令和 7 年度 第 2 回 核不拡散科学技術フォーラム 議事録

原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

1. 日時: 令和 8 年 2 月 18 日(水)14:00～16:00

2. 場所: 原子力機構) 東京事務所、東海本部 他
各委員)オンライン(Zoom)

3. 出席者:
- 委員:坂田座長、淺田委員、岩間委員、宇根﨑委員、北野委員、佐藤委員、中西委員、増井委員
- 原子力機構: 小口理事長、上田理事
原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN):
井上センター長、生田副センター長、山口副センター長、國分研究主幹、堀上級技術専門官、坂本戦略調整室長、木村政策調査室長、野呂能力構築支援室長、冨田技術開発推進室長、河野事務統括 他

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)核不拡散・核セキュリティの国際情勢
3)令和7年度成果と令和8年度取組のハイライト
4)国際フォーラムを踏まえた今後の取組の方向性

5. 配付資料:
資料番号なし 令和 7 年度第 2 回 核不拡散科学技術フォーラム 議事次第
資料 R7-2-0 核不拡散科学技術フォーラム委員リスト(2026 年 2 月 18 日現在)
資料 R7-2-1 令和 7 年度 第 1 回 核不拡散科学技術フォーラム 議事録
資料 R7-2-2 核不拡散・核セキュリティの国際情勢
資料 R7-2-3 令和7年度成果と令和8年度取組のハイライト
資料 R7-2-4 国際フォーラムを踏まえた今後の取組の方向性

6. 議事概要

坂田座長、理事長からの挨拶後に、事務局より令和 8 年 2 月現在の委員を紹介した。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、

その後に議論が行われた。
（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 7-2-1 に沿って説明を行った。委員等からのコメントは特になかった。

(2) 核不拡散・核セキュリティの国際情勢

機構より資料 7-2-2 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。

- 日本は非核兵器国の中で唯一再処理が認められており、特異な立場である。仮に、韓国が日本と同様に商用再処理を認められるようになると、我が国にどのような影響があるのか。

  ⇒ ①米国が韓国に商用再処理を容認するかどうかは疑問である。日本が再処理を容認された背景には、既に再処理施設を建設・運転可能な体制が整っていたことがあるが、現在の韓国には再処理施設は存在しない。②仮に米国が容認すれば、韓国内に蓄積されている使用済燃料問題の解決に資する可能性がある。また、③韓国が商用再処理を認められることで、同国の SMR 輸出競争力が高まり、国際市場において日本の技術や産業が相対的に不利な立場に置かれる可能性がある。

- 米国が商用再処理を推進する方向に転換しつつあることは、日本にとっては喜ばしいことなのか。

  ⇒ 米国の再処理方法は、プルトニウム(Pu)をマイナーアクチニド(MA)と共に抽出する方法であり、Pu を単離する日本の PUREX 法と比べて、核拡散抵抗性が高いとされている。米国が同様に PUREX 法を採用した場合は、日本にとって追い風となる可能性があるが、現状ではむしろ逆風になる可能性も否定できない。

- 米国が直接処分から再処理に政策を転換することは、日本の核燃料サイクル路線の正当性を強化する意味で、マクロの観点からは日本にとって喜ばしいことであるが、再処理方法の内容を見ると、必ずしもそうではない、と

いうことで理解した。

- ①米国が再処理に踏み切った動機・背景は何か。米国の原子力産業の活性化や安全保障の強化に加え、露国に依存しない原子力サプライチェーンの確立、さらには商用軽水炉の安定的な運転維持といった複合的な動機もあるのではないか。②米国の再処理については、作業のベースとなる技術、施設、人員として、どのようなものがあるのか伺いたい。③再処理導入計画の具体的なタイムフレームについて、最新の動向を確認したい。④質問ではなく、コメントであるが、機微技術の移転の観点からは、米国と韓国の原子力協定とともに、米国とサウジアラビアの原子力協力の状況についても、よくフォローしておく必要があると思うので、その点を指摘しておきたい。

  ⇒ ①について、既存炉に加え、SMR を含む先進炉向け燃料調達においても、露国からの脱却が米国の主要な目的と考えられ、自国で核燃料サイクルを回すことが一つの狙い。②フロントエンド、バックエンド全体は、国研レベルでは、研究開発は今までも続けていたといわれており、そういったものを縮小しないで、まだ使える能力を持たせるためにも産業化させていく狙いもある。③タイムフレームについては、大統領令に記載の発令日から 120 日以内や 240 日以内又は民間に来年の何日まで等のような形で、研究開発や炉の稼働の約束を課しているが、全体として今後 10 年、20 年の方向性はまだ明確になっていない。④拝承。米・韓及び米・サウジアラビア間の原子力協力の動向について、今後も引き続き注視していく。

  ⇒ ③について、米国は、かつて EBR-Ⅱ(高速炉)燃料を再処理した実績があり、また 2011 年以降は韓国との「共同燃料サイクル研究」において、約 50 kg 程度の使用済燃料を再処理した経験を有している。しかし、これらはあくまで限定的な規模にとどまっており、再処理の商業化には、相当の時間を要するものと考えられる。

  ⇒ ④について、米・韓及び米・サウジアラビアの原子力協力協定については、近日発行予定の ISCN Newsletter の 2 月号に関連する記事が掲載される予定であり、参照頂きたい。①の米国の今次政策の背景には、IT 分野で成功を収めた GAFA(Google、Apple、Facebook、Amazon)等の企業が、AI データセンター向けの電力供給源として SMR に資本を投じているという動きがある。さらに、これらの SMR に付随して、炉との相性が良い再処理

を一体的に推進しようとする構想もある。②堀からもコメントがあったが、米国は、金属燃料・ナトリウム冷却であれば過去に EBR-II 及び乾式再処理の経験を有しており、その観点からも、現在、Oklo 社が開発・建設を進めているオーロラ炉（ナトリウム冷却高速炉・マイクロ炉）は、再処理との親和性が高く、プロミッシングな組み合わせと見ている。このような動向から、米国の関心は必ずしも、大型の商用軽水炉に限定されているわけではないと考える。

- ①金属燃料のパイロプロセッシング（乾式再処理）技術は堀さん、井上さんからのご説明にあったように実績があり、各種レポート等で技術的な内容も公表されていることから、実現可能性が高い技術であると認識している。②Curio 社による軽水炉ベースの酸化物燃料の再処理については、技術的には実現可能であろうと考えられるが、現時点ではまだ実験室レベルでの段階にあり、商用化に至るまでには時間的制約を含めてかなりのハードルが存在すると見ている。このため、米国による共抽出方式による再処理の推進が、核不拡散上、日本の再処理に即時的な影響を与えるとは考えていない。

  ⇒ 日本の再処理は PUREX 法で、最終製品は MOX 粉末であり、IAEA 保障措置も適用されていることから、直ちに課題になるとは考えていない。ただし、国外の発言力が高いレベルの方から再処理方法の違いに関して発せられると課題化される可能性がありうる。

  ⇒ 重要なのは、日本の再処理政策を国際政治問題化させないことである。また、将来的には第二再処理工場が見えてきた際に既存の PUREX 法を引き続き採用することは課題になる可能性があると考えている。

- 原子力分野における AI の活用については、特に核不拡散や核セキュリティといった機微情報を含む分野において、そのメリットと同時にリスクも慎重に評価する必要があり、とりわけサイバーセキュリティ全体の再構築が必要ではないかと考えている。この点に関し、国際的にどのような議論が行われているのかについて、ISCN において追加的な情報があればご教示頂きたい。

  ⇒ ウィーン軍縮・不拡散センターの報告書を確認したが、明確な記述は見当たらなかった。

- 今後そのあたり ISCN の方で政策調査を行っていく中でのポイントかと思う。今後の政策研究の方向性を計画する上で考慮いただければと思う。

- ①SMR の導入と再処理の実施は、技術的にどのように関連しているのか。②トランプ政権が推進する先進炉・SMR 導入及び再処理政策は、ブッシュ（子）政権下で展開された GNEP と比較してどのような点で異なるのか。③米韓原子力協力協定におけるウラン濃縮及び再処理に関する規定は、ゴールドスタンダードまたはシルバースタンダード条項とどのように異なるのか。また民主党政権下で採られていた機微な原子力活動の禁止に関する方針は、現トランプ政権においても維持されているのか。④米国国務省高官が、中国が 2020 年 6 月 22 日に低出力の核実験を実施した可能性に言及しているようであるが、その真偽について確認したい。⑤米国による国際機関等からの脱退に関して、脱退対象として 66 の機関が挙げられているが、その中には影響が限定的なものも含まれている。例えば、日本に所在する国連大学は、国連加盟国による任意拠出で運営されており、米国からの拠出は無いため、米国の脱退による影響はないと考えられる。一方で、国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)そのものからの米国の脱退は、国際的に大きな影響を及ぼす可能性がある。

  ⇒ ①について、SMR や再処理は別々ではなくシステムとして考えられ、複数のシステムが提案され、追及されているとみている。

  ⇒ ②について、GNEP の「P」はパートナーシップの「P」であり、国際協力の枠組みの下で構想された点、またエネルギー省(DOE)傘下の国立研究所が主導的役割を果たしていた点が現政権の政策との大きな相違点である。今回は民間企業中心という点では実用化に近いのではないかと考えられる。

  ⇒ ③について、2024 年～2025 年にかけて米国がフィリピン、シンガポール、タイと締結した原子力協力協定には、いずれもシルバースタンダード条項が盛り込まれている。一方、韓国との協定はこれらとは異なる枠組みに基づいており、ウラン濃縮・再処理に関しては、実施に際して高い手続き的ハードルが設けられている。また、サウジアラビアとの協定については、交渉完了が発表されたものの、現時点では詳細が公表されていない。両国は、「二国間保障措置協定を通じてパートナーシップをさらに強化する」こと、並

びに「全ての協力は、「強固な核不拡散基準」に準拠して実施されることが保証されている」と表明するにとどまっている。

⇒ ④について、中国による核実験の実施の有無について、CTBTO（包括的核実験禁止条約機関）は核実験が行われたことを示す証拠となるような地震波を含め、データは得られていないとして、その可能性を明確に否定している。

⇒ ⑤について、66 機関という数字は衝撃的ではあったものの、米国は従前から気候変動等からの脱退や国連改革を主張してきており、それが今回の政権の方針と整合し、行動に示したとみている。今後も、米国が脱退を検討・実行する国際機関の数が増加する可能性があり、引き続きその動向を注視していく。

- ①米ソ間の最後の核管理条約である新 START の失効を受け、米国は、中国を含んだ軍備管理ができるまで、核軍拡の方向となる可能性があると考える。②そのような中、DOE と国防総省がチームアップし、輸送機 C-17 にて SMR を運搬した。これにより戦場での自国の電源確保が可能になるとソーシャルメディア等で宣伝し、SMR は軍事利用できることをアピールしている。③さらに韓国に関し、トランプ政権下では、韓国の核武装を容認するかのような発言も見られ、対してイランに対しては厳しい態度であり、これらはアンビバレントと感じる。同政権の姿勢は、核不拡散を重視する立場とは言い難い。①～③の状況を踏まえ、日本としては、米国に対して、核不拡散の重要性について、待ちの姿勢ではなく積極的に働きかけていき、明確かつ一貫した立場を国際社会に打ち出していくことが、これまで以上に重要であると考える。

- 1988 年の発効日米原子力協力協定の改定における経験からも明らかなように、日本において包括同意方式による再処理が容認されているのは、米国が満足する保障措置が適用されていることに起因しており、日本は国際的にも特殊な立場にある。仮に今後、韓国において Pu の共抽出による再処理が認められたとしても、それが日本の Pu 単離方式に直接的な影響を及ぼすものではなく、過度な懸念は必要ないと考えられる。

(3) <u>令和7年度成果と令和8年度取組のハイライト</u>

機構より資料 7-2-3 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。

- 核不拡散政策研究については、アメリカの不拡散政策が世界に対してどのような影響を与えるかという点が非常に大事だと思う。本日も、アメリカと韓国、サウジアラビアとの関係が話題となり、そうした取り組みの日本への影響について議論となったが、アメリカの不拡散政策が、世界及び日本に対してどのような影響を及ぼすかに是非注力していただきたい。
  それに引き換え、アメリカの国際機関脱退については、アメリカは大事な部分とそうでない部分を明確に分けており、エネルギー・原子力は大事な分野に入っていると私は理解する。そのため、この内容についての動向調査も大事なことだろうとは思うが、優先度は良く考えていただきたいと思う。
  最後 CTBT については、日本の近くで核実験があったかを調べるに当たって JAEA が運用する施設は非常に大事なものであるため、是非力を入れてフォローをお願いしたい。

- ISCN が取り組んでいる方向性は非常に着実なものであり、更に進めてもらいたい。ただ、今後 ISCN が取り組むべき内容には 2 点加えるべき点があると考える。1 点目は AI の問題である。先程原子力・核セキュリティ・AI に関する国際情勢があったが、これに対応する形で ISCN がどのような取組みを進めているのかという説明が、今の報告はなかった。AI の問題は今後重要になると思うので、国際的な潮流が変化した後に受動的に動くより、能動的に AI の核セキュリティへの活用方法を令和 8 年度の取り組みに加えることを検討する必要があると思う。
  2 点目はドローンの問題である。ドローンの問題について IAEA が検討していることは知っているが、これと同時に国際的にはアンチドローンの産業も活性化している。様々な手段が提案されている中で、どういう手段・どの機体やシステム・どのような方法が原子力施設の安全にとって必要なのかに関する検証も進めていただければありがたい。

- AI については佐藤委員からのご指摘の通り、令和 8 年度の取組みの中に取り入れていただきたい。
  魅力度評価研究については今後の核セキュリティにおける防護区分の見直し等にも繋がる非常に重要な観点だと考えるため、引き続き令和 8 年度でも取り組まれることについて非常に心強く感じる。この評価方法のアウトリーチの方法・その検討について、何か具体的な取組みがあれば是非ご紹介いただきたい。

核不拡散政策研究（SMR 等の核セキュリティ・保障措置の課題と対応策）については、学会発表・報告書作成等で広く発信することを強く期待する。

⇒ AI については、数年前から核鑑識の技術開発や広域モニタリングの中で活用は始めている。AI を核セキュリティ防護システム等にどう活用していくのかという点については、規制側の意見もあると思うので、そこを見ながら取り組んでいきたいと考える。魅力度評価研究については宇根崎委員にコメントいただいたような方向性になれば良いなと考える。魅力度評価研究の結果については報告書を出し、昨年核物質管理学会・原子力学会合同ワークショップ等で成果共有を行った。今後は IAEA 等に共有することを検討している。核不拡散政策研究についても承知した。こちらについては今年度まとめを行い、今後外部発表等を行うため、その際にまたご意見いただければと思う。

- ただ今、委員より指摘があった点については、令和 8 年度の取組みによく反映していただきたい。

(4) <u>国際フォーラムを踏まえた今後の取組の方向性</u>

機構より資料 7-2-4 に沿って説明を行った。委員等からのコメントは特になかった。

最後に坂田座長から以下のコメントがあった。

- 技術的な方法は別にして、今後アメリカが再処理を行うことになるのであればそれは日本にとって大きな意味がある。政策的な意味でプラスかマイナスかという質問が出ていたが、個人的な意見としてはもちろんプラスである。背景を参考までに説明すると、現行日米協定は 1987 年 1 月に日米間で実質合意された。この協定は、1978 年に立法された核不拡散法、原子力法の一部になるのだが、同法律に基づいてアメリカ政府が日本と交渉した。１９７８年核不拡散法には再処理を含む機微な対外原子力協力について、アメリカは他の国に協力してはいけないという記載がある。つまりアメリカは、平和利用の再処理の技術開発については非常にネガティブな状況にあった。そのような状況下でもアメリカは日本を信頼し、アメリカ産の燃料で日本の再処理を行うことを認めた。その結果プルトニウムが生成されたとしても、日本の平和利用のためにプルトニウムを使用することを受け入れるといった立場であった。したがって、今もしアメリカが再処理を行う方に舵を切るの

であれば、アメリカ自身が再処理を認めることになる。先ほど言ったように、個別の利用する技術がどうであれ再処理をサポートすることになるため、日本にとってアメリカとの大きな環境はプラスになるということではないかと考えている。

(5)閉会挨拶

理事が閉会の挨拶を行った。

以　上

令和 7 年度第 2 回 フォーラム（2 月 18 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) 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	
特になし	
(2) 国内外の原子力情勢を踏まえた ISCN の取組み	
特になし	
(3) 令和7年度成果と令和8年度取組のハイライト	
(3)-1 アメリカの不拡散政策が、世界及び日本に対してどのような影響を及ぼすかに是非注力していただきたい。	(3)-1 アメリカの核不拡散政策の動向と我が国への影響について、引き続き重点的に調査・分析を進めてまいります。
(3)-2 AI の核セキュリティへの活用方法を令和 8 年度の取り組みに加えることを検討する必要がある。	(3)-2 AI の核セキュリティへの活用について、国際動向や技術動向を踏まえながら、令和 8 年度の取組として検討を進めます。
(3)-3 (ドローン問題について)様々な手段が提案されている中で、どういう手段・どの機体やシステム・どのような方法が原子力施設の安全にとって必要なのかに関する検証も進めていただければありがたい。	(3)-3 ドローン対策については、引き続き情報収集を進めております。
(3)-4 CTBT については、日本の近くで核実験があったかを調べるに当たって、JAEA が運用する施設は非常に大事なものであるため、是非力を入れて フォローをお願いしたい。	(3)-4 引き続き、国際監視制度施設の安定的運用及び解析技術の維持向上に努めるとともに、核実験の監視・検証に必要な技術的知見の蓄積を進めてまいります。