

平成 30 年度 第2回 核不拡散科学技術フォーラム 議事録

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

1. 日時: 平成 31 年 3 月 13 日(水) 15:00～17:00
2. 場所: 原子力機構東京事務所 役員会議室(富国生命ビル 19 階)
3. 出席者:
 - 委員: 坂田座長、秋元委員、浅田委員、石原委員、清水委員、上坂委員、佐藤委員、中根委員、岩間委員
 - 原子力機構: 児玉理事長、青砥理事
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター:
直井センター長、堀副センター長、
鈴木上席嘱託兼室長、大内技術主席兼室長、
瀧本参事兼室長、富川室長、須田室長、
千崎アドバイザー、持地アドバイザー、
平松副主幹、北出職員、黒澤職員
4. 議題:
 - 1) 前回議事録確認といただいたご意見に対する対応について
 - 2) 「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(12/13 開催)」の結果について
 - 3) 平成 30 年度の活動実績について
 - 4) 平成 31 年度の活動計画について
 - 5) 大学との連携について
5. 配付資料:
 - 資料番号なし 平成 30 年度第 2 回核不拡散科学技術フォーラム議事次第
 - 資料 30-2-1 核不拡散科学技術フォーラム委員リスト
 - 資料 30-2-2 平成 30 年度第 1 回核不拡散科学技術フォーラム 議事録
 - 資料 30-2-3 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「国際的な核不拡散の課題と強化 ～IAEA の役割と日本の貢献～」(報告)
 - 資料 30-2-4 平成 30 年度活動結果概要

資料 30-2-5 平成 31 年度の活動計画 ～新規項目を中心として～

資料 30-2-6 ISCN と大学との連携

【参考資料】

- ・ 核不拡散動向
- ・ ISCN ニュースレターNo.263 2019 年 2 月号
- ・ アニュアルレポート 原子力機構 2018

6. 議事概要

坂田座長からの挨拶の後、児玉理事長による開会挨拶、事務局による平成 30 年度の委員の紹介、資料確認が行われ、原子力機構(以下、機構)より各議題について資料の説明があり、その後に議論が行われた。

(1) 前回議事録確認といただいたご意見に対する対応について 企画案

機構より資料 30-2-2 に沿って説明した。委員等から出された主なコメント等は次のとおり。

(以下、委員からのコメントを●、それに対する機構の回答を⇒で示す)

- 旧ソ連の核兵器廃棄について、ソ連崩壊後に核開発の科学者の流出を防ぐための機関を作って日本も協力していると思うが、現在はどのような状況か。
⇒ 国際科学技術センター(ISTC)のことだと思うが、ロシアからカザフスタンに拠点を移して活動している。人材育成支援やワークショップを開催したり、トレーニングの効果を評価したりする単独のプロジェクトを立ち上げるなどしている。
- 非核化との関係での ISTC の評価はどうか。
⇒ 現在、非核化を実施した各国の事例調査を実施しており、その中で、ISTC を調査する予定である。次回以降のフォーラム等でご報告したい。
- ISTC はソ連崩壊直後に設立され、当初は民生用の原子力プロジェクトを立ち上げ、これに旧ソ連の科学者に参加させて国外への流出を防止する活動をしていたと記憶するが、このような活動は現在も行われているのか。
⇒ そのような活動は現在は行っていないと認識している。関与する国も当初とは随分変わってきている。

- ISTC は非常に短い準備期間で立ち上げたものである。ロシアの政情が安定してきたのにつれて学術的なものに移行していった。機構もユニークなテーマを提案していたと記憶する。現状は詳細に把握していないが年 1 回程度の定期会合は開催していると思う。残念ながら政治的意味合いは低下している。しかしながら、これまで実施してきた内容は評価できるものと考えるので、一度レビューしてみるのが良い。
- ISTC の過去の研究成果をレビューし、これが旧ソ連の非核化にどう繋がっていたのかなど評価してみるのも良い。できたら、次回にでも報告してもらいたい。
⇒ 了解。

(2)「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(12/13 開催)」の結果について

機構より資料 30-2-3 に沿って説明した。委員等から出された主なコメント等は次のとおり。

- パネル 1 にしか参加できなかったが、ご報告頂いたとおり、国際的な核不拡散の強化に向けて、大変有意義な議論を展開することができた。
- 結果報告に対して、あまり付け加えることはないが、会場から、トランプ政権に対して批判的な意見があったが、米国からの出席者は、回答に苦慮されていたかと思う。
- 座長及びパネリストとしてご参加頂いた、浅田委員、中根委員に感謝申し上げます。非常に良い意見が出ていたかと考える。また、アンケートにて、約 8 割の方が、満足したとの回答を得ており、テーマ及び内容については適切であったと考える。

(3) 平成 30 年度の活動実績について

機構より資料 30-2-4 に沿って説明した。委員等から出された主なコメント等は次のとおり。

- P3 の核共鳴蛍光 NDA 技術実証については論文の発表等成果を上げていると考える。
また、P7 の燃料デブリ計量管理について、今までは核物質を利用しないで模擬サンプルを使用して核物質の検出に係る実験を実施し成功した。日英

の協力プロジェクトで行っており、来年度はウラン入りの模擬デブリを輸入して東大とスプリング8にて実験を行う予定である。

- CTBTO との希ガス共同観測プロジェクトに関し、北海道幌延町及び青森県むつ市に希ガス観測所が設置されているが、なぜこれらの地域にて希ガスを検知したのか。
 - ⇒ 原因は不明であるが、幌延やむつは海から近く、公海である津軽海峡を通過した原子力潜水艦や放射性同位元素を製造する工場などの影響による可能性が考えられる。
- 上記に関連し、これらの検知は何らかの原子力活動が行われていることを示すのか。
 - ⇒ 周辺地域にて原子力活動が行われていると考えられるが、何なのかは特定できない。
- 北海道幌延町及び青森県むつ市の希ガス観測所は一時的に設置されているのはなぜか。
 - ⇒ これら2か所はCTBTOからの要請により設置することになった。特に偏西風の流れを考慮してこれらの場所に設置するに至ったと考えられる。元々はCTBTによる北朝鮮の核実験の監視の強化を目的とする安保理決議に基づいて設置された。それに加えて、PNNL(Pacific Northwest National Laboratory)とJAEAの契約で西日本での希ガス観測を予定している。これにより緻密なバックグラウンドデータを取得することができる。
- バックグラウンドデータを入手することで北朝鮮において核実験が行われたか判断できるのか。
 - ⇒ あらかじめバックグラウンドデータを取得しておけば、北朝鮮が核実験を行った際、そのバックグラウンドデータの挙動と比較することで、北朝鮮が核実験を行ったか評価できる。例えば、北朝鮮の核実験由来と断定できたのは2013年の第三回目の核実験でその際、Xe-133とXe-131mの2つの核種が同時に観測されたというケースがある。
- 高崎ではこの核種のMDC(最小検出可能放射能濃度)を超える検出はないとあるが、どういうことか。
 - ⇒ 様々な測定条件を元にどこまで測定できるのかという検出下限濃

度があるが、MDC を超えた濃度で検出された例は高崎ではなかったという意味である。

- 高崎は検出限界が高いため、バックグラウンドデータにノイズをきたし、幌延やむつで検知した Xe は高崎における観測において隠れてしまう可能性があるのではないか。
⇒ 確かにバックグラウンドデータが高いと MDC が高くなってしまう。
- いずれにせよこのような核種のデータをとることは意義がある。

(4) 平成 31 年度の活動計画について

機構より資料 30-2-5 に沿って説明した。委員等から出された主なコメント等は次のとおり。

- 政策研究大学院の関連プロジェクトの一環として、来る 4/13 にスウェーデン大学のトーマス・ヨントー教授を招聘して公開研究会を予定しており、ご関心あれば案内を差し上げる。また、12/14-15 に中立非同盟諸国と不拡散というテーマで国際会議の準備中であり、会議の進め方や招聘者について皆様からのご意見を頂きたい。
⇒ 両者とも是非参加させていただきたい。また国際会議の参考情報は提供できる。
- むつと幌延での CTBT 関連。むつと幌延の観測期間は 2018 年から約 2 年間とあるが、東京オリンピック期間中も観測継続するのか。
⇒ CTBTO との契約により 2020 年 3 月までとなっている。
- 魅力度削減に関して、具体的に教えて欲しい。というのは、日本では軽水炉使用済燃料再処理で得られた Pu 量が原爆 6,000 発分に相当するといった議論が常に言われ続ける。国内では斎藤東工大名誉教授等が反論をされている。JAEA は東海再処理の基礎データを所持しているので、何時までも 6,000 発と言われ続けられないよう JAEA からのサポートも期待したい。
⇒ 米国では魅力度というのが国内法で規定されている。その削減には幾つかのオプションがあり、別の物質で希釈する方法、ガラス固化等により固化する方法、或いは、スターダストと称される非公開物質を混合させて Pu 抽出を困難にする方法等により、魅力度を下

げる。そうした概念を日米共同で検討している。また、本研究には相楽東工大准教授に参加いただいている。なお、本件について斎藤名誉教授から話を伺っている。

- 11月の輸送国際シンポジウム開催のアイデアは良い。一方、本年11月には安全保障関連の国際会議が東京で集中開催される。その中の一つにはDSEIと称する日本、米国、英国の軍需産業界による初のビックイベントが11/18-20に幕張で共同開催される予定であり、関連する数件の国際会議が複数シンクタンクにより東京での開催に向け企画されている。この時期は来年オリンピックに向けたテロ対策やホームランドセキュリティに係るイベントが多数開催されるだろう。したがって、なるべく専門性に特化し過ぎない形で、一般に対しJAEAの活動を理解して貰えるようなシンポジウムとすることが望ましい。
 - ⇒ テロ対策に係る国際イベント情報の提供に感謝する。平成31年度活動計画に示した輸送国際シンポジウムは、元々が核セキュリティ・サミットに基づき日本がイニシアティブをとって関心同盟国の参加を得て開催するものであり、外務省、米国DOE及びJAEA間で企画準備が進められている。
- 現在のレーザー駆動中性子源は大型であり屋外使用が困難である。原理実証を終えたら可搬用途の課題についても考える必要がある。また、核不拡散・核セキュリティの観点から今後は国産技術を目指して取り組んでいただきたい。
- 日本は技術面での貢献が一つの特色であり、他国が持っていないものを開発することも大事な視点である。
 - ⇒ 了承。
- 政策研究の成果をどうするのかエンドプロダクトが明確でない。成果を何らかの形で発信するなり、何らかの形で示すことが望ましい。
 - ⇒ 本研究は3年計画で考えており、過去の非核化事例について調査分析を行い、レポート化して発信することが一つの成果と考えている。また研究成果に基づき、機構は技術的な観点から何が協力できるかを明らかにし、一方で国として何をやるべきといったことの提案も成果になると考えている。

- 政策研究は一般論で言えばシンクタンク的な役割がある。そこで発信することは、国はこういったことをやるべき、自身はこういうことをやる、産業界との協力はこうする、国際社会との関係はこうする、ということがきちんと発信されることが大事である。本日各委員の意見を参考にし、取り組んでいただきたい。

(5) 大学との連携について

機構より資料 30-2-6 に沿って説明した。委員等から出された主なコメント等は次のとおり。

- 政策研究大学院大学では、世界各国から行政官が1年から3年来て、経済学等の修士号、博士号を取得している。例えば、途上国の原子力規制関係の行政庁の若手を集めて、日本の原子力に関する修士コースを作ってはどうか。
- 政策研究大学院大学は、諸外国の行政官を育成することに貢献するための大学であり、核セキュリティのコースを作り、講師陣として JAEA が担ってはどうか。JAEA の予算を原資に、政策研究大学院大学で一定期間のコースを作ることできるか。
- 諸外国の行政官育成コースに、日本人も参加することで、将来的に国際機関で働けるような、日本にいて英語で仕事ができる人材を育成することが出来るのではないか。
- 政策研究大学院大学では、2 年前より防衛研究所と連携プログラムを作って、自衛官に修士号を与えることができるようにした。当大学は専門知識をもっている機関と大学が連携して教育機能、学位を出す機能を一致させる役割も担っていることから、JAEA と大学とで検討を進めることはできるのではないか。
- セキュリティについては、国も含めてISCNでリーダーシップをとって、役割、責任を担って進めていただきたい。

(6) 閉会挨拶

青砥理事が閉会の挨拶を行った。

以上

前回フォーラム(平成30年度第2回 平成31年3月13日)に
 いただいたご意見とそれに対する JAEA の対応

	いただいたご意見	JAEA の対応
1	<p>○ ISTC は非常に短い準備期間で立ち上げたものである。ロシアの政情が安定してきたのにつれて学術的なものに移行していった。機構もユニークなテーマを提案していたと記憶する。現状は詳細に把握していないが年1回程度の定期会合は開催していると思う。残念ながら政治的意味合いは低下している。しかしながら、これまで実施してきた内容は評価できるものと考えてるので、一度レビューしてみるのが良い。</p> <p>○ ISTC の過去の研究成果をレビューし、これが旧ソ連の非核化にどう繋がっていたのかなど評価してみるのも良い。できたら、次回にでも報告してもらいたい。</p>	<p>本日のフォーラムの議題3)「ソ連崩壊後の核開発に関する科学者の流出防止に向けた取組について」において、ISTC の取組、成果等について報告を行います。</p>
2	<p>○ 現在のレーザー駆動中性子源は大型であり屋外使用が困難である。原理実証を終えたら可搬用途の課題についても考える必要がある。また、核不拡散・核セキュリティの観点から今後は国産技術を目指して取り組んでいただきたい。</p>	<p>レーザー駆動中性子源に関しては、核施設等における計量・検認に利用する、測定精度の高いシステムへの適用を考えております。しかしながら、実用化にはレーザーの小型化、高繰り返し化といった開発を待つ必要があります。</p> <p>本研究は、原理実証までの計画です。現在、ダイオードレーザーを用いた技術開発が進められており、将来的にはレーザー装置の開発が進むことを期待しています。レーザー装置の開発が進んだ時点で、改めて実用化研究を提案したいと考えています。</p> <p>可搬で、それほど精度が必要の無い用途については、DD 中性子源や、電子線駆動中性子源の短パルス化や高強度化に期待しています。</p> <p>補助金事業については、国際協力が中心に据えられており、日本発</p>

		<p>の技術開発を目指してきました。来年度から開始する計画である広域モニターに関する研究開発に関しては、国産技術を中心として開発を進めていく予定です。</p> <p>本日のフォーラムの議題 5)「核測定・核検知技術開発の現状と今後について」の中で、ご指摘の課題及び取組等についても、報告を行います。</p>
3	<p>○ 政策研究は一般論で言えばシンクタンク的な役割がある。そこで発信することは、国はこういったことをやるべき、自身はこういうことをやる、産業界との協力はこうする、国際社会との関係はこうする、ということがきちんと発信されることが大事である。本日各委員の意見を参考にし、取り組んでいただきたい。</p>	<p>各委員の意見を参考にしつつ、国の受託調査、核不拡散政策調査研究の情報共有、ISCN ニュースレター等を通じて、国、機構及び産業界の役割、国際社会との関係について発信できるよう、取り組みたいと考えております。</p>
4	<p>○ 政策研究大学院大学では、世界各国から行政官が1年から3年来て、経済学等の修士号、博士号を取得している。例えば、途上国の原子力規制関係の行政庁の若手を集めて、日本の原子力に関する修士コースを作ってはどうか。</p> <p>○ 政策研究大学院大学は、諸外国の行政官を育成することに貢献するための大学であり、核セキュリティのコースを作り、講師陣として JAEA が担ってはどうか。JAEA の予算を原資に、政策研究大学院大学で一定期間のコースを作ることもできるか。</p> <p>○ 諸外国の行政官育成コースに、日本人も参加することで、将来的に国際機関で働けるような、日本にいて英語で仕事ができる人材を育成することが出来るのではないか。</p>	<p>大学との連携に関しては、本格的な連携強化への着手に向けた予算概算要求を行っているところです。</p> <p>本日の議題 6)「人材育成支援事業の現状と今後について」の中でも説明をいたしますが、この分野の人材を大学や産業界と連携・協力しながらいかに育成していくべきか、国を含む関係機関や原子力人材育成ネットワーク等とも相談をしながら検討を進めてまいりたいと考えております。</p> <p>また、海外機関へ派遣する人材の確保については JAEA の重要な課題として捉えており、原子力関連国際機関への派遣候補者を機構内公募リストを作成したところです。今後、国際機関で活躍できる人材の育成を進めるとともに、積極的に応募を行い、JAEA から国際機関で活躍できる人材を輩出していきたいと考えております。</p>

	<p>○ 政策研究大学院大学では、2年前より防衛研究所と連携プログラムを作って、自衛官に修士号を与えることができるようにした。当大学は専門知識をもっている機関と大学が連携して教育機能、学位を出す機能を一致させる役割も担っていることから、JAEAと大学とで検討を進めることはできるのではないか。</p>	
	<p>○ セキュリティについては、国も含めてISCNでリーダーシップをとって、役割、責任を担って進めていただきたい。</p>	<p>関係省庁とも連携を取った上で、JAEAの強みを活かせるような対応を行いたいと考えております。</p>