの概要 (設立経緯、保有設備、トレーニングコース)、これまでの活動実績・得られた教訓、今後の ISCN の展望について発表がなされた。ISCN は、今後、日中韓 COE のみならず、IAEA の International Network for Nuclear Security Training & Support Center (NSSC)、その他のさまざまな機関との協力、協調が COE 活動を支持するうえで必要であると考えているとの説明がなされた。具体的な協力分野としては、情報共有、講師の派遣、トレーニング・カリキュラムの共同開発、トレーニング資材の共有、ピアレビューの実施が挙げられた。さらに現在、COE などのトレーニングセンターに対する能力認証やカリキュラムの認証制度の構築に関心を有しており、それらの認証システムについても今後発展させていく必要があると考えているとの説明がなされた。

## (2) 「2016 年核セキュリティ・サミット後」の COE による活動に関するパネルディスカッション

モデレータは、先月 NSSC 国際ネットワークの議長に就任した ISCN の直井副センター長が務め、パネリストとして、韓国の Kim 所長 (前出)、米国国務省より Ambassador Bonnie Jenkins (Global Partnership COE WG 議長)、米国エネルギー省より Mr. Art Atkins (Global Material Security 担当次官補) の 3 名が参加した。

---

#### A) Jenkins 氏、Atkins 氏によるプレゼンテーション

討議の開始にあたり、パネリストである Jenkins 氏と Atkins 氏より、短いプレゼンテーションが行われた。

Jenkins 氏からは、IAEA の NSSC ネットワークの概要に関する説明に加え、COE の今後の展望について、以下 4 つ、1) IAEA をはじめとした機関による技術サポートの充実化、2) 良好事例集の作成、3) NSSC のさらなる発展に取り組むこと、4) 年 2 回開催される NSSC ミーティングを強化し、最大限に活用することの提案がなされた。さらに、2016 年核セキュリティ・サミット以後のモメンタムの維持に関しては、他の COE との連携を強化すること、COE ギフトバスケットを履行すること、政府を COE の活動に巻き込むこと、活動のための予算を確保することが必要であるとの提案があった。

Atkins 氏は、今後 COE が教育プログラムを提供していくに当たり、システムアプローチや事後評価制度を活用し、さらには支援対象国の状況に応じてトレーニングプログラムを改定していくことが必要であると述べた。さらに、COE の活動は、今後の核セキュリティ体制を維持するうえで、重要な要素であると述べたうえで、東アジアの COE 間の連携を歓迎し、核セキュリティ・サミット・プロセス以後も US/DOE は、それらの COE の活動を支援していくとの表明があった。

#### B) モデレータからの質問に基づくディスカッション

1) 今後の実践的な COE 間の協力とはどのようなものか、2) COE の活動をいかに維持していくか、3) 講師の能力をいかに維持していくか。また、COE の能力評価（認証）に関し、どのような制度が適用可能と考えるかという 3 つの質問が提示され、議論が行われた。

3COE 間の協力、連携については、3COE がそれぞれの強みを活かし、教育プログラムの差別化を行うことが一つのカギになり得ること、また連携の強化、維持のためには、何らかの法的枠組みが必要であるとの意見が出された。

また、今後の COE の役割および活動の維持に関しては、COE 間のみならず、IAEA や US/DOE の協力を得て活動を展開していくことが必要であること、状況の変化に応じてトレーニングプログラムの見直しを行うこと、また COE の存在価値を対外的にアピールすることが必要などといった意見が出された。最後に、

---

講師の能力維持および COE の能力評価に関する議論においては、講師の能力維持は COE の活動維持という側面からも重要であり、IAEA が関与し、講師の資格・能力認証制度を構築すべきではないかといった意見に加え、国際標準化機構（ISO）規格 ISO9001<sup>33</sup>および ISO29990<sup>34</sup>取得など、第三者機関の認証を活用する可能性についても議論がなされた。

本ワークショップにおける議論を踏まえ、ISCN は、核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成の中核拠点として、IAEA、自国政府、シンクタンク、産業界など、あらゆるステークホルダーと連携しながら、積極的に核セキュリティ体制強化にむけた議論および教育活動に取り組んでいきたいと考えている。

【報告：能力構築国際支援室 平井 瑞記】

## 2-2 日本原子力学会 2016 年春の年会における核不拡散・保障措置・核セキュリティ連絡会と標準委員会の合同企画セッション（原子力学会 SS 分科会平成 27 年度活動） 報告

2016 年 3 月 24 日～26 日に東北大学川内キャンパスで開催された日本原子力学会 2016 年春の年会の会期 2 日目において、企画セッション「原子力における 2S（原子力安全と核セキュリティ）に係る課題と提言」が開催された。本セッションは、2015 年度から活動が開始された Safety & Security 分科会（以下、SS 分科会）の活動報告を目的として、核不拡散・核セキュリティ分野に係る情報共有するために原子力学会で組織されている核不拡散・保障措置・核セキュリティ連絡会と、学会における規格基準を策定する標準委員会との合同で開催されたものである。

SS 分科会は、主に原子力安全に寄与するために日本の原子力発電所を中心とした原子力施設と輸送を対象に、核セキュリティ(Security)と原子力安全(Safety)への提案を行うことを目的として、学会標準委員会の下部組織として平成 27 年

---

<sup>33</sup> ISO9001 とは、「製品やサービスの品質保証を通じて、顧客満足向上と品質マネジメントシステムの継続的な改善を実現する国際規格」である。詳細は、一般財団法人日本品質保証機構 HP を参照されたい。

[https://www.jqa.jp/service\\_list/management/service/iso9001/](https://www.jqa.jp/service_list/management/service/iso9001/)

<sup>34</sup> ISO29990 とは、「小・中学校や高等学校などの公式教育以外の『非公式教育・訓練』における学習サービス事業者に対する基本的要求事項について定めたマネジメントシステムの国際規格」である。詳細は、一般財団法人日本品質保証機構 HP を参照されたい。

[https://www.jqa.jp/service\\_list/management/service/iso29990/](https://www.jqa.jp/service_list/management/service/iso29990/)

---

度に設立された研究会である。本検討会では原子力安全と核セキュリティの専門家が委員として同じ課題（主に核セキュリティに係る課題）について情報交換・協力を行い、IAEA-INFCIRC225Rev.5 で新たに強調された「原子力安全と核セキュリティのインターフェイス」の体系化に向けた検討を行うことが主な活動内容となっている。なお、当センターからは筆者を含めた3名が委員として活動に参加している。平成27年度においては、「原子力発電所における内部脅威者による妨害破壊行為に対する核セキュリティ対策」について検討し、以下について論点と提言をまとめた。

- ① 内部脅威者の妨害破壊行為のターゲット及び防護すべき区域（設備）の評価
- ② 内部脅威者の関わる原子力発電所への妨害破壊行為に有効な予防・検知・遅延・対抗手段の検討
- ③ 妨害破壊行為対策の合理的判断
- ④ 原子力安全とのインターフェイスを踏まえた包括的核セキュリティ対策の必要性
- ⑤ 核セキュリティ教育と文化醸成に係る経験と課題

原子力施設の内部脅威者対策については、IAEA Nuclear Security Series においても施設の設計段階からの核セキュリティを考慮する必要性が強調されている一方で、具体的で実際に役立つような、設計へ反映する手順等、ガイドラインの整備は進んでいない。そのため IAEA Nuclear Security Series No.16 などに示される Vital Area Identification(VAI、枢要区域設定)の手法を用いて原子力発電所の枢要設備を特定し、安全と核セキュリティの相反性、費用対効果、内部脅威対策等を相互的に評価した上で、設計段階から核セキュリティ強度の高い原子力施設の建設を目指すことが望まれる。これらの論点と提言の具体的内容は報告書としてまとめられているが、核物質防護上機微な情報が含まれていることから原則非公開とされている（報告書は学会からの参考資料として原子力規制委員会に対して提出されている）。

セッションではSS分科会の平成27年度の活動報告書の主な論点と提言についての概要が報告された後、参加者間において活発なディスカッションが行われた結果、原子力施設における原子力安全と核セキュリティは、原子力施設の安全機能喪失を防ぐという点で最終目的は同一のものであり、両分野における

---

協力と情報交換の重要性が改めて認識された。原子力安全と核セキュリティのインターフェイスについては、IAEA-INFCIRC225Rev.5 や 2014 年に開催されたハーフ核セキュリティ・サミットでも重要性が唱えられているが、インターフェイスとは何か、どのように融合を図ればよいのか等については具体的な検討がほとんどなされていない。そのため、本分科会のような活動を通して原子力安全と核セキュリティの専門家が協力・情報交換を行い、原子力安全と核セキュリティにおけるシナジー（相補）とコンフリクト（相反）を抽出し、それらをインターフェイスとして体系化することが今後求められる。

【報告：技術開発推進室 木村 祥紀】

### 2-3 日本軍縮学会研究大会における報告

2016 年 4 月 9 日、日本軍縮学会<sup>35</sup>2016 年度研究大会が青山学院大学で開催され、軍縮と包括的核実験禁止条約（CTBT）をテーマとして、それぞれ報告と議論が行われた。会議の報告と議論の内容を紹介する。

この研究大会では、昨年は NPT の運用検討会議や、化学兵器の現状と課題等について報告が行われたが、本年は、始めのフロンティア部会において、核軍縮を巡る市民の立場から核兵器禁止条約にむけた国連オープンエンド作業部会（OEWG）での議論（中村桂子、長崎大学）や、プレスの立場等から、広島・長崎への原爆投下とそれに関する政府見解や世論に関する報告（田井中雅人、朝日新聞）、またこれまでの核軍縮に関する事項を振り返り、今後の展望に関する報告（西田充、外務省）が行われた。

続く部会①「軍備管理軍縮と人道性」（岩本誠吾、京都産業大学）では、国際人道法と通常兵器に関する動向として盲目化レーザー兵器等、通常兵器規制においても人道的考慮は拡大傾向があることが紹介され、また外交の経験に基づいた人道性に関する報告（美根慶樹、平和外交研究所）の中で、核兵器の非人道性に関する認識は共有されていないことと広島外相会議で出される広島宣言における非人道性の文言が削除されることについての議論等が行われた。

---

<sup>35</sup> <http://www.disarmament.jp/>

---

部会②「CTBTの20年」では、署名開放から20年が経過したCTBTの規範性と検証制度に関して2件の報告と議論が行われた。1件目のCTBTの規範性（榎本浩司、一橋大学・院）では、その成立過程を振り返るとともに、現状における核実験停止の人道的意義と安全保障的意義を確認する旨が述べられ、2件目のCTBTの検証制度（筆者が報告）では、国際監視制度（IMS）の概要と北朝鮮がこれまで実施した核実験に関しての放射性核種観測所での検知結果の紹介、現地査察（OSI）や今後の検証制度をめぐる体制の課題等について報告した。

これらの報告に対し、IMSの放射性核種観測所の検証能力と今後の暫定運用体制、4回目の北朝鮮の実験の性質と包括的核実験禁止条約機関（CTBTO）の枠内での議論の可否、準備委員会の進めるIMSのデータ送信に関する整備状況等について質疑があり、IMSの検証体制については完成に近づいてきているが、検証で重要な役割を担う放射性核種観測、特に地下核実験が実施された際に有効である希ガスの観測所<sup>36</sup>の条約で定められている設置数、また現行の体制（試験・評価）のままでは、希ガス観測所等を含むIMS観測所の設置数の変更や暫定運用も困難であることから、今後は暫定運用体制のための検討が必要であること、さらに4回目の北朝鮮の核実験の内容（水爆かどうか）等については、CTBTの検証の範囲外である等の回答を行った。

【報告：政策調査室 小鍛治 理紗】

## 2-4 先進プルトニウムモニタリング技術開発に係る技術会合報告

### 1. 先進プルトニウムモニタリング技術開発の概要

IAEAは、保障措置をより効果的・効率的に実施し、再処理施設における核物質の動きを監視するため、リアルタイム測定技術開発の必要性を長期課題とし

---

<sup>36</sup>希ガス観測所では、4種類の放射性キセノンを観測している。それぞれ半減期はXe-131m（11.84日）、Xe-133m（2.19日）、Xe-133（5.243日）、Xe-135（9.14時間）で、核実験を実施した場合に、いずれかの希ガス観測所で検知できるように、40か所設置されることになっている。北朝鮮の2回目（2009年）の核実験の際には、粒子も希ガスも観測されず、4回目（2016年）の核実験の際には、Xe-133を検出したが、核実験由来であると断定できる濃度ではなく、他のXe同位体は観測されなかった。

で掲げている。これまでに、核分裂生成物(FP)を含まない精製後のプルトニウム(Pu)溶液については、環状槽中のPu量が測定可能な技術を実証できているが、一方FPを含む高い放射能を持つ溶液については、高い放射線量のため接近が困難であり、かつFPによる強いガンマ線等の影響もあって、溶液中のPuから放出されるガンマ線等を直接測定するモニタリング技術は確立されていない。したがって、溶液の液レベル、密度、温度をモニタリングしてPuの動きを監視しているのが現状である。

そこで、再処理施設のFPを含むPuが保管廃棄物(高放射性廃液)として保管されている東海再処理施設の高放射性廃液貯蔵施設をテストフィールドとして活用し、コンクリートセル内の貯槽に保管されている高放射性廃液中のPuを、非破壊で継続的に測定・監視する技術開発を平成27年度から実施している。本技術開発は、米国と共同で平成29年度までの3年計画で適用性調査研究を行うものである。

本技術は、使用済燃料せん断後の溶解、入量計量、核燃料物質とFPとを分離する抽出工程への適用が見込まれ、既に関済されている精製後のPu溶液に対するモニタリング技術と合わせ再処理プロセス全体のPuのリアルタイムモニタリングへの適用が考えられる。このような点を中心として、核物質管理の透明性確保、及び不法盗取の早期検知の観点から再処理プロセス内核物質のリアルタイム検認が可能となることが期待される。

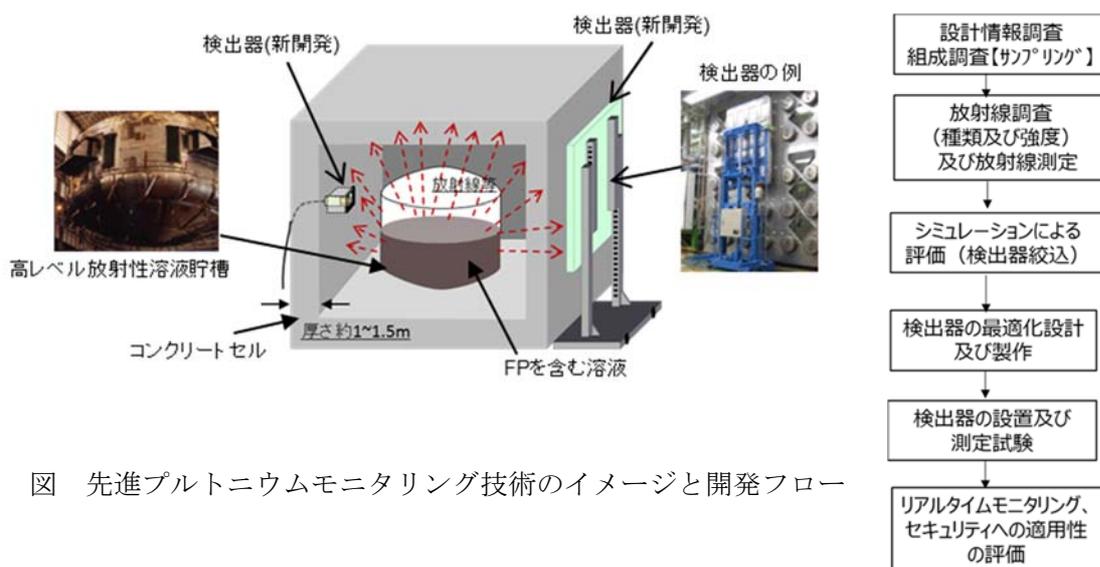


図 先進プルトニウムモニタリング技術のイメージと開発フロー

---

## 2. 米国との技術会合

前述のとおり、本技術開発は、米国との共同研究として進めており、米国は、ロスアラモス国立研究所(LANL)及びローレンスリバモア国立研究所(LLNL)が担当し、原子力機構は、当センターと試験フィールドを管理する再処理技術開発センターが担当している。昨年10月、既にLANL及びLLNL担当者が来日した際に、現場において技術的な打合せを実施しているが、今回、米国エネルギー省(DOE)と文部科学省との間の原子力エネルギー関連研究開発分野における協力に関する実施取決めの下、プロジェクト・アレンジメントを本年3月に締結し、最初の技術会合をLLNLにて3月24、25日に実施した。本会合には、米国は、LANL及びLLNL担当者に加えDOE国家核安全保障庁(NNSA)担当者も出席し、原子力機構側は、当センター及び再処理技術開発センター担当者が出席した。

まず、原子力機構から高放射性廃液貯蔵施設において実施した、ガンマ線及び中性子線のコンクリートセル外測定試験の結果を報告した。ガンマ線測定については、コンクリートセルによる遮蔽が十分厚いため、高放射性廃液由来のスペクトルの取得が難しいこと、一方、中性子線測定においては、微小ながら測定位置における結果の違いが見られ、これが高放射性廃液に由来するものかどうかを今後さらに詳しく解析することを報告した。また、ガンマ線及び中性子線のコンクリートセル外測定試験結果とシミュレーションの比較を実施し、モデルの課題及び改良すべき点を提案・共有するとともに、シミュレーションモデル開発に資するため、試験対象貯槽の高放射性廃液の分析結果について報告した。

これに対しLANLからは、米国側で実施するシミュレーションのモデル作成及びイオンチェンバーを用いた線量測定の実施に係る報告があった。LANL側でセル内の線量測定用の検出器を準備し原子力機構に提供することとなり、原子力機構はセル内挿入に必要な情報を提供することとなった。

両者の報告が行われた後、2016年度実施予定スケジュールについて協議を実施した。2016年度は、主にコンクリートセル内の放射線測定を実施する予定である。原子力機構から提案した研究計画及びセル内測定試験の方法について、合意が得られ、主要な測定試験時にLANL/LLNLが立ち会うこととなった。また、本技術のキーとなる測定放射線とPu量との相関について、LANL/LLNLの共同

---

研究者らでブレインストーミングを開始することとした。最後に、本技術会合において発生したアクションアイテムとその実施期限を確認した。

原子力機構では、本技術の確立に向けた研究を着実に進め、より効果的・効率的な IAEA 保障措置の実施に寄与し、原子力平和利用に貢献していく。

なお、本技術開発は、文部科学省の核セキュリティ強化等推進事業費補助金により実施している。

【報告：技術開発推進室 富川 裕文】

### 3 (連載) IAEA と IAEA 保障措置の最近の動向

#### 3-1 IAEA の計画と予算

2010 年 12 月から 2015 年 2 月までの 5 年 3 か月、国際原子力機関 (IAEA) の保障措置局に勤務した。

この期間、概念計画部 (Division of Concept and Planning) の上級保障措置分析官 (Senior Safeguards Analyst) として保障措置概念・アプローチに関連するプロジェクトマネージャーを務め、最後の 1 年は、概念・アプローチ課 (Section for Concepts and Approaches) の課長代行 (Acting Section Head) も兼務し、当該課のマネジメントも行った。

IAEA との協力、IAEA に対する支援を行う上で、IAEA の最近の動向を理解することが有用であると考えられることから、IAEA における実務を通じて得られた経験を元に、「IAEA と IAEA 保障措置の最近の動向」について、シリーズで報告することとした。数回にわたり、IAEA の計画・予算、IAEA の業務支援システム (AIPS)、職員採用、給与、労働条件、教育、人事評価、契約 (任期) 延長等について、報告する予定である。IAEA や他の国際機関への応募を考えている方々にも、参考になる情報が提供できればと考えている。

今回、連載第 1 回目ということで、IAEA の計画と予算について解説する。

IAEA の計画と予算 (以下、両者のイニシャルをとって「P&B」) は、2 年ごとに作成されていて、現在執行中のものは、P&B 2016-17 である。

---

この P&B の作成作業は、2013 年の夏ごろから始まり、IAEA 事務局内の調整、理事会の議論を経て、2015 年 9 月の IAEA 総会で承認された。作成開始から承認まで 2 年ほど要している。

P&B の作成作業には、AIPS (Agency-wide Information system for Programme Support) と呼ばれるオンラインシステムが用いられる (AIPS については、次号で報告する予定)。AIPS は、種々の不具合があったが、P&B に関しては、計画とその評価の作成、保存、報告を、一元的に、オンラインでできることから、作業の効率化に役立っていた。

計画は、各プロジェクト・サブプロジェクトの objective、rational、各 objective の output、outcome、達成度を評価するための performance indicator、baseline、target、means of verification、達成できなかった場合の risk (インパクトと起こりうる確率) といった内容で構成されている。承認された計画の評価は、2 年後に行われるが、1 年後に、中間評価も行われる。

原子力機構でも、同様の計画管理を実施しているが、IAEA のほうが、より細かな内容となっている。また、AIPS を用いることにより、計画の作成、評価が効率的に行われている。

この計画管理は、IAEA の計画や予算執行の透明性を高めるために、加盟国の要求で導入されたもので、IAEA 内の部・課によって、力の入れ方はまちまちであるが、私の所属していた課では、課の計画管理ツールとして積極的に使用していた。目標とする outcome や performance indicator を共有し、各スタッフのワークプランにも反映することにより、全体の目標の達成度を高めていた。

次に、「予算」であるが、予算の作成に当たっては、まず、業務の効率化を図るために一律の削減目標が設けられ、その削減した分を、プライオリティーの高いプロジェクトに重みを置いて割り当てる手順がとられた。

削減目標については、最初は、7%、その後 5%削減のエクササイズを行い、最終的には、IAEA 全体で、2%の削減となった。IAEA の通常予算のかなりの部分を人件費が占めており、削減幅が大きいと、業務の効率化だけでなく、スタッフの削減も必要となる。

理事会の意向を踏まえ、技術協力と安全・セキュリティがプライオリティーの高いプロジェクトに指定され、削減分と物価上昇分は、それらのプロジェク

トに重みを置いて割り当てられた。保障措置は、high priority ではなかったが、イラン問題の対応もあり、結果的には、増額となった。

最終的に、IAEA 総会で承認された 2016 年予算は以下のとおりである。特別拠出金等を除く通常予算は、3 億 5130 万ユーロで、2015 年より 1.6% の増額となっている。

#### IAEA 通常予算 (2015 年と 2016 年の比較)

Major Programme		2015 百万ユーロ	2016 百万ユーロ	2015 年から の変化%
1.	Nuclear Power, Fuel Cycle and Nuclear Science (原子力)	34.9	38.9	11.5 (注) (1.4)
2.	Nuclear Techniques for Development and Environmental Protection (原子力アプリケーション)	38.9	39.5	1.4
3.	Nuclear Safety and Security (安全・セキュリティ)	37.5	34.7	-7.5 (注) (2.0)
4.	Nuclear Verification (保障措置)	132.5	135.0	1.8
5.	Policy, Management and Administration Services (管理)	77.7	78.6	0.9
6.	Management of Technical Co-operation for Development (技術協力)	23.8	24.5	2.9
	Operational Regular Budget 合計	345.3	351.3	1.6

(注) 放射性廃棄物のプロジェクトが、「Nuclear Safety and Security」から「Nuclear Power, Fuel Cycle and Nuclear Science」に移管されたのに伴い、予算の増減が生じている。この放射性廃棄物プロジェクトの移管分を除くと、増減は () 内の数字となる。

---

保障措置予算は、1 億 3500 万ユーロで、IAEA 全体の 40%弱を占める。この予算は、IAEA 本部が置かれているウィーン市の警察の年間予算とだいたい同じ規模であると言われている。

【報告：核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 堀 雅人】

\*\*\*\*\*

発行日：2016 年 4 月 30 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）