



ISCN Newsletter

(ISCN ニュースレター)

No.0329

May, 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	4
1-1 新 ISCN 実習フィールドの紹介	4
1-2 「保障措置の基本」コース(E ラーニング)開講のお知らせ	7
2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)	8
2-1 IAEA 3 月理事会へのウクライナ関連の事務局長報告の概要等	8
<p>本年(2024 年)3 月の IAEA 理事会において、IAEA は「ウクライナにおける原子力安全、セキュリティ、及び保障措置」と題する事務局長報告を提出した。昨年 11 月理事会への報告以降の、11 月 15 日から本年 2 月 23 日までの期間のウクライナの原子力施設の状況、IAEA の活動等を報告している。本報告において注目すべきと思われるザポリジヤ原子力発電所に関する部分、また、4 月の同発電所への攻撃等について紹介する。</p>	
2-2 イランによる IAEA との保障措置協定の履行に係る事務局長報告(GOV/2024/8)の概要	12
<p>イランによる IAEA との保障措置協定の履行に係る IAEA 事務局長報告(GOV/2024/8)の概要を紹介する。</p>	
2-3 米国バイデン政権の 2025 会計年度(FY2025)の予算教書	20
<p>2024 年 3 月 11 日、米国バイデン大統領は、2025 会計年度(FY2025、2024 年 10 月～2025 年 9 月)の予算教書を議会に提出した。米国エネルギー省(DOE)国家核安全保障庁(NNSA)の予算要求のうち、核不拡散及び核セキュリティ関連活動に係る「防衛核不拡散」と、国務省予算のうち、IAEA や CTBTO への拠出に係る要求概要を紹介する。</p>	
(1) エネルギー省(DOE)国家核安全保障庁(NNSA)の核不拡散、核セキュリティ関連活動に係る「防衛核不拡散」の予算要求の概要	20
(2) 国務省予算のうち、国際原子力機関(IAEA)や包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)等への拠出に係る要求概要	31
2-4 2024 年 4 月の(1)日米首脳会談後に発出された①「日米首脳共同声明(「未来のためのグローバル・パートナー」)及び②「ファクトシート:岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問」と、(2)日米比首脳会合後に発出された「日比米首脳による共同ビジョンステートメント」について(核不拡散、核セキュリティ及び原子力等に関する部分の紹介)	34
<p>2024 年 4 月の(1)日米首脳会談後に発出された①「日米首脳共同声明(「未来のためのグローバル・パートナー」)及び②「ファクトシート:岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問」と、日米比首脳会合後に発出された(2)「日比米首脳による共同ビジョンステートメント」について、核不拡散、核セキュリティ及び原子力等に関する部分を紹介する。</p>	
2-5 上川外相主催の核軍縮・不拡散に関する国連安全保障理事会	38
<p>本年(2024 年)3 月 18 日(日本時間 19 日早朝)、米国・ニューヨークにおいて、上川外相が議長を務め、核軍縮・不拡散に関する国連安全保障理事会閣僚級会合を開催した。</p>	

3. 活動報告	42
3-1 原子力学会 2024 年「春の年会」参加報告	42
<p>2024 年 3 月 26～28 日にかけて、日本原子力学会 2024 年「春の年会」が近畿大学東大阪キャンパスにて開催された。ISCN からは、一般セッションにおいて 6 件の発表を行ったので、その概要について報告する。</p>	
3-2 米国サンディア国立研究所共同モニタリングセンター(Cooperative Monitoring Center: CMC)の ISCN 視察及び意見交換	46
<p>2024 年 4 月 5 日、国サンディア国立研究所(SNL)共同モニタリングセンター(CMC)が JAEA/ISCN を訪問し、視察及び意見交換を実施したことからその概要を報告する。</p>	
3-3 カザフスタン政府及び民間原子力関係者との意見交換及びご視察	47
<p>2024 年 4 月 3 日、カザフスタン政府及び民間企業の原子力関係者が JAEA を訪問、意見交換及び ISCN 実習フィールドの視察を行った。その概要を報告する。</p>	
4. コラム	48
4-1 ISCN newcomer シリーズ ～田所 永遠～	48
<p>ISCN newcomer シリーズとして、2024 年 4 月に ISCN 計画管理・政策調査室に着任した田所永遠が自己紹介を行う。</p>	

1. お知らせ

1-1 新 ISCN 実習フィールドの紹介

2024年3月末、2012年度から運用してきた核物質防護実習フィールド(以下、PPフィールドという。)を整備・拡充した「ISCN 実習フィールド」が完成したため、当該施設について紹介する。

ISCNは、2010年の設置以降、核不拡散及び核セキュリティに係る国内外の人材育成支援事業を行っている。「核物質防護実習フィールド(PPフィールド)」はISCNが開催するトレーニングのために2012年度に初整備した施設であり、原子力施設で実際に使用されている侵入検知センサーや監視カメラ、出入管理設備等の核物質防護(PP)設備の特徴を体験型で実習できるトレーニングツールである。12年に及ぶ使用により、模擬中央監視室(模擬CAS)設備や出入管理設備を備えた建屋の経年劣化が激しく、令和4年度第二次補正予算によりこの建屋の更新を中心とした整備・拡充を行った。今回の整備・拡充により、PPフィールド旧建屋を撤去して核物質防護(PP)実習棟とバーチャルリアリティ(VR)実習棟の2棟を設置し、新たに教室を整備するとともに、別建屋で運用していたバーチャルリアリティ(VR)システムを更新・移設した。本整備・拡充により、PP研修に限らないより効率的なプログラムの提供が可能になったばかりでなく、新たな脅威に対応する新規トレーニングカリキュラム開発が可能になり、「ISCN実習フィールド」と改称した。以下に概要を紹介する。



旧 PP フィールド建屋



ISCN 実習フィールド建屋

【核物質防護実習棟(PP棟)】

PP棟は2階建てで、1階に旧PPフィールド建屋に設置していた模擬CAS設備を更新・移設及び出入管理設備を移設した。2階には新たに教室を整備したことにより、教室での講義と1階や屋外で実際のPP設備を用いた実習を有機的に組み合わせることが可能となり、知識の定着や移動時間の削減によるトレーニングの効率化・高効率化が期待できる。

【VR システム実習棟 (VR 棟)】

VR システムは、原子力施設における核セキュリティや保障措置について、実際の現場では再現できない時間帯や天候の変化による監視カメラ映像の見え方や、施設見学が容易でない原子力発電所や燃料製造施設の内部を模擬し、それらの施設における計量管理や査察のポイント等を効果的に学習できるツールである。

これまでは、旧PPフィールドから離れた場所(原子力科学研究所内)に VR システムを設置していたため、トレーニングにおける VR 実習の際、移動に時間を要していたが、今回新たに ISCN 実習フィールド内に VR 棟を新設したことで、PP 実習と VR 実習を同じ敷地内で効率的に実施することができる。さらに、プロジェクターとスクリーンを更新したことで、これまでよりも明るく鮮明な映像を上映できるようになった。今後のトレーニングでは、よりリアルな環境での VR 実習を提供することが可能となる。

【ISCN 実習フィールド見学会の開催】

JAEA 内の組織横断的な交流を深めるとともに、新規施設の活用に係る意見交換を目的として、3月28日及び4月10日の2日間にわたり「ISCN 実習フィールド新建屋見学会」を JAEA の東海地区拠点・本部向けに開催した。両日合わせて 90 名の参加があり、ISCN の活動概要や各設備の特徴、ISCN のトレーニングにおける各設備の活用方法等を紹介した。参加者からは各設備の仕組みに係る質問が多く、また出入管理設備の実機を体験してもらい、ISCN の活動への理解増進に繋がった。参加者からは、関心はあったが見る機会がなかったという声が多く、また、具体的に「こんなトレーニングは可能か?」という提案もいただいた。関係者からは自発的な理解増進活動として評価や謝意をいただいた。ISCN スタッフにとっても非常に貴重な機会となった。



ISCN 実習フィールド概要説明



模擬 CAS



出入管理設備



VR 体験



屋外センサー見学



【最後に】

ISCN 実習フィールドの整備・拡充に際して、補正予算措置に尽力いただいた文部科学省、設計・建設には建設部、原科研工務技術部、未照射燃料管理課、安全研究センター、総務共生課、受注業者や関連業者等、非常に多くの方々の総力により、無事故で計画通りに完成した。良い施設をつくろうと尽力下さった方々への感謝を忘れず、本施設をこれまで以上に大切に維持・活用していきたい。

【報告:能力構築国際支援室 水枝谷 未来】

1-2 「保障措置の基本」コース(E ラーニング) 開講のお知らせ

2024年3月、ISCN 能力構築国際支援室において、新規トレーニングコースである「保障措置の基本」コース(E ラーニング)を開講したのでお知らせする。

【本オンラインコースの概要】

本コースは、国際原子力機関(IAEA)がIAEA 保障措置の全体像の理解とそれに必要な基本的知識の習得を目的にウェブサイト上で提供している E ラーニングコース「Basic Training Course on IAEA Safeguards (保障措置の基本)」を ISCN が翻訳したものである¹。以下の4つのモジュールで構成され、1～3の各モジュールの最後にある理解度確認のためのクイズすべてに合格すると修了証を取得できます。モジュール4は保障措置の実施強化のために利用可能な参考情報がまとめられている。

モジュール1: 導入(イントロダクション)

モジュール2: IAEA 保障措置

モジュール3: IAEA の検認活動

モジュール4: 参考情報

【受講対象者】

原子力/核物質管理/計量管理/保障措置に携わる又は保障措置に関心がある方

【受講方法】

受講を希望される方は、以下の URL より受講登録をお願いいたします。

多くの皆様の受講をお待ちしております！

受講登録: <https://forms.office.com/r/dqSpEfsp2L>

問合せ先: iscn-ssacj@jaea.go.jp

対象: 原子力/核物質管理/計量管理/保障措置に携わる方又は保障措置に関心がある方

保障措置 の基本 eラーニング コース

受講
無料

令和6年
3月29日
開講

受講者募集

受講登録は以下URLもしくは二次元バーコードからお願いします。
<https://forms.office.com/r/dqSpEfsp2L>

■コースの構成と取り扱う主な内容■
【全講義 eラーニング形式 (所要時間: 約3時間)】
モジュール1: 導入
モジュール2: IAEA 保障措置
モジュール3: IAEA の検認活動
モジュール4: 参考情報

提供元: TEPCO

※eラーニングサイトは、国際原子力機関 (IAEA) のeラーニングシステムの英文教材を日本原子力研究開発機構が翻訳したものです。
IAEA 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター
お問い合わせ E-mail: iscn-ssacj@jaea.go.jp

¹ 本翻訳はIAEAの承諾を得てISCNが翻訳を行ったものですが、IAEAの公式翻訳ではなく、翻訳についてIAEAの確認や承認を得たものではないことをあらかじめご了承ください。

2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向（解説・分析）

2-1 IAEA 3 月理事会へのウクライナ関連の事務局長報告の概要等

はじめに

3 月の理事会に、IAEA は「ウクライナにおける原子力安全、セキュリティ、及び保障措置」と題する事務局長報告²（以下、「本報告」）を提出した。本報告は、昨年 11 月理事会への報告以降の、昨年 11 月 15 日から本年 2 月 23 日までの期間（以下、「報告期間」）の IAEA の活動等について報告している。

本報告は 30 ページに渡る詳細なものであり、これまでの理事会への報告と同様、ウクライナの原子力施設やこれらでの IAEA の活動について、詳細に報告している。

ウクライナの原子力施設、ザポリジヤ(ZNPP)、リウネ、南ウクライナ、フメリニツキー原子力発電所、及びチョルノービリ原子力発電所は、ロシアの攻撃による戦時下に置かれており、特にザポリジヤ原子力発電所はウクライナとロシアの武力紛争の最前線にあるため、2 年以上にわたり危険な状況が継続している。IAEA のグロッシ事務局長は ZNPP の状況について、「原子力安全とセキュリティについて、とても危険な状況にある(remains very precarious)」³ことについて、度々、警告を発している。

前回の昨年 11 月理事会への報告⁴では、武力紛争時の原子力施設の安全・セキュリティについて、IAEA は、様々な技術文書に反映することを継続して検討しており、また、安全基準や核セキュリティガイダンスへの適用を関係機関と検討するとしていたが、本報告では、これらについては触れられていない。実際の検討は、あまり進んでいないであろうことが推測される。これまで IAEA はウクライナへのロシアの武力侵略を契機として、「原子力安全・セキュリティ保護地帯」設定の提案、同様に原子力安全・セキュリティ・保障措置について守るべき「7 つの原則」、また ZNPP に関する「5 つの具体的な原則」を提唱しているが、IAEA 加盟国や関係機関の同意を得て、これらを IAEA の言うように様々な技術文書等に反映することには、相当な困難が伴うということだろう。

なお、本年 2 月 23 日でロシアの軍事侵略から丸 2 年となったが、3 年目となった時点での特別な報告書等は出されていない。

以下、本報告について、ZNPP の状況等、注目すべきと思われる点を中心に報告する。また、4 月 7 日から 9 日にかけて発生した ZNPP への攻撃、IAEA の対応についても紹介する。

² IAEA, “Nuclear Safety, Security and Safeguards in Ukraine”, GOV/2024/9, 27 February 2024, <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/gov2024-9.pdf>

³ 脚注 2 に記した文章中、P7 に挿入された文章中に” remains very precarious”と書かれている。

⁴ <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/gov2023-59.pdf>

1. ザポリヅャ原子力発電所(ZNPP)の状況

ZNPPでは、原子力安全・セキュリティに関する危険な状況が継続している。ZNPPの原子力事故を防ぎ、また、発電所の一体性を確保するためにIAEAが提唱している「7つの原則」のうち6つにおいて、また、ZNPPに関しての「5つの具体的な原則」について、これらを充足することができない状態が続いている。

(1) 8回目となる外部電源の喪失等

ZNPPの外部電源は脆弱な状態にあり、本報告期間中、4つの750kV送電線のうちの1つ(Dniprovskaya)と、6つの330kV送電線のうちの1つ(Ferosplavna)に外部電源を依存していた。

12月2日、上記2つの送電線からの電力供給が途絶し、ロシアの武力侵略後8回目となる完全な外部電源喪失となり、4時間以上、この状態は継続した。この間、20機ある全ての非常用発電機が稼働し、電力を供給した。

また、1月14日、ZNPPに電力を供給する変圧器にトリップ(電力遮断)が生じた。

(2) 発電所運営に当たる職員の状況

武力紛争発生時に約11,500人だった職員数は、大きく減少し続けている。報告期間中にZNPPで実際に仕事をしていたのは約2,000人である。ZNPPは、現在の職員数は4,500人であり、また、940人の新規採用申し込みを審査中だとしている。IAEAは、職員の問題全般、また、(発電所の要である)中央制御室の運転員の資質や資格について引き続き状況を注視していく。

2月1日、ZNPPは常駐するIAEAの職員チーム(ISAMZ)に対して、もはやZNPPにはEnergoatom(ウクライナの国営原子力発電所運営会社)の職員は存在せず、全ての職員は、ロシア国籍を有する者か、もしくは、(ロシアが設立した)Joint Stock Companyである「ZNPP運営会社」と契約を締結した者となることを告げた。また、ZNPPには十分な数の職員がおり、ロシアから新規に採用した職員も含め、適切な資質を有しているとしている。

11月14日、ISAMZは、いくつかの号機の中央制御室を巡視(walkdown)したが、以前とは異なり、運転員との会話は制限された。中央制御室の多くの職員はウクライナから運転員資格を与えられた者だが、ロシアの資格を申請中であるとのことである。

ZNPPの職員は、引き続き、さまざまな場面で強度の精神的なストレスの下にある。

(3) 施設や周囲の状況、ISAMZによる巡視(walkdown)

1月、ISAMZはZNPPの周辺領域に沿って設置されている対人地雷を発見した。これは、以前にISAMZが発見し、2023年11月に取り除かれていたものが、再度、設置されたものである。発電所の内周と外周フェンスの間に設置されており、発電所職員は近づけない場所である。2月には地雷は一時的に撤去されていたが、その後、再度の設置が確認された。

引き続き 11 の井戸が冷却水を供給している。ZNPP の冷却水池の水面は 15.67m の高さであり、これは、カホフカ・ダム破壊以前と比べると、1m 低いものである。

報告期間中、ISAMZ は 2023 年と 2024 年の設備(maintenance)計画について議論してきた。2023 年の設備計画は予備品不足などにより不十分なものであり、2024 年については、十分な設備計画が実施できないだろうと IAEA は結論付けた。この状態が続けば、安全システム等の劣化により、安全上の問題が生じるであろうと筆者は想定する。

報告期間中、ISAMZ は ZNPP に関する「5 つの具体的原則」の状況確認の現場巡視について、制約を受けている。12 月 7 日、ISAMZ は 6 つのタービン建屋の巡視を行った。巡視中に重火器等を発見することはなかったが、ISAMZ はタービン建屋の東側の部分にアクセスできたのみであり(西側にはアクセスできていない)、また、地上から 15m の高さにあるフロアのみには巡視可能な高さは制限された。また、建屋の西側の端では武装した兵士が警備を行っていた。

この他、各号機の屋上へのアクセスや原子炉建屋へのアクセスも制限を受けた。

ISAMZ は巡視中に重火器等を発見してはいないが、重火器等が存在しないことを確認するためには、制約を受けることなく、適時に適切な現場巡視を行えることが不可欠である。

報告期間中、ISAMZ は発電所からの、もしくは、発電所への攻撃は確認していない。しかし、発電所近傍からと思われるロケット砲の発射や、発電所構内でのもしくは近傍での爆発音を確認している。

IAEA は、ウクライナによる ZNPP への飛翔体の発射や挑発行為についてのクレームをロシアから受けている。エネルホダル⁵にドローン攻撃があったというクレームについては、ISAMZ が現場に行った際には残骸は撤去されており事実を確認できていない。

ISAMZ は、継続して、発電所内での武装兵士の存在を報告してきており、ロシアは国家警備隊や CBRN(化学、生物、放射性物質、核兵器)専門部隊が駐在しているとしている。またロシアは、ロシア軍により、発電所の枢要設備が守られているとしているが、情報が不十分なため、ISAMZ はロシアの説明を確認出来てはいない。

2. リウネ、南ウクライナ、フメリニツキー原子力発電所の状況

報告期間中、これらの原子力発電所は通常通りに運転しており、電力を供給している。定期点検時等を除き、これら発電所の全ての発電炉(計 7 基)は稼働している。

事故等の報告はないが、これらの発電所近傍でも頻繁に空襲警報が発令されている。

11 月 28 日、フメリニツキー原子力発電所に駐在する IAEA のチーム(ISAMIK)は宿泊場所からごく近い場所でのいくつかの爆発音を確認した。

⁵ ZNPP の多くのスタッフが住む近隣の町

3 つの発電所では、能力を有する十分な職員がおり、外部電源は確保されており、資器材の供給にも支障はない。

3. 原子力発電所等への物資の提供や医療(身体的・精神的)についての IAEA の支援

上記の 3 原子力発電所やチョルノービリ原子力発電所等に、IAEA は様々な支援を行っている。

ウクライナの要請に基づき、通常予算や加盟国からの特別予算により、ロシアの軍事侵略以降報告期間までに、IAEA は 850 万ユーロの物資の支援を行ってきた。

また、IAEA は発電所での身体的・精神的な問題について、医療支援を開始している。精神医療的な支援には軍事紛争下での精神的な外傷や生活全般についての支援も含まれる。

4. 本報告の IAEA 理事会での承認⁶

本報告は理事会で承認され、従来からの決議と同じく、今後もウクライナの状況について引き続き事務局長が報告することを求めている。

5. 4 月 7～9 日の ZNPP へのドローンによる攻撃

本報告の対象期間後、ロシアによると、4 月 7～9 日の 3 日間、ZNPP の関連施設にウクライナによるドローンの攻撃があったとのことであり、ウクライナはロシアによる自作自演の攻撃であると反発している。⁷

攻撃は原子炉建屋の屋上部分等に行われたものであり、原子炉等の原子力施設に直接の被害が出たものではない。また、ZNPP への直接の攻撃は 2022 年 11 月以来のものである。

4 月 11 日、IAEA は緊急理事会を招集したが、理事会の内容は公表されていない。また、国連の安全保障理事会でも 15 日に報告がなされている⁸。

なお、4 月 18 日にも ZNPP に同様のドローン攻撃があった。⁹

【報告:核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 小林 直樹】

⁶ <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/gov2024-18.pdf>

⁷ <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240412/k10014389421000.html>

⁸ <https://reliefweb.int/report/ukraine/prospect-nuclear-accident-dangerously-close-zaporizhzhia-power-plant-ukraine-international-atomic-energy-agency-chief-warns-security-council>

⁹ <https://jp.reuters.com/world/ukraine/AU6W5XBHJKEJG5COAOI7H6UDY-2024-04-18/>

2-2 イランによる IAEA との保障措置協定の履行に係る事務局長報告 (GOV/2024/8)の概要

【はじめに】

IAEA 事務局長は、2024 年 2 月 26 日付で、イランによる IAEA との保障措置協定^{10,11}の履行に係る報告 (GOV/2024/8)¹²、「今次報告」と略)を IAEA 理事会に提出した。既報¹³で詳述したとおり、現在 IAEA とイランの間では、従来からの (1)「未解決の問題」、(2)核物質収支の乖離、(3)IAEA とイランの間の包括的保障措置協定(CSA)補助取極修正コード 3.1、(4)IAEA による監視カメラデータへのアクセス、及び (5)イランで査察を実施するために任命された経験豊富な IAEA 査察官の指名の取り消し(de-designation)、が問題となっている。今次報告は、前回 2023 年 11 月 15 日付 IAEA 事務局長報告(GOV/2023/58、「前回報告」と略)¹⁴から今次報告までの上記(1)～(5)に係る動向/IAEA の結論を記載しており、主にその概要を次ページ以降の 5 つの表で紹介する¹⁵。

なお結論から先に述べると、上記(2)に関しては計量管理報告の修正版を IAEA に提出したが、イランは 2023 年 3 月の IAEA との「共同声明」¹⁶で、IAEA とのやりとり(interaction)は、「協力の精神(spirit of collaboration)」に基づき実施することで合意したにも拘らず、(1)及び(3)～(5)については従来の主張を繰り返し、問題解決には至っていない。IAEA 事務局長は、このようなイランの言動は「共同声明」で両者が合意した「協力の精神」に基づくものなのか疑問視すると共に、核兵器製造能力に関する昨今のイランの発言¹⁷は、同国の申告の正確性と完全性に関する IAEA の懸念を増大させるだけであり、完全かつ曖昧さを残さないよう(unambiguously) IAEA と協力するよう求めた。

¹⁰ IAEA, INFCIRC/214, <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1974/infcirc214.pdf>

¹¹ IAEA, INFCIRC/214/Add.1, <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc214a1.pdf> イランは 2003 年 12 月 18 日に左記の追加議定書(AP)に署名し、2003 年 12 月から 2006 年 2 月まで AP を自主的に履行した。その後、包括的共同作業計画(JCPOA)の「履行の日」である 2016 年 1 月 16 日に、AP 第 17 条(b)に従い、AP の暫定的適用を開始した。しかし 2021 年 2 月 23 日、イランは AP を含む JCPOA に基づく核関連約束の履行を停止した。

¹² IAEA, GOV/2024/8, <https://www.iaea.org/sites/default/files/24/03/gov2024-8.pdf>

¹³ 田崎真樹子、清水亮、「2-2. イランの過去の未申告の核物質・活動等に係る国際原子力機関(IAEA)事務局長報告の概要」、ISCN Newsletter No. 0325, January 2024, 「2-4. イランの過去の未申告の核物質・活動等に係る国際原子力機関(IAEA)事務局長報告の概要」、https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0325.pdf#page=12

¹⁴ IAEA, GOV/2023/58, <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/11/gov2023-58.pdf>

¹⁵ 5 つの表中の下線/太字は筆者が加えたものであり、今次報告の結論と思われる部分である。

¹⁶ IAEA とイランは、①両者のやりとりは CSA に基づき相互の協力の精神の下で実施されること、②未申告の場所での保障措置に係る問題に関し、イランは IAEA への情報提供や査察受け入れで IAEA に協力すること、③イランは IAEA が更に適切な検証と監視活動を実施することを自発的に認め、具体的な方法はテヘランでの技術会合で決定されること、の 3 点に合意した。IAEA, “Joint Statement by the Atomic Energy Organization of Iran (AEOI) and the International Atomic Energy Agency (IAEA)”, 4 March 2023. <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/joint-statement-by-the-atomic-energy-organization-of-iran-aeoi-and-the-international-atomic-energy-agency-iaea>

¹⁷ 2024 年 2 月 12 日付け Iran International によれば、イランのサレヒ元 AEOI 長官は、イランが核兵器製造に必要なものは全て保有している旨を仄めかしたという。“Iran signals it is close to building nuclear weapons”, 12 February 2024, <https://www.iranintl.com/en/202402123916>

【IAEA 事務局長報告(GOV/2024/8)の概要】

(1) 「未解決の問題」(Varamin と Turqzabad で見つかった人為的に生成されたウラン粒子の起源の説明)

前回報告(GOV/2023/58)までの経緯
<ul style="list-style-type: none">• Varamin: IAEA は、Varamin には、1999 年～2003 年にかけてウラン鉱石の処理と製錬、酸化ウラン及び実験室レベルでの UF4 と UF6 への転換が実施された未申告のパイロット規模の施設が存在したと評価している。ただし Varamin では 2004 年に殆どの建物が取り壊された。IAEA が 2020 年に採取した環境サンプルの分析結果は、ウランの転換が実施されたことと一致する人為的に生成されたウラン粒子の存在を示しており、左記に係りイランの説明が必要である。また IAEA は、Varamin から搬出されたコンテナが最終的に Turqzabad に移転されたことを裏付ける兆候があると評価しているが、IAEA が Varamin で実施した活動により評価した核活動では、Turqzabad で発見された異なる同位体組成の複数種のウラン粒子の存在を説明できない。• Turqzabad: IAEA は、Turqzabad が核物質と設備(equipment)の保管に関与していたと評価している。2018 年 11 月以降、IAEA は商用衛星画像の分析により Turqzabad で土地の掘削作業が実施されたことを観察した。2019 年 2 月 IAEA が採取した環境サンプルの分析結果は、人為的に生成された複数の天然ウラン粒子¹⁸と、有意な U-236 を含む低濃縮ウランを含む同位体組成が変化した粒子、及びイランによる説明が必要な僅かに減損したウラン粒子の存在が示された。IAEA は、Turqzabad で保管されていたコンテナには、核物質か、核物質で汚染された設備、あるいはその両方が入っていたと結論付けた。また IAEA は、コンテナの一部は Turqzabad で解体され、他のコンテナは 2018 年にそのままの状態でも搬出され、未知の場所(unknown location)に移送されたと評価している。• 2023 年 6 月、イランは、Turqzabad と Varamin で見つかった人為的に生成されたウラン粒子の起源を見出すためにあらゆる努力を尽くしたがその理由を特定できず、上記 2 か所ではいかなる核活動や貯蔵も実施されていないと述べた。2023 年 8 月、イランは全てのコンテナが Turqzabad で解体されたこと、当該コンテナの所在を含め、関連情報を IAEA に提供すると述べた。
前回報告～今次報告(GOV/2024/8)までの動向/IAEA の結論
<ul style="list-style-type: none">• イランは未申告の場所(Varamin 及び Turqzabad)で発見された人為的に生成されたウラン粒子等の存在理由について、IAEA に対して技術的に信頼できる説明をしておらず、核物質/汚染された設備等の現在の所在についても IAEA に通知していない。イランがそれらを IAEA に説明・通知しない限り、IAEA はイランとの保障措置協定に基づくイランの申告の正確性と完全性を確認できない。

¹⁸ 天然ウラン組成の人為的に生成されたウラン粒子

(2) 核物質収支の乖離

前回報告(GOV/2023/58)までの経緯
<ul style="list-style-type: none">• 2022年3月にIAEAは、イランがイスファンのウラン転換施設(UCF)で、ジャベル・イブン・ハヤーン多目的研究所(JHL)から移送された固体廃棄物及び天然ウラン金属 302.7kg を溶解したことを確認したが、その量はイランが申告した量と乖離していた。• 2023年4月、イランはUCFの計量管理報告の改訂版をIAEAに提出したが、改訂版は核物質収支の乖離に対処しておらず、IAEAは計量管理記録と報告の修正を求めた。• IAEAは、9月22日付の書簡で再度、イランに対して計量管理記録及び報告の修正を求め、イランは11月8日、収支の乖離に係る更新情報をIAEAに提供した。
前回報告～今次報告(GOV/2024/8)までの動向/IAEAの結論
<ul style="list-style-type: none">• 2024年1月29日のテヘランでの技術会合で、IAEAは上記のイランからの更新情報の評価と、IAEAが昨今実施したUCFの検認活動の結果を提供した。その後イランは、計量管理記録と報告の修正に関するIAEAの要求に同意し、2024年2月7日付の書簡で計量管理報告の修正版をIAEAに提出した。これらのイランの報告に基づき、IAEAはUCFにおける核物質収支の不一致が是正された(rectified)¹⁹と考えている。• IAEAは、UCFにおける核物質収支の不一致に関してイランが修正・提出した核物質計量報告に留意する。また1995年～2002年に未申告で実施された転換試験から生じ、JHLからUCFに溶解のために移送された固体廃棄物に含まれるウランの量が、2003年～2004年にかけてイランが申告した量よりも少なかったこと²⁰にも留意する。この新たな要素については、更なる検討(consideration)が必要である。

(3) CSA 補助取極修正コード 3.1 (新たな原子力施設の設計情報の IAEA への早期提供)²¹

前回報告(GOV/2023/58)までの経緯
<ul style="list-style-type: none">• IAEAは、2023年6月にイラン原子力庁(AEOI)が自身のWebサイトに新たな発電炉と研究炉の設置場所を決定した旨を公表したこと²²に係り、イランに対してCSA 補助取極修正コード3.1に基づき当該原子炉の予備的設計情報の提供を求めたが、イランは当該情報をIAEAに提供していない。IAEAは、それがイランの義務であり、CSA第39条に従いイランが一方的に

¹⁹ イランは、自身が修正した計量管理報告をIAEAに提出したことで、IAEAと核物質収支の乖離問題が「解決された(resolved)」たことで合意したが、IAEA事務局長が「是正された(rectified)」との言葉を使用していることを非難している(詳細は後述参照)、IAEA, INFCIRC/1183, 7 March 2024,

<https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2024/infcirc1183.pdf>

²⁰ IAEAは2011年8月、1995年から2002年の間にJHLで実施されたUF₄を金属ウランに転換する実験に関連する金属形態の天然ウランとプロセス廃棄物を確認するため、JHLで実在庫検認(PIV)を行った。その結果IAEAは、実験の計量管理記録で数キログラムの天然ウラン量の不一致の可能性を見出した。IAEA, GOV/2015/68, 2 December 2015, para 31, <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov-2015-68.pdf>

²¹ 当該コードは、新規施設の建設決定または建設認可のいずれか早い段階で、新規施設の設計情報をIAEAに提出することを規定している。またプロジェクトの定義、予備設計、建設及び試運転の早い段階で設計が策定された場合、より詳細な設計情報を提出することも規定している。

²² IAEA, GOV/2023/43, 4 September 2023, footnote 29, <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/09/gov2023-43.pdf>

修正できないこと、また補助取極で合意された条項の履行の停止メカニズムは存在しないことをイランに何度も念押ししてきた。

- イランは同年 11 月 1 日付の書簡で、イランは CSA 補助取極修正コード 3.1(modified Code 3.1)の履行を停止しており、修正前の当初のコード 3.1(initial Code 3.1)に基づき、期限内 (in due time) に情報を提出する旨を述べた。

前回報告～今次報告(GOV/2024/8)までの動向/IAEA の結論

- 2023 年 11 月、エスラム副大統領(兼 AEOI 長官)は、計画中の IR-360 原子炉^{23,24}の主要建物の掘削(excavation of the main building)について、「近日に(in the coming days)」と言及する声明を發出し、12 月初旬、IAEA は商用衛星画像で同サイトの掘削を確認した。IAEA は 2024 年 2 月 5 日付の書簡で補助取極修正コード 3.1 に基づき、計画中の IR-360 の設計情報の更新を求めた。また IAEA は同日、別の書簡で補助取極修正コード 3.1 に基づき、「Iran Hormoz」²⁵原子力発電所に関する予備的設計情報を提供するように求めた。IAEA の当該要請は、イランが大統領令に基づき「Iran Hormoz」発電所建設のための掘削を開始した旨が AEOI のウェブサイト入手可能であったこと²⁶、また商用衛星画像でそれが観測されたことに基づくものである。
- イランは 2 月 7 日付回答書で、従来の主張²⁷を繰り返し、「新たな施設に関連する保障措置情報はしかるべき時期(in due time)に提供される」と述べた。一方 IAEA も 2 月 20 日付けイラン宛書簡で、従来の主張²⁸を繰り返した。
- イランは CSA 補助取極修正コード 3.1 を引き続き履行していない。

²³ 科学国際安全保障研究所(ISIS)のオルブライト氏等によれば、イラン南西部に位置し、イラク及びペルシャ湾と国境を接する Khuzestan province の Darkhovin 原子力発電所で建設が開始されたイラン国産の PWR で、360MWe (定格出力 1,130MW)。原子炉には 120 体の燃料集合体に約 40 トンの低濃縮ウラン(LEU)が含まれ、年間約 13 トンの LEU の燃料交換が必要となる。David Albright and Mohammadreza Giveh, “Darkhovin Nuclear Power Reactor: Another Blemish on Iran’s Safeguards Compliance”, 25 March 2024, https://isis-online.org/uploads/isis-reports/documents/Darkhovin_Nuclear_Power_Reactor_Another_Blemish_on_Iran%E2%80%99s_Safeguards_Compliance.pdf

²⁴ Darkhovin では、1970 年代には仏国フラマトム社が 950MWe の軽水炉 2 基、1990 年代には中国が 300MWe の軽水炉 2 基を建設予定であったが、いずれも完成に至らなかった。2011 年、AEOI は 360MWe の発電炉の建設計画を発表し、2022 年 12 月、AEOI は基礎工事を開始したと発表した。同プロジェクトには推定 8 年を要し、完成には 15 億ドルから 20 億ドルの費用を要するとした。2023 年 10 月、AEOI は敷地工事の開始を記念する式典を現地で開催した。World Nuclear Association (WNA), “Nuclear Power in Iran”, Updated March 2024, <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/iran.aspx>

²⁵ テヘランから南に約 1,150 km の港町 Sirik (Hormozgan Province)の「Iran-Hormoz」発電所の原子炉 4 基 (1,250MWe/基×4 基=計 5,000MWe)の建設計画。このイラン政府の「スーパープロジェクト」の総投資額は 150 億ドルとされており、原子炉の種類等の詳細は明らかにされていない。WNA, Idem., Associated Press, “Iran Begins Building 4 More Nuclear Power Plants”, 1 February 2024, <https://www.voanews.com/a/iran-begins-building-4-more-nuclear-power-plants/7467128.html>

²⁶ AEOI, “Construction operation start of 4 nuclear power plants units in the Hormozgan Province”, 2 February 2024, <https://aeoi.org.ir/en/portal/home/?news/45799/69280/358720/construction-operation-start-of-4-nuclear-power-plants-units-in-the-hormozgan-province>

²⁷ イランの義務は修正前の当初のコード 3.1(initial Code 3.1)であること

²⁸ イランが一方的に補助取極の変更や実施停止はできないこと、イランは 2003 年に修正コード 3.1 を受け入れたこと、イランと IAEA の CSA 第 39 条によれば補助取極は IAEA とイランの合意によってのみ変更可能なこと等。

(4) 監視カメラデータへのアクセス

前回報告(GOV/2023/58)までの経緯
<ul style="list-style-type: none">イランは IAEA に対して、IAEA が 2023 年 5 月にイスファハンの遠心分離機ロータチューブとベローズの製造作業場に設置した監視カメラ²⁹の監視データへのアクセスを提供していない。イランはデータへのアクセスを求める IAEA に対して、当該データへの IAEA のアクセスは、「共同声明」の対象ではないと述べた。
前回報告～今次報告(GOV/2024/8)までの動向/IAEA の結論
<ul style="list-style-type: none">2023 年 12 月 30 日、イランは IAEA の査察官に、イスファハンの作業場に設置してある監視カメラの整備を許可したが、<u>カメラに記録されたデータへのアクセスを提供しなかった</u>。2023 年 9 月上旬以降³⁰にカメラに記録されたデータは、それまで同様に現地で IAEA とイランの封印下に置かれた。

(5) IAEA 査察官の指名の取り消し(de-designation)

前回報告(GOV/2023/58)までの経緯
<ul style="list-style-type: none">イランは 2023 年 9 月 16 日付の書簡で、イランで査察を実施するために任命された経験豊富な IAEA 査察官の指名を取り消す旨を通知した³¹。IAEA 事務局長は、イランには IAEA 査察官の指名に異議を唱えることは認められているものの、イランにおける検証活動、特にウラン濃縮施設における検証活動を効果的に実施する IAEA の能力に直接的かつ深刻な影響を与えること、そしてイランが、同国の行動を非難する声明を発出した国³²の国籍を有する査察官の指名を取り消したことは、極端かつ不当である(extreme and unjustified)と見なしている。2023 年 10 月、IAEA はエスラム副大統領に対して、イランに査察官の指名取り消しを再考するよう求め、一方副大統領は、「対応する可能性を探っている」と述べた。
前回報告～今次報告(GOV/2024/8)までの動向/IAEA の結論
<ul style="list-style-type: none">イランは事務局長の要請にも拘わらず、IAEA 査察官の指名の取り消し決定を再考していない。<u>これは「共同声明」で合意された「協力の精神」に反し、遺憾に思う。査察官の指名の取り消しは、イランにおける検証活動を効果的に実施するために不可欠である。</u>

²⁹ IAEA, GOV/2023/24, 31 May 2023, <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/gov2023-24.pdf>

³⁰ 2023 年 9 月、IAEA は監視カメラの整備を実施したが、カメラに記録された監視データへのアクセスはできず、監視データは現地で IAEA とイランの封印下に置かれた。また IAEA は 2023 年月の技術会合で、イランに対し「共同声明」に基づく次の段階の措置として、遠心分離機ロータチューブとベローズが製造されているナタンツの作業所に監視カメラを設置すること、またこの監視カメラと、上記イスファハンの遠心分離機ロータチューブとベローズの製造作業場に既に設置済の監視カメラの双方のデータの一貫性(consistency)のチェックを、IAEA が 3 か月毎に実施する監視カメラの保守中に実施することを提案・要請したが、イランは、それらは受け入れない旨を述べた。IAEA, GOV/2023/58, op. cit.

³¹ 2023 年 9 月 16 日付 IAEA 事務局長声明(<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-director-generals-statement-on-verification-in-iran-0>)によれば、イランは IAEA 査察官の 3 分の 1 の受入れを拒否した。当該査察官は、経験を積んだウラン濃縮の専門家であり、これまでイランのウラン濃縮施設で査察を実施してきた者である。

³² 具体的な国名は明示されていないが、仏独英を指すと思われる。

【イランの反論】

イランは今次報告について、JCPOA に係りイランの履行状況を記載した IAEA 事務局長報告 (GOV/2024/7)³³に対するものと併せた反論を發出しており³⁴、上記(1)～(5)に関する反論の概要は以下のとおりである。総じてイランは、IAEA との CSA に基づく義務を完全に遵守し、イランの全ての核物質と活動は全て IAEA に申告・検認されていること、そして IAEA のイランにおける検認活動の効果的な実施を可能にするために最大限の努力を払っている旨を主張している。

(1) 「未解決の問題」

- そもそも本件の発端は、イランの平和的目的の原子力施設への攻撃を脅すイスラエルが提起した疑惑に遡る³⁵。IAEA の評価は、イランに対して妨害破壊行為、攻撃、脅迫を行っている (イスラエル) 政権が提供する信頼性の低い情報や真実ではない文書に基づくものである。
- Turqzabad は、コンテナの移動が不可欠な産業廃棄物の保管場所(industrial scraps storage) で、そのような場所からのコンテナの撤去は、IAEA の主張の単なる証拠に過ぎない。イランは、Turqzabad で実施された活動の背景を集中的に調査したが、人為的に生成されたウラン粒子の起源を発見できなかった。Turqzabad では核活動も核物質等の貯蔵も行われておらず、ウラン粒子の起源に関する技術的な手がかりは見つからなかった。ただし妨害破壊行為等により当該ウラン粒子が存在するに至った可能性は排除できない。

(2) 核物質収支の乖離

- IAEA 事務局長による 2015 年 12 月 2 日付け報告書(GOV/2015/68)では、JHL での PIV について、「IAEA は 2014 年にこの情報を再評価し、関与した天然ウランの量は核物質の計量管理及び測定に関連する不確実性の範囲内であると評価した」と結論付けられている。
- ウラン転換施設(UCF)では、様々な種類の未知の元素を不純物として含む「汚い廃棄物(dirty waste)」と呼ばれる廃棄物からウランを回収するプロセスが不規則であったため、核物質の収支に不一致が生じた。このような回収プロセスにおける収支の乖離は技術的な観点から予測可能であり、避けられないものである。
- IAEA が用いた方法による溶解廃棄物中のウラン含有量の評価について、U-236 の測定には不確かさが大きいこと、また大型タンクで「汚い廃棄物」を溶解する工程手順を無視していることから、IAEA の測定は正確なものではなかった。
- イランは、2024 年 2 月に計量管理報告の修正版を IAEA に提出し、IAEA とのやりとりでは、「核物質収支の不一致が解消された(resolved)こと」が確認されたが、今次報告の本文及び GOV/2024/7 の脚注では、「核物質収支の不一致が是正された(rectified)」と記載されており、これはイランが IAEA から受けた連絡とは一致しない。また以前に配付された報告書

³³ IAEA, “Verification and monitoring in the Islamic Republic of Iran in light of United Nations Security Council resolution 2231 (2015)”, 26 February 2024, <https://www.iaea.org/sites/default/files/24/03/gov2024-7.pdf> 左記報告書の内容については、清水亮、「2024 年 2 月 26 日付 IAEA によるイランの監視検証報告(GOV/2024/7)について」、ISCN Newsletter No.0328 April 2024, https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0328.pdf#page=4 を参照されたい。

³⁴ IAEA, “Communication from the Permanent Mission of the Islamic Republic of Iran to the Agency”, 7 March 2024, <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2024/infcirc1183.pdf>

³⁵ 上記(1)の問題は、2018 年 9 月、イスラエルのネタニヤフ首相 (当時) は、国連総会での演説で、テヘランに秘密の核施設等があること等を主張したことに端を発する。Reuters、「イスラエル首相、「イランに秘密の核施設」 国連演説で主張」、2018 年 9 月 28 日、<https://jp.reuters.com/article/idUSKCN1M80G3/>

(GOV/2024/7)がその後、予告なしに変更され、本件に係る記載が、「解決済み(resolved)」から「是正済み(rectified)」に変更されたことについて、IAEA からは何も示されていない。

- また今次報告で IAEA は、イランによる計量管理報告の修正により、「核物質収支の不一致が是正された」(パラ 15)と述べつつも、一方で「この新たな要素については、更なる検討(consideration)が必要である」(パラ 38)と述べている。これは正当性を欠き容認できない。

(3) CSA 補助取極修正コード 3.1、及び(4)監視カメラのデータへのアクセス

- これらは JCPOA に基づきイランが受入れ・実施した透明性措置であり、IAEA とイランの間の CSA に基づくものではない。イランは、米国が 2018 年 5 月に JCPOA から違法に離脱し、E3/EU が JCPOA におけるコミットメントを履行しなかったことを受け、上記を含む JCPOA に基づく自発的な透明性措置³⁶を全て停止した。

(5) IAEA 査察官の指名の取り消し

- イランによる権利行使は、IAEA がイランで査察を実施する能力に直接及び間接的に影響を与えるものではない。イランは 2023 年 10 月と 2024 年 2 月に新たに 14 名の IAEA 査察官候補の指名を受け入れたが、今次報告書等にはその事実が反映されていない。現在、イランに対して、120 名の査察官が派遣されている。このことは、イランが種類の査察官の専門知識を活用して、IAEA がその任務を遂行できるようにする意志があることを明確に示している。

【E3(仏独英)の声明】

今次報告に係り、E3(仏独英)は共同で声明³⁷を発した。3 か国は、IAEA がイランとの保障措置協定に基づき、イランに対して申告の正確性と完全性に関する情報を明らかにするよう継続的に働きかけている努力を称賛する一方で、イランがこれまで未申告の核施設を建設してきた歴史を考慮すると、イランが CSA 補助取極修正コード 3.1 の実施を拒否していることは大いに懸念されること、またイランが 1995 年～2002 年に JHL において未申告で金属ウランへの転換実験を実施していたことを考慮すると、JHL から UCF に移送されたウラン量が、イランの申告量よりも少なかったことは懸念される等を述べた。そしてイランがこれ以上、保障措置義務を回避することは許されず、直ちに、完全に、かつ曖昧さを残さないよう(urgently, fully and unambiguously) IAEA に協力する必要があり、進展がない場合、IAEA は次回の理事会でイランに対する決議を採択し、CSA 第 19 条に基づく「不転用の確認に関する措置」を含め、必要に応じてイランの将来の行動を検討する準備をしなければならない」としてイランによる早急の対応を迫った。

³⁶ JCPOA における透明性措置とは、IAEA によるイランのウラン鉱山へのアクセスやウラン精鉱、遠心分離機ロータチューブ及びベローズの製造の監視、AP の暫定的適用の受入れ等を指す。またイランは、CSA 実施取極修正コード 3.1 の実施の受入れが、JCPOA 附属書 I のパラ 65 に記載されていることから、その受入れは JCPOA における透明性措置の 1 つと捉えている。しかし IAEA は、それが CSA 上のイランの義務としており、その点で両者の見解は平行線を辿ったままである。なお JCPOA 附属書 I のパラ 65 の記載は以下のとおり。「65. Iran will notify the IAEA that it will fully implement the Modified Code 3.1 of the Subsidiary Arrangement to Iran's Safeguards Agreement as long as the Safeguards Agreement remains in force. (イランは保障措置協定が有効である限り、同協定補助取極修正コード 3.1 を完全に履行することを IAEA に通知する)」 EU, "Joint Comprehensive Plan of Action, Vienna, 14 July 2015", <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/122460/full-text-of-the-iran-nuclear-deal.pdf>

³⁷ German UN Mission Vienna, "E3 Statement on the NPT Safeguards Agreement with Iran at the IAEA Board of Governors Meeting in March 2024", 5 March 2024, <https://wien-io.diplo.de/iow-en/permanent-mission/statement-npt/2647270>

【米国の声明】

また米国も IAEA 理事会での声明³⁸で、今次報告に関し、上記 E3 とほぼ同様の内容を含む発言を行った。加えて「(2)核物質収支の乖離」については、IAEA が今次報告で、イランによる計量管理報告の修正版の提出を踏まえてもなお「更なる検討(consideration)が必要である」と述べた意味について、本件に係る究極的な疑問は、イランで不明物質となつている金属ウランの量はどの程度か、また最も重要なことは、当該金属ウランはどのような目的に使用されたのか、ということであると説明した。

さらに「(1)未解決の問題」について、本問題が(2018年に)提起されてから5年を経てもなおイランが自身のコミットメントを履行しないために未解決のままであり、昨今の元イラン高官による発言(注:サレヒ元 AEIOI 長官が、イランは核兵器製造に必要なものは全て保有していると仄めかしたこと)を鑑みれば、これまでのようなイランの行動パターンを許容することはできないこと、またイランが再度、核兵器計画に関与する能力を構築し続けている現状を鑑みると、我々は更なる行動を検討する必要がある、と述べた。そしてイランが引き続き IAEA に全面的に協力しなければ、IAEA 事務局長に対して、IAEA 査察官がこれまで入手した、あるいは施設等へのアクセスで得たイランの活動に関する情報を網羅する包括的な報告書の作成を要請し、当該報告書に基づき適切な時期に IAEA 理事会で協議して (IAEA に対して) イランの活動に関する包括的な報告を求め、その上で報告の内容を踏まえて IAEA 及び世界の核不拡散体制を支えていくために適切な行動 (appropriate action) を講じて行く³⁹、と述べた。

【参考:米国の「年次脅威評価報告」におけるイランの核活動の評価】

今次 IAEA の事務局長報告とは直接関係ないが、参考までに、米国の国家情報長官室(ODNI: Office of Director of National Intelligence)が 2024 年 2 月に公表した「年次脅威評価報告」⁴⁰におけるイランの核関連活動の評価を紹介する。

ODNI は、イランが現在、実験可能な核兵器の製造に必要な核開発に着手しているわけではないが、兵器級ウランを迅速に生産するインフラと経験を有しており、外交交渉におけるイランの影響力を高め、また国際社会の圧力に対応するために核開発計画を利用していると評価した。特に 2020 年以降、イランは JCPOA に縛られず、核計画を大幅に拡大し、IAEA の監視を削減し、一度決断を下せば核兵器を製造する態勢を整える活動を実施しているとしている。具体的には、米国が JCPOA のコミットメントを履行し、IAEA が「未解決の問題」に関する調査を終了すれば、イランも JCPOA のコミットメントを遵守すると主張し、少量の濃縮度 60%までの濃縮ウランを希釈し、2023 年 6 月～11 月にかけて濃縮度 60%までの濃縮ウランの生産量を大幅に低下させたが、その後は、ウラン備蓄の規模と濃縮度を増加させ、高度な遠心分離機を開発・製造・運転していると述べた。そして今後の見通しについて、イランはおそらくより高度な遠心分離機を設置し、濃縮ウランの備蓄量を更に増加させ、イランの核関連活動に対する追加制裁や非難に対抗してウラン濃縮度を最大 90%にすることも検討するであろうと予測している。

³⁸ U.S. Mission to International Organization in Vienna, “U.S. Statement – Agenda 6 IAEA Board of Governors Meeting – March 2024” as delivered by Ambassador Laura S. H. Holgate, Vienna, Austria, 7 March 2024, <https://vienna.usmission.gov/u-s-statement-agenda-item-6c-iaea-board-of-governors-meeting-march-2024/>

³⁹ 適切な行動が具体的に何を指すかは示されていない。

⁴⁰ ODNI, “Annual Threat Assessment of the U.S. Intelligence Community”, 5 February 2024, <https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/ATA-2024-Unclassified-Report.pdf>

【最後に】

EU3 と米国が述べているように、「未解決の問題」等が提起されてから 5 年以上が経過しているが、IAEA とイランの主張は平行線を辿っており、進展、あるいは解決の兆しは殆ど見えない。そのような状況において、また米国の ODNI が今後もイランが「より高度な遠心分離機を設置し、濃縮ウランの備蓄量を更に増加させ、イランの核関連活動に対する追加制裁や非難に対抗してウラン濃縮度を最大 90%にすることも検討する」と予測している状況において、EU3 と米国が「必要に応じてイランの将来の行動を検討する準備をしなければならない」や、「IAEA 及び世界の核不拡散体制を支持するために適切な行動(appropriate action)を講じて行く」とした言及を、今後、どのタイミングでどのように具現化していこうとしているのか(EU3 及び米国の主張を鑑みると、決して遠い将来ではないことも推測される)、そしてイランがそれに対応していくのが注視される。

【報告:計画管理・政策調査室 田崎 真樹子、清水 亮】

2-3 米国バイデン政権の 2025 会計年度(FY2025)の予算教書

(1) エネルギー省(DOE)国家核安全保障庁(NNSA)の核不拡散、核セキュリティ関連活動に係る「防衛核不拡散」の予算要求の概要

【概要】

2024 年 3 月 11 日、米国バイデン大統領は、2025 会計年度(FY2025、2024 年 10 月～2025 年 9 月)の予算教書を議会に提出した⁴¹。このうち、米国エネルギー省国家核安全保障庁(NNSA)の予算要求の概要は、Newsletter No.0328 (April 2024)⁴²で紹介したが、本稿では、当該 NNSA の FY2025 予算要求のうち、核不拡散及び核セキュリティ関連活動に係る「防衛核不拡散(DNN: Defense Nuclear Nonproliferation)」の予算要求⁴³の概要を紹介する。

【はじめに】

DNN 予算は NNSA の活動のうち、敵対国や非国家主体による核兵器等に利用可能な核・放射性物質や関連技術、専門知識等の獲得の防止、それらを入手しようとする行為への対抗、さらに米国内外の核物質・放射線インシデントや事故への対応や支援を網羅するものである。

NNSA は今次 FY2025 予算要求を行うに当たり、昨今の核不拡散及び核セキュリティに係る以下の国際環境を考慮している。国家や非国家主体による核・放射性物質を入手しようとする継続的な脅威や、米国が堅持する核不拡散体制や軍備管理協定を損なう可能性のある国家⁴⁴の存在、露国によるウクライナへの軍事侵攻継続による不安定性等に特徴付けられている。また、原子力発電の世界的拡大と核燃料サイクル技術の普及の可能性、核・放射性物質の不正取引や高度な調達ネットワークからの入手の機会の増加、核兵器開発までの時間を短縮し国家安全保障を複雑化

⁴¹ White House, “Fact Sheet: The President’s Budget for Fiscal Year 2025”, URL <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/03/11/fact-sheet-the-presidents-budget-for-fiscal-year-2025/>

⁴² 田崎真樹子、「2-3 米国エネルギー省国家核安全保障庁(DOE/NNSA)の 2025 会計年度予算要求の概要」、ISCN Newsletter No. 0328, April 2024, https://www.jaea.go.jp/04/iscn/np_news/attached/0328.pdf#page=4

⁴³ DOE, “Department of Energy FY 2025 Congressional Justification, National Nuclear Security Administration”, DOE/CF-0202 Volume 1, March 2024 (以下、「NNSA FY2025」と略), pp. 606-705, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2024-03/oe-fy-2025-budget-vol-1-v4.pdf>

⁴⁴ 国名は明示されていないが、暗に中露を指すと思われる。

させる可能性のあるサイバー関連ツールを含む技術の進歩の帰結として、核・放射性物質の不正な入手可能性のリスクが高まっているとした。それらを反映し、今次 NNSA の FY2025 予算要求は「Nuclear Smuggling Detection and Deterrence」、「Proliferation Detection」、及び「Nuclear Detonation Detection」といった検知(detect、この中には宇宙空間における検知も含まれる)に係る予算を増額要求している。また併せて、露国によるウクライナへの軍事侵攻、核の威嚇や原子力施設への攻撃・占拠を踏まえ、米国内外での核物質・放射線インシデントや事故対応の発生を想定した体制の整備及び対応・対抗能力の維持・強化等を図る「Counterterrorism and Counterproliferation (CTCP)」の要求額を増額している(後述参照)。

【防衛核不拡散(DNN)の FY2025 要求の概要】

DNN の FY2025 の要求総額等を表 1 に示す。DNN の FY2025 の要求総額は、24 億 6,510 万 8 千ドルで、FY2024 要求額(25 億 895 万 9 千ドル)⁴⁵から 4,385 万 1 千ドル、また FY2023 及び 2024 認可予算(24 億 9 千万ドル)からも 2,489 万 2 千ドル減額されているが、後者からの減額は僅か約 1%である。表 2 で示すように、DNN 内の種々の予算項目では、FY2024 認可額に比した増減があるにせよ、要求額の総額としては、これまでの認可予算額に応じた要求額となっている。

表 1 「DNN(防衛核不拡散)」の FY2025 要求総額等

(単位:千ドル)

予算項目	FY2023	FY2024		FY2025	FY2025 要求と FY2024 認可との差/割合	
	認可	要求	A:認可*	B:要求	C= B-A	C/A×100
Defense Nuclear Nonproliferation (DNN)	2,490,000	2,508,959	2,490,000	2,465,108	-24,892	-1.0

*暫定

DNN の予算項目は、主に以下の(a)~(f)の 6 つに分類され、表 2 にそれらを含む DNN の項目毎の FY2025 予算要求額⁴⁶等を、図 1 に各々の予算項目の全体に占める割合を示す⁴⁷。

⁴⁵ DOE, “Department of Energy FY 2024 Congressional Justification, National Nuclear Security Administration”, DOE/CF-0192 Volume 1, March 2023, (以下、「NNSA FY2024」と略)、p.6, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-06/doe-fy-2024-budget-vol-1-nnsa-v5.pdf>

⁴⁶ NNSA FY2025, pp.614-615, op. cit.

⁴⁷ 図 1 は、FY2025 要求総額から、表 2 の(g) Legacy Contractor Pensions and Settlement Payments と、(h) Use of Prior Year Balances を差し引いたものを総額とし、(a)~(f)の割合を図示している。

- (a) Material Management and Minimization (M3、核兵器等に利用可能な核物質等の管理と最小化)
- (b) Global Material Security (世界の核物質等のセキュリティ確保)
- (c) Nonproliferation and Arms Control (不拡散及び軍縮)
- (d) Defense Nuclear Nonproliferation R&D (防衛核不拡散研究開発)
- (e) Nonproliferation Construction (核不拡散構築(米露間の「余剰核兵器解体プルトニウム管理処分協定(PMDA)」に基づき、解体核兵器起源の 34 トンの余剰プルトニウム(Pu)の処分)⁴⁸に係る施設の建設等)
- (f) Nuclear Counterterrorism and Incident Response Program (核テロ対抗及びインシデント対応プログラム)

表 2 DNN の FY2025 要求額等

(単位:千ドル)

予算項目	FY2023	FY2024		FY2025	FY2025 要求と FY2024 認可との差/割合	
	認可	要求 ⁴⁹	A:認可*	B:要求	C= B-A	C/A×100
(a) Material Management and Minimization(M3)	464,285	446,025	464,285	377,097	-87,188	-18.8
Reactor Conversion and Uranium Supply ⁵⁰	203,169	116,675	203,169	145,227	-57,942	-28.5
Nuclear Material Removal and Elimination ⁵¹	55,000	47,100	55,000	38,825	-16,175	-29.4
Plutonium Disposition ⁵²	206,116	282,250	206,116	193,045	-13,071	-6.3
(b) Global Material Security	532,763	524,048	532,763	543,864	11,101	+2.1
International Nuclear Security	87,763	84,707	87,763	87,768	+5	+0.006 **
Radiological Security	260,000	258,033	260,000	260,000	0	0.0
Nuclear Smuggling Detection and Deterrence ⁵³	185,000	181,308	185,000	196,096	+11,096	★① +6.0
(c) Nonproliferation and Arms Control	230,656	212,358	230,656	224,980	-5,676	-2.5
International Nuclear Safeguards	90,279	76,196	90,279	89,713	-566	-0.6
Nuclear Export Control	44,083	44,214	44,083	44,249	+166	+0.4
Nuclear Verification	68,840	73,605	68,840	61,764	-7,076	-10.3

⁴⁸ 米露が 2000 年 9 月に締結、2010 年に改定した PMDA(Plutonium Management and Disposition Agreement) に基づき、米露双方が解体核起源の 34 トンの余剰 Pu を処分するもの。ただしプーチン大統領は 2016 年に、ウクライナでの露国の活動に関連する米国による経済制裁や、欧州における NATO の存在感の高まりなどを理由に、大統領令で PMDA の履行を停止したが、米国は処分を継続している。処分方法について、米国は Pu を希釈して処分(希釈・処分オプション)、露国は MOX 燃料として高速炉で燃焼させ処分する(MOX オプション)。

⁴⁹ NNSA FY2024, pp. 644-647, p.738, op. cit.

⁵⁰ FY2024 要求時の項目名は、“Conversion”、FY2025 要求時に“Reactor Conversion and Uranium Supply”に変更

⁵¹ FY2024 要求時の項目名は“Nuclear Material Removal”、FY2025 要求時に“Nuclear Material Removal and Elimination”に変更

⁵² FY2024 要求時の項目名は“Material Disposition”、FY2025 要求時に“Plutonium Disposition”に変更

⁵³ FY2024 要求時の項目名は“Material Disposition”、FY2025 要求時に“Nuclear Smuggling Detection”に変更

Nonproliferation Policy	27,454	18,343	27,454	29,254	+1,800	★② +6.6
(d) Defense Nuclear Nonproliferation R&D	767,902	728,187	767,902	802,850	+34,948	+4.6
Proliferation Detection	299,283	290,388	299,283	317,158	+17,875	★③ +6.0
Nuclear Detonation Detection	279,205	285,603	279,205	323,058	+43,853	★④ +15.7
Nonproliferation Fuels Development	20,000	0	20,000	0***	-20,000	-100.0
Forensics R&D	44,414	44,759	44,414	37,759	-6,655	-15.0
Nonproliferation Stewardship Program	125,000	107,437	125,000	124,875	-125	-0.1
NNSA Bioassurance Program****	20,000	25,000	20,000	0	-20,000	-100.0
(e) Nonproliferation Construction	71,764	77,211	71,764	40,000	-31,764	-44.3
(f) Nuclear Counterterrorism and Incident Response Program	469,970	493,543	469,970	536,189	+66,219	14.1
Emergency Management (EM) ⁵⁴	29,896	19,123	29,896	23,847	-6,049	-20.2
Counterterrorism and Counterproliferation (CTCP)	440,074	474,420	440,074	512,342	+72,268	+16.4
Nuclear Incident Response / Nuclear Emergency Support Team (NEST)	236,472	259,088	236,472	281,704	+45,232	★⑤ +19.1
National Technical Nuclear Forensics	50,555	61,363	50,555	62,900	+12,345	★⑥ +24.4
Nuclear Incident Policy and Cooperation	12,067	13,309	12,067	14,567	+2,500	★⑦ +20.7
Nuclear Threat Science	140,980	140,660	140,980	153,171	+12,191	★⑧ +8.6
(g) Legacy Contractor Pensions and Settlement Payments	55,708	22,587	55,708	7,128	-48,580	-87.2
(h) Use of Prior Year Balances	-123,048	-20,000	-123,048	-67,000	+56,048	-45.5
Defense Nuclear Nonproliferation Total	2,490,000	2,508,959	2,490,000	2,465,108	-24,892	-1.0

*暫定、**小数点第2以下切り捨て

***「Nonproliferation Fuels Development」は、開発終了を受けて要求無し。

****「NNSA Bioassurance Program」は、COVID-19の感染拡大を受け NNSA の FY2023 要求で新設された項目であるが、COVID-19 の収束を受けてか、FY2025 では要求されていない。

⁵⁴ FY2024 要求時の項目名は“Emergency Operations”、FY2025 要求時に“Emergency Management”に変更

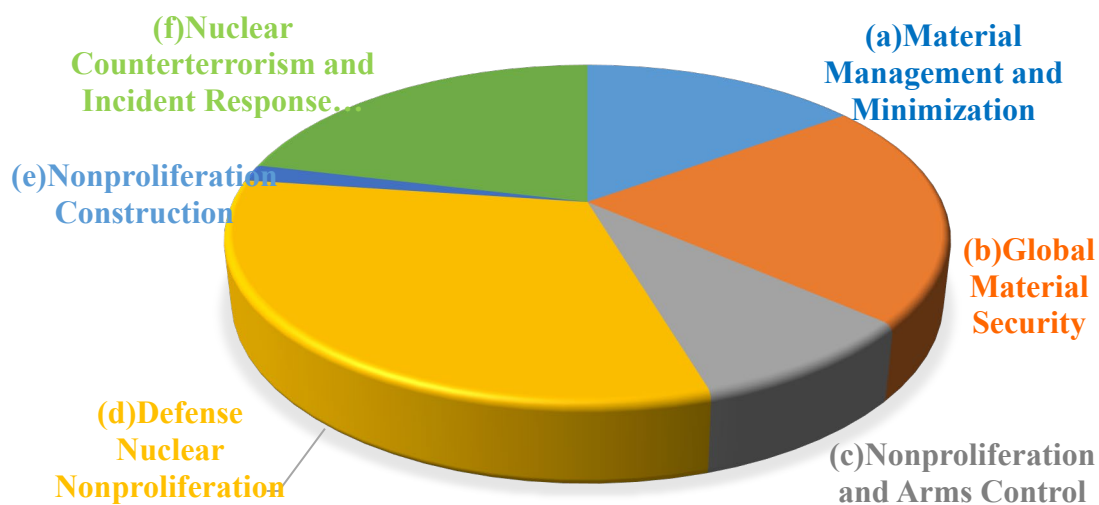


図1 DNNのFY2025要求額の割合(a)~(f)

FY2025要求の増額割合がFY2024認可額に比し増額されている予算項目(表2の最右列に★と①~⑧の番号を付したもの)の増額理由を含めたFY2025での実施予定内容等を先に説明すると、以下の①~⑧のとおりである。上述したように、それらは現在の国際環境を反映し、これまでの言わば伝統的な「(a)核兵器に利用可能な物質等の管理と最小化(M3)」のような、核兵器に利用可能な核物質の存在そのものの最小限化による核不拡散・核セキュリティの確保から移行し、検知(Detection)や対抗を重視するものである。(ただし以下の②の増額分は上記とは異なる地球温暖化対応策で、CO₂を排出しない社会の確立を目指したものである)

① (b)のうち、「Nuclear Smuggling Detection and Deterrence」(1億9,609万6千ドルを要求、FY2024認可額に比し6.0%増):FY2025では、以下含む事項を実施する他、増加分の予算で、フィリピン、タイ、韓国及び台湾における追加的な核密輸対抗プロジェクトを開始すると共に、多国間組織を通じ、東南アジアの将来のパートナー国に対しての追加的なアウトリーチ活動を実施するとしている。

- 核・放射性物質の不正取引対策として、中央アジア、東欧、アフリカ、南・東南アジアの立入地点への放射線検出システムの装備と、訓練及び保守の支援
- 東南・東アジアでの取組み拡大を含め、不正取引のリスクが高い海域及び陸地の辺境地域における放射線検出と阻止能力の強化
- 露国によるウクライナへの軍事侵攻に伴う核・放射性物質貯蔵施設の占拠と、ベラルーシとの協力喪失に伴う核密輸リスクの増大に対応するため、特に東欧における安全と核セキュリティ強化を目的とした多重防護の強化

② (c)のうち、「Nuclear Nonproliferation Policy」(2,925万6千ドルを要求、FY2024認可額に比し6.6%増):米国が他国と締結する2国間原子力協力協定(通称:123協定)交渉や、核関連及び軍民両用品の輸出規制に係る原子力供給国グループ(NSG)への技術・専門的知識の提供、新たな原子力技術やリスク及び課題の核不拡散の観点からの評価の実施等に加えて、FY2025の増額要求分として、CO₂を排出しない社会に対応するための原子力利用の世界的な拡大に伴う核不拡散及び核セキュリティ・リスクに取り組むための政策及び技術的解決策の検討を行うとしている。

- ③ (d)のうち、「Proliferation Detection」(3億1,715万8千ドルを要求、FY2024認可額に比し6.0%増): NNSA の新たなイニシアティブである「軍備管理推進イニシアティブ」⁵⁵の推進と、同じく新たなプログラムである、「宇宙空間の監視及び検証プログラム(Space MVP)」⁵⁶のためのリモートセンシング、人工知能(AI)及び必要なツール等を整備するとしている。その他、外国の核兵器製造活動に関する検知・特性評価能力の向上、そのための新たなセンサーや機器等の機能検証の実施、AI やデータ・サイエンスの応用を含む核拡散の早期発見方法・手段を開発中の他の政府機関との連携を図るとしている。
- ④ (d)のうち、「Nuclear Detonation Detection」(3億2,305万8千ドルを要求、FY2024認可予算額に比し15.7%増): 増額分では、米国宇宙軍(USSF)との交渉スケジュールに従い、核爆発探知衛星観測装置の製造、装置の技術統合、試験等の支援や、Space MVP 下での宇宙空間の監視・検証を実施するための研究、実証及び妥当性確認等を実施する他、低出力の核実験をモニタリングする⁵⁷ための試験用プラットフォーム(テストベッド)のアップグレードを行うとしている。さらに核実験の早期発見に資するため、地震及び放射性核種の検出に関する研究等の実施を継続するとしている。
- ⑤ (f)の CTCP のうち、「Nuclear Incident Response / Nuclear Emergency Support Team (NEST)」⁵⁸ (2億8,170万4千ドルを要求、FY2024認可額に比し19.1%増): 国土安全保障省(DHS)、連邦緊急事態管理庁(FEMA)、環境保護庁(EPA)、原子力規制委員会(NRC)、国防総省、連邦捜査局(FBI)、及び米国諜報機関と協力・密接に連携しつつ、米国及び世界における核物質・放射線インシデントや事故を予防、あるいは対応し、影響の緩和を図ると共に、国内外での関連技術やNESTプログラムの提供や訓練を実施する他、FY2025 では、FBI の WMD 対策チームや現地事務所の活動や能力の強化・拡大、スキルの習得と維持を目的としたカリキュラムの提供、インフラの再構築等を行うとしている。

⁵⁵ Arms Control Advancement Initiative. 次世代の軍備管理能力構築を目指した新たなイニシアティブで、パートナー及び同盟国との協力の強化、軍備管理の監視と検証に係る問題解決のための将来技術とツールの開発、専門家の人材育成、及び NNSA のパンテックス施設にユーザー施設を設置し核弾頭や代替物を用いた監視・検証の試験及び実証等を行うとしている。NNSA, “NSA Deputy Administrator Frank Rose's Remarks to CSIS-Project on Nuclear Issues Summer Conference”, 15 June 2023, <https://www.energy.gov/nnsa/articles/nnsa-deputy-administrator-frank-roses-remarks-csis-project-nuclear-issues-summer>

⁵⁶ Space Monitoring & Verification Program (Space MVP). ホワイトハウスのファクトシートによれば、FY2025 から開始される宇宙空間の監視・検証の履行を目指すプロジェクトで、FY2025 は 3,500 万ドルを投じ宇宙空間におけるリモートセンシング能力を向上させるとしている。同ファクトシートではその背景を言及していないが、昨今の露国による、部分的核実験禁止条約及び宇宙条約に抵触するとされる「原子力ベースの人工衛星破壊兵器(ASAT: Anti-Satellite Weapons)」疑惑への対応と推測される。The White House, “FACT SHEET: President Biden’s 2025 Budget Invests in Science and Technology to Power American Innovation, Expand Frontiers of What’s Possible”, 13 March 2023, <https://www.whitehouse.gov/ostp/news-updates/2024/03/13/fact-sheet-president-bidens-2025-budget-invests-in-science-and-technology-to-power-american-innovation-expand-frontiers-of-whats-possible/>, 福井康人、「ロシアによる原子力ベースの人工衛星破壊兵器開発疑惑」、ISCN Newsletter No. 328, April 2024, https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0328.pdf#page=25

⁵⁷ 米国は近年、CTBT では「出力ゼロ(zero yield)」を超える核実験は禁止されるとの共通の理解に反して、露国(及び中国)が出力を生じる核実験を実施した可能性がある」と指摘してきた。戸崎洋史、大杉茂、「国問研戦略コメント(2023-11) ロシアによる CTBT 批准撤回一目的と含意」、日本国際問題研究所、https://www.jiia.or.jp/strategic_comment/2023-11.html#sdfootnote14anc

⁵⁸ Nuclear Emergency Support Team. 核物質・放射線インシデントや事故等への即時対応や遠隔からの支援、さらに簡易核爆発装置に使用、あるいは法規制管理を外れた核・放射性物質の鑑識分析、大気及び放射線環境モニタリング、線量評価、放射線の医学的影響等、幅広い能力等を備えたチームで、国立研究所の科学者、エンジニア、気象専門家、医師・看護師等からなる選抜チーム。チームの殆どのメンバーはフルタイムでなく、例えば国立研究所に勤務し、ボランティアで参加し、365 日/24 時間ベースでの対応を行う。NNSA, “Nuclear Emergency Support Team (NEST)”, <https://www.energy.gov/nnsa/nuclear-emergency-support-team-nest>

- ⑥ (f)の CTCP のうち、「National Technical Nuclear Forensics」(6,290 万ドルを要求、FY2024 認可額に比し 24.4%増): 従来からの核鑑識の技術と運用能力の維持、対応要員の訓練や演習の実施、技術や機器及びツールの維持や開発、National Nuclear Materials Archive (NNMA、核鑑識ライブラリ)の拡充等を実施する他、FY2025 では、特に国立研究所の核鑑識関連の専門知識の維持及び強化を図るため、方法の改善、訓練、技術的及び運用上の統合等を通じて、装置評価や設計継承の能力を強化する他、モデリング、測定、分析、技術、ツールといった核鑑識の全ての分野に亘り、高度な技術を使用するとしている。
- ⑦ (f)の CTCP のうち、「Nuclear Incident Policy and Cooperation」(1,456 万 7 千ドルを要求、FY2024 認可額に比し 20.7%増): 米国領土や米国民及びその利益に潜在的なリスクをもたらす全ての核物質・放射線インシデントや事故に対する緊急時の備えと対応の強化、国際パートナーと協力し、パートナー国の地域や米国の関与の有無に拘わらず米国から離れた地域での核物質・放射線インシデントや事故及びその脅威に対抗する能力の強化⁵⁹を図る他、FY2025 では、国立研究所への緊急時対応の知見と NEST 能力の提供、能力構築活動の強化による国内外への緊急時対応への備え及び対応強化の促進、ウクライナ危機からの教訓とニーズに基づく新たなカスタマイズされたトレーニングコースと演習の開発・実施するとしている。
- ⑧ (f)の CTCP のうち、「Nuclear Threat Science」(1 億 5,317 万 1 千ドルを要求、FY2024 認可額に比し 8.6%増): 核兵器、核爆発装置、簡易核兵器(IND)や放射性物質の拡散装置(RDD)等を理解し、これらを打破する技術的能力の提供や、核兵器関連の製造・研究施設との連携、さらに仏英との技術協力により、技術能力の維持・強化を図る活動を継続する他、FY2025 では、特に産業界の AI システムのレッドチーム⁶⁰機能の有効化の推進等を行うとしている。

上記の他、表 2 記載の(a)~(f)の各予算項目及びその下のサブプログラムの実施内容等は以下のとおりである⁶¹。

(a)「Material Management and Minimization (M3)」: FY2025 では、FY2024 認可額に比し 18.8%減額した 3 億 7,709 万 7 千ドルを要求している。減額は、高アッセイ低濃縮ウラン燃料(HALEU)⁶²スクラップ移送予算の FY2027 までの再配分、FY2024 中でのパートナー国からの HALEU 輸送の完遂、余剰解体核兵器 Pu の処分に係るロスアラモス国立研究所(LANL)でのピット解体及び処理(酸化 Pu の生産)の延期等によるものと説明されている。

- **「Reactor Conversion and Uranium Supply」**: 高濃縮ウラン(HEU)仕様の研究炉や同位体製造施設の低濃縮ウラン(LEU)仕様への転換や運転停止の支援、トリチウム、HALEU、あるいは医療用同位元素を製造するために HEU をダウブレンドして LEU にすること、また Y-12⁶³の HALEU スクラップを BWX Technologies Inc.⁶⁴に移送し、既に同社にある分と合わせて一定量の HALEU を製造するとしている。なお FY2023 では以下を含む事項が完遂したと

⁵⁹ 国名を挙げているわけではないが、ウクライナにおける核物質・放射線インシデントや事故を想定していると思われる。

⁶⁰ 組織におけるセキュリティ機能の脆弱性検証を目的に設置される組織とは独立したチーム

⁶¹ NNSA FY2025, pp. 617-696

⁶² HALEU: High Assay Low Enriched Uranium。従来の軽水炉燃料の U₂₃₅ の濃縮度が 3~4%なのに対して、濃縮度が 5~20%の燃料。燃料の濃縮度が高い分、燃料消費効率が高く原子炉を小型化できる。第 4 世代炉などの先進型原子炉は、その多くが HALEU を必要とする設計となっている。

⁶³ テネシー州オークリッジにある軍用核施設で、核兵器部品の製造、再加工、解体等を実施している。

⁶⁴ 米国の原子力機器や燃料製造等を行う企業。

している。

- ✓ ベルギーの Mo-99 生産炉である IRE の HALEU 仕様への転換
 - ✓ 300 kg 以上の HALEU スクラップの BWX Technologies Inc.への移送
 - ✓ アイダホ国立研究所での商用 HALEU ミニプレートの照射開始
 - ✓ KUCA(京都大学の臨界集合実験装置)用の HAELU 燃料製造を開始するための規制機関からの承認
- 「**Nuclear Material Removal and Elimination**」: 余剰 HEU 及び Pu の処分を行うほか、余剰核物質を安定化し、米国外の保管施設や処分場で容易に処分できるよう、より拡散耐性があり誘引性の低い廃棄物の形態に変換するための移動式プラットフォームである MMC(Mobile Melt-Consolidate)システムのノルウェーへの設置及び HEU のダウブレンドを実施する。また併せて他のパートナー国での HEU のダウブレンドを支援するため、新たな MMC システムの構築を行うとしている。なお FY2025 の実施事項のハイライトの 1 つとして、10 kg の HEU と Pu の移送を実施する(確約分を含む)としている。
 - 「**Pu Disposition**」: FY2025 では、PMDA に基づく解体核兵器起源の 34 トンの余剰 Pu 処分について、サバンナリバーサイト(SRS)K-Area⁶⁵からの希釈された Pu の核廃棄物隔離試験施設(WIPP)への輸送の継続⁶⁶、K-Area に設置する希釈用の新たなグローブボックスに係り作業員の雇用・訓練・資格認定、さらに Pantex での余剰ピットの監視、そして LANL でのピットの解体と酸化 Pu の生産等を継続する⁶⁷としている。また原子力機構の高速炉臨界実験装置(FCA)燃料⁶⁸処理(SRS の H-Canyon⁶⁹を使用した電解塩溶解アプローチ)の準備を進めると共に、余剰 Pu の備蓄を最小限に抑え、安全とセキュリティを最大限に高める方法で Pu 在庫を管理する取組みについて関係国を支援するとしている。

(b)「Global Material Security」: FY2025 では、FY2024 認可額に比し 2.1%増額した 5 億 4,386 万 4 千ドルを要求している。以下の「International Nuclear Security」で述べるように、中露の影響力に対抗するため、東・中欧、東南アジアとのパートナーシップ強化、進化する技術と変化する脅威・リスクが核セキュリティに与える影響評価と対策の強化等を実施するとしており、また FY2025 では「Nuclear Smuggling Detection and Deterrence」予算を増額し、フィリピン、タイ、韓国及び台湾における追加的な核密輸対抗プロジェクトを開始するとしている。

- 「**International Nuclear Security**」: FY2024 認可額とほぼ同額の 8,776 万 8 千ドルを要求し、敵対者の能力や戦略の進化、国家主体による脅威と継続する地域紛争、これまでの核セキュリティ・アプローチに影響を与える新たな技術の出現、民生用原子力利用の拡大、先進炉や小型モジュール炉(SMR、以下、先進炉と併せて「A/SMRs」と略)への関心の増大等の昨今の状況に取り組むため、放射線上の脅威をもたらす可能性のある従来の核セキュリティ上の防護対象だけでなく、米国のパートナー国にとって原子力発電所が国家のエネルギー安全保障の観点から重要な場合、当該発電所の給電能力に影響を与える可能性のあるもの

⁶⁵ Pu の貯蔵施設

⁶⁶ SRS の K-Area から WIPP への希釈 Pu の最初輸送は 2022 年 12 月に完了し、FY2023 には希釈された Pu が計 13 回 WIPP に搬出されたという。

⁶⁷ ただしピットの解体と処理(酸化 Pu の生産)が少なくとも 10 年間延期されたため、本予算項目は FY2024 認可に比し、6.3%減額要求となっている。

⁶⁸ 2014 年のハーグ核セキュリティ・サミットで、日米首脳は共同声明で、米国の協力の下、原子力機構の高速炉臨界実験装置(FCA)の全ての HEU 及び Pu を撤去することに合意した。文部科学省、「ハーグ核セキュリティ・サミットにおける高速炉臨界実験装置(FCA)の燃料に係る日米合意について」、平成 26 年 3 月 25 日、<https://www.aec.go.jp/jicst/NC/iinkai/teirei/siryoy2014/siryoy13/siryoy1-2.pdf>

⁶⁹ 再処理施設

も防護対象に含め、各々の原子力発電所に応じた核セキュリティ、内部脅威の低減、物理的防護、サイバーセキュリティの確保に関して、各国と協力・支援を行うとしている。また無人飛行機や AI 等の新たな技術から生じる核セキュリティ・リスク対策の開発を実施するとしている。FY2025 における実施事項を対象別に分けると以下のとおりである。

- ✓ 原子力先進国: パートナー国と共同で原子力発電所を含む種々の燃料サイクル施設に対する革新的な核セキュリティ・リスク削減アプローチの開発とフィールドテストの実施、ドローンの普及と新たなサイバーセキュリティ攻撃によって引き起こされる核セキュリティ課題への取組みを実施
 - ✓ IAEA: IAEA を支援し、核セキュリティに係るピアレビューや諮問ミッションへの協力、教育・訓練能力の拡大、ガイダンスの作成、新興の原子力利用国へのアウトリーチ活動の実施、国際刑事警察機構 (INTERPOL) と共同での各国の法執行機関への訓練の実施
 - ✓ 新興の原子力導入国、A/SMRs の導入を考慮している国: 核セキュリティ意識を高める取組みの強化、強固な核セキュリティ方策の構築支援
 - ✓ 米国産業界: A/SMRs について Security by Design の取組みに係るパートナーシップ強化⁷⁰
 - ✓ その他: A/SMRs の核セキュリティ課題と技術ガイダンスに関する国際ワーキンググループ (WG) の設立
- **「Radiological Security」**: FY2024 認可額とほぼ同額の 2 億 6 千万ドルを要求し、放射性物質によるテロのリスクを緩和するため、放射線源への依存度の削減、使用されなくなった、あるいは規制管理を外れた放射線源の撤去、高放射線源の防護の取組み強化を支援するとしている。

(c)「Non-proliferation and Arms Control」: FY2025 では、FY2024 に比し 2.5%減額した 2 億 2,498 万ドルを要求している。本項目は、IAEA の検認・検証能力や、パートナー国の保障措置義務、輸出管理の履行及び能力構築支援、検証可能な形で核兵器削減及び監視に係る交渉や実施支援を継続するとし、FY2025 では 2 億 2,498 万ドルを要求している。これは FY2024 認可額に比し 2.5%減額となっているが、「Nonproliferation Policy」については上述の②のとおり 6.6%増額となっている。

- **「International Nuclear Safeguards」**: FY2025 では、FY2024 認可額とほぼ同額の 8,971 万 3 千ドルを要求し、FY2025 では、新たなガンマ線分光分析ソフトウェア、サイバーセキュリティ対策を強化した遠隔データ収集・転送システム、新たなウラン濃縮度測定方法、IAEA ネットワーク分析所 (NWL) 用の標準物質の IAEA への提供や、IAEA の対イラン保障措置及び同国の核プログラムに対する検証支援、米国国立研究所と新型炉関係者 (設計者、電力会社、支援組織、NGO) との間のパートナーシップの拡大と IAEA 保障措置要件の次世代原子炉への組み込み、IAEA 保障措置の効果的・効率的な実施を可能にするためのパートナー国への訓練の提供やアウトリーチ活動等を実施するとしている。
- **「Nuclear Export Control」**: FY2025 では、FY2024 認可額とほぼ同額の 4,424 万 9 千ドルを要求し、中露に対抗する米国の優先事項と CHIPS 法⁷¹を支援し、伝統的な多国間輸出管理体制を強化するための新たなメカニズムを検討するため、半導体、バイオテクノロジー、極超音速などの重要分野における国立研究所の技術的専門能力の拡大、国際的な能力構築

⁷⁰ FY2023 では、ベンダーとの Security by Design の取組みを 3 ベンダーから 5 ベンダーに増やしたという。

⁷¹ CHIPS and Science Act. 2022 年 8 月にバイデン大統領が署名して成立。米国の半導体業界を強化するため、今後 5 年間で半導体メーカーに 527 億ドルを供与するとしている。

とパートナー国との関与を通じた協議や演習、訓練による輸出管理システムの強化、WMD 関連の軍民両用物品の不法取得を検知・阻止するため、パートナー国の貿易管理システムの強化支援等を実施。

- **「Nuclear Verification」**:核不拡散や軍縮等に関する条約や協定における監視・検証活動の支援を継続するとしている。要求額としては、FY2024 認可額を 1 割強削減した 6,176 万 4 千ドルを要求しており、この減額は現在、核兵器国間で軍縮が進まず、例えば米露間の新戦略兵器削減条約(新 START)においても、情報の共有や相互の検証作業が実施されていないこと等に起因すると思われる。

(d)「Defense Nuclear Nonproliferation R&D」: 本項目は、外国の核兵器関連活動、特殊核物質⁷²の存在、移動及び転用等の検知のための研究開発予算であり、具体的には、国立研究所が実施する核爆発の検知や核鑑識能力の維持及び開発等を支援するものである。FY2025 では、8 億 285 万ドルを要求しており、これは FY2024 認可額に比し 4.6%増となっており、増額分の活動等は、上述した③「Proliferation Detection」と④「Nuclear Detonation Detection」のとおりである。

- **「Forensics R&D」**:これまでの活動を継続し、国立研究所における核鑑識分析の開発と支援、核物質・放射線インシデントや事故における原因物質や装置の起源の特定を支援するとしている。FY2025 では、より高度な核鑑識分析能力の開発、核鑑識の研究開発を行う大学コンソーシアムを支援し、基礎研究の不足に対処すると共に国立研究所に対して次世代の核鑑識専門家の雇用支援を行うとしている。FY2024 認可額に比し 15%減額要求となっているが、既存の活動は継続されるとしている。
- **「Nonproliferation Stewardship Program」**:これまでの活動を継続し、国立研究所における不拡散に関する基礎的な技術能力の維持を図るとしている。FY2025 では、特にウラン濃縮及び転換や Pu サイエンス等の分野での能力不足に対処するため、必要な実験能力等の開発支援や、ウラン濃縮に係る技術的専門知識の開発やそのための実験室環境を確立するためのウラン科学技術センター⁷³用の機器の調達等を実施するとしている。

(e)「Nonproliferation Construction (PMDA に基づく解体核兵器起源の 34 トンの余剰プルトニウム(Pu)の処分に係る施設建設等)」: FY2025 は、4 千万ドルを要求しており、これは FY2024 認可額より 45%弱減額となっているが、これは前年度予算が利用可能なためと説明されている。本予算は、上述した(a)「Material Management and Minimization (M3)」の「Pu Disposition」を支援するもので、FY2025 では、FY2024 に引き続き、SRS の K-Area でグローブボックス容量を追加して余剰 Pu の希釈・処分を加速させるとしている。

⁷² Special Nuclear Material (SNM)。DOE Order 410.2 によれば、SNM は、(1)プルトニウム、同位元素 233 または同位元素 235 の濃縮されたウラン、及びその他の物質であって、1954 年原子力法(42 U.S.C. 2071 (Section 51 of the Atomic Energy Act of 1954, as amended)),に従い SNM と決定されたもの。ただし、原料物質を除き、または(2)上記に掲げる物質のいずれかで人工的に濃縮した物質、と定義されている。出典: DOE, “Management of Nuclear Materials”, DOE Order 410.2 (Approved: 17 August 2009, Administration Change 1: 10 April 2014), URL: <https://www.directives.doe.gov/directives-documents/400-series/0410.2-BOrder-admchg1/@images/file>

⁷³ The Uranium Science & Technology Center (USTC)。ウラン燃料サイクル用のパイロットスケールの機器を設計、製造、運用するイニシアティブで、核燃料サイクル及び核不拡散ミッションとの関連性の双方において必要な専門知識を有する新世代の科学者及び技術者の育成を支援するとし、協力する国立研究所や大学は、訓練、プロセス開発等の作業に機器を利用することができ、USTC は、米国政府全体及び学界が利用できる「ユーザーセンター」として機能するという。

(f)「Nuclear Counterterrorism and Incident Response Program は、政府及び地域社会と調整しつつ、核・放射性物質を用いたテロや核拡散等の事態の緩和、防止、準備、対応及び復旧を含む文字どおり、緊急事態における対応全般を担う「Emergency Management (EM)」と、そのような事態の影響を回避し、対応し、また軽減する能力の維持を目的とする「Counterterrorism and Counterproliferation (CTCP)」の2つのプログラムに分けられる。前者のEMは、FY2024 認可額に比し20.2%減額した2,384万7千ドル、後者のCTCPは、4つのサブプログラム全てを増額し、トータルで16/4%増額した5億1,234万2千ドルを要求しており、うちEMの減額は、DOE 緊急事態オペレーションセンター(EOC)⁷⁴の小規模建設プロジェクトに対する資金提供の完了等によると説明されている。このECでは、EOCの管理と運営、全対的な緊急事態管理方針、手順、訓練、及び演習の調整、開発、維持の監督や指導、政府等との調整等の業務を継続するとしている。一方後者のCTCPについては、FY2024 認可額に比し16.2%増加させた5億1,234万2千ドルを要求しており、その実施概要等は、上述の⑤～⑧のとおりである。

【今後の動向等】

米国において予算教書は、政権の要求リストに過ぎず、実際の予算配賦を決定するのは議会であり、今後、議会の関連する委員会では、政権の要職者を召喚した公聴会の開催を含め、予算に係る審議が実施される予定である。今次FY2025のNNSAの予算要求の議会での採否について、11月には米国大統領選挙と、併せて下院435議席及び上院33議席の改選が実施される予定であることから予測は難しい。しかし露国・ウクライナの戦争及びイスラエル・ガザ戦争の収束が見通しがたい昨今の不安定な国際情勢や、抑止力を含む国家安全保障の維持・強化がこれまで以上に必要とされている状況、更にこれまでもNNSAの予算に関しては議会の超党派の理解が得られていることを鑑みれば、NNSAの今次予算要求がとりわけ大きな反対や減額を受けることはないであろうと推測することも可能であろう。

【報告： 計画管理・政策調査室 田崎 真樹子】

⁷⁴ EOCは、地域及び国家の緊急事態、国際的な緊張の高まり、政府省庁の緊急事態、自然災害、及びテロ行為に関する中央連絡窓口であり、24時間365日の当直を含む緊急時対応を行う。

2-3 米国バイデン政権の 2025 会計年度(FY2025)の予算教書

(2) 国務省予算のうち、国際原子力機関(IAEA)や包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)等への拠出に係る要求概要

【概要】

国務省の 2025 会計年度(FY2025)予算要求のうち、国際原子力機関(IAEA)や包括的核実験禁止条約機関(CTBTO: Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization)等への拠出に係る要求⁷⁵について紹介する。このうち FY2024 要求に比した FY2025 要求の新規事項としては、「CTBTO への拠出」に関し、従来からの予算要求に加えて、特別拠出(special contribution)として別途 300 万ドルを要求し、CTBT 検証体制の基盤整備を促進すると共に、有効性・効率性の向上を図り、CTBTO 準備委員会暫定技術事務局(PTS)を支援するとしている。

【IAEA の通常予算への拠出】

上記の国際機関への拠出のうち、IAEA の通常予算への拠出に係る FY2025 要求額は、1 億 1,596 万ドルであり、これは FY2024 認可額(推定)に比し 322 万 6 千ドル(約 2.9%)増額されている(表 1 参照。増額理由については今次資料⁷⁶では、特段の説明はなされていない)。

表 1 IAEA の通常予算への拠出に係る FY2025 要求額等

(単位:千ドル)

FY2023	FY2024		FY2025	FY2024 認可との比較	
認可*	要求 ⁷⁷	A: 認可*	B: 要求	C: B-A	C/A×100
102,344	111,262	112,734	115,960	+3,226	+2.9%

*推定

なお44の国際機関への拠出に係るFY2025要求額で、IAEAは国連及び世界保健機関(WHO)に次ぐ高い金額となっている⁷⁸。

【大量破壊兵器(WMD)不拡散に係る活動への拠出に係る要求: IAEA への特別拠出、CTBTO、GTR プログラム等】

国務省は、上述した国際機関への拠出の他に、「WMD の不拡散」や「反テロリズム」、及び「地域の安定化」に係る国際的な活動等に拠出しており、うち核兵器を含む WMD の不拡散に係る活動等には、【IAEA への特別拠出及び包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)への拠出】、また【大量破壊兵器(WMD)テロリズム】、及び【地球的規模脅威削減(GTR)プログラム】、といった項目への拠出が含まれ、各々の要求額は表 2 のとおりである。

⁷⁵ 米国国際開発庁(USAID: US Agency for International Development)の予算要求として盛り込まれている。

⁷⁶ Department of State (DOS), “Congressional Budget Justification Department of State, Foreign Operations, and Related Programs, Fiscal Year 2025”, pp.75-78, <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2024/03/FY-2025-Congressional-Budget-Justification-Department-of-State-Foreign-Operations-and-Related-Programs.pdf> 以下、「DOS FY2025」と略

⁷⁷ DOS, “Congressional Budget Justification Department of State, Foreign Operations, and Related Programs, Fiscal Year 2024”, p.72, https://www.state.gov/wp-content/uploads/2023/06/508-compliant-FY-2024-CBJ_FINAL_4.26.2023.pdf 以下、「DOS FY2024」と略

⁷⁸ DOS FY2025, pp.75-78, op. cit.

表 2 WMD の不拡散に係る FY2025 要求等

(単位:千ドル)

	FY2024 ⁷⁹	FY2025	FY2024 との比較	
	A: 要求	B: 要求	C=B-A	C/A×100
IAEA への特別拠出	95,000	95,000	0	(同額)
CTBTO 国際監視制度(IMS)	33,000	33,000	0	(同額)
CTBTO への特別拠出	0	3,000	3,000	(新規)
核不拡散・軍縮基(NDF)	20,000	20,000	0	(同額)
WMD テロリズム(WMDT)	11,500	10,500	-1,000	-8.7%
輸出管理・国境警備(EXBS)	89,900	72,900	-17,000	-18.9%
GTR プログラム	96,600	87,000	-9,600	-9.9%
NPT 等に係る協力	9,000	6,000	-3,000	-33.3%

核兵器を含む WMD の不拡散に係る活動に係る要求額及びその内容は以下のとおりである⁸⁰。

【IAEA への特別拠出】 FY2024 要求額と同額の 9,500 万ドルを要求している。本要求は、イラン、シリア及び北朝鮮に対して核不拡散義務を遵守させる米国の取組、核拡散を阻止・検知するための IAEA の活動、そして保障措置の強化に加え、原子力安全及び核セキュリティの促進、さらに原子力技術の平和的利用の進展といった IAEA の種々のプログラムを支援するためのものであるとしている。

【CTBTO 国際監視制度(IMS)への拠出】 FY2024 要求額と同額の 3,300 万ドルを要求している。CTBTO は、世界 321 か所の観測所等からなる国際監視制度(IMS)⁸¹や国際データセンター(IDC)⁸²の活動を担っており、米国は、IDC のデータを、米国空軍が行う核実験の監視の補足情報として使用している。また上記要求には、米国の優先的なニーズに対応する特定のプロジェクトへの拠出を通じて、IMS 及びその支援システムの効果・効率性を向上させるための活動が含まれるとしており、そのようなプロジェクトの選定には、米国国務省、エネルギー省、国防総省、及び諜報機関の代表者で構成される核実験検証監視タスクフォース(VMTF)が、CTBTO 準備委員会暫定技術事務局(PTS)との協議の上、勧告を行うとしている。加えて本拠出は、PTS における米国人の雇用促進や、米国の負担金をカバーするものであるとしている。

【CTBTO 準備委員会への特別拠出】 米国は今次要求で、上述の従来からの IMS への拠出に加えて、特別拠出金(Special contribution)として、別途 300 万ドルを要求した。本予算では、CTBT 検証体制の個々の要素の整備促進を図り、核爆発を効果的に監視する体制を強化し、CTBT 検証体制の有効性と効率性を高めることにより、PTS を支援するとしている。

【核不拡散・軍縮基金(NDF)】 本基金は、WMD や通常兵器の不拡散、軍縮、または他の米国政府のプログラムでは対処できない状況に対応するためのものであり、FY2025 では、FY2024 要求額と同額の 2 千万ドルを要求している。本基金では WMD の製造に使用される物質、兵器、運搬システム及び関連技術の拡散防止のためのプロジェクトの開発や実装、中露の悪意ある活動、WMD の製造を可能とする、あるいは WMD に類似した新たな技術や生物兵器等の安全及びセ

⁷⁹ DOS FY2024, pp.151-153, op. cit.

⁸⁰ DOS FY2025, pp.160-162, op. cit.

⁸¹ 世界 321 か所に設置された 4 種類の監視観測所(地震学的監視観測所、放射性核種監視観測所、水中音波監視観測所、及び微気圧振動監視観測所)により、CTBT により禁止される核兵器の実験的爆発又は他の核爆発が実施されたか否かを監視する制度。外務省、URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kaku/ctbt/kokusai.html>

⁸² 世界各地の IMS 施設から送付されるデータを処理するセンター

セキュリティ、アフガニスタンにおける拡散懸念、ウクライナからの継続的なニーズ、イスラエルとハマスの紛争に起因する中東での国境警備や WMD の脅威等への対処を行うとしている。

【大量破壊兵器テロリズム(WMDT)】 FY2025 では、FY2024 要求額(1,150 万ドル)から 100 万ドル減額した 1,050 万ドルを要求しているが、特段、減額理由は示されていない。本予算では、テロリストや非国家主体による CBRNE⁸³の開発、密輸、取得及び使用を防止、検知、阻止し、及び対応するパートナー国の能力強化により、非国家主体やテロリストの脅威に対抗する国務省の取組を主導するとしており、具体的には WMD を使用するテロリズムの捜査、秘密裡の研究所やサイバー対応捜査、核鑑識の使用、証拠収集、物理的防護措置によるリスク軽減、立法能力と起訴の強化等のプログラムを実施するとしている。また「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ(GICNT)」や「大量破壊兵器及び物質の拡散に対する G7 グローバル・パートナーシップ」への支援等を通じ、ベストプラクティスの共有や CBRN テロの脅威に対する国際協力に関する多国間プログラムを実施するとしている。

【輸出管理及び国境警備(EXBS)】 FY2025 では、FY2024 要求額(8,990 万ドル)から 1,700 万ドル増額した 7,290 万ドルを要求している。本予算では、米国のパートナー国の能力、具体的には、WMD 及び運搬システムの拡散阻止、国境を跨ぐ不正取引の検知及び阻止、機微技術の転用防止、港湾での悪意ある国家や非国家主体の入国阻止等の能力構築に係る支援を行うとしている。加えて中国、露国、北朝鮮及びイランの悪意ある活動に対抗し、それらの国の協力国(者)や先進技術の提供者、中継ハブの特定等を行うとしている。なお本 EXBS の要求のうち、370 万ドルを「対中国影響力対策基金(CPIF: Countering People's Republic of China (PRC) Influence Fund)」⁸⁴の予算として要求し、重要なデュアルユース(軍民両用)技術や新規技術のサプライチェーンのセキュリティ促進、効果的な投資審査及び公共調達メカニズムの開発・実装、技術移転及び軍事キャッチオール規制⁸⁵の開発・実装のための支援提供、拡散金融及びその他の金融統制の強化、中国の拡散ネットワーク関連活動を特定し、検知し、阻止するための訓練やツールを提供するとしている。

【地球的規模脅威削減(GTR)プログラム】 FY2025 では、2024 要求額(9,660 万ドル)から 960 万ドル減額した 8,700 万ドルを要求している。米国の安全保障を脅かす拡散国やテロリストによる WMD の製造に必要な物質、設備、専門知識、運搬システム、及び高度な通常兵器の開発、拡散、または使用を防止するため、革新的な脅威主導型の対外能力構築活動(Innovative threat-driven foreign capacity-building activities)を実施するとしている。特に軍事的優位のために先端技術や新興技術を追求する中国や、核不拡散や国際安全保障を損なおうとしている露国の活動への対抗、WMD 関連の米国及び国際的な制裁を遵守するパートナー国の能力向上、拡散国家の WMD 計画や不適切な原子炉取引、弾道ミサイル、及び高性能通常兵器(ACW)プログラム等を阻止する活動、国家及び非国家主体による生物・化学兵器攻撃の防止、等の事項を優先するとしている。なお本 GTR プログラムの要求のうち、630 万ドルを CPIF の予算として要求とし、中国によるサイバー攻撃の脅威に対抗し、強制的な技術移転やデュアルユース研究及び技術的財産の盗取を行う悪意のある国家主体の影響を鑑みた研究者への技術支援の提供、中国の強引かつ無責任な(irresponsible)民生用原子炉や浮体原子炉の配備に対抗するためパートナー国の能力構築の提供、中国が主導する上記の新型原子炉の運転がいかにか核セキュリティと核不拡散基準を損

⁸³ 化学、生物、放射性物質、核物質及び爆発物

⁸⁴ 中国の特定の問題行動に対処し、中国による侵害と威圧を抑止するため、世界中の米国のパートナー及び同盟国の能力とレジリエンス(回復力)を高めるための基金。種々の予算項目の中で FY2025 要求では計 4 億ドルの要求がなされている。USAID, “The President's Fiscal Year (FY) 2025 Budget Request”, <https://www.usaid.gov/cj>

⁸⁵ 商務省の規制リストにおいて、国家安全保障と WMD 関連を理由として規制されている品目で、それらが中国の軍事増強に著しく貢献するものである場合は、輸出を不許可とするもの

なっているか等について関係機関の意識改善・向上を図るとしている。

【核兵器不拡散条約(NPT)及び生物兵器禁止条約(BWC)に係る協力】 FY2025 では、FY2024 要求額(900 万ドル)から 300 万ドル減額した 600 万ドルを要求している。うち NPT については、特に包括的保障措置協定や追加議定書を発効させていない国々に対して、個々の国の原子力開発ニーズを満たし、平和的目的の原子力関連の科学技術の利用等について、より効果的な協力及び支援を拡大・促進し、NPT の強化を図るとしている。その他、BWC に関しても途上国と技術協力活動を実施し、BWC の強化を図るとしている。

【報告： 計画管理・政策調査室 田崎 真樹子】

2-4 2024 年 4 月の(1)日米首脳会談後に発出された①「日米首脳共同声明(「未来のためのグローバル・パートナー」)及び②「ファクトシート:岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問」と、(2)日米比首脳会合後に発出された「日比米首脳による共同ビジョンステートメント」について(核不拡散、核セキュリティ及び原子力等に関する部分の紹介)

【概要】

2024 年 4 月に米国ワシントン D.C.で開催された(1)日米首脳会談⁸⁶後に、①「日米首脳共同声明(「未来のためのグローバル・パートナー」)⁸⁷及び②「ファクトシート:岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問」⁸⁸の 2 つの文書が発出された。また日米首脳にフィリピンのマルコス(Jr.)大統領を加えた日米比首脳会合⁸⁹後に、(2)「日比米首脳による共同ビジョンステートメント」⁹⁰が発出された。これら計 3 つの文書における核不拡散、核セキュリティ及び原子力等に関する部分を紹介する。

(1) ①日米首脳共同声明「未来のためのグローバル・パートナー」

共同声明の主要点は、日米の「未来のためのグローバル・パートナー」関係の構築、国家安全保障や経済安全保障、及びアルテミス計画(有人月面探査)等の分野での協力強化、AI や量子技術といった先端技術の開発と保護での協力・連携等であるが、核不拡散、核セキュリティ及び原子力等に関連する事項も明記されており、以下に紹介する。

⁸⁶ 外務省、「日米首脳共同声明「未来のためのグローバル・パートナー」、2024 年 4 月 10 日、https://www.mofa.go.jp/mofaj/na/na1/us/pageit_000001_00501.html

⁸⁷ 外務省、「日米首脳共同声明「未来のためのグローバル・パートナー」(仮訳)、2024 年 4 月 10 日、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100652148.pdf>

⁸⁸ 外務省、「ファクトシート:岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問」、(仮訳)、2024 年 4 月 10 日、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100652150.pdf>

⁸⁹ 外務省、「日米比首脳会合」、令和 6 年 4 月 11 日、https://www.mofa.go.jp/mofaj/na/na1/us/pageit_000001_00511.html

⁹⁰ 外務省、「日比米首脳による共同ビジョンステートメント」、<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100652839.pdf>

● 北朝鮮の核・ミサイル開発問題

- ✓ 我々(日米)は、関連する国連安保理決議に従った北朝鮮の完全な非核化に対するコミットメントを改めて確認。
- ✓ 朝鮮半島及びそれを超える地域の平和及び安全に対する重大な脅威を及ぼす、大陸間弾道ミサイル(ICBM)の発射及び弾道ミサイル技術を用いた衛星打ち上げ用ロケットを含む北朝鮮による弾道ミサイル計画の継続的な推進を強く非難。北朝鮮に対し、外交に戻るための、前提条件のない継続的かつ真摯な申出に応じるよう求める。
- ✓ 北朝鮮に対し、悪意のあるサイバー活動を含め、不法な弾道ミサイル及び大量破壊兵器(WMD)計画のための収益を生み出す不正な活動を停止するよう強く求める。

● 露国のウクライナへの侵攻

- ✓ 我々は、露国のウクライナに対する残酷な侵略戦争、ウクライナのインフラに対する露国の攻撃及び露国による占領という暴力への断固とした反対において引き続き結束。
- ✓ 露国に対する厳しい制裁を実施し、ウクライナに対する揺るぎない支援を提供していくことにコミット。
- ✓ 露国に対し、国際的に認められたウクライナの国境内から、即時、完全かつ無条件に軍を撤退させるよう改めて求める。ウクライナに対する侵略戦争の文脈における、露国による核兵器のいかなる威嚇又は使用も受け入れられない。
- ✓ 露国によるウクライナに対する侵略戦争を支援し、北東アジアの平和及び安定並びに国際的な不拡散体制を脅かす、北朝鮮と露国との間の軍事協力の拡大について、深刻な懸念を表明。

● 「核兵器のない世界」の実現等

- ✓ 日米は、現実的かつ実践的なアプローチを通じて、「核兵器のない世界」を実現することを決意。冷戦終結以後に達成された世界の核兵器数の全体的な減少が継続し、これを逆行させないことが極めて重要であり、中国による透明性や有意義な対話を欠いた、加速している核戦力の増強は、世界及び地域の安定にとっての懸念となっている。
- ✓ 核兵器不拡散条約(NPT)を、国際的な核軍縮・不拡散体制の、また、原子力の平和的利用を追求するための礎石として堅持することの重要性を改めて確認。
- ✓ 「核兵器のない世界」の実現という普遍的な目標を推進する上で、日本の「ヒロシマ・アクション・プラン」⁹¹、及び「核軍縮に関する G7 首脳広島ビジョン」⁹²は歓迎すべき貢献。
- ✓ 両首脳はまた、日本が主導する「核兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)フレンズ」⁹³イニシアティブへの米国の参加表明を歓迎。
- ✓ 我々は、原子力技術の平和的利用の不可欠な役割を改めて確認し、技術革新を促進すること並びに最高水準の原子力安全、核セキュリティ及び保障措置を堅持するための国

⁹¹「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。岸田首相は、第10回NPT運用検討会議での演説で、本「ヒロシマ・アクション・プラン」に取り組んでいくべきことを訴えた。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

⁹² 2023年5月に開催されたG7広島サミットで発出された核軍縮に係る個別声明。露国による核兵器使用の威嚇を非難し、中国の核戦力増強を懸念すると共に、核兵器国に透明性向上を求めた。外務省、「核軍縮に関するG7首脳広島ビジョン」(仮訳)、(2023年5月19日 於:広島)、<https://www.mofa.go.jp/files/100506519.pdf>

⁹³ 「FMCT フレンズ」については、本稿の次の原稿、「2-5 上川外相主催の核軍縮・不拡散に関する国連安全保障理事会」を参照されたい。

際原子力機関(IAEA)の取組を支援することにコミット。

• ALPS 処理水等

- ✓ バイデン大統領は、日本による東京電力福島第一原子力発電所の多核種除去設備(ALPS)処理水の、科学的根拠に基づく、安全かつ責任ある海洋放出を称賛。
- ✓ 日米は、燃料デブリ取出しのための研究協力に焦点を当てた 福島第一廃炉パートナーシップの立ち上げを計画している。

(1) ②「ファクトシート:岸田総理大臣の国賓待遇での米国公式訪問」

本ファクトシートは、「日米間で調整され、公式晩餐会を含む公式訪問において確認又は再確認された政治的見解及び日米間の更なる協力活動の計画の概観を提示するもの」とされ、安全保障分野をはじめ両国の広範な協力が①の共同声明よりも具体的に記載されている。この中で日米は、原子力を、「エネルギー移行とエネルギー安全保障の拡大のために重要な役割を果たす」と認識したとしており、また原子力機構の材料試験炉臨界実験装置(JMTRC)⁹⁴について、日米は同装置の高濃縮ウラン(HEU)燃料の米国返還が完了したことを歓迎することが盛り込まれている(なお本件については別途、文部科学省及び米国エネルギー省国家核安全保障庁(DOE/NNSA)から発表⁹⁵がなされている)。

• 安全かつ安心な原子力エネルギーの導入のための協力

- ✓ 日米は、2050 年までに世界全体の原子力発電容量を 3 倍にするという COP28 の誓約への我々の参加で確認されたように、我々の包括的な気候変動目標を達成するために、民生用原子力の極めて重要な役割を認識。
- ✓ このビジョンを追求するに当たり、米国は、2030 年の脱炭素化目標を達成するための岸田総理大臣による原子炉再稼働計画を称賛。日米は、先進炉/小型モジュール炉(A/SMR)に関する我々の継続的な協力を通じてもたらされる変革の機会を認識し、この 10 年の間に A/SMR を導入するための二国間及び多数国間の共同取組に関する、両国の継続的なパートナーシップを確認。
- ✓ 我々はまた、福島第一原子力発電所の廃炉、特に燃料デブリ取出しの着実な実施のため、研究協力を深化させるよう東京電力及び米国の研究所と共に、福島第一廃炉パートナーシップを立ち上げることを計画している。
- ✓ エネルギー移行とエネルギー安全保障の拡大のための原子力エネルギーの重要な役割を認識し、日米はまた、露国産原料を使用しない濃縮ウラン生産能力への官民投資を促進することを決意。

⁹⁴ JMTRC(Japan Material Testing Reactor Critical Facility)は、材料試験炉(JMTR)の運転に必要な炉心特性を実験的に求めることを目的として 1965 年に建設された臨界実験装置。1995 年 12 月に原子力安全委員会(当時)から解体届が了承され、1996 年に主要部分の解体工事が終了した。武田卓士、他、「臨界実験装置 JMTRC の解体」、デコミッションング技法、No.17, 1997, p.56,
https://randec.securesite.jp/publish/documents/gihou/Decommissioning%20gihou_17.pdf

⁹⁵ 文部科学省、「日本原子力研究開発機構材料試験炉臨界実験装置における高濃縮ウラン燃料の米国への返還が完了しました」、令和 6 年 4 月 11 日、https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/mext_01369.html 及び NNSA, “U.S. and Japan remove all highly enriched uranium from additional research reactor — two years ahead of schedule”, 10 April 2024, <https://www.energy.gov/nnsa/articles/us-and-japan-remove-all-highly-enriched-uranium-additional-research-reactor-two-years>. その他、例えば世界原子力協会(WNA; World Nuclear Association)も本件をニュースとして取り上げている。WNA, “Further Japanese research reactor free of HEU”, 12 April 2024, <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Further-Japanese-research-reactor-free-of-HEU>

・核軍縮・不拡散及び原子力の平和的利用へのコミットメントの深化

- ✓ バイデン大統領は、日本による ALPS 処理水の科学的根拠に基づく、安全かつ責任ある海洋放出を称賛。
- ✓ 両首脳は、文部科学省と米エネルギー省が、京都大学の臨界集合体実験装置 (KUCA)⁹⁶と日本原子力研究開発機構の材料試験炉臨界実験装置(JMTRC)から全ての余剰の HEU を米国に搬出したことと、近畿大学原子炉を HEU から低濃縮ウラン(LEU)燃料に転換し、その HEU を米国に返還するという新たな共同のコミットメント⁹⁷を歓迎。
- ✓ 米国はまた、軍縮に向けた共通のコミットメントを示すため、日本が主導する「FMCT フレンド」の取組に参加した。

(2) 「日比米首脳による共同ビジョンステートメント」

本ステートメントの主要点は、安全保障及び経済協力の拡大であるが、民生用原子力についても言及されており、日米が商用原子炉の導入を目指すフィリピンを支援し、日比米3か国が民生用原子力の能力構築に関するパートナーシップの拡大を追求している。また3か国首脳は、北朝鮮の核開発問題、露国のウクライナへの侵攻と核兵器使用の威嚇、及びNPTを礎石とする「核兵器のない世界」についても言及しているが、それらは①「日米首脳共同声明(「未来のためのグローバル・パートナー」)での言及とほぼ同主旨であり、本稿での紹介は省略する。

・民生用原子力に係る日比米間の協力の拡大

- ✓ 日比米は、フィリピンにおけるエネルギー需要を支援し、公正なエネルギー移行を確保することを支援するため、太陽光や風力等の再生可能エネルギー事業を含むクリーンエネルギー技術の導入に関して、フィリピンにおける3か国協力を拡大することを追求。
- ✓ 科学者、技術者、関連人材及び政策立案者のための更なる訓練及び能力構築に係るフィリピンの要望を認識し、日比米は安心して安全な民生用原子力の能力構築に関するパートナーシップの拡大を追求。
- ✓ 「SMR 技術の責任ある利用のための基礎インフラ(FIRST)プログラム」⁹⁸の下、米国及び

⁹⁶ KUCA: Kyoto University Critical Assembly. 京都大学研究用原子炉(KUR: Kyoto University Reactor : KUR)における経験を基に建設された複数架台方式の臨界集合体。初臨界は1974年8月。KUCAのHEU燃料は、第4回米国核セキュリティ・サミット(平成28年3月31日～4月1日)の核セキュリティ協力に関する日米共同声明において、世界規模でのHEUの保有量の最小化の取組に貢献するために米国へ撤去することが決定された。令和4年8月、文部科学省はKUCAのHEU撤去が完了したことを発表した。京都大学、「京都大学臨界集合体実験施設(KUCA)」、<https://www.rri.kyoto-u.ac.jp/shiroya-lb/kuca.htm>、及び文部科学省、「京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)における高濃縮ウラン燃料の米国への撤去が完了しました」、令和4年8月10日、https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/mext_01060.html

⁹⁷ 近畿大学原子炉(UTR-KINKI)は、同大学原子力研究所が保有する教育、訓練及び研究用に活用されている実験用の原子炉。令和4年9月21日、増子宏文部科学審議官とジル・ルビー米国エネルギー省国家核安全保障庁(NNSA)長官の間で、UTR-KINKIにおけるHEUの撤去及び低濃縮化を実施することを決定した。文部科学省、「近畿大学原子炉(UTR-KINKI)の高濃縮ウラン燃料の撤去及び低濃縮化の実施を決定しました」、令和4年9月27日、https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/mext_01123.html

⁹⁸ FIRST(Foundational Infrastructure for Responsible Use of Small Modular Reactor Technology)プログラムは、米商務省が2020年に開始した、SMRに関する能力構築プログラム。支援対象国が、クリーンエネルギー目標を達成するため、原子力安全、核セキュリティ及び不拡散に関する原子力プログラムを開発する際の支援を行い、原子力分野における戦略的協力関係の強化を目指すもの。外務省、「小型モジュール炉(SMR)技術の責任ある利用のための基礎インフラ(FIRST)プログラム共同ステートメント」、令和4年8月26日、

日本は、フィリピン及びその他の FIRST パートナー国の原子力専門家や政策決定者を対象とした原子力エネルギー・スタディーツアーを日本で共催する予定である。

- ✓ 我々はまた、フィリピンの民生用原子力計画を推進するため、本年の日比米 3 か国対話を通じて、民生用原子力人材育成に関する日比米協力を深化させることを計画している。

なお参考まで、原子力(核不拡散・核セキュリティ)分野での ISCN の対フィリピン能力構築支援について述べると、これまでフィリピンから ISCN のトレーニングに多数の参加実績があり、また 2021 年 11 月にはフィリピン向けの核セキュリティ及び保障措置オンライントレーニングを実施した。更に直近では 2023 年 4 月、ASEAN 原子力協力会合に合わせて核セキュリティ文化に関するセミナーを開催し⁹⁹、ホスト国であるフィリピンから多くの参加者を得た実績がある。

【報告:計画管理・政策調査室 田崎 真樹子、能力構築国際支援室】

2-5 上川外相主催の核軍縮・不拡散に関する国連安全保障理事会

1. 審議の概要¹⁰⁰

(1) 「3 月 18 日(日本時間 19 日早朝)、国連安全保障理事会(安保理)議長国の日本は、ニューヨーク国連本部において核軍縮・不拡散に関する安保理閣僚級会合を主催し、上川外相が議長を務めた。会議冒頭に、グテーレス国連事務総長が発言し、無意味かつ自殺的な影を落とす世界の現状には軍縮と言う唯一の解決法しかない旨述べ、特に核兵器国に対して、いかなる核兵器も使用しないこと、核実験禁止モラトリアムへのコミットメントを再確認するとともに核兵器の使用国とならないことを強く求め、特に米露に対しては新 START 後継条約の交渉を求めた。なお、(フランチェスコ・バチカン市国教皇の言葉を引用し)核兵器の保有が被爆者に対して非道徳的である等述

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press3_000907.html FIRST の①貢献パートナー(Contributing Partners)は米国、カナダ、韓国及び日本、②二国間パートナー(Bilateral Partners (publicly announced))はエストニア、ラトビア、ウクライナ、ルーマニア、セルビア、カザフスタン、フィリピン、インドネシア、タイ、ケニヤ、ガーナ、③地域パートナー(Regional Partners)はメキシコ、ジャマイカ、コスタリカ、コロンビア、エクアドル、ペルー、ボリビア、パラグアイ、チリ、アルゼンチン、チュニジア、ナイジェリア、ナミビア、南アフリカ、ヨルダン、バーレーン、UAE、ルワンダ、マレーシア、④フェニックスプロジェクト(石炭火力発電所を SMR による新しい原子力発電能力に置き換えることに興味のあるパートナーへの支援)パートナーはポーランド及びチェコ、となっている。FIRST, “Advancing global energy and climate security through secure and safe advanced nuclear reactor technology support”, <https://www.smr-first-program.net/partners/>. “Project Phenix, Out of the Ashes - Conversion of Coal to Clean SMR Energy Supply”, <https://www.smr-first-program.net/project-phenix/>

⁹⁹ 関根恵、井上尚子、「4-1 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, No. 0318, June 2023, https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0318.pdf#page=43

¹⁰⁰ UN Doc. S/PV.9579, 18 March 2024, pp.1-24, URL:

<https://documents.un.org/doc/undoc/pro/n24/072/92/pdf/n2407292.pdf?>: UN Doc. SC/15630, 18 March 2024, “Nuclear Warfare Risk at Highest Point in Decades, Secretary-General Warns Security Council, Urging Largest Arsenal Holders to Find Way Back to Negotiating Table: Delegates Stress Non-proliferation Architecture Must Be Strengthened.”

URL: Nuclear Warfare Risk at Highest Point in Decades, Secretary-General Warns Security Council, Urging Largest Arsenal Holders to Find Way Back to Negotiating Table | Meetings Coverage and Press Releases (as of 3 April 2024) なお、外務省のプレス発表は「上川外務大臣の国連安全保障理事会閣僚級会合出席」 URL:

https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac_d/pageit_000001_00423.html (as of 3 April 2024)参照

べた。

(2) 引き続き、フロイド包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)準備委員会・PTS 事務局長は、1996 年の CTBT 採択以降、核実験が急激に減少していることに言及し、2021 年以降新たに署名国が2か国増えたものの、特定の国による核兵器に依存する言動の活発化に懸念を表明した。更に、市民社会を代表して、ムハザノバ・ウィーン軍縮・不拡散センター(VCDNP)国際機関・不拡散プログラム担当部長が核兵器の脅威について述べるとともに、5つの核兵器国の責任は重要である等として核軍縮・不拡散の必要性について述べた。引き続き、スイス、エクアドル、アルジェリアの代表が核兵器不拡散条約(NPT)¹⁰¹及び核兵器禁止条約を含めて核兵器の不拡散体制の強化が必要であるとした。なお、マルタ、ギアナの代表は軍縮の議論及び意思決定に更に女性が参加すべき点を強調した。

(3) 上川外相は、日本は核兵器による唯一の戦争被爆国として、核兵器のない世界が実現することを希求して世界で率先して議論を主導してきたとして、「ヒロシマ・アクション・プラン」を始め、日本の軍縮・不拡散政策について説明した¹⁰²。その関連で、特筆すべきこととして、核兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)¹⁰³に対する政治的気運を維持・強化するために、今般、各地域の代表からなる「FMCT フレンズ」¹⁰⁴の立ち上げの提案を行った。なお、AI 等振興技術が及ぼし得る影響や WSP¹⁰⁵の視点も重要であるとした。

(4) 引き続き、核兵器国が順次発言し、英国は核兵器国で唯一運搬手段を削減した国であると述べるとともに、同国の CTBTO 準備委員会及び IAEA に対する財政的貢献について紹介した。フランスは、同国の安全保障に厳に必要な核兵器のみを保有する点を強調し、他方で、イランの核兵器開発が加速化し、高濃縮ウランの保有量が増えており、イランの核問題に関する包括的共同作業計画(JCPOA)の約束、NPT 上の義務を遵守すべきであると述べた。米国もイランを非難するとともに、ロシアが危険な核のレトリックを無責任に用いて軍備管理の義務を怠り、また、中国も急速に不透明な核軍備増強を行っているとして(垂直拡散等に見られるような)核不拡散上の懸念を表明した。これに対して中国は、米国の主張は根拠に欠けると反論し、自己流の制裁

¹⁰¹ Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT), 729 UNTS 161(adopted 1 July 1968, entered into force 5 March 1970).

¹⁰² Statement by Foreign Minister KAMIKAWA Yoko at the Security Council Ministerial Briefing on Nuclear Disarmament and Non-Proliferation, 18 March 2024

URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100643806.pdf>

¹⁰³ 日本は「核兵器のない世界」の実現に向けた現実的かつ実践的な措置として、核兵器及びその他の核爆発装置のための核分裂性物質の生産の禁止により核兵器の量的向上の制限を課す FMCT を重視している。

¹⁰⁴ FMCT フレンズについて、外務省は「FMCT に対する政治的関心を維持・強化し、FMCT 交渉に向けた支持拡大に貢献することを目的とした核兵器国及び非核兵器国から成る地域横断的グループ。参加国は、我が国の他、イタリア、英国、オランダ、カナダ、豪州、ドイツ、ナイジェリア、フィリピン、ブラジル、フランス、米国。」と上記の報道発表で説明している。

¹⁰⁵ WPS とは女性・平和・安全保障 (Women, Peace and Security) の略語であり、2000 年、国連安保理において、同理事会史上初めて、国際的な平和と紛争予防、紛争解決には女性の平等な参画や紛争下の性暴力からの保護、ジェンダー平等が必要であると明記した「女性・平和・安全保障 (Women, Peace and Security: WPS) に関する安保理決議第 1325 号」が全会一致で採択された。同決議及び関連決議を実施するため、日本はこれまで3次にわたり行動計画を策定・実施している。

を利用した威嚇を行うべきでなく、また、特定国との原子力潜水艦の協力は核拡散リスクを伴うため是正措置を講じるべきと主張した。更に関係国(筆者補足:非核兵器国も含むと伺える)も国家安全保障上核兵器の役割を低減させるとしながらも拡大抑止政策をとる国があると非難した。また、ロシアは、現在保有している核兵器は戦略的バランスの維持のために必要なものに限られていると反論して、米国とも戦略的対話の用意があるとし、他方で北大西洋条約機構(NATO)は「ロシアへの敵対方針」を見直すべきであるとの非難の応酬が展開された。

(5) 更に、他の非核兵器国も発言し、韓国は北朝鮮が明らかな核拡散を行っており、同国の攻撃的な核政策が韓国に対する先制攻撃を可能にしている、特に安保理の常任理事国は不可欠(vital)な世界的規範を施行し、同国との軍事協力を推進するのは安保理の決定に反するのみならず、安保理の権威と妥当性を損なうと主張した。また、スロベニア代表より、戦術核兵器使用の敷居の低下に懸念が表明され、その一例として、核ドクトリンにおいて低威力核兵器の先制使用の選択肢を維持するのは無責任であり、単純に誤っていると主張した。またマカモ・モザンビーク外務協力相は、54 か国のアフリカ諸国は核兵器を保有しておらず、即ち核抑止力に依存していないが、その代わりに原子力の平和的利用を重視しているとして、人類の進歩のために適切な原子力の知識の伝搬のために国連グローバル・コンパクト¹⁰⁶を設立すべきと提案した。アルガリ・シエラレオネ外務・国際協力省副大臣は、世界全体で 12000 発以上の核兵器が一握りの国により保有されており、最近の核を巡るレトリックが深刻な懸念を生じ、ウクライナ、中東及び朝鮮半島で生じている主要な紛争は核の脅威を伴い、安保理が核紛争のリスクを除去すべく決定的な措置を取る必要があり、核戦争に勝者はなく、決して戦ってはならないと述べた。

2. 気付の点

この核軍縮・不拡散に焦点を当てた安保理閣僚級の公開ブリーフィング会合において、注目すべきはこの機会に議長を務めた上川外相が「FMCT フレンズ会合」の立ち上げを提案したことである。FMCT は核兵器用の核分裂性物質の生産を禁止して核兵器の量的な拡散を防止する構想であるが、20 年以上も前から軍縮会議で交渉開始が試みられながらも、コンセンサス方式が障害となって、交渉開始さえできないままの状態が継続している。昨年の国連総会第一委員会でも FMCT 決議は多くの支持を得て採択されている。この FMCT フレンズ会合を契機に FMCT を巡って交渉開始への機運が高まり、実質的な交渉が早期に開始されることは、実践的な核軍縮・不拡散を進めて、核兵器のない世界を目指す上で重要な一歩であり、特に FMCT の検証制度についての議論の動向に注目したい。

また、上川外相は日本の代表として NPT を基礎とする核軍縮・不拡散体制を維持・強化する旨を発言して自国の立場は明確に述べつつも、別の意見を有する国の参加

¹⁰⁶ 国連グローバル・コンパクトは、国連グローバル・コンパクト(UN Global Compact)は、国連と民間(企業・団体)が手を結び、健全なグローバル社会を築くための世界最大のサステナビリティ イニシアチブであり、各企業・団体が責任ある創造的なリーダーシップを発揮することによって、社会の良き一員として行動し、持続可能な成長を実現するための自発的な取組であるので、類似の枠組みを想定しての発言と思われる。

URL: <https://www.ungcnj.org/gcnj/about.html>

も許容する公平な議事采配を議長として行っている。特に安保理は 5 核兵器国が常任理事国として拒否権を有する上に参加国数が限られている中で、これまでも非同盟諸国等から批判的に見られたこともある。今後 FMCT の法律事項のみならず検証制度の検討を進める上で、安定した FMCT 構想への支持基盤を構築することは重要であり、そのためにも今次会合においても議長の上川外相の采配もあり中立性 (impartiality) が確保されて審議が行われたことは、今後の議論を見据えて望ましいものと思われる。

【報告:計画管理・政策調査室: 福井 康人】

3. 活動報告

3-1 原子力学会 2024 年「春の年会」参加報告

2024 年 3 月 26～28 日にかけて、日本原子力学会 2024 年「春の年会」が近畿大学 東大阪キャンパスにて対面開催された。ISCN からは、一般セッション「核不拡散・保障措置・核セキュリティ」において、「核不拡散・核セキュリティ」をテーマに 2 件、「大規模イベント等のための核セキュリティ技術」をテーマに 4 件の発表を行ったので、以下に概要を報告する。

題目：核鑑識分析のための深層学習モデルを用いた電子顕微鏡画像解析に基づく核物質異同識別

発表者：木村 祥紀

技術開発推進室では、規制管理外の核・放射性物質の起源等特定に資する核鑑識に関する技術開発の一環で、電子顕微鏡で観察される核物質の形態学的特徴に基づいた核物質識別のための分析技術開発を進めており、走査型電子顕微鏡で撮影した画像の解析に畳込みニューラルネットワーク(CNN)をベースとした深層距離学習モデルを適用することで、核物質の分類と未知核物質の検知を同時に行う手法を開発し、ウラン精鉱(UOC)試料の識別において高い性能を達成できることを実証した。本発表では、犯罪捜査等の支援に資する核鑑識分析技術確立のため、本技術の信頼性・適時性の向上を目指した検討結果を報告した。①モデル構造及び訓練の最適化、②未知判定方法の最適化、③分析する UOC の種類が変動した場合の性能の頑健性評価、に関して検討を行い、未知物質判定の新しい基準としてモデル logits (正規化されていない予測値)を用いることで、従来よりも簡素な構造のモデルにより分析にかかる時間を削減しつつ、UOC の種類が増加した場合でも高い性能を実現できる見込みを得た。

題目：核分裂即発ガンマ線の核セキュリティへの応用 Am-Li 中性子源の適用可能性

発表者：芝 知宙

核セキュリティ上、遮蔽体内に隠ぺいされた核物質を検知する技術が求められている。核物質に特有な核分裂に伴う即発ガンマ線は連続スペクトルであるが、透過力の高い高エネルギー領域までのスペクトルを有する。本発表では、Am-Li 線源を用いたアクティブ中性子核分裂即発ガンマ線測定の実現可能性を探った。

会議参加者からは「重遮へいされたウランやプルトニウム等の核物質を探知する技術か」という質問があった。本質問に関して、報告者は「コンテナ等に入り、さらに鉛等で遮へいされた核物質を検知することを目的としている」と答えた。また、別の参加者

から「検出器としては何を用いるのか？」という質問があった。報告者は「現在はゲルマニウム検出器を想定しているが、ピークを観測するのが目的ではないので、LYSO といった高エネルギー測定に適したシンチレーション検出器でも可能である」と回答した。

題目：大規模イベント等のための核セキュリティ技術開発

上記の表題で 4 件のシリーズ発表を行った。下記にそれぞれの発表内容を報告する。

(1) プロジェクト概要

発表者：小泉 光生

ISCN では、大規模イベント等における核セキュリティ強化を目的として、会場施設及びその周辺に核・放射性物質が持ち込まれた際に、迅速に検知するためのモニタリング技術開発を進めている。本技術開発では、放射線検出器、測位センサーを搭載した可搬型装置を用いて測定した情報を、ネットワークを通じて取得、集約することにより、広い範囲の放射線状況を随時監視できるシステムの構築を目指している。始めに制御用ボード、バッテリー、CsI(Tl)検出器及び QZSS¹⁰⁷が一体となった可搬型装置を試作し、屋外のマッピング試験を実施した。1m 以下の高い精度で位置を測定し、マップに表示できることを確認した。その後、シングルボードコンピュータを導入して拡張性の高い装置を開発し、カメラやネットワーク機能の追加やロボットへの搭載を容易にした。

(2) 放射線マッピング技術開発

発表者：山口 郁斗

LiDAR¹⁰⁸を用いて周辺の構造物との位置関係を測定し、マップと自身の通過した軌跡を同時に取得する SLAM¹⁰⁹は、GNSS¹¹⁰を利用することができない屋内などにおいて、事前準備無しに自己位置を取得できる技術として有効である。本技術で取得した環境地図及び自己位置の測定データと放射線検出器の測定データを合わせて、屋内で放射線マッピングを行う装置を開発した。本装置の性能を評価するため、高エネルギー加速器研究機構の SuperKEKB 施設において、放射化物が放出する放射線の空間分布をマッピングする試験を実施した。700m 程度の範囲にわたって、1m 未満

¹⁰⁷ 準天頂衛星を主体として構成されている衛星測位システム「みちびき」の英語名である Quasi-Zenith Satellite System の略称。(参考 URL: <https://qzss.go.jp/>)

¹⁰⁸ レーザー光を異なる方向へ照射し、それぞれの方向から光が跳ね返ってくるまでの時間を計測し、物体までの距離・方向を測定するセンサー。Light Detection And Ranging の略称。

¹⁰⁹ LiDAR やジャイロセンサ、カメラ画像などの情報から、周囲の地図を作成すると同時にセンサー自身の位置の情報を取得する技術の総称 (Simultaneous Localization And Mapping)。

¹¹⁰ アメリカの GPS や、ロシアの GLONASS といった衛星を用いた測位システムの総称 (Global Navigation Satellite System)。

の位置精度で自己位置推定を行い、通過した位置の放射線量を連続的に記録できることを確認した。また、周囲と比べて放射線量が高い場所においては、その位置のスペクトルデータを積算することで原因となる核種を同定できることを確認した。エネルギー分解能の高いシンチレータや、物体検知技術などの導入による装置の高度化について会場と議論した。

(3) 中性子源検出技術開発

発表者:持丸 貴則

核物質やそのほかの中性子源の検知には、高速中性子検出器が有効である場合がある。EJ-276 は、高速中性子及びガンマ線に感度を有するプラスチックシンチレーション検出器で、波形弁別法を用いてガンマ線と中性子を弁別して計数することができる。高速中性子のみを検出するプラスチックシンチレーション検出器では、線源から直接飛来する中性子を支配的に検出し、周囲の構造物等で散乱した中性子は検出されないことから、中性子源の探索において有効である。ISCN では、このプラスチックシンチレーション検出器の特徴を活して、角度によって検出効率が変化する検出器を組み合わせて線源方向を特定する技術を開発した。本発表では、開発した方向推定検出器の概要及び性能評価試験について報告した。ロッド形状やプレート形状のプラスチックシンチレーション検出器では、線源に対して検出器が向いている方向により計数率が変化する。この形状の検出器を組み合わせて、高速中性子の検知と同時に線源が存在する方向を推定し、効率的な位置特定を行う。近畿大学原子力研究所にて、PuBe 線源を用いた性能評価試験を実施し、弁別能、方向推定性能を評価した。会場では、複数の光電子増倍管からの同時計数の取得による弁別能の向上及び線源高さ と検出器高さが異なる場合の線源方向の推定に関して議論を交わした。

(4) 可搬型ガンマ線検出器開発

発表者:高橋 時音

放射線テロでは、Cs-137 や Co-60 などに加えて、Ir-192 などの低いエネルギーのガンマ線を放出する核種の使用も想定される。これまで、安価で入手が容易な CsI(Tl)シンチレーション検出器を用いた可搬型装置の開発を進めてきたが、特に低エネルギーガンマ線の分光ではエネルギー分解能が低下し、ピークの検出、分析の精度低下が想定される。分析精度の向上や機械学習を用いたスペクトル分析による核種同定の自動化技術を導入するためには、よりエネルギー分解能の高いシンチレータを組み込んだ可搬型装置の開発が必要である。高いエネルギー分解能を持つシンチレータとして実績のある LaBr₃ を用いて、可搬化するための光検出器及びデータ収集系の性能評価を実施した。SiPM を用いたデータ収集では、コンパクトなシステムを構築できた一方で、期待通りのエネルギー分解能が得ることができなかった。光電子増倍管を用いた試験では、3.1%のエネルギー分解能を得ることができ、高電圧源やデータ収

集系を小型化し、可搬型装置へ導入する見込みを得た。モニタリングシステム全体の規模や目標とするモニタリング範囲、対象等について会場と議論した。

【報告:技術開発推進室 木村 祥紀、芝 知宙、小泉 光生、山口 郁斗、
持丸 貴則、高橋 時音】

3-2 米国サンディア国立研究所共同モニタリングセンター(Cooperative Monitoring Center: CMC)の ISCN 視察及び意見交換

2024年4月5日、米国サンディア国立研究所(SNL)ジャスティン・ヨハネス副所長(グローバルセキュリティプログラム担当)及びデビッド・サンディソン共同モニタリングセンター(Cooperative Monitoring Center: CMC)長他3名が茨城県東海村のJAEA原子力科学研究所 ISCN 実習フィールドを訪問した。

CMCは、1994年に国際安全保障強化のための国際協力を目的として設立、設備のデモンストレーション施設や安全保障に関する専門知識を有し、諸外国の関連機関と協力関係を有している。特に訪問研究員(Visiting Research Scholars: VRS)制度が特徴的であり、JAEAも2000年前後に2人のVRSを派遣した他、原子力平和利用における透明性に関する共同研究を実施する等の協力実績がある。CMCが設立30周年を迎えるに際し、過去に協力実績のある機関を訪問して協力関係の再活性化を図ることを目的としてJAEA/ISCNに来訪した。

ISCN実習フィールドを視察の後、CMCのプログラムの紹介を受け、ISCNから技術開発、人材育成支援、CTBT検証体制支援、政策調査研究の最近のトピックについて紹介し、意見交換を行った。CMCサンディソンセンター長は、「CMCはISCNで実施している全ての業務範囲をカバーしている。今後VRSの受入れ等の協力を実施して行きたい」と述べ、双方でPOC(連絡窓口)を立てて継続して議論していくことを確認した。

なお、同センター長は、2024年9月にCMCで開催される30周年記念式典へのISCNセンター長宛ての招待状を手交した。



CMC及びISCN意見交換会参加者の集合写真

【報告:核不拡散・核セキュリティ総合支援センター】

3-3 カザフスタン政府及び民間原子力関係者との意見交換及びご視察

2024年4月3日、カザフスタン政府及び民間企業の原子力関係者が来訪し、茨城県東海村の原子力科学研究所内 ISCN 実習フィールドにおいて JAEA との意見交換及び ISCN 実習フィールドを視察した。

今回の来訪は、1994年に署名された日・カザフスタン非核化協力協定が2024年8月に終了することから本協定下の最後の協力事業として日本政府がカザフスタンの関係者を招へいたものである¹¹¹。ISCNはカザフスタンの核物理研究所(INP: Institute of Nuclear Physics)に設置された核セキュリティトレーニングセンター(NSTC: Nuclear Security Training Center)の支援を米国エネルギー省国家核安全保障庁(DOE/NNSA)と共同で実施する他、NSTCへの講師派遣及びISCNトレーニングへの受け入れ等、人材育成分野で協力実績があることから、旧ソ連非核化協力事務局¹¹²よりISCNの実習フィールド視察の依頼を受けた。

旧ソ連諸国に対する非核化協力の実施のために、ロシア、ウクライナ、カザフスタン及びベラルーシとの間で日本は二か国間協力を1993年から1994年にかけて締結し、各々協力委員会を設けて協力を実施してきたが、日・ベラルーシが2015年、日・ウクライナが2018年に失効¹¹³、ロシアも昨年11月に本協定からの離脱を通告¹¹⁴しており、日・カザフスタンが唯一残る協力枠組みとなる。日本としても「中央アジア+日本」対話の枠組下で日・カザフスタン協力の継続は重要である。

カザフスタン側は日本、特に JAEA との協力の継続に強い関心がある一方で、JAEA はカザフスタン国立原子力センター(NNC: National Nuclear Center)との間に協力覚書を締結する等関係は深い¹¹⁵。

核セキュリティ・核不拡散人材育成の観点では、ISCN の核セキュリティトレーニングや保障措置のための国内計量管理制度(SSAC)トレーニングへの参加、DOE/NNSAと共に INP/NSTC の支援の実施、DOE/NNSA と共催で実施した2017年のワシントンワークショップにおいて NNC からゲストスピーカーを招くなどの協力実績がある¹¹⁶。

今回、ISCN 実習フィールドの視察に加え、カザフスタンとの核兵器廃棄支援協力協定が今年6月に30周年を迎えることもあり、人材育成支援を含む協力の継続と

¹¹¹ <http://www.tecsec.org/?p=4260>

¹¹² 日本及び関係旧ソ連諸国は二か国間協定に基づき、非核化協力を実施するための機関として、ロシア、ウクライナ、カザフスタン及びベラルーシと各々協力委員会を設けていたが、日・ベラルーシは2015年、日・ウクライナは2018年に解散。ロシアは2023年11月に協定の終了を日本に通告したことにより、日・カザフスタン非核化協力のみが継続することとなった(本協力は2024年8月終了予定)。

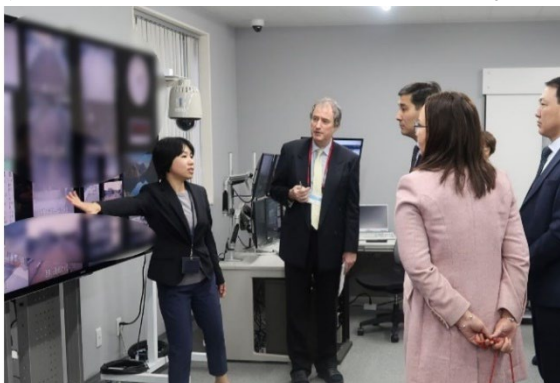
¹¹³ http://www.tecsec.org/?page_id=249

¹¹⁴ TASS, “Russia withdraws from agreement with Japan regarding destruction of nuke weapons”, 10 November 2023, <https://tass.com/politics/1704215>

¹¹⁵ 日本原子力研究開発機構、「カザフスタン国立原子力センターとの協力覚書を締結」、平成19年4月30日、<https://www.jaea.go.jp/02/news2007/070507/>

¹¹⁶ ISCN、「3-4 核セキュリティ人材育成に関する米エネルギー省との共催ワークショップ(米ワシントン)」、ISCN Newsletter, No. 0245 August 2017, https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0245.pdf#page=45

IAEA とカザフスタンの新たな協力の可能性について意見交換を行った。アジア原子力協力フォーラム(FNCA)においても、核セキュリティ・保障措置プロジェクトのワークショップをカザフスタンが 2024 年 10 月にホスト開催することが決定しており、今後も継続して意見交換を行うことで合意した。



ISCN 実習フィールドの見学



ISCN の紹介をする井上センター長

【報告:核不拡散・核セキュリティ総合支援センター】

4. コラム

4-1 ISCN newcomer シリーズ ～田所 永遠～

はじめまして。本年(2024年)4月からISCN 計画管理・政策調査室に配属になりました田所 永遠(たどころ とわ)と申します。生まれも育ちもひたちなか市で、海が近いところに住んでいます。家では一匹、犬を飼っており父方も母方の祖父母の家でも犬を飼うほどの犬大好き家系です。

●経歴

- ・中学校は地元の中学校へ通い、中学卒業後は商業高校へ入学しました。
- ・高校生活では、商業高校なので主に電卓、簿記、パソコン(エクセル、ワード)などを学んできました。
- ・高校を卒業し、こちらの JAEA に就職いたしました。



学生時代部活動に所属しており、中学時代はソフトテニス部、高校時代はバドミントン部に所属していました。ラケット競技ばかりプレーしていたからなのではないでしょうか、私はサッカー、バスケ、バレー、野球などのスポーツが何一つ得意ではないのです。

それでも、サッカーや野球をプレーすること自体は大好きなので学生時代は友人と一緒によくやっていました。

●趣味

私の趣味は、「古着集め」です。

みなさんは古着にどのようなイメージを持ちますか？ きっと「汚い」や「臭そう」、「新品でいい」などの否定的な意見をお持ちの人もいるのではないのでしょうか。確かに、そういうイメージを最初は持ってしまうでしょう。私も最初はそのマイナスイメージから古着に触れていきました。

しかし、最近若者の世代では古着が大流行しており、古着の質も段々と上がっており、汚い、臭いなどのイメージが払拭されつつあり、私も古着の沼へどんどん入っていきました。古着というジャンルの中でもさらに細かくすると、「ヴィンテージ」というものがあります。このヴィンテージというのは古着とは言っても、1980年代に製造されたものや、70年代、60年代と古くなれば古くなるほど値段が変わるのです。これが古着の面白い理由です。さらにメリットを言えば古くなればなるほど貴重なので人と被ることが少なくなります。人と被らないというのも古着の良いところであり、私が古着を集めている理由でもあります。

今、趨勢の中でも問われている環境やSDGsの観点からみて、一度着た服が捨てられることなく、次の人に受け継がれていくのはエコで素晴らしいことです。古着に興味がある人でもなかなか手が出せない人や、古着に対して悪いイメージを持っている人もたくさんいると思います。一度だけでいいです。古着屋さんへ足を運んでたくさんの商品を見て、触って、試着して実際に手に取ってください。もしかしたら私と同じ沼にはまってしまうかもしれません。

先の文章で次の人に受け継がれるといいましたが、古着を見ていく中で、自分の手に取った服が今までどんな人が着てきてどんな物語があるのか、自分が手放した服がこれからどんな人が着るのか、想像するとワクワクしませんか？「古着」というのはもしかしたらファッションという枠には収まり切れないのかもしれないかもしれません。

●最後に

ISCNという新しい環境で働けますこと、大変光栄に思います。そして、この環境に早く慣れながら仕事を覚え、自分の持っている最大限の力を生かし貢献していきたいと思っています。これからどうぞよろしく願いいたします。

【報告:計画管理・政策調査室 田所 永遠】

編集後記

最近、歴史的なドル高円安のニュースを目にすることが多く、海外出張に行かれる方は特に頭の痛い状況であり、後で送られてくるクレジットカードの明細を見て驚くこともある。反対に外国人にとっては、円安のおかげで何でも安いという印象がありインバウンドの増加の一因であろう。正直、日本の物価、特にレストランでの飲食代は欧米に比較して格段に安い（しかも、大体ハズレが無い）印象を持っている。私も欧州に暮らしていた時は、今ほどの円安ではないが円に換算すると日本の物価水準に比較すると非常に高く、これでは暮らしていけないので円に換算することは止め、1ユーロ100円の感覚で買い物をすることにした。それでも、ロシアのウクライナ侵攻後の物価高で一時ガソリンが2ユーロ/リットルを超え、卵が1パック4ユーロに近くなるなど物価上昇に驚きが隠せなかった。全体的に日本より物価の高い印象のある欧州であるが、アルコール類の価格は安く、飲んべえには居心地の良い所ではないか。ビールは500ml（日本で良く見る350ml缶はあまり見かけない）で1ユーロ以下、ワインも普段飲みのテーブルワインであれば低価格でそれなり（ワイン通という方は除き）のクオリティのものが手に入る。事実、レストランではビール、水、ジュースはほぼ同じ値段である。輸出産業やインバウンド効果など、円安のメリットは多々あるものの、適度な為替レートが望ましく、近い将来極度の円安が改善されたら海外に出かけて、日本との違いを体験してみたいか。

(H.T)

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

発行日: 2024年 5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)