

# 令和3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: 令和4年3月2日(水)14:00～16:00
2. 場所: 原子力機構) 東京事務所 役員会議室、東海本部 第8会議室等  
各委員) オンラインにて出席
3. 出席者:
  - 委員: 坂田座長、秋元委員、浅田委員、新井委員、石原委員、岩間委員、宇根崎委員、河本委員、佐藤委員、早田委員、中根委員
  - 原子力機構: 児玉理事長、大島理事  
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN):  
直井センター長、堀副センター長、須田技術主席兼室長、井上技術主席兼室長、関口事務統括、山口室長、綿引室長、小泉マネージャー、富田技術主幹、角館主幹、野呂技術副主幹、木村技術副主幹、田崎技術副主幹、大内主査、高畠室員、高橋室員
4. 議題:
  - 1) 議事
    - 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 2021 について(開催報告)
    - 3) 第3期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて
      - ① 技術開発
      - ② 人材育成
      - ③ 政策研究
5. 配付資料:

(資料番号なし) 令和3年度 第2回 核不拡散科学技術フォーラム 議事次第

資料 R3-2-0 核不拡散科学技術フォーラム委員リスト(2022年3月2日現在)

資料 R3-2-1 令和3年度 第1回 核不拡散科学技術フォーラム 議事録

資料 R3-2-2 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開催報告

- 資料 R3-2-3 第3期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて  
(技術開発)
- 資料 R3-2-4 第3期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて  
(人材育成)
- 資料 R3-2-5 第3期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて  
(政策研究)

#### 参考資料

- ・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開催報告  
(詳細版)

## 6.議事概要

坂田座長からの挨拶、理事長挨拶後、事務局より委員の紹介が行われた。資料確認の後、原子力機構(以下、機構)より各議題についての説明を行い、その後議論が行われた。

(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)

### (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

機構より資料 3-2-1 に沿って説明を行った。委員等からコメント等はなかった。

### (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 2021 について(開催報告)

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

- タイムリーな企画で、緊急事態下における保障措置・核セキュリティのあり方について今回の国際フォーラムで出た議論は、いろいろな国にとって大いに役に立つ内容であると思う。国際フォーラムの内容を、他国や関係者に提供する予定はあるか。  
⇒ 国際フォーラムの成果について、日本語では1月号のISCNニューズレターにて発信している。海外向けにも発信を考えたい。
- 保障措置の関係でIAEAの東京地域事務所が有益な役割を果たしたとのことである。従来から保障措置のコストが増加しており、コストを下げながら効率的な査察を行うための議論が行われてきている。IAEAの地域事務所は、おそらく査察官のスケジュール調整等が主な業務内容かと思われるが、査

察対応可能な人材を配置するという議論は行われたのか。

⇒ 東京及びトロントにある IAEA 地域事務所には、査察官が常駐している。東京事務所には 20 名程度、六ヶ所も含めればかなりの査察官が常駐しているため、IAEA からは日本に対する査察はパンデミック下においても実施できたのは良かったと聞いている。

● 学生の参加者からの発表で、原子力系の学部であっても核不拡散・核セキュリティに触れる機会がないと聞いて驚いている。原子力系の学部では核不拡散・軍縮の講義が含まれていると考えていたが、必ずしもそうではないということか。

⇒ 大学で核不拡散・核セキュリティの講義がほとんどないというのは事実。政治学部系では核不拡散・軍縮に関する講義はあるのかもしれないが、例えば原子力工学科の学生がその学科の中で核不拡散・核セキュリティの講義を受けられるかと言えば、必ずしもそうではないということが分かった。当機構では大学等への公開特別講座を実施しており、かなり多くの大学から核不拡散・核セキュリティの講義の申し込みをいただいているところである。

● コロナ禍における査察の実施に当たり、日本や韓国では隔離期間の例外を認めて条約上の義務を果たされたとのことであるが、各国共通の措置なのか。それとも、個別交渉により実施しているのか。もし個別交渉によるということであれば、補完的アクセスの事前通告はどのように行われるのか。

⇒ IAEA が公表しているデータによれば、隔離にかなりの人日を割いており、日本や韓国のような隔離免除措置を行わない国が多かったものと思われる。個別交渉により、柔軟に対応した国とそうでなかった国があったものと思われる。補完的アクセスについては、隔離期間も考慮して予め入国しておき、隔離期間解除後に事前通告を行うという方法により保障措置協定の追加議定書上の義務が果たされるということではないかと考えられる。

● 韓国の専門家からは、日本は有用な情報を持っているものの、日本語での発信が多いため、英語にして発信すると日本のプレゼンスも向上するのはとの発言があったとのことである。本フォーラムでも国際的な情報発信は重要との指摘があったと思う。最近の英語翻訳ソフトは非常に性能が向上しているので、翻訳ソフトを活用して情報発信するということを検討してはいいか。

⇒ ぜひ翻訳ソフトを活用してみたいと思う。

- ウクライナ情勢について、チェルノブイリ原発をロシア軍が管理下に置いたという報道があったが、核セキュリティの観点でどのような影響があるのか。
- ⇒ 国際的には原子力施設等を攻撃しないという条約があったかと思うが、戦争状態なのでよくわからない状況ではあるものの、核物質がすぐに利用できるような形で残っているわけではないと思われる。
- ⇒ ロシアによるウクライナ侵攻後、IAEA のホームページでグロッシ事務局長が毎日情報発信されている。昨日までの情報によれば、まだ完全にロシア軍の管理下にあるわけではなく、ウクライナの規制当局から IAEA に報告がなされており、大きな災害につながるような状況になっていないということである。
  
- ニューヨークタイムズでは、ウクライナで稼働中の原発 15 基のうち 6 基が送電していないと報道されている。どのようなことが起こっていると考えられるか。IAEA が確認する方法はあるのか。
- ⇒ IAEA でウクライナの原子力発電所に関する理事会が開催されるようなので、情報を適宜まとめて ISCN ニュースレター等で発信する予定である。新しい情報が入ったら共有させていただきたい。
  
- イギリスの情報当局が分析しているのは、ロシアはウクライナが化学兵器を秘密裏に製造していると主張しており、その根拠を捏造するための一つの作戦としてあの地域を奪取したのではないかという見方が一つ。もう一つは、チェルノブイリ原発に覆いはあるものの、対爆防御になっておらず、実際に破壊される可能性があり、もし放射性物質が漏れるとロシアにとっても不利益となるので、安全を担保するために占拠したのではないかという見方である。確定的な分析はできていないが、二つの部分でアプローチしているところである。
- ⇒ 機構にはもう少しリサーチいただき、分かった段階で先生方にフィードバックしていただきたい。

### (3) 第3期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて(技術開発)

機構より資料 3-2-3 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。

- 核不拡散にとどまらず、幅広い分野で基礎的な技術開発がなされており、特に Geant ライブラリへの実装などは、国際的に大きな貢献として評価できる。DD 中性子発生装置の導入に関して、装置の小型化をセットで取り組むとあ

る。過去京都大学の吉川先生が地雷探査用にポータブル DD 中性子源を開発していたが、そのような可搬型のものまで視野に入れているか。

⇒ 測定対象は使用済み核燃料の溶液など放射能が極めて高いもので、ホットセルやモデレータなどの重量物と組み合わせた装置となる。採取した試料を装置まで持ってきてそこで測定を行うことを想定しており、可搬型装置まで小型にはならない。

● 国内で押収された核物質の分析への核鑑識技術の適用は、過去にネットで出品されたウランに関するものか。

⇒ そのとおり。

● 魅力度評価について、意図的な食品汚染を防ぐフードディフェンスにおいて使用される CARVER+Shock のような脆弱性評価ツールを核物質使用者側の脆弱性評価に役立てることはできないか。関連して、防犯の手段などの検討は技術開発の中身に含まれるか。

⇒ 現段階では、テロ等で使用されたときの影響の大きさに基づいた脅威度評価を行っている。将来的にセキュリティの向上に繋がるようにしていきたい。

● テロ等の実行犯は、放射線の専門家ではない可能性がある。その場合、使用する RI の種類などにはこだわらないことも考えられる。また、ダーティーボムが使用された場合については、RI の種類に関わらず社会的な影響が大きいとも考えられる。脅威度の評価にはどのような尺度が必要か。

⇒ 脅威度の評価方法として、人的な被害の他に、社会的影響として、汚染による封鎖のための経済的影響、心理的影響など 3 段階程度の評価を検討している。

● 第 4 期中長期計画では、第 3 期に比べて継続の項目が多いように感じる。新規項目が減少している原因は人員の不足によるものか。その場合はニーズをきれなくカバーすることはできないのではないか。実際のニーズに即した技術開発を進める上で、人材の調達を含め、どのような取り組みが考えられるか。

⇒ 人的リソース、予算ともに厳しい状況があり、新しいものを始めるためには、その分野のバックグラウンドを持った人員が必要である。国際的なニーズの調査は常に行っており、基本的にはその中から技術的成熟度が低いもの及び開発規模の大きいものの中から選択している。

#### (4) 第 3 期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて(人材育成)

機構より資料 2-2-4 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。

- ポストコロナにおける人材育成の内容として、事業継続計画(BCP)、事業継続マネジメント(BCM)を盛り込むのは意味があるのではないか。大学生向けの研修では、オンラインによる研修をやるのがいいのではないか。オンデマンドだと、本当に関心のある学生が取り組む。

⇒ BCP、BCM の取り込み、提案検討していきたい。学生向けオンライン研修、特にオンデマンドも考えたいが、まず実務者向けトレーニングのオンライン化を優先してきたところ。今後前向きに考えていきたい。

- 若手の育成においては、原子力発電にどれだけ将来性があるのか、学生にとっては重要である。核不拡散・核セキュリティにニーズがあることを伝えていってほしい。

- コロナ禍で原子力発電所でのオンライン研修も増えているが、顔が見えず難しいこともある。ISCN で工夫して高い評価を得た点を教えて欲しい。またISCN の学生支援、業界の人材確保に資するもの。学生の意見をよく反映した人材育成を行って欲しい。

⇒ オンラインでも双方向性を確保することを重視している。Zoom のチャットやコメント機能を活用している。また講師の双方向コミュニケーションのやり方も、対面とオンラインでは異なるため、講師間でも勉強・知見の共有をしあっている。事業者向けでは、オンラインで核セキュリティ文化醸成活動支援を提供している。ただ発電所では大きな会議室に参加者を集める形式が多く、一人1台のPCでログインする形式よりも双方向性確保が難しいこともある。様々なオンラインツールを使って双方向性を高めていきたい。また学生の支援では、JAEA の公開講座制度を活用して欲しいと大学に働きかけを行っている。

- これらのことをぜひ積極的にやっていただきたい。

- 学生支援は原子力専攻に限られるのか。その他どんな分野の学生が関心を持っているのか知りたい。

⇒ 2020 年度の学生セッションは原子力に限らず、化学、物理、機械等、JAEA の夏期実習を入り口に様々な専攻の学生に参加してもらった。2021 年度は茨城県の緊急事態宣言発令中だったこともあり、夏期実習生が減って、原子力専攻の学生中心となった。

**(5) 第3期中長期計画における成果と次期中長期計画に向けて(政策研究)**

機構より資料 3-2-5 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。

- 現在のウクライナ状況においてチェルノブイリの核物質や原子力施設のリスクに対する世の中の懸念が高まっている中で、ISCN は迅速かつ正確な情報発信を行っていただきたい。今回の戦争では、ロシアによる核の恫喝や、原子力発電所に対する直接攻撃など、極めて憂慮すべき事態が発生している。世間の関心が高い、原子力施設や物質の安全管理に関し、早急かつ正確に情報発信していただきたい。
- ⇒ 当センターとしては、まず毎月発信している ISCN ニュースレターで情報を発信していきたい。次に、昨年夏に議論頂いた ISCN の広報活動の考え方に基づき、今後、さらに早い情報発信の観点から SNS を活用した情報発信について、検討致したい。

**(6) 閉会挨拶**

大島理事が閉会の挨拶を行った。

以上