



# ISCN ニュースレター

## No.0219

### June, 2015

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	核不拡散・核セキュリティに関するトピックス	4
1-1	2015年NPT運用検討会議の概要と評価	4
	2015年NPT運用検討会議は、中東非大量破壊兵器地帯構想について合意に至らず、最終文書の採択がされずに終了したものの、核不拡散・平和利用の分野では、実効性のある措置について真摯な議論が積み重ねられ、今後の活動の方向性を示す観点からは有意義な結果を残した。	
1-2	オバマ大統領が議会に上程した米中原子力協力協定案について	11
	2015年4月21日、オバマ大統領は、「米国と中国の間の平和目的の原子力利用に係る協力協定」案を不拡散評価書等と共に、米国議会に上程した。当該協定案は、1985年に発効し2015年12月に30年の有効期間満了を迎える既存の米中原子力協力協定を改定するものであり、当該協定案の概要を紹介する。	
2	国内外の動向	12
2-1	IAEA核燃料バンクのホスト国協定が理事会にて承認	12
	IAEA理事会において、IAEAがカザフスタンとの間で締結するIAEA核燃料バンクのホスト国協定が承認された。これにより、同バンクに低濃縮ウランを貯蔵するための法制度が整い、バンクの運用開始に向けて一歩前進した。	
3	活動報告	15
3-1	High-Level Event、”Nuclear Security Summit 2016 and beyond: the role of training and support centres and Center of Excellence”	15
	イタリア外務省、イタリア新技術・エネルギー・環境庁（ENEA）、欧州委員会（EC）、IAEAがイタリアのボローニャで5月7日、8日に開催したHigh-Level Event、”Nuclear Security Summit 2016 and beyond: the role of training and support centres and Center of Excellence”に参加してきた。その結果につき報告する。なお、今回のセミナーは、イタリア手動のGift Basketに関連して、「2016年の最後の核セキュリティ・サミット後にどのような役割を果たして行けるか」を議論することを目的としている。	
3-2	Marc X 国際会議出席報告	17
	2015年4月12日～4月17日の日程で、米国ハワイ島カイルアコナで開催されたMarc X 国際会議（Methods & Applications of Radioanalytical Chemistry）に参加し研究発表を行った。	

---

Marc 国際会議は 3 年ごとに開催されており、10 回目となる今回は、約 400 人の参加があった。基礎的な分析法の開発から環境放射能計測および解析・核鑑識分析等のアプリケーションに至るまで、放射性物質を扱う科学全般に関する研究発表があった。放射性物質を扱う分析化学全般に関する国際会議に出席することによって、研究のトレンドを広範に捉えることができた。また、分析に用いる標準物質の開発及び発売予定等の最新情報を得ることによって、今後の研究開発のスケジュールを展望することができた。単一粒子に年代測定法を適用した研究成果を発表し、専門家との意見交換を行うことができた。

### **3-3-ASEAN Center for Energy とのセミナー（核セキュリティ文化醸成） ----- 20**

ISCN は 2015 年 3 月 16 日（月）～17 日（火）、ベトナム／ダラットにおいて ASEAN Centre for Energy(ACE)との共催、ベトナム国商工省(MOIT)の協力のもと、「核セキュリティ文化に関するセミナー」を開催した。これは核セキュリティ文化を主要テーマとして、ASEAN 各国の活動、ACE の動向につき情報共有を行い、核セキュリティの意識を高めるものである。その概要について報告する。

### **3-4-地層処分に係る保障措置の IAEA 専門家会合（ASTOR）出張報告 ----- 21**

2015 年 4 月 20 日から 22 日の 3 日間にわたり、韓国の慶州（キョンジュ）において、地層処分に係る保障措置の IAEA 専門家 会合(ASTOR)が行われた。本会合では、フィンランド等の直接処分先行国をはじめとする 9 か国及び EU から約 30 名が参加し、各国の地層処分の状況及び保障措置に関する技術的トピックについて報告及び情報交換がなされた。

---

## 1 核不拡散・核セキュリティに関するトピックス

### 1-1 2015 年 NPT 運用検討会議の概要と評価

2015 年 4 月 27 日から同年 5 月 22 日まで、米国ニューヨークの国連本部において第 9 回 NPT 運用検討会議が開催された。この会議は 5 年毎に開催され、条約の履行状況・成果と今後の方向性を検討することを目的としている。

今回は、近年のイラン・北朝鮮の核開発に対する国際社会の対応、核兵器国の核軍縮への誠実な対応が大きな焦点であったが、最近のロシアのクリミア・ウクライナへの侵攻に端を発する米欧との対立など様々な懸念を背景とした波乱含みの開催となったことから、最終文書が採択されるか否かが注目されていた。閉幕ぎりぎりまで議長を中心とした調整が精力的に行われたが、中東非大量破壊兵器地帯構想について合意に至らず、本会合の基本ルールである全会一致の原則に従って最終文書の採択がされずに会議は終了した。

メディアの報道では、核兵器国と非核兵器国との意見対立や中東非大量破壊兵器地帯構想での決裂等、NPT 三本柱のうちの核軍縮のみが大きくクローズアップされている感があるが、他の柱である核不拡散・平和利用についても、実効性のある措置について真摯な議論が積み重ねられている。以下に、主な論点をまとめる。

#### 保障措置

IAEA より、初日の全体会合において概要が紹介された後、主要委員会 II（核不拡散がテーマ）において、2010 年の前回 NPT 運用検討会議以降の IAEA 保障措置の実施状況が報告された。報告によると、包括的保障措置、追加議定書等の新たな締結国の増加に伴い、180 ヶ国の 1,250 を超える施設において保障措置を実施（監視対象として施設が 12%増、核物質が 14%増）し、これによる IAEA の査察業務量の増加に効果的に対応するため保障措置の強化・効率化が図られた。また、保障措置コンセプト及びアプローチの開発、情報分析の強化、先進技術の導入に加え、分析ラボの先進化を進めることにより、核物質・環境サンプルの分析能力を大幅に向上させた。その上で、今後、先進技術の効果的採用、

---

国および地域との一層の協力の深化等のプロセスの最適化を通じて、IAEA の業務の改善を図っていく旨が表明された。また、IAEA が国レベルコンセプト (SLC) の進展を概括するとともに、SLC の導入は加盟国の権利制限につながる追加的義務を伴うものではない旨を強調したことに対し、ブラジル、ロシア、南アフリカはこれを歓迎し、EU、英国、ノルウェーからも SLC の実施により保障措置の効率・効果を強化するとして歓迎の意が表された。このほか、米英仏中のボランタリーベースの既存の選択施設に加え、国際ウラン濃縮センター (ロシア/アンガルスク) の所有する貯蔵施設が新たに IAEA 保障措置を適用する施設に指定された旨も報告された。

主要委員会 II における議論では、IAEA 保障措置を補完するために追加議定書 (AP) の適用は不可欠であり加盟国に二つを合わせて発効するよう要請する意見 (日英仏、スウェーデン、UAE が表明) と、AP はボランタリーであって IAEA 保障措置義務に含むべきではないとする意見 (エジプト、ブラジルを始め非同盟運動 (NAM) 諸国<sup>1</sup>が表明) が出された。

## 核セキュリティ

全体会合において、地球規模脅威削減イニシアティブに基づき、平和利用目的の研究炉等で使用するウラン燃料の低濃縮化および高濃縮ウラン (HEU) の返還が着実に進んでいることが、各国から報告された。IAEA からは、核テロリズムの脅威の増大に鑑み、IAEA は引続き、脅威に対抗する世界的な活動を支援する中心的な役割を担うべきとの認識の下に、核物質の保有施設における物理的防護の改善を支援するとともに核セキュリティトレーニングを提供している旨が表明された。更に、原子力安全と核セキュリティの相補性の観点から核物質・放射性物質の厳格な管理が重要であり、福島第一原子力発電所事故から得

---

<sup>1</sup>非同盟運動 (Non-Aligned Movement, NAM) : 冷戦期に何れの陣営にも属さない諸国によって 1961 年に設立された国際組織であり、公正かつ民主的な国際秩序の樹立を運動の目標に置き、軍事ブロックの拡大防止、民族自決権の尊重、国連等の場を通じた平等な国際協力と対話の促進を進めている。アジア、アフリカ、中南米の国々を中心に、118 ヶ国が参加している (2009 年現在)。

---

られた重要な知見を踏まえて国の責任の下で実施していくべきことが強調された。

主要委員会 II における議論では、核物質の大部分が軍用管理下に置かれており、IAEA の保障措置あるいは国際管理の対象ではない旨の指摘があった（軍縮・不拡散イニシアティブ（NPDI）、スイス、イランより）。

また、核セキュリティ・サミット（NSS）及びその他の IAEA 外の構想はその参加国が限定されていることから最終文書に引用すべきでないとの意見（ブラジル、エジプト、イラン等が主張）と、NSS は NPT の課題と密接に関係し、2010 年の最終文書にも含まれていることから引用を支持する意見（日米英仏独加豪蘭韓等が主張）とが表明された。ロシアは、昨年 3 月の第 3 回 NSS を最後に次回の NSS には不参加を表明し、米欧主導の同構想とは一線を画するとしているが、今回の会合では、核セキュリティは IAEA と協調して推進・強化していく旨を表明するにとどまり NSS に関する言及はなかった。

#### 北朝鮮・イラン・シリアの核開発

主要委員会 II において、IAEA から以下のように報告された。

北朝鮮に対して、依然として IAEA 保障措置活動が実施できていないが、衛星情報・貿易情報等に基づいて同国の核活動を監視中である。原子炉等の運転状況等を把握するにはサイトへのアクセスが不可欠で、IAEA はいつでも保障措置を再開する準備ができているとの表明があった。

イランについて、2013 年 11 月の協力枠組みに関する IAEA との合同ステートメントに基づく保障措置活動は部分的な実施に留まり、軍事転用の懸念は拭いておらず、核開発問題の解決に向け更なるイラン側の協力が必要である。

一方、6ヶ国協議に基づく行動計画の延長期限は本年 6 月末となっているが、この枠組みでの解決への賛意が各国の意見表明の大勢を占め、行動計画に基づく早期の解決への期待が表明された。

シリアについては、同国で以前、破壊された未申告の原子炉に関する検認のための情報提供等必要な措置をとることを再三要請しているにも拘らず、未だに十分な対応がなされていないことから、適確な対応を求めていることが報告された。

---

## 燃料供給保証

全体会合において、IAEA より、ロシア提案の低濃縮ウラン (LEU) の備蓄、カザフスタンにおける IAEA-LEU バンクの設立が着実に進展していることが報告された。更にカザフスタン政府より、IAEA の LEU バンクのホスト国となること、本年、ホスト国協定を締結する見込みであること、バンクの利用に際し核燃料サイクルを含む原子力技術の開発に関するいかなる権利も制限されないことが表明された。なお、バンク構想の進展に対し、EU 諸国は歓迎し、米国は追加的な多国間手段として継続していくことを要請した。

## 核軍縮

全体会合において、日豪が主導する軍縮・不拡散イニシアティブ (NPDI) <sup>2\*</sup> は、いまだに 16,000 を超える核弾頭が存在することを懸念し、核兵器国に対し透明性向上、軍事・安全保障面での核兵器の役割低減、多国間の核軍縮交渉を求め、全ての国に CTBT の署名・批准を要請し、核兵器用核分裂性物質生産禁止条約 (カットオフ条約 FMCT) に関する政府専門家グループ (GGE) の議論の進捗を歓迎した。前回 2010 年の会合において核兵器が人道上のリスクである旨が表明されたが (パラ 80)、今回の全体会合においては多くの非核兵器国が、核兵器の使用が破滅的な人道上の影響を及ぼすことを懸念し、核兵器の除去を求めた。

また、透明性、検証可能性、不可逆性の原則を適用することの重要性を再確認 (パラ 131)、2010 年行動計画に基づく標準報告フォームで引き続き国家安全保障を害さない範囲での核兵器国の報告関与を継続、並びに報告し、NPT 第 6 条の完全な実施のための効果的な措置を特定・策定するためのコンセンサスに基づくオープンエンド作業部会を設置することを勧告した (パラ 154)。

---

<sup>2</sup>軍縮・不拡散イニシアティブ (NPDI; Non-Proliferation and Disarmament Initiative) :前回の 2010 年 NPT 運用検討会議の行動計画を受け、「核リスクの低い世界」の実現を目指し日豪が主導して 2010 年 9 月に立ち上げた地域横断的な非核兵器国グループ (現在、12 ヶ国が参加) で、外相会合において現実的かつ実践的なアプローチを検討し核兵器国と非核兵器国との橋渡し役を果たしている。日本は NPT 会合に先立ち、3 月に「NPDI 共同合意文書案」を国連事務局に提出した。

---

但し、この方法として、直ちに核兵器を禁止すべきと主張するオーストリア等のグループと段階的な削減が現実的とするフランス等のグループとがあって、全体会合及び主要委員会 I（核軍縮がテーマ）での議論の焦点となった。

なお、中東非大量破壊兵器地帯については、主要委員会 II において前回の 2010 年運用検討会議の最終文書で推奨された中東非核兵器及び非大量破壊兵器地帯の設置に係る議論の進捗が図られたが、意見の一致が見られなかった。同地帯の実現のためのスコープ及び検証・実施を議論するため、国連事務総長が早急（最終文書採択から 180 日以内）に関係国による会議を招集する旨を最終文書に採用することを、アラブを代表してエジプトが求め、結果的には、この要求が合意を阻み、最終文書の採択に至らなかった主因とされている。

採択に至らなかった最終文書のドラフトの中で、核不拡散・核セキュリティを中心とした記載の主要点を以下にまとめる。

#### 1) 保障措置

- ・平和利用を担保する上での保障措置の重要性に鑑み、
- ・保障措置の強化あるいは信頼醸成を目的とした国の法的義務とボランティア保障措置との間の区別を認識。
- ・前回の NPT 会議後、6 ヶ国が新たに包括的保障措置協定を締結したことを歓迎し、同保障措置協定を未締結の NPT 加盟国に対し早急な対応を要請。
- ・追加議定書は、包括的保障措置を補完し当該国の国全体としての信頼性向上に資するものであるが、締結するか否かの判断は各国の主権に属するものであることを容認。しかし、未締結国が早期に発効させることを奨励。
- ・二国間あるいは地域の保障措置は、透明性と相互の信頼構築に主要な役割を果たし、核不拡散体制に有用。
- ・国レベル保障措置の未対応国に対し、同アプローチの開発と実施を奨励。



---

2) 核セキュリティ：強化のための以下の措置の奨励

- ・IAEA の中心的な役割を再確認し、IAEA 核セキュリティシリーズ文書に準拠した物質と施設の防護のための各国の措置
- ・各国の要請に基づき国内計量管理の導入・維持を含む国内の核物質の管理に関する規制強化のため、IAEA の支援継続
- ・核セキュリティ統合支援計画(INSSPs)、国際核セキュリティ諮問サービス (INSServ) 、及び国際核物質防護諮問サービス(IPPAS)の利用
- ・改正核物質防護条約の発効促進に向けた同条約の早期の批准、及び核テロ防止条約への加盟
- ・核物質等の違法取引の検知及び阻止のため、各国の対応体制整備と国際的な協力
- ・非国家主体によるテロ防止のため、安保理決議の厳格な履行
- ・核セキュリティ・サミットを含む国際的なプロセス及び構想は核セキュリティ分野で役割を果たすことを言及
- ・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) を始め様々な国際的構想の関連組織との協力・協調

3) 原子力安全と核セキュリティの相補性（輸送を含む）

- ・両者は、ともに IAEA が整備した基準・指針等に基づいて国が責任をもって推進するものであり、また公衆の健康・環境を防護するという共通の目的を有しながらも相違点があることを踏まえ、それぞれの強化に当たっては相補的な対策を講じること
- ・民生用 HEU の使用・貯蔵の最小化をボランティアベースにて技術的・経済的に可能な方法で実施 (LEU 化等)
- ・産業界及び民間団体間の対話を通じた原子力安全・核セキュリティ分野における良好事例の情報共有
- ・IAEA の基準・指針に基づく放射性物質の輸送の原子力安全・核セキュリティの確保

---

#### 4) 核燃料サイクルの多国間アプローチ

- ・ IAEA、地域、あるいは国際的フォーラムにおいてこの構想が進展していること、差別なくまた透明性をもった燃料供給保証のメカニズムであることを認識
- ・ IAEA 保障措置、原子力安全、核セキュリティ及び平和目的といった義務を履行する限り、NPT 上の権利及び燃料サイクル政策に対するいかなる侵害ももたらさない

#### 5) CTBT

- ・ 核軍縮・核不拡散に関する極めて重要な多国間的手段である CTBT の発効と普遍化の促進の重要性を認識し、CTBTO における現地査察体制の完成に係る努力など、検証体制の確立に向けた尽力を歓迎

以上、最終文書の形では残されなかったため、2010 年会合の行動計画のような拘束性はないものの、中東非核兵器地帯構想以外の項目についてはほぼ各国が合意に達していた模様であることから、今後、記載された内容の方向で核不拡散・核セキュリティの強化・推進が図られることが期待される。

今回の 2015 年運用検討会議は、中東非大量破壊兵器地帯構想に対する合意がなされなかったことが最終文書の発出に至らなかった主因と報じられているが、加えて核軍縮のアプローチがメインテーマとしてかなりの時間を議論に費やされていることから、核兵器国等の軍縮交渉が進展しないことに対し非核兵器国の不満・苛立ち等がかなり高まってきていることが伺える。一方、核不拡散・平和利用に関しては、IAEA を中心とした各国の取組みにより、この 5 年間においても着実な進展が見られているものの、例えば、兵器級核物質の 85%以上が軍事利用として、国際的な計量管理の枠組み外にあることが指摘されている。従って、今後、核物質の管理の国際的な透明性の観点からも核軍縮の着実な進展が強く望まれ、これによりひいては核不拡散・平和利用に資することが展望できよう。

---

元来、NPT は、原子力平和利用の権利と、核不拡散及び核軍縮交渉という 2 大義務が 3 本柱で成り立っていることに鑑み、今後とも NPT 体制を維持・強化していくためにも、加盟国が一層の核不拡散・核セキュリティの推進に取り組んでいくとともに、核兵器国が真摯に核軍縮に対する姿勢を示していくことが強く望まれる。

【報告：政策調査室 玉井 広史】

#### 参考文献

1. 国連ホームページ：<http://www.un.org/en/conf/npt/2015/statements27april.shtml>
2. 国連ホームページ：<http://www.un.org/en/conf/npt/2015/main-committees.shtml>
3. NPT News in Review 2015：  
<http://www.reachingcriticalwill.org/disarmament-fora/npt/2015/nir>
4. IAEA ホームページ：<https://www.iaea.org/newscenter/focus/npt>
5. 国連ホームページ：  
[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=NPT/CONF.2010/50%20\(VOL.I\)](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=NPT/CONF.2010/50%20(VOL.I))
6. 外務省ホームページ：[http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac\\_d/page4\\_001201.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac_d/page4_001201.html)
7. 外務省ホームページ：[http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac\\_d/page4\\_001200.html](http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac_d/page4_001200.html)
8. Nuclear Weapons: The State of Play 2015 (Gareth Evans, et al., Centre for Nuclear Non-Proliferation and Disarmament.

#### 1-2 オバマ大統領が議会に上程した米中原子力協力協定案について

2015 年 4 月 21 日、オバマ大統領は、「米国と中国の間の平和目的の原子力利用に係る協力協定」案（新協定案）を不拡散評価書等と共に、米国議会に上程した。新協定案は、1985 年に発効し 2015 年 12 月に有効期間の満了を迎える既存の米中原子力協力協定（現協定）を改定するものである。新協定案には、現協定発効から 30 年間の核不拡散や原子力に係る国際枠組みと、それらに対する米中両国の取組みの進展、昨今活発化している米中間の民生用原子力協力、また現協定には必ずしも盛り込まれていなかった米国原子力法が米国と他国との

---

原子力協力協定に含めるべき要件を反映した条項、さらには中国に対する核拡散懸念等を考慮したと思われる技術や情報の移転等に関わる米国と他国との原子力協力協定には見られない新協定案独自の内容が盛り込まれている。その概要を別添「ISCN ニュースレターNo. 0219 別添」に紹介する。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子、須田 一則】

## 2 国内外の動向

### 2-1 IAEA 核燃料バンクのホスト国協定が理事会にて承認

IAEA 理事会は、2015年6月11日、カザフスタンとの間で取り交わしている IAEA 核燃料バンクの設立に関するホスト国協定を承認した<sup>3</sup>。

この協定は、IAEA 核燃料バンクに係る低濃縮ウランの实在庫の保管場所を提供するホスト国が満たすべき条件を規定したもので、2010年にカザフスタンが同バンクのホスト国に立候補したのち、IAEA との間で協定の内容について協議が行われたほか、カザフスタンが提示したサイト候補地に対して IAEA の技術ミッションによる適格性の審査が行われていた。最終的にサイトとして決定されたウルバはカザフスタン東部に位置し、ウラン燃料加工工場が既に稼働するなど、関連インフラが整備されている場所である。但し、カザフスタン国内の中では比較的、地震の頻度が多いこと、地元の一部にサイト誘致への反対があることから、協議及び技術審査に時間を要していた<sup>4</sup>。

---

<sup>3</sup> IAEA NEWS:

<https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-moves-ahead-establishing-low-enriched-uranium-bank-kazakhstan>

<sup>4</sup> 核不拡散ニュース No.0207 JUNE, 2014:

[http://www.jaea.go.jp/04/isdn/nnp\\_news/attached/0207.pdf#page=9](http://www.jaea.go.jp/04/isdn/nnp_news/attached/0207.pdf#page=9)

---

IAEA 理事会の承認に先立ち、2015 年 4 月 27 日、カザフスタン政府が同協定に署名した旨が報道されている<sup>5</sup>。報道によると、ホスト協定には、カザフスタンと IAEA 両者の権利と義務、財政、免税措置等の条件が規定されており、燃料バンクに係る経費負担について IAEA は LEU の購入・輸送、施設・設備の取得・運転等、バンクの機能維持に必要な技術コストを負担する一方、ホスト国であるカザフスタンは LEU の保管、電気等の施設のユーティリティ、スタッフに係るコストを負担することとなっている。また、場合によっては、バンクをカザフスタン国内の別の場所に移設することも許容している。協定の有効期間は 10 年で、その後は自動延長されることとなっている。

カザフスタンは現在、世界のウラン産出国で、2014 年は世界のウラン全生産量の 40%に当たる 22,800 トンを産し、2015 年は 23,400 トンを目標に掲げている<sup>6</sup>。また、カザフスタン国内にはウラン濃縮施設はないものの、アンガルスク（ロシア）の濃縮センターには地理的に近く、原材料の調達及びウラン濃縮に関して地の利を生かせると考えられる。

同バンクは、2000 年代初頭のいわゆる原子カルネサンスの潮流の中で増大した機微技術の拡散懸念を払拭するため、当時の IAEA 事務局長エルバラダイ氏が 2003 年に提唱した核燃料供給保証構想の一翼を担うもので、加盟国への燃料供給の保証を行うことで、濃縮・再処理技術の取得に対するインセンティブを抑制しようとするものであった。しかしながら、非同盟諸国を中心に、このような制限を設けることは NPT 第 4 条に謳われた原子力平和利用の権利に対する侵害であるとの反対が強く、同バンク設立に関する協議が難航した。2010 年 12 月に漸く IAEA 理事会で同バンクの設立が承認されたが、同バンクからの燃料供給を受ける際、受領国は国内の燃料サイクルを進める上でいかなる権利の制

---

<sup>5</sup> 世界原子力協会ホームページ:

<http://world-nuclear-news.us1.list-manage1.com/track/click?u=140c559a3b34d23ff7c6b48b9&id=cce3e64947&e=151146757a>

<sup>6</sup> 世界原子力協会ホームページ:

<http://www.world-nuclear-news.org/ENF-Kazakhstan-aims-for-22800-tU-output-in-2015-12031501.html>

---

限も受けないとされている（上記 IAEA ニュース<sup>1</sup>及びカザフスタン政府の発表<sup>7</sup>）。IAEA ニュース<sup>1</sup>及び報道<sup>3</sup>によると、本バンクには、濃縮度 4.95%以下の低濃縮ウランを六フッ化ウランの形態にて最大 90 トン（電気出力 100 万 kW の軽水炉の運転に十分な量）の实在庫を有することになる（この形態にて受領国に提供）。

今回の IAEA の発表では、本協定とともにロシアとの間で締結する輸送協定も理事会で承認されたとのことである。輸送協定は、本核燃料バンクに係る低濃縮ウランをバンクサイト-ロシア領間において輸送する際の取極めで、これにより、ウラン濃縮、貯蔵・保管までの一連の手続きについて法制度が整ったことになる。

なお、別の報道によると、本協定に係る IAEA-カザフスタン間の正式署名は本 2015 年の 8 月後半を予想され、バンクの本格運用は 2017 年中になる見込みである<sup>8</sup>。

当面、本燃料バンクから実際に供給が行われるような事態は想定できないが、IAEA が主導する多国間管理構想が一步前進したことは核不拡散と平和利用の両立の観点から意義があり、今後の事態の推移を注視していくことが肝要と考えられる。

【報告：政策調査室 玉井 広史】

---

<sup>7</sup> 2015 年 NPT 運用検討会議におけるカザフスタン政府のステートメント(国連ホームページ):  
[http://www.un.org/en/conf/npt/2015/statements/pdf/KZ\\_en.pdf](http://www.un.org/en/conf/npt/2015/statements/pdf/KZ_en.pdf)

<sup>8</sup>世界原子力協会ホームページ:

<http://www.world-nuclear-news.org/UF-IAEA-approves-fuel-bank-agreements-1206157.html>

---

### 3 活動報告

#### 3-1 High-Level Event、”Nuclear Security Summit 2016 and beyond: the role of training and support centres and Center of Excellence”

イタリア外務省、イタリア新技術・エネルギー・環境庁 (ENEA; Italian National agency for new technologies, Energy and sustainable economic development)、欧州委員会 (EC)、IAEA がイタリアのボローニャで 5 月 7 日、8 日に共催した High-Level Event、” Nuclear Security Summit 2016 and beyond: the role of training and support centres and Center of Excellence” に参加した。

イタリア政府は 2012 年のソウルにおける核セキュリティ・サミットにおいて、IAEA が各国に設置を求めている「Nuclear Security Training & Support Center (NSSC)」及び「核セキュリティに関わる Center of Excellence (COE) の設置」を促進するとともに、NSSC 及び COE 間の協力を推進し核セキュリティ強化に資する Gift Basket (GB) を主導しており 24 か国がこれに賛同した。核セキュリティ・サミットでは全体のコミュニケの他、このような GB による自主的なコミットメントによって核セキュリティ強化を図ってきている。2014 年のハーグサミットにおいてもイタリアは同様の GB 提案を行い、賛同国は 7 カ国増え 31 か国がこの Joint Statement に加わっている。

今回のセミナーは、イタリア主導のこの GB に関連して、「2016 年の最後の核セキュリティ・サミット後に NSSC/COE がどのような役割を果たして行けるか」を議論することを目的としている。参加者は、IAEA、IAEA の NSSC ネットワーク関係者、大量破壊兵器の拡散を防止する Global Partnership (GP) の CBRN-COE WG 関係者、EU-CBRN-COE 関係者、大学の核セキュリティ教育のネットワーク

(INSEN : IAEA が事務局を務めている) 関係者、核セキュリティ・サミットのシェルパ等、25 か国から約 80 名であった。冒頭の開会セッションでは、ボローニャの副市長と主催者のイタリア新技術・エネルギー・環境庁から歓迎挨拶があった。その後、核セキュリティをめぐる現状の認識について、イタリアのシェルパ、米国のシェルパ、IAEA のシェルパ、EC から発言がなされた。

「ネットワークの拡大」と題した最初のトピックスセッションでは、イタリアのスーシェルパから NSSC/COE の GB に関わる背景や活動の概況について、IAEA からは NSSC のネットワークの現状について、GP の CBRN-COE WG の Chair からは

---

同 WG の活動概況についてそれぞれ説明がなされ議論が行われた。続く第 2 セッションではリトアニア、インドネシア、パキスタン及び日本に設置された COE の活動概況について報告がなされ、日本からは直井が ISCN における活動実績と良好事例についてのプレゼンを行った。続く第 3 セッションでは COE のスコープの拡大について、フランス規制当局 IRSN から原子力安全、特に、緊急時対応訓練への拡大の提案がなされた。また、EC/JRC からは核セキュリティ、原子力安全、保障措置のシナジーについて、米国 DOE と World Custom Organization からは輸出管理強化への拡大提案がなされた。さらには、米国ジョージア大学からは核セキュリティ文化だけでなく、CBRN セキュリティ文化全体を扱うべきといった提案がなされた。イタリアのシンクタンクからはサイバーセキュリティ対応への COE の関与の拡大についての提案がなされた。

これら 3 つのセッションでの報告・議論を踏まえ、「核セキュリティ・サミット・プロセス」が終了した後、NSSC や COE を如何に長期に渡って持続させていくか」について、オーストラリアのシェルパがモデレータとなり、IAEA、EC、日本（報告者）、韓国、中国から代表がパネリストとして参加し、議論を行った。報告者からは「核セキュリティ強化に向けた政治的なモメンタムをどう維持していくかが極めて重要」であり、COE としての持続性のカギは、インストラクターの育成・維持をいかにしっかりと行っていくかであると意見を述べた。

また、インストラクターの育成・維持には地域的な協力や IAEA の協力が不可欠であり、関連する活動を強化していくべきと述べた。政治的なモメンタムを維持する観点からは国のコミットメントが極めて重要であり、核セキュリティを強化していく上では COE が果たす役割に対する国の Justification が不可欠であるとの意見がなされた。特に、核セキュリティ・サミットが果たしてきた役割は依然として大きく、2016 年以降も各国がしっかりと核セキュリティ強化にコミットしていくことが COE の持続性には不可欠である。また、その認識を深めるために理解促進活動を COE が推進すべきといった意見もなされた。

二日目の最初の教育と訓練に関わるセッションにおいて、NSSC 及び INSEN のネットワーク関係者、大学における核セキュリティ教育に携わる関係者（パキスタン、タイ）、IAEA の核セキュリティ国際スクール関係者、EU-CBRN-COE 関係者がパネリストとして登壇し、NSSC/COE の持続性を確保する観点から、教育とトレーニングの連携の在り方、シナジーの実現について議論がなされた。NSSC



---

と INSEN のネットワークについては、議長団間の連携からスタートして、昨年は IAEA 大で双方のネットワーク会議が共同セッションを持つなど、連携・協力はスタートしているものの、ほとんど実質的な協力には入っておらず、今後連携深めていくことが説明された。

一方で、パキスタンにおける COE と大学教育の連携はかなり実質的に協力が進んでおり、その経験は非常に有意義だった。セミナー最後にはイタリアのシエルパがモデレータに、米国のシエルパ、IAEA、EC の代表がパネリストになり、「とりまとめパネル」が持たれた。議論の内容としては、COE は現在までの核セキュリティ・サミット・プロセスの最大の成果のひとつであるため、サミット終了後においても核セキュリティ強化の推進役としての役割が期待されるということ、COE を持続させていくために、国の継続的なコミットメントを引き出すための活動をしていくこと、COE の活動スコープを拡大していくことや大学教育との連携を深めることなどである。

また、NSSC/COE と産業界との連携の重要性についても意見が出された。今回の議論の成果を踏まえて、2016 年の最後のサミットにおいて、長期的に持続して NSSC/COE が役割を果たして行けるような GB 提案が行われ、それに多くの国からの賛同が得られることを期待するとしてセミナーは閉会した。

非常にバランスのとれたパネルの構成であり、意義深いセミナーであった。具体的な GB が提案されることを期待している。

なお、このセミナーではイタリアのトリエステで開催されていた核セキュリティの IAEA 国際スクールの卒業イベントがセミナー2 日目の途中会場で開催され、40 名を超える研究者がこのセミナー2 日目に参加しセミナーを盛り上げた。

【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】

### 3-2 MARC X 国際会議出席報告

2015 年 4 月 12 日～4 月 17 日の日程で、米国ハワイ島カイルアコナで開催された Marc X 国際会議 (Methodological Analytical Radiochemistry) に参加し研究発表を行った。Marc 国際会議は 3 年ごとに開催されており、10 回目となる

---

今回は、約 400 人の参加があった。基礎的な分析法の開発から環境放射能計測および解析・核鑑識分析等のアプリケーションに至るまで、放射性物質を扱う科学全般に関する研究発表があった。

放射性物質を扱う分析化学全般に関する国際会議に出席することによって、研究のトレンドを広範に捉えることができ、分析に用いる標準物質の開発および発売予定等の最新情報を取得し、今後の研究開発のスケジュールを展望することができた。また、単一粒子に年代測定法を適用した研究成果を発表し、専門家との意見交換を行うことができた。

1 日目は、ローレンスリバモア国立研究所 (LLNL) の Ross William 氏と Amy Gaffney 氏、米国エネルギー省 (DOE) の Heather Dion 氏がオーガナイザーを務める年代測定のワークショップに参加した。初めに、Ross William 氏より、核燃料・放射性物質の年代測定に関する基礎知識についてレクチャーがあった。試料の種類別に適用可能な親核種-子孫核種のペアの紹介、年代測定の計算式の解説、GUM (International Guidelines for calculating and Expressing uncertainty in measurement) に準拠した誤差の計算に関する解説が行われた。ドイツの超ウラン元素研究所 (ITU) の Zsolt Varga 氏より、EC-JRC-ITU の年代測定に関する取組が紹介された。2012 年に開始された ITU と IRMM の共同プロジェクトでは、ISO Guide 34: 2009 に従った分析手順により、年代測定用のウラン標準物質が作成された。作成されたウラン標準物質中に残存するトリウムは極微量であり、年代に換算すると 1.3 時間に相当する。これを使った研究所間の相互比較試験 (Inter Laboratory Comparison) が実施された。

なお、当試料は 2015 年中に IRMM より発売される予定である。ウラン試料の  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$  年代測定法については、精製時に試料中に残存したトリウムによって生じる年代のバイアスの問題があるが、特に UOC (Uranium Ore Concentrate) で顕著であることが報告された。この問題の解決策の一つとして、 $^{228}\text{Th}/^{232}\text{Th}$  年代測定法の適用例が紹介された。

2 日目の午前は、オープニングセレモニーに続き、プレナリーセッションが開催され、元ウッズホール海洋研究所の Busseler 氏による福島第一原発事故の海洋への影響に関する発表、東京大学の中西教授による植物中に含まれる金属元素のイメージング技術に関する発表、LLNL の William 氏による年代測定の歴

---

史と展望に関する発表があった。午後以降は、3-4セッションが並行して開催された。

質量分析法のアプリケーションに関する発表においては、四重極型の質量分析部を2重に重ねた形式の誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)によるセシウム同位体の分析結果が印象的だった。高分解能のICP-MSとしては、これまでは、扇状磁場を持つ2重収束型のICP-MSが主流であったが、四重極型を重ねるというアイデアにより、比較的安価に装置を構成し、高分解能の分析結果を得られることが示されていた。

核鑑識に関するセッションは、①国内・国際レベルにおける核鑑識に関する技術開発、②核鑑識(分析方法)の二柱があり、計54件の発表があった。①のセッションでも紹介があったが、9.11以降にテロ対策強化の要請が高まる中、放射性物質に関する専門知識を持つ人材の確保が十分でないことが認識され、米国の国土安全保障省が中心となる人材育成プログラムが組まれた。この中で、2018年までに放射化学等を専門にする学位取得者を40名輩出する計画があり、本国際会議でも、このプログラム出身のポスドクの発表が多数あった。

また、米国ニューブルンスウィック研究所(NBL)において核鑑識で利用されるウラン試料中の希土類元素分析のために、標準試料が新たに作成されたことが発表された。報告者が発表した単一ウラン粒子への年代測定法の適用については、LLNLのWilliam氏、ITUのVarga氏他より、試料の選定および分析法についてコメントを得た。現段階では、分析している粒子試料は凝集物に近い形であるが、より小さいサイズの試料を分析する場合に適した試料に関する情報を得た。核鑑識の分析法に関する研究については、保障措置分析で適用されている微量分析の他、爆発現場から採取された試料の分析結果に関する発表もあり、研究開発の実施範囲の広さを感じた。

【報告:技術開発推進室 大久保 綾子】

---

### 3-3 ASEAN CENTER FOR ENERGY とのセミナー（核セキュリティ文化醸成）

ベトナム・ダラットの Saigon Dalat Hotel において、ISCN は ASEAN Centre for Energy (ACE) との共催、ベトナム国商工省 (MOIT) の協力を受けて、「核セキュリティ文化に関するセミナー」と題するセミナーを開催した。これは、2013 年 6 月 4-5 日に続く 2 回目の催しであり、前回は、原子力の平和利用と核不拡散について、幅広い国際枠組みについて啓蒙するものであった。今回は、核セキュリティ文化を主要テーマとして、ASEAN 各国の活動、ACE の動向につき情報共有を行い、意識を高めるものである。

セミナーへは、ACE 理事長、MOIT (ベトナム商工省, エネルギー総局、副局長)、ASEAN 諸国からは、タイ、インドネシア、カンボジア、マレーシア、シンガポール等、IAEA、欧州委員会共同研究センター (EC/JRC)、参加者としては総計 23 名が出席した。日本からは、ISCN から 3 名が参加した。参加者は、規制当局側のメンバーは少なく、推進・開発側の官庁が大多数で、メーカー関係者も一部参加しており、核セキュリティ文化には十分ななじみはないものの活発な質疑応答がなされた。

第 1 日目は基調講演として核セキュリティに係る歴史的背景と現在の脅威 (ISCN)、ASEAN メンバー国における核物質・放射線源の利用状況 (インドネシア) が報告された。インドネシアの原子力開発計画では、スマトラ・ジャワなどの大規模エネルギー消費地では、1,000MW クラスの大型炉、ボルネオ島離島では、100-300MW 程度の小型炉で運用することを考えている。高温ガス炉 (HTGR) の開発に興味を持っており、高温ガスを使ったコジェネレーションにより地域の熱源、水素ガス生成に利用したい意向である。商用炉導入は 2025 年程度を想定している。

さらに、核セキュリティ強化につきタイから ASEANTOM の紹介・意義や ASEANTOM の活動・今後の課題が示された。このなかで、ASEAN 各国はまだ原子力開発は進んでいないが、それぞれ特徴を持った活動をしており、これらの情報共有をしていくのは、ACE として重要な役割であるとの認識が述べられた。午後のセッションでは、アジア原子力協力フォーラム (FNCA) の活動報告、ISCN の人材育成

---

の活動、EC/JRC の人材育成の活動が報告され、核セキュリティ分野での情報共有プラットフォーム及び人材育成に関する情報共有の場となった。

2 日目は、核セキュリティ文化の自己評価手法について IAEA のセキュリティ局から説明がなされた。核セキュリティ文化の最終的な対象は個人の振る舞いの中でどのように意識を持つかが問題であることが強調された。最終のパネル討議では、まず各パネリストからそれぞれの立場から核セキュリティに係る課題が提起された。これを受けて今後の協力のあり方としては、ASEAN 諸国でインドネシアは、核セキュリティ文化の自己評価、ベトナムは商用炉の導入のトップランナー、マレーシアは医療施設の自己評価等優れたものがあり、これらの国々の経験を共有し、これを生かしていくのが重要であるとの認識が示された。また、ACE 以外の地域枠組みにおいても核セキュリティ強化に向けた活動を行っており、これら活動内容について把握し、必要に応じて共同で活動を行うことの意義が示された。

セミナー全体としては、喫緊のテーマである核セキュリティ文化の醸成に対し参加者は積極的に捕らえ活発な質疑応答が行われた。ISCN としては、今後の更なる情報共有と、推進・開発側との情報交換の場として ACE とのセミナーを貴重な機会と捉えており、今後の協力継続を行いたい。

【報告:能力構築国際支援室 川太 徳夫】

### 3-4 地層処分に係る保障措置の IAEA 専門家会合 (ASTOR) 出張報告

2015 年 4 月 20 日から 22 日の 3 日間にわたり、韓国の慶州 (キョンジュ) において、地層処分に係る保障措置の IAEA 専門家会合 (ASTOR) が行われた。本会合は、加盟国による対 IAEA 支援プログラムの一つで使用済燃料等の地層処分に係る保障措置適用を技術的に支援する専門家会合であり、フィンランド等の直接処分先行国をはじめとする 9 か国及び EU から約 30 名が参加し、各国の地層処分の状況及び保障措置に関する技術的トピックについて報告及び情報交換がなされた。出張者は、わが国における直接処分に関する研究開発状況や保障措置に係る検討等について報告を行った。

日本においては、日本で発生した使用済燃料の再処理によって発生する高レベル放射性廃棄物 (ガラス固化体) 等を地層処分する方針としており、その技術開発を進めている。その一方で、2012 年 12 月に内閣府原子力委員会は、東京

---

電力（株）福島第一原子力発電所の使用済燃料などの対策を考えると、使用済燃料の直接処分（再処理せずにそのまま処分すること）を可能とする必要性は明らかであるとの見解を示し、経済産業省は、2013年度より、処分オプションの一つとして日本における使用済燃料の直接処分を可能とするための技術的な検討を原子力機構を実施主体として開始した。使用済燃料の直接処分に当たっては、IAEAの保障措置を適用することが国際的に求められており（一方、ガラス固化体は測定済廃棄物として対象外）、当センターがその検討を行っている。これまでフィンランドやスウェーデン等の直接処分先行国及びIAEAへの情報収集等を通じて日本における直接処分における保障措置の在り方や技術的課題等を検討してきた。

使用済燃料の直接処分では、原子力発電所または中間貯蔵施設に保管されている使用済燃料集合体を輸送キャスクで燃料詰替え施設に輸送し、専用の処分容器に詰替えて溶接密封し、地下数百メートルの処分坑道に移送し定置する。そして一定期間の後に坑道すべてを埋戻し処分場建設前の状態に戻す。IAEAは、これらのプロセスの中で国による核物質の軍事用途への転用がないことを確認することになる。そして、直接処分の実施国は自国の処分場に適用する保障措置手法や技術の開発を行っている。ASTOR会合では、それらの取り組みに関して参加国間での情報共有ならびにIAEAに対する助言を行っている。わが国は2014年より当該会合に参加している。

会合では、使用済燃料直接処分に係る保障措置に関連した様々なトピックについて各国から報告がなされた。直接処分では、地下数百メートルに処分された核物質を、処分場の埋め戻し後も含め、恒久的にIAEAの保障措置下に置き続ける必要がある。この点が原子炉等他の保障措置対象施設とは大きく異なる点であり、トピックとしてとりわけ多く取り上げられていた。たとえば、地下につながるすべての開口部で核物質フローを監視することで核物質が確実に地下に閉じ込められていることを確認する考え方、政策変更などにより将来世代が処分容器の回収を行った場合等に処分容器の固有性を確認し内部の使用済燃料の抜き取り等が行われていないか確認する技術、転用を目的とした処分場掘削活動の有無を地中レーダーや地震計を用いてモニタリングする技術、長期にわたる情報管理の在り方に関する研究等について検討内容が報告された。

---

会議全体を通じ使用済燃料直接処分の保障措置に関連する課題を網羅的に把握  
することができ、わが国の直接処分に適用する保障措置を検討するための技術  
的なインプットとして有意義な情報が得られた。

【報告:技術開発推進室 檜山 徹】

\*\*\*\*\*

発行日：2015年6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）