

# ISCN Newsletter

(ISCN ニューズレター)

## No.0348

### December, 2025

Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation, Security and  
Human Resource Development (ISCN)

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

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	4
1-1 ISCN が世界有数の安全・セキュリティ展示会 Intersec2026 へ出展します	4
1-2 核不拡散動向の更新	5
2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)	7
2-1 米国トランプ政権における先進原子炉への取組みと現在の状況	7
トランプ政権における先進原子炉への取組みと現在の状況を紹介する。	
2-2 米国トランプ政権における先進炉用燃料製造の取組みと現在の状況	16
トランプ政権における先進燃料製造への取組みと現在の状況を紹介する。	
2-3 イランとの保障措置協定に関する IAEA 事務局長報告(GOV/2025/65)の概要	22
イランとの保障措置協定に関する 2025 年 11 月 12 日付け IAEA 事務局長報告(GOV/2025/65)の概要を紹介する。	
2-4 2025 年 11 月 20 日付け IAEA 理事会決議(GOV/2025/71)の概要と関係国の見解	29
2025 年 11 月 20 日、IAEA 理事会は、イランに対し IAEA 査察受け入れ及び IAEA が要求する情報提供等を求める決議(GOV/2025/71)を採択した。同決議の概要及び関係国の見解等を紹介する。	
2-5 ASEAN/東南アジアにおける放射線・核セキュリティへの地域的アプローチ: ASEANTOM の能力構築実績と現状	33
本稿は、「ASEAN/東南アジア地域の核セキュリティに関する協力内容についての最新動向」というテーマで、南陽理工大学 S.ラージャラトナム国際研究学院の Julius Cesar Trajano 研究員に寄稿頂いた記事である。Trajano 研究員による現地の視点から、東南アジア地域の核セキュリティ協力について紹介してもらう。	
3. 活動報告	41
3-1 第 16 回 APSN(アジア・太平洋保障措置ネットワーク)年次会合(オーストラリア)参加報告	41
文科省核セキュリティ補助事業の一環として、11 月 3 日～7 日、オーストラリアのパースにおいて開催されたアジア太平洋保障措置ネットワーク(APSN)年次会合及び APSN-IAEA セミナーに出席した。	
3-2 FNCA 核セキュリティ・保障措置プロジェクト第 15 回ワークショップ(フィリピン)参加報告	44
2025 年 9 月 23 日～25 日、フィリピン原子力研究所において FNCA 核セキュリティ・保障措置プロジェクトの第 15 回ワークショップとオープンセミナーが開催され、ISCN は、補完的なアクセスの演習、核セキュリティにおける内部脅威削減のイニシアティブの共有等、ワークショップへの協力を行った。	

---

**3-3 IAEA INSEN(国際核セキュリティ教育ネットワーク)年次会合開催報告 ----- 47**

2025年11月10日～14日、IAEAが主催する国際核セキュリティ教育ネットワーク(INSEN)年次会合をホスト開催したので報告する。

**4. コラム ----- 50**

**4-1 ISCNの国際機関勤務者シリーズ — 元IAEA核セキュリティ専門官 弘中 浩太----- 50**

IAEA核セキュリティ部に2023年から2025年まで在籍した弘中浩太が当時の職務とそこで得られた経験等について紹介する。

**4-2 ISCN new face シリーズ ~佐藤 優実~ ----- 52**

ISCN new face シリーズとして、能力構築支援室に着任した佐藤 優実が自己紹介を行う。

---

## Contents

<b>1. Announcements -----</b>	<b>4</b>
<b>1-1 ISCN Highlights Global Nuclear Security Innovation at Intersec 2026-----</b>	<b>4</b>
<b>1-2 Update of “Trends in Nuclear Nonproliferation” -----</b>	<b>5</b>
<b>2. Nuclear Non-proliferation and Nuclear Security Trends and Analysis-----</b>	<b>7</b>
<b>2-1 The Trump Administration's Initiatives on Advanced Nuclear Reactors and the Current Status-----</b>	<b>7</b>
<p>This article provides the Trump Administration's efforts toward advanced reactors and their current status.</p>	
<b>2-2 Current status of efforts to develop advanced reactors under the Trump administration- 16</b>	
<p>This article provides the Trump Administration's efforts toward advanced fuel manufacturing, together with their current status.</p>	
<b>2-3 Summary of the IAEA Director General's Report on the Safeguards Agreement with Iran (GOV/2025/65) -----</b>	<b>22</b>
<p>This article describes the outline of the IAEA Director General's Report on the Safeguards Agreement with Iran dated November 12, 2025 (GOV/2025/65).</p>	
<b>2-4 Summary of the IAEA Board of Governors Resolution of November 20, 2025 (GOV/2025/71) and the views of the countries involved-----</b>	<b>29</b>
<p>On November 20, 2025, the IAEA Board of Governors adopted a resolution (GOV/2025/71) calling on Iran to accept IAEA inspections and provide the information requested by the IAEA. This article provides an overview of the resolution and the views of the relevant countries.</p>	
<b>2-5 A Regional Approach to Radiological and Nuclear Security in Southeast Asia: ASEANTOM's Capacity Building Accomplishments and Current Status -----</b>	<b>33</b>
<p>This article is written by Mr. Julius Cesar Trajano, a research fellow at the S. Rajaratnam School of International Studies, Nanyang Technological University, Singapore. It discusses the latest trends in nuclear security cooperation among ASEAN and Southeast Asian countries. Mr. Trajano presents an analysis of nuclear security cooperation in the Southeast Asian region from a local perspective.</p>	
<b>3. ISCN's Activities Reports -----</b>	<b>41</b>
<b>3-1 The 16th Annual Meeting of the Asia-Pacific Safeguards Network (APSN) in Australia --</b>	<b>41</b>
<p>As part of the MEXT Nuclear Security Subsidy Program, ISCN attended the 16th Annual Meeting of the Asia-Pacific Safeguards Network (APSN) held and the APSN-IAEA Safeguards Seminar held on November 3-8 in Perth Australia.</p>	
<b>3-2 15th Workshop of the FNCA Nuclear Security and Safeguards Project (The Philippines) 44</b>	
<p>The 15th Workshop of the FNCA Nuclear Security and Safeguards Project and the Open Seminar were held at the Philippine Nuclear Research Institute on September 23-25, 2025, and ISCN cooperated with the workshop such as by conducting complementary access exercises and sharing initiatives to mitigate insider threats in nuclear security.</p>	

---

---

### **3-3 Annual Meeting of the International Nuclear Security Education Network (INSEN) ----- 47**

As part of the MEXT Nuclear Security Subsidy Program, ISCN hosted the Annual Meeting of the International Nuclear Security Education Network (INSEN) from 10 to 14 November 2025 in Mito and Tokai, Ibaraki.

### **4. Column ----- 50**

#### **4-1 International Organization Staff Series: HIRONAKA Kota, Former Staff Member of the IAEA Division of Nuclear Security ----- 50**

I Kota Hironaka, who served as an IAEA staff member from 2023 to 2025, will share his duties during that period and the experiences he gained.

#### **4-2 ISCN New face Series ~Ms. Yumi Sato~----- 52**

As one of the ISCN New face Series, Ms. Yumi Sato, who has joined the Capacity Building Support Office, introduces herself.

## 1. お知らせ

### 1-1 ISCN が世界有数の安全・セキュリティ展示会 Intersec2026 へ出展します

世界有数の安全・セキュリティ展示会 Intersec 2026<sup>1</sup> (正式名称: Intersec - The Middle East's Leading Trade Fair for Security, Safety & Fire Protection) に、2025 年に引き続き、ISCN は出展いたします。Intersec 2026 は、2026 年 1 月 12 日～14 日、アラブ首長国連邦ドバイの Dubai World Trade Centre にて開催され、世界中のセキュリティ、消防、安全分野のメーカー・サービスプロバイダーが一堂に会します。1999 年の初開催以来、今回で 第 27 回を迎える本展示会は、最新技術の展示と国際的対話を通じて、セキュリティ分野の最前線を牽引する国際的ハブとして広く知られています。

ISCN は、本展示会において、以下の 2 つの核セキュリティ関連技術開発の成果を紹介予定です

#### (1) ハイブリッド型ガンマ線検出器

核・放射性物質の検知・測定に有効な検出装置の試作機です。エネルギー分解能と検出効率が異なる比較的安価な 2 種のガンマ線検出器で測定したスペクトルを合成することで、放射性核種の判定に必要なピーク検知性能を向上できる装置です。試作品に加え、測定したスペクトルを AI を使って分析し、放射性核種を判定する技術開発の成果を紹介します。



#### (2) 核セキュリティ用無人パトロール装置

イベント会場等を巡回し、測定した放射線の分布を可視化して、放射性物質の持ち込みを迅速に検知することを目的に開発している装置です。放射線検出器と 3 次元 LiDAR 等のセンサを搭載した走行ロボットで、測定した放射線の量を地図上に表示し、放射線量の高い場所を可視化できます。試作品とともに、測定試験を行った様子の動画などを紹介します。



その他、上記の核セキュリティ技術開発に関するパネルや人材育成支援・国際協力活動、JAEA のミッションやビジョンを紹介するパネル展示を併せて行います。

ISCN では、警備・治安・危機管理・インフラ防護・サイバーセキュリティ分野のグロー

<sup>1</sup> <https://intersec.ae.messefrankfurt.com/dubai/en.html>

バルなハブとして機能する舞台を活用し、社会実装に向けて関連する商社、メーカー等との連携の可能性を高めてまいります。

【報告:戦略調整室、技術開発推進室】

## 1-2 核不拡散動向の更新

ISCN は、核不拡散及び核セキュリティに係る国際動向に関する幅広い項目を網羅し、その内容や要点をコンパクトに整理した「核不拡散動向」を作成し、適宜情報を追加・更新しております。

今回、北朝鮮及びイラン核問題(イランについては、以下の図 1 に示すイランが保有する濃縮ウラン( $UF_6$ )量の推移等についての情報を含む)、IAEA の原子力調和・標準化イニシアティブ(NHSI)、G7 外相会合及び不拡散局長級会合共同声明、IAEA「2025 年版核セキュリティレビュー」、IAEA「インシデント及び不正取引データベース(ITDB)」2025 年版ファクトシート、米露の解体核由来のプルトニウム処分、トランプ政権の原子力政策(先進炉導入、核燃料サプライチェーンの確保に向けたイニシアティブ等)等に関する情報を追加・更新致しました。

更新版(2025 年 11 月 30 日更新)は、12 月 15 日以降、以下の URL からご覧いただけます。 <https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/nptrend/index.html>

【報告:政策調査室】

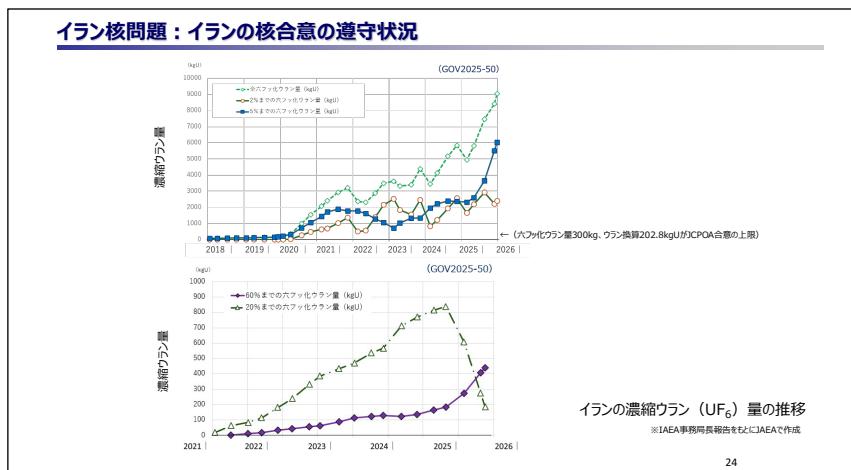


図 1 イラン核合意遵守状況

### NHSI (原子力の調和・標準化イニシアティブ)

Nuclear Harmonization and Standardization Initiative

[ ヴィジョン ]

- IAEAが2022年に開始した、安全かつセキュアに革新炉を世界的に導入することを目標としたイニシアティブ
- 原子力の産業的・規制的アプローチを国際社会で共通化することを目指すもの
- IAEAは、政府、規制当局、設計者、技術保有者、事業者、電力用途以外のエンドユーザー等のトップレベルの意思決定者を集結させ、NHSIのもと協働させる

[ 構造 ]

- IAEAは以下二つのトラックをNHSIに設置し、各トラックごとに複数の作業グループを設けている。
  - NHSI規制トラック：許認可審査における規制当局間の協力強化と、規制評価の活用を可能とする国際的枠組みの確立を目指すもの。この国際枠組みのもと、規制当局が共同で設計審査を実施することで、重複する規制審査や規制の際に起因する設計変更の最小化が期待される。
  - NHSI産業トラック：SMRの製造、建設、運用におけるより標準化された産業的アプローチを開発を目指すもの。認可期間、コスト、最終的にはSMR導入までの時間縮小が期待される。

[ 動向 ]

- NHSIのフェーズⅠは2024年に終了。
- 2025年から始まつたフェーズⅡの規制トラックにはSMRの核セキュリティ作業グループが設立され、規制審査における国際協力の強化を目指している。

公式HP: <http://nucleus.iaea.org/sites/smri/SitePages/Nuclear-Harmonization-and-Standardization-Initiative.aspx>

29

図 2 NHSI 概要

## 2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)

### 2-1 米国トランプ政権における先進原子炉への取組みと現在の状況

#### 1. 概要

ISCN Newsletter 0347 (November 2025)では、「米国における再処理政策の展開:トランプ政権、議会、産業界の動向等」<sup>2</sup>と題した記事で、米国における使用済燃料の再処理(リサイクル)に関する動向を概説した。左記に続く本稿では、トランプ政権、主に米国エネルギー省(DOE)が開始した「新型原子炉パイロットプログラム」における先進原子炉(以下、「先進炉」と略)への取組みと、現在の状況を紹介する。なお、本稿は2025年11月1日現在の情報に基づくものである。

#### 2. 大統領令第14299号「国家安全保障のための先進炉の展開」及び第14301号「米国エネルギー省(DOE)における原子炉試験の改革」

2025年5月23日、トランプ大統領は原子力産業の活性化を目的として、4つの大統領令<sup>3</sup>を発出した。そのうち、国家安全保障の観点から先進炉技術の導入と核燃料供給体制の強化を目的とした大統領令第14299号「国家安全保障のための先進炉の展開」<sup>4</sup>と、先進炉の設計、試験及び導入プロセスの抜本的な改革及び迅速化を目指す大統領令第14301号「DOEにおける原子炉試験の改革」<sup>5</sup>は、先進原子炉に関しDOE長官に以下を求めている<sup>6</sup>。

##### • 先進炉試験の迅速化に向けた基盤整備

- ✓ 国立研究所以外の場所における先進原子炉少なくとも3基の承認と、2026年7月4日までの臨界達成を目標とした。そのためDOEの監督下にある原子炉プロジェクトに関する審査及び承認手続きの迅速化を図るため、規則及びガイダンスの改訂を行う。

##### • AIデータセンターへの原子炉の設置

- ✓ AIデータセンターを重要防衛施設(critical defense facilities)として指定する。
- ✓ 重要防衛施設に電力を供給する先進炉の設置、承認、配備に関する許認可の付与に当たり、利用可能であらゆる法的権限を活用する。

<sup>2</sup> ISCN Newsletter 0347 November 2025, [https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp\\_news/attached/0347.pdf#page=11](https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0347.pdf#page=11)

<sup>3</sup> 4つの大統領令とは、「国家安全保障のための先進原子炉の展開(E.O. 14299)」、「原子力規制委員会(NRC)の改革(E.O. 14300)」、「DOEにおける原子炉試験の改革(E.O. 14301)」及び「原子力基盤の活性化(E.O. 14302)」DOE, “9 Key Takeaways from President Trump’s Executive Orders on Nuclear Energy”, 10 June 2025, <https://www.energy.gov/ne/articles/9-key-takeaways-president-trumps-executive-orders-nuclear-energy>

<sup>4</sup> GovInfo, “Executive Order 14299—Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security”, 23 May 2025, <https://www.govinfo.gov/app/details/DCPD-202500632>

<sup>5</sup> GovInfo, “Executive Order 14301—Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy”, 23 May 2025, <https://www.govinfo.gov/app/details/DCPD-202500634>

<sup>6</sup> DOE, “9 Key Takeaways from President Trump’s Executive Orders on Nuclear Energy”, op. cit.

- 
- 米国内における核燃料製造の増強
    - ✓ DOE 施設の AI インフラに電力を供給する民間プロジェクト向け燃料バンクに対し、少なくとも 20 トンの高アッセイ低濃縮ウラン(HALEU)を提供する。
    - ✓ 米国内における燃料製造及びサプライチェーンの確立を含む、濃縮ウランの長期供給を確保するための計画を実施する。
    - ✓ 民間資金による核燃料リサイクル、再処理及び原子炉燃料製造施設の設計、建設及び運転、承認及び認可に関し、利用可能な全ての法的権限を活用する。

## 2.1 DOE の「新型原子炉パイロットプログラム」

6 月 18 日、DOE は上記大統領令に基づき、先進炉の許認可取得及び試験を迅速化するための新たなパイロットプログラムの開始を発表し<sup>7</sup>、DOE の認可プロセスを活用し、国立研究所以外の施設での試験炉の建設及び運転を希望する米国の原子炉関連企業からの申請受付が開始された。DOE は、申請受付に関して以下の選考要件及び締切を提示した。

- 2026 年 7 月 4 日までに稼働可能と見込まれるパイロット先進炉
- 申請者は、試験炉の設計、製造、建設、運転、廃止措置に関連する全ての費用を負担(一方、DOE は許認可と技術支援を実施)
- DOE は、技術的成熟度、立地評価、財務的実現可能性、臨界達成に向けた詳細な計画等の基準に従い、申請者を競争的に選定
- 最初の申請は 2025 年 7 月 21 日。その後は随時申請を受領

なお、DOE によれば本パイロットプログラムは、原子炉の商業運転に必要な安全性、経済性及び規制適合性等の証明を目的とするものではなく、設計の初期段階における実験的な運転を通じて技術的成熟度の向上を図ることを目的としたものである<sup>8</sup>。

## 3. 「原子炉パイロットプログラム」の初期選定

8 月 12 日、DOE は大統領令に基づく「原子炉パイロットプログラム」について、11 の先進炉プロジェクトを初期選定したことを発表した<sup>9</sup>。選定された 10 の企業(注:Oklo 社が 2 つの原子炉プロジェクトで選定されているため企業数では 10 社)及びパイロット先進炉の炉型に基づく分類は以下の表 1 のとおりである。また各パイロット先進原子炉の概要を表 2 に示す<sup>10</sup>。

---

<sup>7</sup> DOE, “Energy Department Announces New Pathway to Test Advanced Reactors”, 18 June 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-new-pathway-test-advanced-reactors>

<sup>8</sup> 同上。

<sup>9</sup> DOE, “Department of Energy Announces Initial Selections for New Reactor Pilot Program”, 12 August 2025, <https://www.energy.gov/articles/department-energy-announces-initial-selections-new-reactor-pilot-program>

<sup>10</sup> 桜井久子、「米 DOE 試験炉プロジェクトを急ピッチで推進」、原子力産業新聞、2025 年 8 月 20 日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29294.html>

表 1 選定されたパイロット先進炉の炉型毎の分類

炉型	燃料	企業名	原子炉名
液体金属(ナトリウム)冷却炉	酸化物ウラン燃料 (HALEU)	Aalo Atomics Inc.	Aalo-X (着工済み)
	TRISO 燃料 (HALEU)	Antares Nuclear Inc.	R1 マイクロ炉
	金属燃料 (HALEU)	Oklo Inc.	AURORA (着工済み)
溶融塩冷却炉	溶融塩燃料 (HALEU)		AURORA の拡張型
	溶融塩燃料 (LEU)	Terrestrial Energy Inc.	MSRR
プール型軽水炉		Atomic Alchemy Inc.	VIPR® (RI 生産用)
軽水炉 (PWR)	酸化物ウラン燃料 (LEU)	Deep Fission Inc.	DFBR-1
		Last Energy Inc.	PWR-5
高温ガス炉 (ヘリウム冷却)	TRISO 燃料 (HALEU)	Radiant Industries Inc.	Kaleidos
		Valar Atomics Inc.	Ward 250 (着工済み)

表2 選定された企業及びパイロット先進炉の概要及び進捗状況等

選定された企業/企業概要	パイロット先進炉の概要等	進捗状況等
<b>Aalo Atomics Inc.</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.aalo.com/">https://www.aalo.com/</a></li> <li>• 2023年設立、本社はテキサス州オースティン</li> <li>• 次世代型モジュール炉開発スタートアップ企業。データセンター向けの原子力発電を中心に、量産可能な原子炉の設計・製造・運用を目指している。</li> <li>• </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ナトリウム冷却炉高速炉「<b>Aalo-X</b>」。10MWe、後述の「Aalo-1」の実験用モジュール炉。</li> <li>• 「<b>Aalo-X</b>」の燃料は二酸化ウラン(濃縮度 5%の HALEU(高アッセイ低濃縮ウラン))。</li> <li>• 「<b>Aalo-X</b>」によりデータセンター向けマイクロ炉市場への適合性を実証した後、「Aalo-1」(10MWe) 5基とタービン 1台で構成される「Aalo Pod」を数千ユニット製造し、大規模データセンターへの電力供給を目指す。なお「<b>Aalo Pod</b>」は濃縮度 8%の HALEU を使用する金属燃料。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>2025年8月19日</u>、Aalo Atomics 社が Valor Equity Partners を幹事投資家として 1 億ドルの資金調達を完了し、初号機「<b>Aalo-X</b>」の建設資金を確保した旨を発表<sup>11</sup>。</li> <li>• <u>8月28日</u>、アイダホ国立研究所(INL)に隣接する DOE 敷地内で「<b>Aalo-X</b>」の建設開始<sup>12</sup>。</li> <li>• <u>9月10日</u>、Aalo Atomics 社は、URENCO 社と低濃縮ウラン(LEU、具体的には UF<sub>6</sub>の形態)の供給契約を締結<sup>13</sup>。2025年末から 2026年初頭にかけてウレンコ USA 社より低濃縮ウラン(LEU)の納入を受ける予定<sup>14</sup>。</li> <li>• <u>10月30日</u>、DOE 及び NRC による「<b>Aalo-X</b>」の予備設計審査が完了<sup>15</sup>。</li> </ul>
<b>Antares Nuclear Inc.</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://antaresindustries.com/">https://antaresindustries.com/</a></li> <li>• 2023年設立、本社はカリフォルニア州レドンドビーチ</li> <li>• 地球、宇宙及び海洋や過酷環境及び電力網の整備されていない遠隔地への電力供給を目指し、マイクロ原子炉の開発を行う原子力開発のスタートアップ企業。</li> <li>• Antares Nuclear 社は、INL の国立原子炉イノベーション・センター (NRIC) のマイクロ炉実験機の実証 (Demonstration of Microreactor Experiments : DOME) テストベッド<sup>16</sup>で原子炉試験を行う最初の 3 つの企業のうちの 1 つ<sup>17</sup>に選定されており、2026年春から試験を開始予定<sup>18</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ナトリウムヒートパイプ冷却 <b>R1 マイクロ炉</b>(100~500kWe)</li> <li>• 地球上及び宇宙空間の両方において、遠隔地の厳しい環境で動作するように設計。</li> <li>• 少なくとも 3 年間、燃料補給なしで 200~300kW の電力を生成可能、自動制御、電力管理、配電機能を整備<sup>19</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>2025年2月</u>、Antares Nuclear 社は、研究開発、部品製造、及びマイクロ原子炉の組み立てのために、カリフォルニア州トーランスに新工場を開設<sup>20</sup>。</li> <li>• <u>2025年4月</u>、R1 マイクロ炉は、国防総省傘下のイノベーション・ユニット(DIU)により、安全性、セキュリティ、信頼性を備えた原子力発電の供給に向け、特定の軍事施設で導入可能なマイクロ炉の開発企業 8 社のうちの 1 社に選定された<sup>21</sup></li> <li>• <u>7月30日</u>、INL と、①INL の既存施設内に R1 マイクロ炉を建設・実証する 4 千万ドル超の契約及び②Antares 社が INL に恒久的な試験施設を設立し、その立地を確保すること等を目指す旨の契約、の 2 つの契約を締結<sup>22</sup>。</li> <li>• <u>8月</u>、DOE は、Antares Nuclear 社に HALEU 燃料を割り当</li> </ul>

<sup>11</sup> 電気事業連合会、「[米国]先進型炉パイロット計画に選定された Aalo、初号機の建設資金を確保」、2025年9月5日、[https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai\\_topics/1271109\\_8182.html](https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai_topics/1271109_8182.html)

<sup>12</sup> 原子力機構、「Aalo 社が実験用モジュール式ナトリウム冷却炉を着工」、2025年8月25日、<https://www.jaea.go.jp/04/sefard/situation/2025/202509.html>

<sup>13</sup> Aalo Atomics Inc., “Aalo Signs Historic Fuel Deal with Urenco”, 10 September 2025, <https://www.aalo.com/post/fuel-duel-with-urenco>

<sup>14</sup> 電気事業連合会、「[米国]ウレンコ USA 社、2 つ目の新濃縮施設が完成し、Aalo へ燃料供給予定」、2025年9月25日、[https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai\\_topics/1271154\\_8182.html](https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai_topics/1271154_8182.html)

<sup>15</sup> Nuclear Engineering, “Aalo-X completes design review”, 30 October 2025, <https://www.neimagazine.com/news/aalo-x-completes-design-review/>

<sup>16</sup> INL で 30 年以上運転された「実験増殖炉 II (EBR-II)」の格納ドームを利用するもの。同テストベッドは HALEU 燃料を使用する最大熱出力 2 万 kW の先進的な実験用原子炉を収容、初臨界時には安全性を重視した閉じ込め機能を持つ。桜井久子、「米ラディアント マイクロ炉開発に進展」、原子力産業新聞、2024年11月21日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/25673.html>

<sup>17</sup> 他は、Westinghouse 社の eVinci マイクロ炉と Radian Industries の Kaleidos マイクロ炉(後述)。DOE, “3 Microreactor Experiments to Watch Starting in 2026”, op. cit.

<sup>18</sup> Idem.

<sup>19</sup> DOE, “3 Microreactor Experiments to Watch Starting in 2026”, 26 March 2025, <https://www.energy.gov/ne/articles/3-microreactor-experiments-watch-starting-2026>

<sup>20</sup> Antares, “Antares Opens New Factory to Manufacture First Reactors”, 11 February 2025, <https://antaresindustries.com/updates/antares-opens-new-factory-to-manufacture-first-reactors>

<sup>21</sup> 桜井久子、「米国 軍事施設向けマイクロ炉導入計画を推進」、原子力産業新聞、2025年4月22日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/27654.html>

<sup>22</sup> Antares, “Antares Partners with INL on Facilities for Testing and Operating Reactors”, 30 July 2025, <https://antaresindustries.com/updates/antares-partners-with-inl-on-facilities-for-testing-and-operating-reactors>

選定された企業/企業概要	パイロット先進炉の概要等	進捗状況等
		てる旨を発表 <sup>23</sup> 。 ・2025年9月、2026年7月までに原子炉を臨界運転する旨の契約をDOEと締結 <sup>24</sup> 。
<b>Atomic Alchemy Inc.</b>  • <a href="https://www.atomicalchemy.us">https://www.atomicalchemy.us</a> • 2018年設立、本社はアイダホフォールズ • 独自の多目的同位体製造炉(VIPR <sup>®</sup> )技術を保有し、医療、産業、研究、防衛用の放射性同位元素の製造と供給及び回収技術の開発と供給を実施。 • 2024年にOklo社に買収され、現在は同社の子会社となり、Okloの燃料リサイクル・原子力事業と連携を推進 <sup>25</sup> 。	• 1,500kWtのプール型軽水炉。多目的同位体製造炉(Versatile Isotope Production Reactor: VIPR <sup>®</sup> )で、発電は行わず、医療、産業、研究、防衛分野で使用される40種類以上の同位体を製造。  • <b>Oklo社との連携</b> : Oklo社と提携し使用済燃料から固有の放射性同位元素を回収し提供。 • <b>IAEA等との連携</b> : 古いラジウム線源の回収とリサイクル(照射用ターゲットとして医療用アクチニウム-225の製造に利用)。	
<b>Deep Fission Inc.</b>  • <a href="https://deepfission.com">https://deepfission.com</a> • 2023年設立、本社は米国カリフォルニア州バークレー • 地下約1.6kmの掘削孔(Borehole)での小型原子炉。(PWR「DFBR-1」)の設置と、AIデータセンター向けの電力供給を目指す原子力のスタートアップ企業。	• 地下設置型のPWR(15MWe)、Deep Fission Borehole Reactor 1:「DFBR-1」は、地下1マイル(約1.6km)の30インチ(約76cm)の掘削孔に設置予定のSMR。 • 一般的なPWR同様、圧力(160気圧)と炉心温度(摂氏約315°C)で運転。 • 燃料サイクルは約10年~20年と言われる <sup>26</sup> 。  • なおDeep Fission社は、地下設置型原子炉のメリットとして、地下での自然な封じ込め、地上施設に比較した建設コストの最大80%の削減、自然災害からの保護、核拡散リスクの最少化、事故の可能性の低減等を挙げている。	• 2025年4月、超深孔処分方式で使用済燃料や高レベル放射性廃棄物を地下深くに隔離する技術を有するDeep Isolation社と、使用済燃料管理に係る覚書(MOU)を締結 <sup>27</sup> • 9月、DFBR-1の設置に関して、テキサス州、ユタ州及びカンザス州における最初の3つの計画地を選定した旨を発表 <sup>28</sup> • 10月、Deep Fission社はデータセンターやその他で大規模電力を要する企業と12.5GWの原子力発電に関する基本合意書を締結 <sup>29</sup> 。
<b>Last Energy Inc.</b>  • <a href="https://www.lastenergy.com">https://www.lastenergy.com</a> • 2017年設立、本社はワシントンD.C.、英国、ルーマニア及びポーランドに支社を持つ。	• Last Energy社の商用炉であるPWR-20(PWR、20MWe)の出力を5MWeにスケールダウンした実証モデルである「PWR-5」。 • 「PWR-5」は、モジュール設計で、工場生産から輸送、現地組立を24か月以内で完了可能。	• 2024年7月、英国での予備設計審査(PDR)を完了し、原子力サイト許可(NSL)の正式手続きを開始 <sup>30</sup> • 2025年10月、テキサス州の州立大学群を統括するテキサスA&M大学システムと提携し、同システム傘下の応用研究キャンパス「テキサスA&M-RELLIS」敷地内に「PWR-5」を設

<sup>23</sup> DOE, "U.S. Department of Energy to Distribute Next Round of HALEU to U.S. Nuclear Industry", 26 August 2025, <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-distribute-next-round-haleu-us-nuclear-industry> 割り当てを受ける企業は3つで、Antares Nuclear社の他は、Standard Nuclear社とAbilene Christian University(ACU)/Natura Resources社。前者はTRISO燃料製造を実施し、後者は溶融塩炉で使用する予定

<sup>24</sup> Antares, "Antares executes agreement with DOE to take reactor critical by July 2026", 22 September 2025, <https://antaresindustries.com/updates/antares-executes-agreement-with-doe-to-take-reactor-critical-by-july-2026>

<sup>25</sup> <https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29294.html>

<sup>26</sup> <https://www.nucnet.org/news/deep-fission-and-deep-isolation-sign-mou-on-managing-spent-fuel-4-5-2025>

<sup>27</sup> 両者は、Deep Fission社の「DFBR-1」から発生する放射性廃棄物を処分するためのDeep Isolation社の深層掘削孔処分技術のライセンス供与と利用の可能性を探る Kamen Kraev, "Deep Fission And Deep Isolation Sign MOU On Managing Spent Fuel", NUCNET, 4 April 2025, <https://www.nucnet.org/news/deep-fission-and-deep-isolation-sign-mou-on-managing-spent-fuel-4-5-2025>

<sup>28</sup> Deep Fission, "Deep Fission Announces Initial Planned Sites in Texas, Utah, and Kansas for Co-Development of Nuclear Projects", 18 September 2025, <https://deepfission.com/deep-fission-announces-initial-planned-sites-in-texas-utah-and-kansas-for-co-development-of-nuclear-projects/>

<sup>29</sup> Zachary Skidmore, "SMR developer Deep Fission signs LOIs with data centers and other large loads for 12.5GW of nuclear capacity", op. cit.

<sup>30</sup> <https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/30585.html>

選定された企業/企業概要	パイロット先進炉の概要等	進捗状況等
<p>・気候変動に対するクリーンエネルギーの解決策として、原子力発電の拡大を主に提唱する Energy Impact Center(EIC)のスピンオフ企業として設立され、20MWe のマイクロモジュール原子炉開発を行うスタートアップ企業。</p> <p><b>Natura Resources LLC.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="https://www.naturaresources.com">https://www.naturaresources.com</a></li> <li>・2020 年設立、本社はテキサス州アビリーン。</li> <li>・トラックまたは鉄道で世界中どこへでも輸送可能なサイズ、かつ工場で製造されるモジュール式溶融塩炉(MSR)の開発を行うスタートアップ企業。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Natura Resources 社は、商業用の溶融塩炉(MSR-1、NRC の設計認可を取得済)と研究用の溶融塩炉(<b>Molten Salt Research Reactor: MSRR</b>、1MWe)を開発しており、今次 DOE の原子炉プロジェクトで選定されたのは後者の <b>MSRR</b>。</li> <li>・燃料は HALEU を溶解した FLiBe<sup>32,33</sup>、冷却材は FLiBe。</li> <li>・運転中の燃料補給、核分裂生成物の除去</li> <li>・テキサス州のアビリーン・クリスチャン大学(Abilene Christian University : ACU)の「原子力実験用試験研究所(Nuclear Energy eXperimental Testing Laboratory: NEXT Lab)」に建設する計画<sup>34</sup>。</li> </ul>	<p>置し、共同研究を行う旨を発表<sup>31</sup>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>2024 年 9 月</b>、NRC は ACU に Natura MSR-1 の建設許可を発行。これは、米国史上初めて NRC が認可した液体塩燃料原子炉で、かつ、30 年以上ぶりに承認された米国の大学研究用原子炉となる<sup>35</sup>。</li> <li>・<b>2025 年 8 月</b>、DOE は Natura Resources LLC/ACU に HALEU 燃料を割り当てる旨を発表<sup>36</sup>。</li> </ul>
<p><b>Oklo Inc.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<a href="https://www.oklo.com/overview/default.aspx">https://www.oklo.com/overview/default.aspx</a></li> <li>・2013 年設立、本社はカリフォルニア州サンタクララ。</li> <li>・先進炉と燃料リサイクル施設の開発を行うスタートアップ企業。</li> <li>・OpenAI の CEO 及び ChatGPT を開発したサム・アルトマン氏は 2025 年 4 月まで Oklo 社の CEO を務めた。また現 DOE 長官のクリス・ライト氏は、長官に指名されるまで Oklo 社の CEO を務めた<sup>37</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米国の EBR-II(液体金属冷却高速実験炉、出力 2 万 kW、1964 年～1994 年運転)<sup>38</sup>設計思想と運転実績をベースにした液体金属冷却型高速炉(SFR)である「<b>AURORA</b>」<sup>39</sup>。出力は顧客のニーズに合わせて 1.5 万 kW と 5 万 kW のユニットで柔軟に調整<sup>40</sup>。</li> <li>・燃料は、金属燃料<sup>41</sup>。EBR-II の使用済燃料から HALEU を回収し再利用する。</li> </ul> <p>ヒートパイプ冷却方式、一次冷却剤は液体ナトリウム。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「<b>AURORA</b>」7.5 万 kW の液体金属冷却、金属燃料高速炉<sup>9</sup></li> </ul>	<p>&lt;「<b>AURORA</b>」&gt;<sup>42</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>2019 年</b>、DOE から INL での最初のサイトの使用許可を取得</li> <li>・<b>2025 年 9 月</b>、Oklo 社が、INL サイトで、初となる「<b>AURORA</b>」の起工式を開催。</li> </ul> <p>&lt;燃料製造施設及び再処理(リサイクル)施設関連&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>2019 年</b>、DOE から EBR-II から回収された燃料を割当てられた。INL の「<b>AURORA</b>」燃料製造施設(A3F)で初期炉心の製造に向けて、DOE 認可の 4 つのステップのうち 2 つを完了</li> </ul>

<sup>31</sup> 佐藤敦子、「米ラスト・エナジー社 テキサス A&M 大学でマイクロ炉実証へ」、2025 年 10 月 31 日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/30585.html>

<sup>32</sup> LiF(フッ化リチウム)と BeF<sub>2</sub>(フッ化ベリリウム)を混合した塩に UF<sub>4</sub>(四フッ化ウラン)の形態でウランを溶かした液体燃料

<sup>33</sup> Brazos Fitch, “Design Overview of the MSR-1”, 1 October 2024, [https://www.trtr.org/wp-content/uploads/2024/10/4-2\\_Brazos-Fitch-Design-Overview-of-Natura-Resources-MSR-1.pdf](https://www.trtr.org/wp-content/uploads/2024/10/4-2_Brazos-Fitch-Design-Overview-of-Natura-Resources-MSR-1.pdf)

<sup>34</sup> Idem.

<sup>35</sup> ACU, “NRC issues construction permit for Natura Resources molten salt reactor at ACU’s NEXT Lab”, 16 September 2024, <https://acu.edu/2024/09/23/nrc-issues-construction-permit-for-natura-resources-molten-salt-reactor-at-acu/>

<sup>36</sup> DOE, “U.S. Department of Energy to Distribute Next Round of HALEU to U.S. Nuclear Industry”, op. cit.

<sup>37</sup> <https://weekly-economist.mainichi.jp/articles/20250121/se1/00m/020/004000c#:~:text=%E3%82%AA%E3%82%AF%E3%83%AD%E3%81%AF%E3%80%81%E6%AC%A1%E4%B8%96%E4%BB%A3%E5%B0%8F%E5%9E%8B,%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%82%8B%E3%81%A8%E3%81%95%E3%82%8C%E3%81%A6%E3%81%84%E3%82%8B%E3%80%82>

<sup>38</sup> [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaesjb/49/10/49\\_687/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaesjb/49/10/49_687/_pdf/-char/ja)

<sup>39</sup> <https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29771.html>

<sup>40</sup> <https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29771.html>

<sup>41</sup> <https://oklo.com/newsroom/news-details/2025/Oklo-Breaks-Ground-on-First-Aurora-Powerhouse/default.aspx>

<sup>42</sup> [https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai\\_topics/1261245\\_4115.html](https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai_topics/1261245_4115.html)

選定された企業/企業概要	パイロット先進炉の概要等	進捗状況等
		<p>済<sup>43</sup>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2025年9月4日、米国テネシー州のビル・リー知事は、Oklo社が先進燃料リサイクル施設の開発を含む約17億ドルの拡張計画先として、テネシー州オークリッジを選定した旨発表。</li> <li>✓ Oklo社はNRCに対し、燃料再処理施設の認可プロジェクト計画を提出済み。</li> <li>✓ 7月には「Aurora」向けの統合ライセンス申請の第1段階の事前申請準備評価を完了しており、テネシー州の新施設は審査と承認を経て、2030年代初頭までに「Aurora」向け金属燃料の生産を開始予定<sup>44</sup>。</li> <li>• 9月、DOEが先進燃料のパイロットプログラムにOklo社を含む4社を選定<sup>45</sup>。</li> </ul>
<b>Radiant Industries Inc.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.radiantnuclear.com/">https://www.radiantnuclear.com/</a></li> <li>• 2020年に設立、本社はカリフォルニア州エルセグンド。</li> <li>• マイクロ原子炉を開発するスタートアップ企業。可搬式コンテナ型マイクロ原子炉 <b>Kaleidos</b> を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2MWeのヘリウム冷却炉 <b>Kaleidos</b>(高温ガス炉)。</li> <li>HALEUを含むTRISO燃料で5年以上の連続運転が可能<sup>46</sup>。</li> <li>原子炉は、トラックなどによる輸送を可能にし、ディーゼル発電機の代替を目指す<sup>47</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radiant Industries社は、INL/NRICのDOMEテストベッドで原子炉試験を行う最初の3つの企業のうちの1つで、2026年から試験を開始予定<sup>48</sup>。</li> <li>• 2025年4月、DOEはRadiant Industries社にHALEU燃料を割り当てる旨を発表<sup>49</sup>。</li> <li>• 2025年10月、Radiant社は、テネシー州オークリッジにマイクロ炉「Kaleidos」の製造工場を建設する旨を発表。建設費は約2億8,000万ドル(約420億円)、製造工場「R-50」の着工は2026年初頭、2028年に「Kaleidos」の初号機納入、その後は年間12基の量産体制を構築し、長期的には年間最大50基の製造を目標としている<sup>50</sup>。</li> </ul>
<b>Terrestrial Energy Inc.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.terrestrialenergy.com/">https://www.terrestrialenergy.com/</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2基の195MWeから成る一体型溶融塩炉(Integral Molten Salt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2024年10月、英国でIMSRを開発するため、ビアロ・エナ</li> </ul>

<sup>43</sup> <https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29771.html>

<sup>44</sup> JETRO、「次世代原子力発電開発のオクロ、米テネシー州で核燃料リサイクル施設建設など約17億ドル投資を発表」、2025年9月9日、<https://www.jetro.go.jp/biznews/2025/09/1a6d7efd27ec5925.html>

<sup>45</sup> 他3社は、Terrestrial Energy Inc.、TRISO-X Inc.及びValar Atomics Inc. DOE, "Energy Department Selects Four Companies for Advanced Nuclear Fuel Line Pilot Projects", 30 September 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-selects-four-companies-advanced-nuclear-fuel-line-pilot-projects>

<sup>46</sup> <https://innovatopia.jp/energy/energy-news/61021/>

<sup>47</sup> 佐藤敦子、「米「マンハッタン計画」跡地にマイクロ炉製造工場」、原子力産業新聞、2025年10月23日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/30434.html>

<sup>48</sup> DOE, "3 Microreactor Experiments to Watch Starting in 2026", op. cit.

<sup>49</sup> DOE, "U.S. Department of Energy to Distribute First Amounts of HALEU to U.S. Advanced Reactor Developers", 9 April 2025, <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-distribute-first-amounts-haleu-us-advanced-reactor-developers> HALEUは現在、国内の供給者から入手できないため、DOEは、原子炉開発者がDOEの国家核安全保障庁(NNSA)からの物質を含むDOEの供給元からHALEUを申請できるHALEU割り当てプロセスを創設したという。選定された5社はTRISO-X, LLC, Kairos Power LLC, Radiant Industries Inc, Westinghouse Electric Company LLC, TerraPower, LLC。

<sup>50</sup> 佐藤敦子、「米「マンハッタン計画」跡地にマイクロ炉製造工場」、原子力産業新聞、2025年10月23日、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/30434.html>

選定された企業/企業概要	パイロット先進炉の概要等	進捗状況等
<ul style="list-style-type: none"> <li>2012年設立、本社はノースカロライナ州シャーロット。</li> <li>一体型溶融塩炉の商業化を目指すスタートアップ企業。</li> </ul>	<p>Reactor: <b>IMSR</b><sup>51</sup>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料:ウラン濃縮度5%未満のLEUを溶解したFLiBe、冷却材:FLiBe<sup>52</sup></li> </ul>	<p>ジーと契約を締結<sup>53</sup>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>12月</u>、Energy Solutions の閉鎖サイトへの建設で協力覚書を締結<sup>54</sup>。</li> <li><b>2025年9月</b>、DOE が先進燃料のパイロットプログラムに Terrestrial Energy 社を含む4社を選定<sup>55</sup>。</li> </ul>
<b>Valar Atomics Inc.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://www.valaratomics.com/">https://www.valaratomics.com/</a></li> <li>2023年設立、本社はカリフォルニア州エルセグンド</li> <li>高温ガス炉(High Temperature Gas Reactor: HTGR)の開発を行うスタートアップ企業。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘリウム冷却、TRISO燃料(X-Energy社製)利用の高温ガス炉。(HTGR) 100 kWt の「Ward 250」(試験用原子炉)<sup>56</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>2025年9月25日</u>、ユタ州サンラファエル・エネルギー研究所(USREL)で「Ward 250」の建設を開始<sup>57</sup>。</li> <li><u>9月</u>、DOE が先進燃料のパイロットプログラムに Valar Atomics 社を含む4社を選定<sup>58</sup>。</li> </ul>

<sup>51</sup> <https://www.nrc.gov/docs/ML2009/ML20097B839.pdf>

<sup>52</sup> <https://www.powermag.com/terrestrial-energy-launches-390-mw-molten-salt-nuclear-reactor-design/>

<sup>53</sup> <https://www.nucnet.org/news/terrestrial-energy-signs-imsr-partnership-with-viaro-10-2-2024>

<sup>54</sup> <https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/26041.html>

<sup>55</sup> DOE, "Energy Department Selects Four Companies for Advanced Nuclear Fuel Line Pilot Projects", op. cit.

<sup>56</sup> <https://www.ans.org/news/2025-09-25/article-7408/valar-atomics-breaks-ground-in-utah/>

<sup>57</sup> ANS, "Valar Atomics breaks ground in Utah", NuclearNewswire, 25 September 2025, <https://www.ans.org/news/2025-09-25/article-7408/valar-atomics-breaks-ground-in-utah/>

<sup>58</sup> DOE, "Energy Department Selects Four Companies for Advanced Nuclear Fuel Line Pilot Projects", op. cit.

---

#### 4. 最後に

今後は、各企業がパイロット先進炉の 2026 年 7 月 4 日までの稼働を目指し、如何に試験を確実かつ的確に推進していくかが注視され、今後も本件動向をフォローしていく。また上記原子炉向けのものを含む DOE の燃料製造に関するイニシアティブと、各企業の動向も併せてフォローしていく。

【報告:政策調査室:清水 亮、田崎 真樹子】

## 2-2 米国トランプ政権における先進炉用燃料製造の取組みと現在の状況

### 1. はじめに

本稿の1つ前の「2-1 米国トランプ政権における先進原子炉への取組みと現在の状況について」と題する記事では、米国エネルギー省(DOE)の「原子炉パイロットプログラム」<sup>59</sup>について紹介した。同プログラムは、大統領令第14301号「米国エネルギー省(DOE)における原子炉試験の改革」<sup>60</sup>に基づき、DOEに対し先進原子炉設計の試験を迅速化するための新たなパイロットプログラムを開始するよう指示するもので、2026年7月4日までに少なくとも3基のパイロット先進炉(適格試験炉)の臨界達成を目指している。

しかし、現在の米国はこの「原子炉パイロットプログラム」の履行に必要な核燃料リソースを欠いている。そのためDOEは、米国の国家安全保障の強化と濃縮ウランの海外供給源への依存度の低減を図り、併せて「原子炉パイロットプログラム」と対をなす形で同プログラムを支援するため、「燃料製造パイロットプログラム(Fuel Line Pilot Program)」<sup>61</sup>を開始した。同プログラムは、大統領令第14299号「国家安全保障のための先進炉の展開」<sup>62</sup>に基づくDOE長官の権限に依拠するもので、同大統領令は、米国の核燃料供給体制の強化と、濃縮ウランの海外供給源への依存度の低減を目的としてDOE長官に対し以下の措置を求めている。

- 大統領令(第14299号)の発令日から90日以内に、DOEが保有する在庫のうち、米国内の原子炉用核燃料としてリサイクルまたは加工が可能な全ての有用なウラン及びプルトニウム(Pu)の特定
- DOEが所有または管理する施設において、建設及び運転の許認可を受けたAI及びその他の重要インフラへの電力供給を目的とする民間プロジェクトに対する20トン以上の高アッセイ低濃縮ウラン(HALEU)の提供、
- 海外の燃料源への依存削減のため、米国内における燃料製造及びサプライチェーンの確立を含む、濃縮ウランの長期供給を確保するプログラムの実施

本稿では、この「燃料製造パイロットプログラム」について、2025年11月10日現在の情報に基づき紹介する。

<sup>59</sup> DOE, "U.S. Department of Energy Reactor Pilot Program", <https://www.energy.gov/ne/us-department-e> <https://www.federalregister.gov/documents/2025/05/29/2025-09799/reforming-nuclear-reactor-testing-at-the-department-of-energy-reactor-pilot-program>

<sup>60</sup> GovInfo, "Executive Order 14301—Reforming Nuclear Reactor Testing at the Department of Energy", 23 May 2025, <https://www.govinfo.gov/app/details/DCPD-202500634>

<sup>61</sup> DOE, "Energy Department Fuel Line Pilot Program", <https://www.energy.gov/ne/energy-department-fuel-line-pilot-program>

<sup>62</sup> GovInfo, "Executive Order 14299—Deploying Advanced Nuclear Reactor Technologies for National Security", 23 May 2025, <https://www.govinfo.gov/app/details/DCPD-202500632>

## 2. DOE の「燃料製造パイロットプログラム(Fuel Line Pilot Program)」

2025 年 6 月 18 日、DOE は「燃料製造パイロットプログラム」を発表し<sup>63</sup>、翌 7 月 15 日、DOE の許認可プロセスを活用し、研究、開発、実証を目的とした核燃料生産施設の建設と運転及び商業ライセンス取得への迅速なアプローチの提供(DOE からの技術的・財政的支援を含む)を希望する企業からの申請受付が開始された<sup>64</sup>。

それから僅か 2 か月弱後の 8 月 4 日、DOE は同プログラム下で Standard Nuclear Inc.を選定したことを発表し<sup>65</sup>、更に翌 9 月 30 日、Oklo Inc.、Terrestrial ENERGY inc.、TRISO-X LLC. 及び Valar Atomics Inc. の 4 社を選定した旨を発表した<sup>66,67,68,69</sup>。上記計 5 社の概要は、以下の表 1 のとおりである。

表 1 「燃料製造パイロットプログラム」で選定された 5 社

企業名	対象活動等
Standard Nuclear Inc.	• TRISO 燃料製造施設の拡張・建設・運転
Oklo Inc.	• 「Aurora」原子炉(金属燃料・ナトリウム冷却)用燃料を含むの 3 つの燃料製造施設の建設・運転
Terrestrial Energy Inc.	• 段階的なアプローチでの溶融塩燃料の製造プロセスの実証を目的とした「Terrestrial Energy Fuel Line Assembly(燃料ライン組立)」の開発 • Terrestrial Energy Inc. は、一体型溶融塩炉(Integral Molten Salt Reactor: IMSR)を開発
TRISO-X LLC.	• 米 X-Energy 社の子会社。 • 商用 TRISO 燃料製造施設(TX-1)を支援するため、訓練やシステムの検証を可能にする追加の燃料製造実験施設の建設・運転
Valar Atomics Inc.	• Ward250 原子炉(ヘリウム冷却高温ガス炉)及び他の高温ガス原子炉用 TRISO 燃料の製造支援

## 3. DOE の「HALEU 利用可能プログラム(HALEU Availability Program)」

### 3.1 プログラムの設立及び「HALEU コンソーシアム(HALEU Consortium)」の設立

多くの先進原子炉は燃料として HALEU を必要とするが、現在、米国では HALEU は国内供給事業者から入手できない状態にあり、供給不足により先進原子炉の導入

<sup>63</sup> DOE, "Energy Department Fuel Line Pilot Program", op. cit.

<sup>64</sup> DOE, "Energy Department Announces Pilot Program to Build Advanced U.S. Nuclear Fuel Lines and End Foreign Dependence", 16 July 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-pilot-program-build-advanced-us-nuclear-fuel-lines-and-end>

<sup>65</sup> DOE, "Energy Department Announces First Pilot Project for Advanced Nuclear Fuel Lines", 4 August 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-first-pilot-project-advanced-nuclear-fuel-lines>

<sup>66</sup> DOE, "Energy Department Selects Four Companies for Advanced Nuclear Fuel Line Pilot Projects", 30 September 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-selects-four-companies-advanced-nuclear-fuel-line-pilot-projects>

<sup>67</sup> 桜井久子、「米 DOE 先進燃料製造ラインの試験プログラムで 4 社を選定」、原子力産業新聞、2025 年 10 月 21 日、日本原子力産業協会(JAIF)、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/30389.html>

<sup>68</sup> World Nuclear Association (WNA), <https://www.world-nuclear-news.org/articles/doe-makes-first-pick-for-advanced-fuel-pilot-project>

<sup>69</sup> Nuclear Engineering International, "DOE fast-tracks four nuclear fuel projects", 3 October 2025, <https://www.neimagazine.com/news/doe-fast-tracks-four-firms-for-nuclear-fuel/?cf-view>

が遅延する可能性がある。そのため、DOE は国内研究、開発、実証、及び商業利用(いざれも民生用)のための HALEU の国内供給を確保するため、2020 年、バイデン政権(当時、以下同じ)は、「HALEU 利用可能プログラム」<sup>70</sup>を設立した<sup>71</sup>。また DOE は、同プログラムを通じて HALEU の国内供給を確保し、DOE の活動を支援するの組織として 2022 年 12 月、「HALEU コンソーシアム」を設立した<sup>72</sup>。同コンソーシアムは、核燃料サイクルのあらゆる段階に関与する米国の機関が自由に参加可能な枠組みであり<sup>73</sup>、2025 年 11 月現在、先進炉開発企業、ウラン供給、転換(再転換を含む)及び濃縮企業、電力会社や研究機関等、50 社以上が参加している<sup>74</sup>。

### 3.2 DOE から HALEU の提供を受ける企業

2025 年 4 月 9 日、DOE は「HALEU 利用可能プログラム」下で、規制当局からの許認可取得、技術的及び商業的な実現可能性の証明、契約交渉の完了及び安全や輸送に関する要件の遵守等を条件に<sup>75</sup>、15 社からの応募に対し、第一ラウンドの HALEU の供給先として、5 社を選定し HALEU を供給する契約を締結した<sup>76</sup>。続く 8 月 26 日、DOE は第 2 ラウンドの HALEU の供給先として 3 社を決定した<sup>77</sup>。同プログラムで選定された計 8 社は以下の表 2<sup>78,79</sup>のとおりである。

表 2 「HALEU 利用可能プログラム」で選定された 8 社

企業名	対象活動等
TRISO-X LLC. <sup>80</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMR の技術開発を行う米国の X-Energy 社の子会社</li> <li>2013 年にテネシー州オークリッジで TRISO 燃料(3 重被覆層・燃料粒子)製造施設の建設を開始</li> <li>同施設で製造される TRISO 燃料は、DOE が先進原子炉を 2020 年代末までに開発、建設、実証する「先進原子炉実証プログラム</li> </ul>

<sup>70</sup> DOE, "HALEU Availability Program", <https://www.energy.gov/ne/haleu-availability-program>

<sup>71</sup> DOE, "U.S. Department of Energy HALEU Allocation Process", <https://www.energy.gov/ne/us-department-energy-haleu-allocation-process>

<sup>72</sup> Federal Register, "Notice of Establishment: High-Assay Low-Enriched Uranium (HALEU) Consortium", 7 December 2022, <https://www.federalregister.gov/documents/2022/12/07/2022-26577/notice-of-establishment-high-assay-low-enriched-uranium-haleu-consortium>

<sup>73</sup> DOE, "U.S. Department of Energy HALEU Consortium", <https://www.energy.gov/ne/us-department-energy-haleu-consortium>

<sup>74</sup> DOE, "HALEU Consortium Members", <https://www.energy.gov/ne/haleu-consortium-members>

<sup>75</sup> DOE, "HALEU Allocation Process", [https://www.energy.gov/sites/default/files/2025-08/HALEU%20Allocation%20Process%2008282025%20%28Final%29\\_0.pdf](https://www.energy.gov/sites/default/files/2025-08/HALEU%20Allocation%20Process%2008282025%20%28Final%29_0.pdf)

<sup>76</sup> DOE, "U.S. Department of Energy to Distribute First Amounts of HALEU to U.S. Advanced Reactor Developers", 9 April 2025, <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-distribute-first-amounts-haleu-us-advanced-reactor-developers>

<sup>77</sup> DOE, "U.S. Department of Energy to Distribute Next Round of HALEU to U.S. Nuclear Industry", 26 August 2025, <https://www.energy.gov/articles/us-department-energy-distribute-next-round-haleu-us-nuclear-industry>

<sup>78</sup> NuclearNewswire, "DOE commits to supplying HALEU to five advanced nuclear companies", 10 April 2025, <https://www.ans.org/news/2025-04-10/article-6924/doe-commits-to-supplying-haleu-to-five-advanced-nuclear-companies/>

<sup>79</sup> NuclearNewswire, "DOE allocates HALEU to Antares, Standard Nuclear, and ACU/Natura", 28 August 2025, <https://www.ans.org/news/article-7325/doe-allocates-haleu-to-antares-standard-nuclear-and-acunatura/>

<sup>80</sup> JETRO, 「米 TRISO-X、北米初の商業用核燃料の製造施設建設へ」、2022 年 10 月 19 日、<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/10/778ab73b4b7711e2.html>

	(ARDP)」に指定した X-Energy 社の原子炉(ペブルベッド式高温ガス炉(HTGR)「Xe-100」、電気出力 7.5 万 kW)に使用予定
Kairos Power LLC. <sup>81</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kairos Power 社が開発するフッ化物塩冷却高温炉(KP-FHR)で使用する TRISO 燃料に使用予定</li> <li>なお、2025 年 9 月、Kairos Power 社は、BWXT 社と TRISO 燃料の商業生産に向けて協力することで合意した。ニューメキシコ州アルバカーキの研究施設でペブル製造を行い、将来的には自社炉「Hermes 2」や商業炉への供給を目指しているという</li> </ul>
Radiant Industries Inc. <sup>82</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaleidos(1,200kWe、ヘリウム冷却高温ガス炉)用の TRISO 燃料に使用</li> </ul>
Westinghouse Electric Company LLC. <sup>83</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイクロ炉「eVinci」(熱出力 1.4 万 kW、定格電気出力 0.5 万 kW のヒートパイプ冷却炉)用燃料</li> </ul>
TerraPower LLC <sup>84</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自社が GE 日立・ニュクリアエナジー(GEH)社と開発するナトリウム冷却小型高速炉「Natrium」(34.5 万 kWe)用燃料に使用</li> <li>2024 年 6 月、ワイオミング州で閉鎖予定の石炭火力発電施設近隣で「Natrium」実証プロジェクトの起工式を開催</li> </ul>
Antares Nuclear Inc. <sup>85</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOE の「新型原子炉パイロットプログラム」に採用されているナトリウムヒートパイプ冷却 R1 マイクロ炉(5kWe)の TRISO 燃料として HALEU を使用予定</li> </ul>
Standard Nuclear Inc. <sup>86</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOE の「新型原子炉パイロットプログラム」に採用されている原子炉やその他の TRISO 燃料を使用する原子炉燃料として使用予定</li> <li>なお Standard Nuclear Inc. は、DOE の「燃料製造パイロットプログラム」にも選定されている</li> </ul>
Abilene Christian University (ACU) <sup>87</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACU の原子力実験用試験研究所(Nuclear Energy eXperimental Testing Laboratory: NEXT Lab)に建設予定の Natura Resources LLC. の研究用溶融塩炉(Molten Salt Research Reactor: MSRR、1MWe)の燃料として使用予定。なお同炉は、DOE の「新型原子炉パイロットプログラム」の 1 つに選定されている<sup>88</sup></li> </ul>

### 3.3 ウラン濃縮役務

「HALEU 利用可能プログラム」の一環として、バイデン政権下の 2024 年 10 月、DOE は HALEU の米国内での供給体制を確立するため、ウラン濃縮役務を提供する

<sup>81</sup> 桜井久子、「米ケイロス・パワーと BWXT 商業用 TRISO 燃料製造で協業」、原子力産業新聞、2025 年 9 月 22 日、JAIF、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29726.html>

<sup>82</sup> Radiant, “Radiant Selected by U.S. Department of Energy to Receive Fuel for First Kaleidos Reactor Test”, 10 April 2025, <https://www.radiantnuclear.com/blog/haleu-allocation/>

<sup>83</sup> 桜井久子、「マイクロ炉 eVinci の開発で 2 社が協力」、原子力産業新聞、2024 年 2 月 2 日、JAIF、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/21481.html>

<sup>84</sup> 桜井久子、「米テラパワー 「Natrium」起工式を挙行」、原子力産業新聞、2024 年 6 月 13 日、JAIF、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/23469.html>

<sup>85</sup> 桜井久子、「米 DOE 試験炉プロジェクトを急ピッチで推進」、原子力産業新聞、2025 年 8 月 20 日、JAIF、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29294.html>

<sup>86</sup> 桜井久子、「米 DOE 2 回目の HALEU 割り当てを発表」、原子力産業新聞、2025 年 9 月 4 日、JAIF、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/29509.html>

<sup>87</sup> Sonal Patel, “ACU Secures NRC Permit to Build Research Molten Salt Nuclear Reactor”, POWER, 19 September 2024, <https://www.powermag.com/azu-secures-nrc-permit-to-build-research-molten-salt-nuclear-reactor/>

<sup>88</sup> 桜井久子、「米 DOE 2 回目の HALEU 割り当てを発表」、前掲

企業として、American Centrifuge Operating LLC. (親会社は Centrus Energy)、General Matter LLC.、Louisiana Energy Services LLC. (通称: Urenco USA) 及び Orano Federal Services LLC. の 4 社と契約した旨を発表した<sup>89,90</sup>。各社は最長 10 年間の契約期間で、最低 200 万ドルの契約保証を受ける。予算確保を前提に、総額最大 27 億ドルが、濃縮及び貯蔵役務に充当される。具体的には、各企業は、ガス形態の六フッ化ウラン(UF<sub>6</sub>)を用いて、U<sub>235</sub> の濃度を 5~20% に濃縮し、HALEU 燃料として貯蔵する役務を担う。上記 4 社及びその概要は、以下の表 4 のとおりである<sup>91</sup>。

表 4 ウラン濃縮・貯蔵役務を提供する 4 社

企業名	概要
American Centrifuge Operating LLC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>旧 USEC Inc.で、Centrus Energy Corp. (Centrus) の子会社<sup>92</sup></li> <li>テネシー州オークリッジに建設予定の施設で、HALEU 製造のための一連の設備として、ウラン濃縮工程と再転換(deconversion)工程を含む施設を建設予定</li> <li>(3.4 のとおり) 再転換役務を行う企業にも選定されている</li> <li>なお、親会社の Centrus 社は、2022 年に締結された契約に基づき、すでに DOE 向けに HALEU を生産している。2023 年 11 月には、オハイオ州パイケトンにある American Centrifuge Plant で生産された HALEU 20kg を DOE に初納入した。その後、契約の第 2 段階(1 年間)では、少なくとも 900kg の HALEU を生産する段階に移行</li> </ul>
General Matter LLC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOE からパデューカ旧ガス拡散施設の跡地をリースし、LEU 及び HALEU にも対応可能で、2030 年代までの運転開始にむけ 2026 年に建設開始予定<sup>93</sup></li> <li>CEO は、元 Space X のエンジニアで、著名なベンチャーキャピタルである Founders Fund のパートナーの 1 人</li> </ul>
Louisiana Energy Services LLC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ニューメキシコ州ユニスで Urenco USA の National Enrichment Facility(遠心分離濃縮施設)を運転中<sup>94</sup></li> <li>米国原子力規制委員会(NRC)から、HALEU 生産に向けた重要な足がかりとなる最大 10% までウラン濃縮を実施できるライセンス(LEU+)を取得済<sup>95</sup></li> <li>2025 年から 2027 年にかけて、700tSWU(分離作業量)の新規生産能力を追加し、施設の生産能力を 15% 増加予定<sup>96</sup></li> </ul>
Orano Federal Services LLC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>仏国の Orano SA の子会社である Orano USA LLC. の連邦政府サー</li> </ul>

<sup>89</sup> DOE, "HALEU Enrichment Services", <https://www.energy.gov/ne/haleu-enrichment-services>

<sup>90</sup> WNA, "DOE selects HALEU enrichment providers", World Nuclear News (WWN), 18 October 2025, <https://www.world-nuclear-news.org/articles/doe-selects-haleu-enrichment-providers>

<sup>91</sup> WNA, DOE selects HALEU enrichment providers", op. cit.

<sup>92</sup> <https://www.nrc.gov/materials/fuel-cycle-fac/usecfacility>

<sup>93</sup> 原子力機構、「ゼネラル・マター社、DOE のリースの下でケンタッキー州濃縮施設を建設予定」、新型炉に関する国際情報、2025 年 8 月、<https://www.jaea.go.jp/04/sefard/situation/2025/202508.html>

<sup>94</sup> <https://www.urenco.com/global-operations/uusa>

<sup>95</sup> 電気事業連合会、「[米国] NRC、ウレンコ USA のウラン濃縮度の最大 10%までの引き上げを承認」、2024 年 12 月 24 日、[https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai\\_topics/1270544\\_8182.html](https://www.fepc.or.jp/pr/kaigai/kaigai_topics/1270544_8182.html)

<sup>96</sup> 原子力機構、「ウレンコ USA 社、第 2 の新カスケード導入で米国の濃縮能力を拡大」、新型炉に関する国際情報、2025 年 9 月、<https://www.jaea.go.jp/04/sefard/situation/2025/202509.html>

	<p>ビス向け部門<sup>97</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仏国の Georges Besse II 施設での経験を活かし、LEU・LEU+・HALEU の一貫供給を目指して、テネシー州オークリッジで約 7 万平方メートルのウラン濃縮施設 (Project IKE Enrichment) を建設予定<sup>98,99</sup></li> <li>(3.4 のとおり) 再転換役務を行う企業にも選定されている</li> </ul>
--	---

### 3.4 再転換役務

3.3 で述べたウラン濃縮役務同様に、「HALEU 利用可能プログラム」の一環として、2024 年 10 月、DOE は HALEU の米国内での供給体制を確立するため、ウランの再転換役務を提供する企業として、Nuclear Fuel Services Inc. (親会社は BWX Technologies Inc.(BWXT))、American Centrifuge Operating LLC. (親会社は Centrus Energy)、Framatome Inc.、Global Nuclear Fuel-Americas, LLC.、Orano Federal Services, LLC. 及び Westinghouse Government Services, LLC. を選定し、契約を締結した旨を発表した<sup>100,101</sup>。各社は最長 10 年間の契約期間で、最低 200 万ドルの契約保証を受け、予算確保を前提に総額最大 8 億ドルの予算が、再転換・貯蔵役務に充当される。具体的には、各企業は、UF<sub>6</sub> ガス状態の HALEU を先進炉で利用可能な燃料製造用に再転換し、併せてそれらの貯蔵を担う役務を提供する。上記 6 社のうち、American Centrifuge Operating LLC. と Orano Federal Services, LLC. は、3.3 で述べたとおり、HALEU 燃料用ウラン濃縮役務を実施する企業としても選定されている。

### 3.5 その他

上記の他、「HALEU 利用可能プログラム」には、HALEU 燃料を使用する際の核的安全性(特に臨界安全性)を担保するための「臨界ベンチマーク」、「HALEU 輸送」、「技術」、及び「環境レビュー」といったイニシアティブがある<sup>102</sup>が、本稿では省略する。

## 4. 最後に

本稿では、トランプ政権における先進炉用燃料製造に関する取組と、バイデン政権下で開始され、現在も継続されている関連イニシアティブを含め、現時点における状況の概要を概説した。今後も、本件の進展状況及び報告の必要性を踏まえ、適宜紹介していく。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子、清水 亮】

<sup>97</sup> <https://www.orano.group/usa/en/our-portfolio-expertise/products-services/federal-services>

<sup>98</sup> Orano, “Orano Awarded DOE HALEU Enrichment Contract”, 17 October 2024, <https://www.orano.group/usa/en/our-news/news-releases/2024/orano-awarded-doe-haleu-enrichment-contract>

<sup>99</sup> Orano, “Orano is advancing through the processes to secure the land, the financing from the federal government, the customer commitments, and the license to build this much-needed American enrichment facility”, <https://www.orano.group/usa/en/our-portfolio-expertise/project-ike-enrichment>

<sup>100</sup> DOE, “Biden-Harris Administration Announces 6 Contracts to Spur America’s Domestic HALEU Supply Chain as Part of Investing in America Agenda”, 8 October 2024, <https://www.energy.gov/ne/articles/biden-harris-administration-announces-6-contracts-spur-americas-domestic-haleu-supply>

<sup>101</sup> 桜井久子、「米 DOE HALEU 再転換のサプライチェーンを支援」、原子力産業新聞、2024 年 10 月 15 日、日本原子力産業会議、<https://www.jaif.or.jp/journal/oversea/25232.html>

<sup>102</sup> DOE, “HALEU Availability Program”, op. cit.

## 2-3 イランとの保障措置協定に関する IAEA 事務局長報告 (GOV/2025/65)の概要

### 【はじめに】

本稿では、2025年11月12日付「IAEAとイランとの間の保障措置協定<sup>103</sup>に関するIAEA事務局長報告(GOV/2025/65)」<sup>104</sup>の概要を紹介する。

本報告は、「A.はじめに」、「B.これまでの経緯」、「C.最近の動向」、「D.保障措置の実施(D.1.申告施設、D.2.検認活動、D.3.修正コード3.1<sup>105</sup>)」、「E.未解決の保障措置問題<sup>106</sup>(E.1.包括的評価、E.2.理事会決議、E.3.最近の動向)」、及び「F.総括」から成る。本稿では、まず「F.総括」の概要を述べた後、B.～E.の各項目について紹介する。

### 【F. 総括】

- IAEA事務局長(以下、「事務局長」と略)は、IAEAとイランの間の保障措置協定に基づくイラン国内でのIAEA保障措置の実施が不可欠かつ緊急の課題であり、いかなる状況下でもそれを停止できないことを、イランに対して明確に伝えた。一方で、IAEAはイランの原子力施設に対する軍事攻撃が、イランとIAEAとの建設的な協力の必要性を生み出したことを認識している。
- カイロ合意(「保障措置協定に基づく武力攻撃後のイランの保障措置対象原子力施設に対する保障措置の実施(Safeguards Implementation in Iran pursuant to the NPT Safeguards Agreement following the armed attacks on its safeguarded nuclear facilities)」)<sup>107</sup>は、現行の状況下におけるイラン国内でのIAEA査察、通告及び保障措置実施の手続きについて共通理解を示すもので、保障措置協定の関連規定に則ったものである。(筆者注:IAEAはカイロ合意の「合意」を“agreement”と呼んでいる<sup>108</sup>が、アラグチ外相は、後に当該合意は終了したと述べた際は、”agreement”ではなく、法的拘束力を持たない”memorandum of understanding”と呼んだ<sup>109</sup>。)

<sup>103</sup> IAEA, “The text of the agreement between Iran and the Agency for the application of safeguards in connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons”, 13 December 1974, INF/CRC/214, <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infrcircs/1974/infrcirc214.pdf>

<sup>104</sup> IAEA, “NPT Safeguards Agreement with the Islamic Republic of Iran, Report by the Director General”, GOV/2025/65, 12 November 2025, <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov2025-65.pdf>

<sup>105</sup> IAEAとイランの包括的保障措置協定補助取極修正コード3.1、IAEAに対し新規原子力施設の建設決定または建設認可のいずれかの早い段階での設計情報の提出を要求している

<sup>106</sup> イランによる複数の未申告の場所における未申告の核物質と活動

<sup>107</sup> 2025年9月9日にカイロでなされたイランとIAEAとの間での査察再開に向けた協力合意。IAEAは、本文書が保障措置実施に關することから非公開としているが、内容としては、保障措置協定に準拠し、攻撃を受けた施設を含むイラン国内の全ての施設及び核物質等に關する査察、通告及び実施手順が記載されているという。IAEA, “Statement by IAEA Director General on Iran”, 10 September 2025, <https://www.iaea.org/newscenter/multimedia/videos/statement-by-iaea-director-general-on-iran>

<sup>108</sup> IAEA, “Statement by IAEA Director General on Iran”, 10 September 2025, <https://www.iaea.org/newscenter/multimedia/videos/statement-by-iaea-director-general-on-iran>

<sup>109</sup> Islamic Republic of Iran to the United Nations office Vienna, “Cairo MoU is officially considered terminated”, 24 November 2025, <https://viennaun.mfa.gov.ir/en/newsview/778611>

- 
- ・イランは、軍事攻撃を受けた原子力施設等に関する特別報告 (special report)を遅滞なく提出することが義務付けられている<sup>110</sup>が、未提出である。またイランは、影響を受けなかった全ての施設の核物質の計量報告及び改訂した設計情報質問書(updated DIQs)を提出し、IAEA が検認活動を実施するためのアクセスを容易にする義務を負っている。イランはようやくこのプロセスを開始した段階である。
  - ・イランは、核兵器を保有していないNPT 加盟国の中で唯一、HEU を生産・蓄積している国であり、当該 HEU が 2025 年 6 月中旬以降、IAEA の検認を受けないままイラン国内に存在していることは深刻な懸念かつ保障措置協定の遵守に関わる問題である。また IAEA が当該 HEU に 5 か月間アクセスできていないとの事実は、通常の保障措置の手続きに照らしても、検認の大幅な遅延を意味している。IAEA によるイラン国内の核物質在庫に対する可能な限り早期の検認が極めて重要であり、それによって、当該 HEU が平和目的以外に転用されていないことを確認し、イランによる保障措置協定の遵守を確保する必要がある。
  - ・イランは、IAEA との保障措置協定補助取極修正コード 3.1 の規定を履行しておらず、また、未解決の保障措置問題(以下、「未解決の問題」と略)について IAEA との協議を実施していない。
  - ・事務局長は、イランが複数の施設における査察や設計情報検認(DIV)に協力していることを認識し、保障措置の完全かつ効果的な実施促進のため、イランに対して更なる建設的な関与を呼びかける。

## 【B. これまでの経緯】

本報告の【B.これまでの経緯】の項に記載されている 2025 年 6 月 13 日～9 月までの IAEA 及びイランの動向を以下の表 1 にまとめた。IAEA は、9 月 3 日までにイランから、保障措置対象施設における核物質の計量報告及び軍事攻撃以降の改訂版 DIQ を受領しておらず、またブシェール原子力発電所(BNPP)を除き、イラン国内の保障措置対象施設に対するアクセスも得られていないとしている。

表 1 2025 年 6 月 13 日～9 月までの IAEA 及びイラン等の動向

日付	動向
6 月 13 日	<ul style="list-style-type: none"><li>・事務局長は、IAEA 理事会及び国連安保理に対し、イスラエルによる軍事作戦(原子力施設への攻撃を含む)開始の情報を IAEA が得た旨を報告した</li><li>・また事務局長は、IAEA 理事会で以下を含む事項を表明した<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 平和的目的に供される原子力施設に対するいかなる武力攻撃及び脅威も、国連憲章、国際法、及び IAEA 憲章の原則に違反する旨を規定する IAEA 総会決議 GC(XXIX)/RES/444 及び GC(XXXIV)/RES/533 を想起すること</li><li>✓ いかなる状況下においても、原子力施設は攻撃されるべきでないこと</li></ul></li></ul>

---

<sup>110</sup> IAEA とイランの間の保障措置協定第 68 条。規定された限度を超える核物質の紛失、又は封じ込め／監視手段が補助取極で規定されたものから予期せず変更された場合に、国が IAEA に提出する報告。出典:原子力機構、「IAEA 保障措置用語集 2022 年度版」、[https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/documents/safeguards-glossary-2022\\_2025-03-05.pdf](https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/documents/safeguards-glossary-2022_2025-03-05.pdf)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>さらに事務局長は、国連安保理で以下を含む事項を表明した <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 全ての関係者に最大限の自制を求め、更なる事態の悪化を回避すること</li> <li>✓ 原子力施設の安全とセキュリティを脅かすいかなる軍事行動もイラン国民や地域等に深刻な結果をもたらすリスクがあること</li> <li>✓ 技術的議論を促進し、イランにおける透明性、安全及びセキュリティと、核関連問題の平和的解決を促進する取組みを支援する用意があること</li> </ul> </li> </ul>
6月22日	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国は、イランの3か所の原子力施設を攻撃した</li> <li>IAEAは、上記攻撃開始と同時に検認活動を停止し、6月末までに査察官全員を撤退させることを決定した</li> </ul>
7月2日	<ul style="list-style-type: none"> <li>イラン大統領がIAEAとの協力を停止する法律に署名、発効</li> </ul>
7月2日～	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記法律の発効を受け、事務局長はイラン宛の書簡で以下を言及・明示した <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 保障措置協定の遵守確保のため、イランとIAEA間の協力関係の再構築が重要であること</li> <li>✓ 保障措置協定の遵守を保障する方策についての合意と、イランにおけるIAEA保障措置活動の再開が不可欠かつ緊急であること</li> <li>✓ いかなる状況下でも保障措置協定の実施を停止することはできないこと</li> </ul> </li> <li>また事務局長は、以下をイランに提示・表明した <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ イランは、HEU及びLEUに関する特別報告の作成及び影響を受けた施設について改訂したDIQをIAEAに提供する必要があること</li> <li>✓ IAEAは、影響を受けていない施設に対する査察及びDIVを実施する旨を事前通告すること</li> <li>✓ またIAEAは、影響を受けた施設へのアクセス方法及び査察・DIVの実施方法についてイランと協議する用意があること。当該協議は、イランの安全保障上の懸念を考慮した国内の保障措置対象施設に対する保障措置アプローチの更新(変更)に関するものを含むが、保障措置協定に基づくイランとIAEAの権利と義務の整合性の維持が条件であること。</li> </ul> </li> </ul>
7月30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAEAは、イラン宛の書簡で、HEUの1有意量(SQ)の転用検知を検出するための適時性目標が1か月であることを示し、イランが申告したHEU在庫の検認が期限を過ぎている旨を通告したこと</li> </ul>
8月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAEAは、影響を受けていない3つの原子力施設について査察及びDIVを実施する旨をイランに事前通告した</li> </ul>
8月27～28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブシェール原子力発電所(BNPP)において、計画されていた検認活動の一環として2回の査察を実施した</li> </ul>

### 【C. 最近(2025年9月3日以降～本報告時まで)の動向】

9月9日、事務局長はエジプトのカイロでイランのアラグチ外相と以下を含む合意(カイロ合意(Cairo agreement))に署名した。

- ・イランは、軍事攻撃の影響を受けた施設(関連する核物質を含む)について、可能な限り早期に報告書を提出すること。また影響を受けなかった施設に対しては、IAEAは引き続き査察及びDIVを事前通告の上で実施すること
- ・各施設に対する保障措置アプローチは、保障措置協定に基づくイラン及びIAEAの権利と義務に沿って技術レベルで検討されること

IAEAは、(本報告時点)カイロ合意が有効でないことを示すイランからの公式な

連絡を受けていない<sup>111</sup>。

## 【D. 保障措置の実施】

### <D.1. 申告施設>

イランは IAEA との保障措置協定に基づき、IAEA に対して 22 の原子力施設(表 2 参照)及び核施設が通常使用される 1 つの施設外の場所(LOF、イラン原子力庁(AEOI)のテヘランサイト内)を申告している。イランは、申告された核物質が平和的活動から転用されていないこと及び当該施設と LOF において核物質の未申告の生産・加工が実施されていないことを確保するため、IAEA に対して核物質の計量報告、施設及び LOF の設計情報、並びに当該報告書及び情報を検認するためのアクセスを提供しなければならない。

表 2 イランが IAEA に申告済の原子力施設及び LOF

場所	施設	場所	施設
テヘラン	1. テヘラン研究炉(TRR)、 2. プロセス研究施設(PRF) 3. モリブデン、ヨウ素、キセノン放射性同位体生産施設(MIX 施設)、 4. ジャブル・イブン・ハヤン多目的研究所(JHL)	イスファハン	5. イスファハン燃料濃縮施設(IFEP) 6. 小型中性子源炉(MNSR) 7. 未臨界軽水炉(LWSCR) 8. 重水ゼロ出力炉(HWZPR) 9. ウラン転換施設(UCF)* 10. 燃料製造施設(FMP)* 11. 燃料板製造施設(FPFP)* 12. 濃縮二酸化ウラン粉末施設(EUPP)* 13. イスファハン研究炉(10MW、IRR-10)
ナタンズ	14. 燃料濃縮施設(FEP)* 15. パイロット燃料濃縮施設(PFEP)*	フォルドウ	16. フォルドウ燃料濃縮施設(FFEP)*
アラク	17. ホンタブ研究用重水炉(KHRR)	カラジ	18. カラジ廃棄物貯蔵施設
ブシェール	19. ブシェール原子力発電所(BNPP)1 号機 20. BNPP 2 号機 21. BNPP 3 号機	ダークホビン	22. カルン原子力発電所(KNPP)

上記表 2 のうち、「\*」を付した施設は、IAEA が(イスラエル及び米国の)軍事攻撃の影響を受けたと評価した 7 つの申告施設(いずれも申告核物質を保有)である。その

<sup>111</sup> 本稿の次の記事で詳述するとおり、イランのアラグチ外相は、11 月 20 日の IAEA 理事会でイランに対し、原子力施設の査察受け入れや HEU に関する情報提供等を求める決議案(GOV/2025/71)が採択されたことを受け、「カイロ覚書(Cairo memorandum of understanding: Cairo MoU)は正式に終了したものとみなされる」旨を表明した。IAEA, “NPT Safeguards Agreement with the Islamic Republic of Iran, Resolution adopted on 20 November 2025 during the 1790th session”, GOV/2025/71, 20 November 2025, <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov2025-71.pdf> 及び Iran Republic News Agency, “Araghchi: Cairo MoU is officially considered terminated”, 20 November 2025, <https://en.irna.ir/news/86002570/Araghchi-Cairo-MoU-is-officially-considered-terminated>

他、IAEA は、アラクのホンタブ研究用重水炉(建設中、核物質は存在せず)も攻撃の影響を受けたと評価している。iran は上記の施設のいずれについても保障措置上の位置付け(status for safeguards purposes)について、未だ IAEA に正式な説明を行っていない。

上記表 2 のうち、「\*」を付していない施設で、「5. イスファハン燃料濃縮施設(IFEP)」以外の 13 施設は、IAEA が、(イスラエル及び米国の)軍事攻撃の影響を受けなかつたと評価した申告施設であり、LOF も影響を受けなかつた。

6 月 12 日、iran は新たなウラン濃縮施設(表 2 の「5. イスファハン燃料濃縮施設(IFEP)」)を IAEA に通知した。IAEA は、設計情報検討(DIE)及び査察を実施するため早急なアクセスを要求し、iran はこれに応じたが、軍事攻撃の開始により IAEA は計画されていた検認を中止した。同施設では、検認が実施されていないため、IAEA は IFEP の正確な位置、保障措置上の位置付け、及び軍事攻撃の影響の有無を把握していない。

## <D.2. 検認活動>

2025 年 9 月以降<sup>112</sup>、本報告時点までの IAEA のiran に対する検認活動は以下の表 3 のとおりである。概して、IAEA が査察及び DIV を実施できたのは、軍事攻撃の影響を受けていない施設のうちの一部に限られている(他の施設については、iran が IAEA によるアクセスを認めていない)。また、本報告時点において、iran は、軍事攻撃の影響を受けた施設及び関連する核物質に関する報告書を IAEA に提出しておらず、IAEA は当該施設に対する査察及び DIV を実施できていない。

またiran が事前に提供した情報、過去の IAEA の検認活動、及び関連する申告施設の運転記録に基づく推定に基づき、IAEA は 2025 年 6 月 13 日時点におけるiran の濃縮ウランの備蓄量を以下のように評価している。

- 濃縮ウランの総備蓄量(推定値): 9874.9 kg
  - ✓ 9874.9 kg の内訳:
    - UF<sub>6</sub> 形態のウランは 9040.5 kg、その他の形態のウランは 834.4 kg
  - ✓ UF<sub>6</sub> 形態のウラン 9040.5 kg の内訳:
    - 濃縮度 2%までの濃縮ウラン: 2391.1 kg
    - 濃縮度 5%までの濃縮ウラン: 6024.4 kg
    - 濃縮度 20%までの濃縮ウラン: 184.1 kg
    - 濃縮度 60%までの濃縮ウラン: 440.9 kg<sup>113,114</sup>

表 3 2025 年 9 月以降の IAEA のiran に対する検認活動

<sup>112</sup> 前回 IAEA 事務局長報告(GOV/2025/53, 3 September 2025)以降

<sup>113</sup> IAEA は、440.9 kg のうちの 432.9 kg を検証したという。出典: GOV/2025/65 の脚注 9

<sup>114</sup> 濃縮度が最大 60%の HEU440.9 kg は、「濃縮度を高めれば 10 発核弾頭を製造できる量に相当する」

Reuters、「IAEA、iran に濃縮ウラン巡る報告求める決議採択」、2025 年 11 月 21 日、<https://jp.reuters.com/markets/commodities/F46LVC55OZKWLIXSOHLKWRF0UI-2025-11-20/>

日付	検認活動等
9月10～11日	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAEA はイランに対し、以下の施設に対する査察及び DIV の実施(追加を含む)を通告した           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ テヘランの AEOI 施設内にある軍事攻撃の影響を受けていない 4 施設</li> <li>✓ エスファハン原子力技術センター(ENTC)内にある軍事攻撃の影響を受けていない 7 施設</li> </ul> </li> <li>しかし、イランはテヘラン研究炉(TRR)への検認を許可したのみであった</li> </ul>
10月6日	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAEA は、イラン宛の書簡で、イランは IAEA が 14 日前に通告した施設へのアクセスを提供しておらず、IAEA 査察官が予定された検認を実施できない状態が継続している旨を指摘した</li> </ul>
10月6日～	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAEA は以下の施設で査察及び DIV を実施した           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ BNPP の 3 施設で 3 回の査察及び DIV</li> <li>✓ テヘランの AEOI 内の軍事攻撃の影響を受けていない 4 施設(テヘラン研究炉(TRR)、プロセス研究施設(PRF)、モリブデン、ヨウ素、キセノン放射性同位体生産施設(MIX 施設)及びジャブル・イブン・ハヤン多目的研究所(JHL))で 7 回の査察及び DIV</li> </ul> </li> <li>IAEA は、上記以外に予め計画されていた査察及び DIV の実施をイランに通告したが、アクセスは許可されなかった</li> </ul>
11月7日	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAEA は、イラン宛の書簡で、IAEA へのアクセス提供が保障措置協定に基づくイランの義務であり、イランによる IAEA の通告に基づく全てのアクセス提供を期待する旨を表明した           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 上記書簡に対し、イランは 11 月 7 日付書簡で、IAEA とのいかなる協力もイランの最高国家安全保障会議(SNSC)の決定を条件とする旨を表明した</li> </ul> </li> <li>また IAEA はイラン宛の書簡で、以下を通知した           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 軍事攻撃の影響を受けた施設及び関連する核物質に関する報告書を遅滞なく提出することがイランの保障措置協定に基づく義務であること</li> <li>✓ IAEA は、当該報告書の内容の検認方法についてイランと協議すること</li> <li>✓ 当該報告書の提出が、イランの保障措置対象核物質が平和的目的の活動に留まり、保障措置対象施設が不正使用されていないことを保証するために不可欠であること</li> </ul> </li> </ul>

### ＜D.3. 保障措置協定補助取極修正コード 3.1＞

イランは 2021 年 2 月 23 日以降、修正コード 3.1 の実施を停止し、それ以降、新しい原子力施設の情報等を IAEA に事前に通知していないため、IAEA はイランが公に建設を計画していると発表した新規原子炉(発電炉及び研究用原子炉)<sup>115</sup>について、初期の設計情報を受け取ることができなかった。

## 【E. 未解決の問題】

### ＜E.1. 包括的評価、E.2. 理事会決議、及び E.3. 最近の動向＞

事務局長は、2025 年 5 月 31 日付け報告(GOV/2025/25)において、イランの核計画に関する過去及び現在の未解決の問題に関連して、未申告の核物質の存在や使用

<sup>115</sup> 2023 年 6 月にイラン原子力庁(AEOI)のウェップサイトに掲載された情報によると、イランは新たな発電炉と研究炉の建設場所を決定したという。出典:IAEA, "NPT Safeguards Agreement with the Islamic Republic of Iran, Report by the Director General", GOV/2023/43 (脚注 29), 4 September 2023, <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/gov2023-43.pdf>

---

---

の可能性について、包括的かつ最新の評価を示した。しかし、イランが未解決の問題の解決に向けて IAEA に協力しない限り、IAEA はイランの核計画が完全に平和的目的であると保証することはできない。

IAEA 理事会は、2025 年 6 月 12 日に、イランが 未解決の問題について、2019 年から完全かつ適時の協力を IAEA に提供する義務を履行していないことは、IAEA との保障措置協定に基づく義務の不履行に相当すると認める旨の決議 (GOV/2025/38)を採択し、イランに対し保障措置協定への不遵守を緊急に是正するよう求めた。しかし、イランは本報告時点において IAEA と未解決の問題について協議を実施していない。

### 【最後に】

本報告を受け、11 月 20 日、IAEA 理事会はイランに対し原子力施設の査察受け入れや濃縮ウラン等に関する情報提供等を求める仏独英米が提出した決議案を賛成多数で採択した<sup>116</sup>(GOV/2025/71)<sup>117</sup>。決議案の概要及び関係国の動向等については、本稿の次の記事を参照されたい。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子、清水 亮】

---

<sup>116</sup> 日本経済新聞、「IAEA が査察受け入れ要求決議 イラン反発、協力打ち切りを通知」、2025 年 11 月 20 日、<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGR20CQ20Q5A121C2000000/>

<sup>117</sup> IAEA, GOV/2025/71, op. cit.

## 2-4 2025年11月20日付けIAEA理事会決議(GOV/2025/71)の概要と 関係国の見解

### 【はじめに】

2025年11月20日、IAEA理事会は、イランに対しIAEAの査察受け入れ及びIAEAが要求する情報(濃縮ウランの備蓄場所、量、形態、濃縮度等を含む)の提供等を求める決議(GOV/2025/71)<sup>118</sup>を採択した。本稿では、同決議の概要及び関係国の見解等を紹介する。

### 【対イラン国連制裁の復活とイランの反応】

なお、上記IAEA理事会決議に先立つ9月28日、仏独英の3か国が提起した包括的共同作業計画(JCPOA)に基づくスナップバックの発動を契機とし、イランに対してIAEAの検認を目的としたウラン濃縮及び関連活動等の一時停止、武器禁輸、弾道ミサイル関連技術の移転禁止及びイランの石油産業及び金融サービス部門を対象とする各種の制裁を定めた国連安保決議<sup>119</sup>に基づく制裁(国連制裁)が復活した<sup>120</sup>。

イランは、その前日の9月27日付の国連事務総長宛ての書簡<sup>121</sup>において、3か国は自らの義務を履行せず、JCPOAの紛争解決メカニズムを尽くさずにその範囲を超える措置を要求することで、JCPOAの国際的承認とその履行及び制裁解除の枠組みを定めたUNSCR 2231(2015)を積極的に損なっていること、さらに3か国は、IAEAの保障措置下にあるイラン施設への軍事攻撃を正当化しており、総じて3か国の行為はスナップバックの明らかな手続きの濫用であり、無効であると主張した。露国外務省も、イランの上記主張を支持する発言を行っている<sup>122</sup>。

加えてイランは、国連制裁の復活後の10月18日、「UNSCR 2231(2015)で規定された10年間の期間は10月18日に終了し」、同日をもってイランの核プログラム及び関連メカニズムに関する制限を含む同決議の全ての規定は失効したと宣言し<sup>123</sup>、したがって、完全に失効した同決議を復活させるといいかなる主張も法的根拠を欠き、拘

<sup>118</sup> IAEA, “NPT Safeguards Agreement with the Islamic Republic of Iran, Resolution adopted on 20 November 2025 during the 1790th session”, 20 November 2025, <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov2025-71.pdf>

<sup>119</sup> UNSCR 1696(2006)、1737(2006)、1747(2007)、1803(2008)、1835(2008)、1929(2010)

<sup>120</sup> United Nations, “Note to Correspondents - Re-application of resolutions 1696 (2006), 1737 (2006), 1747 (2007), 1803 (2008), 1835 (2008) and 1929 (2010) concerning the Islamic Republic of Iran”, 28 September 2025, <https://www.un.org/sr/en/content/sr/notes-correspondents/2025-09-28/note-correspondents-re-application-of-resolutions-1696-%282006%29-1737-%282006%29-1747-%282007%29-1803-%282008%29-1835-%282008%29-and-1929-%282010%29-concerning-the-islamic>

<sup>121</sup> UN, “Letter dated 27 September 2025 from the Permanent Representative of the Islamic Republic of Iran to the United Nations addressed to the Secretary-General and the President of the Security Council”, 29 September 2025, <https://docs.un.org/en/S/2025/602>

<sup>122</sup> IRNA, “EU trio’s efforts to reinstate sanctions on Iran lack legal validity: Russia”, 28 September 2025, <https://en.irna.ir/news/85951512/EU-trio-s-efforts-to-reinstate-sanctions-on-Iran-lack-legal-validity>

<sup>123</sup> Islamic Republic of Iran, Ministry of Foreign Affairs, “Press Statement on the Expiration of United Nations Security Council Resolution 2231”, 18 October 2025, <https://en.mfa.ir/portal/newsview/776708>

---

束力を持ちえず無効であると明言した<sup>124</sup>。このイランの見解は、中露とも共有されており、3か国は同日、連名でその旨を記載した共同書簡を国連安理会宛てに発出した<sup>125</sup>。

### 【IAEA 理事会決議(GOV/2025/71)の概要】

同決議案は、米英仏独が提出し<sup>126,127</sup>、報道によれば、賛成 19、棄権 12 及び反対 3(露国、中国及びニジエール)の賛成多数により採択された<sup>128</sup>。

決議は、先ず IAEA 理事会が、2025 年 11 月 12 日付の IAEA 事務局長報告 (GOV/2025/65)<sup>129</sup>、内容は本稿の前記事を参照)に記載されたとおり、「未解決の保障措置問題」が 6 年以上に亘り未解決のまま継続していることに深刻な懸念を表明するとともに、イランが過去 5 か月間に亘り、濃縮ウラン(特に HEU)の備蓄状況<sup>130</sup>及び保障措置対象施設に関する情報を IAEA に提供しなかったことに対し深い遺憾の意を表明した上で、イランに対し以下を要求した。

- ・国連安全保障理事会決議に基づく法的義務を遅滞なく完全に履行すること。また、IAEA が要求する情報(濃縮ウランの備蓄場所、量、形態、濃縮度等を含む)及びアクセスの提供を含む、IAEA との全面的かつ迅速な協力を実施すること
- ・保障措置協定補助取極修正コード 3.1 の適用を含む、IAEA との保障措置協定を完全かつ無条件に遵守すること
- ・イラン国内における核物質の計量及び保障措置対象の原子力施設に関する正確な情報を IAEA に提供し、同情報を検証するために必要なあらゆるアクセスを IAEA に許可すること
- ・イランが 2003 年に署名した追加議定書(AP)の規定に厳格に従った措置を、遅滞なく実施すること

---

<sup>124</sup> Islamic Republic News Agency (IRNA), “Iran: Any claim of reviving terminated anti-Iran resolutions is void”, 18 October 2025, <https://en.irna.ir/news/85970608/Iran-Any-claim-of-reviving-terminated-anti-Iran-resolutions>

<sup>125</sup> Iran Watch, “Iran-China-Russia Joint Letter to the United Nations Security Council (October 18, 2025)”, 18 October 2025, <https://wwwiranwatch.org/library/governments/iran/ministry-foreign-affairs/iran-china-russia-joint-letter-united-nations-security-council-october-18-2025>

<sup>126</sup> UK Government, “NPT Safeguards Agreement with Iran: Resolution to the IAEA Board of Governors, November 2025”, 19 November 2025, <https://www.gov.uk/government/speeches/npt-safeguards-agreement-with-iran-quad-statement-to-the-iaea-board-november-2025>

<sup>127</sup> UK Government, “NPT Safeguards Agreement with Iran: E3 statement to the IAEA Board of Governors, November 2025”, 20 November 2025, <https://www.gov.uk/government/speeches/npt-safeguards-agreement-with-iran-e3-statement-to-the-iaea-board-of-governors-november-2025>

<sup>128</sup> Reuters、「IAEA、イランに濃縮ウラン巡る報告求める決議採択」、2025 年 11 月 21 日、<https://jp.reuters.com/markets/commodities/F46LVC55OZKWLIXSOHLKWRFOUI-2025-11-20/>

<sup>129</sup> IAEA, “NPT Safeguards Agreement with the Islamic Republic of Iran Report by the Director General”, GOV/2025/65, 12 November 2025, <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov2025-65.pdf>

<sup>130</sup> 上記の事務局長報告(GOV/2025/65)は、イランが濃縮度 60%までの濃縮ウランを 440.9 kg 保有しており、これは、「濃縮度を高めれば 10 発核弾頭を製造できる量に相当する」という。Reuters、「IAEA、イランに濃縮ウラン巡る報告求める決議採択」、前掲

---

決議案を提出した仏独英米は以下を主張した<sup>131</sup>。

- ・同決議案は、イランが IAEA との保障措置協定に基づく法的義務として提供すべき事項、すなわち、IAEA のアクセスを阻害しないこと、核物質の計量報告及び保障措置対象となっている原子力施設に関する正確な情報の提供、並びに必要な監視体制を回復すること、を要求しているに過ぎない
- ・イランの NPT に基づく原子力の平和的利用の権利を再確認するが、同権利はイランが NPT に基づく保障措置の受け入れ義務を完全に遵守することを条件とするものである

### 【IAEA 理事会決議を受けたイランの対応：カイロ合意の終了】

イランのアラグチ外相は、上記決議採択の同日、IAEA 理事会に決議案を提出した仏独英米の行為を「違法かつ不当 (unlawful and unjustified action)」と非難し、イランの善意及び関与を無視したことは、IAEA の信頼性と独立性を損ない、IAEA とイラン間の交流と協力のプロセスを阻害したと述べた。さらに、9 月 9 日に自身とグロッシー IAEA 事務局長が署名し、イランと IAEA との間での査察再開に向けた協力合意である<sup>132</sup>「カイロ合意<sup>133</sup> (Cairo Memorandum of Understanding (Cairo MoU)<sup>134</sup>) は正式に終了したとみなされると表明した<sup>135</sup>。

またイラン外務省は、IAEA 理事会決議は「違法かつ不当(illegal and unjustified)」であり、政治的圧力によるものであると非難し、以下の内容を含む声明<sup>136</sup>を発して、決議に真っ向から反対の立場を示した。

- ・同決議は、原子力の平和的利用が加盟国の奪い得ない権利であると規定する NPT 違反であり、また、イランに対しウラン濃縮の一時停止を求めた、現在では失効した安保理決議に盛り込まれた違法な要求を改めて強調するものである
- ・IAEA 事務局長も報告(GOV/2025/65)で認めているとおり、イランの一部の原子力施設に対する査察停止は、イスラエル及び米国の軍事攻撃が原因であるが、決議案の起草者である仏独英米は、その事実を意図的に避けている
- ・現況の主因は、JCPOA からの離脱と、イランの原子力施設を攻撃した米国であり、

---

<sup>131</sup> UK Government, “NPT Safeguards Agreement with Iran: Resolution to the IAEA Board of Governors, November 2025”, op. cit.

<sup>132</sup> グロッシーIAEA 事務局長によれば、同文書は、攻撃を受けたイランの原子力施設を含むイラン国内全ての原子力施設及び核物質等に関する査察、通告及び実施手順を記載したもので、非公開であるという。IAEA, “Statement by IAEA Director General on Iran”, 10 September 2025, <https://www.iaea.org/newscenter/multimedia/videos/statement-by-iaea-director-general-on-iran>

<sup>133</sup> IRNA, “Iran, IAEA reach agreement on implementing safeguards commitments”, 10 September 2025, <https://en.irna.ir/news/85935887/Iran-IAEA-reach-agreement-on-implementing-safeguards-commitments>

<sup>134</sup> 下記脚注の報道では、”Cairo Memorandum of Understanding (MoU)”と記載されているが、IAEA の GOV/2025/65 (パラ 10) では、”Safeguards Implementation in Iran pursuant to the NPT Safeguards Agreement following the armed attacks on its safeguarded nuclear facilities (Cairo Agreement)”と記載されている

<sup>135</sup> IRNA, “Araghchi: Cairo MoU is officially considered terminated”, 20 November 2025, <https://en.irna.ir/news/86002570/Araghchi-Cairo-MoU-is-officially-considered-terminated>

<sup>136</sup> Islamic Republic of Iran, Ministry of Foreign Affairs, “Statement of the Iranian Foreign Ministry on IAEA Board of Governors Resolution against Iran’s Peaceful Nuclear Program”, 20 November 2025, <https://en.mfa.ir/portal/newsview/778522>

---

---

仏独英もスナップバックを発動した。彼らはその深刻な結果に責任を負うべきである

- ・仏独英米は、9月9日の合意(カイロ合意)に基づく一部の原子力施設に対する査察再開やイランの責任ある誠実な対応を無視し、イランと IAEA の間の良好な関係を阻害し、同合意の終了を招いた
- ・イランは、核兵器等の大量破壊兵器の保有を拒否する立場を改めて表明する

### 【最後に】

上述のように、今次 IAEA 理事会では、イランに対して、軍事攻撃を受けた施設に対するものを含む IAEA 査察の受け入れと、特に濃縮ウラン等に関する情報提供を求める IAEA 理事会決議が採択された。しかし、対イラン国連制裁の復活に加え、イランの立場を一貫して支持する中露の姿勢も相まって、イランは自身の主張を一層、強硬なものにしているように見受けられる。

その他、イランが IAEA との保障措置協定に基づく査察や HEU に関する情報の提供を引き続き拒否する場合、NPT 体制の信頼性に対する負の影響が懸念され、今後のイランの動向が注視される。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子、清水 亮】

---

## 2-5 ASEAN/東南アジアにおける放射線・核セキュリティへの地域的アプローチ: ASEANTOM の能力構築実績と現状

### 【概要】

本稿は、「ASEAN/東南アジア地域の核セキュリティに関する協力内容についての最新動向」というテーマで、南洋理工大学 S.ラージャラトナム国際研究学院の Julius Cesar Trajano 研究員に寄稿頂いた記事である。Trajano 研究員による分析は、現地の視点で核セキュリティに関する地域協力の現状に対する深い考察を提供しており、今後の核セキュリティ協力を検討する上で参考に資する内容となっている。次号以降では、Trajano 研究員による本稿の続編に加え、別の専門家による記事も順次掲載していく予定である。

### 【以下、Trajano 研究員による解説・分析本文】

#### 「ASEAN/東南アジアにおける放射線・核セキュリティへの地域的アプローチ: ASEANTOM の能力構築実績と現状」

##### はじめに

東南アジアでは、健康安全保障、海洋プラスチック汚染を含む環境保護、農業・産業・科学研究への応用など、幅広い人間の安全保障課題に対処するための原子力技術の利用が著しく拡大している。同地域が地球規模の課題解決に向け原子力の平和利用を拡大し続ける中、放射線源の安全・セキュリティ体制の強化がますます重要な要素となっている。放射性物質の使用・輸送・取扱いにおける強固な規制監督と、厳格な安全・セキュリティ基準は、これらの物質が悪意ある者や犯罪者の手に渡らないよう確保するために不可欠である。

一方、フィリピン、シンガポール、ベトナム、インドネシアなど複数の東南アジア諸国は、エネルギー安全保障の強化と化石燃料由来の温室効果ガス排出削減を目的として、将来の長期的な発電源に原子力を組み入れる選択肢を検討中である。さらに、増加する電力需要と気候変動対策の約束を支えるクリーンで信頼性の高いエネルギー源として、小型モジュール炉(SMR)の可能性を積極的に模索している。フィリピンは長年中断されていたバターン州のウェスティングハウス社製原子力発電所の再稼働を検討中であり、ベトナムは新たな加圧水型原子炉の開発に向けロスアトム社との協力を再開し、2030 年という野心的な完成目標を掲げている。インドネシアも急増する電力需要に対応するため、2030 年代後半までに商業用原子力発電の導入を目指している。同国は既存の原子炉ベンダーから浮体式原子力発電所(FNPP)の開発企業まで、幅

---

広い供給業者と協議を進めている<sup>137</sup>。

東南アジアには現在稼働中の原子力発電施設はないものの、ASEAN 加盟 11 か国(ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、東ティモール、ベトナム)は、今後この地域に建設される可能性のある大規模原子力発電所や SMR の安全性とセキュリティを確保することについて、共通の利益を有している。

したがって、平和的目的の放射性物質が悪意ある犯罪利用に転用されないこと、および地域内の将来の原子力施設が安全かつ確実に開発・運営されることを保証することが不可欠である。これを達成するため、東南アジアは核セキュリティ体制を強化し、放射性物質の使用・輸送・取扱いの規制監督を強化し、あらゆるレベルで強固な核セキュリティ規範とベストプラクティスを推進しなければならない。核セキュリティ上のインシデントは、近隣諸国に越境的な影響を与え、公衆衛生、環境安全、地域の安定性に影響を及ぼす可能性がある。

2013 年の設立以来、ASEAN 原子力規制機関ネットワーク(ASEANTOM)は、全加盟国における放射線源の安全とセキュリティに焦点を当てた地域能力構築イニシアチブを実施してきた。これらの取り組みは、国際原子力機関(IAEA)、欧州連合(EU)、および米国、大韓民国、日本、中国、オーストラリア、カナダを含むその他の ASEAN 対話パートナーとの協力のもとで実施してきた。安全・セキュリティ政策の更新や関連国際条約の批准において漸進的な進展が見られる一方で、課題は依然として残っている。主な課題としては、主要関係者の認識不足、国内法制度の不備、資源制約、能力不足などが挙げられる。したがって、東南アジアにおける放射線源の安全・保安体制を国家レベルおよび地域レベルで強化するには、地域協力の強化が極めて重要なとなる。

### ASEANTOM と核セキュリティに関する地域協力

ASEAN 加盟国は、原子力安全・セキュリティに関する共通の課題に共同で対処するため、民生用原子力エネルギー分野における地域協力を強化してきた。こうした文脈において、ASEANTOM は原子力の平和利用における地域協力と能力構築を推進する主導的役割を担っている。2013 年の第 1 回年次会合以降、ASEANTOM は東南アジア全域の国家規制当局間の連携を促進することで顕著な進展を遂げてきた。ASEAN 域内における原子力・放射線利用の増加と、いかなる原子力事故も国境を越えた影響を及ぼすことから、加盟国にとってこのネットワークは不可欠である<sup>138</sup>。

ASEANTOM の任務は、ASEAN 共同体における原子力安全・核セキュリティ・保障

---

<sup>137</sup> Sharon Seah, Christopher Len and Alvin Chew, "Nuclear Energy Developments in Southeast Asia." Trends in Southeast Asia 2025/14, Singapore: ISEAS - Yusof Ishak Institute, 2025; Ministry of Trade and Industry of Singapore, et al., *Building Singapore's Capabilities to Assess Nuclear Energy*, October 2025, <https://www.ema.gov.sg/resources/corporate-publications/building-sg-capabilities-to-assess-nuclear-energy>.

<sup>138</sup> Siriratana Biramontri and Pantip Ampornrat, Summary of the first meeting of ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM), 2013, <https://inis.iaea.org/records/whtmb-98025>, accessed on 9 November 2025.

措置の地域的枠組み強化に加え、地域の原子力関連技術課題に対する将来の方向性の策定と効果的解決策の開発を含む。ASEAN 政治・安全保障共同体傘下の分野別機関として、年次会合は規制当局者や専門家が知識を交換し、ベストプラクティスを共有し、進行中および計画中の地域的取り組みの進捗を評価する重要な場となっている<sup>139</sup>。

その取り組みは、能力構築プロジェクトのための財政資源の不足、加盟国間の技術専門知識の水準の不均一、熟練人材とインフラの不足、政策立案者から放射性物質の利用者に至るまでの強力な安全・セキュリティ文化の醸成に対するコミットメントの不足といった、持続的な課題の解決に焦点を当ててきた。

ASEANTOM は 2012 年にその業務範囲が確定し正式に設立された。ASEAN 加盟 10 か国の原子力規制機関で構成される(表 1 参照)。

表 1. ASEANTOM のメンバー

ASEAN メンバー国	規制当局
ブルネイ	Radiation Safety and Quality Unit Energy Department, Prime Minister's Office
カンボジア	Office of Nuclear Safety, Security and Safeguards, Ministry of Mine and Energy
インドネシア	Nuclear Energy Regulatory Agency (BAPETEN)
ラオス	Department of Science, Ministry of Science and Technology
マレーシア	Department of Atomic Energy (ATOM Malaysia)
ミャンマー	Division of Atomic Energy, Ministry of Education / Myanmar Nuclear Regulatory Commission
フィリピン	Philippine Nuclear Research Institute
シンガポール	Radiation Protection and Nuclear Science Department (RPNSD), National Environment Agency
タイ	Office of Atoms for Peace (OAP)
東ティモール	指定機関なし

ASEANTOM は、地域の原子力規制当局および関連当局のネットワークとして、規制当局が原子力関連情報とベストプラクティスを共有し、協力を強化し、原子力安全・セキュリティおよび原子力の平和的利用における能力を開発するためのプラットフォームを提供している。

ASEAN 加盟国は、悪意ある非国家主体による犯罪、テロ、または意図的な不正行為における放射性物質使用のリスクを踏まえ、核セキュリティ措置の重要性を明確に

<sup>139</sup> Safety, Health and Environment National Authority of Brunei (SHENA), 12th ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM) Annual Meeting, 11 August 2025, <https://shena.gov.bn/media-center/news/12th-asean-network-of-regulatory-bodies-on-atomic-energy- aseantom-annual-meeting>. Accessed 8 November 2025.

---

認識している<sup>140</sup>。このため、放射性物質のセキュリティは ASEANTOM にとって主要な地域核セキュリティ課題となり、原子力緊急事態への準備・対応と並んで重要な議題項目であり続けることが期待されている<sup>141</sup>。

ASEANTOM はこうした課題に対処するため、国際機関や ASEAN 対話パートナー<sup>142</sup>と連携し、地域全体で専門家ミッション／交流プログラム、ワークショップ、技術協力プロジェクトを実施している<sup>143</sup>。ASEANTOM は、核セキュリティ能力構築支援に関して ASEAN と外部パートナー（非 ASEAN 諸国及び国際／地域機関）間の調整役を担っている。ASEANTOM は IAEA と協力し、「放射性物質及び関連施設のセキュリティ管理と計画」に関する地域ワークショップ、ならびに「核セキュリティに関する地域プロジェクト：東南アジアにおける放射性物質及び関連施設のセキュリティのための認可、検査及び執行に関する規制能力の強化（2018-2022 年）」を実施してきた。これらのワークショップは、核及び放射性物質線源及び関連施設のセキュリティに対する地域の関心の高まりを浮き彫りにしている<sup>144</sup>。

2016 年以降、ASEANTOM は加盟国向けに核鑑識に関する年次地域ワークショップを開催しており、主にタイが主導・主催し、ASEAN およびその他の地域の政策・技術専門家、原子力規制当局、法執行官、法律専門家、外務当局者が参加している。これらのワークショップの目的は、核物質および／または放射線物質に関する犯罪の調査における核鑑識支援のベストプラクティスを確立することである<sup>145</sup>。ASEAN 加盟国の地理的状況、すなわち長い海岸線と多数の島々を有することは、核セキュリティに国境を越えた課題をもたらしているテロリズム、不十分な国境管理、能力構築のための人材不足などである。この点において、核鑑識は核物質・放射性物質の違法取引がもたらす課題に対処する上で、ますます重要な手段となっている。地域の核セキュリティの核心的要素として認識される核鑑識は、当局が押収する物質の出所と移動経路を追跡し、実行者を特定し、こうした活動に対する抑止力を強化することを可能にする。これに対応し、ASEAN 加盟国は核鑑識における国家・地域レベルの能力構築に取り組んでいる。目的は既存のセキュリティ上の隙間を埋め、悪意ある主体に悪用される可能性のある脆弱性を排除することである。こうした取り組みは、東南アジアにおける強固で結束した核セキュリティ体制を確保するため、技術的専門性、機関間

---

<sup>140</sup> Representative of Thailand, “Intervention by Thailand: Panel I on measures to reduce and eliminate the risk of accidental, mistakes, unauthorized or intentional nuclear weapon detonations,” UN General Assembly Open-Ended Working Group Session, May 2, 2016,

<sup>141</sup> Safety, Health and Environment National Authority of Brunei (SHENA), 12th ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM) Annual Meeting, 11 August 2025, <https://shena.gov.bn/media-center/news/12th-asean-network-of-regulatory-bodies-on-atomic-energy- aseantom-annual-meeting>, accessed 8 November 2025.

<sup>142</sup> ASEAN Dialogue Partners: Australia, Canada, China, EU, India, Japan, Russia, New Zealand, Republic of Korea (ROK), USA

<sup>143</sup> ASEANTOM Representative, ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy, Presentation at the CSCAP Nuclear Energy Study Group Meeting, Bangkok, Thailand, March 2025.

<sup>144</sup> ASEANTOM Representative, Current and Planned Activities: ASEANTOM, Presentation at the 14th Annual Meeting of APSN, Bangkok, Thailand, 2-3 November 2023, <https://apsn.bapeten.go.id>, accessed 8 November 2025.

<sup>145</sup> Interview with a Thai nuclear security official, Zoom, 3 August 2020.

---

連携、情報共有の強化に向けた地域の取り組みが拡大していることを反映している<sup>146</sup>。核鑑識能力の強化は、捜査を支援し核物質・放射性物質の不正使用を防止する重要な手段である。戦略的な地理的位置を占め、核物質・放射性物質の移動や悪用に関連する多様な潜在リスクに直面する ASEAN 地域にとって、これは特に重要である<sup>147</sup>。

もう一つの重要な地域的成果は、進行中の ASEANTOM-IAEA 地域プロジェクト「核セキュリティの強化:核物質防護条約(CPPNM)及びその改正への加盟と効果的実施を通じた核セキュリティ強化」である<sup>148</sup>。原子力活動を実施し、非発電用途の放射線源を保有する全ての東南アジア諸国が、自国の核セキュリティ及び不拡散規範を強化するため、CPPNM 改正(A/CPPNM)を批准することが不可欠である。現在、ブルネイ、カンボジア、マレーシア、東ティモールの 4か国のみが A/CPPNM を未批准である<sup>149</sup>。本プロジェクトは批准を促すだけでなく、A/CPPNM で犯罪化している核物質の密輸・取引や核関連破壊工作が国境を越えて発生し得るため、地域全体での協調的対応が必要となる点から、全 ASEAN 加盟国による協調的実施の重要性を強調している。さらに、A/CPPNM は盗取または密輸された核物質の所在確認と回収に関する各國間の協力拡大を規定している。この点において、この ASEAN-IAEA 核セキュリティプロジェクトは、A/CPPNM の普遍化を推進するのに役立つ重要な能力構築の成果である。

ASEANTOM は、東南アジアにおける核セキュリティ協力の改善に向けた能力強化に取り組んでいる。ASEANTOM と IAEA 間の実務協定に基づき、原子力安全と核セキュリティの強化に向け、ASEAN 加盟国との間で一連の協力活動が実施してきた。IAEA プロジェクトの下で実施されるこれらの取り組みは、原子力技術の安全かつ確実な利用を確保するため、国家レベルおよび地域レベルにおける監視・モニタリング能力の向上を目的としている。活動内容には、研修プログラムの実施、核セキュリティに関する技術的ガイダンスの提供、ピアレビュー及び助言サービスの提供、ならびに原子力安全・核セキュリティに関連する法的拘束力のある文書及び拘束力のない文書の実施促進が含まれる<sup>150</sup>。

ASEANTOM は同様に、米国、韓国、カナダなどの ASEAN 対話パートナーと協力し、東南アジアにおける核セキュリティ及び核不拡散体制の強化に取り組んでいる。

---

<sup>146</sup> Interview with Thai nuclear security officials, Zoom, 3 and 24 August 2020. Interview with a Vietnamese nuclear security expert, Zoom, August 7, 2020;

<sup>147</sup> Office of Atoms for Peace of Thailand, “Strengthening Nuclear Forensic Capabilities in ASEAN for Enhanced Security,” 24 July 2025, <https://www.oap.go.th/en/2025/07/24/asean-capacity-building-nuclear-forensic-oap-2/>, accessed 8 November 2025.

<sup>148</sup> Representative of the Office of Atoms for Peace of Thailand, “ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM),” Presentation at the Council for Security Cooperation in the Asia-Pacific- Nuclear Energy Experts Group, Bangkok, Thailand, 18 March 2025.

<sup>149</sup> United Nations, Status of Ratification of the CPPNM Amendment, Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material, <https://treaties.un.org/Pages/showDetails.aspx?objid=0800000280478876>, accessed on 5 November 2025.

<sup>150</sup> Nuclear Energy Regulatory Agency of Indonesia (BAPETEN), The 11th Annual Meeting of ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM), 16 August 2024, <https://www.bapeten.go.id/berita/the-11th-annual-meeting-of-asean-network-of-regulatory-bodies-on- atomic-energy-aseantom-101214?lang=en>, accessed 8 November 2025.

---

2019年に開始され2024年に終了したASEANTOM-米国国家核安全保障庁(NNSA)合同演習開発訓練シリーズ(Exercise Development Training Series)は重要な成果である。本シリーズは ASEANTOM 加盟国に対し、核セキュリティ及び核不拡散に関する机上演習及び実地演習の計画・実施能力向上を目的とした訓練を提供した。この ASEANTOM-米国プログラムでは、2024 年に一連の地域演習を実施し、核セキュリティ事案への ASEAN の準備態勢と対応能力を強化した。その一環としてインドネシアで開催された「輸送中の放射線源盗難未遂演習」では、放射性物質の不法転用に対する国家調整・対応メカニズムを検証した。ベトナム主導でカンボジアが参加した別の演習では、税関、ベトナム放射線・原子力安全庁(VARANS)、鉱山エネルギー省、公安機関、その他関連機関が参加した。このシナリオは、規制上の管理を外れた物質(MORC)の密輸事件に焦点を当て、機関間協力と捜査能力の向上を図った。これらの取り組みを補完する形で、フィリピンでは机上演習が実施され、ある国で放射性物質が盗まれ、別の国を経由して密輸され、第三の国で放出されるという多国籍のセキュリティ上の事態がシミュレートされた<sup>151</sup>。これらの演習は、放射性物質の密輸に対する協調的行動のための地域的能力構築と国境を越えた核セキュリティ強化に向けた ASEAN の取り組みが拡大していることを示している。

ASEANTOM は韓国と共同で核鑑識能力構築プログラムを開発した。2020 年 1 月、韓国核不拡散・管理院(KINAC)は ASEAN 加盟国向けに地域ワークショップを開催し、核鑑識分野における各国の能力強化を目的とした研修課程及び研修戦略の策定を行った。このワークショップは、国際テロ脅威の近年の増加に伴う核鑑識への関心の高まりを反映したものである。また、これは韓国・ASEAN が IAEA、米国、EU と連携して進める核セキュリティ分野の協力の成果である。KINAC は ASEAN 諸国に対し、関連する核セキュリティ研修コースの開発支援を約束した<sup>152</sup>。この取り組みの重要な成果として、ASEANTOM が加盟国向けに核鑑識に関する研修コースを実施する能力が強化されている。例えば、2025 年 7 月 21 日から 25 日にかけて、タイの原子力平和利用局(OAP)において「核鑑識能力構築に関する ASEAN 研修コース」と題する実践的研修コースが開催され、マレーシア原子力庁の専門家が参加した。本コースは、核セキュリティ犯罪現場の管理および証拠の鑑識分析に関する参加者の技術的・運用的技能の強化を目的とした。参加者は、ガンマ線分光分析法、走査型電子顕微鏡とエネルギー分散型 X 線分光法(SEM/EDX)、X 線回折法(XRD)、誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS)といった高度な分析技術に関する実践的訓練を受けた。本プログラムでは、正確かつ効果的な捜査を支援するためのデータ解釈と核鑑識データベースとの統合の重要性も強調された。技術訓練に加え、本イベントは知識交流と地域協力の貴重なプラットフォームとして機能し、持続可能な核鑑識能力の開発と、将来の核セキュリティインシデントに対する ASEAN の集団的備えの強化に貢献した。

東南アジア地域では規制能力にばらつきがあるため、ASEANTOM 加盟国の中に

---

<sup>151</sup> ASEANTOM, Current and Planned Activities: ASEANTOM, Presentation at the 14th Annual Meeting of APSN, Bangkok, Thailand, 2-3 November 2023.

<sup>152</sup> Hyeseung Kim and Byung-woo Shin, “Development of Nuclear Forensics Training Course for ASEAN Member States,” Transactions of the Korean Nuclear Society Virtual Spring Meeting, 9- 10 July 2020, [https://www.kns.org/files/pre\\_paper/43/20S-612-김혜승.pdf](https://www.kns.org/files/pre_paper/43/20S-612-김혜승.pdf), accessed 9 November 2025.

---

は、十分な核セキュリティ規制インフラや資源を持たない加盟国に対し、二国間または三国間の能力構築支援を提供している国々がある。これにより、加盟国が放射性物質を効果的に規制し、地域の核セキュリティ及び不拡散イニシアチブに参加できることが保証される。例えば、タイは近隣国であるラオスとカンボジアの規制能力及び放射線モニタリング能力の構築を支援している<sup>153</sup>。一方、ベトナムは三者間協定を通じて両国に技術支援を提供している<sup>154</sup>。さらに、マレーシアは自国の専門家を派遣し、ブルネイの規制監督枠組み及び資源の整備を支援している<sup>155</sup>。

### 現状

マレーシア・ジョホール州にて2025年8月11日から15日にかけて開催された第12回 ASEANTOM 年次総会の成果に基づき、同ネットワークの能力構築イニシアチブは、放射線・原子力安全、核セキュリティにおける地域協力の強化、放射線・核物質検知能力及び緊急対応能力の向上、ならびに域内における情報及びベストプラクティスの交換に重点を置いている<sup>156</sup>。

ASEANTOM 加盟国は、原子力・放射線安全、核セキュリティ、保障措置における協力強化に重点を置き、ASEANTOM-IAEA 作業計画の実施を継続している。ASEANTOM 作業計画 2025-2029 は、2025年8月の年次総会において正式に採択された。本作業計画は、ベストプラクティスの共有、共同演習の実施、規制枠組みの更新など具体的な取り組みを通じ、原子力の平和的かつ安全な利用を確保するとともに、ASEAN 域内の核セキュリティ・原子力安全の調整を強化することを目的としている。ASEANTOM 加盟国は、シンガポールが事前に ASEANTOM フォーラムに提出した「放射性物質の越境移動に関する情報共有のための ASEAN 地域的取決め」に関する概念ノートについて審議した。また、「放射線・原子力緊急事態における公衆コミュニケーション調整に関する ASEAN 手続」案の最終化と「核セキュリティライブラリデータ交換プラットフォームに関する実務的取決め」についても協議した。これらの ASEANTOM 文書は現在、ASEAN 上級職員会議に正式承認のため提出されている<sup>157</sup>。

インドネシアの規制機関であるBAPETENは、ASEAN モデル立法の草案作成に向け ASEANTOM 加盟国との協議を継続している。同立法は、各加盟国が自国の国内

---

<sup>153</sup> Interview with a Thai nuclear security official, Zoom, August 3, 2020.

<sup>154</sup> Interview with a Vietnamese nuclear security expert, Zoom, August 7, 2020.

<sup>155</sup> Interview with a Malaysian nuclear security expert, Zoom, August 14, 2020.

<sup>156</sup> Safety, Health and Environment National Authority of Brunei (SHENA), 12th ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM) Annual Meeting, 11 August 2025, <https://shena.gov.bn/media-center/news/12th-asean-network-of-regulatory-bodies-on-atomic-energy- aseantom-annual-meeting>, accessed 8 November 2025.

<sup>157</sup> Nuclear Energy Regulatory Agency of Indonesia (BAPETEN), BAPETEN Strengthens Commitment to Nuclear Safety and Security at the 12th ASEANTOM Annual Meeting, 12 August 2025, <https://www.bapeten.go.id/berita/bapeten-strengthens-commitment-to-nuclear-safety-and-security-at- the-12th-aseantom-annual-meeting-in-johor-bahru-180715#:~:text=7.%20Updating%20the%20ASEANTOM%20Five,BHKK/IndahAnnisa/Da%5D>, accessed 8 November 2025

---

---

法手続きに沿って核セキュリティ及び保障措置に関するより包括的な国内法を整備することを支援し、政府、許認可保持者／事業者、監督当局、その他の関連政府機関、民間事業者の責任範囲を明確に定義することを目的としている<sup>158</sup>。

ASEANTOM の進行中のプロジェクト(大半は外部パートナーによる資金提供)は、長期的な持続可能性について現在評価中である。これには、地域早期警戒放射線監視ネットワーク(EWRMN)や ASEAN 放射線データ交換プラットフォーム(ARDEP)といった主要イニシアチブが含まれ、いずれも地域の原子力安全と放射線監視の強化において重要な役割を果たしている。ASEAN-欧州連合(EU)プロジェクトが 2027 年 4 月に終了予定であることから、これらの重要な地域メカニズムを維持・発展させるための継続性確保戦略について議論が進められている。これには加盟国による国家予算の配分や、代替となる外部資金源の模索などが含まれる。

【報告:南洋理工大学 S.ラージャトナム国際研究学院研究員:Julius Cesar Trajano】  
【翻訳: 政策調査室 加藤 優弥】

---

<sup>158</sup> Nuclear Energy Regulatory Agency of Indonesia (BAPETEN), The 11th Annual Meeting of ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy (ASEANTOM), 16 August 2024, <https://www.bapeten.go.id/berita/the-11th-annual-meeting-of-asean-network-of-regulatory-bodies-on-atomic-energy-aseantom-101214?lang=en>, accessed 8 November 2025.

### 3. 活動報告

#### 3-1 第 16 回 APSN(アジア・太平洋保障措置ネットワーク)年次会合(オーストラリア)参加報告

文科省核セキュリティ補助事業の一環として、11 月 3 日～5 日、オーストラリアのパースで開催されたアジア太平洋保障措置ネットワーク(APSN)年次会合に出席した。

APSN は、アジア太平洋地域諸国の保障措置に係る実務者らが一堂に会し、各国の知見の共有や保障措置の課題について情報交換などを行う場として設立されたもので、年 1 回、年次会合が開催されている。第 16 回目となる今年の年次会合には、ホスト国のオーストラリアと運営委員会議長国の韓国に加え、日本、タイ、ブルネイ、インドネシア、マレーシア、モンゴル、パプアニューギニア、ベトナム、フィリピン、カナダの 12 か国(米国は政府封鎖のため欠席)に加え、オブザーバーとしてラオス、東ティモール、フィジー、関係組織として IAEA が参加した。本会合には、日本からは外務省、規制庁、JAEA が参加し、IAEA からはアパロ保障措置担当事務局次長(DDG)他が出席した。

また、本会合の合間に APSN トレーニングプロバイダー会合を開催したほか、本会合に合わせて 11 月 6 日～7 日に開催された APSN-IAEA 保障措置セミナーにも参加した。

#### <APSN 第 16 回年次会合>

11 月 3 日～5 日に開催された APSN 年次会合では、以下のセッションで発表や議論が行われた：IAEA の最近の動向、5 つのワーキンググループ(①国内査察における良好事例の共有(オーストラリアがリード)、②能力構築とトレーニングの調整(日本がリード)、③APSN ウェブサ



和やかな雰囲気で行われた記念撮影

イトの活用(欠席の米国に代わりオーストラリアがリード)、④Safeguards by design(インドネシアがリード)、⑤少量核物質の管理における良好事例の共有(韓国がリード)、APSN ワーキンググループの将来の方向性、各国からのカントリーレポート。

まず、IAEA の最近の動向に関しては、アパロ DDG 及びラマリ OA 部長より、イラン核合意に基づく査察の状況、ウクライナ、シリア、北朝鮮等の問題に関する対応状況、SMR に対する保障措置の検討状況等について説明があり、IAEA と国の連携を密にするための「National Safeguards Officer」の設置の提案があり、議論が行われた。

「ワーキンググループ②能力構築とトレーニングの調整」のセッションにおいて、ISCN より 2 件の発表を行った。報告者（堀）より、「Report on APSN Training Providers Meeting」のタイトルで発表した。APSN トレーニングプロバイダー会合（日、米国、カナダ、オーストラリア、韓国、IAEA がメンバー）は、ISCN のリードで、2024 年より、アジア地域において効果的・効率的なトレーニングを提供するために、トレーニングプロバイダーがトレーニングの日程、カリキュラム等を共有することを目的に開催している。本会合では、トレーニングプロバイダーの共通ゴール・課題・優先順位について議論したこと、国内・地域トレーニングの際に講師等を派遣要請するための連絡先(POC)リストの共有を開始したことを報告した。また、ワーキンググループ②の将来の方向性について提案を行った。



座長の外務省村上参与（右）と、プレゼンの後、質問に答える報告者（堀）（左）

報告者（井上）より、「Update of ISCN/JAEA and SG Related Capacity Building Support Activities」のタイトルで、4 月の組織改正で、ISCN は 3S(安全、セキュリティ、保障措置)の能力構築支援を提供することになったこと、保障措置トレーニングのツールとして、新たに燃料加工施設のシナリオを VR に加えたこと、Mock-CA ビデオに 2 時間前通告のバージョンを新たに開発したこと、12 月に開催される国際フォーラムの概要を紹介した。



プレゼンを行う報告者（井上）

---

### ＜APSN プロバイダー会合及び APSN-IAEA 保障措置セミナー＞

11月5日の会合の合間に、APSNトレーニングプロバイダー会合を開催(日、カナダ、韓国、オーストラリア、IAEA が出席)し、トレーニングプロバイダー間の当面のスケジュールの情報共有、調整等を行った。

11月6日～7日に開催されたAPSN-IAEA 保障措置セミナーは、仮想国ネプチューンを使った演習で、追加議定書上、ネプチューんはどのような申告が必要か、また、IAEA より疑義・不整合に関するレター(追加議定書4条d項)を受け取った場合のネプチューんの対応について、各国の経験を共有しながら、グループ演習を行った。

今回の会合を通して、文科省核セキュリティ補助事業の一環として実施してきた能力構築支援活動の成果を共有・展開するとともに、必要な情報収集を行うことができた。本会合で得られた成果は、今後の補助事業に反映していきたい。

【報告: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  
堀 雅人、井上 尚子】

### 3-2 FNCA 核セキュリティ・保障措置プロジェクト第 15 回ワークショップ(フィリピン)参加報告

アジア原子力協力フォーラム(FNCA<sup>159</sup>)は日本が主導するアジア諸国 12 か国との原子力平和利用協力の枠組みで、核セキュリティ・保障措置プロジェクトは、2011 年度から開始されたプロジェクトである。このプロジェクトは、メンバー国間で核セキュリティや保障措置に係る良好事例の共有、トレーニングの推進等を目的に活動している。

る。毎年 1 回メンバー国で開催されているワークショップは、今回で第 15 回目を迎え、フィリピンのマニラ・ケソンにあるフィリピン原子力研究所(PNRI)において、2025 年 9 月 23 日から 24 日にかけて 2 日間開催された。ワークショップは対面とオンラインのハイブリッド形式で開催され、FNCA メンバー国 10 か国から 28 名が参加した。また、9 月 25 日には、対面の参加者を対象とした施設訪問、及び、主としてフィリピンの現地参加者を対象としたオープンセミナーを開催し 40 名が参加した。



集合写真

#### <FNCA 核セキュリティ・保障措置プロジェクト第 15 回ワークショップ>

PNRI サムソン副所長及び FNCA 森本アドバイザーの開会挨拶に続いて、参加各國から核セキュリティ及び保障措置をめぐる各国の取組み状況についての報告(カントリーレポート)が行われた。

保障措置のセッションでは、IAEA のランス課長より、小型モジュラー炉(SMR)及び先進炉に対する IAEA の Safeguards by design(SBD)の取り組みについて紹介があった。SBD のための 4 段階のプロセスとして、ガイダンスの見直し、IAEA とベンダー間の連携、文書化、実施について概説とともに、SBD により、スケジュール・予算・許認可におけるリスク低減、事業者の負担軽減、建設後の改造の必要性をなくす、保障措置機器の共同使用の促進につながると強調した。インドネシアのアディ氏は、核拡散抵抗性に関する研究や検討中の原子炉システムの保障措置検討など、SBD に関するインドネシアの経験を共有した。



講演を行う IAEA ランス課長

また、報告者(シレガル)は、ISCN が開発した補完的なアクセスに関するビデオ教

<sup>159</sup> <https://www.fnca.mext.go.jp/about/aboutfnca.html>

材を用いて、補完的なアクセスの手順や課題について実習を行い、追加議定書に対する理解の進化を図った。モンゴルのオトグンスレン氏は、モンゴルの経験を元に補完的なアクセスにおける IAEA、国、事業者の間の協力の重要性を強調した。

核セキュリティに関するセッションでは、報告者(野呂)より、核セキュリティにおける内部脅威削減のインシシアティブとして、実用的なガイドラインの策定、研修モジュールの開発、能力構築活動を通じた取り組みを紹介した。タイからは国内法に基づく内部者脅威管理の段階的アプローチ、マレーシアから内部脅威者を未然に排除するための検査手順と事業者と法執行機関の連携の重要性、ベトナムから新しい国内法において内部脅威を設計基礎脅威(DBT)の枠組みの一部として定めているとの紹介があった。

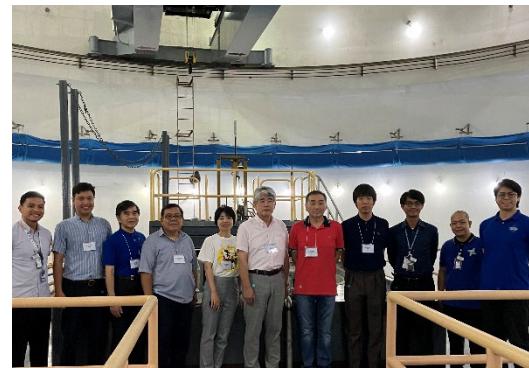


PNRI の会議室における議論の様子

最後に、今後のプロジェクト活動の方向性について報告者(堀)がリードして議論を行い、これまで提案があったドローンや AI の脅威に加えて、今回新たに参加したシンガポールから国内保障措置制度に関する議論について提案があった。

### <PNRI 施設訪問>

9月25日の午前中、PNRI の施設訪問が行われ、ワークショップの対面参加者が参加した。最初に分析ラボを訪問し、PNRI が新たに取り組んでいる核鑑識に関する説明を受けた。研究炉 PRR-1 SATER を訪問し、研究炉の歴史とサブクリティカル炉への転換について説明を受けた。放射性廃棄物の処理・管理施設、ガンマ線及び電子線の照射施設を訪問した。



研究炉 PRR-1 SATER の見学

### <オープンセミナー>

9月25日午後、フィリピンの現地参加者及び FNCA ワークショップ参加者を対象としたオープンセミナーを開催した。

文科省中島氏より、FNCA の 25 年の歴史、講師育成プログラム(ITP)や原子力研究者交流プログラム(NREP)などの取り組みと、日本の次世代炉の取り組みについて講演があった。



講演を行う IAEA トランハーン氏

IAEA のトラハーン氏より、SMR の保障措置と Safeguards by design の取り組みについて講演があった。従来型原子炉と次世代炉の比較を行い、潜在的な保障措置上の課題に対処し、効果的な検証を確保することが重要であり、設計プロセスの早い段階で保障措置を考慮することの重要性を強調した。IAEA が作成中のモデル保障措置アプローチについても紹介があった。

講演の後、出席者との活発な議論が行われ、SMR の保障措置に対する理解を深めた。

今回のワークショップを通じて、メンバー国 の核セキュリティや保障措置の課題や良好事例の共有が図られた。アジア地域においては、フィリピン等が SMR の導入を進めしており、FNCA の核セキュリティ・保障措置プロジェクトの活動の重要性は増している。引き続き ISCN として FNCA の活動に協力していきたい。

【報告: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  
堀 雅人、野呂 尚子、シレガル・ヴィクター・ハソロアン】



オープンセミナーの議論

### 3-3 IAEA INSEN(国際核セキュリティ教育ネットワーク)年次会合開催報告

ISCN は、文部科学省核セキュリティ強化等推進事業費補助金による人材育成支援事業の一環として、IAEA 国際核セキュリティ教育ネットワーク(INSEN)年次会合を 11 月 10 日～14 日に茨城県水戸市および東海村においてホスト開催した。

INSEN は、IAEA、IAEA 加盟国の教育・研究機関等が協力し、持続可能な核セキュリティ教育を推進するための国際的パートナーシップとして 2009 年に設立されたものであり、日本からは東京大学、東京科学大学、JAEA/ISCN が加盟している。INSEN 年次会合は例年ウィーンの IAEA 本部で開催されており、ウィーン以外での初開催となった。日本での開催は、国内の教育機関と INSEN メンバー間の交流を促進しただけでなく、国内の教育機関や学生が実際の教育現場での経験から得た課題認識や教育ニーズに関する重要なインサイトを INSEN メンバーに提供し、活発な議論を主導した点においても、大きな意義を有するものとなった。本会合には、35 の国と地域からの代表者が参加した。

#### <INSEN 年次会合の内容>

今次会合は、以下のプログラムで構成された:INSEN の年間活動報告、INSEN for Youth Competition の受賞者発表、テーマ別パネル討議(テーマ:ステークホルダー連携、女性活躍、リーダーシップの世代継承、AI 利用)、3 つの作業部会別討議、地域グループ別討議、ISCN による特別企画パネル討議、ISCN 実習フィールド見学、次年度以降の計画報告。

初日には、文部科学省研究開発局 阿部幸子企画官(原子力国際協力担当)および IAEA 核セキュリティ部 ブグロヴァ・エレナ部長(録画)が開会挨拶を行い、続いて ISCN センター長 井上尚子が ISCN の活動と役割を紹介した。また、内閣府原子力委員会 上坂充委員長による基調講演では、日本の原子力政策と人材

育成の重要性が述べられ、聴講者からは国内のステークホルダー間の協力体制や、原子力政策に対する国民の合意形成に関する質問が寄せられた。その後、IAEA 核セキュリティ部 伊東慎太郎 核セキュリティ専門官による INSEN の年間活動報告、IAEA の教育プログラム紹介に続いて、INSEN for Youth Competition の受賞者発表が行われ、受賞者の一人であり ISCN 夏の学校の卒業生でもある京都大学大学院 嵐嶋稔己氏が 3S 強化に向けた核物質監視技術の開発について報告した。INSEN メン



INSEN 年次会合の記念撮影

---

バー発表のセッションでは、東京科学大学 韓治暎特任准教授から日本における 3S 教育の取組として、原子力規制人材育成事業が紹介されるなど、国内の経験や知見が積極的に共有された。

INSEN 設立 15 周年を記念して導入された INSEN for Youth Competition は、本会合の特徴的な取り組みの一つである。同コンペティションは、核セキュリティ分野の将来を担う学生・若手専門家を対象に、ショートペーパーの提出による選考を行い、優れた提案を示した 6 名を年次会合へ招待するものである。受賞者は、会合への参加支援、メンター制度、パネル発表などを通じて専門性を高める機会を得た。また、選考に当たっては性別や地域の分散に配慮するなど、ネットワークの多様性と包摂性の強化にも寄与している。

2 日目は、ステークホルダー連携、女性活躍、リーダーシップの世代継承、AI 利用などをテーマとしたパネル討議が行われた。リーダーシップの世代継承のセッションでは、ISCN センター長 井上尚子が日本の経験を紹介し、持続的な人材基盤形成に向けた課題と展望について議論した。また、AI 利用のセッションでは、東京大学 出町和之特任教授が核セキュリティ分野における AI 利用に関わる最新の研究動向を紹介するなど、日本の専門家の積極的な貢献が見られた。

3 日目には、3 つのワーキンググループに分かれて 2026 年に向けた活動計画の策定が行われ、続いて地域グループ別討議が実施された。地域グループ別討議は INSEN の実務的枠組みとして重要な意味を持ち、各地域グループが教育ニーズ、教材や教員リソースのギャップ、共同プロジェクトの可能性などを共有し、地域グループ別活動計画を作成する場となっている。本年もアジア太平洋、欧州、北中南米、アフリカの各地域グループに分かれて議論が行われ、同地域グループに属する多国間連携の強化、新たな協力テーマの設定、教育資源の相互補完の方向性が示された。

4 日目の午前中には、ISCN が日本開催の特性を活かして企画した 2 つの特別パネルセッションが実施された。



パネルディスカッションの様子

---

## パネル 1:持続可能な国家核セキュリティ体制における核セキュリティ教育の役割

モデレーター:ISCN センター長 井上尚子

本パネルでは、東京科学大学 相楽洋教授、ISCN 能力構築支援室室長 野呂尚子、京都大学大学院 嶋峨稔己氏が国内代表として登壇し、各国からの参加者とともに核セキュリティ教育が国家核セキュリティ体制の持続性に果たす役割について議論した。日本の大学での教育実践や各国の制度的課題、若手育成の重要性が共有され、日本の大学における核セキュリティ教育の意義の再確認、良好事例の共有、INSEN メンバーが日本の教育者と直接交流する機会の創出といった、日本開催ならではの成果が得られた。

## パネル 2:INSEN の将来に向けた若手主導のビジョン—核セキュリティの未来を形づくる

モデレーター:ISCN 能力構築支援室室長 野呂尚子

続くパネルでは、安田女子大学大学院 成廣優氏が核セキュリティ教育教材の開発事例を紹介し、INSEN for Youth Competition 受賞者および東京大学 出町和之特任教授を交えて意見交換が行われた。教材開発のあり方や講義時の心得などについて、学生を含む若手やベテラン教育者から異なる視点が共有され、ベテラン教育者には新鮮な気付きを与えると共に若手人材のエンカレッジメントに資する有意義なセッションとなつた。また、本パネルセッションの実装の一端として、ISCN では3月にINSEN メンバーを招へいし、新たな大学向け核セキュリティ教材開発のためのワークショップを開催していく。

午後には ISCN 実習フィールド観察が実施され、日本の実践的な訓練環境に対して参加者から高い関心が寄せられた。

最終日には、各ワーキンググループおよび各地域グループから今後の活動計画が報告され、続いて INSEN for Youth から INSEN の将来像に関するステートメントが発表された。閉会では IAEA と ISCN が INSEN を通じた国際協力の継続と強化を確認し、5 日間の会合は盛会のうちに終了した。

## ＜まとめ＞

今回の日本開催は、核セキュリティ強化の必要性が高まる中、国内の教育・研究機関と INSEN とのネットワーク強化につながる重要な契機であるとともに、INSEN メンバーに対して日本の経験から得られた示唆を提供し、国際的な協力の方向性を考える上でも大きな意義を有するものとなった。ISCN は今後も、教育資源の拡充、国際連携の推進、次世代育成を通じて INSEN 活動に積極的に貢献していく。

【報告: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  
弘中 浩太、石川 由紀】

## 4. コラム

### 4-1 ISCN の国際機関勤務者シリーズ — 元 IAEA 核セキュリティ専門官 弘中 浩太

ISCN 技術開発推進室の弘中浩太です。私は 2023 年から 2025 年まで、IAEA 原子力安全・核セキュリティ局に所属する核セキュリティ部(Division of Nuclear Security)において、核セキュリティ専門官(Nuclear Security Officer)として勤務していました。本コラムでは、当時担当していた業務と、そこで得られた経験等についてご紹介します。

IAEA 核セキュリティ部は、IAEA 内では比較的新しい組織ですが、加盟国の核セキュリティ強化を支援する重要な役割を担っています。核セキュリティの維持・向上は各国の責任とされており、IAEA は各国を「取り締まる」立場ではなく、多様な核セキュリティ上のリスク(盗取、テロ、不正使用など)に対応するための能力強化や協力促進を支援する立場です。主な活動には、IAEA Nuclear Security Series をはじめとするガイダンス文書の策定・改訂、加盟国的能力・基盤構築支援、地域・国際的な協力関係の強化支援が含まれます。具体的には、テクニカルミーティングや専門家会合、評価・レビュー・助言を行うミッションの実施、トレーニングやワークショップの開発・開催、機材提供、さらには国際ネットワークの運営など、多岐にわたる活動が日常的に行われています。

私はその中のプログラム開発国際協力課(Programme Development and International Cooperation Section)にある、教育訓練開発ユニット(Education and Training Development Unit)に所属し、主にトレーニングやワークショップの開発と実施、そして核セキュリティ訓練・支援センター国際ネットワーク(NSSC Network: International Network for Nuclear Security Training and Support Centres)の運営を担当していました。NSSC Network は、①加盟機関間の協力促進、②良好事例や教訓の収集と共有、③情報共有の強化を目的として 2012 年に設立された国際ネットワークで、2025 年 11 月現在、75 か国から 92 機関が参加しています。日本からは ISCN が参加しており、これまで議長や作業部会議長を務めるなど、ネットワークの発展に大きく貢献してきました。年次会合や作業部会には各国代表が集まり、ネットワークの目的に沿った情報交換や協力計画について議論が行われます。

IAEA 勤務以前の私は、民間企業において原子力発電プラントの安全設計、JAEAにおいて保障措置・核セキュリティに関連する核・放射性物質の検知・測定技術の研究開発に従事した経験があり、主にテクニカルスキルが求められてきました。しかし IAEA での職務では、会議のファシリテーションや交渉事を担う機会も多く、インテパーソナルスキルの向上が特に求められました。

このような経験を通じて、多くの学びと貴重な財産を得ることができました。特に大きかった点を三つ挙げると以下の通りです(詳細は割愛します)。

- IAEA の事業範囲および、一加盟国としての協力のあり方への理解

- 
- 国連職員に求められるマインドセット
  - IAEA の同僚、加盟国の専門家、国際機関や政府等で活躍する日本人との繋がり

中でも、多くの方々との新たな出会いは、私にとって何よりの財産となりました。お世話になった皆様に心より感謝申し上げるとともに、またどこかでお会いできる日を楽しみに、今後も一層精進して参りたいと思います。



報告者が IAEA 勤務時に開催を担当した International Workshop on Project Support and Management Approaches for Nuclear Security Support Centre Projects の集合写真  
(IAEA [NSSC Network Newsletter - Issue 15](#) より引用)

【報告:技術開発推進室 弘中 浩太】

---

## 4-2 ISCN new face シリーズ ~佐藤 優実~

初めまして。2025年10月よりJAEAに入社し、ISCN能力構築支援室に配属となりました佐藤優実(ゆうみ)と申します。この場をお借りして、簡単に自己紹介をさせていただきます。

### 【経歴】

生まれは宮城県仙台市ですが、父の転勤に伴い、6歳のときに広島県広島市に移り住みました。転勤先が広島になったのは偶然でしたが、母の出生地であり、祖母が80年前に被爆した土地でもありました。

広島市では原爆に関する平和教育が積極的に行われており、小学校から高校まで、被爆と復興の歴史に触れ、核兵器をめぐる国際情勢について考える機会が多くありました。また、母が外国人を対象に平和記念公園などの観光ガイドをしていたことも、平和や国際問題に关心を抱くきっかけとなりました。

大学進学を機に上京し、平和研究を専攻しました。日本ではあまり馴染みのない分野かもしれません、暴力の原因を分析し、多角的なアプローチで持続的な平和の実現を目指す学問です。歴史学・法学・数学・文学・教育学など幅広い分野と結びつく学際性の高い分野で、私はその中でも国際関係学や政治学的な視点を中心に学びました。

より専門性を深めたいと考え、特に関心のあった核問題、とりわけ不拡散分野を体系的に学ぶため、米国のミドルベリー国際大学院モントレー校に進学しました。授業ではさまざまな国籍や年齢の同級生と議論を交わすことができ、大変刺激的な環境でした。また最終学期には、メキシコにあるラテンアメリカ・カリブ諸国の非核兵器地帯条約機関である、ラテンアメリカ及びカリブ核兵器禁止条約機構(OPANAL)でインターンとして勤務しました。この経験は現在の業務にも活きていると感じています。

### 【趣味】

旅行が好きで、大学・大学院時代には国内外のさまざまな場所を訪れました。特に印象深かったのはギリシャで、長年の夢だったクレタ島の遺跡や、山上の修道院で知られるメテオラを訪れることができ、とても思い出深い旅となりました。

東海村に引っ越すにあたり自家用車を購入しましたので、茨城周辺でおすすめの場所があればぜひ教えていただけると嬉しいです。

また、時間があるときにはお菓子作りも楽しんでいます。茨城県は栗やさつまいもの産地なので、地元の食材を使ったお菓子作りにも挑戦したいです。

### 【最後に】

長年関心を持ち続けてきた核・原子力分野に、ISCNの一員として携わることができ、大変光栄です。能力構築支援室では海外との連携も多いため、学生時代の経験を少

---

しでも活かせれば幸いです。どうぞよろしくお願ひいたします。



インターン最終日



ギリシャ・メテオラ

【報告:能力構築支援室 佐藤 優実】

---

## 編集後記

早いもので、今年も残すところわずかとなりました。

振り返ってみると、プライベートでは今年掲げた目標の多くを達成でき、一部できなかつたものもありましたが、その代わりに来年以降にと考えていたことを前倒して実現できました。結果として、全体では「120%」の満足度を感じています。課題は少なくありませんでしたが、究極的な目標を見誤らず、事前の準備を整えていたことで、状況に応じて臨機応変に対応できた点は大きな収穫でした。

仕事面では、年度当初の組織統合などで慌ただしく、何をやっているのか自分でもわからないほど多くの業務に追われました。それでも、現時点ではまだ目標達成には至らないものの、全体的な方向性は間違っていないと感じています。改めて、目標をしっかりと立て、具体的なイメージを持つことの重要性を実感しました。

年度末までにはまだ3か月あります。残された時間の中で、やるべきことを整理し直し、少しでも目標に近づけるよう努めたいと思います。来年に向けて、さらに前進できるよう準備を整えていきたいところです。

(T.Y)

ISCN ニューズ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: 2025年12月18日

発行者: 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(JAEA)

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)