



# ISCN Newsletter

(ISCN ニュースレター)

## No.0326

## February, 2024

Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation  
and Nuclear Security (ISCN)

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

Japan Atomic Energy Agency (JAEA)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

---

---

## 目次

1. お知らせ	3
1-1 核不拡散動向の更新	3
2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)	4
2-1 日本 ASEAN 友好協力 50 周年特別首脳会議で採択された「共同ビジョン・ステートメント」及びその「実施計画」(原子力、核不拡散、及び人材育成等に係る部分)と ISCN の対 ASEAN 能力構築支援活動について	4
2023 年 12 月 17 日に東京で「日本 ASEAN 友好協力 50 周年特別首脳会議」が開催され、「日本 ASEAN 友好協力に関する共同ビジョン・ステートメント」及びその「実施計画」が採択された。これらのうち、ISCN に関連する原子力、核不拡散及び人材育成等に係る部分と、それらに沿う形で実施している ISCN の対 ASEAN 能力構築支援活動について紹介する。	
2-2 米国とフィリピンが民生用原子力協力協定に署名	10
米国とフィリピンが 2023 年 11 月に署名した民生用原子力協力協定の概要等を紹介する。	
2-3 原子力施設の廃止措置	16
IAEA から、「Nuclear Decommissioning」が発刊された。このうち、今後の JAEA 廃止措置における関連項目に着目し、参考となる該当部分を紹介・分析する。	
3. 技術・研究紹介	25
3-1 核セキュリティ分野のソフト・ローの活用	25
オックスフォード大学出版局のサイトに、筆者が執筆した International Nuclear Security Law: The Use of ‘Soft Law’ 論文のアドバンス版が掲載されたので、その概要を紹介する。	
4. 活動報告	27
4-1 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 2023～原子力の平和的利用による持続可能な社会と核兵器のない世界の実現に向けて～ 開催報告	27
2023 年 12 月 14 日に開催した国際フォーラム 2023 の概要を報告する。	
4-2 国際フォーラム 2023 プレイベント 学生セッション ～NPT 体制への信頼回復及び再活性化方策～ 開催報告	53
国際フォーラム 2023 のプレイベントとして、2023 年 12 月 8 日に開催した学生セッションの概要を報告する。	
5. コラム	57
5-1 ISCN newcomer シリーズ ～大塚 成一郎～	57
ISCN newcomer シリーズとして、2023 年 12 月に ISCN 能力構築国際支援室に着任した大塚 成一郎が自己紹介を行う。	

---

## 1. お知らせ

### 1-1 核不拡散動向の更新

2024年1月31日までの状況をもとに、「核不拡散動向」を更新致しました。

今次は、2023年の世界の原子力発電開発の動向、北朝鮮核問題、イラン核問題、ウクライナ情勢等の更新等を行っております。この核不拡散動向は、上記の他、核不拡散・核セキュリティに関する話題、米国野核不拡散・核セキュリティ政策等、幅広い項目を網羅し、かつコンパクトに整理しており、以下のURLからご覧になれます。

<https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/nptrend/index.html>

## 2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向（解説・分析）

### 2-1 日本 ASEAN 友好協力 50 周年特別首脳会議で採択された「共同ビジョン・ステートメント」及びその「実施計画」（原子力、核不拡散、及び人材育成等に係る部分）と ISCN の対 ASEAN 能力構築支援活動について

#### 【概要】

2023 年 12 月 17 日に東京で「日本 ASEAN 友好協力 50 周年特別首脳会議」（以下、「今次会議」と略）が開催され<sup>1</sup>、日本、東南アジア諸国連合(ASEAN)の 9 か国（インドネシア、ブルネイ、フィリピン、シンガポール、ベトナム、マレーシア、ラオス、カンボジア、タイ）<sup>2</sup>、オブザーバとして東ティモール<sup>3</sup>の各首脳、及び ASEAN 事務総長が参加した。会議では、岸田首相とインドネシア（ASEAN 議長国）のジョコ・ウィドド大統領が共同議長を務め、会議の成果文書として、「日本 ASEAN 友好協力に関する共同ビジョン・ステートメント 信頼のパートナー」<sup>4</sup>（以下、「共同ビジョン・ステートメント」と略）とその「実施計画」<sup>5</sup>の 2 つの文書が採択された。

今次会議の開催と 2 つの採択文書のポイントは、海洋を含む安全保障協力の強化、法の支配の推進、相互信頼・理解・尊重のための人的交流の強化、質の高いインフラ投資、制度・人材開発・交流等を通じた経済・社会の連結性(connectivity)の強化、及び持続可能なエネルギー安全保障の促進等<sup>6</sup>であるが、ISCN に少なからず関連する原子力、核不拡散及び核不拡散・核セキュリティ関連の人材育成等に係る部分も 2 つの採択文書に盛り込まれているところ、当該部分について紹介する。なお本稿では、原子力に関する部分も紹介しているが、現在 ASEAN 諸国に商用原子炉はなく、原子力発電は気候変動対策の一方策の候補であるが、喫緊には将来の原子炉導入を見据えた人材構築が必要とされている。

<sup>1</sup> 外務省、「日本 ASEAN 友好協力 50 周年特別首脳会議（概要）」、令和 5 年 12 月 17 日、[https://www.mofa.go.jp/mofaj/a\\_o/rp/pageit\\_000001\\_00111.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/a_o/rp/pageit_000001_00111.html)

<sup>2</sup> ASEAN は本文記載の 9 か国とミャンマーの 10 国から構成される

<sup>3</sup> 東ティモールは、2022 年 11 月の ASEAN 首脳会談で、ASEAN への原則加盟が認められ、全ての会合にオブザーバとして出席することとなった。外務省、「東ティモール基礎データ」、令和 5 年 7 月 18 日、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/easttimor/data.html>

<sup>4</sup> 外務省、「日本 ASEAN 友好協力に関する共同ビジョン・ステートメント 信頼のパートナー」（仮訳）、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100601210.pdf>

<sup>5</sup> 外務省、「日 ASEAN 友好協力に関する共同ビジョン・ステートメント 2023 信頼のパートナー実施計画」（仮訳）、2023 年 12 月 17 日、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100601211.pdf>

<sup>6</sup> 朝日新聞デジタル、「中国を念頭に「法の支配」を堅持 日本と ASEAN 首脳が共同声明」、2023 年 12 月 17 日、<https://www.asahi.com/articles/ASRDK5V8YRDKUTFK00B.html>、及び NHK、「日本と ASEAN の特別首脳会議 本格的討議へ 成果は共同声明に」、2023 年 12 月 17 日、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20231217/k10014290211000.html> 等の報道がある

## 【日本 ASEAN 友好協力に関する共同ビジョン・ステートメント】

「共同ビジョン・ステートメント」は、「日本と ASEAN 諸国が相互信頼に基づき、ASEAN の一体性と中心性を支持しつつ、以下の 3 つの柱の下で互恵的な包括的戦略的パートナーシップを強化する」<sup>7</sup>としている。

1. 世代を超えた心と心のパートナーシップ、
2. 未来の経済・社会を共創するパートナー、
3. 平和と安定のためのパートナー

うち 1. では 5 項目(i.~v.)<sup>8</sup>、2. では 16 項目(i.~xvi.)<sup>9</sup>、及び 3. では 6 項目(i.~vi.)<sup>10</sup>、の計 27 項目が記載されている。このうち、ISCN に関連する原子力、核不拡散、人材育成活動等に係る内容は、2. と 3. の中で以下のとおりである。(なお「筆者注」は、ステートメント内容の理解促進のために筆者が付記した説明である。)

### 2. 未来の経済・社会を共創するパートナー

i. 「ASEAN 共同体ビジョン 2025」<sup>a)</sup>の実現に向けた ASEAN の統合及び共同体構築の努力並びに「ASEAN 共同体ビジョン 2045」<sup>b)</sup>に関する ASEAN の強い願望を支援するとともに、地域の開発格差を是正するための協力を継続する。

a), b) 筆者注: 「ASEAN 共同体ビジョン 2025」は、2015 年 11 月に開催された第 27 回 ASEAN 首脳会議で ASEAN 共同体の今後 10 年間(2016~2025 年)の方向性を示すために採択された文書の 1 つであり、ASEAN の 3 つの共同体((ア)ASEAN 政治・安全保障共同体、(イ)ASEAN 経済共同体、(ウ)ASEAN 社会・文化共同体)の今後のビジョン(方向性)を示したものである。核不拡散及び原子力等に関し、(ア)では、軍縮、不拡散、原子力の平和的利用に係る国際的な取組に貢献すること、(ウ)では、社会的・経済的脆弱性、災害、気候変動、新たに生起する課題等に適応・対処するための能力強化を目指す、としている<sup>11</sup>。また「ASEAN 共同体ビジョン 2045」の草案は、「ポスト ASEAN 共同体ビジョン 2025 ハイレベル・タスクフォース」が作成・承認したもので 2025 年に採択される予定とされている<sup>12</sup>。

<sup>7</sup> 外務省、「日本 ASEAN 友好協力 50 周年／特別首脳会議の成果」、2023 年 12 月 17 日、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100596790.pdf>

<sup>8</sup> i. 文化・芸術等の分野での青少年及び人的交流の強化、ii. 学生や教職員の交流を通じた協力協力の強化、iii. 化学・技術・イノベーション(STI)等の分野における知的、学術及び研究交流と協力強化、iv. キャリア開発交流、技能労働者等の国境を越えた移動の奨励、v. 文化及び伝統に対する相互理解の促進

<sup>9</sup> i. 「アジア共同ビジョン 2025」の実現に向けた協力・支援、地域格差是正のための協力継続、ii. 日 ASEAN 間の連結性の強化、iii. スマートシティ協力の強化、iv. 中小零細企業を含むイノベーション支援、v. 医療や福祉等に関するパートナーシップの強化、vi. 次世代自動車産業等の産業競争力の強化、vii. 貿易・投資の円滑化、viii. 透明で公正な開発金融の促進、ix. 持続可能なエネルギー安全保障の促進と多様かつ現実的な道筋を通じたエネルギー移行の加速、x. 気候変動への対処、環境保護等、xi. 災害対処への協力強化、xii. デジタル化や人工知能(AI)に関する協力の推進、xiii. 強靱かつ持続可能な農業・食料システムの構築、xiv. 外国人労働者の適正・適切な労働環境促進の協力強化、xv. 女性や障害者等の保護及びエンパワーメントに関する協力強化、xvi. 効果的かつ戦略的な開発協力強化

<sup>10</sup> i. 安全保障協力の強化、ii. 軍縮・不拡散に関する努力の強化と核兵器のない世界への取組み、iii. 法の支配の推進、人権、民主主義等の推進に係る対話と協力の強化、iv. ジェンダー平等の推進、v. 平和、紛争管理・解決のための協力強化、vi. サイバーセキュリティ、テロ、国境を越える犯罪及び偽情報対策等における協力強化

<sup>11</sup> ASEAN 日本政府代表部、「ASEAN 2025」、[https://www.asean.emb-japan.go.jp/asean2025\\_j.html](https://www.asean.emb-japan.go.jp/asean2025_j.html) 及び「ASEAN 共同体ビジョン 2025 (概要)」、<https://www.asean.emb-japan.go.jp/asean2025/asean2025.pdf>

<sup>12</sup> ASEAN, “Chairman’s Statement of the 43<sup>rd</sup> ASEAN Summit”, 5 September 2023, <https://asean.org/wp-content/uploads/2023/09/CHAIRMAN-STATEMENT-OF-THE-43RD-ASEAN-SUMMIT-FIN.pdf>

ix. エネルギー協力を推進するための「アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)構想」<sup>13</sup>等の日本の取組に留意しつつ、持続可能なエネルギー安全保障を促進し、多様かつ現実的な道筋を通じたエネルギー移行を加速する。

<sup>13</sup>筆者注: AZEC 構想とは、アジア各国が脱炭素化のためにエネルギー・トランジションの推進に係る協力を行うとの岸田首相のイニシアティブである(2022年1月)。参加国は日本、豪州及び今次会議に出席した ASEAN の9か国。2023年3月に「AZEC 閣僚会合」が開催され、①「脱炭素」と「エネルギー安全保障」の両立を図る、②「経済成長」を実現しながら「脱炭素」を推進する、③カーボンニュートラルに向けた道筋は、各国の実情に応じた「多様かつ現実的」なものであるべき、の3つの共通認識を含む共同声明に合意し、AZEC が立ち上げられた<sup>13</sup>。

### 3. 平和と安定のためのパートナー:

ii. 軍縮・不拡散に関する協力の強化、核兵器のない世界に向けて取組む。

vi. サイバーセキュリティ並びにテロ、国境を越える犯罪及び偽情報対策等の分野における協力を強化する。

## 【実施計画】

「実施計画」は、「共同ビジョン・ステートメント」の1.~3.の3つの柱に沿った具体的協力の項目と、4.として実施メカニズムを記載している。うち1.では22項目、2.では87項目、及び3.では46項目が記載されている。2.の87項目は、2.1.経済、2.2.金融、2.3.連結性、2.4.気候変動、2.5.エネルギー・重要鉱物、2.6.環境、2.7.防災、2.8.保健、2.9.デジタル、2.10.宇宙、2.11.農業・食料システム、2.12.社会問題、の計12の分野に分かれており、原子力は2.5.の中に含まれる。当該「実施計画」のうち、上述した原子力、核不拡散、及び人材育成に関連する「共同ビジョン・ステートメント」の項目と呼応していると思われる部分は以下のとおりである。

### 2.未来の経済・社会を共創するパートナー

**2.5.1** 再生可能エネルギー、エネルギー・ミックス、省エネに関する技術開発及び協力を促進。液化天然ガス(LNG)、地熱、水素及びアンモニア技術、原子力の安全性及びセキュリティ、エネルギーの持続可能な利用を含む、エネルギー安全保障、強靱性及び持続可能性に関する意識を高め、経験及び知識を共有する。

**2.5.2** エネルギー安全保障の確保と経済成長の実現を同時に行いながら、「AZEC 構想」の下でのイニシアティブ及び活動を通じたものを含め、各国の状況に応じて

<sup>13</sup> 経済産業省、「アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)閣僚会合及び AZEC 官民投資フォーラムを開催しました」、2023年3月6日、<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230306005/20230306005.html>

ネットゼロ排出/カーボンニュートラルに向けた多様かつ現実的な道筋を通じ、エネルギー移行を促進するためのエネルギー協力を強化する<sup>14</sup>。

**2.5.6 エネルギー高級実務者会合(SOME<sup>15</sup>-METI)作業計画及び SOME+3<sup>16</sup>政策理事会(EPGG)<sup>17</sup>作業計画の取組を通じたものを含め、ASEAN エネルギー協力行動計画(APAEC)2016-2025<sup>d)</sup>のフェーズ II:2021-2025 及びその将来のフェーズを一層推進する。**

<sup>d)</sup>筆者注: 上述した 2023 年 3 月の「AZEC 閣僚会合」の議長総括<sup>18</sup>では、経済と両立させた脱炭素化の最初の一步として、エネルギーの節約と効率的な利用の重要性が指摘され、現在、ASEAN の 3 つの共同体の 1 つである「(イ)ASEAN 経済共同体」のエネルギー協力のための行動計画を定めた「ASEAN エネルギー協力行動計画(APAEC)」のフェーズ 2:2021~2025<sup>19</sup>が進められている。APAEC では、地域全体で 2025 年までにエネルギー使用量を 32%削減する計画(2005 年比、2020 年は 23.8%削減)であり<sup>20</sup>、民生用原子力を含めた計 7 つの分野<sup>21</sup>において協力を促進するとしている。ただし原子力に関しては、「ASEAN における原子力の安全性を確保するには、地域協力と併せて、技術・専門的能力(capacity and technical capability)が必要とされている。したがって APAEC の「フェーズ 1: 2016~2020」では、日米加中及び IAEA との協力の下で、原子力発電の受容改善と原子力に係る教育推進能力の強化等が実施された。「フェーズ 2: 2021~2025」では、原子力発電のための原子力科学技術に係る人材能力の構築に焦点を当てるとし、具体的には、原子力発電に係る①知識や国民参加の向上、②地域的・国際的な協力強化、③法規制の枠組に係る能力構築、及び④科学技術の人材の強化等を図るとしている<sup>22</sup>。

<sup>14</sup> 一般的に原子力発電も気候変動対応方策の 1 手段とされるが、AZEC 構想における、より具体的な協力を創出・加速させる目的で上記の「AZEC 閣僚会合」と同時に開催された「AZEC 官民投資フォーラム」では、再生エネルギー、バイオマス、水素、アンモニア、LNG 等の脱炭素分野で計 28 件の MOU(覚書)が発表されたが、原子力に関する MOU は無かった。「AZEC プログレスレポート 2023」によれば、脱炭素の取組手段の 1 つとして原子力発電が明示されているのは、日本とフィリピンのみである。出典:「MOU 案件リスト一覧(AZEC 官民投資フォーラム)」、令和 5 年 3 月、<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230306005/20230306005-31.pdf>、東アジア・アセアン経済研究センター(ERIA)及び AZEC 事務局、「AZEC プログレスレポート 2023」(仮訳)、<https://www.meti.go.jp/press/2023/12/20231218004/20231218004-4.pdf>

<sup>15</sup> SOME (ASEAN Senior Officials Meeting on Energy): ASEAN 諸国のエネルギー担当省の次官クラスの会合。出典: [https://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2020FY/000576.pdf](https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2020FY/000576.pdf)

<sup>16</sup> ASEAN+3: ASEAN と日中韓の 3 か国

<sup>17</sup> SOME+3 政策理事会(EPGG: Energy Policy Governing Group)は、2003 年 7 月に ASEAN+3 においてエネルギー・セキュリティの確保について実務者レベルで具体的な協力の在り方を議論するために設置されたもの  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000448124.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000448124.pdf)

<sup>18</sup> 経済産業省、「議長総括(仮訳) アジア・ゼロエミッション共同体閣僚会合」、2023 年 3 月 4 日、  
<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230306005/20230306005-25.pdf>

<sup>19</sup> ASEAN, “ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2016-2025 Phase II: 2021-2025”

<sup>20</sup> JETRO、「省エネ推進と再エネ拡大を目指す ASEAN AZEC 閣僚会合を踏まえて(1)」、2023 年 5 月 11 日、  
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2023/6cc5429b24f2a853.html>

<sup>21</sup> 民生用原子力の他の 6 つは、①アセアン・パワー・グリッド(ASEAN 電力送電網)、②トランス・アセアン・ガスパイプライン(ガスパイプラインの接続)、③石炭及びクリーン・コールテクノロジー(クリーンな石炭技術の開発と利用促進)、④エネルギー効率と省エネ、⑤再生可能エネルギー、及び⑥地域エネルギー政策と計画(ASEAN におけるエネルギー政策と計画の統合)

<sup>22</sup> ASEAN, “ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2016-2025 Phase II: 2021-2025”, pp. 43-46.

### 3. 平和と安定のためのパートナー

3.8 「核兵器のない世界」を実現するため、「ヒロシマ・アクション・プラン」<sup>23</sup>を通じたものを含めて、核軍縮及び不拡散に関する協力を探求しつつ、東南アジア非核兵器地帯条約(SEANWFZ)、IAEA 包括的保障措置協定(CSA)及び追加議定書(AP)、及び他の関連する法的文書等の地域及び国際文書に従い、またその一層の推進を通じて、核軍縮及び不拡散、並びに原子力の安全かつ平和的な利用を促進するための関連する方策を実施する。

<sup>23</sup>筆者注: 「ヒロシマ・アクション・プラン」は、2022年7月末から8月初旬にかけて開催された第10回核兵器不拡散条約(NPT)運用検討会の際に、岸田首相が発表した日本のイニシアティブであり、「核兵器のない世界」という「理想」と「厳しい安全保障環境」という「現実」を結びつけるための現実的なロードマップの第一歩として、核リスク低減に取り組みつつ、(1)核兵器不使用の継続の重要性の共有、(2)透明性の向上、(3)核兵器数の減少傾向の維持、(4)核兵器の不拡散及び原子力の平和的利用、(5)各国指導者等による被爆地訪問の促進、の5つの行動を基礎とする<sup>24</sup>。

なお、上記の3.8の他、3.11では、「テロ及び国境を越える犯罪と闘う協力の強化」、3.13では「サイバーセキュリティ空間における信頼及び地域の能力構築強化に係る協力の強化」、そして、3.14では「偽情報の拡散対応への協力促進」の記載がある。うち3.11の「テロ及び国境を越える犯罪と闘う協力の範囲」は主に、テロ資金供与、サイバー犯罪、マネー・ロンダリング、麻薬及び向精神薬の不正取引、海賊及び過剰武装強盗行為、人身取引、オンライン及び電話を用いた詐欺等の国際犯罪との闘いに関する協力強化に主眼が置かれている。3.13のサイバーセキュリティでは、サイバー準備態勢の強化、地域のサイバー政策連携の強化、サイバー空間における信頼及び地域の能力構築の強化のためのサイバーセキュリティ分野における協力を強化する方法を模索するとしており、協力の範囲は、より一般的なものであり、かつソフト及びハード面での基盤及び能力構築が主となっている。

<sup>23</sup> ヒロシマ・アクション・プラン: 「核兵器のない世界」という「理想」と「厳しい安全保障環境」という「現実」を結びつけるための現実的なロードマップの第一歩として、核リスク低減に取り組みつつ、(1)核兵器不使用の継続の重要性の共有、(2)透明性の向上、(3)核兵器数の減少傾向の維持、(4)核兵器の不拡散及び原子力の平和的利用、(5)各国指導者等による被爆地訪問の促進、の5つの行動を基礎とするもの。

<sup>24</sup> 外務省、「岸田総理大臣による第10回核兵器不拡散条約(NPT)運用検討会議出席」、令和4年8月2日、[https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac\\_d/page3\\_003388.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac_d/page3_003388.html)



---

## 【ISCN の対 ASEAN 能力構築支援活動】

以下に、上記に記載した特に「実施計画」の内容に関連して、ISCN の能力構築国際支援室の対 ASEAN 能力構築支援活動を紹介します。

まず、「実施文書」の 2.5.1 にあるように、日本と ASEAN 各国は、エネルギー安全保障、強靱性及び持続可能性に関する経験や知識を共有するとし、その中には、原子力安全とセキュリティも含まれており、日本の原子力関係者との本分野での協力が期待されている。ただし筆者注の <sup>d)</sup> で述べたとおり、「ASEAN エネルギー協力行動計画 (APAEC)」では、現時点で商用炉が存在しない ASEAN 諸国においては、商用原子力発電の導入を前提とした、また導入の基盤整備としての原子力安全確保のための技術・専門的能力の構築が求められている。この点に鑑み ISCN の能力構築国際支援室では、原子力の平和的利用の礎となる核不拡散及び核セキュリティ(2S)について、アジアを中心とした国々に対して①核セキュリティコース、②保障措置・国内計量管理制度コース、③核不拡散に関わる国際的枠組みコース、の3分野に亘るコースを提供しており<sup>25</sup>、2023年末現在で、235コースを開催し約6千人の参加を得ている<sup>26</sup>。このような ISCN の活動は、上述した「実施計画」の 2.5.1、2.5.2、2.5.6 及び 3.8 に沿うものとなっている。

特に 3.8 について、「ASEAN エネルギー協力行動計画(APAEC)」の「フェーズ II:2021～2025」の中では、ISCN が ASEAN エネルギー・センター(ACE)<sup>27</sup>と共に、APAEC の「フェーズ I: 2016～2020」の期間中の 2017 年と 2019 年に、核セキュリティに係るセミナーを成功裡に実施し、フェーズ II:2021～2025 でも同様の活動が期待されていること、また ISCN と IAEA が ACE に協力し、緊急時対応に係る机上訓練を実施予定である旨が記載されている<sup>28</sup>。ISCN は 2013 年から ACE と協力を行っているが、フェーズ II 下での協力を可視化し、より具体的な協力を実施するため、2021 年に ACE と協力覚書を締結した<sup>29</sup>。そして 2021 年 5 月と 2023 年 3 月には各々 ACE と共催で、原子力緊急事態への対応に関するトレーニング(バーチャル形式)<sup>30</sup>及び核セキュリティ文化に関するセミナー(於:フィリピン)<sup>31</sup>を開催した。

さらに 3.8 及び筆者注の <sup>e)</sup> に記載する日本政府による「ヒロシマ・アクション・プラン」の「(5)各国指導者等による被爆地訪問の促進」について、例えば ISCN が IAEA の協

---

<sup>25</sup> ISCN ホームページ、「人材育成」、<https://www.jaea.go.jp/04/iscn/org/capabuil.html>

<sup>26</sup> Masato HORI, “ISCN’s Mission and Efforts”, 14 December 2023, <https://www.jaea.go.jp/04/iscn/activity/2023-12-14/2023-12-14-01.pdf>

<sup>27</sup> ASEAN エネルギー・センター(ACE):1999年1月に設立された ASEAN 傘下の国際機関で、ASEAN のエネルギー部門で中心的役割を担う。

<sup>28</sup> ASEAN, “ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2016-2025 Phase II: 2021-2025”, p.44

<sup>29</sup> ASEAN, “Joint Ministerial Statement, The Nineteenth ASEAN Ministers on Energy Meeting Plus Three (China, Japan, Korea) (19th AMEM+3), 16 September 2022, <https://asean.org/wp-content/uploads/2022/09/Final-Joint-Ministerial-Statement-of-19th-AMEM3.pdf>

<sup>30</sup> ISCN, 「人材育成」、<https://www.jaea.go.jp/04/iscn/org/capabuil.html>

<sup>31</sup> 「ISCN/JAEA-ACE 共催セミナー及び ASEAN+3 NEC+SSN 会合等の概要報告」、ISCN Newsletter, June 2023, [https://www.jaea.go.jp/04/iscn/np\\_news/attached/0318\\_en.pdf](https://www.jaea.go.jp/04/iscn/np_news/attached/0318_en.pdf)

---

力の下で、文部科学省核セキュリティ強化等推進事業補助金による人材育成支援事業の一環として実施している「国内計量管理制度(SSAC)に係る国際トレーニングコース」では被爆地の広島、長崎訪問もコースに組み込み、コース参加者に核兵器が使用された場合に引き起こされる惨禍の理解と、核不拡散・核セキュリティの重要性の再認識を図り、参加者からは好評を得ている<sup>32</sup>。

上記のように ISCN はこれまで、将来的な原子力発電の導入を計画している ASEAN 諸国に対して、彼ら自身の行動計画やニーズに沿い、また日本政府のイニシアティブ下で、で主に能力構築支援を実施してきており、今後も当該活動を継続していく予定である。

【報告:計画管理・政策調査室、能力構築国際支援室】

## 2-2 米国とフィリピンが民生用原子力協力協定に署名

### 【はじめに】

2023年11月15日～17日に米国サンフランシスコで開催されたアジア太平洋経済協力会議(APEC)<sup>33</sup>首脳会議<sup>34</sup>の会期中の11月16日、米国のブリンケン国務長官とフィリピンエネルギー省(DOE)のロティラ長官(フィリピン原子力エネルギー計画省庁間委員会(NEPIAC)<sup>35</sup>議長)は、フィリピンのマルコス Jr.大統領立合の下、民生用原子力協力協定<sup>36</sup>(以下、「本協定」と略)に署名した<sup>37</sup>。

米国とフィリピン間の本協定の交渉は、2022年11月のハリス米国副大統領のフィリ

---

<sup>32</sup> ISCN、「国内計量管理制度(SSAC)に係る国際トレーニングコース参加者の長崎訪問の感想」、ISCN Newsletter, pp.25-26, No.0325, January 2024, [https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp\\_news/attached/0325.pdf#page=19](https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0325.pdf#page=19)

<sup>33</sup> APECはアジア太平洋地域の21の国と地域(エコノミー)が参加する経済協力の枠組。参加エコノミーは、豪州、ブルネイ、カナダ、チリ、中国、香港、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、メキシコ、ニュージーランド、パプアニューギニア、ペルー、フィリピン、露国、シンガポール、台湾、タイ、米国、及びベトナム。香港は「ホンコン・チャイナ」、台湾は「チャイニーズ・タイペイ」の名称で参加。 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100130972.pdf>

<sup>34</sup> DOS, “Calendar – Asia Pacific Economic Cooperation 2023”, <https://www.state.gov/events-asia-pacific-economic-cooperation/> なお会議には、香港はポール・チャン財政官、露国はアレクセイ・オベルチュク副首相、ニュージーランドはダミアン・オコーナー貿易・輸出振興担当大臣、台湾はモリス・チャン氏(台湾の実業家で世界最大の半導体製造企業であるTSMCの創業者)が参加。

<sup>35</sup> NEPIAC(Nuclear Energy Program Inter-Agency Committee):原子力発電計画立案の中核組織。大統領令によりエネルギー省がフィリピンの国家エネルギー政策の一部としての原子力プログラムを開発、実施し、NEPIACが機能するよう調整と支援を行うこととなっている。

<sup>36</sup> Agreement for Cooperation between the Government of the United States of America and the Government of the Republic of the Philippines Concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy

<sup>37</sup> DOS, “Secretary Antony J. Blinken At the Philippines 123 Agreement Signing Ceremony”, 16 November 2023, <https://www.state.gov/secretary-antony-j-blinken-at-the-philippines-123-agreement-signing-ceremony/> なお本協定は、1995年及び1968年の両国間の協力協定の後続協定。

---

ピン訪問時にその開始が発表され<sup>38</sup>、それから僅か1年足らずで署名に至った。これは米国がこれまで締結した民生用原子力協力協定の中で最速であるという<sup>39</sup>。また本協定においてフィリピンは、ウラン濃縮や再処理といった機微な原子力技術(SNT)を取得せず、核燃料供給役務を既存の国際市場に依拠する旨を確認しているという。

同月30日、バイデン大統領は本協定を核拡散評価書(NPAS)等と共に米国議会に上程した<sup>40</sup>。本協定は、上程から90日以内<sup>41</sup>に議会上下両院で合同不承認決議が可決されなければ、米国側の発効要件が整うことになる。

### 【フィリピンにおける原子力発電導入に向けた動き】

フィリピンは、1976年に米国ウェスティングハウス社の協力の下、バターン半島に初の原子炉(バターン原子力発電所、PWR、62万kW)の建設を開始し、1985年には総工費21億ドルをかけ、工事は98%まで完成した。しかし1986年に発足したアキノ政権は、原子炉の欠陥やチョルノービリ原子力発電所事故の発生を受けて、安全性及び経済性に懸念を示し、運転認可の発給を見送った<sup>42</sup>。その後、2009年に韓国電力公社がバターン原子炉の修復と再開に関し予備的調査を実施し、修復には試運転まで含め4~5年を要すると結論付けた<sup>43</sup>が、2011年の東京電力福島第一原子力発電所事故の影響もあり、特段の措置は講じられなかった。2017年11月、フィリピンDOEは、露国のロスアトムと、バターン原子炉の修復・再開の評価や、陸上あるいは海上での小型モジュール炉(SMR)建設の実行可能性の分析・評価等を盛り込んだ協力覚書を締結し<sup>44</sup>、翌年露国はバターン原子力発電所について、現行の技術や国際的な安全基準に照らし、運転は不可能との見解を示した<sup>45</sup>。2022年2月、ドゥテルテ大統領

---

<sup>38</sup> The White House, “FACT SHEET: Vice President Harris Launches New Initiatives to Strengthen U.S.-Philippines Alliance”, 20 November 2022, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/11/20/fact-sheet-vice-president-harris-launches-new-initiatives-to-strengthen-u-s-philippines-alliance/>

<sup>39</sup> DOS, “Secretary Antony J. Blinken At the Philippines 123 Agreement Signing Ceremony”, op. cit.

<sup>40</sup> The White House, “Message to the Congress on the Agreement for Cooperation between the Government of the United States of America and the Government of the Republic of the Philippines Concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy”, 30 November 2023, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/11/30/message-to-the-congress-on-the-agreement-for-cooperation-between-the-government-of-the-united-states-of-america-and-the-government-of-the-republic-of-the-philippines-concerning-peaceful-uses-of-nuclear-energy/>

<sup>41</sup> 議会の休会期間はカウントされない

<sup>42</sup> ATOMICA、「フィリピンの国情と原子力開発」、[https://atomica.jaea.go.jp/data/detail/dat\\_detail\\_14-02-05-01.html](https://atomica.jaea.go.jp/data/detail/dat_detail_14-02-05-01.html)、及び文部科学省、

[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/science/detail/\\_icsFiles/fieldfile/2019/06/25/1364263\\_05.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/fieldfile/2019/06/25/1364263_05.pdf) その他の運転開始見送りの原因としては、建設をめぐるマルコス前大統領と米国企業の不正取引や、米国企業側に有利な一方的な契約内容を指摘する声もある。鈴木有理佳、「バタアン原子力発電所は再封印か?」、2011年4月、JETRO アジア経済研究所、[https://www.ide.go.jp/Japanese/IDEsquare/Overseas/2011/ROR201105\\_001.html](https://www.ide.go.jp/Japanese/IDEsquare/Overseas/2011/ROR201105_001.html)

<sup>43</sup> 文部科学省、同上

<sup>44</sup> 日本原子力産業協会、「フィリピン、原子力開発プログラムの復活に向けロシアと協力覚書」、2017年11月24日、<https://www.jaif.or.jp/oversea/171124-a/>

<sup>45</sup> 文部科学省、同上

---

は、エネルギー・ミックスに原子力発電を導入するとの大統領令<sup>46</sup>に署名し<sup>47</sup>、その中枢機関として NEPIAC を設立した。翌 3 月、フィリピンは米国とエネルギー安全保障に関する協力関係を改善し、外交・経済関係を強化すると共に、SMR の導入も視野に入れた「戦略的民生用原子力協力に関する覚書」を締結した<sup>48</sup>。その後、同年 6 月に大統領に就任したマルコス Jr. 大統領も就任後初の施政方針演説で、世界では SMR 等の新技術が開発されており、電源構成を改善して原子力を加える必要性や、原子炉建設に向けた戦略を再検討すべきことを述べ、原子力発電導入への意欲を示していた<sup>49</sup>。

## 【本協定の概要】

バイデン大統領が議会に協定を上程した際に発したメッセージ<sup>50</sup>によれば、協定の概要は以下のとおりである。

- 本協定は、米国原子力法(AEA)<sup>51</sup>第 123 条 a が要求する全ての要件<sup>52</sup>を包含しており、米国とフィリピンの核不拡散への相互のコミットメントに基づき、フィリピンとの平和的目的の原子力協力のための包括的枠組である。
- 本協定により、原子力の平和的目的のための物質、設備(原子炉を含む)、構成部分、情報の移転が許可されるが、秘密資料(RD)や SNT の移転は許可されない。移転される特殊核分裂性物質(SNM)は、サンプル、標準物質、検出器、ターゲットとして使用する、または両国が合意するその他の目的のための少量の物質を除き、低濃縮ウラン(LEU)の形態のみである。
- 本協定を通じ、フィリピンはウラン濃縮や再処理といった SNT を取得せず、既存の国際市場に核燃料供給役務を依拠すること、一方米国は、フィリピンへの信頼性ある LEU 供給を確保するため、原子炉、物質、及び設備の供給を支援するとの

---

<sup>46</sup> Executive Order No. 164, “Adopting a national position for a nuclear energy program, and for other purposes”, 28 February 2022, <https://www.officialgazette.gov.ph/downloads/2022/02feb/20220228-EO-164-RRD.pdf>

<sup>47</sup> JETRO、「原子力発電の導入へ、ロシアや韓国、米国と協議中」、2022 年 3 月 9 日、<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/03/f6bd20efae4ac681.html>

<sup>48</sup> 電気事業連合会、「[米国・フィリピン] 両国政府、戦略的民生用原子力協力に関する覚書に署名」、2022 年 3 月 23 日、[https://www.fepc.or.jp/library/kaigai/kaigai\\_topics/1260739\\_4115.html](https://www.fepc.or.jp/library/kaigai/kaigai_topics/1260739_4115.html)

<sup>49</sup> 東京新聞、「フィリピンのマルコス大統領が原発導入に意欲 石炭火力の縮小見据えてパターン原発再整備か」、2022 年 7 月 27 日、<https://www.tokyo-np.co.jp/article/192177>

<sup>50</sup> The White House, op. cit.

<sup>51</sup> The Atomic Energy Act of 1954, as amended (42 U.S.C. 2153(b), (d))

<sup>52</sup> 米国原子力法第 123 条 a が要求する全ての要件とは以下の 9 つ。①規制対象品目が協定相手国の管轄・管理下に留まる限り、保障措置が恒久的に維持されること、②非核兵器国との協定の場合、包括的保障措置が維持されること、③規制対象品目が核爆発装置やその他の軍事目的に使用されないこと、④非核兵器国との協定の場合、相手国が核爆発装置を爆発させた場合、または IAEA との保障措置協定を終了、あるいは破棄した場合、米国が規制対象品目の返還請求権を有すること、⑤規制対象品目を米国の同意なしに認められた者以外の者、または相手国の管轄外へ移転しないこと、⑥規制対象品目に適切な物理的防護措置が維持されること、⑦規制対象品目が米国の事前同意なしに再処理、濃縮、形状または内容の変更がなされないこと、⑧規制対象品目の貯蔵に関して、事前の米国の承認を得ていない施設には貯蔵されないこと、⑨協定に従って移転された機微な原子力技術を使用して生産された核物質や建設された施設に対して、上記①～⑧の要件が適用されること。

---

各々の意図を確認する。

- 協定の有効期間は 30 年<sup>53</sup>で、1 年前の事前の書面による通知により協定を終了できる。協定の終了または失効に際し、主要な不拡散要件等は、協定に従う資材、設備、構成部分が当事国の領域内、または当事国の管轄・管理下にある限り、あるいは保障措置の観点からそれらが関連する原子力活動に使用できないことを当事国が同意するまで引き続き適用される。

そしてバイデン大統領は、本協定の履行が共通の防衛と安全保障を促進し、またそれに対する不当なリスクを構成しないと判断し、したがって本協定とその履行を承認したこと、そして議会に対し本協定を好意的に検討することを求めた。

### 【本協定の交渉経緯、協定下で想定される協力等】

ブリンケン国務長官は、サンフランシスコでの本協定の署名式典に際し、米国企業が燃料製造を含め開発を進めている SMR のフィリピンでの展開の可能性を含む以下の内容を述べた<sup>54</sup>。

- マルコス Jr. 大統領は、2030 年までにフィリピンの温室効果ガスの排出量を 75%削減させ、また 2040 年までに 50%のエネルギー生産を再生可能エネルギー由来のものにするとの野心的な目標を掲げている。米国は 2023 年 8 月開催の第 1 回米国・フィリピンエネルギー政策対話<sup>55</sup>等を通じ、フィリピンの当該目標達成への協力を約束している。
- フィリピンでは 2040 年までにピーク時のエネルギー需要が 4 倍になると予想されているが、原子力発電は、温室効果ガスをこれ以上排出することなく地域社会のニーズを満たす十分なエネルギーを安定的に生産可能である。7 千以上の島々から成るフィリピンでは、市バス規模の SMR が地元で便利なエネルギーを生産でき、また原子力発電は、米国とフィリピンの企業に経済的機会を創出し、両国に良質かつ高賃金の雇用を創出するであろう。
- 本協定の発効により、フィリピンが SMR やその他の民生用原子力インフラの開発に取り組む一方で、米国はフィリピンへの原子力関連の設備や資材等を提供する。それらの活動は、最高レベルの原子力安全と核セキュリティ基準に従い、また国際的な核不拡散コミットメントを遵守しつつ実施される。既に両国は、専門家のトレーニング支援やベストプラクティスの共有のための研究者、当局者、ビジネスリーダーらとの交流会等を開催している。

---

<sup>53</sup> 協定を延長する場合、失効日の少なくとも 2 年前までに外交ルートを通じて協定延長に関する協議を開始する。

<sup>54</sup> DOS, “Secretary Antony J. Blinken At the Philippines 123 Agreement Signing Ceremony”, op. cit.

<sup>55</sup> DOS, “U.S.-Philippines Energy Policy Dialogue”, 19 August 2023, <https://www.state.gov/u-s-philippines-energy-policy-dialogue/#:~:text=The%20EPD%20aims%20to%20advance,the%20Philippines%20in%20November%202022.>

---

一方、フィリピンのロティラ DOE 長官及びマルコス Jr.大統領も以下を述べた<sup>56</sup>。

- マルコス Sr.大統領政権下でバターン原子炉建設が進捗したが、運転に至らなかった。しかしマルコス Jr.現大統領の下で交渉が開始され今次署名することとなった本協定の下では、原子力発電のみならず、植物育種、畜産、害虫駆除、土壌・作物管理、水利用効率、プラスチック廃棄物処理、食品安全性、健康、医療といった様々な持続可能な開発目標を支える原子力の平和的利用における協力が促進される。
- 私(マルコス Jr.大統領)は、大統領就任後初の施政方針演説で、国全体に安価で信頼性が高く持続可能なエネルギー供給を確保するための計画を打ち出し、新しく高度な先進技術、現行の安全及びセキュリティ基準、そして保障措置を踏まえた原子力開発の可能性を再評価するよう呼び掛けた。私たちは、2032年までに原子発電をフィリピンのエネルギー・ミックスの1つとすることを米国と共に追求していく。本協定はそのための第一歩であり、また能力開発に関する協力を更に進め、米国企業がフィリピンの原子力発電プロジェクトに投資・参加するための門戸を開くものである。
- これまで米国が他国と締結した原子力協力協定の中で、本協定が交渉開始から署名まで最速で実施されこと、また昨日(11月15日)、フィリピンのマニラ電力と米国のUSNC社がMOUを締結<sup>\*</sup>したことを歓迎する。(※筆者注:11月15日、フィリピン最大の配電会社であるマニラ電力と、米国でモジュール式マイクロ原子炉(MMR、電気出力0.5万~1万kW、熱出力1.5万kW、ヘリウム冷却の第4世代小型モジュール式高温ガス炉)を開発中のUltra Safe Nuclear Corporation(USNC)は、MMRのフィリピンでの展開可能性についての予備的調査に係る覚書(MOU)<sup>57</sup>を締結した。)

## 【解説】

2023年現在、世界39か国で建設中及び計画中の計158基の原子炉のうち、露国が関わっている原子炉が46基、また中国が関係する原子炉が50基であり、総じて両国が関わっている原子炉は全体の約62%を占め<sup>58</sup>、中露の原子力産業の台頭が際立っている。

---

<sup>56</sup> DOS, “Secretary Antony J. Blinken At the Philippines 123 Agreement Signing Ceremony”, op. cit.

<sup>57</sup> 米国でMMRを開発中のUSNCは、フィリピンで1基以上のMMRを建設する可能性を探るため、同国最大の配電会社であるマニラ電力(通称メラルコ社)と協力協定を締結した。USNCは、MMRを組み込んだエネルギー供給システムの建設がフィリピンの環境と社会に及ぼす影響や、技術面と立地の要件、また商業的な実行可能性などの予備的調査が目的であるという。またMMRで使用する3重被覆層・粒子燃料(TRISO燃料)について、USNCは2022年8月、この燃料を使用し、完全なセラミック・マイクロカプセル化(FCM)燃料を製造するパイロット施設(PFM)をテネシー州のオークリッジにオープンした。その後、同社は2023年1月に、TRISO燃料とFCM燃料ペレットを商業規模で製造する合弁事業体の設立に向け、仏フラマトム社と予備的合意文書を交わした。出典:日本原子力産業協会(JAIF)、「フィリピン 米 USNC 社製マイクロ原子炉の建設を検討」、2023年11月27日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/20519.html>

<sup>58</sup> Energy Frontline, グローバル・エネルギー・ウォッチ、「Vol.48 世界の新設原子力発電所 中露が6割」、2023年8月29日、[https://ene-fro.com/article/ef309\\_a1/](https://ene-fro.com/article/ef309_a1/)

---

現時点で東南アジアの国々は、電力需要の増大は主に火力発電で賄っているが<sup>59</sup>、原子力発電に関心がないわけではなく、ベトナム、ラオス、カンボジア、及びミャンマー等は、既に何らかの露国との原子力協力に係る覚書や協定を有し、インドネシアも昨今、露国の浮体原子力発電所に関心を寄せている旨を言及している<sup>60</sup>。また原子力ではないが中国は、東南アジアで軍備拡張と海洋進出を進め、「一带一路」構想で、カンボジアやラオスで、高速道路等のインフラ整備を含む経済援助や直接投資に力を入れている。

このような状況の中で米国が、ドゥテルテ前大統領に比し相互防衛条約を締結している米国との関係をより強化していると言われる<sup>61</sup>マルコス Jr.大統領率いるフィリピンとの原子力協力協定を交渉開始から 1 年足らずで署名に至らせたこと、また前日に両国の企業が MMR に係り MOU を締結したことを鑑みると、米国政府と原子力産業界が、米国の SMR を武器に、商用原子力発電の導入に関心を見せている東南アジアにおいて、官民挙げてその威信をかけて締結した協定であると言えよう。加えて、米国とは 2014 年に原子力協力協定<sup>62</sup>を締結したベトナムが、SNT を取得するよりも核燃料供給役務を国際市場に依拠することにコミットした以上、米国はフィリピンとの協定でもベトナムとの外交関係上のバランスを鑑み、フィリピンから同様に核不拡散の観点からの SNT を取得しないとのコミットメントを得る必要があったと推測される。

なお、このように米国が協定相手国に対して、核不拡散の観点から SNT の取得を法的義務として禁止することを求める(「ゴールドスタンダード」と呼ばれる、例:アラブ首長国連邦(UAE)との原子力協力協定等)、あるいはそのようなコミットメントを求める(「シルバースタンダード」と呼ばれる、例:ベトナムとの原子力協力協定)ことは、上述した AEA 第 123 条 a が協定相手国に要求する要件を超える核不拡散に係る要件であり、加えて米国は、協定相手国に IAEA 保障措置追加議定書(AP)の受入を求めている。<sup>63</sup>一方、露中は一般的に原子力協力協定の相手国に対して、当該要件を要求していない。このような点でも米国は、今次フィリピンとの協定を、商機(ビジネス)の観点のみならず、核不拡散の観点からも成功裡に導いたと言えよう。

ただし本協定は、実際の協力の法的枠組に過ぎない。最も重要なことは、本協定下で実際にフィリピンが成功裡に原子炉の建設を完遂し、運転を開始することである。それが成功すれば、フィリピンのみならず、東南アジアで初めて、かつ中露よりも、より核不拡散に配慮した米国との原子力協定下での米国産商用炉となり、中露に対抗して米国が自身の原子炉を他の東南アジア諸国に導入する良き足掛かりとなる可能性がある。しかし万が一それが上手くいかず(例えば、フィリピンの原子力政策は、これまで

---

<sup>59</sup> 経済産業省、「エネルギーを巡る社会動向と原子力の技術開発」、令和 4 年 3 月 28 日、[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku\\_gas/genshiryoku/pdf/025\\_03\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/pdf/025_03_00.pdf)

<sup>60</sup> SPUTNIK、「インドネシア、ロシアと協力で浮体原子力発電所を設置へ」、2023 年 6 月 2 日、<https://sputniknews.jp/20230602/16164824.html>

<sup>61</sup> 例えば日本経済新聞、「フィリピン、対米重視へ回帰 日本との安保協力を期待 岸田首相が訪問へ」、2023 年 10 月 31 日、<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA293710Z21C23A0000000/>

<sup>62</sup> 原子力機構、「米越原子力協力協定」、[https://www.jaea.go.jp/04/isdn/archive/nptrend/nptrend\\_03-04.pdf](https://www.jaea.go.jp/04/isdn/archive/nptrend/nptrend_03-04.pdf)

<sup>63</sup> フィリピンは、IAEA との包括的保障措置協定を 1974 年 10 月、追加議定書を 2010 年 2 月に発効している

---

大統領の方針により紆余曲折してきた経緯がある)、一方で例えば露国の支援下で他の東南アジア諸国、例えばインドネシアが露国との協定の下で原子炉の建設と運転に成功すれば、米国は、商機や核不拡散の強化の観点で、その面目を失う可能性がある。その意味で 2032 年までに原子発電をフィリピンのエネルギー・ミックスの 1 つとすることを目指すフィリピンと、そしてそれを支援していく米国の双方にとっては、まさにこれからが本当の正念場であると言える。

【報告:計画管理・政策調査室 田崎 真樹子】

### 2-3 原子力施設の廃止措置

国際原子力機関(IAEA)から、“Nuclear Decommissioning”<sup>64</sup>が発刊された<sup>65</sup>。このうち、今後の JAEA 廃止措置における関連項目に着目し、参考となる該当部分を紹介・分析する。

#### 概要

廃止措置を必要とする原子力施設の数は、今後 10 年から 20 年の間に大幅に増加すると予想される。施設の老朽化と永久停止の時期との間には単純な関係はなく、政治的、経済的な力を含む複数の要因がこの決定に影響を与えうるからである。また、メンテナンス、改修費用、電力市場の状況などにもタイミングが左右されることがある。しかし各国の実際の政策では、廃棄物の管理など廃炉に伴う負担を将来の世代に引き継がないよう、持続可能性の原則に沿った運転停止後の即時解体を推進する動きが強まっていると考える。新たな原子力施設の建設やその他の目的に再利用される可能性も、重要な検討事項である。

本文書は、下記の項目で構成されているが、これらのうち今後増加する廃止措置・廃棄物の課題と対応についてまとめた「①」、廃止措置における保障措置の目的と活動についてまとめた「⑩」及び、核物質に係る原子力施設の廃止措置上のリスク等の経験をまとめた「⑭」について、今後の国内の原子力施設の施設廃止措置計画立案と必要な保障措置の検討の参考となると考え、その内容を概説する。

- ① 廃止措置の課題への対応  
(Meeting the challenges of decommissioning)
- ② 原子力施設廃止措置-過去への対応と未来の確保  
(Nuclear decommissioning-Addressing the past and ensuring the future)

---

<sup>64</sup> IAEA Bulletin, “Nuclear Decommissioning”, IAEA Bulletin, April 2023, <https://www.iaea.org/sites/default/files/nucleardecommissioning.pdf>

<sup>65</sup> IAEA, “Meeting the challenges of decommissioning”, <https://www.iaea.org/bulletin/meeting-the-challenges-of-decommissioning>



- 
- ③ 情報の視覚的表現:原子力発電所の廃炉  
(Infographic: Decommissioning a nuclear power plant)
  - ④ スロバキアが示す原子力発電所廃炉の世界的な模範  
(Slovakia sets global example for nuclear power plant decommissioning)
  - ⑤ シビアアクシデント後の原子炉の迅速で効果的な廃炉を可能にする次世代ツール  
(Next generation tools enable faster, more effective decommissioning of nuclear reactors after severe accidents)
  - ⑥ ロボット、AI、3D モデル-原子炉廃止措置におけるハイテク技術の躍進  
(Robots, AI and 3D models-How high-tech breakthroughs help nuclear decommissioning)
  - ⑦ 設計段階からの廃止措置の考慮-廃炉を念頭に置いた最新型原子炉の設計方法  
(Decommissioning by design-How advanced reactors are designed with disposal in mind)
  - ⑧ 循環型経済が原子力廃炉をどう変えるか  
(How the circular economy is transforming nuclear decommissioning)
  - ⑨ 情報の視覚的表現 廃止措置に伴う放射性廃棄物の管理  
(Infographic: Management of radioactive waste from decommissioning)
  - ⑩ 原子力施設の廃止措置市場は活況を呈しつつある  
(Nuclear decommissioning market set to boom)
  - ⑪ 廃止措置期間における保障措置の適用  
(Applying nuclear safeguards during decommissioning)
  - ⑫ 60年先を見据えた準備-UAE初の原子力発電所と廃炉計画  
(Preparing 60 years in advance-The UAE's first nuclear power plant and plans for decommissioning)
  - ⑬ 廃炉に携わる次世代のキャリア育成の促進  
(Encouraging the next generation to pursue careers in decommissioning)
  - ⑭ フランスの使用済燃料再処理施設の廃止措置に関する専門家の見解  
(Expert insights on decommissioning France's spent fuel reprocessing facility)
  - ⑮ 原子力発電所の廃炉に向けた新たなビジネスモデル  
(A new business model for decommissioning nuclear power plants)

## ①廃止措置の課題への対応

### (Meeting the challenges of decommissioning)

#### 【期間と予算】

大規模な原子力施設の廃止措置は複雑な事業であり、通常、多大な期間と予算を必要とする(図 1)<sup>66</sup>。例えば、原子炉 1 基の廃炉費用は、関連する廃棄物管理費用を含め、通常 5 億ドルから 20 億ドルに及ぶ。ガス冷却黒鉛減速炉は、その規模と構造の複雑さをはるかに大きいいため、加圧水型原子炉や沸騰水型原子炉よりも廃炉費用が大幅に高くなる。廃炉プロセスには通常約 15 年から 20 年かかるが、これにはばらつきがある。使用済燃料の再処理施設のような大規模な燃料サイクル施設の廃止措置費用は、一般的に約 40 億ドルであり、このような施設の廃止措置完了には 30 年以上かかる場合もある。熱出力 10 メガワットの研究用原子炉の場合、廃炉費用は 2,000 万ドルを超え、実施には 5~10 年かかるが、その費用は原子炉の規模、目的、運転履歴によって異なる。しかし、いくつかの成功例は、より時間効率が良く、より費用のかからない廃炉プロセスの可能性を示唆している。

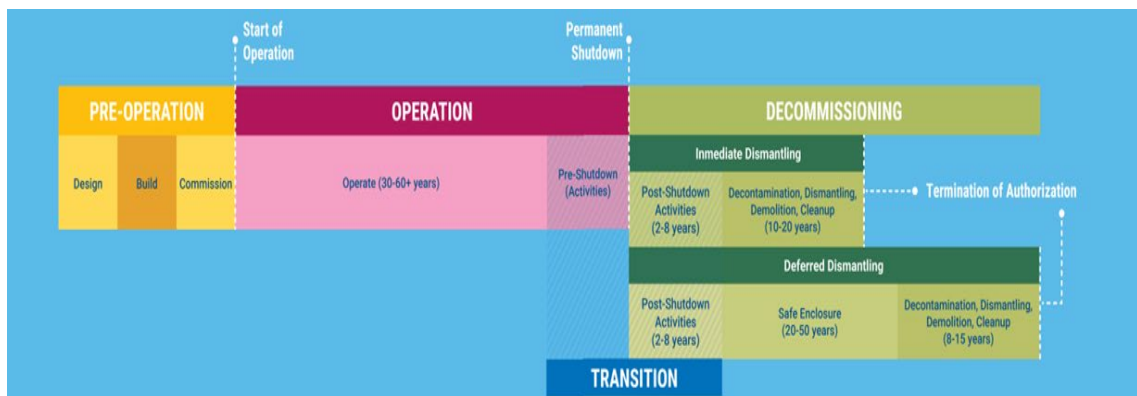


図 1: 原子力発電施設のライフサイクル概要

#### 【廃炉産業にとっての最大の課題】

現在から 2050 年までの間に永久停止する原子力施設の数が増加すると予想されることは、必要な廃炉プログラムを実施するために、人的にも資金的にも大きな資源が必要になることを意味する。商業施設の場合、一般的に廃炉費用を賄うための資金が運転中に確保されてきた。しかし、相当数の施設の廃止措置は、国の財源から直接または間接的に資金が提供される。このような場合、十分な資金があるかどうか、その実施を遅らせる可能性がある。また、将来の廃炉プログラムを実施するためには、高度な技術を持つ大規模な労働力が必要となる。廃炉と放射性廃棄物管理の仕事を目指す若者を奨励することは、業界が現在直面している最も重要な課題のひとつである。

#### 【廃棄物のリサイクルと再利用】

<sup>66</sup> 出典: IAEA, “Nuclear Decommissioning”, IAEA Bulletin, pp.4-5, op. cit.

---

廃炉の結果、大量の構造材や廃棄物が発生するが、そのほとんどは放射性物質で汚染されていない。金属、コンクリート破片、土壌など、この非汚染廃棄物の大部分を、循環経済の原則に沿って、リサイクルまたは再利用するための努力がなされている。場合によっては、解体で出た瓦礫は、地下の構造物の撤去によって生じた空間を埋めるために利用できる。原子力産業での再利用を含め、金属リサイクルの利用拡大も検討されている。

放射性物質に汚染された物質の大部分(通常、廃炉作業で発生する廃棄物全体の約5%)は、放射能レベルが非常に低く、地表近くの処分場での処分に適している。放射能レベルが高く、高放射能核種や長寿命核種が存在する物質(発生した廃棄物の5%未満)は、規制管理からの放出や地表処分には適さない。これらの物質は最終的に地下処分施設に安全に処分される。

### 【将来のニーズへの対応】

将来の廃炉ニーズの大きさと、廃炉作業の効率を向上させる新技術の可能性を考えると、そうした技術が広く採用され、費用対効果が証明されれば、近い将来、廃止措置プロジェクトの実施に大きな変化が生じる可能性が高い。その発展には、計画をサポートし、プロジェクトの実施を最適化するためのデジタル技術の適用、プラント構成部品の分割、資材運搬、測定、汚染除去のためのドローンやロボット工学を含む遠隔操作ツールの利用拡大、廃棄物管理活動の自動化の進展、人工知能の利用などが含まれる。

#### ①廃止措置期間における保障措置の適用

##### (Applying nuclear safeguards during decommissioning)

- IAEA は、保障措置の技術的手段を通じて、不拡散を支援している。保障措置は、各国が核物質や核技術を悪用しない国際的な法的義務を果たしているかどうかを検証することで機能している。これらの義務は、廃炉プロジェクトにも及んでいる。2023年3月現在、合計200を超える原子力施設が、ライフサイクルが終了したため、あるいは国の政策決定により、永久に運転を停止している。各国は、廃止措置のプロセスを通じて、また場合によっては措置後も、保障措置協定を履行する法的義務を負っている。
- 廃止措置は変化に富み、長期にわたるプロセスであるため、IAEA は、施設における保障措置上の廃止措置が完了したと判断されるまで保障措置が適用され続けることを保証するためのガイドラインを策定した。
- 第一は、すべての核物質が施設から既知の場所に搬出されたことを確認することであり、第二は、すべての重要な機器が施設から搬出されたか、あるいは施設で使用できなくなったことを確認することである。

- IAEA 保障措置局のジェレミー・ウィットロック(Jeremy Whitlock)上級技術顧問<sup>67</sup>は、「設計段階からの保障措置の考慮(Safeguards by Design)は、保障措置の義務がすべての利害関係者に十分理解されるようにする、タイムリーで費用対効果の高い協力プロセスである。」、「原子力施設の廃止措置において各国を支援するため、保障措置の要件と活動の概要を示すガイドラインを作成した。これらのガイドラインは、国や施設運営者が廃止措置に必要なステップを理解し、IAEA とどのように協力すれば廃炉が望ましいスケジュールで進むかを理解するのに役立つ。」と述べている。
- 原子炉の廃止措置の一環として、使用済燃料を別の施設に移送し、貯蔵または長期処分を行う『キャンペーン』の間は、IAEA 保障措置に従うべきである。このようなキャンペーンでは、通常、追加的な保障措置の監視装置やモニタリング装置が設置され、記録されたデータの定期的なレビューが行われる。
- すべての核物質が取り除かれると、施設運営者は枢要機器(Essential Equipment、原子力施設の操業に必要不可欠な機器類)の解体を開始する。最後に、事業者は最も重要な設備である炉心を取り外し、廃棄物処理施設で処分する。その後、国は最終的に更新された施設設計情報を IAEA に送り、施設が廃止されたことを正式に通知する。
- IAEA は、核物質が適切な保障措置の下で保管施設または長期処分施設に保管された後、廃止措置の対象となる元の施設に核物質がないことを確認し、また、すべての枢要機器が撤去されたか、または操作不能になったことを確認する。施設が保障措置の観点で廃止されたと判断されると、IAEA はその施設での定期的な査察や設計検認活動を中止する。

#### ⑭フランスの使用済核燃料再処理施設の廃止に関する専門家の見解

(Expert insights on decommissioning France's spent fuel reprocessing facility)

【UP2-400(ラ・アークの最初の再処理施設)廃止措置プロジェクトが直面している実施上の課題。原子力発電所など他の主要な原子力施設の廃炉と比較】

- UP2-400 の廃止措置プロジェクトが直面している主な課題は、閉鎖された施設の大部分に放射性物質が沈着し、汚染されていることである。
- 原子力発電所では、使用済燃料を取り出し、全システムを除染することで、原子力発電所に最初に存在した放射能の 99%以上が取り除かれる。原子炉圧力容器とその内部機器だけが、まだかなりの放射能を帯びている。UP2-400 のような再処理工場では少し異なる。各機器や各部屋は一定レベルの放射能で汚染されており、解体前にこれらの部品を回収し、調整する必要がある。

つまり、再処理工場の安全機能は、廃止措置プロジェクトのほとんどの期間にわ

<sup>67</sup> ウィットロック氏は、産業界、規制当局、その他の利害関係者と協力し、廃炉を含む原子力施設の新設や改造の設計段階に保障措置を組み入れる作業を行っている。

---

たって維持される必要がある。一方、原子力発電所では、除染が完了し、使用済燃料プールが空になれば、安全クラスや安全システムを縮小することができる。

【プロジェクトが直面している主な操業上および戦略上の廃炉リスクと、その管理について】

プロジェクトの遅延は、プロジェクトのさまざまな業務上のリスクによって引き起こされる可能性がある。最も重要な 2 つのリスクは、第一に、初期の放射性物質に関する知識不足である。第二に、スタッフのキャリア開発と定着に関する課題である。第一のリスクを軽減するために、包括的な特性評価プログラムを進めてきた。その一方で、地域や国の訓練プログラムへの参加、積極的な採用方針、継続的な訓練など、さまざまな行動によって人的資源の課題に対処しようとしてきた。また、労働環境を改善するために、廃止措置のやり方を革新している。

【今後どのような技術開発が最も大きな影響を与えるか】

- 過去 20 年間、最も大きな技術的变化は、プロジェクトのあらゆるレベルにおけるデジタル化に関連している。デジタル技術は、能力と効率、コスト、多様性の 3 つの観点から進化してきた。20 年前、バーチャルモデルは複雑で開発コストが高く、バーチャル・リアリティ技術は限られており、スマートフォンやタブレットは存在しなかった。ここ数年で、これらの技術は非常に進化し、現在では現実的で評価可能な利益をもたらしている。
- 将来的には、ロボット工学は生産性を向上させ、労働者の安全性を高め、労働条件を改善し、スタッフのモチベーションを向上させるだろう。

【持続可能性と循環経済の原則は、原子力産業において重要性を増している。どのような影響があるか。これらの原則は、ラ・アークの廃止措置活動にどのような影響を与えるのか】

15 年にわたり、使用されなくなった建物を将来の再利用のために除染し解放してきた。また廃止措置プロセスのあらゆる段階で廃棄物発生を最小化し、機器の再利用や材料のリサイクルをますます進めている。フランスにおける最近の規制変更により、廃止になった原子力施設から金属をリサイクルし、原子力産業で再利用する道も開かれている。

【ラ・アークでの廃止措置作業が社会経済的に与える主な影響と、地域社会に対する責任をどのように考えているか】

- 廃止措置活動は、2 つの使用済燃料再処理施設が稼働しているラ・アークサイトの活動全体と社会経済的影響の約 20%を占めている。オラノ社のノルマンディー工場は、地域社会の主要な雇用者であり、収入源でもある。オラノ社の年間支出は 8 億 5,000 万ユーロを超え、そのうち 70%以上がノルマンディー地方に留まっている。オラノ・ラ・アーク社はまた、次のようなパートナーシップも築いている。

---

シェルブール・コタンタン商工会議所と協力し、地元の労働者を訓練・雇用する。2023年には、コタンタン地域にあるオラノ社の事業所で500人が採用され、そのうちの20%が廃炉作業に従事する。さらに、200人の職場研修生を1年から3年の期間で雇用する予定である。

#### 【IAEAの活動はラ・アークの廃止措置活動をどのように支援しているか】

- 廃炉と環境修復に関するIAEAの支援は、デジタル技術、ロボット工学、訓練、能力開発など、私たちの活動を支援する可能性のあるトレンドやイノベーションを含め、他者と交流し、学ぶためのユニークなフォーラムを提供している。
- 廃止措置プロジェクトを推進するための新技術および新興技術に関する会議は、特に関心のあるものであり、このような取り組みが開発努力の重複を防ぐことを期待している。

#### 筆者考察

本刊行物は、下記のように廃炉に関する課題について事前に対策を講じること、その中でIAEA保障措置の重要性をグロッシーIAEA事務局長は冒頭で強調している。(斜体記載箇所)

- エネルギー安全保障の向上と気候変動の緩和のために原子力を導入する国が増える中、原子力発電を成功させるという課題がある。原子力施設の廃炉は、今後も増え続けるだろう。その課題に対応するための重要な要素は、前もって対処することである。
- 安全性は極めて重要だが、それだけではない。**保障措置は廃炉プロセスの鍵である**。IAEAの査察官は、使用済燃料の移動や処分の際に、原子力発電所で使用されている物質が平和利用から転用されていないことを確認するために常駐している。IAEAが支援する国際協力と知識の共有は、増大する世界的な需要に応えるために不可欠である。気候変動や大気汚染の緩和から、エネルギー安全保障の提供、そして癌や心臓病と闘うために必要な核医学に至るまで、世界で最も差し迫った課題に取り組む上で、原子力発電が完全かつ持続可能な役割を果たせるよう、核燃料サイクルのバックエンドを正しく行うことが重要である。
- 過去の経験から学んだベストプラクティスと教訓を生かし、原子力の安全、セキュリティ、保障措置にも適用される「設計段階からの(安全・セキュリティ・保障措置=3S)関与」コンセプトを実施することも重要である。廃炉が当初から考慮されていれば、施設開発者は、廃炉をより安全(セキュリティ・保障措置の視点も含め)なものにする設計上の選択をすることができる。このことにより、より安全で、より効率的で、より費用対効果が高い原子力発電所の運営が可能になるものと期待される。

本稿で紹介した文献(Nuclear Decommissioning)中(③Decommissioning a nuclear

---

power plant)で述べられている「原子力施設の設計段階で廃止措置を考慮することで、原子炉のライフサイクルで必須である最終段階、つまり廃炉を最適化することが可能であること」はSbD<sup>68</sup>でも提唱されている。これは、IAEAの専門家が、初期の原子力発電所は、短期的な運転性能に重点を置いて設計され、廃炉は後回しにされてきており、例えば、1970年代にフランスで建設された一部の黒鉛ガス冷却炉の設計では、解体の方法について言及されておらず、現在、これを実施することが困難であることが判明している。このことから、SbD(=3SbD:Safety, Security, Safeguards by Design)の重要性がうかがえる。

図1に示した、原子力発電施設のライフサイクル概要では、設計・建設・運転・廃止措置に置ける工学的手順を示しているが、核物質や重要機器に対し、「IAEA International Safeguards Guidelines for the Post-Operational Phases of Nuclear Facilities and Locations Outside Facilities:STR-396」は、廃止措置における保障措置上の手順を図2<sup>69</sup>のように整理している。また、廃止措置の各フェーズに応じた設計情報のIAEAへの提出が求められる。

今後の国内の円滑な原子力施設の廃止措置においては、過去の経験を参考にしつつ、安全を優先し、再処理施設のようなバルク施設の核物質による汚染状況の適切な把握と、図2の運転から廃止措置までの段階的な手順に示すように、IAEA保障措置活動は、核物質や重要機器がなくなったことを検認するための設計情報検認(Design Information Verification: DIV)はClosed down phaseまで、当該国が追加議定書(AP)を締結している場合、廃止措置状況を確認するため補完的アクセス(CA)は、施設が保障措置の観点での廃止措置完了(Decommissioned for safeguards purposes)まで行われる。計画的な手順設計と国の保障措置担当規制機関と密接に連絡を取りつつ、各段階におけるIAEAへの設計情報の早期提出、必要に応じIAEAとの協議を進めていくことが、円滑な廃止措置遂行に必要な要素と考えられる。

---

<sup>68</sup> 初期の計画と設計から建設、運用、廃棄物管理、廃止措置に至るまで、核燃料サイクルのあらゆる側面に安全・セキュリティ・保障措置に適用できる概念。URL: <https://www.iaea.org/topics/assistance-for-states/safeguards-by-design>

<sup>69</sup> 出典: 筒井康二、「廃止措置中の原子力施設におけるIAEA保障措置ガイドライン及びDIQガイドライン(2022年3月1日、保障措置実施に係る連絡会資料-6)」、原子力規制委員会、URL: <https://www.nra.go.jp/data/000382314.pdf> p.11 記載の図を加工して作成

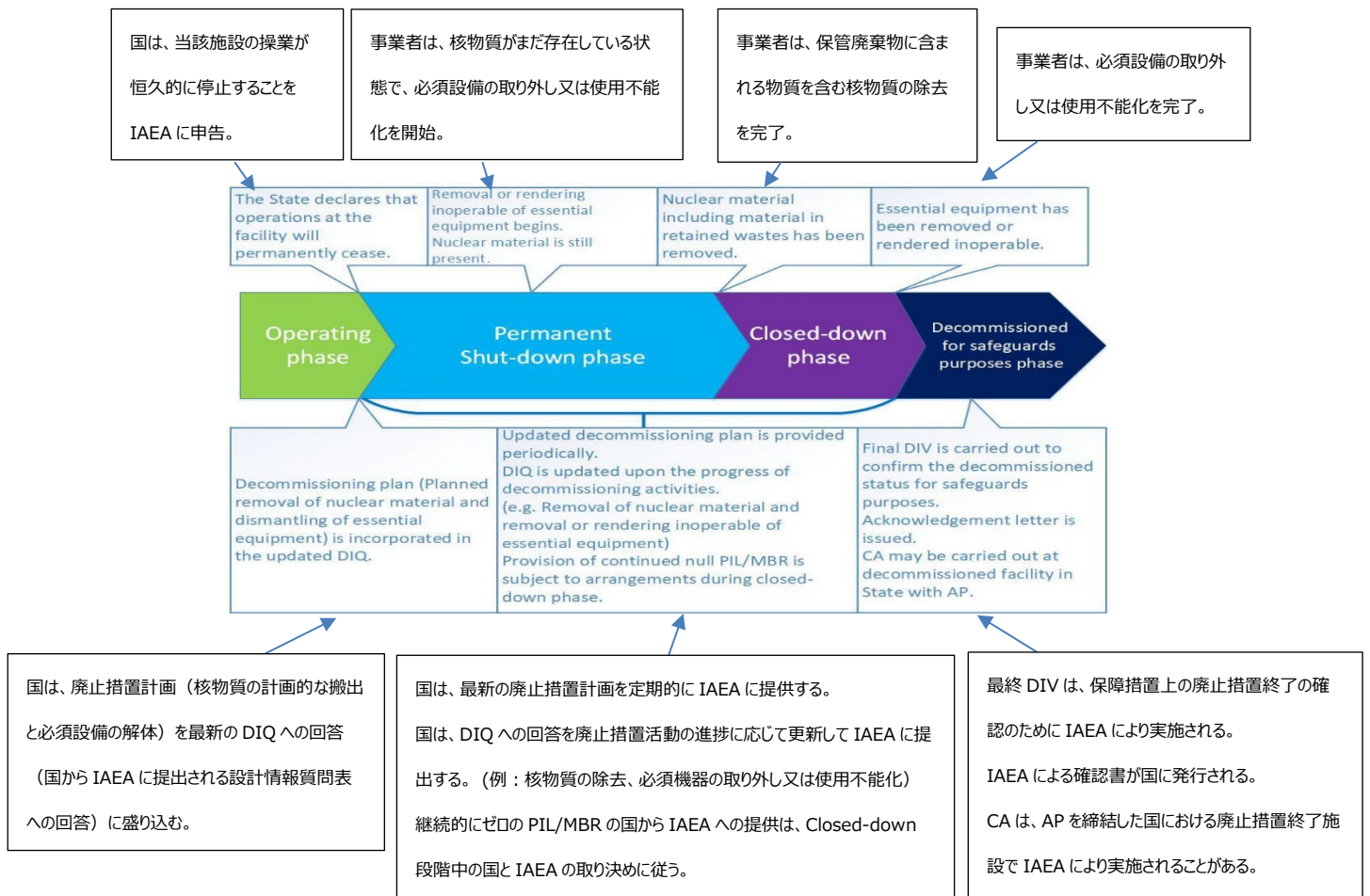


図 2: IAEA の STR-396 における国から IAEA への最新情報提供の流れ  
(典型的なバルク施設の廃止措置段階)

※本図については仮訳です

【報告: 計画管理・政策調査室 中谷 隆良】



### 3. 技術・研究紹介

#### 3-1 核セキュリティ分野のソフト・ローの活用

2024年1月4日、オックスフォード大学出版局の国際法分野の学術雑誌である *Journal of Conflict and Security Law* のサイト<sup>70</sup>に筆者が執筆した *International Nuclear Security Law: The Use of ‘Soft Law’*<sup>71</sup>論文のアドバンス版が掲載されたので、その概要等について報告する。なお、筆者としては、核セキュリティを構成する条約その他の国際約束<sup>72</sup>及び勧告やガイドライン等のソフト・ローを含め、その全体像の現状を鳥瞰できるように心がけて執筆した。最近の核セキュリティを巡る新たな問題として武力紛争下の核セキュリティについても触れており、可能な限り現状を明らかにしようとした。

#### 【執筆論文の概要】

核セキュリティ分野の国際法は、核物質防護条約及び同改正、核テロ防止条約、並びに国際原子力機関(IAEA)の核セキュリティ・シリーズ(NSS)のようなソフト・ローからなる。これらの条約その他の国際約束及びソフト・ローは各国に対して指針として機能して政策的方向性を示唆し、各国の様々な原子力施設が適切に防護されることを確保する。国際法レベルで扱いに悩むのがいわゆるソフト・ローであるが、伝統的には、その柔軟性及び規範性について論じられることが多い。

しかしながら、核セキュリティ分野の国際法の場合は、核セキュリティは主に権限ある規制当局又は原子力事業者により適正に実施される必要がある(特にソフト・ローの場合は)、国内法レベルでは規制当局に対して義務的な指示が発出するように原子力規制委員会設置法等により授権されている。そのような権限の付与は、「国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資するため」<sup>73</sup>、授権が必要とされている。このように、当該文書が国内法に受容された段階で、

<sup>70</sup> Doi: <https://doi.org/10.1093/jcsll/krad017> なお、本稿は advance article であり、後日プリント版でも出版される予定。

<sup>71</sup> 同論文では、具体的に後述の核物質防護に関連する多数国間条約、米国との原子力利用協定第11条に基づく実施取極附属書5の修正取極、更にはペリンドバ非核兵器地帯条約第10条のように核物質防護規定を含む特殊な事例や欧州原子力共同体(EURATOM)の関連規則で加盟国を拘束するもの等の事例を取り挙げている。なお、上記の日米原子力協定関連文書の実施取極附属書5は「回収プルトニウムの国際輸送のための指針」であり、同取極は URL:<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/pdfs/A-S63-2953.pdf> に公開されている。

<sup>72</sup> 条約については、条約法に関するウィーン条約法条約第2条(a)は「国の間において文書の形式により締結され、国際法によって規律される国際的な合意(単一の文書によるものであるか関連する2以上の文書によるものであるかを問わず、また、名称の如何を問わない)を言う。」と定義しており、他方で外務省設置法第4条1項4号等では「条約その他の国際約束」として国際法を纏めて使用されていることから、条約以外の交換公文等を指して国際約束と称している。これらの文書は法的拘束力を有するため、国家責任条文第1条は「国の全ての国際法違反行為は、その国の国際責任を生じさせる。」と規定しているので、国際法違反行為により関連条約等の罰則規定が適用され、損害賠償責任が生じる。

<sup>73</sup> 原子力規制委員会設置法第3条はその任務について、「原子力規制委員会は、国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資するため、原子力利用における安全の確保を図ること(原子力に係る製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉に関する規制に関すること並びに国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和的利用の確保のための規制に関することを含む。)を任務とする。」と規定している。更に、具体的には任務について規定する同法第4条1項第6号が「核燃料物質、放

---

当初国際法レベルではソフト・ローであっても、国内で強制力を有する。これは核セキュリティが国家安全保障に密接に関連する機微な事項であるためである<sup>74</sup>。

結論として、日本の場合は条約等の元々法的拘束力のある文書と、国際法レベルでは法的拘束力のない文書にも国内法を取り入れることによって拘束力を持たせ、独自の組合せにより、強力な統制を可能にしている。

ソフト・ローを含め国際法レベルでは十分な柔軟性を有する法体系になっており、各国の多様な原子力施設を完全に防護するために必要な条件を満たし、各国において個々の事情に応じて取捨選択を可能にしている。

【報告:計画管理・政策調査室 福井 康人】

---

放射性同位元素その他の放射性物質の防護に関すること。」を根拠として、核物質防護条約及び同改正の国内担保法として原子炉等規制法等を通じて、日本の国内法に受容されている。なお、関連事務については原子力規制委員会設置法第 27 条に基づいて、原子力規制庁がその事務を行うこととされている。

<sup>74</sup> *ibid.*

## 4. 活動報告

### 4-1 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 2023 ～原子力の平和的利用による持続可能な社会と核兵器のない世界の 実現に向けて～ 開催報告

前号の ISCN Newsletter No. 0325、2024 年 1 月号<sup>75</sup> でお知らせしたとおり、昨年 (2023 年) 12 月 14 日に JAEA/ISCN がハイブリッド形式で開催した「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」の概要を紹介する (以下の概要は、主催者である JAEA/ISCN の責任においてまとめたものである)。

JAEA/ISCN は、原子力平和利用の推進に不可欠な核不拡散・核セキュリティに関する理解増進を目的として、「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」を毎年開催しており、今回は「原子力の平和的利用による持続可能な社会と核兵器のない世界の実現に向けて」をテーマに、原子力平和的利用による持続可能な社会の実現に向けた将来像について、また、核兵器のない世界の実現に不可欠な核不拡散の強化、国際社会と我が国、原子力機構が取り組むべき対応の方向について議論を行いました。

#### 1. 開催概要

- (1) 日時: 2023 年 12 月 14 日 (木) 13:15～16:50
- (2) 開催形式: イノカンファレンスセンターにおける対面とオンラインのハイブリッド形式、日英同時通訳
- (3) 参加者数: 218 名 (対面及びオンラインの合計)
- (4) プログラム

##### 【開会挨拶】

JAEA 理事長 小口 正範

##### 【基調講演 I】

外務省軍縮不拡散・科学部 審議官 林美都子氏

##### 【基調講演 II】

米国国務省 次官補 (国際安全保障・不拡散担当) エリオット・カン氏

##### 【基調講演 III】

JAEA/ISCN センター長 堀 雅人

##### 【パネルディスカッション】

(モデレーター)

拓殖大学海外事情研究所副所長兼国際学部教授 佐藤 丙午氏



<sup>75</sup> URL: [https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp\\_news/0325.html](https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/0325.html)

(パネリスト)

外務省軍縮不拡散・科学部 不拡散・科学原子力課長 横田 直文氏

国際原子力機関(IAEA)東京地域事務所長 マイケル・ファーニターノ氏

公益財団法人日本国際問題研究所 軍縮・科学技術センター所長 戸崎 洋史氏

学校法人立命館立命館アジア太平洋大学 塚田 東城氏(学生セッション代表)

JAEA/ISCN 副センター長 井上 尚子

【閉会挨拶】

JAEA 理事 舟木 健太郎

## 2. 本フォーラムの概要

### (1) 開会挨拶 JAEA 理事長 小口 正範

昨今の原子力を巡る動きとして 1 つ目は、地球規模で取り組むべき大きな課題「脱炭素社会の実現」に向けて原子力を最大活用するという動きである。我が国においても 2022 年秋、岸田首相が打ち出した GX ポリシーにおいて、安全性の確保を大前提に原子力を最大活用することが謳われている。この動きは、米



国、英国、フランスなどこれまで深い連携を保ってきた国々においても顕著であり、新型革新炉の開発など具体的な進展を見せつつある。また、これまで発電を中心とした利用から、再生エネルギーとのシナジーの追求や医療、農業、素材などの幅広い分野での活動が図られるなど、脱炭素社会の実現に向けての新たな取り組みも行われつつある。原子力科学技術の高度化という観点からも IAEA を始めとしたこれらの国々との連携が今後ますます重要になってくる。2 つ目は、2022 年のロシアによるウクライナ侵攻がもたらした核の脅威という問題である。それは核兵器の使用という脅威だけではなく原子力発電所という平和利用を目的とした原子力施設に対する攻撃という脅威もある。国際社会は今のところこの問題に対して有効な解決策を持っていない。国際社会の再分裂という危険すら垣間見ることができる。

このように現実社会は、脱炭素社会の構築に向けて原子力を最大活用する課題と、国際社会に対する核の脅威といった相反する課題に直面している。これは私たちが極めて不安定なバランスの上に存在していることを意味し、また核の脅威そのものが原子力の平和利用に悪影響を及ぼすことも懸念される。

これから脱炭素社会実現に向けてさらに多くの国で原子力が利用されていくだろう。しかし、同時に原子力の平和利用の先進国として私たちは核不拡散・核セキュリティという大きな課題から目を逸らすわけにはいかない。我が国は原子力の平和利用の拡大においても、また核不拡散・核セキュリティの確保においても、IAEA を中心とした国際連携に一層の貢献をしていく必要がある。

## (2) 基調講演 I

講演者：外務省軍縮不拡散・科学部 審議官 林美都子氏

タイトル：G7 広島サミットのコミュニケ及び G7 首脳広島ビジョンが目指す核軍縮・不拡散強化の取組

G7 広島サミットのコミュニケ及び G7 首脳広島ビジョンが目指す核軍縮・不拡散強化の取組についてお話しする。我が国は、この目標に向けて様々な取組を行っている。



この後登壇されるカン次官補やアジア諸国等の参加のもと、2023年12月12日から2日間にわたり開催された、アジア不拡散協議(ASTOP: Asian Senior-level Talks on Non-Proliferation)は、日本が20年にわたり主催してきた、アジアにおける核不拡散体制強化に関する会議であり、アジアにおける保障措置の実施強化をはじめ、核不拡散に対する各国の意識の向上を通じて、「核兵器のない世界の実現」の着実な進展に貢献する取組である。

本日は、まず、核兵器の軍縮・不拡散をとりまく国際情勢の現状をお話した上で、日本政府の取組について紹介する。

### (ア) 軍縮・不拡散をとりまく国際情勢

#### ①ウクライナ

ロシアのウクライナ侵略における、力による一方的な現状変更の試みは、欧州のみの問題ではなく、国際社会全体のルール・原則そのものへの挑戦であり、ポスト冷戦期の世界の終焉を我々に告げるものである。この侵略において、ロシアがウクライナに対し核兵器による威嚇を繰り返していることは言語道断であり、いかなる形であれ、ロシアが行っているような核兵器による威嚇、ましてや核兵器の使用は許されず、人類は第二次世界大戦後核兵器が使用されてこなかった歴史の重みを噛み締めなければならない。この関連で2022年8月の第10回核兵器不拡散条約、いわゆるNPTの運用検討会議において、ロシア1か国の反対により成果文書がコンセンサス採択に至らなかったことは極めて遺憾である。

#### ②ロシアのCTBT 批准撤回

2023年11月、ロシアは、あらゆる場所における核実験を禁止する包括的核実験禁止条約、いわゆるCTBTの批准を撤回した。1996年に採択されたCTBTについて、ロシアは2000年に批准し、これまで核実験禁止という規範にコミットする姿勢を示し続け、この間、国際社会においては、CTBT署名・批准国が着実に増加してきた。そのような中、CTBTの発効要件国であり、かつ署名・批准国の中で最大の核兵器国であるロシアがCTBTの批准撤回を決定したことは、米国と同じステータスになったとはいえ、国際社会の長年の努力に逆行するものであり、我が国として非難するとともに、ロシアが、CTBTが規定する核実験禁止の規範性を引き続き尊重しつつ、国際的な監視体

---

制の維持・強化や核軍縮・不拡散体制に対するコミットを示し続けることを求める。

### ③中国の核弾頭保有数増加

中国については、急速かつ不透明な形で、保有する核弾頭数を増加させるとともに、多様な運搬手段の開発配備を行って、核戦力の能力向上を継続しているとみられており、2023年10月、米国国防省は、中国の運用可能な核弾頭数は500発以上に増加し、2030年までに1000発以上の核弾頭を保有することが見込まれると報告した。

### ④北朝鮮による弾道ミサイルの発射

北朝鮮の核・ミサイル開発は、地域の安全保障に対する重大かつ差し迫った脅威であるのみならず、国際的な核不拡散体制に対する重大な挑戦であり、断固として容認できない。北朝鮮は、2023年11月にも、8月に引き続き弾道ミサイル技術を使用した発射を強行した。これまでの度重なるミサイル発射を含め、一連の北朝鮮の行動は、我が国・地域及び国際社会の平和と安全を脅かすものであり、このような発射は、衛星打ち上げを目的とするものであったとしても、北朝鮮による弾道ミサイル技術を使用した、いかなる発射も禁止している関連の安保理決議に違反し、国民の安全に関わる重大な問題である。特に、発射について繰り返し中止を求めてきたにもかかわらず、今般、北朝鮮が行った我が国上空を通過する形での発射は、航空機や船舶はもとより、住民の安全確保の観点からも極めて問題のある行為である。

こういった国際情勢は、核軍縮・不拡散を巡る国際社会の長年の努力に逆行するものであり、状況は一層厳しさを増しているが、そうした厳しい状況だからこそ、「核兵器のない世界」の実現の重要性を再確認するとともに、核軍縮・不拡散に向けた国際社会の機運を高め、現実的で実践的な取組を着実に進めていく必要がある。唯一の戦争被爆国として、日本は、核兵器国の関与も得て、核軍縮に向けて努力していかねばいけないと考えている。

#### (イ)日本の核軍縮・不拡散の取組

##### ①広島サミット、コミュニケ、核軍縮に関するG7首脳広島ビジョン

日本は、日本が議長国を務めた2023年5月のG7広島サミットにおいて、「核兵器のない世界」に向けて取り組んでいく決意を改めて共有し、G7首脳コミュニケとともに、G7として初めての、核軍縮に焦点を当てた「核軍縮に関するG7首脳広島ビジョン」を発出した。この中では、77年間の核兵器不使用の重要性についてG7首脳間で一致するとともに、「核戦争に勝者はなく、核戦争は決して起こってはならないこと」を確認した。被爆地を訪れ、被爆者の声を聞き、被爆の実相や平和を願う人々の想いに直接触れたG7の首脳が、このような声明を発出したこと、またG7のリーダーが揃って、広島原爆死没者慰霊碑に献花を行った場面については、皆様も記憶に新しいのではないかと。

##### ②「ヒロシマ・アクション・プラン」、透明性、CTBT、FMCT、保障措置、平和的利用

---

広島サミットにおいては、2022年8月、岸田総理自らが参加して第10回NPT運用検討会議において発表した、「ヒロシマ・アクション・プラン」の重要性につき確認し、核軍縮に関するG7首脳広島ビジョンにて、G7としてこれを歓迎する旨が明記された。この「ヒロシマ・アクション・プラン」は5つの行動を基礎としている。具体的な取組を含めて説明する。

第一に、核兵器不使用の継続の重要性を共有すべきであることを訴えること。ロシアの行ったような核兵器による威嚇、ましてや使用はあってはならない。長崎を最後の被爆地にしなければならない。

第二に、透明性の向上。これは、あらゆる核軍縮措置の基礎である。核兵器国に対し、核戦力の透明性の向上を呼びかける。とりわけ、核兵器用核分裂性物質の生産状況に関する情報開示を求める。これはその物質の生産を禁止する条約である核兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)の交渉開始に向けたモメンタムを得る上で重要な一歩であると考え。加えて、この観点から、民生用プルトニウム管理の透明性が維持されなければならない。我々はプルトニウム管理指針(INFCIRC/549)の実施の重要性を強調する。

第三に、核兵器数の減少傾向を維持すること。世界の核兵器数は、冷戦期のピークから大きく減少したが、今なお1万数千発の核兵器が残されている。「核兵器のない世界」に歩みを進める上で、この減少傾向を継続することは極めて重要であり、全核兵器国の責任ある関与を求める。この観点から、一層の削減に向けた米露間の対話を支持し、また、核軍縮・軍備管理に関する米中間での対話を後押しする。また、CTBTやFMCTの議論を、今一度呼び戻す。日本は、CTBTの発効を促進する機運を醸成すべく、9月の国連総会に合わせて、CTBTフレンズ会合を首脳級で主催し、CTBTの普遍化及び早期発効、検証体制の強化の重要性を訴えた。

また、FMCTへの政治的関心を高めることを目的として、岸田総理が出席し、2023年がFMCTを求める国連総会決議採択から30年目に当たることを踏まえ、日本、フィリピン、豪州共催でFMCTハイレベル記念行事を開催した。地域においても、日本は様々な取組を行っている。2023年7月には、CTBTの普遍化・検証体制の強化を目指したCTBT発効促進に向けた地域会合を開催し、様々な努力を積み重ねて、インド・太平洋地域のキャパシティの向上、各国の取組を促進している。

第四に、核兵器の不拡散を確かなものとし、その上で、原子力の平和的利用を促進していくこと。北朝鮮による新たな核実験が行われる懸念もある中、日本は、国際社会と協力して、北朝鮮の核・ミサイル問題に取り組んでいく。また、イラン核合意の遵守も実現されておらず、日本は、対話の進展に向けて積極的に貢献していく。また、IAEAの保障措置は核不拡散の中核的手段であり、その更なる強化・効率化に向けたIAEAの取組を強く支持する。

加えて、原子力の平和的利用は、現代社会において、保健・医療、食糧・農業、環境・水資源管理、産業応用など、幅広い分野において活用されており、各国の社会・

---

経済の発展にとって不可欠な技術となっている。日本は、NPT体制の3本柱の1つである「原子力の平和的利用」の促進を重視しており、この一環として、二国間協力やIAEAとの協力を通じて、国際社会における原子力の平和的利用の促進に貢献してきた。原子力の平和的利用は、グローバルな開発課題の解決にもつながり、日本が重視するSDGs達成にも貢献するものである。

そのうち、原子力発電については、気候変動等の地球規模課題に対応する手段としても国際社会の注目を集めており、2023年11月から12月にかけて開催された国連気候変動枠組条約第28回締約国会議、いわゆるCOP28においても、ネットゼロという目標の実現に向けた原子力発電の活用について議論され、岸田総理から、日本としても、再エネの主力電源化や原子力の活用等を通じたクリーンエネルギーの最大限の導入を図ると改めて表明したところである。

第五に、各国の指導者等による被爆地訪問の促進を通じ、被爆の実相に対する正確な認識を世界に広げていく。日本は様々な会議を行う際に、併せて参加者に被爆の実相の認識を提供すべく、広島や長崎での開催を行っている。2023年11月は、G7の議長国として、不拡散をテーマとしたグローバル・パートナーシップ会合を、メンバー国である15か国及び、EUやその他国際機関等を含め約140人の参加を得て、長崎で開催し、併せて、原爆死没者追悼平和記念館の視察も行い、被爆者の方の実体験を視聴するなどのプログラムを行った。また、先週、「ヒロシマ・アクション・プラン」を進める取組の一つとして、長崎において、岸田総理も出席する形で、「核兵器のない世界」に向けた第3回国際賢人会議を開催した。

## (ウ)まとめ

日本は、「核兵器のない世界の実現」に向けて、「ヒロシマ・アクション・プラン」、その5つの柱にしっかり沿って、現実的かつ実践的な、核軍縮・不拡散の取組を一步步、粘り強く着実に進めていくとともに、これの更なる具体化と浸透を図っていく考えである。

一方で、「核兵器のない世界の実現」に向けては、政府だけでなく、核軍縮・不拡散分野に関わる研究機関や企業といった日本の民間組織による取組も重要である。この度の会合を主催されたJAEAもその重要な役割を担う組織のひとつである。JAEAが有する最先端かつ広範な保障措置、核セキュリティの知見と経験は日本政府が不拡散分野での具体的な取組を進めるために不可欠であり、また、JAEAがその知見と経験を活かして取り組んでいる日本国内・国外に対する数々のトレーニングやセミナーは、日本の不拡散の取組として極めて重要な役割を担っている。私自身も、先日、東海と大洗のJAEAの施設に伺い、ISCNにおいては、バーチャル・リアリティシステムを活用したトレーニングを体験し、このような努力が地域の核セキュリティの取組に多いに貢献していることを実感した。原子力発電をはじめとする原子力の平和的利用分野においても、JAEAによる研究・開発は、日本の最先端をゆくものであり、原子力の平和的利用の促進という観点からも、JAEAは、大きな役割を担っている。米国やイギリスなど各国との原子力関連のダイアログにおいても、各国から高い評価を得ている。是非こういった取組を継続し、日本の取組を牽引してもらいたい。



### (3) 基調講演 II

講演者: 米国国務省 次官補(国際安全保障・不拡散担当) エリオット・カン氏  
タイトル: ウクライナ侵攻に起因し生じた課題と原子力平和的利用を進めるための道筋

G7 首脳「核軍縮に関する広島ビジョン」は、核軍縮に向けた私たちの集団的努力における重要な成果であり、日本政府が今年 G7 で卓越したリーダーシップを発揮されたことに祝意を表す。日米両国は、法の支配に基づく自由で開かれた国際秩序、国連憲章の尊重、平和、安定、繁栄を促進するための国際協力といった国際規範や共通の価値観を共有しているが、こうした価値観や長年にわたる原則が、すべての人に共有されているわけではない。



2023 年 9 月、ブリンケン国務長官はスピーチの中で、ウクライナにおけるロシアの侵略戦争は、国連憲章に謳われている国際秩序と、その原則である国家の主権、領土保全、独立に対する最も差し迫った、深刻な脅威である。同時に、中国は、国際秩序の再構築を目指しており、そのための経済力や外交力、軍事力、技術力を持っているため、重大且つ長期的な課題となっている。また、中国とロシアは "制限のないパートナーシップ"を通じて、世界を独裁政治にとって安全なものにするために協力している、旨述べている。

ロシアによるウクライナへの全面的な侵攻は、プーチン政権が世界平和と安全保障に明確な脅威をもたらしていることを示している。ウクライナの原子力施設周辺を標的とした砲撃や、ヨーロッパ最大の原子力発電所であるザポリジヤ原子力発電所 (ZNPP) の管理権を掌握し、軍事基地化した無責任で危険な行動は、放射性物質の放出リスクを不必要に高めている。これは、IAEA が示した「原子力安全と核セキュリティに不可欠な 7 つの柱」を損なうだけでなく、ウクライナの原子力の平和的利用を追求する権利を侵害しており、ロシアが信頼できるパートナーではないことを示している。

既に ZNPP では、蒸気発生器からの非放射性物質の漏洩や、複数回の外部電源喪失を経験しており、最近では ZNPP が隣接する河川のダムが破壊されたことで、冷却水の供給源を喪失した。また、訓練・経験不足・無許可のロシア人職員の配置や、環境放射線モニタリングのネットワークからの切り離し、IAEA のアクセス制限など、ロシアはウクライナの原子力施設に許容できないレベルのリスクと脅威を継続的に引き起こしている旨 IAEA が報告している。

米国はウクライナに対し、ZNPP が抱えるリスクを低減するための設備、訓練、技術的助言を提供してきた。また、同地域での戦闘行為が停止しウクライナの支配下に戻った後は、ロシアによる同発電所の占拠による被害を修復し、発電を回復するためのウクライナを引き続き支援していく。また、国際的なパートナーとの緊密な協力は、ウクライナの原子力施設の安全で確実な操業を維持するための支援として、引き続き重要な要素である。

2022年のG7首脳コミュニケにおいて、核燃料サプライチェーンの多様化を目指す国々を支援するための二国間協力を含め、ロシアからの民生用原子力関連物資およびサービスへの依存を減らすという共同の意向を明らかにした。これらは、ロシアの原子力供給への依存という問題に対処する一助となる一方で、国際的な地球規模の気候変動やエネルギー安全保障の目標を達成する上で、原子力の平和的利用が果たす重要な役割を推進するものでもある。

先週ドバイで開催された国連気候変動会議(COP28)において、米国は日本をはじめとする4大陸の数十か国とともに、「2050年までに原子力能力を3倍にする宣言」を発表した。同宣言は、2050年までに温室効果ガスの排出量を世界全体でネットゼロにし、気温上昇を摂氏1.5度に抑えるという目標を達成する上で、原子力エネルギーが果たす重要な役割を認識している。宣言はまた、安全なサプライチェーンの必要性を強調し、世界銀行やその他の金融機関が融資政策に原子力を含めることを奨励している。

この目標に向け、米国はまた、米国輸出入銀行と米務省が、小型モジュール炉(SMR)による安全で確実な原子力エネルギー供給へのアクセスを拡大するための重要な措置を策定したと発表した。一連の金融手段は、競争市場における国際需要を満たすため、米国のSMR設計と技術の輸出への融資を支援する。

志を同じくする国々と共に、原子力安全、核セキュリティ、核不拡散、軍縮において直面している課題や、国際基準へのコミットメントを守り続けなければならない、それらは、努力に値するものである。

#### (4) 基調講演 III

発表者: JAEA ISCN センター長 堀 雅人

タイトル: ISCN の役割と取組

#### ISCN のミッションと活動



JAEA のミッションは、原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献することである。「ニュークリア×リニューアブル」で拓く新しい未来”を目指す将来像としている。ISCN のミッションは、核不拡散・核セキュリティの技術・制度の向上、能力構築を通じ、核兵器と核テロのない世界を目指し、人類社会の福祉と繁栄に貢献することである。

我々の目指す将来像、核兵器のない世界と核テロのない世界のためには関係する多くの枠組みの普遍化等とともに、技術的な手段も重要である。ISCN は原子力研究機関の強みを生かし、核兵器のない世界、核テロのない世界の実現に向けて不可欠な、次の1から5の5つの項目の活動に包括的に取り組んでいる。なお、1及び2の活動は文部科学省の補助金事業、核セキュリティ強化等推進事業として実施している。

---

## 1. 技術開発について

核セキュリティのための技術開発としては、以下 3 つのプロジェクトを進めている。

- ① 核物質の不法取引等の現場から警察当局に押収された核物質や、核・放射線テロの発生現場で採取された核物質・汚染試料について、精密な測定・分析によって、犯罪行為に使用された当該物質の由来を特定する核鑑識技術開発(日米欧の協力のもとで実施)
- ② 核燃料サイクル施設に対する核セキュリティ上の 3 つの脅威である、核爆発装置を目的とした盗取、放射性物質の飛散装置を目的とした盗取、妨害破壊行為について、核燃料サイクル施設に存在する核物質、放射性物質及びそのプロセスの魅力度を評価する手法の開発(日米の協力の下で実施)
- ③ 大規模イベントや大型商業施設等における核物質や放射性物質を使用したテロ行為の未然防止のため、広範囲での迅速な核物質、放射性物質の検知能力を高める技術開発

核不拡散技術開発としては、試料に中性子を照射して、それによって生成する中性子線、 $\gamma$ 線から試料に含まれる核物質の量などを測定するアクティブ中性子非破壊分析法の開発を進めており、本技術は核セキュリティ対策にも適用することができる。

## 2. 人材育成支援について

人材育成支援では、大きく分けて 3 つのコースを提供しており、核セキュリティ、保障措置コースは主に、ISCN の研修施設がある東海で実施している。国際枠組みコースはこちらが外向いて一つの国を対象に講義を提供するものである。これらのコースは、受講者のニーズに基づいてカリキュラムを開発する **Needs-oriented Approach** を採っている。より効率的にトレーニングを提供するために、IAEA 及び米国の国立研究所と協力し、講師の派遣や教材の共有を行っている。さらに、効果的なトレーニングを提供するため、講義ばかりでなく、グループ演習、トレーニング施設(核物質防護実習フィールド、バーチャル・リアリティ(VR)システム)での実習を組み合わせ実施している。

新型コロナのパンデミック下では、非対面でも実施可能とすべく、E ラーニング、バーチャルツアー、デモビデオ等の新たなツールを開発し、オンライントレーニングを提供してきた。対面のコース開催が可能になった今でも、これらのツールを活用し、トレーニング効果を高めている。核セキュリティのトレーニングでは、核物質防護実習フィールドを使った実践的なトレーニング、原子力施設へ行かずともトレーニングできる VR システムを活用し、実際の施設では難しい、種々の状況(天候や時間帯の変化)を想定したトレーニングも提供している。

ISCN が提供したトレーニングの参加者は、2011 年以来、国内外の規制当局や原子力施設者等約 6,000 名にのぼる。先日、保障措置の会合においてパプアニューギニアの出席者から、2019 年に ISCN のトレーニングを受けたことを契機に、改定少量

---

議定書への移行を行い、現在、追加議定書の発効に向けて取り組んでいるとの紹介があり、我々のトレーニングが核不拡散の強化に貢献した例であると考えている。

### 3. CTBT 国際検証体制への貢献

条約に定められた沖縄と高崎の放射性核種監視観測所、東海の公認実験施設及び核実験監視のための国内データセンターの運用を実施している。核実験検知能力を高めるために、CTBT 機関とともに放射性希ガスのバックグラウンド挙動を調査する共同観測プロジェクトとして、青森県むつ市、北海道幌延町に移動型の希ガス観測装置を設置して希ガスのバックグラウンド測定を実施している。本プロジェクトは 2018 年に開始し、観測期間は当初 2 年間の予定だったが、このエリアでの観測の重要性が広く認識されたために延長され、現在も継続中である。

### 4. 政策調査研究

国の核不拡散・核セキュリティに係る政策立案支援のため政策調査研究を行っている。2018 年から「非核化達成のための要因分析と技術的プロセスに関する研究」として、過去の非核化の事例調査を、南アフリカ、イラク、リビア、イラン、北朝鮮、ウクライナを含む旧ソ連諸国等を対象に行い、非核化及びその検証の規模、要する時間の分析を行った。また、核兵器用核物質の製造に使われる再処理、原子炉、ウラン濃縮施設を廃棄する技術的なオプションの検討を行い、廃棄に係る時間とコストを定量的に評価した。このような取組は、将来の非核化の効果的、効率的な実施に寄与するものと考えている。

### 5. 理解増進活動

ISCN では、原子力の平和的利用を進めるにあたり、核不拡散・核セキュリティを確保する重要性の理解促進活動にも力を入れている。月に 1 回発行している ISCN ニュースレターを通じてその時々核不拡散・核セキュリティに係る動向について情報を収集し、解説や分析をニュースとして配信している。また、本日開催しているフォーラムを年に 1 回開催し、その時々核不拡散を取り巻く状況に応じてテーマを選定し、専門家の皆様の議論を通じて理解促進に役立っている。

## (5) パネルディスカッション

「原子力平和利用による持続可能な社会と核兵器のない世界の実現に向けて」をテーマとした2つのトピック毎に、一部のパネリストが議論の導入のためのプレゼンテーションを行った後、パネリスト間での議論を行った。また、本フォーラムに先駆けて実施した学生セッションの結果報告が行われた。



### 【トピック1】NPT体制の信頼回復及び維持・強化

発表者:公益財団法人日本国際問題研究所 軍縮・科学技術センター 所長 戸崎洋史

報告のタイトルは、NPT体制の信頼回復、それから強化という非常に難しい問題であるが、信頼回復ということは、今NPT体制の信頼が傷ついているということで、今何が問題になっているのかということを中心に概観した後で、どのような方法で、その信頼回復があり得るのかということをお話したい。



まずNPT体制が直面している挑戦は、伝統的にそのNPT体制の信頼性は大きく、三つの側面から挑戦を受けてきたと言える。一番目が、とりわけ核兵器国が核軍縮を進めていないこと。二番目が、核兵器の拡散防止のための効果的な対応が時に難しいこと。三番目が、特に非同盟諸国の観点からは、原子力平和利用の奪い得ない権利の推進が不十分であること。今のところ核軍縮はむしろ逆行し、北朝鮮とイランの核兵器拡散問題は益々悪化している状況である。

安全保障環境が戦略的競争のもとで悪化してきており、その中で、核兵器核抑止力の強化、あるいは新たな取得というものに関心を示す国が増えてきているということが1点目、それから、NPT体制はこれまで冷戦期に確立されてから、米国の指導力というものが非常に強く働いて確立され、維持され、強化されてきたが、多極化に向かいつつある世界の中、米国の指導力というものが相対的に低下してきているということも一つ挙げられる。

さらにより厳しい問題として、核兵器国、とりわけ中国とロシアによる機会主義的な言動が、つまり彼らにとってより狭い国益の追求によってなされる不拡散規範や義務に反するような言動が目立ってきている。NPT体制の中で、彼らは核兵器国として特権的な地位にあり、大きな利益恩恵を受けているにもかかわらず、不拡散体制に違反するような行動をとっているということが信頼性を低下させる要因になってきている。

機会主義的な言動の例示としては、ロシアによる、核恫喝を伴うウクライナ侵略、原子力施設などへの攻撃・占領、また北朝鮮やイランなどの問題に対して、国連安保理

---

決議に反する行動をとる場合があることや北朝鮮やイランの行動に対し、黙認、支持するといったような行動である。また、原子力の平和的利用からの核兵器への転用とその可能性も指摘されており、これは中国であるが、高速増殖炉や再処理施設、少なくとも中国はこれらについて平和目的だけに使用しているということを明言しないことも問題に挙げられる。中国やロシアは、原子力輸出にも積極的であるものの、日本あるいは西側諸国などと比べて非常に核不拡散、核セキュリティ・安全について、低い条件で輸出、あるいは原子力協力を行っているというようなところが、NPT 体制の信頼性というものを低下させる一因になってきているのではないかと思う。

そのような状況の中で、どのように NPT 体制の信頼性を回復し強化していくのかということについて、いくつか示す。

これまで NPT 体制は基本的にそのサプライサイドアプローチ、いわゆる IAEA の保障措置や輸出管理を強化、構築していくことにより、核不拡散を担保してきた。当然、現在でも、同アプローチは必要であるが、かなり強化されてきていると思うので、今必要なのは、同アプローチの観点では、きちんと実行していくことが一つであり、もう一つは、デマンドサイドアプローチ、つまり核兵器を持ちたい、あるいは強化したいというようなインセンティブをいかに下げていくのかという重要性がより高まってきていると思う。

そうした中で、まず核兵器国、とりわけ中国、ロシアに求めなければならないのは、一つは、核不拡散体制の信頼回復強化が核兵器国にとっての国益でもあるということをも改めてしっかりと認識する必要があるということ。同時にこれに逆行するような行動は、戦略的競争の中で、核兵器国の国益を損なうということ。そうした原則論を改めて再確認せざるを得ない状況ではないかと思う。つまり、NPT 体制の原則、規範、ルールに反する行動を行わないことが必要だと思われ、その NPT 体制の下での義務やコミットメントを改めて確認し、履行するよう、まず核兵器国に求めることである。

他方、核不拡散の義務、規範を、真摯に履行、遵守することは、非核兵器国も引き続き行われなければならない。一部の非核兵器国が、それに反するような行動を行っているが、このような状況だからこそ核不拡散体制の義務や規範を守ることが大事である。

NPT 体制に反するような行動である核恫喝を伴うロシアのウクライナ侵略に対して、きちんと反対し、北朝鮮、イランに対してもきちんと批判するところも非核兵器国の果たすべき役割ではないかと思う。

日本は、積極的に様々な活動を行ってきており、先日は ASTOP が開催された。そのようなアウトリーチ活動を継続、加速するというのが、日本に行ってほしいことの 1 点目である。2 点目は、技術開発の観点から、核拡散抵抗性の高さだけではなくて、競争力のある原子炉の開発である。中国、ロシアが原子力協力、原子炉の輸出を積極的に行っており、国際的なシェアも取れなくなっているという中、競争力のあるものを作り、輸出していくことで、日本、西側の国々が核不拡散規範、ルール、秩序への影響力を維持していく取組の一環として、大事だと思う。当然ながら、IAEA への財政的、

技術的、人的なサポートというのは継続、強化していく必要があると思う。

最後に、最も重要なものの一つと思っているが、軍縮不拡散教育というものを促進していく、若い人たちに、この核問題について積極的に取り組んでもらう、勉強してもらい、少なくとも知ってもらうこと、日本の核軍縮不拡散外交というものが強化、より推進されていくには、若い方々の関与がとても大事だと思う。今日、学生代表の方がこのパネルと一緒に参加し、発言、報告したことは、素晴らしい機会と思っている。

発表者:外務省 外務軍縮不拡散・科学部 不拡散・科学原子力課長 横田 直文氏

戸崎氏から、NPT 関連の課題に関して包括的な形で説明があり、それをベースに話す。IAEA 保障措置追加議定書(AP)の普遍化が重要であることを言及したい。



NPT の三つの柱は、軍縮、核不拡散、原子力の平和的利用である。この中で保障措置に焦点を置きたいと思う。

保障措置が、本日のフォーラムやパネルのテーマとどのような関係性があるのかについて述べると、保障措置は、平和目的で利用される核物質が、核兵器その他核爆発装置の製造目的に転用されていないことを保証するもので、核不拡散の中核的手段として不可欠のものである。

NPT 第三条により、非核兵器国は IAEA 保障措置を受け入れなければならないことを義務付けている。つまり、NPT の三つの柱の 1 つである核不拡散の信頼性の維持・強化に保障措置が寄与するものである。核不拡散は核兵器のない世界を実現するために非常に重要である。

追加議定書の普遍化の重要性については、2023 年 5 月に「核軍縮に関する G7 首脳広島ビジョン」で合意している。IAEA 保障措置の現状においていくつかの形態がある。最も効果的なものは包括的保障措置協定(CSA)と追加議定書(AP)に基づくものであり、適用可能なものとしては改訂された少量議定書(SQP)である。CSA と AP は一般的に保障措置検認の標準として認識されるべきものであるため、AP は重要である。AP とは、あらゆる種類の保障措置協定に対する追加的かつ補完的な協定であり、既存の国際保障措置体制のギャップ埋めるものである。AP はすべての施設をカバーし、未申告の核物質や活動を検認の対象とすることができ、つまりより強力で強固な検認を提供するものである。

2023 年の 5 月現在で 142 か国が AP を締結、13 か国が署名のみ(未発効)、23 か国が署名していない状況である。つまり、AP の自主的な普遍化の概念と重要性が、多くの国々に理解され、受け入れられていることの証拠であり、国際標準になりつつあるということである。

---

日本政府による保障措置の推進には三本柱がある。1 つ目の柱としての 1 点目は IAEA への支援である。まず日本政府は、毎年秋に開催される IAEA の総会へ参加し、保障措置に関する決議を行い、コミットメントを示している。保障措置強化の勢いを維持・強化するためには、これが第一であり、非常に重要である。2 点目は、IAEA 施設であるサイバースドル分析所を含む保障措置関連機器の調達に対する追加的な予算拠出である。3 点目は、コストフリーエキスパート(CFE)の派遣であり、日本が対 IAEA 保障措置支援計画(JASPAS: Japan Support Programme for Agency Safeguards)を通して拠出しており、このような専門家の協力は、保障措置や AP の重要性に関する理解促進に役立っている。

2 つ目の柱はアウトリーチである。日本は、可能な限り、二国間、多国間の会議において、AP の締結、AP の普遍化を呼びかけている。また、IAEA や JAEA と協力して、各国でアウトリーチワークショップを開催している。また、14 か国からなる AP フレンズグループにおいて、日本は調整役を担っている。友好国は定期的に会合を開き、AP 締結を促進するための共同の働きかけを実施している。4 点目は、アジア太平洋保障措置ネットワーク(APSIN: Asia Pacific Safeguards Network)であり、このネットワークは、アジア太平洋地域の規制当局の保障措置能力の強化に貢献しており、日本は、2023 年、2024 年の運営委員会の議長として、このネットワークに貢献している。また、ASTOP でのアウトリーチ活動も奨励している。

3 つ目の柱は、能力構築である。すでに AP を締結している国も、その実施のための能力やシステムを構築する必要がある。日本は IAEA の核不拡散基金を通じて、この能力構築に貢献している。また、IAEA、ISCN が提供している保障措置のトレーニングについても言及したい。様々な国の参加者から評価を受領しており、IAEA、ISCN が行っている取組は非常に重要と思ひ、これからも継続願う。

結論として 4 つのポイントがある。まず IAEA 保障措置、厳密に言うと、CSA プラス AP は、標準的な検認メカニズムとして非常に重要であり、核不拡散の重要なツールである。2 つ目のポイントは、原子力の平和的利用に対する需要が、クリーンエネルギー需要及びエネルギー安全保障の観点から高まっており、このような需要を満たすためには、核物質の拡散を防止するための強固な保障措置が必要であることを強調したい。3 つ目のポイントは、核不拡散は NPT の不可欠な柱であり、NPT の維持・強化、ひいては核兵器のない世界の実現に貢献するものである。4 つ目のポイントは、日本は、核軍縮、平和の実現とともに、効果的な保障措置の確保に最大限の努力を続けていく。

## 佐藤モデレーターからの質問

戸崎氏と横田氏両方への質問である。

本フォーラムの大きなテーマは、核兵器のない世界と原子力の平和的利用がいかにかに共存できるかということと思う。その中のトピック 1 の中で NPT の問題が出てくるというのは、ある意味で非常に奇妙なことであり、つまり NPT というのは、核兵器がある世界



---

を想定した上でのシステムであって、必ずしも核兵器のない世界を前提としているわけではないということが大きな特徴である。核兵器のある世界から核兵器の無い世界に移行していく中で、NPT はどのような役割、機能を果たすのかあるいはどのような重要性があるのか、というのが大きなポイントである。戸崎氏は NPT の信頼性の話をしたが、NPT の信頼性とは何かを定義していないような気がした。つまり、核兵器のある世界、非常に不安定で政治的にも制度的にも揺れ動く世界というのは、NPT がそもそも想定していた世界であるため、NPT の信頼が確立された、もしくは回復されたと思うような状態というのはどういう状態なのか、回答願う。

また横田氏への質問である。核不拡散に関するルール、特に AP にいかに多くの国が参加、協力するかというのが核不拡散を確立する上で非常に重要だという話であり、私もその通りだと思う。しかしながら、そこには二つの問題があり、核不拡散、輸出管理にせよ、能動的に守りたいと国が思わない限り、ルールをきちっと守るわけではないので、国際的に義務として何らかの形で履行するようインセンティブを高めていかなければいけないと思う。その中で能力構築というのは、その一つの手段かもしれないが、これは相手国に利益があることで初めてそれを受け入れる側面がある。我々はその程度を強要やインセンティブを組み合わせる形でルールを守るように、もしくはルール遵守に係る能力構築に応じるように、究極は AP を受け入れるよう、彼らに働きかけなければいけないと思う。そのような中で、JAEA の役割が、もしポジティブもしくはアグレッシブな役割を果たすことが出来るとすれば、それは何だと思うか回答願う。

#### 塚田氏からの質問

先ほどの NPT の信頼性回復の話に関し、NPT の信頼性の話は、核兵器禁止条約に係る話であると思う。核兵器禁止条約は、NPT の信頼性を欠いている、特に核兵器国への振る舞いにある意味失望した非核兵器国や市民社会主導で出来た条約だと言われているが、同条約と NPT の関係性について関心を持っている。まず軍縮をめぐりこれらがどう両立するのか、あるいは原子力の平和的利用や核不拡散、NPT の三本柱すべてを核兵器禁止条約で補完できるのか等、まだ議論されていないところがあると思っている。

また核兵器禁止条約を推進する立場の方からは、軍縮に焦点を当て、その締約国会議にオブザーバ参加しようとの声が日本政府に向けられることが多いと思うが、軍縮以外、即ち、原子力の平和利用や核不拡散の議論がなかなかないことに関し、例えば外務省等日本政府の考えとして、今後の参加を左右するような判断というか、どういうことをお考えなのか、特に横田氏にお伺いしたい。

#### 佐藤モデレーター(オンライン参加者によるチャットからの質問)

核軍縮には若い世代を巻き込むかということが非常に重要であり、特にグローバルサウスの若い世代への核軍縮教育の受け入れ促進が重要である。

たとえば日本のイニシアティブはあるのか、また、日本はいかに若い世代を核軍縮の問題に関心を持たせることに成功したのかと等のようにパラフレーズできるとも思い、

---

そこも合わせて回答願う。

### 横田氏からの回答

1 点目は動機付けであるが、AP の普遍性について、インセンティブがないと、より強い保障措置というのを受け入れる下地がなかなかないのではないかと。それで JAEA の役割はどういうことがあり得るのかという質問だったと思うが、今日の基調講演でもあったがまた私の話でも触れたが、今、気候変動やエネルギー安全保障の関係で、原子力エネルギーが注目されており、当然、原子力発電所を使う国が増えてくれば、軍事転用にならないようにしていく必要があるため、保障措置が重要になってくる。逆に言うと保障措置の無い原子力の平和的利用の広がりには、リスクを非常に大きくするため、それらはセットであることを訴えていく。要するに、原子力の平和的利用の恩恵を得るには、核不拡散とセットで取り組む必要があると思っている。その場合、ハードルが高くなる部分があり、複雑性が増すため佐藤氏がおっしゃる能力構築が重要になってくると思う。日本は非核兵器国として、保障措置にフルにコミットしており、JAEA をはじめ、非常に深い知見があり、そこは日本の貢献、JAEA の貢献として、能力構築の分野は非常に大きな貢献だと評価しており、これからも継続いただければと考える。

核兵器禁止条約の質問に関して、外務省で私の所属する課が直接担当していないので紹介となるが、日本政府として核兵器禁止条約について、国会での岸田総理の答弁になるが、参議院本会議で 2023 年 10 月 26 日に、核兵器禁止条約のオブザーバの参加について問われたところがあり、それを紹介する形で回答する。岸田総理は、核兵器禁止条約は、核兵器のない世界への出口とも言える重要な条約であるが、同条約には核兵器国は一か国も参加しておらず、未だその出口に至る道筋は立っていないのが現状である。我が国は唯一の戦争被爆国として、核兵器国を関与させる努力をしなければならない旨としている。先ほど基調講演でもあったが、外務省としては、広島アクションプラン等を核軍縮、核不拡散、核兵器のない世界に向けた我々の考えとして示していく形になる。

### 戸崎氏からの回答

NPT 体制の信頼性とは何かという質問について、国際関係論の中では、レジームは、原則、規範、ルール、意思決定手続きによって成り立っているという定義が出てくる。その原則、規範、ルールというものが NPT 体制に入るとききちんと守られている、履行されて、そして、核兵器の拡散が防止され、核軍縮が進み、またそれに逆行するときには少なくとも非難され罰せられる、そうした行為を行う国には利益が得られない、逆により大きなコストが課される、といったようなことがしっかりとそのレジームの中で行われていることが信頼性になってくると思う。私は冒頭のプレゼンテーションでも話したが、NPT に入っていない国によって、きちんと NPT を守っている国の利益というのが損なわれつつあるというのが現状だと思う。だからこそ、今、NPT の信頼性を回復することが必要になってきているし、また、そのためのより積極的な取組が求められていると思う。

---

## 佐藤モデレーターからの質問

今の戸崎氏の回答の中で、罰するという話があったが、罰することを規定することは違反することがデフォルトであるということなので、レジーム自体の信頼性というので、罰があるレジームは果たして信頼性があるというふうに解釈していいのかというところを回答願う。

## 戸崎氏からの回答

なかなか難しいポイントと思うが、そこが核兵器禁止条約とは違うところだと思う。核兵器禁止条約は、核兵器の廃絶、核兵器のない世界、といった規範の確立に向けて作った条約であり、当然、条約加盟国は自分たちが核兵器を持つつもりもないし、核兵器を禁止するという規範に非常に大きくコミットしており、だからこそ、同条約にはまだ今のところ核兵器の廃棄、廃棄のルール、検証措置などが作られていない。また同条約には核兵器国が入っていないこと、加えて検証措置などは今の段階で難しいという現実もあったと思う。クラスター爆弾禁止条約、地雷禁止条約、対人地雷禁止条約にも検証措置は無いわけで、自分たちはそういった規範を持って、悪いことをするつもりはないのだ、ということである。他方で、そのような素晴らしい国々だけではなく、世界の約 190 の国の中には、悪いことをする国もある。例えば NPT 加盟国でありながら、そこでの利益だけを悪用し、実際には核を持とうとした例もこれまでもあった。だからこそ信頼性という観点でも、ある意味抑止力としても、そうしたことが行われなくようにする、しかも見つけようとする、そういったシステムがビルトインされていることによって、逆の意味でその信頼性というのを高めているのではないかと思う。

## 【トピック 2】3S の確保方策及び信頼醸成・透明性向上

発表者：国際原子力機関(IAEA)東京地域事務所長 マイケル・ファーニターノ氏

保障措置の専門家として、まず 3S の概念活用の価値を尊重する必要があることを強調したい。3S は安全、セキュリティ、保障措置を指し、施設内での核兵器製造やサボタージュの可能性に備え、核物質の転用リスクを管理するために極めて重要である。伝統的には、安全、セキュリティ、そして保障措置の優先順位が設計者によって定められてきたが、これらのコンセプトは施設のライフステージに応じて進化する必要がある。また、3S のコンセプトを通じて、安全、セキュリティ、保障措置を統合することが、原子力の拡大にとって大きなメリットをもたらす。



IAEA と包括的保障措置協定を結んでいる国の新設の原子力施設は、その規模や複雑性等にかかわらず IAEA 保障措置を受ける必要があり、この保障措置のニーズの重要性をベンダーや納入業者が理解していない現状がある。保障措置の重要性が周知されておらず、設計には影響しないとの誤解がある。先進原子炉においても新しい

---

機材を含め新しい保障措置が必要かもしれず、セキュリティ強化と内在的に組み込まれた核拡散抵抗性は必ずしも保障措置の簡素化を意味するものではなく、核拡散抵抗性の外部コンポーネントとして保障措置が軽視される傾向がある。新しい課題に対しては保障措置もアップデートする必要がある、マイクロ原子炉、革新的燃料リサイクル、遠隔地の原子炉、新しい産業用途に対する保障措置の必要性がある。

IAEA は NPT において国家が果たすべき義務の履行状況を監視し、平和的目的の原子力施設が核兵器や核爆発装置に転用されていないかを確認する立場にあり、これに関する IAEA の役割を説明したい。

保障措置を容易にするために、原子力施設の設計段階から必要なことは何か。保障措置では、核物質の計量管理の検認、封じ込め/監視の利用、設計情報の検認を行うが、設計情報の検認においては、施設の建設、運転、変更、廃止において、CSA 下の国が可及的速やかに IAEA へ設計情報を提出する必要がある。設計情報の具体的内容は交渉となり、CSA に規定されている補助取極の中で提供時期が決まっている。設計情報の早期提供は、設計担当者が早く関与することができる。早期に提出された設計情報は、国内の長い時間を要する許認可過程の中で、何度も設計が変更されるが、大事なことは早期に情報を IAEA へ提供することである。これにより IAEA から設計担当者へフィードバックができるというメリットがある。効率的・効果的な保障措置が必要であり、そのためには SBD(Safeguards By Design)において、事業者と設計担当者が考慮する必要がある安全や運転上の要件を決める中で、保障措置のニーズを設計段階から取り入れることが重要である。そのためには、ステークホルダー全体への保障措置上の義務を周知・徹底して理解することが重要であり、自発的なプロセスを築くことが重要である。

核燃料サイクルに関して、保障措置がどのような設計プロセスに適用されるかについて述べたい。この取組は古くから行われており、特に六ヶ所再処理工場のような大規模なプロセスでの実施が挙げられる。多くの IAEA 加盟国の専門家が関与し、事業者と連携して保障措置に必要な設計要因を原子力施設の設計段階から考慮してきた。また、六ヶ所のウラン濃縮工場ではオンラインのモニタリングが行われ、リモートで IAEA にデータが送信され、SBD の取組により、査察がオンサイトでなくとも可能となっていることを強調したい。

SBD には、コンポーネントレベル(施設の工程レベル)、施設レベル、国家レベルの 3 つのレベルが存在すると認識している。例えばコンポーネントレベルでは、使用済燃料の移転や放射性廃棄物の管理などが含まれるが、IAEA への情報提供はないかもしれない。例えば、使用済燃料のキャスクを外注した場合、キャスクのメーカーは保障措置の要件を知らない可能性がある。しかし、キャスクの設計者を早い段階から保障措置に関与させることで、IAEA が必要とする措置が可能となる、具体的には設計が認可される前にキャスクへ IAEA の封印をつけられるようにする設計とすることが可能である。

保障措置上の義務を熟知しないで施設の設計を行った場合、保障措置に必要なカ

メラや検出器が設置できない、遠隔監視やデータ伝送ができない、査察官の健康や安全を考えたアクセスルートの確保できない、などの問題が生じる。設計段階からこれらを考慮していればこのような問題を回避できる。国家レベルでは、国のインフラや原子力施設の設置における保障措置の必要性があり、SMR やマイクロ炉など新しい原子力の可能性、また、保障措置の義務を考えるとなく戦略的な計画をしてしまうケースもあるかもしれない、こういったことに対応するための対策が必要である。その対策としては規制当局のトレーニングなども重要となる。

SBD のメリットについては、事業者と IAEA の両方にとって負担が減り、査察数を減少させる可能性があること、先進技術の活用が進むこと、施設にとっては設計後に施設に査察機器を後付けで組み込むことも減ること、さらに安全とセキュリティのシナジーの最大化等、そして経済的なメリットの共有や機材の柔軟性向上が期待される。最後に、SBD は IAEA だけでなく、全てのステークホルダーにとってメリットがあることを強調したい。

#### 発表者: JAEA ISCN 副センター長 井上 尚子

ファーニターノ氏のまとめは Security by design と共通している。最近では 3S by design や SMR の 3S に関する議論が盛んになりつつある。報告されたように、IAEA は 3S においてどの要素も妥協すべきでないことを強調している。また、ISCN はアジア地域での人材育成を展開しているが、その中で東南アジアにおいては SMR の導入に対する強い関心が見られる。しかし、複数の国が原子炉の売り込みを行う中で、安全性の言及はあるものの、Safeguardability や核セキュリティに関する具体的な言及が欠けている実態がある。3S by design という概念の重要性に関する理解は進んでいるかもしれないが、具体的に何をどう検討すべきかが分からないというのが、そういった国々の現状と理解している。



核セキュリティは防止・検知・対応の三つの要素で構成され、非国家主体による核物質の盗取や原子力施設の妨害破壊行為に対処するための措置が求められる。保障措置は、国家による不法な核物質の転用や原子力施設の不正利用に対する対策を指し、この点が核セキュリティとは違う。また、設計段階における検討において、Safeguards by design は施設の設計段階からであるのに対し、Security by design の場合は、国のインフラを踏まえたサイト選定の段階から検討することが必要になってくると考える。

アジア地域では SMR や Micro Modular Reactor (MMR) などの小型炉の導入への強い関心があり、離島などの送電が難しい場所への設置が検討されているが、こうした場所では核セキュリティ事案に対応する治安などの要員が手薄になりがちであり、そのため、SMR 等の導入には追加的な対策が必要とされる。

---

これは設計段階からサイト選定や設計の段階から 3S by design を実施することによって、3S の確保及び維持のための追加的なコスト、保障措置において機器の後付け等に関するコストの話があったが、そのようなコストの発生やランニングコストを適正にマネジメントできるという利点がある。これを怠ると SMR の本来のコストベネフィットを損ない、地域や国際的な核セキュリティ上の懸念が生じる可能性がある。

つまり、新たに SMR などを導入する国においては、安全性だけでなく核セキュリティや保障措置を、炉型やサイト選定の段階からインフラを含めて具体的に検討することが不可欠であり、それに対する意識向上活動が緊急に必要と考える。そのような検討には、核セキュリティ、保障措置の基本の理解が不可欠であり、その観点から、ISCN の既存の人材育成支援活動はあらためて重要になる。

アジア地域においては放射線利用が拡大している一方で、放射性同位元素(RI)セキュリティの整備が追いついていない可能性があり、ISCN の活動が核物質セキュリティだけでなくRIセキュリティも包含する必要性があると考えている。最後に、ISCN として今後は Security by design にも取り組む考えがある。

次に透明性と信頼醸成について述べる。透明性という言葉を目にするには多いと思うが、その定義は、「原子力の平和的利用における透明性は、核物質が安全でセキュリティに関して適正に管理されていることを、すべての利害関係者が独自に評価できるように情報を提供する協力的なプロセス」であり、これは 2000 年に定義された。このプロセスは自主的であり、提供される情報がそれだけで評価するに質的・量的に十分であることが求められている。つまり現在の言い方でいえば、アカウントビリティが十分であるということが求められている。

また、透明性は信頼醸成措置の 1 つであるとしている。原子力の透明性のための措置と、それによるベネフィットを 3 つのカテゴリに分けてまとめたものを紹介する。1 つ目は軍縮における透明性であり、核兵器国による核戦力と核兵器の数に関するデータの提供や、プルトニウム管理指針(INFCIRC/549)の実施により、グローバルまたは地域の安定、リスクの低下につながる。2 つ目は IAEA と国との間のバイラテラルな透明性で、IAEA との保障措置協定や追加議定書に基づく保障措置が該当している。3 つ目は国と国、あるいは地域内での透明性で、地域枠組の活動や人材育成、技術開発を通じた二国間協力、それから地域協力によりお互いの透明性を確保、向上するものである。この 3 つ目の透明性については、ガイドラインや協定に基づくものでなく自主的な努力による透明性の取組である。

日本、そして JAEA は、この 3 つ目に関して多くの取組を行ってきた。これにより、非核兵器国として唯一、ウラン濃縮や再処理技術を保有しながら原子力を平和的に利用しているということに関して国際的な信頼を得ている。この 3 つ目の能動的(Proactive)な透明性の取組の例として、国際的な地域的枠組を通じた透明性の重要性の理解促進が挙げられる。APSN のような地域ネットワークを通じた、良好事例の共有、AP の普遍化がある。また、原子力の平和的利用に関する成果の情報発信・広報も透明性の取組となる。これにはプルトニウム管理指針に基づく民生用プルトニウム利

---

用の量及び計画、高濃縮ウランの管理状況の公表などが含まれる。これら能動的な透明性の取組は、不正利用への国際あるいは地域的な懸念を払拭して、原子力の安全、セキュリティの信頼醸成を確かなものとするため、原子力の平和的利用の推進において非常に重要である。

アジア地域の原子力導入予定国の周辺国では、隣国での原子力導入に懸念を感じている場合もあり、導入予定国は 3S by design の検討を周辺国地域全体として、透明性を高めた状態で行うことが必要である。ISCN としては、3S by design にも関連するが、JAEA の他の部門とも連携し、ISCN や JAEA の経験を元に意識向上を行うことに意義があると考えている。

ISCN がこのような活動を今後考えていくには JAEA 他部門、IAEA、米国 DOE 等と連携して、アジア地域の核不拡散、核セキュリティの強化と、アジアのパートナー国の原子力の平和的利用を持続可能なものとするための活動を行っていくことで、国際的なパートナーシップを強化していこうと考えている。その中で変容するアジア諸国のニーズを的確につかみ、柔軟に対応していくことが必要であると認識している。

## 会場参加者からの質問

NPT は安全保障理事国である核兵器国(P5)の体制という気がする。P5 以外にイスラエル、パキスタン、インド、北朝鮮のように核保有国が増えてきているが、NPT はそのような国に有効であるのか。特に IAEA が Safeguards by design の話をしていたが、そのような国まで管理できるか。

## 戸崎氏からの回答

NPT は、もともと米国と旧ソ連が中心となり作った条約であり、P5 のみに核兵器の保有を認めているという意味で、P5 には特別な利益がある。他方、北朝鮮を含む 4 か国を除く国が非核兵器国として NPT に加入しているが、NPT に加入することによる利益、意義があったため加入している場合と、また核兵器国による核軍縮の観点から NPT に加入している場合があると思う。そのようなインセンティブがなければ NPT には加入しないと思う。

一方、(北朝鮮を含めた)4 か国について、米印間の原子力協力の可能性において揺らぎがあったかもしれないが、これまでは、NPT の枠外の国に対しては原子力協力を少なくとも積極的には行わない等の制約を課し、また逆にそのような国が NPT へ加入すれば協力を行うといったような、NPT に加入している国とそうでない国の差別化は行ってきている。今の国際システムの中で、条約に加入する、あるいは加入しないは各国が決めることであるため、自ら加入しない国や、既に核兵器を保有している国もある。それは主権国家の権利ではあるが、NPT 自体の欠陥と捉えるのではなく、そのような国にどのように個別アプローチをとるかというのを考えなければならない。

---

## 佐藤モデレーターからの質問

ファーニターノ氏のプレゼンテーションで強調されているように、浮体式原子炉や MMR など、新しい形態の原子炉の利用が進みシステムが複雑になるにつれ、それ特有のデザインに焦点を当てた透明性、信頼醸成、3S の確保がますます必要になってくる。このような複雑なシステムになると、それに対する適切な 3S の確保は、それだけ多くの人手と労力を必要とする。したがって、IAEA としては新たな人員を確保する必要がある。このような人員確保が継続的にを行うことを IAEA が担保しているかをファーニターノ氏に質問する。

次は、井上氏とファーニターノ氏への質問であるが、3S、国家間協力は、基本的に国家の自発的な協力が前提となるが、この自主性に依存する体制は非常に競争が激しく、特にコストに関する競争が激しい状況においては脆弱性が高まるのが通例と思う。つまり、透明性や 3S に関する問題にコストをかけるほど、そのコストを受け入れる意欲がない限り、またはそのコストをかけても利益を確保できない限り、そのコストは重荷になる。これは原子力カルネサンスの今日の報告とも関連しており、新しいルネサンスを目の前にして如何にコストを下げるかの競争が生まれことも想定せざるを得ない。これにより 3S が犠牲になることが否定できない。日本と米国が推進する原子力の平和的利用と、異なるグループが推進する原子力の平和的利用があり、前者のコストが高い場合、IAEA が認めるのであれば、最小限の 3S だけが担保されたシステム、つまり後者のグループを選択する国が出現する可能性も考えられる。このような競争状態において、前者が不利になる可能性は否定できない。そのようなリスクがある場合に、これに対処するためのアプローチと、IAEA と JAEA が能動的にどう貢献できるのかを回答願う。

## 井上氏からの回答

3S by design によりコストがかかるか、足を引っ張るのかという佐藤モデレーターからの問いに対して述べる。アジアで売り込みが強いものの一つに、浮体式原子炉の例がある。一般的な陸上にある原子力発電所と比べて、浮体式原子炉は海上にあるので、セキュリティの観点から海中からの攻撃に備えなければならない、という側面がある。しかし、ベンダーはそれを言わないといった現状がある。そのため、導入国側のセキュリティ、3S に関する意識向上が求められ、それを伝えていくことについて緊急なニーズがあると考え。また、それら 3S を担保する方法として、導入国とその周辺国で議論の場を持つことが良い。つまり、3S を欠いた原子力導入は、周辺国の懸念となり、引いては、外交上の問題となり、原子力以外の部分で地域の安定性を欠くこととなり、その対応へのパワーが必要になってくると考える。これらに対するアプローチとしては、ASEAN 等の枠国の中で、こういった議論をしていくことが重要と考える。

## ファーニターノ氏からの回答

SBD は、透明性を高めるツールである。例えば、AUKUS 下での非核兵器国である豪州における海軍の潜水艦プログラムは、早い段階から SBD の概念を受容してくれ



---

た。その理由は、やるべき正しいことだからということに加えて、SBD により IAEA と連携することにより透明性が高まるということを考えてからである。

コスト競争力で負けるのかという問いに対して、SBD の導入によりコストは最終的に低くなると信じている。それにより、将来的な 3S の追加措置、つまり是正のための後付けにかかるコストを避けることができるためであり、むしろ SBD によりコスト競争力が高まると思う。例として、現在 IAEA 保障措置局は、フランスが設計している福島第一原子力発電所のデブリ取り出し装置と連携している。JAEA も参画していて、保障措置のアドバイスを与えている。これらの早い段階からの SBD 導入の取組により、コスト効率の高い良い解決策が出てきている。

### 佐藤モデレーターからの質問

IAEA は、そういった取組を実施できるのに十分な予算があるのか。

### ファーニターノ氏からの回答

予算に関しては厳しい。現在 IAEA では、人材削減の視点から管理職を減らす取組をしている。新しい保障措置に関する概念レベルの議論が必要であり、そういったことを考えることができる専門家が必要である。そういう意味で、こういった今回のような国際フォーラムは大事である。

### 佐藤モデレーター

まとめとして、3S や透明性を実際に実施していくのは大変であることがわかった。しかし同時に好機でもある。将来のために、新しい人材を供給していくことも大事である。

## 【学生セッション報告】

発表者：学校法人立命館 立命館アジア太平洋大学 塚田 東城氏

先週 12 月 8 日、ISCN 主催の学生セッションが開催され、本日のフォーラムのパネルトピック 1 と同じ論題にて学生セッションを実施したので、その内容を報告する。論題タイトルは「NPT 体制の信頼回復及び維持・強化」であり、現状と将来の方策を見据えた議論を行った。セッションは、学部生から博士課程まで、専攻も幅広い学生 5 名で実施した。



1 つ目の主要な議論として、現在の規範・ルールに関し、3 つの点を議論した。1 点目は、NPT の 3 本柱及びそれに関する規範の確認、2 点目は、特定の問題として、先ほどの基調講演にもあった「ロシアによる CTBT 脱退」に関し、ロシアは核実験禁止のモラトリアムを完全に手放すのではなく、VCLT(条約法に関するウィーン条約)の第 18 条に基づき CTBT の意義や目的を失わせないように努める義務に従ったロシアの今

---

後の行動への注視の必要性並びに核兵器禁止条約と NPT の関係性の精査の必要性、3 点目は、IAEA の保障措置における役割として、特に核兵器国の民生用原子力施設における保障措置義務の強化の必要性並びに民生用プルトニウム等の余剰核物質の扱いの方策の決定等の意見があがった。

また、この議論の中で疑問点となったものは、これら規範の実効性を担保するにはどうすればよいか、またそれら規範に実効性があるといえるにはどうすればよいのかといったものがあがった。実効性の担保として、3 つの点について議論した。まず 1 点目として実効性の要素を考えたところ、①規範の認知、②規範の遵守及び不遵守に対する制裁・説得による遵守に向けて収れんするメカニズムが規範の総体が持つことであった。2 点目として、枠組の存在も重要であるもそれらを維持する能力が重要、3 点目は NPT 等の枠組に対する財政・人的な支援を含め、規範を下支えする技術的支援の継続であった。

次に核兵器のない世界へ向けた方策について議論し、軍事的・科学的手段によってそのような世界を達成するのは現実的ではなく、最終的には政治的・外交的手段によって妥結し、核兵器を解体し、核兵器のない世界を作り上げていく必要があるとの結論であった。そのためにも政治的・外交的な議論をするためのフォーラムが特に日本社会において足りているかどうかといった論題があがった。

2 つ目の主要な議論の点は、上述の社会的議論の促進であり、そのような場で原子力や核兵器に関して議論を進めるにはどうするかについて議論した。1 つ目は、原子力産業がアウトリーチの努力を進め、既存のリスクコミュニケーションの取組を強化する、2 つ目は、個人の能力の強化であり、社会的議論はオピニオンベースでも進めることが可能と考えるがオピニオンだけでは終着点がない議論になってしまいがちであろうため、エビデンスに基づいた議論を進めることが必要、特に日本では政治と社会の距離が遠いためエビデンスに基づいた話を進められる人材の育成強化が喫緊の課題ではないかとの意見があがった。

その人材育成強化において非常に貢献しているのが ISCN であるというのが総意であった。今回の学生セッションも ISCN の「夏の学校」というトレーニングプログラムの一環で行われたものであり、核不拡散、核軍縮、核セキュリティ、原子力平和利用に至るまで多くのレクチャーを受け、そこで結実したのが今回の学生セッションであり、ISCN の貢献なしにはセッションの場もなしえなかった。ISCN のプログラムに感謝するとともに意義を再確認したところである。

結論として、まず既存のルールを尊重し、それらを維持していくための姿勢を堅持すること。次に社会的なフォーラム形成のために JAEA や ISCN などの機関を通じた人材育成強化のための取組をさらに強化していくことを要請すること。最後に、今回のトレーニングコースを通して我々学生が多くの知識を得たのでフルに活用して、これからの日本社会、国際社会における議論を先導していく責務を持つということを再確認したことである。

---

## 会場参加者からのコメント

1991年にソ連が崩壊し、ウクライナ、ベラルーシ、カザフスタンに核があり、それをどのようにロシアに運び込んでそれら3か国を非核兵器国にするかについて、世界のトップレベルの方が話し合い、運び出し、領土を侵略しない、当該国を尊重するということを結んだわけであるが、それをプーチン大統領は崩している。

国際問題を考えるときに、一番大事なことは、国際社会は日本のような近代国家ではなく、戦国時代のものである。例えば日本で法律を作れば強制されるが、国際社会ではそのようなことにはならない。条約に入り、条約が適用される国についてのみ適用され、条約に入らない国に強制することはできない。この点を考えてもらいたい。

2点目として、罰則であるが、国内であると刑事犯の発生の場合は警察官又は検事が刑務所へ入れる。損害発生の場合は裁判所で損害賠償請求ができる。国際社会にはそのような強制的な仕組みがない。国際司法裁判所はあるものの、両方の国が合意したときのみ成立するが、不利益を被る国が合意することはない。何が強制力として働くのは、経済制裁と戦争しかない。戦争は大変であり、そう簡単にはできない。経済制裁は今のロシアや北朝鮮がそうであるが、経済制裁しても成り立っていく国がある。そこをどう考えていくか。条約にどのように入らせるか、強制をどのように行うのか、ということを考えながら国際問題を考えないと、日本国内と同じような考えでは成り立たないということの特に関心する方はそれをどうしたらいいかを考えてほしい。特に今、安保理が機能してなく、そういうことも含めて将来どうしたらよいかということを考えないと国際問題というのは解決できない。

### 佐藤モデレーター

学生の発表においてコメント等あればパネリストからお願いします。

### 井上氏

国際機関に勤務している間、国際社会は日本では起こり得ないようなことが多くあり、その時には現実的に何ができるのかを考えることが重要であった。今日の学生セッション報告者の塚田氏の発表もそうであるが、現実的に出来ることを一所懸命に実施しようとするといった視点を感じ、素晴らしいと感じた。当方は、「ISCN夏の学校」や「学生セッション」の発案者でもあり、今回で4年目でもあるので、さきほどの塚田氏の報告における称賛について嬉しく思っている。塚田氏に確認したいことは、改善点であり、例えば今回の「学生セッション」は学生5名の参加であったので、その規模感や方法論について助言があれば伺いたい。

### ファーニターノ氏

IAEAに勤務している経験から言うと、若者に対し、インターシッププログラム、ジュニアプロフェッショナルオフィサープログラム等を実施している。それらのプログラムには、課題・問題が満載な世界に若者がこれから入ってこようとしており、彼らは新しい技術にも慣れており、AIにも詳しく、最先端の通信や検知などの技術もよく知っており、

---

これまでにない発想をもたらしてくれる。古い人間は伝統的な考えからの脱却が難しいので、若者には政策の分野でも技術的な分野でもよいので、是非このような分野に入ってもらいたい。若者を関与させることが大きな課題に対する唯一の解決策と考えている。

#### 横田氏

若者が核・原子力の問題に強い関心を持って、発表したことにより勇気付けられる。彼らがこのような場で発表し、意見交換することは非常に貴重と思うため、若い世代が育っていることに勇気づけられた。今難しい時代にいるのは間違いないので、知識の面では先輩に劣るかもしれないが、新しい発想力の面で貢献していただきたい。

#### 戸崎氏

若者の問題は我々に突き付けられている宿題と考える。我々が若い時に先生方に色々な機会を作っていたら、今この場に座っていることを考えると、また我々がどういう機会を作らないといけないのかを考えると、私が所属している「公益財団法人日本国際問題研究所 軍縮・科学技術センター」でも大学生・大学院生のインターンを積極的にとったり、3日間の集中講座を行ったりしているが、軍縮・不拡散の問題は日本にとっても世界的にも重要な問題であるため、そのような重要な問題に若者がもっと関与できるように我々が色々なことを考えなければならないということであらためて思った。

#### 塚田氏

ISCN 夏の学校や学生セッションは非常に有意義で規模感については今回の規模感がちょうど良いと感じた。このような場で学生の考えを発表する機会を得て光栄であり、先ほどの報告の最後に申しあげたように、こういった学びを将来心に抱いて活かしていこうという所存である。

#### 佐藤モデレーターによる要約

パネル討論において色々なポイントが出たと思う。新しい知識、古い知識、色々な知識があったが、我々は国際の平和と安定の中で、不拡散、核軍縮、原子力平和利用を如何に両立させるべきかが重要である。時にそれらは矛盾することがあるかもしれないが、また、時には国際社会の厳しい現実の前で絶望を覚えることがあるかもしれないが、乗り越えられない問題はない。問題を乗り越えつつ、このような機会を活かして色々な形で議論し、皆の中でアイデアを共有していければと思うし、若者の意見をどのように受け取るか、また、若者の挑戦に対して我々がいかに抵抗するかということも重要であるため、我々が歳を取ったからといって勉強することをやめず、さらに議論を総合的に深めることができることを期待する。

## (6) 閉会挨拶 JAEA 理事 舟木 健太郎

本日の議論を踏まえ、JAEA では3つの役割を果たしていくことが重要と認識している。1 つ目は、IAEA の保障措置と核セキュリティ、安全を含めた 3S に向けた国際協調体制の強化に向け、JAEA は引き続き、専門家の派遣や技術的知見・経験を共有していく。2 つ目は、核不拡散や原子力新規導入に伴う地域的な課題に対し、JAEA は地域レベルの協力を強化していく。特に日 ASEAN 地域、現行の日米などの二国間、IAEA などマルチな枠組みを活用する。3 つ目は、NPT 体制の維持・強化や非核化支援といった政府の外交努力、原子力技術や放射線の多角的利用の拡大に際しての核セキュリティの問題、諸課題への対応にも、JAEA は技術的知見をもって貢献していく。国連や IAEA が気候変動やパンデミック防止など SDG 実現への原子力の活用を進める中で、NPT のもとで平和利用を進めていくことが重要な前提である。



JAEA は、原子力の価値を更に高め、原子力平和的利用による持続可能な社会の実現に向けて努力を続けていく決意である。

以上

### 4-2 国際フォーラム 2023 プレイベント 学生セッション ～NPT 体制への信頼回復及び再活性化方策～ 開催報告

JAEA/ISCN は、2023 年 12 月 14 日の「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 2023」の開催に際し、プレイベントとして 12 月 8 日に学生セッションをウェビナー形式で開催した。2020 年度に初めて開催されて以降、4 回目となる今年のテーマは「NPT 体制への信頼回復及び再活性化方策」であった。

ISCN は、JAEA が大学及び高等専門学校に提供している夏期休暇実習に参加した学生のうち、ISCN のテーマに参加した実習生を対象に、実習生同士で交流しつつ、核不拡散・核セキュリティ分野の理解を深めて互いに議論ができるような場を提供することを目的として 2021 年度より「夏の学校」プログラムを提供している。本プログラム内容の一つであるプロジェクト活動において、5 名の実習生全員で学生セッションのテーマ選択を含む企画全般を行い、この度国際フォーラムのプレイベントとして学生セッションを実施した。今年度は学部生から博士課程までの理系及び文系の双方の学生が参加し、ISCN からはセンター長の堀がパネリストとして参加、能力構築国際支援室長の野呂がファシリテーターを務め、原子力分野の専攻からの観点に限らない多様な観点に基づく議論に繋がった。学生セッションのプログラム及び詳細は以下のとおりである。

## 【第一部】夏期休暇実習成果報告及びパネリストの紹介

### • ISCN 概要紹介

ISCN 紹介動画の放映後、能力構築支援室長の野呂より夏期休暇実習及び夏の学校プログラムの概要を紹介した。

### • 夏期休暇実習報告

5名の夏期休暇実習生はそれぞれ「政策研究」と「技術開発」のテーマに分かれて2週間の実習を行った。政策研究に関しては、日本とスウェーデンの事例をもとにした使用済燃料最終処分における保障措置上の課題の調査結果、核兵器不拡散条約(NPT)と核兵器禁止条約(TPNW)の「人道的軍縮」アプローチをめぐる交錯に関する検討結果、脱炭素社会に向けた原子炉の平和的利用の観点による東南アジア各国での原子炉導入の加速と核不拡散の課題について、ウクライナ戦争による原子力施設の被害と日本の対応について報告がなされた。技術開発に関しては、広域かつ迅速な放射線検知技術開発における現状の問題点を解決するための無機シンチレータ代替品を用いた中性子線及びガンマ線測定実験を実施したことが報告された。

## 【第二部】パネルディスカッション及び学生からの提言

- ディスカッションテーマ: NPT 体制への信頼回復及び再活性化方策
- ディスカッションポイント: ①NPT 体制の現状や課題について何を思うか?  
②見出された課題解決のための方策とは?



はじめに上記のディスカッションテーマ及びディスカッションポイントに対するそれぞれのパネリストによる意見が述べられた。具体的には、NPT の条文の表現に対し実効

性に欠けるとの指摘や科学技術による核軍縮の方法の検討、原子力業界内部に留めることなく、社会的側面への関心を高めて他分野の専門家等との通気性の良い議論を行う必要性、また、NPT 発効後これまで一度も核兵器が使われていない点も考慮する必要があること等について述べられた。

その後、お互いの意見に対するコメントや質問に加えて、現状の課題を改善するために NPT に何を期待するかという点に着目した議論が行われた。ここでは、核軍縮が上手くなされていない、また核兵器の水平拡散を止める術がないという点については NPT の枠組ではなく核兵器禁止条約(TPNW)や包括的核実験禁止条約(CTBT)等の他の条約で実効性を持たせるアプローチが必要だと考えるため、核兵器保有国を増やさないといいれば現状の NPT はよく機能しているといった意見や、NPT を国際規範として通用する形で整備することで実効性が高まるのではないかという意見、条約が核兵器を減らすことに繋がっているのかを検証する科学的手段を確立する重要性等が挙げられた。

学生セッションから国際フォーラムへの提言は、学生セッションを代表して立命館アジア太平洋大学 アジア太平洋学部の塚田東城氏が国際フォーラムにおいて発表しており、その内容は本稿の活動報告 4-1 国際フォーラム開催報告を参照されたい。



パネルディスカッションの様子

最後に、センター長の堀より 3 年ぶりに対面参加が可能となった国際フォーラムへの期待が述べられ、野呂からは今後も学生同士で連絡や議論をぜひ継続してほしい旨を述べセッションは終了した。

本セッションでは、共通のディスカッションテーマ及びポイントに基づく自らの専攻分野ではない原子力分野の議論について、自らの専攻分野と絡めた意見を述べた

---

たり、自身の意見とは異なる他者の意見の理解を深めるための質問を投げかけたり、他者の意見に対する自らの考えを発信する等、終始活発で意欲的な姿が見られた。国際フォーラムでは、当初の目的どおり、原子力分野に長年携わってきた専門家による議論に将来を担う若い学生たちの視点を吹き込むことができたと感じている。論点に対して純粹に向き合い、ひたむきに考えて自らの意見を持つこと、そしてそれを発信して他者の意見も受け止める姿勢は我々社会人も見習うべきものであり、こちらも学ぶところが多くあった。彼らの今後の活躍が楽しみである。

【報告:能力構築国際支援室 水枝谷 未来】



---

## 5. コラム

### 5-1 ISCN newcomer シリーズ ～大塚 成一郎～

はじめまして。昨年 12 月に ISCN 能力構築国際支援室に特定課題推進員として着任しました大塚 成一郎(おおつか せいいちろう)と申します。どうぞよろしくお願い致します。簡単ですが自己紹介をさせていただきます。

#### ● 経歴

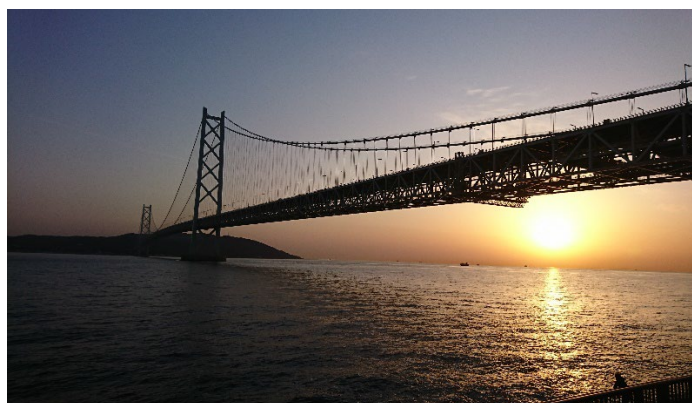
私は、生まれてから大学生まで、兵庫県神戸市に住んでいました。幼少期のころ、1995 年 1 月 17 日に阪神淡路大震災に遭遇しました。両親から当時の話を聞いたところ、震災直前の夜、個室で私一人眠っていたらしく、同室には本棚があり、地震の揺れで本棚が倒れてきたが、私が寝ていたエリアには紙一重で接触しなかったということです。

小学校の郊外学習で、阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センターに行き初めて、阪神淡路大震災の被害の全容を知りました。私も1歩間違えていたら、震災関連死の一人になっていたことを想像するととても心苦しく思いました。

どうすれば、多くの人を守る仕事に携わることができるのか考えたところ、最初は、警察官になってみたいという漠然とした夢があったのですが、中学生になって改めて仕事内容を確認すると方向性が違うことに気づきました。

高校になって、改めて自分の方向性を確認したところ、インフラの仕事に興味を持ち始めました。大学では、システムを根本的にいじることができる論理回路をはじめ、プログラミング系の学科を専攻して勉強を行い、同時に広報部にも入り大学に興味を持ってもらうというコンセプトのもと活動を行っていました。最初は、コミュニケーション能力不足で、人と話すこと自体もままならない状態でしたが、広報部に入ってから、だいぶ上達していると実感しております。

社会人になってからは、主に電力会社のセキュリティシステムの保守業務、更新工事の業務経験を積んでいます。そして、社会人 7 年目に入った今年度から縁があり、出向しております。経験を生かして機構が手掛けている核物質防護(PP)実習フィールド関連の業務に役立てたいと考えております。



地元（県立舞子公園から望む明石海峡大橋）

●趣味について

1つ目の趣味は、旅行です。

生まれてから、家族で旅行に行く機会が多く、車や電車だけで行ける範囲で各地方に旅行に行っていました。そのことがきっかけで、社会人になってからは、スキーを含めた国内旅行やツアーの海外旅行にも行きました。コロナ禍の間は、そこまで遠出することができなかったのですが、今年になってからは、比較的旅行に行きやすい環境になりましたので、もし次に海外旅行に行けるとしたら、アメリカのカリフォルニアディズニーに行ってみたいと考えております。



軽井沢でスキー旅行中

2つ目の趣味として、水族館鑑賞にも赴いています。

比較的近所の水族館に行っては、年間パスポートを購入して、水の生き物をよく鑑賞しに行っています。夜間営業をしている水族館には、定時で会社が終わって時間があるときに気分転換に見にいっていました。

●最後に

初めての出向となりますので、いろいろと戸惑うことがございますが、これまでの業務経験を活かせるように尽力いたしますので何卒よろしく申し上げます。

【報告:能力構築国際支援室 大塚 成一郎】

---

## 編集後記

私の細やかな趣味と冬休み過ごし方についてのお話です。

私は横浜みなとみらいが大好きです。10代の頃に初めてみなとみらいを訪れたときからこのエリアが大好きになり、みなとみらい周辺の夜景が綺麗に見えるホテルステイを全制覇するべく活動しています。部屋からの眺め、レストラン、プール等それぞれのホテルにそれぞれ異なった良さがあるため、今後もホテル巡りが楽しみです。みなとみらいのホテルステイに加えて、クリスマスマーケット巡りも趣味の一つであるため、昨年12月には毎年横浜赤レンガ倉庫で開催されているクリスマスマーケットを初めて訪れました。あまりの人の多さに圧倒されましたが、食べ物だけでなく小物類も充実しており、みなとみらいの風景とも相まってとても華やかな場所でした。

年明けの1月には、スノーボードをするため栃木県のスキー場であるハンターマウンテン塩原を訪れました。年々強くなっていた心許ないリフトへの恐怖心はようやく落ち着きましたが、数年スノーボードを続けても木の葉滑りしかできないため、身体と同じ箇所に負荷がかかり筋肉痛でバキバキです。次こそは木の葉滑り専門スノーボーダーから脱却すべく精進します。

(M.M)

**ISCN ニュースレターに対してご意見・ご質問等は以下アドレスにお送りください**

**E-MAIL: [iscn-news-admin@jaea.go.jp](mailto:iscn-news-admin@jaea.go.jp)**

\*\*\*\*\*

発行日: 2024年2月1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)