

# ISCN ニュースレター

## No.0217

### April, 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

<b>1</b>	<b>核不拡散・核セキュリティに関するトピックス</b>	<b>5</b>
<b>1-1</b>	<b>イラン核開発協議</b>	<b>5</b>
	2015年4月2日、P5+1（米英仏露中+独）とイランは、イラン核問題の解決に向け「包括的 共同作業計画（Joint Comprehensive Plan of Action, JCPOA）」に合意した。フェデリカ・モゲ リーニ欧州連合上級代表とザリーフイラン外相による共同声明が発表され、今後6月30日まで に技術的事項を含めた文書を作成することになる。JCPOAの主要項目として、ウラン濃縮規模 の削減、フォールド施設の平和目的の研究施設への変更、アラクの重水炉の設計変更及び今後イラ ンは再処理研究を行わず、使用済燃料は国外に出されることが挙げられている。今後、期限まで に最終合意に至るかが注目される。	
<b>2</b>	<b>国内外の動向</b>	<b>14</b>
<b>2-1</b>	<b>2015年4月のG7外相会議における「不拡散及び軍縮に関するG7ステートメント」につい て</b>	<b>14</b>
	2015年4月13～14日に、ドイツでG7外相会議が開催され、G7外相会合コミュニケを含む4 つの文書が発出された。そのうちのひとつが「不拡散及び軍縮に関するG7ステートメント」で あり、うち、核不拡散の部分のポイントを紹介する。	
<b>2-2</b>	<b>米国エネルギー省国家核安全保障庁(DOE/NNSA)が世界の核の脅威削減に対処するための今 後5年間の戦略計画を発表</b>	<b>17</b>
	2015年3月、NNSAは、核拡散と核テロリズムの脅威に対する活動に係る包括的な戦略計画を 発表した。本計画は、今後5年間に亘り、NNSAがどのように核拡散と核テロリズムに対処し ていくかについて記載しており、その概要を紹介する。	
<b>3</b>	<b>活動報告</b>	<b>26</b>
<b>3-1</b>	<b>「GICNT実施・評価グループ会合」参加報告</b>	<b>26</b>
	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)は、核テロの防止、検知、 対応に関する能力を国際的に強化することを目的とした国際パートナーシップで、現在85カ国 と4つの国際機関(IAEA、EU、Interpol及びUNODC)が参加している。GICNT実施・評価 グループ会合は2015年2月17～19日にモロッコで開催され、33の国と国際機関(IAEA、EU、 UNODC)から約120名が参加した。実施・評価グループ会合の総会と核鑑識WGの概要につ いて報告する。	

### **3-2-GICNT International Conference and Mock Trial on Nuclear Forensics “Glowing Tulip”**

#### **参加報告----- 28**

核セキュリティ事象の捜査及び起訴における核鑑識の専門家の役割や核鑑識分析結果の裁判における有効性等について、模擬裁判を通して参加者間で議論し知見を共有することを目的として、2015年3月2～5日にオランダ鑑識研究所で開催された会議について報告する。核鑑識技術や関連する法体系に関する講義、核鑑識分析の結果等について、グループディスカッションを行った。

#### **3-3-第4回 ITWG 国際比較試験のレビュー会合への参加報告 ----- 29**

国際技術作業グループ (ITWG) は、IAEA の下、旧ソビエト連邦の崩壊後に、核物質及び放射性物質の不法取引等に対して国際的な連携による対応が緊急課題と認識されたことを受け、核鑑識分析に関する情報共有及び専門家間の協力の場を提供する目的で 1995 年に組織され、①核鑑識に求められる機能の把握、②核鑑識能力の評価、③核鑑識事象に対応するための手段の推奨、④専門家による核鑑識訓練の評価を優先項目に掲げて活動している。加盟国の核鑑識能力向上及び核鑑識能力評価を目的とした核鑑識分析と結果の解析からなる国際比較試験に参加し、今回その結果のレビュー会合が開催された。標記会合について報告する。

#### **3-4-EC-JRC との Steering committee 開催 ----- 32**

2015年3月17日、原子力機構東京事務所において、ISCN は、欧州委員会共同研究センター (EC-JRC) とのステアリングコミッティを開催した。JAEA/ISCN は、欧州原子力共同体 (EURATOM) /EC-JRC と、①保障措置及び核不拡散に係る研究開発 (R&D)、②放射性物質及び核物質の不正取引の防止に関する R&D、③保障措置、核セキュリティ及び核不拡散に関する人材育成の3分野について協力取決めを締結している。

#### **3-5-平成 26 年度第 2 回核不拡散科学技術フォーラム開催報告 ----- 33**

原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティ関連活動について、外部の有識者から、社会科学的な専門的知見並びに経営的視点からの助言及び提言を得るとともに、関連する機関等との連携・協力を図るため、ISCN では核不拡散科学技術フォーラムを年2回開催している。2015年3月24日、原子力機構東京事務所において、「平成26年度第2回核不拡散科学技術フォーラム」を開催した。その概要について報告する。

#### **3-6-第 27 回 日米常設調整グループ(PCG)会合の開催 ----- 34**

2015年3月9-10日、茨城県東海村リコッティにおいて、第27回日米常設調整グループ(PCG)会合を開催した。米国エネルギー省(DOE)/国家核安全保障庁(NNSA)と文部科学省の代表者が日米双方の議長となった。この両組織、原子力機構の他、米国国立研究所、国際原子力機関

関係者等、合計約 50 名が参加し、核不拡散・核セキュリティ分野において日米で実施中の共同研究のレビュー、新規共同研究に関する議論等を行った。その概要について報告する。

## 1 核不拡散・核セキュリティに関するトピックス

### 1-1 イラン核開発協議

#### 1. 概要

2015年4月2日、P5+1(米英仏露中+独)とイランは、イラン核開発問題の解決に向けた最終段階の包括的合意に至った。2013年11月の包括的解決に向けた「共同作業計画(Joint Plan of Action)」の発表以来、合意に向け協議を続けてきたものである。協議は難航し、当初の期限であった2014年7月は2014年11月に延長されたが合意には至らず、2015年3月31日までに枠組み合意を結ぶ目標が発表されていた。

2015年3月26日からスイスのローザンヌで開催された外相級会議では、合意期限を3月31日から4月1日、さらに4月2日と延長し決着に至った。4月2日にはフェデリカ・モグリーニ欧州連合上級代表とザリーフイラン外相による共同声明<sup>1</sup>が発表され、同声明では、「包括的共同作業計画(JCPOA)についての主要な事項を作成すること、これに基づき今後、さらに技術的事項を含めた文書を6月30日までに作成するよう、働きかけていくこと」が述べられている。さらに共同声明中では、ウラン濃縮規模の削減、フォルド施設の今後濃縮施設から核分裂性物質を取り扱わない原子力技術開発のための施設への変更、及びアラク重水炉の兵器級プルトニウムを製造しない炉への設計変更と、そのための国際協力、さらに再処理研究は行わず、使用済燃料は国外に出されることが述べられている。

#### 2. JCPOA の概要

ホワイトハウスから公表されているJCPOA<sup>2</sup>の主要な項目(Parameters for a joint comprehensive plan of action regarding the Islamic Republic of Iran's Nuclear Program)では、主に下記の5つの事項について規定されている。

---

<sup>1</sup> European Union “Joint Statement by EU high representative Federica Mogherini and Iranian Foreign Minister Javad Zarif Switzerland.” April 2, 2015.

[http://eeas.europa.eu/statements-eeas/2015/150402\\_03\\_en.htm](http://eeas.europa.eu/statements-eeas/2015/150402_03_en.htm)

<sup>2</sup> The White House. “Parameters for a Joint Comprehensive Plan of Action regarding the Islamic Republic of Iran’s Nuclear Program.” April 2, 2015.

<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/parametersforajointcomprehenisveplanofaction.pdf>

## (1) 濃縮

- ・設置された遠心分離機の 3 分の 2 を削減(約 19,000 機から 6104<sup>3</sup>機)し、今後 10 年間は 5,060 機のみで濃縮運転を行う。
- ・維持する遠心分離機は IR-1 型<sup>4</sup>に限定する。
- ・今後 15 年間は 3.67%のウラン濃縮度を超える濃縮を行わない。
- ・今後 15 年間の間に低濃縮ウランのストックを 10,000kg から 300kg(濃縮度 3.67%)に削減する。
- ・すべての余剰遠心分離機とウラン濃縮機器は、IAEA 監視下の貯蔵庫に置かれ、運転中の遠心分離機や機器のリプレースメントとしてのみに使用される。
- ・イランは、今後 15 年間、ウラン濃縮を目的とした新しい施設を建設しない。
- ・今後、ウラン濃縮に使われないようフォルドの施設を転換する。
- ・少なくとも 15 年間は、フォルドの濃縮施設ではウラン濃縮を行わない。
- ・フォルドの施設を原子力、物理、技術、研究等のための平和目的の研究施設に転換する。
- ・フォルドの施設では 15 年間、いかなる核分裂性物質も所有しない。
- ・フォルドの施設で、ウラン濃縮に係る R&D を 15 年間は行わない。
- ・現在のフォルドの約 2/3 の遠心分離機とそのインフラを撤去し、残りの遠心分離機ではウラン濃縮を行わない。すべての遠心分離機及び関連するインフラは IAEA の監視下に置かれる。
- ・今後 10 年間は、ナタンズのみ、ウラン濃縮を行う。
- ・高性能の遠心分離機は撤去し、今後 10 年間は、IR-1 型の遠心機 5060 機のみ稼働させる。
- ・撤去された IR-2m 型は、今後 10 年間、IAEA 監視下の施設で管理する。
- ・少なくとも今後 10 年間、IR-2,IR-4,IR-5,IR-6,IR-8 型といった高性能の遠心分離機でウラン濃縮は行わない。R&D 目的での使用は P5+1 との合意に従う。
- ・今後 10 年間は、ウラン濃縮、ウラン濃縮研究に関し、ブレイクアウトタイム<sup>5</sup>を一年以上にする範囲に制限する。10 年以降、イランは、ある程度のウラン濃縮能力を制限する

---

<sup>3</sup> 6,104 機の内訳は、ナタンズ 5,060 機、フォルド 1,044 機である。

<sup>4</sup> IR-1 はイランの開発した最初の遠心分離機。その後開発した遠心分離機を、開発順に IR-2、IR-3 等と称している。m は改良型を示すと推定される。

<sup>5</sup> ブレイクアウトタイムとは、一つの核兵器を作るために必要な量の高濃縮ウラン(濃縮度 90%以上)を製造するために必要な期間のことである。IAEA はウランの有意量(Significant Quantity: SQ)を U235

結果となる追加議定書の下、IAEA に提出されるウラン濃縮及び濃縮に関する研究開発計画を順守し、JCPOA に従うため、ウラン濃縮能力を制限される。

## (2) 査察と透明性

- ・IAEA はすべての核施設(ナタンズ及びフォルド)に関し、最新の監視技術の仕様を含む定常査察(regular access)を行うことができる。
- ・査察官は、イランの原子力計画に関するサプライチェーンに対しても情報にアクセスできる。秘密裏の計画に転用されることを防ぐため、新たな透明性と査察のメカニズムにおいて核物質や機器等を監視する。
- ・査察官は、25 年間、ウラン鉱山へのアクセス、イエローケーキを生産する製錬所の監視をすることができる。
- ・査察官は、20 年間、遠心分離機のローターおよびペローズの生産・貯蔵施設を継続して監視する。イランの遠心分離機の製造拠点は凍結され、IAEA による継続的な監視下に置かれる。
- ・すべてのフォルドやナタンズの濃縮施設から撤去されたすべての遠心分離機とウラン濃縮のためのインフラは、IAEA の監視下におかれる。
- ・追加的な透明性維持のための措置として、原子力関係(特定の汎用性のある物質や技術)のイランへの供給、販売、移動を個別に監視、承認するために、イランの原子力計画のための物資調達経路を確立する。
- ・イランは IAEA の追加議定書の実施に合意し、申告及び未申告施設(declared and undeclared facilities)を含むイランの原子力計画に関する情報と拡大アクセスを提供する。
- ・IAEA はイラン国内のウラン濃縮施設、転換施設、遠心分離機製造施設、ウラン精鉱(イエローケーキ)生産施設の疑いある国内のあらゆる場所について、IAEA が調査のために立ち入ることを許可するよう義務付けられる。

---

については 25kg と設定している。一つの核爆弾を作るのに必要な 90%濃縮ウラン 27.8kg の製造には、約 6300kgSWU (分離作業量) が必要である。6104 機の遠心分離器の分離能力は、直近 1 年間の運転実績から約 4300kgSWU と推定される。また、低濃縮ウランのストックは、これを原料とすることで濃縮に必要な分離作業量を削減でき、300kg の 3.67%濃縮ウランは約 1700kgSWU に相当する。両者の合計は約 6000kgSWU に相当するが 6300kgSWU には足りないことから、核兵器製造に必要な期間は 1 年以上となる。このように、ブレイクアウトタイムの確保には、遠心分離機の数量とあわせて低濃縮ウラン量の制限も必要である。

・イランは施設建設に関し早期に情報の提供を要請する修正コード 3.1<sup>6</sup>の実施に合意する。

・イランは軍事的(側面を有する)(Possible Military Dimensions:PMD)計画に関し、IAEA が要請する合意された一連の措置を実施する。

### (3) アラク重水炉と再処理

・アラク重水炉は、兵器級のプルトニウムを製造しないが、平和目的の研究と放射性同位元素の製造を支援するよう、P5+1 の合意に従い、再設計・再建設する。

・有意量の兵器級プルトニウムの生産を可能にする原子炉の炉心は、国外に搬出、あるいは処分される。

・すべての使用済燃料は原子炉が稼働する限り国外に搬出する。

・イランは今後無期限で再処理及び再処理の研究開発を行わない。

・イランは、再設計・再建設されるアラク重水炉が必要とする以上に重水を蓄積させず、余剰の重水は 15 年の間に国際市場に売却する。

・今後 15 年間、重水炉を建設しない。

### (4) 制裁

・イランは、これらの合意を順守していることが認められれば、制裁を緩和される。

・イランがすべての主要なステップを守っていることを IAEA により証明された後、米国、EU の核関係の制裁は停止(suspend)される。イランが順守しない場合にはいつでもこれら制裁は即時再開される。

・米国の制裁枠組は交渉期間維持され、イランの行動が適切でなければ、即時に戻る。

・過去のすべてのイランに対する国連安保理決議は、イランによる原子力関係の主要な懸念事項(濃縮、フォルド、アラク、PMD、そして透明性)についての実施が完了すると同時に解除される。

・国連安保理決議の主要な条項(機微技術の移転や活動に関する制裁)に関しては、JCPOA を支持し順守を要請する新たな国連安保理決議で改めて設定される。主要な

---

<sup>6</sup>IAEA への情報提供について規定する補助取極のコード 3.1 を指す。新たな場所に核物質を搬入あるいは施設を建設する決定をしたら、それらに関する情報をできるだけ早期(as early as possible)、遅くとも 180 日前には IAEA に情報を提供することを定める。

透明性確保方策の鍵として、上述した物質の調達経路も確立される。通常兵器や弾道ミサイルに関する重要な制裁もこの新たな決議に含まれる。

- ・JCPOA 参加国 (P5+1+イラン) は、JCPOA のコミットメントの実施に関する意見の相違を解決するために、紛争解決手続きを詳細に設定することができる。
- ・重大な合意の不実施に係る問題が解決されなければ、全ての国連による制裁が再度科せられる。
- ・テロリズム、人権侵害、弾道ミサイルに関する米国の制裁は維持される。

#### (5) 段階的措置

- ・10 年間、イランは、ブレイクアウトタイムを 1 年とする以上の国内の濃縮能力を高めてはならず、その研究開発をしてはならない。それ以後は、P5+1 と共有する長期計画に縛られることになる。
- ・イランは、15 年間、その原子力プログラム追加的要素について制限を受ける。例えば、新規濃縮施設や重水炉を建設せず、濃縮ウランのストックを制限し、透明性向上のための手続きを受け入れる。
- ・15 年以後も、透明性のために重要な査察等の手続きは継続する。イランによる IAEA 追加議定書の誠実な順守 (透明性向上のための義務である重要なアクセス権限を含む) は、恒久的である。イランのウラン供給プロセスに関する査察は 25 年間継続される。

### 3. 今回の合意を受けた動向

#### ・米国

この枠組み合意に関し、オバマ大統領は、核兵器のイランへの拡散を平和的に防ぐ「歴史的な合意だ」<sup>7</sup>としている。米国議会では、イランとの合意文書締結に際しては、議会から何らかの役割を果たすことが必要と考える議員の動きも報道されている。ボブ・コーカー上院外交委員長 (共和党・テネシー州) は、米国議会は、適切な役割を果たすべきだ、として、新たな立法準備を進めていた<sup>8</sup>。4 月 14 日、米国上院外交委員会

---

<sup>7</sup> "The White House, "Weekly Address: Reaching a Comprehensive and Long-Term Deal on Iran's Nuclear Program." 4 April 2015.

<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/04/03/weekly-address-reaching-comprehensive-and-long-term-deal-iran-s-nuclear>

<sup>8</sup> "Corker works overtime to get last few votes to ensure Congress has mandatory review of Iran nuke deal." 5 April 2015. Fox news,

では、法案を全会一致で可決した<sup>9</sup>。当初、最終合意前にイランへの制裁を強化するような内容の法案は交渉を阻害するとして拒否権を行使する姿勢を示していたが、上院外交委員会での可決後、アーネスト大統領報道官はオバマ大統領が同意する可能性がある<sup>10</sup>と発表した。当初の法案では、議会のレビュー期間は60日と設定されていたのが、30日に短縮されるなどの修正が行われ、5月7日米国上院で98対1の賛成多数で可決された<sup>11</sup>。下院通過後にオバマ大統領の署名をもって法律が成立する。

#### ・イスラエル

イスラエルのネタニヤフ首相が、イランとの合意を結ぶ米国政府の姿勢に対し、米下院議会で演説し、異例な形式で批判演説を行ったのは記憶に新しい<sup>12</sup>。4月5日、ネタニヤフ首相は、米国のABC<sup>13</sup>、CNNやNBC等のニュース番組に出演し、今回のイランとの合意を、イスラエルの存続に対する脅威で間違った取引だと批判した。

これに対し、ダイアン・ファーンスタイン米国上院情報特別委員会 (senate select committee on intelligence) 委員長 (民主党・カリフォルニア州) は、4月5日のCNNで、想定したよりもよい合意ができている、としてネタニヤフ首相の一連の発言に対して同意できないとする意見を表明している<sup>14</sup>。

#### ・サウジアラビア

トウルキ・ファイサル王子は、イランの核合意でウラン濃縮の権利が認められるのであれば、サウジアラビアも同等の権利が認められるべきであると述べている。

---

<http://www.foxnews.com/politics/2015/04/05/corker-works-overtime-to-get-last-few-votes-to-ensure-congress-has-mandatory/>

<sup>9</sup> United States Senate Committee on Foreign Relations, “Corker: Senate Foreign Relations Committee Unanimously Approves Iran Nuclear Agreement Review Act of 2015.” 14 April 2015.

<http://www.foreign.senate.gov/press/chair/release/corker-senate-foreign-relations-committee-unanimously-approves-iran-nuclear-agreement-review-act-of-2015>

<sup>10</sup> “White House would accept current version of Iran bill.” CBS News, 14 April 2015.

<http://www.cbsnews.com/news/white-house-would-accept-current-version-of-iran-bill/>

<sup>11</sup> Congress, “H.R.1191 - Iran Nuclear Agreement Review Act of 2015.”

<https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/1191/actions>.

<sup>12</sup> “Israel's Netanyahu draws rebuke from Obama over Iran speech to Congress.” Reuters, 3 March 2015.

<http://www.reuters.com/article/2015/03/03/us-usa-israel-idUSKBN0LZ0BS20150303>.

<sup>13</sup> “‘This Week’ Transcript: Israeli Prime Minister Benjamin Netanyahu.” Abc news, 5 April 2015.

<http://abcnews.go.com/Politics/week-transcript-israeli-prime-minister-benjamin-netanyahu/story?id=30092048&singlePage=true>.

<sup>14</sup> “Feinstein: Iran deal better than ‘I thought it was ever going to be.’” The Washington Post, 5 April 2015.

<http://www.washingtonpost.com/blogs/post-politics/wp/2015/04/05/feinstein-iran-deal-better-than-i-thought-it-was-ever-going-to-be/>.

## ・イラン

イラン側からは今回の合意に関する文書は公表されていない。ザリーフ外相は今回の合意について『Win-Win』と表現し、イランは引き続きウラン濃縮を実施し研究開発する権利があると述べている<sup>15</sup>。また今回の合意今回の枠組合意に関し、制裁解除なしに合意に達することはないと強調し、交渉相手は米国議会ではなく、P5+1 グループであると述べるロウハニ大統領の演説が発表されている<sup>16</sup>。またイラン外務省による「共同行動計画のための解決の要約<sup>17</sup>」では、イランのウラン濃縮に関する研究の権利は引き続き認められ、制裁は即時に解除されると発表されている。

## ・IAEA

IAEA の天野事務局長も今回の合意を歓迎し、今後出される最終合意に基づき、IAEA が検証のための役割を果たす用意があることを表明している<sup>18</sup>。

## 4. 考察

イランとの核合意は、イラン側の強硬な態度により合意は困難かと思われたが、一転、10年以上の核開発の制限を受け入れたことで、合意が成立した。

今回の合意内容についてしてみると、イラン側は、ナタンズでのウラン濃縮と、アラク重水炉の稼働、フォルド施設の維持が認められ、一定の核開発の権利が認められた。一方、P5+1側は、イランのブレイクアウトタイムを1年以上にすることができ、イランの新規 R&D を阻止することが出来た。また、イランが合意に反する場合、いつでも制裁を復活させることが可能である(今回米国から発表されている合意の諸要件でそれらの点記載されている)ことから、イラン側は核開発の権利を認めさせた名を取り、P5+1側

---

<sup>15</sup> Iran Ministry of Foreign Affairs, “Iranian Foreign Minister: Preliminary Step for a Win-Win Outcome.” 3 April 2015.

<http://en.mfa.ir/index.aspx?fkeyid=&siteid=3&pageid=1997&newsview=334150>

<sup>16</sup> Iran Ministry of Foreign Affairs, “President Rouhani: The Negotiating Side in the Nuclear Talks Is the P5+1 Group, Not the US Senate or the House of Representative.” 15 April 2015.

<http://en.mfa.ir/index.aspx?fkeyid=&siteid=3&pageid=1997&newsview=336113>

<sup>17</sup> ハーバード大学ベルファーセンター(Harvard’s Belfer Center)による英訳

“Translation of Iranian Fact Sheet on the Nuclear Negotiations.” Harvard’s Belfer Center, 3 April, 2015.

<http://iranmatters.belfercenter.org/blog/translation-iranian-factsheet-nuclear-negotiations%20>.

<sup>18</sup> IAEA Press Releases, “IAEA Director General Welcomes Lausanne Announcement.” 2 April 2015.

<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-director-general-welcomes-lausanne-announcement>.

はイランの核開発を今後 10 年は確実に阻止することが出来る実を取ったものと言える。

今回合意の背景として、イラン側では、石油価格の下落により、今後さらに国内経済が悪化する可能性があること、また、シリア及びイラク政権に対する IS 対抗支援のための経費が必要<sup>19</sup>であることから、制裁解除により凍結が解除される資金が必要であると言われている。また、米国側では、今回合意に至らなければ、米国議会にさらなる制裁強化についての強硬な意見の存在があることから、今回の機会を逃すとさらに合意は困難になる状況であり、イランとのこれ以上の関係悪化は避けたいとの状況があった。

さらに最終合意におけるイランのウラン濃縮の権利をめぐる中東湾岸諸国への影響も懸念される。サウジアラビアなどのスンニ派イスラム諸国は、中東におけるイランの台頭を警戒しており、イランと同等の権利を要求するであろうことから、最終合意内容は、今後中東における原子力開発に大きな影響を与えることが明らかである。また、イスラエルは中東における核拡散に対して、自国の安全保障を理由として強硬な姿勢をとってきた<sup>20</sup>。しかしイランに対しては、地下にその施設があることなどから致命的なダメージを与えることができる空爆を行うことができないという見方があり、その能力を有する米国にかなり強い働きかけを実施している<sup>21</sup>。

またイランは、今回、JCPOA に追加議定書<sup>22</sup>実施に合意する旨が言及されているが、今後批准を行うかは不確定である。さらに、イランのハメネイ師は軍事施設への査察を

---

<sup>19</sup> Kenneth Katzman “Iran:U.S. Concerns and Policy Responses” CRS, 14 April, 2015  
<https://www.fas.org/sgp/crs/mideast/RL32048.pdf>

<sup>20</sup> 1981 年イラクへの空爆に加え、2007 年シリアへの空爆もイスラエルによるものだと言われている。  
“Israel Struck Syrian Nuclear Project, Analysts Say.” New York Times, 14 October 2007.  
[http://www.nytimes.com/2007/10/14/washington/14weapons.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2007/10/14/washington/14weapons.html?_r=0).

外務省「イスラエル機によるイラク原子炉爆撃に関する国連安全保障理事会決議 487」  
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/bluebook/1982/s57-shiryuu-407.htm>.

<sup>21</sup> “To curb Iran, should we give Israel bunker busters?” The Washington Post, 8 April 2014.  
<http://www.washingtonpost.com/blogs/right-turn/wp/2014/04/08/to-curb-iran-should-we-give-israel-bunker-busters/>.

<sup>22</sup> 2002 年に秘密裏にウラン濃縮等を実施していたことが明らかになった後、2003 年 12 月 18 日に署名した。しかしそれ以降交渉が進まず、イランによりウラン濃縮活動が再開され、2005 年 9 月、IAEA 保障措置協定の違反を認定された。その後、交渉は難航し、2006 年 2 月の IAEA 事務局長報告が国連安保理に伝達された。これを受け、安保理では全理事国が一致して議長声明を採択、イランにウラン濃縮関連活動及び再処理活動の停止を行うことを要請したが、イランはこれを受け入れなかった。そこで、7 月に安保理決議 1696 を採択した。この間継続してイランに対し追加議定書の履行について要請されている。追加議定書では、未申告の物質・活動が行われていないことを確認することができる。しかし、イランの核兵器保有の懸念を払拭するためには、追加議定書のみならず、軍事的施設に対するアクセスが必要だという認識があり、JCPOA においては、軍事的可能性を有する施設を含む内容になっている。

イランの譲れない一線としており<sup>23</sup>、軍事的側面を有する施設に関しての査察を実施できるか疑問が残っている<sup>24</sup>。

加えてすでに、制裁の解除時期の部分について解釈の相違があることも明らかになっている<sup>25</sup>。

今回、合意に至ったことは一定の成果ではあるが、ウラン濃縮の権利や制裁に関する詳細部分は不明な部分が残っており、六カ国の中でも見解や立場の違う国<sup>26</sup>が協力し、6月30日の期限までに最終合意に至るかが注目される。

【報告：政策調査室 小鍛冶 理紗、清水 亮】

---

<sup>23</sup> 「最高指導者の見る核協議」 IRIB, 10 April.2015.

<http://japanese.irib.ir/news/commentaries/item/53731->

<sup>24</sup> 2011年のIAEA事務局長報告（GOV/2011/65）では、イランの核開発に関する懸念が示され、これを受けたIAEA理事会決議で軍事側面に関する懸念を表明され（GOV/2011/69）、2012年にはイランの軍事的側面に関係する可能性のある原子力計画に関する検証のためイランに協力を求める決議を発出した（GOV/2012/50）が、結局、懸念サイトへのIAEAアクセスは許可されなかったという経緯がある。

<sup>25</sup> 「国連安保理の対イラン決議、最終合意後直ちに解除へ＝ザリフ外相」ロイター、2015年4月6日。  
<http://jp.reuters.com/article/topNews/idJPKBN0MWORK20150405>

<sup>26</sup> 「ロシア、イランへのミサイル禁輸解除 米欧反発必至」日本経済新聞、2015年4月14日。

[http://www.nikkei.com/article/DGXLASGM13HAC\\_T10C15A4FF8000/](http://www.nikkei.com/article/DGXLASGM13HAC_T10C15A4FF8000/)  
“Lifting Iran sanctions in Russia’s interest – Lavrov.” RT, 22 April 2015.  
<http://rt.com/news/251853-sanctions-iran-russia-interests/>.

イランとロシアの取引に関し、アーネストホワイトハウス報道官は制裁に関する事項であるとして、懸念を表明している。

The White House, “Press Briefing by Press Secretary Josh Earnest, 4/13/15.” 13 April 2015.

<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/04/13/press-briefing-press-secretary-josh-earnest-41315>

## 2 国内外の動向

### 2-1 2015年4月のG7外相会議における「不拡散及び軍縮に関するG7ステートメント」について

#### 概要

2015年4月13～14日に、独国のリュールベックでG7外相会議が開催され、会合終了後、G7<sup>27</sup>外相会合コミュニケを含む計4つの文書<sup>28</sup>が発出された。そのうちの1つが「不拡散及び軍縮に関するG7ステートメント」<sup>29</sup>である。

ステートメントの核不拡散、核セキュリティ及び原子力平和利用に係る事項についての内容は、直近では2014年6月のG7ブリュッセル・サミットで発出された「2014年不拡散及び軍縮に関するG7宣言」<sup>30</sup>当時に比し、2015年4月2日のイランの核計画に係るEU3+3との合意（政治的理解）、2015年4月15日に発効した原子力損害の補完的補償に関する条約、2015年4月27日～5月22日にニューヨークで開催される予定の第9回核兵器不拡散条約（NPT）運用検討会議など、若干の進展、あるいは開催を直前に控えた会議へのメッセージ性はあるものの、概して内容に顕著な差異は見られず、これは本分野の進展が容易ではないことを現しているともいえる。

以下に、核不拡散、核セキュリティ及び原子力平和利用に係る事項のポイントを抜粋したので紹介する。なお、G7各国の大統領や首相等が参加するG7サミットは、2015年6月7～8日に、独国南部のガルミッシュ・パルテンキルヒェン近郊のエルマウ城で開催される予定である<sup>31</sup>。

---

<sup>27</sup>Group of Seven (Countries)の略で、米国、英国、独国、仏国、日本、加国及び伊国。

<sup>28</sup>4つの文書とは、G7外相会合コミュニケ、海洋安全保障に関するG7外相宣言、アフリカにおける将来の危機の予防と安全増進を支援するためのG7アジェンダ、不拡散及び軍縮に関するG7ステートメント

<sup>29</sup>外務省ホームページ、「不拡散及び軍縮に関するG7ステートメント（仮訳）」、  
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000076376.pdf>

<sup>30</sup>外務省ホームページ、「G7ブリュッセル・サミット「2014年不拡散及び軍縮に関するG7宣言」（仮訳）」、  
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000041167.pdf>

<sup>31</sup>2015年G7サミットホームページ、[http://www.g7germany.de/Webs/G7/EN/Home\\_en/home\\_node.html](http://www.g7germany.de/Webs/G7/EN/Home_en/home_node.html)

• 核兵器不拡散条約 (NPT) 及び 2015 年に開催予定の第 9 回 NPT 運用検討会議

- ✓ NPT の 3 本柱（核不拡散、核軍縮、原子力平和利用）に対する無条件の支持を再確認する。2010 年運用検討会議で採択された将来的な課題を盛り込んだ行動計画のすべての項目の実施等と呼びかける。
- ✓ 中東における核兵器及びその他の大量破壊兵器と運搬手段のない地帯という目標を強く支持する。左記の地帯創設に係るヘルシンキ会議の開催につきコンセンサスに至るよう活発に取り組みねばならない。

• 核不拡散上の課題

- ✓ イランの核計画に係る外交的解決への強いコミットメントを再確認し、4 月 2 日の EU3+3 とイランで合意された政治的理解を歓迎する。6 月 30 日までに包括的共同作業計画が交渉される必要があり、EU3+3 とイランの共同作業計画の継続的かつ効果的な実施と、核関連措置の検証に係る IAEA の不可欠な役割の重要性を強調する。
- ✓ シリアの保障措置上の義務の不遵守に遺憾の意を表明し、北朝鮮の核・ミサイル開発を最も強い言葉で非難する。

• 国際原子力機関 (IAEA) 保障措置

- ✓ IAEA の中心的な役割及び保障措置制度を積極的に支持する。保障措置の効果的な実施は、核不拡散体制にとって最も重要である。包括的保障措置協定及び追加議定書 (AP) が、原子力資機材等の供給決定に当たり、検討されるべき普遍的な国際的検認基準として受容されることを目指す。
- ✓ AP の未署名国及び未発効国に対し、署名及び発効等を要請する。国レベルにおける IAEA 保障措置制度の進展を支持し、IAEA 保障措置制度の信頼性、効果性、統一性を維持することの重要性を強調する。

• 原子力の平和的利用

- ✓ すべての NPT 締約国は NPT 第 1～3 条に規定される国際的義務に従い、原子力を平和目的のために利用する奪い得ない権利を行使する。
- ✓ 核不拡散義務を果たし、原子力安全、核セキュリティ及び核不拡散

を満たし平和目的の民生用原子力計画の策定を希望する国と協力する。

- ✓ NPT 締約国に IAEA 原子力安全行動計画の履行の支持を要請。原子力安全条約の履行強化の取組の進展<sup>32</sup>、原子力損害の補完的補償に関する条約の発効を歓迎する。
- ✓ カザフスタンにおける低濃縮ウランバンクの設立に向けた IAEA の活動を支持し、ホスト国協定の早期締結を要請する。

#### • 核セキュリティ

- ✓ 2016 年の次回核セキュリティサミット及び IAEA 閣僚級会合の準備プロセスを支持。国家が国内的要請と一致する形で、高濃縮ウランの保有量を最小化し、分離プルトニウムの保有量を最小限のレベルに維持すること、地球上の脆弱な核物質及びその他の危険な放射性物質の適切な防護により、核・放射性物質テロリズムを削減することが極めて重要である。国家の基本的責任を認識しつつ、核セキュリティを促進するための国際協力を更に強化し、調整するとのコミットメントを再確認する。核セキュリティサミットの目的を支持する既存の国際イニシアティブへの参加を奨励する。
- ✓ 全ての国による改正核物質防護条約の批准、受諾、または承認することを強く要請し、同条約の発効まで改正の目的に従う行動を奨励する。

#### • 原子力供給国グループ (NSG)

- ✓ NSG ガイドライン及びザンガー委員会のリストは、原子力専用品及び原子力関連汎用品の輸出基準として機能すべき。AP を供給の条件とするとの議論を支持する。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子】

---

<sup>32</sup>2011 年 3 月の東京電力福島第一原子力発電所事故を発端とし、2015 年 2 月にウィーンで開催された CNS 加盟国会議において、既存の原子力発電所を現在の安全基準に適合させることを義務化するとの同条約の改定案が議論されたが、既存発電所の維持費用の増加を懸念する米国等の反対を受け、そのかわりに既存の発電所の定期的な安全審査と改善を促すウィーン宣言が全会一致で採択された。

## 2-2 米国エネルギー省国家核安全保障庁 (DOE/NNSA) が世界の核の脅威削減に対処するための今後 5 年間の戦略計画を発表

2015 年 3 月、米国エネルギー省/国家核安全保障庁 (DOE/NNSA) は、NNSA のミッションの 1 つである核拡散と核テロリズム (核テロ) の脅威に対する (1) 阻止 (prevent)、(2) 対抗 (counter)、(3) 対応 (respond) の活動に係る包括的な戦略計画<sup>33</sup>を発表した。NNSA は DOE に属し、米国の安全保障を確保するための核兵器の維持、核不拡散、核拡散対抗及び核テロ対抗、核の脅威に係る緊急時対応、海軍原子力推進プログラムの供給等の任務を担っている。

本戦略計画は、核の脅威への対応に係る NNSA のプログラムをまとめた初めての文書であり、2015 年 3 月に DOE 長官諮問委員会核不拡散タスクフォース (TFNN/SEAB : Task Force on Nuclear Nonproliferation, Department of Energy Advisory Board) がまとめた報告書<sup>34</sup>でも、DOE が核不拡散と核セキュリティの展望を明確にした上で、DOE のプログラムの優先順位づけを行う必要性が指摘されていた。

本計画は、オバマ大統領が 2015 年 2 月に発表した米国の安全保障政策の指針となる国家安全保障戦略<sup>35</sup>に沿うものであり、今後 5 年間 (2016~2020 会計年度 (FY)) に亘り、NNSA がどのように核拡散と核テロリズムの脅威 (核の脅威) に対処していくかについて、まず脅威の現状を分析し、核の脅威に対する NNSA の戦略アプローチを核脅威スペクトラム (連続体) における上記 (1)~(3) の活動として現し、NNSA の活動目標を明確化している (第 1 章)。次いで上記 (1)~(3) に分類される種々のプログラムの概要、現状及び将来展望を記載している (第 2~4 章)。ただし、現時点で公開されている内容は、主に (1) の活動に関するものであり、脆弱性など核の脅威の詳細分析と、(2) 対抗及び (3) 対応に係る具体的な方策の詳細は、今後、機密化される本計画の附属文書として発行される予定であるという。

---

<sup>33</sup> National Nuclear Security Administration (NNSA), US Department of Energy (DOE/NNSA), “Prevent, Counter, and Respond – A Strategic Plan to Reduce Global Nuclear Threats (FY 2016-2020), Report to Congress, March 2015 <http://www.nnsa.energy.gov/aboutus/ourprograms/dnn/npcr>

<sup>34</sup> DOE ホームページ、

[http://energy.gov/sites/prod/files/2015/04/f21/2015-03-31\\_FINAL\\_Report\\_SEABNuclearNonproliferationTaskForce\\_0.pdf](http://energy.gov/sites/prod/files/2015/04/f21/2015-03-31_FINAL_Report_SEABNuclearNonproliferationTaskForce_0.pdf)

<sup>35</sup> The White House, “National Security Strategy”, February 2015,

[https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/2015\\_national\\_security\\_strategy.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/2015_national_security_strategy.pdf)

また本計画は、NNSA の 2016 年度予算要求を反映したもので、今後は核兵器維持管理計画<sup>36</sup>とともに年度毎の予算要求に応じて改訂/発行されるという。予算の観点から見ると、NNSA の主要な活動は NNSA 全体予算の約 7 割以上を占める核兵器に係るもの<sup>37</sup>であり、上記(1)～(3)を含む核の脅威に係る活動予算（予算項目では「国防核不拡散」費に該当）は、NNSA 全体予算の 2 割弱である（残りの約 1 割は海軍原子炉に係るもの及びその他）。しかし、FY 2016 は、前年度に比し 2 割増しとなる額を要求しており（表 1 参照）、核の脅威に係る現状及び今後の見通しに鑑み、今後 5 年間も増額される予定であるという（表 2 参照）。

表 1 NNSA の FY 2015 実績及び FY 2016 要求

	A: FY2015	B: FY2016	B-A	B の対 A 増額割合
エネルギー省(DOE)	27,402.349	29,923.752	2,521.403	9.20%
NNSA 全体	11,399.034	12,565.400	1,166.366	10.23%
核兵器活動	8,180.359	8,846.948	666.589	8.15%
<b>国防核不拡散</b>	<b>1,615.248</b>	<b>1,940.302</b>	<b>325.054</b>	<b>20.12%</b>
MOX 燃料製造施設	345.000	345.000	0	0.00%
海軍原子炉	1,233.840	1,375.496	141.656	11.48%
(その他)	(24.587)	(57.654)	(33.067)	

FY: fiscal year  
単位: 百万ドル

<sup>36</sup> National Nuclear Security Administration, “Stockpile Stewardship and Management Plan”,  
<http://nnsa.energy.gov/ourmission/managingthestockpile/ssmp>

<sup>37</sup>核兵器の文民管理(civilian control)のため、核兵器予算は国防省でなくエネルギー省が管轄。

表 2 FY 2017 以降の国防核不拡散要求予測額<sup>38</sup>

		FY 2017	FY 2018	FY 2019	FY 2020
<b>国防核不拡散</b>		<b>1,943,195</b>	<b>1,975,316</b>	<b>1,982,605</b>	<b>2,021,701</b>
(1) 阻止	① 物質の管理及び最少化	315,463	337,593	348,494	344,490
	② 世界の物質のセキュリティ	534,263	543,665	552,122	580,363
	③ 不拡散及び軍備管理	131,305	140,726	144,033	146,909
	④ 防衛核不拡散研究開発	430,202	440,174	448,047	456,583
	⑤ 不拡散構築	221,000	221,000	221,000	221,000
(2) 対抗及び(3) 対応		241,754	239,518	239,613	243,060
その他		69,208	52,640	29,296	29,296

単位：千ドル

上記の核の脅威に係る(1)～(3)の活動のうち、(1)阻止の活動は、予算面では「国防核不拡散」費のうち8割強を占めており、その活動分野は核兵器に利用可能な物質(WUNM)の最少量化、解体核起源の余剰高濃縮ウラン(HEU)及びPuの処分、核セキュリティ対策の強化、核密輸対応、保障措置技術開発、輸出管理、解体核兵器の検証、核爆発の検知など多岐に渡り、国際協力を基盤とし、原子力平和利用の分野での活動では、日本と係りを持つものもある。

以下に、核の脅威の分析、NNSAの戦略アプローチ及び活動目標、また上記(1)～(3)に分類される各プログラムのうち、(1)阻止の活動に分類されるプログラムの項目及び簡単な概要を紹介する。

#### <核の脅威の現状分析>

NNSAは、核の脅威の現状を以下のように分析している。

- 核物質及び放射性物質の管理に係る課題は、分離PuやHEUなど、WUNM量の増加を含む多量の核物質及び放射性物質が存在すること、核の脅威が懸念される地域が存在すること、さらに弱体化及び破綻しつつある国家において核物質及び放射性物質が脅威に晒されないよう適確な管理がなされていないことである。
- 核兵器製造能力の保持は、米国及びその同盟国に敵対する国家や非国家主体

<sup>38</sup> NNSA, Table 3, Annex C, op. cit.

にとって未だ望ましいものと位置付けられており、そのことが米国やその同盟国に対し核軍縮や核不拡散に対する監視や検証といった負担を課している。

- 民生用原子力と放射線源利用の拡大は、軍事及び民生の両方に利用可能な技術と知識の拡散を加速化させ、安全、核セキュリティ、保障措置及び緊急時対応システムへの要求を増加させている。
- 世界規模での貿易の増加と違法な調達ネットワークの巧妙化は、国家や非国家主体が軍事及び民生の両方に利用可能な機器や技術を獲得する機会を増加させている。
- 急速に進歩する技術と軍事及び民生の両方に利用可能な知識の拡散は、テロリストに対して核セキュリティシステムを脅かすより多くの方法と、核兵器製造能力のより安易なパス（経路）の獲得に寄与している。

#### <核拡散及びテロリズムに対する NNSA の活動目標>

上記の現状分析を踏まえ、NNSA は核の脅威に対する戦略アプローチを、核の脅威スペクトラム（連続体）における NNSA の(1)阻止、(2)対抗、(3)対応、の活動として現し（22 頁の図 1）、以下の目標を遂行するとしている。

- WUNM の最少量化、可能であれば余剰 WUNM を無くすこと。またその他の核物質の堅固な管理を確保し、平和利用の促進と支援を行うこと。
- (国際的に受容された勧告に従い、)世界のすべての核物質や放射性物質のセキュリティ確保、防護、管理及び計量管理(MPC&A)の実施を達成すること。核兵器、機微な物質や放射線源の違法な移動を阻止すること。
- 核不拡散や軍縮レジームの強化、保障措置や輸出管理により、国家や非国家主体による軍事及び民生の両方に利用可能な物質や機器、技術及び専門知識を含む大量破壊兵器（WMD）の拡散を阻止すること。
- 核兵器の拡散や核実験を検知する効果的な技術の開発、外国政府による協定や条約に対するコミットメントの監視や検証を支援すること。
- (簡易核兵器<sup>39</sup>を含む)核脅威となる装置、設計、概念の理解と、外国の核兵器やその構成物質（核物質や高性能爆薬等）の紛失や盗取が齎すリスクに取り組むため、テロへの対抗及び拡散阻止能力を強化すること。

---

<sup>39</sup>違法な手段で入手された核分裂物質を用いて作られた核爆発装置等

- 米国及び世界のあらゆる場所における核物質や放射性物質に係る緊急事態に適切に対応し、惨事を回避するなど、緊急事態収拾に係る対応能力を保持することにより、核兵器や放射性物質拡散装置(RDD)等の核テロ手段としての価値を減じること。
- 脅威をもたらす装置やその構成物、放射性物質や核物質の調査及び安全化、人命救助や財産及び環境保護、さらに人間の基本的欲求の充足のために脅威発生後の被害への対応など、核物質や放射性物質を用いたテロに対応すること。

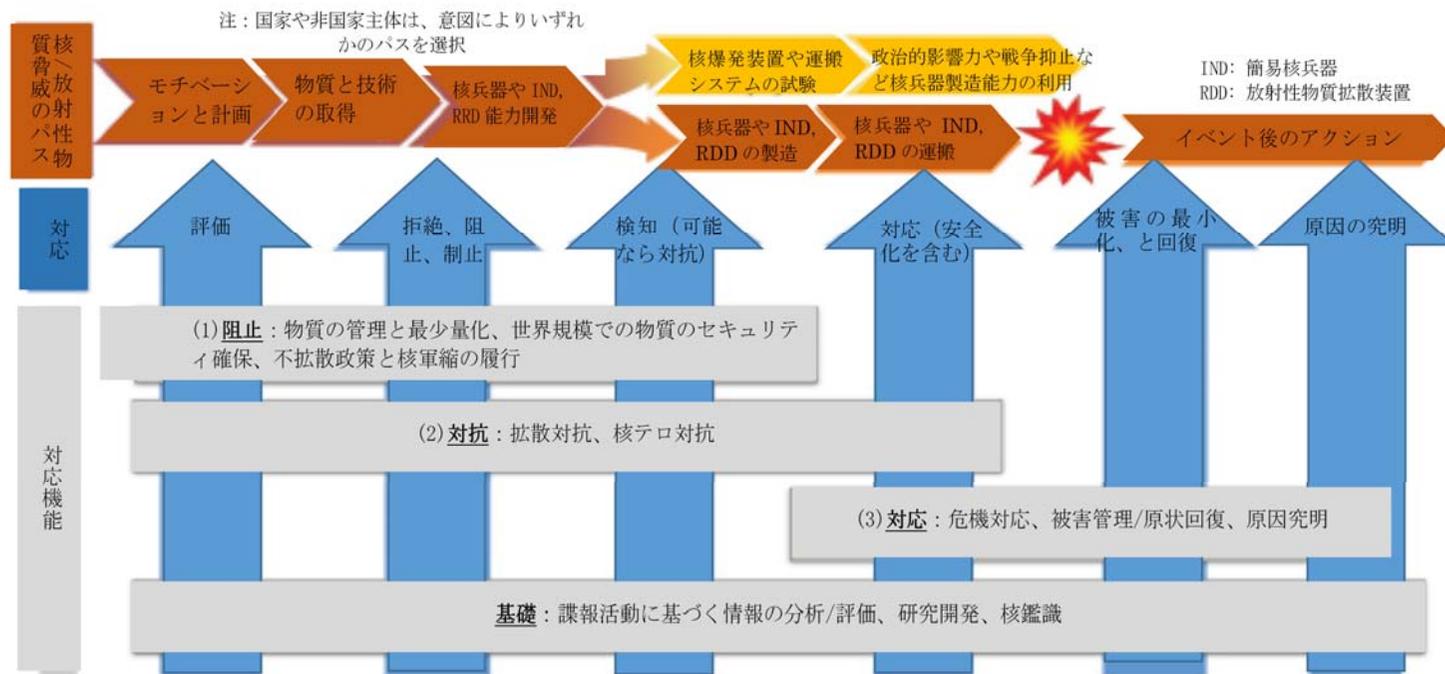


図1 核拡散及びテロリズムに対する NNSA の戦略アプローチ  
 (核の脅威スペクトラム (連続体) における NNSA の阻止、対抗、対応活動の位置づけ)

- (1) **阻止 (prevent)**：非国家主体や、(核兵器国以外の) 追加的な国が核兵器を開発したり、核兵器に利用可能な物質、機器、技術及び専門知識を取得することを阻止すること。また非国家主体が放射性物質を用いた脅威を齎すために当該物質を取得することを阻止すること。
- (2) **対抗 (counter)**：核拡散国家及び非国家主体が、核物質や放射性物質を用いた脅威の実現に必要な物質や専門知識、部品を盗取、取得、開発、拡散、輸送、供給することへの対抗。
- (3) **対応 (respond)**：脅威をもたらす機器、放射性物質や核物質の調査及び安全化、また人命救助や財産及び環境の保護、緊急サービスの提供のために、脅威発生後の被害管理など、核物質等を用いたテロ行為や事故/不慮の事故への対応。

---

以下に、(1) 阻止活動に係るプログラムにつき、項目及び簡単な概要を紹介する。

- ① 物質の管理及び最少量化 (Material Management and Minimization、通称 M<sup>3</sup> プログラム)：核の脅威削減のため、全世界において民生利用 WUNM を最少量化すること（そして可能な範囲でそれら無くすこと）を目的とするもの。
- 転換プログラム：WUNM を使用する民生用研究/試験炉の HEU 利用から低濃縮ウラン (LEU) 利用への転換、それらの原子炉の閉鎖の検証等。
  - 核物質撤去プログラム：露国との協力による第三国の研究炉等からの米露起源の HEU 等の米露への撤去や処分。
  - 処分プログラム：核兵器に利用可能な HEU の LEU 化、(改正)PMDA<sup>40</sup>に基づく解体核余剰 Pu 処分に係る MOX 燃料製造施設建設等のインフラ整備の実施<sup>41</sup>。
- ② 世界の物質のセキュリティ (Global Material Security、通称 GMS プログラム)：米国及びパートナー国の核物質及び放射性物質が脅威に晒されないよう管理能力の強化、テロリストや拡散国家による核物質等の盗取や獲得リスクの低減、また規制管理外にある核物質等の検知能力の向上を図ることを目的とするもの。
- 国際核セキュリティプログラム：旧ソ連邦諸国や中国等を含む諸外国における核物質の防護、管理及び計量管理 (MPC&A) の強化に係り、法規制の整備及び査察の支援、核セキュリティ訓練の実施、ベストプラクティスの共有等。
  - 放射性物質セキュリティプログラム：脅威を齎す恐れのある脆弱な放射性物質の適確な管理、撤去、あるいはそれら無くすこと、放射性物質拡散装置に利用される恐れのある放射性物質へのアクセスを阻止するもの。
- 核密輸検知/抑止プログラム：国境を跨ぎ核物質や放射性物質が違法に輸送されることを各国が阻止、検知、差し止められる能力の強化を図るもの。

---

<sup>40</sup> PMDA: U.S.-Russia Plutonium Management and Disposition Agreement

<sup>41</sup> 計画では⑤不拡散構築プログラム (Nonproliferation Construction Program) として記載されているが、M3 プログラムの下で実施されているため、ここでは①の中で記載した。

- 
- ③ 不拡散及び軍備管理 (Nonproliferation and Arms Control、通称NPAC プログラム)：未申告核物質及び活動や転用の検知、WMD や軍事及び民生の両方に利用可能な物質や機器及び技術の違法移転の検知と抑止、核兵器とその運搬システム数の削減等により不拡散及び核軍縮の強化を図ることを目的とするもの。
- 保障措置プログラム：国際保障措置体制の強化と次世代保障措置イニシアティブ (NGSI) を通して、国家による保障措置の不履行を検知する IAEA の能力の強化を目的とし、以下のサブプログラムを実施。
    - ✓ 保障措置政策サブプログラム：既存の IAEA 権限を最大限に利用する IAEA の活動の強化とその促進、IAEA 保障措置の実施に係る方針や保障措置概念及びアプローチの開発、人的資源の開発支援など。
    - ✓ 保障措置実施サブプログラム：IAEA 保障措置インフラの開発支援、IAEA 加盟国による申告の正確性及び完全性の改善による IAEA 保障措置の強化、新しい保障措置技術の試験等の実施。
    - ✓ 保障措置技術開発サブプログラム：IAEA 保障措置を効果的かつ効率的に実施するための機器や技術、手法等の開発及び試験の実施。
  - 核管理プログラム：国際協力を通じ、WMD に関連する軍事及び民生の両方に利用可能な物質や機器、技術の拡散防止能力の構築を目的とするもの。
    - ✓ 輸出規制レビュー/順守サブプログラム：DOE が行う原子力輸出許可の発給に係り、輸出管理に係る法律や規制のガイダンス等の実施。
    - ✓ WMD 禁止サブプログラム：核開発疑惑のある北朝鮮、イラン及びシリアへの輸出禁止措置に係る技術レビューや関連情報分析等。
    - ✓ 国際不拡散及び輸出管理プログラム：他国の輸出管理能力の構築支援。
  - 核の検証プログラム：不拡散や軍備管理に係る条約や協定の履行等による軍備削減の透明化により、拡散懸念を低減、あるいはその払拭を目的とする。
    - ✓ 弾頭解体及び核分裂性物質の透明性サブプログラム：露国との新 START 条約や包括的核実験禁止条約 (CTBT、ただし未発効) を含む軍備管理及び不拡散イニシアティブに基づく核弾頭、核分裂性物質及び関連する施設や活動の透明性ある削減や監視に係る政策、技術やアプローチの開発。
-

- 
- ✓ 不順守検証サブプログラム：核拡散懸念国の未申告核物質や活動の検知や、核兵器廃棄の検証に係る技術支援。
  - ✓ HEU 透明性遂行サブプログラム：1993 年に露国と締結した HEU 購入契約に基づき、2 万発の核弾頭に相当する 500 トンの露国の HEU が米国で LEU 化され民生利用された。米国への HEU 搬出は 2013 年で終了している。
  - 不拡散政策プログラム：米国原子力法 (AEA) や核不拡散法 (NNPA)、他国との二国間原子力協力協定、あるいは多国間条約やイニシアティブ等に適う米国核不拡散政策の履行及び支援。
    - ✓ 世界の不拡散体制サブプログラム：国務省が行う他国との原子力協力協定や付随する管理取極めに係る交渉に対する技術的支援、10CFR Part 810 に基づく技術の移転の規制など。
    - ✓ 多国間供給政策サブプログラム：原子力供給国グループ (NSG) ガイドラインや輸出規制リストの強化や更新及びそれらの運用に関する支援。

④ 防衛核不拡散研究開発 (Defense Nuclear Nonproliferation Research and Development、通称 DNN R&D プログラム)

- ✓ 拡散検知サブプログラム：核物質の製造や核兵器開発プログラムの検知能力の開発及び向上、将来的な軍備管理に係る条約に基づく検証や監視に係る技術基盤の促進、国家の核セキュリティ対策に係る技術的支援。
- ✓ 核爆発検知サブプログラム：衛星、地震波、超低周波数、放射性核種、核鑑識等による CTBT の監視や検証を含む核爆発検知の技術的能力の向上を図るもの。

【報告：政策調査室 田崎 真樹子】

---

## 3 活動報告

### 3-1 「GICNT 実施・評価グループ会合」参加報告

「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) 実施・評価グループ会合」に出席し、核鑑識に関する最新情報を収集した。GICNT は、核テロの防止、検知、対応に関する能力を国際的に強化することを目的とした国際パートナーシップで、現在、85 カ国と 4 つの国際機関 (IAEA、EU、Interpol [国際刑事警察機構] 及び UNODC [国連薬物犯罪事務所]) が参加している。

今回の GICNT 実施・評価グループ会合は 2015 年 2 月 17～19 日にモロッコの首都ラバトで開催された。本会合は総会とともに、「核検知」、「対応と緩和」及び「核鑑識」に関する 3 つの作業部会 (WG) から構成され、本報告者は総会と核鑑識 WG に出席した。本会合には 33 の国や国際機関 (IAEA、EU、UNODC) から約 120 名が参加した。

#### (1) 総会

総会冒頭、モロッコ (主催国)、米国及びロシア (共同議長国) から開会挨拶があった。Gyungsik Min 実施・評価グループ・コーディネーター、Lars Roobol 核検知 WG リーダー、Itimad Soufi 対応と緩和 WG リーダー及び David Hill 核鑑識 WG リーダーより活動概要が説明された。

最近行われた放射性物質に関する非常事態訓練「Paihuen」(アルゼンチン)、核鑑識ワークショップ・机上訓練「Mystic Deer」(ハンガリー)、核検知ワークショップ・机上演習「Northern Lights」(フィンランド) について説明があった。アルゼンチンとチリの二か国合同非常事態訓練では、隣国との情報交換の重要性が強調されていたが、両国は同じスペイン語を話すことから意思疎通が容易であった。日本でも同様な二か国合同非常事態訓練を実施することは意義があるが、言語の壁をどう克服するかが課題であろう。いずれの訓練・演習でも、慎重な証拠品の取扱い、放射線被ばくの防止、非常事態に備えた行動計画、現場対応手順、省庁間の情報共有と協力、核鑑識能力の保持などの課題が抽出されている。

---

## (2) 核鑑識 WG

会合初日の午後からの核鑑識 WG では、次に示す 5 つの戦略計画 (2015-2017) のテーマごとに 6 人ほどのグループに分かれて議論した。①核鑑識能力自己評価、②国際核鑑識支援、③専門家の維持、④情報共有、及び⑤国家の核鑑識対応枠組みの統合。①では自己評価ツールとしての仮想訓練モジュールを核鑑識 WG が開発すべきであること。②では現存の国際支援システムを検証して、いかなる支援が可能であるか、どのような情報や専門性が核鑑識支援に有効かを明確にすること。③では核鑑識 WG は IAEA と協力して講習会などを開催して各国の専門家育成を支援していくとともに、核検知 WG や対応と緩和 WG との合同活動を展開していくこと。④では核鑑識演習で得られた知見からも情報交換の重要性が認識されて、それは後述の「情報交換文書」として結実しており、今後も国際的な情報共有の役割を論証していくこと。⑤では専門家、法執行機関、情報関連部署国家の活動計画や枠組みの検討を促進すること。

懸案の「核鑑識情報の交換：利点，課題，資源」文書の最終レビューを行った。本文書の目的は、核セキュリティ事案の捜査に際し、国際的な核鑑識情報の交換における利点と課題について認識を深め、情報交換を可能とする資源及びメカニズムについて紹介することである。核鑑識に関する国際的な情報共有は国内の核セキュリティ事象に対応する上で効果的であるが、情報の機微性等の課題もあることから、核鑑識情報をどのように共有するのが効果的であるかを検討している。一部の文言が修正され、今後は各国に最終意見を聴取して問題がなければ 6 月に予定されているフィンランドで開催される次官級の全体会合にて最終承認が求められることになる。

翌日 (第 2 日) には核鑑識能力の自己評価ツールについて議論した。IAEA 核セキュリティ・シリーズ No. 2 の核鑑識支援文書及び国際標準規格 ISO/IEC17025 に準拠して核鑑識能力を評価すべきであり、自己評価とは「検証」ではなく「議論を展開すること」であると説いた。オランダ鑑識研究所の Ed van Zalen 氏から GIFT (Generic Integrated Forensic Toolbox) と名付けられた CBRN (化学、生物、放射性物質、核) 災害に対応するための手順、実習、指針を定めたツールボックスが紹介された。

---

IAEA の David Smith 氏から、国際的核鑑識活動への IAEA 支援活動状況が報告された。また、3月に予定されている核検知 WG との合同イベント「Glowing Tulip」が紹介された。

### (3) 机上訓練 Atlas Lion

Atlas Lion と名付けられた机上訓練が行われた。「テロリストによって工業用放射線源が盗まれ、サッカー場で放射性兵器が爆発した」というシナリオが会場で示された。出席者は個人の見識に基づいてグループごとに次のような観点から議論した。どの国内組織が主導的に対応すべきか？早急な対策は？国民への説明は？鑑識の対処方策は？情報共有すべきものは？国際協力の必要性は？などの観点から議論した。最終日には、パネル形式で総合討論が行われた。本訓練の成果は次回の GICNT 全体会で報告され、各国と共有されることになる。

各 WG リーダーから議論の総括が報告され、主催者の閉会挨拶で本会合は終了した。本会合での議論を通して、核鑑識に係る関係省庁、研究機関などの役割分担の明確化及び相互間の情報共有と伝統的鑑識との連携強化が重要であることを再認識した。

【報告：核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 篠原 伸夫】

## 3-2 GICNT INTERNATIONAL CONFERENCE AND MOCK TRIAL ON NUCLEAR FORENSICS “GLOWING TULIP” 参加報告

核テロリズムに対するグローバルイニシアチブ（GICNT）は核テロリズムの脅威に国際的に対抗していくことを目的として、2006年のG8サンクトペテルブルク・サミットにおいて米露両国の大統領によって提唱され、同年10月に発足した国際イニシアチブである。有志国家間での訓練やワークショップの実施に力を入れると共に、作業グループでベストプラクティスやガイダンス等の核セ

---

セキュリティに関する基本文書も作成しており、中でも2010年の全体会合において核検知と核鑑識が優先分野として指定されている。

この会議は核セキュリティ事象の捜査及び起訴における核鑑識の専門家の役割や核鑑識分析結果の裁判における有効性等について、模擬裁判（Mock Trial）を通して参加者間で議論し知見を共有することを目的として、2015年3月2～5日にオランダ鑑識研究所で開催された。会議では、核鑑識技術や関連する法体系などに関する講義や、核鑑識分析の結果が裁判で証拠として有効性を持つために必要な要素について、分析者個人や分析所といった両方の観点からグループディスカッションが行われた。また、そののちに2種類の裁判制度（対審主義と糾問主義）に関して仮想の核セキュリティ事象に係る模擬裁判を実施し、各模擬裁判後に先のディスカッションテーマについて参加者全体で議論を行った。

核鑑識分析の結果が裁判で証拠として有効性を持つために必要な要素について議論が行われ、核鑑識については分析結果が実際に法廷証拠として利用された例は世界的に見てもほとんどなく、法廷証拠として有効性を持つために必要な分析結果の信頼性に乏しい点が指摘された。一般に、法廷証拠として有効性を持つためには、分析者の専門性、手法の信頼性、一般性、統一性そして証拠管理の信頼性を確保する必要がある。特に分析者の専門性においては、分析者の教育・学位といったバックグラウンドや分析経験など、当該分野で第一人者であることを証明する必要がある。この点について実際に裁判証言者として出廷した際に質問されることが予想される事項などについて、弁護士や検事、裁判官経験者から説明が行われた。また模擬裁判を通して、証言者として出廷する核鑑識専門家が、有罪無罪の判断を下す陪審員や裁判官に分析結果とその妥当性をわかりやすく説明することが非常に重要であることが指摘された。

【報告:技術開発推進室 木村 祥紀】

### 3-3 第4回 ITWG 国際比較試験のレビュー会合への参加報告

ITWG (The Nuclear Forensics International Technical Working Group) が主催する国際比較試験の結果のレビュー会合が、2015年3月17～19日にドイツの超ウラン元素研究所（カールスルーエ）で開催された。国際比較試験に参加

---

した国は出席が義務付けられており、レビュー会合に出席して結果の検証および情報交換を行うことが、国際比較試験の重要な要素と位置付けられている。ITWG は、旧ソビエト連邦の崩壊後に、核物質および放射性物質の不法取引等に対して国際的な連携による対応が緊急課題と認識されたことを受け、核鑑識分析に関する情報共有および専門家の協力の場を提供する目的で1995年に組織された。技術に関する作業グループとして、①核鑑識に求められる機能の把握、②核鑑識能力の評価、③核鑑識事象に対応するための手段の推奨、④専門家による核鑑識訓練の評価を優先項目に挙げて活動している。

ITWG は、加盟国の核鑑識能力向上および核鑑識能力評価を目的に、核鑑識分析と結果の解析からなる国際比較試験を実施してきた。今回は第4回目の開催となるが(4th Collaborative Materials Exercise (CMX-4))、分析試料として低濃縮ウランが選定されたことにより、輸送および各研究機関での取扱いに関する障害が比較的少なかったことが要因となり、参加国は過去最多の15か国に上った(米国・カナダ・ブラジル・モルドバ・ロシア・ドイツ・南アフリカ他、アジア地域からは、韓国・シンガポール・日本が参加)。今回の比較試験(CMX-4)は、試料の分析結果を比較し、差異を識別する能力の向上に主眼が置かれており、核鑑識ライブラリが利用できない場合を想定したエクササイズの内容になっている。CMX-4の目的として、①核鑑識分析技術の能力向上、②新規分析法および優良事例の共有、③結果の判定に関する能力向上等が挙げられている。また、CMX-4の実施により、核鑑識分析技術に関する国際的な能力を判定することも目的の一つとして挙げられた。

CMX-4は、捜査当局からの依頼を受けて各研究機関が分析を実施するという形式で進められ、試料の受取から①24時間後の報告、②1週間後の報告、③2か月後の報告(最終報告)の計3回の報告が行われた。各報告につき、3~4研究機関が分析結果について発表し、JAEAの結果は②の1週間後の報告の枠で紹介した。ドイツ(ミュンヘン大学)は24時間後の報告について発表し、非破壊分析として、X線写真・ $\gamma$ 線計測・重量測定・XRF・顕微鏡観察・DTA/TG・XRDの7項目を実施し、さらに、溶解した試料について、ICP-MS測定<sup>42</sup>・ $\alpha$ 線計測・液体

---

<sup>42</sup>現在最も広範に用いられている質量分析法。溶液試料を装置に導入し、プラズマ中でイオン化させ、質量分析を行う。

---

シンチレーション<sup>43</sup>の3項目を実施した結果を報告した。24時間以内に多数の分析を実施するために、10人のスタッフが10時間働いたことが紹介された。ブラジルも多数の測定項目を実施していたが、単独の研究所による結果ではなく、ブラジル国内の複数の研究所による分析結果をまとめて報告していることが説明された。米国も同様に複数の研究所が連携して参加しており、これらの国では、核鑑識ラボラトリの国内ネットワークがすでに構築されているといえる。

新規（核鑑識分析として）の分析法としては、JRC-ITUより、自動スクリーニングシステムを付加したSIMS<sup>44</sup>による単一粒子の分析結果（パーティクル分析）が紹介された。溶解等により試料全体を均一にした後に分析するバルク分析法に対して、一つ一つの粒子を個別に分析するパーティクル分析により、バルク分析では3%濃縮ウランと判定された試料が1.5~5%濃縮ウランの混合物であることが明らかになった。パーティクル分析は、保障措置分野の環境試料分析で実施されている分析法であるが、核鑑識分析においても有効であることが示された。また、オーストラリア（ANSTO）のペレット試料の表面を観察したSEM分析の結果では、試料の結晶構造に違いがあり、焼結温度等が異なることが推察された。X線回折分析<sup>45</sup>を行った研究室（ドイツ・オーストリア・ブラジル他）の結果では、同位体比分析等の結果から、同一起源とされたペレット試料と粉末試料について、ウラン酸化物の形態（スペシエーション）が異なる（ペレット試料はUO<sub>2</sub>、粉末試料は、UO<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>O<sub>7</sub>, U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>の混合物）ことが明らかとなり、試料の履歴に関して有用な情報を与えることが示唆された。

今回の比較試験で配布された試料は、オーストラリアのANSTOから提供されたものであり、High Flux Australian Reactor 1において、医療用RIの製造のために2007年まで使用されていた2.2%濃縮および2.9%濃縮のペレットである。2.9%濃縮のペレットについては、米国PNNLへ輸送され、粉碎後に燃焼炉において加熱処理が行われた。この加熱処理により、ウラン試料のスペシエ

---

<sup>43</sup>放射線との相互作用で励起された蛍光物質が基底状態に戻る時に放出する光を計測することで放射線を測定する方法。

<sup>44</sup>二次イオン質量分析計。個体試料にイオン（一次イオン）を照射し、そのイオンの衝突により試料表面より発生した二次イオンを質量分析する。

<sup>45</sup>試料にX線を照射した際、散乱・干渉の結果起こる回折を解析し、構成成分等を分析する。

---

ーションが複雑化したことを、X線回折分析等を実施した研究機関は前述の通り検出していた。

次回比較試験についても議論が行われ、今回（CMX-4）のように捜査当局からの依頼（指示）を受けて各研究機関が分析を実施するという形式が妥当かどうか論点に上がった。米国は、今回の比較試験についてもFBIと連携し、FBIの指揮の下に分析協力を行うという形式を取っており、CMX-4で用意された指示がない方が実施しやすいとの指摘もあった。

会議に出席した所感としては、他国が核鑑識ラボラトリのネットワークを国内に構築し、連携して核鑑識分析を行っていることが印象的だった。日本においては、機構のみが核鑑識分析に係わっている状況であるが、機構内他部署及び国内他関係機関の協力を仰いで、核鑑識ラボラトリのネットワークを構築することが必要と認識した。

【報告:技術開発推進室 大久保 綾子】

### 3-4 EC-JRC との STEERING COMMITTEE 開催

2015年3月17日、JAEA東京事務所において、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）は、欧州委員会共同研究センター（EC-JRC）とのステアリングコミッティ（SC）を開催した。

JAEA/ISCNは欧州原子力共同体（EURATOM）/EC-JRCと1）保障措置及び核不拡散に係る研究開発（R&D）、2）放射性物質及び核物質の不正取引の防止に関するR&D、3）保障措置、核セキュリティ及び核不拡散に関する人材育成、の3つの分野に関して協力取決めを締結しており、SCはこの協力取決めのもとで開催したものである。

EC-JRCとの研究協力は、JAEAに統合する以前の1990年に旧日本原子力研究所との間で取決めを締結したことが最初で、JAEAに統合した後においてもこの取決めは継続され、直近では2011年に更に5年間の延長をすることに双方が合意し現在に至っている。

SCでは3つのS；Security（核セキュリティ）、Safeguards（保障措置）、Safety（原子力安全）について、世界で多くの国が原子力導入を進めており、これは核テロリズムが世界に広がる可能性があることを示すことから、原子力

---

安全を保障措置及び核セキュリティと一体として検討していくことが必要であり、グローバルな観点から ISCN と EC-JRC の協力が重要であることを確認した。また東日本大震災及び福島第一原子力発電所の事故の発生に触れ、非常事態に対する備えについても協力していくことが必要であること、さらには日本とヨーロッパは原子力開発において先進国であり、デコミッショニングの分野についても協力していくことが必要であることを確認した。

以上のことから、現在協力を行っている保障措置、核セキュリティ及び核不拡散に加えて原子力安全、非常事態に対する備え及びデコミッショニングの分野へも双方の協力の範囲を広げることを検討することとした。

さらに SC では協力取決めのもとに実施している 7 項目の研究協力等についてそれぞれの進捗状況及び今後の予定について確認した後、2016 年 5 月に期限を迎える現在の研究協力取決めの更新について今後のロードマップを含めて確認した。

ISCN は今後も引き続き EC-JRC と連携し、研究協力を進めることで、保障措置、核セキュリティ及び核不拡散等の分野に貢献していく所存である。

【報告：能力構築国際支援室 宮地 紀子】

### 3-5 平成 26 年度第 2 回核不拡散科学技術フォーラム開催報告

ISCN では、外部の有識者から、原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティ関連活動について、社会科学的な専門的知見並びに経営的視点からの助言及び提言を得るとともに、国内外の関連した機関や研究所との連携・協力を得るため、核不拡散科学技術フォーラムを年 2 回開催している。

平成 27 年 3 月 24 日、JAEA 東京事務所において、平成 26 年度第 2 回核不拡散科学技術フォーラムを開催した。はじめに、平成 26 年 12 月に時事通信ホールで開催した「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム」の報告を行い、今後、特徴あるフォーラムの企画を期待する旨のコメントを委員からいただいた。

次に、「第 2 期中期計画（平成 22 年度～平成 26 年度）の活動結果概要」について説明を行った。委員からは、国内の人材育成について質問があり、電力会社向けのセミナー等を実施していることを報告した。ISCN ニューズレターや

---

CTBT のパンフレットについてもコメントをいただいた。中堅世代の人材育成についても、技術・知見の継承などを中心に質問があり、JAEA 内における核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成について、人材配置等、今後も継続して取り組んで行く旨を説明した。

また、「第3期中長期計画（案）（平成27年度～平成33年度）」について説明し、委員からは企業における核セキュリティ文化の浸透状況や ISCN の業務範囲についても質問があった。ISCN に対しては世界の動向分析や核不拡散・核セキュリティに係る新たな脅威の研究を期待しているとの発言があった。

さらに、「核不拡散・核セキュリティに係る国際動向」についても説明した。委員からは、現在の米国では国家安全保障問題が最優先課題となっており、軍縮や核セキュリティ分野への注目度は、オバマ大統領就任時と比べ、必ずしも高くない状況であるとの紹介があった。

なお、フォーラムの資料等は ISCN のホームページで公開する予定である。

【報告：計画管理室 小林 直樹】

### 3-6 第27回 日米常設調整グループ(PCG)会合の開催

原子力機構と米国エネルギー省(DOE)との核不拡散・保障措置、核セキュリティ分野の研究開発協力は、1988年にDOEと原子力機構の前身機関との間で締結された「保障措置のための核物質管理・計量手法および核不拡散に係る研究開発の協力のための取決め」の下で協力を実施してきている。現在は文部科学省(MEXT)-DOE間<sup>46</sup>の「原子力分野における研究開発協力実施取決め」の下で、これまで実施してきたものも含めプロジェクトアレンジメントを締結してJAEA-DOE共同研究を実施している。

---

<sup>46</sup> DOEとの同様の実施取決めは経済産業省、原子力規制庁とも締結されているが、現在JAEA-DOE間で実施している核不拡散・核セキュリティ分野の共同研究には、両省庁の実施取決めの下で実施しているものは無い。

各共同研究の進捗状況やプロジェクト終了の確認及び新規プロジェクトの締結に向けた協議を実施するため、年 1 回日米交互に開催場所を移しながら常設調整グループ(Permanent Coordinating Group: PCG)会合を開催している。今回は、第 27 回 PCG 会合として 2015 年 3 月 9-10 日、茨城県東海村リコッティにおいて開催された。本会合には、DOE/国家核安全保障庁(NNSA)と MEXT の代表者が日米双方の議長として参加し、他に原子力規制庁関係者、米国国立研究所の共同研究者、国際原子力機関関係者等、約 50 名が参加し、核不拡散・核セキュリティ分野において日米で実施中の共同研究のレビュー、新規共同研究に関する議論、最新の研究状況及び課題の共有と検討を行った。

＜実施中の協力プロジェクト＞

協力分野	プロジェクト数
核不拡散技術協力	7
核セキュリティ技術協力	1
核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成協力	2
合計	10

核不拡散・核セキュリティ技術の高度化、同分野の人材育成等に関する共同研究のレビュー(13件、内終了4件)、新規プロジェクトへの署名(1件)、新たな協力テーマ案(5件)の検討を行うことにより、核不拡散・核セキュリティ分野での DOE との研究協力内容を拡充した。ISCN は、今後も米国 DOE との研究開発協力を継続し、核不拡散・核セキュリティ分野の技術向上に貢献していく所存である。

【報告:技術開発推進室 関根 恵】

\*\*\*\*\*

発行日：2015 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)