



ISCN Newsletter

(ISCN ニュースレター)

No.0320

August, 2023

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 テロ対策特殊装備展(SEECAT)'23 への出展について	4
2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)	5
2-1 2023年5月31日付IAEAによるイランの監視検証報告(GOV/2023/24)について	5
本年5月31日付で発出されたIAEAによるイランの監視検証報告について、その概要を報告する。	
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/2023/26)の概要	13
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/2023/26)の概要を紹介する。	
2-3 国際原子力機関(IAEA)の「2022年版保障措置声明」について	20
国際原子力機関(IAEA)の「2022年版保障措置声明」の概要を紹介する。	
2-4 AUKUS その2: AUKUS下で実施される原子力潜水艦プログラムに係るIAEA事務局長報告(GOV/INF/2023/10)の概要等について	29
IAEA事務局長は、本年5月31日付で、AUKUS下で実施される原子力潜水艦プログラムに係るIAEA事務局長報告(GOV/INF/2023/10)を、IAEA6月理事会に提出した。当該報告のうち、本年3月13日のAUKUS首脳による共同声明以降の進捗等を紹介する。	
2-5 露国の戦術核のベラルーシへの配備とそれまでの経緯	33
本年6月13日、ベラルーシは、露国の戦術核の同国への搬入が開始されたことを明らかにした。その概要及びそれまでの経緯を紹介する。	
3. 活動報告	39
3-1 IAEAブルネイINSSPミッション及び核セキュリティ政策決定者向け意識向上セッションの概要	39
本年6月19日～23日に開催された、ブルネイINSSPミッション及び核セキュリティ政策決定者向け意識向上セッションの概要を報告する。	
3-2 「核鑑識国際技術ワーキンググループ第26回年次会合(ITWG-26)」参加報告	41
本年6月19日～23日に開催された、核鑑識国際技術ワーキンググループ第26回年次会合(ITWG-26)の概要を報告する。	
3-3 香川大学への公開特別講座の実施	43
ISCNに依頼があり本年7月6日に実施した香川大学での公開特別講座について、その概要を報告する。	

4. コラム ----- 44

4-1 IAEA 保障措置業務に出会った頃: その2 “Real Time Item Accounting System (RIAS) of Spent fuel at the Receiving and Storage Areas”について----- 44

Real Time Item Accounting System (RIAS) of Spent fuel at the Receiving and Storage Areas
について紹介する。

Contents

1. Announcements	4
1-1 Exhibiting at the Special Equipment Exhibition for Anti-Terrorism (SEECAT)	4
2. Nuclear Non-proliferation and Nuclear Security Trends and Analysis	5
2-1 Brief summary and analysis of IAEA Director General's report on "Verification and monitoring in the Islamic Republic of Iran in light of United Nations Security Council resolution 2231 (2015)" (GOV/2023/24)	5
2-2 Brief summary of IAEA Director General's report on "NPT Safeguards Agreement with the Islamic Republic of Iran" (GOV/2023/26)	13
2-3 Brief summary of the IAEA's "Safeguards Statement for 2022"	20
2-4 AUKUS: Brief summary of the IAEA Director's report entitled "Naval nuclear propulsion: Australia", (GOV/INF/2023/10, 31 May 2023)	29
2-5 Overview of deployment of Russian tactical nuclear weapons to Belarus	33
3. ISCN's Activities Reports	39
3-1 IAEA Brunei INSSP Mission and Awareness Raising Session for Nuclear Security Policy Makers	39
3-2 Report on Participation in ITWG-26	41
3-3 Conducting a course for Kagawa University	43
4. Column	44
4-1 When I first encountered IAEA Safeguards: part 2 "Real Time Item Accounting System (RIAS) of Spent fuel at the Receiving and Storage Areas"	44

1. お知らせ

1-1 テロ対策特殊装備展(SEECAT)'23 への出展について

日本原子力研究開発機構は、本年10月11日(水)～10月13日(金)、東京ビッグサイト(西2ホール)で開催されるテロ対策特殊装備展(SEECAT: Special Equipment Exhibition & Conference for Anti-Terrorism)に出展します。

SEECAT への出展は、一昨年、昨年に続き3回目で、ISCNの核・放射性物質の検知・測定に有効な検出装置の試作機に関する展示やISCNが実施している核セキュリティ強化のための活動のパネル展示等を行う予定です。この展示を通じて、機構が取り組んでいる核セキュリティ技術開発の成果を警備・治安・危機管理等の関係者と共有するとともに、これらの関係者との連携を深め、核セキュリティの強化に貢献していきたいと考えています。関心のある方は、是非、会場にお越し頂きますようお願いいたします。

詳しい内容は、本ニューズレターの9月号で紹介する予定です。



SEECAT ホームページ: <https://www.seecat.biz/index.html>

2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向（解説・分析）

2-1 2023年5月31日付 IAEA によるイランの監視検証報告 (GOV/2023/24)について

1. はじめに

本年5月31日付で発出された IAEA によるイランの監視検証報告(GOV/2023/24)¹ は、国連安全保障理事会決議 2231(2015)に基づき、イランの包括的共同作業計画 (JCPOA)の遵守状況の報告を四半期毎に行っているものである。

2. JCPOA に基づく監視と検証

2.1 ウラン濃縮に関連する活動

(1) ナタンズのウラン濃縮施設(FEP)

ナタンズの FEP では、表 1 に示すように本年5月23日現在、36カスケードの IR-1 型遠心分離機、9カスケードの IR-2m 型遠心分離機、2カスケードの IR-4 型遠心分離機、3カスケードの IR-6 型遠心分離機で、天然ウランを供給して5%までの濃縮ウランを製造している。

また、同日 IAEA は、運転を行っていないが IR-2m 型遠心分離機 12カスケード、IR-4 型遠心分離機 1カスケードの設置が完了していることを確認した。計画されている IR-4 型遠心分離機 8カスケードは、1カスケードが設置中で、残りのカスケードのサブヘッダーの設置が完了したことを検証した。また、ビルディング B1000 への計画されていた追加設置については始まっていないことを確認した。

表 1 FEP でウラン濃縮運転中のカスケード数

	検証日	IR-1	IR-2m	IR-4	IR-6
GOV/2021/11	2021/2/17	30	2	0	0
停電	2021/4/11	30	4	1	0
GOV/2021/28	2021/5/24	15	3	2	0
GOV/2021/39	2021/8/25	29	5	2	0
GOV/2021/51	2021/11/13	28	6	2	0
GOV/2022/4	2022/2/22	31	6	2	0
GOV/2022/24	2022/5/30	34	6	1	0
GOV/2022/39	2022/9/6	36	6	2	3
GOV/2022/62	2022/11/1	34	6	2	3
GOV/2023/8	2023/2/21	36	8	3	3
GOV/2023/24	2023/5/23	36	9	2	3

¹ IAEA, “Verification and monitoring in the Islamic Republic of Iran in light of United Nations Security Council resolution 2231 (2015)”, GOV/2023/24, 31 May 2023, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/05/gov2023-24.pdf>

(2) フォルドのウラン濃縮施設(FFEP)

IAEA が本年 1 月 22 日の月次中間在庫検認(IIV)中に FFEP の製品サンプリングポイントで採取した環境サンプルの分析結果は、83.7%までの高濃縮ウラン(HEU)粒子の存在を示した問題²で、本年 2 月 22 日から 3 月 19 日まで、同施設とテヘランで実施された複数回の会合で、イランは FFEP での 83.7%までの濃縮ウラン粒子に関する追加情報と裏付けとなる運転データを IAEA に提出した。IAEA は、イランから提供された情報と、裏付けとなる運転データの一貫性について、自身の検認結果と利用可能な情報とツールで独自に評価した。

IAEA は、本年 3 月 30 日付けの書簡で、イランから提供された情報は、粒子の起源についての説明と矛盾しないと評価し、IAEA は現時点ではこれ以上追求する必要は無いと述べた。また、IAEA は FFEP で 60%を超える濃縮度の核物質の蓄積及び収集された形跡は見つからなかったとしたが、核物質の転用が行われていなかったか否かは、次の実在庫検認 (PIV)の結果に基づいてのみ確認できる。年次 PIV は、4 月末に無事に実施され、現在評価中である。

本年 4 月 26 日、IAEA は安定同位体分離の R&D に一時的に設置されていた設備が FFEP から撤去されたことを確認した。

本年 5 月 24 日、IAEA は、ユニット 1 に計画中の 8 カスケードの設置に必要なインフラの設置が進行中であることを確認したが、遠心分離機の設置は行われていなかった。また同日、IAEA はユニット 2 で、IR-1 型遠心分離機で構成される 3 組の連結カスケードで 20%までのウラン濃縮と、各 166 機の IR-6 型遠心分離機で構成される 1 組の連結カスケードで 60%までのウラン濃縮を行っていることを確認した。

イランは、本年 2 月 12 日から 5 月 12 日までの間に、775.0kg (UF₆(六フッ化ウラン、以下同))の 5%までの濃縮ウランを供給し、22.9kg の 60%までの濃縮ウランと、53.6kg の 20%までの濃縮ウランを生産し、697.9kg の 2%までの濃縮ウランが廃品(以下「テイル」と略)として発生したと推定している。

(3) ナタンズのパイロットウラン濃縮施設(PFEP)

本年 4 月 27 日、イランは IAEA に対し、ビルディング A1000 の隔離エリアの技術的検証に関連した設計情報質問表(DIQ)の更新を通知した。これらの更新した DIQ の予備調査では、ビルディング A1000 に設置中の 18 の R&D ラインの 6 ライン(line A-F)で技術的検証が開始された。それぞれのラインは R&D 専用であり、IR-4 または IR-6 遠心分離機の 174 機のフルスケールから、あらゆる種類の遠心分離機の中規模、小規模または単機の試験に供される。これらの試験では、5%までの濃縮 UF₆が生産される。

前回報告の本年の 2 月以降、イランは、ビルディング A1000 の隔離エリアに計画さ

² ISCN ニュースレターNo.0317, 「2-1 2023 年 2 月 28 日付 IAEA によるイランの監視検証報告(GOV/2023/8)について」, 2023.05, URL:https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/0317.html

れていた濃縮 R&D 活動の移設を進めた。本年 5 月 23 日、IAEA は、ビルディング A1000 の隔離エリアへの 18 カスケードのインフラ整備が進められていることを確認したが、UF₆の供給・回収設備の整備はまだ始まっていない。同日、IAEA は、line A に IR-4 遠心分離機 5 機、line B に IR-6s 遠心分離機 20 機の設置を確認した。

IAEA が 5 月 23 日に確認した R&D Line 1~6 の状況は以下の通り。

R&D Line1, 2, 3 では、18 機の IR-1 遠心分離機、7 機及び 82 機の IR-2m 遠心分離機、20 機の IR-4 遠心分離機、6 機及び 18 機の IR-5 遠心分離機、10 機及び 19 機の IR-6 遠心分離機、20 機の IR-6s 遠心分離機の小~中規模のカスケードに天然ウランを供給し 2%までの濃縮ウランを製造した。単機構成の 5 機の IR-2m 遠心分離機、6 機の IR-4 遠心分離機、1 機の IR-5 遠心分離機、5 機の IR-6 遠心分離機、各 1 機の IR-7、IR-8、IR-8B、IR-9 遠心分離機でウラン試験を実施しているが、ウラン濃縮は行っていない(表 2 参照)。

表 2 R&D Line 1~3 で試験が行われている遠心分離機数

試験／種類	IR-1	IR-2m	IR-4	IR-5	IR-6	IR-6s	IR-7	IR-8	IR-8B	IR-9
~2%UF ₆ 濃縮	18	7 82	20	6 18	10 19	20				
濃縮せず		1×5	1×6	1	1×5		1	1	1	1

R&D Line4, 5, 6 では、164 機の IR-4 遠心分離機(Line 4)と 164 機の IR-6 遠心分離機(Line 6)を連結したカスケードに、5%までの濃縮 UF₆ を供給し、60%までの濃縮 UF₆を製造した。Line 6 からのテイルは、Line5 の 166 機の IR-4 と 3 機の IR-6 遠心分離機のカスケードに供給され、5%まで濃縮されていることを確認した。

イランは、本年 2 月 12 日から 5 月 12 日までの間で

- ・ 2%までの濃縮 UF₆ 237.8kg が、line1, 2, 3 で生産された。
- ・ 5%までの濃縮 UF₆ 423.2kg が、line4, 5, 6 に供給された。
- ・ 5%までの濃縮 UF₆ 2.6kg が、line5 で生産された。
- ・ 2%までの濃縮 UF₆ 403.9kg が、line4, 5, 6 のテイルとして排出された。
- ・ 60%までの濃縮 UF₆ 16.6kg が、line4, 6 で生産された。

と推定している。

(4) イスファハンの燃料板製造施設(FPPF)

本年 1 月 10 日、IAEA は、1.08kgU を含む U₃O₈ の形態の 20%までの濃縮ウランの新しい制御用燃料集合体一体を検認した。IAEA により封印された状態のこの集合体は、本年 3 月 12 日に TRR へ出荷された。

本年 3 月 4 日、IAEA は、16.11kgU の 20%までの濃縮 UF₆ が受け入れられたことを確認した。本年 3 月 5 日、IAEA は、新しいシリンダーに核物質を移すために、16.30kg の 20%までの濃縮 UF₆ を含むシリンダー1 本の PFEP への出荷を確認した。IAEA は、元のシリンダーは、UF₆の保管にもはや安全上適切では無いと通知された。

本年 5 月 13 日、IAEA は FFPF の貯蔵エリアで、60%までの濃縮六フッ化ウラン 69.55kgU と、20%までの濃縮 UF₆ 390.26kgU を検認した。同日、IAEA は TRR の制御用燃料集合体と標準燃料集合体のいずれも IAEA により封印された状態であることを確認した。20%までの濃縮ウラン 0.23kgU を含む 3 枚の燃料板も確認された。

本年 5 月 24 日、IAEA は、UF₆ から UF₄ の製造の残る 2 段階の工程に進捗が無いことを確認した。第一段のプロセスは完成したが、核物質を用いた試験は行われていない。前回報告の本年の 2 月以降、イランは金属ウランの製造を行っていない。

(5) イスファハンのウラン転換施設(UCF)

IAEA は、2021 年 5 月の段階で、UCF で金属ウラン転換設備の設置が完了したこと、また天然ウラン、あるいは劣化ウランを使用した施設運転の準備ができていることを確認したが、本年 5 月 17 日時点で、IAEA は、この生産エリアには、核物質は搬入されていないことを確認した。

2022 年 3 月に報告のとおり、IAEA は、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 302.7 kg の天然ウラン金属及び固体廃棄物を、溶解したことを確認した。その後、IAEA は、イランが申告した量と検認した量を比較して解決すべき不一致があることを確認している³。

(6) テヘラン研究炉(TRR)

前回報告の本年の 2 月以降、IAEA は、イランが TRR で LEU ターゲットを照射していないことを確認した。本年 3 月 12 日、FFPF からの制御燃料集合体 1 体の受領を確認した。本年 4 月 18 日、IAEA は、Cs-137 抽出プロセスの試験を開始するために、一枚の照射済燃料板を JHL に移送したことを確認した。

本年 5 月 20 日、IAEA は、照射済燃料集合体一体を除き、イランにおいて過去に照射された TRR 燃料要素について、全て測定線量率が 1 rem/h(空気中 1メートル)⁴ 以上であることを確認した。IAEA は、また、以下のターゲットが照射され、全て TRR のプール内にあることを確認した。

- ・HEU ターゲット 264 個(60%までの濃縮ウラン 1.6 kgU, U₃O₈)
- ・LEU ターゲット 90 個(20%までの濃縮ウラン 1.36 kgU, U₃O₈)
- ・LEU ターゲット 3 個(20%までの濃縮ウラン 70 gU, ウランシリサイド)

同日、IAEA は、2 つの新しい TRR ウランシリサイド燃料板が、引き続き照射されていることを確認した。

本年 5 月 20 日、IAEA は、以前に FFPF から受領した 14 体の TRR 新燃料集合体と、2 体の制御用燃料集合体が照射されていないこと、1 体の燃料集合体が照射され

³ 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/2023/26)の概要」で詳細を報告

⁴ SI 単位系では 10 mSv/h

原子炉のプールにあることを確認した。

(7) イスファハンの濃縮ウラン粉末製造工場(EUPP)

本年5月9日、IAEAは、統合された乾式工程⁵で、UF₆をUO₂に転換するプロセスの第一段階の装置の設置に大きな進展がなかったことを確認した。主反応炉はまだ設置されていない。

(8) イスファハンの燃料製造工場(FMP)

本年5月20日、IAEAはFMPにおいて、3.5%までの濃縮ウランUO₂粉末と燃料ペレット、燃料ピンの形態の166.1 kgのウランを検認した。その一部はコーンダブ研究炉(KHRR: Khondab Heavy Water Research Reactor)向けである。

2.4 遠心分離機製造、試験、部品在庫

2021年2月23日以降、IAEAは遠心分離機の試験及び製造の監視データへアクセスが出来ていない。当該監視装置が取り外された2022年6月9日～11日以降、当該監視活動も行われていない。同様に、イスファハン、ナタンズの新しいワークショップの監視カメラも撤去された状態にある。

本年5月2日及び3日、イスファハンの遠心分離機のロータチューブとベローズが製造されるワークショップにIAEAの監視カメラが設置された⁶。

2.5 濃縮ウラン保有量

表3にイランの六フッ化ウラン形態の濃縮ウラン保有量と前回報告からの増減を、また図1及び図2にこれまでの保有量の推移を示す。

IAEAは、2021年2月16日以降、イランにおける濃縮ウラン保有量を確認出来ていない。イラン提供の情報を元にIAEAが推定した本年5月13日時点のイランの濃縮ウラン(UF₆)保有量は、前回報告から982.8 kgU増加し4384.8 kgUになったと推定されている。また、5%までの濃縮ウラン(UF₆)保有量は15.7 kgU増加し1340.2 kgUに、20%までの濃縮ウラン(UF₆)保有量は36.2 kgU増加し470.9 kgUに、60%までの濃縮ウラン(UF₆)保有量は26.6 kg増加し114.1 kgUになった。燃料やターゲットに加工された濃縮ウランも含めると、総保有量は4744.5 kgUとなり、前回報告から983.7 kgU増加した。

表3 イランの濃縮ウラン(UF₆)保有量

(単位 kgU)		～2%UF ₆	～5%UF ₆	～20%UF ₆	～60%UF ₆	計
2021年	2月23日	1025.5	1890	17.6	0	2915.5

⁵ 工程 UF₆ → UO₂F₂ → UO₂

⁶ 2023年3月4日のイラン原子力機関(AEOI)とIAEAによる共同声明に基づく措置、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/2023/26)の概要」で詳細を報告

	5月22日	1367.9	1773.2	62.8	2.4	3206.3
	8月30日	503.8	1774.8	84.3	10	2372.9
	11月6日	559.6	1622.3	113.8	17.7	2313.4
2022年	2月19日	1390	1277.9	182.1	33.2	2883.2
	5月15日	2154.4	1055.9	238.4	43.1	3491.8
	8月21日	2519.9	713.9	331.9	55.6	3621.3
	10月22日	1844.5	1029.9	386.4	62.3	3323.1
2023年	2月12日	1555.3	1324.5	434.7	87.5	3402.0
	5月12日	2459.6	1340.2	470.9	114.1	4384.8
	増減	+904.3	+15.7	+36.2	+26.6	+982.8

3. 考察

イランの濃縮ウラン(UF₆)保有量は、60%濃縮の際のテイルや R&D の際に発生する 2%までの濃縮ウラン(UF₆)を FEP でのウラン濃縮の原料として利用したことから一時的に減少したが、今四半期は 2%までの濃縮ウラン(UF₆)の利用を停止したため再び保有量は増加に転じた。今後も、FEP での原料の選択次第で増減を繰り返しながら、増加していくと予想される。

5%までの濃縮ウラン(UF₆)は、20%及び 60%までの濃縮ウラン(UF₆)製造の原料としても利用されており、消費が生産を上回っていたが、FEP での高性能の遠心分離機の稼働により、今後は 5%までの濃縮ウラン(UF₆)の不足は解消されていくと考えられる。

図 3 に 1 日あたりの濃縮ウラン生産量の推移を示す。今四半期、FFEP で IR-6 の連結カスケードでの 60%までの濃縮ウラン(UF₆)の生産量の増加が顕著である。

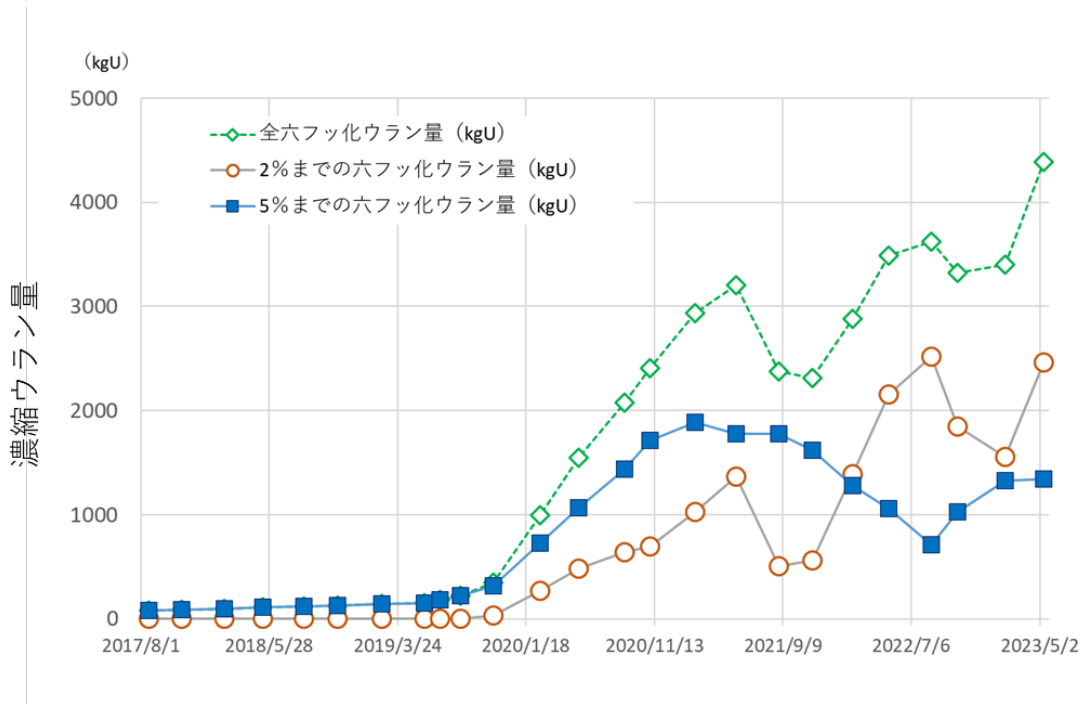


図1 イランの濃縮ウラン(UF₆)量の推移

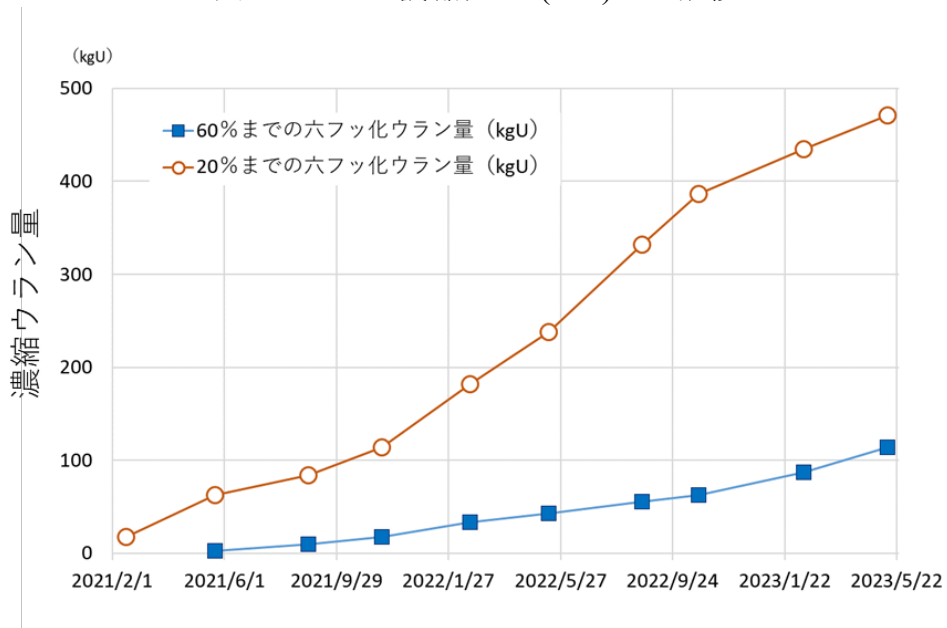


図2 イランの濃縮ウラン(UF₆)量の推移(濃縮度 20%, 60%)

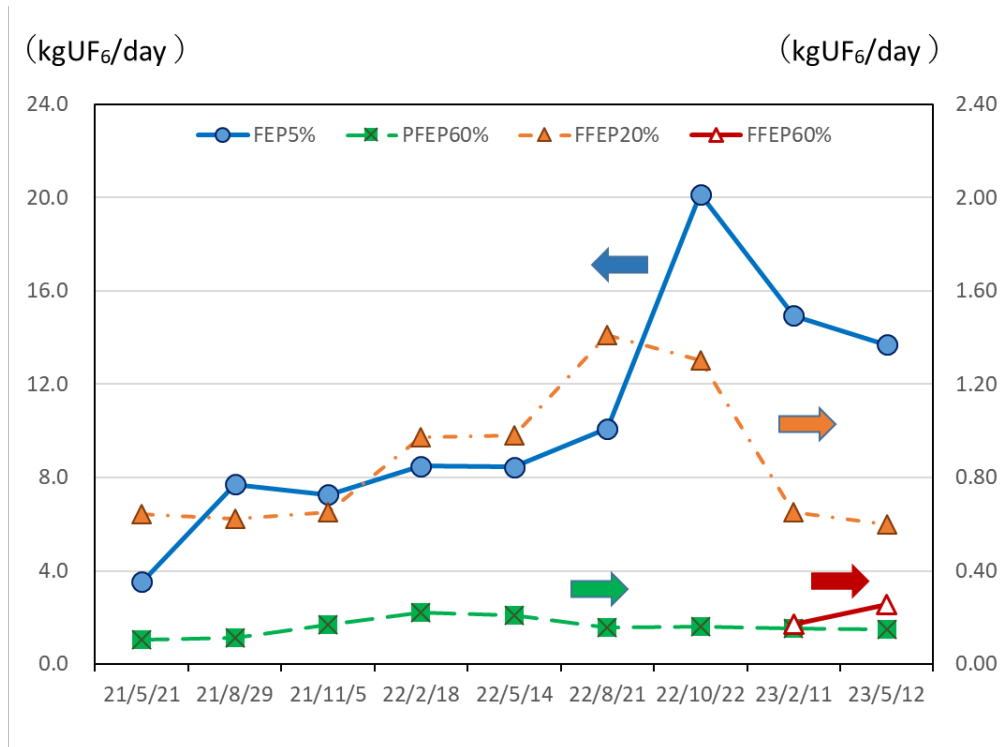


図3 イランの濃縮ウラン(UF₆)生産量の推移

【報告:計画管理・政策調査室 清水 亮】

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/2023/26)の概要

【はじめに】

国際原子力機関(IAEA)事務局長は、本年 5 月 31 日付で、イランによる IAEA との保障措置協定⁷の履行に係る報告((GOV/2023/26)⁸。以下、「今次報告」と略)を発売した。今次報告には、前回本年 3 月 4 日付 IAEA 事務局長報告(GOV/2023/9)⁹以降のイランによる IAEA との保障措置協定の履行に係る状況と、同日に IAEA のグロシー事務局長とイランのエスラム副大統領(兼イラン原子力庁長官)が発した共同声明¹⁰(以下、「共同声明」と略)の履行状況を記載しており、進展があった点及びイランの更なる対応が必要との IAEA 事務局長の評価も併せて示されている。

【今次報告の概要】

以下の表 1 に、イランによる IAEA との保障措置協定及び共同声明の履行に関しての問題点と、それらに対して今次報告が述べる進展状況をまとめた。なお、表 1 の右列で、二重下線を付した部分は、IAEA が進展ありと評価しているもの、一方、波線を付した部分は、IAEA がイランに対し更なる対応が必要と評価したものである。また一部の内容は、2-1「2023 年 5 月 31 日付 IAEA によるイランの監視検証報告 (GOV/2023/24)と重なるが、その部分も簡単に記載している。

⁷ 1974 年 5 月 15 日に発効したイランと IAEA の間の包括的保障措置協定(CSA, INFCIRC/214, 13 December 1974)。またイランは追加議定書(AP, INFCIRC/214/Add.1, 4 March 2016)に 2003 年 12 月 18 日に署名し、2003 年 9 月 12 日付 IAEA 理事会決議(GOV/2003/69, 12 September 2003)を受け入れ、同年 12 月から AP を自主的(voluntarily)に履行した。しかし強硬保守派のアフマディネジャド氏の大統領就任後の 2006 年 2 月、イランによるウラン濃縮関連活動の再開を国連安保理に報告すること等を内容とする IAEA 理事会決議(GOV/2006/14, 4 February 2006)が採択されると、今後、CSA に基づく保障措置のみを履行すること等を発表し、AP の自主的履行を停止した。一方でイランは、2014 年 8 月に大統領となった保守穏健派のロウハニ氏の下で 2015 年 7 月に包括的共同作業計画(JCPOA)が合意されると、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(provisionally)適用を開始した。しかし 2021 年 2 月 23 日の時点で、イランは AP を含む包括的共同作業計画(JCPOA)下での原子力に係るコミットメントの履行を停止し、2023 年 6 月現在、その状態が継続している。出典:IAEA, GOV/2023/26(前掲)及び GOV/INF/2021/13 (16 February 2021)、外務省、「イランの核問題」、URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/fukaku/iran.html>、他

⁸ IAEA, GOV/2023/26, 31 May 2023, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/gov2023-26.pdf>

⁹ IAEA, GOV/2023/9, 4 March 2023, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/03/gov2023-9.pdf>

¹⁰ IAEA, “Joint Statement by the Atomic Energy Organization of Iran (AEOI) and the International Atomic Energy Agency (IAEA)”, 4 March 2023, URL: <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/joint-statement-by-the-atomic-energy-organization-of-iran-aeoi-and-the-international-atomic-energy-agency-iaea> なお、共同声明には、以下の 3 つの内容が記載されている。①IAEA とイランの間の対話(interactions)は、CSA に基づき、IAEA の権限と、イランの権利・義務に完全に準拠して、協力の精神に基づいて実施されること、②「未解決の問題」に関し、イランは IAEA との協力を継続し、IAEA に更なる情報とアクセスを手今日する用意がある旨を表明したこと、③イランは自発的に、IAEA がさらに適切な検証及び監視活動を実施することを許可し、その態様(モダリティ)は、イランで間もなく開催される技術会合において双方の間で合意されること。(筆者注:③の「まもなく開催される技術会合」は、2023 年 3 月 19 日にテヘランで開催された。)

表 1 問題点と今次報告による進展状況の概要

問題点	今次報告による進展状況
(1)フォルドのウラン濃縮施設(FFEP)での 83.7%までの高濃縮ウラン(HEU)粒子の検出	
<ul style="list-style-type: none"> IAEA が本年 1 月 22 日の月次中間在庫検認 (IIV)中に FFEP の製品サンプリングポイントで採取した環境サンプルの分析で、イランの申告と矛盾する濃縮度 83.7%までの HEU 粒子の存在が示されたこと¹¹。 	<ul style="list-style-type: none"> イランは、本年 3 月 19 日の技術会合で、IAEA に 83.7%までの HEU 粒子の存在に係る説明と追加データを提出した¹²。 IAEA は 3 月 30 日付書簡で、<u>イランが提供した情報は、イランの説明と矛盾しないこと、また現時点で IAEA は本件につき、これ以上の更問は無いことを述べた</u>¹³。
(2)核物質収支の乖離	
<ul style="list-style-type: none"> 本年 3 月、IAEA は、イランがイスファンのウラン転換施設(UCF)で、ジャバル・イブン・ハヤーン多目的研究所(JHL)¹⁴から移送された固体廃棄物及び天然ウラン金属(金属ウラン形態の天然ウラン)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ことを特定した¹⁵。 	<ul style="list-style-type: none"> 本年 2 月 23 日の IAEA とイランの高官会合で、イランは左記の乖離(申告量の不足)の存在を認め、IAEA に協力して本件に取り組むことを確認した¹⁶。 イランは、本年 4 月 30 日付の書簡で、UCF の計量管理報告の改訂版(以下、「改訂版報告」と略)を提出。 IAEA は、本年 5 月 11 日に、イランに対して以下を回答¹⁷。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>上記の改訂版報告は、問題となっている核物質収支の乖離に対処しておらず、またイランと IAEA の CSA 第 55 条¹⁸が規定す</u>

¹¹ IAEA, GOV/2023/8, para. 34, 28 February 2023

¹² 今次報告には、2023 年 3 月 19 日の技術会合でのイランの説明及び追加データの内容は記載されていない。なお GOV/2023/8 (28 February 2023) によれば、イランは 83.7%までの HEU 粒子が存在した理由について、濃縮度 60%の濃縮ウラン生産プロセスの立ち上げ時や、原料シリンダーの交換時の移行期間中に、意図しない濃縮レベルの変動が生じた可能性があるとして説明していた。

¹³ IAEA, GOV/2023/26, paras. 11, 26, op. cit.

¹⁴ イランは、1995 年～2002 年初頭に JHL で IAEA に未申告で金属ウランを生産したが、当該金属ウランは 2003 年に IAEA に申告され、以降、IAEA の封印下にある。

¹⁵ IAEA, GOV/2023/8, para. 47, 28 February 2023

¹⁶ IAEA, GOV/2023/8, para. 48, 28 February 2023

¹⁷ IAEA, GOV/2023/26, para. 14, op. cit.

¹⁸ 第 55 条は、「報告の作成に用いられる記録の基礎となる測定の実施は、最新の国際的な標準に合致するもの又はこれと質的に同等なものとする」としている。

	<p><u>る要件を満たしていない。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ したがって改訂版報告記載の固体廃棄物に含まれるウラン量は、科学的根拠に基づいておらず、IAEA はこれを受け入れることができない(not acceptable)と考えている。 ✓ <u>IAEA はイランに対し、有効かつ技術的に妥当な測定結果に基づき、計量管理記録及び報告を修正するよう要請。</u>
<p>(3)「未解決の問題」</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • イランが IAEA に未申告であった 4 つの場所¹⁹のうち、3 つの場所(Turquzabad²⁰、Varamin²¹、及び Marivan) で実施した補完的なアクセスで採取した環境サンプルの分析で、人為的に生成されたウラン粒子が検出され、IAEA は、イランに対して、未申告の核物質及び活動の存在について質しているが、イランは IAEA に対して、技術的に信頼できる説明を行っていないこと(いわゆる「未解決の問題」)。 • Marivan について、これまで IAEA が見出した状況、イランのこれまでの対応、及び IAEA がイランに質している点等は以下のとおり²²。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ Marivan は隣接する 2 つのエリアから構 	<ul style="list-style-type: none"> • 左記の 3 つの場所のうち、Marivan については以下のとおり²⁴。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ イランは本年 3 月 19 日の技術会合で、Marivan の 2 つ目のエリアについて、1960 年代及び 1970 年代に他国が運営していた鉱山であったとのこれまでの説明を繰り返し、IAEA に追加情報を提供した。 ✓ イランは、本年 3 月 20 日付の書簡において、鉱山の一部で、IAEA が環境サンプルを採取した、まさにその建物に化学研究室(Chemical laboratory)が存在したこと、また U²³⁶を含む劣化ウラン粒子が見つかったことは、鉱山労働者が使用した

¹⁹ Turquzabad, Varamin, 及び Marivan 以外のサイトは、Lavisian-Shian であり、①2002 年～2003 年に IAEA に未申告のものを含む「切削と処理を行った金属ディスク形態の天然ウラン」が存在し、使用されたこと、及び②左記の金属ディスク形態の天然ウランの現在の所在、の 2 点が「未解決の問題」とされた。IAEA は、①について、イランは IAEA との CSA に基づき、申告が必要であったにも拘わらず、未申告で切削と処理を行ったこと、②について、金属ディスク形態の天然ウランは、既に溶解及び再鑄造され、現在は JHL の核物質在庫として申告されているもの一部になっている可能性を除外できないとし、結果として、Lavisian-Shian については、もはや「未解決の問題」とは考えていない、と結論付けた。出典:IAEA, GOV/2022/5, 5 March 2022

²⁰ 2019 年 2 月に IAEA が Turquzabad で実施した補完的なアクセスで採取した環境サンプルの分析では、人為的に生成されたウラン粒子と、U₂₃₆を含む低濃縮ウラン(LEU)粒子や劣化ウラン粒子等、同位体組成が変化した粒子が見つかった。IAEA は、Turquzabad で保管されていたコンテナには、核物質、あるいは非常に汚染された機器、またはその両方が保管されていた兆候があること、またコンテナの一部は解体され、他のコンテナはいずれかの場所に搬出されたと結論付けた。

²¹ IAEA は、Varamin には 1993 年から 2003 年にかけて未申告のパイロット規模の施設が存在し、ウラン鉱石の処理及び製錬と、ウラン酸化物への転換が行われ、また実験室レベルで UF₄ から UF₆ への転換も実施されていたこと、さらに環境サンプル分析により、Varamin にあったコンテナは最終的に Turquzabad に搬出された兆候があると評価した。しかし IAEA は、上記活動では、Turquzabad で見つかった複数の同位体組成が変化した粒子の存在を説明できないとしていた。

²² IAEA, GOV/2023/26, paras. 15-16, op. cit.

²⁴ IAEA, GOV/2023/26, paras. 17-19, op. cit.

<p>成され、1 つ目のエリアには、2 つのバンカー²³が存在し、中性子検出器の使用のために防護シールドを付して爆発実験を行った兆候がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2 つ目のエリアについて、IAEA が 2019 年 7 月以降実施している商用衛星による画像分析によれば、IAEA が Turqzabad で実施した補完的なアクセスで採取した環境サンプルの分析結果をイランに通知した直後に、当該エリアにあった建物が解体された。 ✓ 2020 年 8 月に IAEA が 2 つ目のエリアで実施した補完的なアクセスで採取したサンプルの分析では、人為的に生成されたウラン粒子の存在が示された。一方、1 つ目のエリアで採取したサンプル分析では、いかなる核物質の粒子も存在も示されなかった。 ✓ イランは、Marivan の 1 つ目のエリアでの中性子検出器の使用と中性子の発生源について対処しておらず、また爆発実験場でのイランの活動に係る IAEA の質問に対する回答を裏付ける証拠も IAEA に提供していない。さらにイランは、バンカーは、使用が不可能な弾薬の不活性化処理装置を収容するためのものとの説明を行ったが、IAEA は、当該説明が技術的に信頼できるものでないと評価した。 	<p>実験機器や設備に由来する可能性があること、を通知した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ IAEA は、本年 4 月 27 日付の書簡で、劣化ウラン粒子についてイランが提供した上記の情報は、考えられ得る説明 (possible explanation) であり、したがって <u>Marivan で見つかった劣化ウラン粒子の存在及びその場所(Marivan)について、IAEA はこれ以上の更問を有せず、したがってこの問題は現時点ではもはや「未解決の問題」ではない旨を通知した。</u> ✓ Marivan の 1 つ目のエリアでイランが実施した活動について、IAEA は、入手可能な全ての保障措置関連情報の分析に基づき、イランが中性子検出器の使用のために防護シールドを付して爆発実験を実施した兆候があるとした。なお、爆発実験に核物質が使用された兆候は見出せなかった。 <p>(筆者注:今次報告では、Marivan の 1 つ目のエリアでの核物質を伴わない爆発実験と、Turqzabad 及び Varamin については、後述するイランの今次報告に対するコメントで述べられている。)</p>
<p>(4)イスファハンの遠心分離機ローターチューブとペローズ製造ワークショップ(WS)の監視カメラ</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • IAEA は、2022 年 1 月に WS に監視カメラを設置し、同年 6 月にイランの要求により撤去した²⁵が、IAEA は、この間の監視カメラのデータを確認できず、既に遠心分離機に組み込まれたものを含め、イランにおける遠心分離機ローターチューブとペローズの在庫について 	<ul style="list-style-type: none"> • 本年 5 月 2 日及び 3 日、<u>IAEA は WS の 1 か所に複数²⁷の監視カメラを追加的に設置し、それらは遠心分離機ローターチューブとペローズの在庫について十分な理解を得るために有効である旨を説明した²⁸。</u>

²³ 掩蔽(えんぺい)壕。銃撃や爆撃から人や航空機を守るために地下などに建設される施設。出典:デジタル大辞泉

²⁵ IAEA, GOV/2022/39, 7 September 2022, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/gov2022-39.pdf>

²⁷ 報道によれば、監視カメラの台数は 10 台という。“Iran Says 10 IAEA Cameras Reinstalled In Esfahan Nuclear Site”, 16 June 2023, URL: <https://www.iranintl.com/en/202306164517>

²⁸ IAEA, GOV/2023/26, paras. 21, 26, op. cit.

<p>十分な知識を得ることが出来ていない²⁶。</p>	<ul style="list-style-type: none"> IAEA が 2021 年 2 月²⁹～2022 年 6 月まで、及び 5 月 2～3 日以降の監視カメラのデータに遅滞なくアクセスできるようイランとの合意が不可欠である³⁰。
<p>(5)フォルドの FFEP 及びナタンズのパイロットウラン濃縮施設(PFEP)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> FFEP 及び PFEP にはウラン濃縮度監視機器 (EMD: enrichment monitoring device)が設置されていなかった³¹が、上述のとおり、FFEP では 83.7%までの HEU 粒子の存在が示され、PFEPでは、濃縮度 60%までの濃縮ウランの生産が継続されている。 	<ul style="list-style-type: none"> IAEA は、本年 4 月下旬～5 月上旬にかけて、<u>フォルドの FFEP 及びナタンズの PFEP で生産される濃縮ウランの濃縮度を監視するため、両施設に初めて EMD を設置した。</u>ただし当該 EMD は試運転及び校正中である³²。
<p>(6)CSA 補助取極修正コード 3.1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> IAEA は、イランによる CSA 補助取極修正コード 3.1 (IAEA への新たな原子力施設設計情報の早期提供)の履行が、IAEA との CSA 補助取極に基づくイランの法的義務としているが、イランはそれが JCPOA に基づく措置であり、その履行は CSA の問題ではないとし³³、2021 年 2 月 23 日以降、履行を停止³⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> IAEA 事務局長は、改めてイランに対して以下を述べ、<u>修正コード 3.1 の履行を要求</u>³⁵。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 修正コード 3.1 の履行は、CSA 補助取極に基づくイランの法的義務であること。 ✓ 補助取極は、CSA 第 39 条³⁶が規定するように、イランが一方向的に IAEA と合意せずに改正できず、補助取極の履行を中止するメカニズムは CSA に無い。

最後に今次報告は、イランによる IAEA との保障措置協定と本年 3 月 4 日の共同声明の履行に関しては、上述したように今後解決していかなければならない問題があること、そのためには、現在、IAEA とイランの間で実施されている協議プロセスが、今後も中断なく継続される必要がある旨を述べている。

²⁶ IAEA, GOV/2023/26, para. 21, op. cit.

²⁹ 上述のとおり、2021 年 2 月 23 日の時点で、イランは AP を含む包括的共同作業計画(JCPOA)下での原子力に係るコミットメントの履行を停止した。

³⁰ IAEA, GOV/2023/26, para. 21, op. cit.

³¹ JCPOA では、イランにおけるウラン濃縮関連の研究・開発活動は、ナタンズのウラン濃縮施設(FEP)においてのみ実施されることになっていたため、FEP にはオンライン濃縮度モニター(OLEM)が設置された。

³² IAEA, GOV/2023/26, paras. 22, 26, op. cit.

³³ IAEA, INFCIRC/1094, 7 June 2023,

URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2023/infcirc1094.pdf>

³⁴ IAEA, GOV/INF/2021/13, 16 February 2021

³⁵ IAEA, GOV/2023/26, paras 24, 27, op. cit.

³⁶ 第 39 条は、「補助取極は、締約国政府と IAEA との合意により、協定を改正することなく、拡充し又は変更することができる」ことを定めている。

なお、グロッシェーIAEA 事務局長は、今次報告が提出された本年 6 月の IAEA 理事会の冒頭演説³⁷で、以下の点について述べた。

- ・ イスファハンの WS への監視カメラの設置や、フォルドの FFEP 及びナタンズの PFEP への初めての EMD の設置といった進展が見られたが、それらは IAEA が期待していた進展のほんの一部であり、共同声明に記載されているイランの全てのコミットメントが遅滞なく履行される必要がある。
- ・ 「未解決の問題」について、イランは、Marvin で見出された劣化ウラン粒子の存在を肯定できる可能性がある説明を IAEA に提供し、IAEA はそれに対する自身の評価が有効であるとのスタンスであるが、IAEA がイランに対して、同国の原子力プログラムがもっぱら平和的目的のものであるとの保証を付与するためには、残りの (Turquzabad 及び Varamin に係る)「未解決の問題」の解決が必要である。

【イランによる今次報告へのコメント】

イランは、IAEA の今次報告に対する自身のコメント及び結論を記載した書簡を IAEA 宛てに発した(INFCIRC/1094, 7 June 2023)³⁸。それらの殆どは表 1 に記載した IAEA の見解等と食い違い、あるいは平行線をたどっており、イランは結論として以下の 6 つを主張して IAEA との対立を明確にしている。

1. イランはこれまでのところ、IAEA との CSA に基づき、IAEA に全面的に協力している。イランにある全ての核物質及び原子力活動は、イラン当局により完全に IAEA に申告され、IAEA もそれを検認している。
2. イランは、IAEA が公平性、専門性、及び客観性の原則に基づいて、イランに対する検認・検証活動に関する報告を行うことを強く期待する。
3. IAEA は、イランと敵対する国³⁹が虚偽の捏造情報を提供し、種々の妨害破壊行為を行っている可能性を無視すべきではない。
4. 遠心分離機及びそのローターチューブやベローズ、重水、ウラン精鉱の生産や在庫といった JCPOA に関連する IAEA の検証活動は、CSA の対象外である。したがって、イランの原子力活動が平和的目的のものであるという IAEA の保証と、上記の問題をリンクさせることは、根拠に欠け、受け入れられない。
5. イランの全ての核物質と原子力活動は、イランの協力と自主的な透明性措置を組み合わせた IAEA の検証と厳格な監視活動下に置かれている。それにも拘わらず、イランの原子力計画が平和的目的のものであるということを疑問視することは正当

³⁷ IAEA, “IAEA Director General’s Introductory Statement to the Board of Governors”, 5 June 2023, URL: <https://www.iaea.org/newscenter/statements/iaea-director-generals-introductory-statement-to-the-board-of-governors-5-jun-2023>

³⁸ IAEA, INFCIRC/1094, 7 June 2023, op. cit.

³⁹ 暗にイスラエルを指すと思われる。

化できない。

6. イランとIAEAの協力は、近視眼的な政治的利益によって低下している。

【イスラエルの主張とIAEAの反論】

報道⁴⁰によれば、イスラエルは、イランがIAEAに未申告であった4つの場所(Turqzabad, Varamin, Lavisian-Shian、及び Marivan)のうち、2022年にはLavisian-Shianを、そして今次報告でMarivanについても、IAEAが「未解決の問題ではない」とし、事実上、これ以上の調査を行わないとしたことに反発している。2019年にイランにおけるIAEAに未申告の4つの場所の存在を指摘した⁴¹イスラエルのネタニヤフ首相は、イランはIAEAに嘘をつき続けており、IAEAがイランの圧力に屈したことはその歴史に汚点を残したこと、IAEAが政治的な組織に変容すれば、イランでの監視活動も、イランの核活動に関する報告書も無意味になる、等を述べてIAEAを非難した⁴²。またイスラエルの国防大臣も、イランの核活動に係りイスラエル国家が直面する危機は増大しており、イスラエル国家の完全性(integrity)、特にユダヤ人の将来を守るために、イスラエルがその義務⁴³を果たすことが求められるかもしれないこと、IAEAの今次決定は従来からの懸念事項(a matter of grave concern)であり、IAEAがイランの政治的圧力に屈したことは、極めて危険な結果をもたらす可能性がある、と述べてIAEAを非難した⁴⁴。

これらの非難に対してIAEAのグロッシー事務局長は、IAEAの活動は中立、公正、及び技術的であること、IAEAは常に物事をありのままに述べていること、IAEAは加盟国の政府首脳と絶対に論争せず、物事を絶対に政治化しないこと、IAEAは自らの(保障措置)基準を守り、常に同基準を適用、また同基準を絶対に引き下げないこと、さらにIAEAは厳格で、技術的に公平であり、極めて公正かつ断固とした態度で事態に臨んでいる、と述べてイスラエルの主張に強く異を唱えた⁴⁵。

⁴⁰ Haarets, “Israel Accuses IAEA of Surrendering to Iran as Defense Chief Talks of ‘Fulfilling Duty’”, 1 June 2023, URL: <https://www.haaretz.com/israel-news/2023-06-01/ty-article/.premium/israel-accuses-iaea-of-surrendering-to-iran-as-defense-chief-talks-of-fulfilling-duty/00000188-77c3-d4df-a39c-f7db07c10000>

⁴¹ David M. Halbfinger and David E. Sanger, “Israeli Leader Says Iran Hid a Nuclear Weapons Site”, The New York Times, 9 September 2019, URL: <https://www.nytimes.com/2019/09/09/world/middleeast/iran-israel-netanyahu-nuclear.html>

⁴² Arab News, “IAEA will ‘never politicize’ its work in Iran, Grossi says”, 5 June 2023, URL: <https://www.arabnews.com/node/2316441/middle-east>

⁴³ 義務の具体的内容は言及されていないが、例えばネタニヤフ首相は、イランの核施設を攻撃すると警告を繰り返している。出典: Arab News, 「ネタニヤフ首相、対イラン戦時訓練を実施、IAEAを批判」、2023年6月5日、URL: https://www.arabnews.jp/article/middle-east/article_92745/

⁴⁴ Haaretz, “Israel Accuses IAEA of Surrendering to Iran as Defense Chief Talks of ‘Fulfilling Duty’”. 1 June 2023, URL: <https://www.haaretz.com/israel-news/2023-06-01/ty-article/.premium/israel-accuses-iaea-of-surrendering-to-iran-as-defense-chief-talks-of-fulfilling-duty/00000188-77c3-d4df-a39c-f7db07c10000>

⁴⁵ Arab News, “IAEA will ‘never politicize’ its work in Iran, Grossi says”, op. cit.

【最後に】

今次 IAEA は、FFEP での濃縮度 83.7%までの HEU 粒子の存在についてはイランに対するこれ以上の更問はないとし、また「未解決の問題」の 1 つの Marivan については、もはや「未解決でない」との結論を下したが、IAEA とイランの間では、Marivan 以外の 2 つの場所でのイランの過去の核活動など、まだ解決を要する問題が多く存在する。しかし両者の主張は食い違っており、そのような状況の中で、今後、両者が協議を通じてどのように解決策を模索していくのか、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 国際原子力機関(IAEA)の「2022 年版保障措置声明」について

【はじめに】

国際原子力機関(IAEA)は、保障措置活動として、各国が IAEA と締結した保障措置協定や同協定の追加議定書(AP: Additional Protocol)に基づき、査察等により各国が申告した核物質の平和的利用からの転用や未申告の核物質または活動が無いかを確認し、その評価結果を取りまとめている⁴⁶。本年 6 月、IAEA は、2022 年に実施した保障措置活動の評価結果を取りまとめた「2022 年版保障措置声明」⁴⁷を公表した⁴⁸。

当該声明の中から、2022 年末時点における(1)保障措置評価結果の概要、(2) IAEA の保障措置活動の概要、(3)シリア、イラン及び北朝鮮に対する保障措置活動(保障措置を実施できなかった場合も含む)と評価、(4)IAEA 保障措置の実施上の課題、(5)保障措置の有効性の強化と効率性の向上、及び(6)保障措置予算及び支出、について、ポイント等を紹介する。

なお、2022 年の日本における IAEA による保障措置の実施結果は上記声明では言及されておらず、原子力規制委員会の資料⁴⁹を参照されたい。またウクライナについて、同国に対する武力攻撃は IAEA の保障措置活動に「かつてない課題(unprecedented challenges)」を生み出したが、IAEA はウクライナに対する保障措置の結論を導き出すために必要な検認活動を実施することができ、結果として「申告された核物質の平和的活動以外への転用の兆候は見出されず、未申告の核物質及び原子力活動の存在の有無に関する評価は継続中であるが、申告された核物質は平和的

⁴⁶ 原子力規制委員会、「国際原子力機関(IAEA)による「2022 年版保障措置声明」の公表」(令和 5 年 6 月 21 日第 17 回原子力規制委員会【資料 5】)、URL: <https://www.nra.go.jp/data/000437164.pdf>

⁴⁷ IAEA, “Safeguards Statement for 2022”, URL: https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/20230612_sir_2022_part_ab.pdf

⁴⁸ IAEA, “IAEA Draws Safeguards Conclusions for 188 States - Safeguards Implementation Report 2022”, 14 June, 2023, URL: <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-draws-safeguards-conclusions-for-188-states-safeguards-implementation-report-2022>

⁴⁹ 原子力規制委員会、「我が国における 2022 年の保障措置活動の実施結果について」(令和 5 年 5 月 18 日第 13 回原子力規制委員会【資料 4】)、URL: <https://www.nra.go.jp/data/000433740.pdf>

活動に留まっている」、との結論を導出したとしている。

(1) 「2022 年版保障措置声明」における評価結果の概要

2022 年において、IAEA の保障措置は、IAEA との保障措置協定を発効させている 188^{a,b}(185)⁵⁰か国に対して適用された (a:北朝鮮を含まない、b:この他に台湾を含む。カッコ内の数字は、2021 年版保障措置声明記載の情報。以下同)。このうち、包括的保障措置協定(CSA: Comprehensive Safeguards Agreement)に加えて AP を発効させている国は 134^b(132)⁵¹か国であり、うち 74^b(72)⁵²か国に対して、当該国にある全ての核物質は平和的活動に留まっているとの拡大結論が導出され、うち 5 か国⁵³を除く 69^b(69)か国に統合保障措置が適用されている。上記を含め、評価結果の概要は以下の表 1 のとおりである⁵⁴。

表 1 「2022 年版保障措置声明」における評価結果の概要

条約・協定等	締約国数	評価結果の概要
核兵器不拡散条約 (NPT)締約国	190 ^a	—
保障措置適用対象国	188 ^{a,b} (185)	—
包括的保障措置協定 (CSA)及び追加議定書(AP)発効国	134 ^b (132)	<ul style="list-style-type: none"> • 申告された核物質の平和的活動以外への転用の兆候及び未申告の核物質及び原子力活動の存在の兆候は見出されず。 • 全ての核物質が平和的活動に留まっている(拡大結論)。 • 74^b(72)か国のうち、69^b(69)か国には統合保障措置が適用されている
	60 ⁵⁵ (60)	<ul style="list-style-type: none"> • 申告された核物質の平和的活動以外への転用の兆候は見出されず。 • 未申告の核物質及び原子力活動の存在の有無に関する評価は継続中。 • 申告された核物質は平和的活動に留まっている。

⁵⁰ 2021 年に比し、2022 年には、新たにカーボベルデ、ギニアビサウ、及びパレスチナが、IAEA との包括的保障措置協定(CSA)及び改正少量議定書(改正 SQP)を発効させた。また前二国は、AP も発効させた。(なお、「パレスチナ」の表記は、左記の法的地域や領土、国境の設定等についての IAEA または加盟国の見解を意味するものではない)。出典:IAEA, “IAEA Draws Safeguards Conclusions for 188 States - Safeguards Implementation Report 2022”, op. cit.

⁵¹ 2021 年に比し 2022 年には、新たにカーボベルデとギニアビサウが AP を発効させた。

⁵² 2021 年に比し 2022 年には、新たにパラグアイとアラブ首長国連邦(UAE)に拡大結論が導出された。出典: IAEA, “IAEA Draws Safeguards Conclusions for 188 States - Safeguards Implementation Report 2022”, op. cit.

⁵³ エルバルサドル、ニカラグア、ナイジェリア、パラグアイ、及び UAE。

⁵⁴ 参考: 原子力規制委員会、「国際原子力機関(IAEA)による「2022 年版保障措置声明」の公表」、前掲

⁵⁵ ウクライナには、2019 年には拡大結論が導出されていたが、2022 年は、2020 年及び 2021 年に引き続き未導出である。

CSA 締約国	46 ⁵⁶ (45)	<ul style="list-style-type: none"> • 申告された核物質の平和的活動以外への転用の兆候は見出されず。 • 申告された核物質は平和的活動に留まっている。
INFCIRC/66 型保障措置協定 ⁵⁷ 締約国 (NPT 未締約国) ⁵⁸	3(3)	<ul style="list-style-type: none"> • 保障措置が適用されている核物質の転用、施設及びその他の品目の不正使用の兆候は見出されず。 • 保障措置適用下にある核物質、施設及びその他の品目は平和的活動に留まっている。
自発的保障措置協定(VOA) ⁵⁹ 及び AP 締約国 ⁶⁰	5(5)	<ul style="list-style-type: none"> • 保障措置が適用されている核物質の転用の兆候は見出されず。 • 10(11)⁶¹の選択施設において保障措置が適用されている核物質は、平和的活動に留まっている、若しくは VOA で規定されているように、核物質が保障措置の適用から除外されている⁶²。
CSA 未締約国	5 ⁶³ (8)	<ul style="list-style-type: none"> • いかなる保障措置結論も導出できず。

(^a:北朝鮮を含まない、^b:この他に台湾を含む)

(2) 2021 年における IAEA の保障措置活動

2022 年における IAEA 保障措置活動の概要は図 1⁶⁴のとおりである。

⁵⁶ 2021 年に比し 2022 年には、新たにパレスチナが CSA を発効させた。なおイランは 2021 年 2 月 23 日以降、AP を含む JCPOA 下のコミットメントの履行を停止しているため 2021 年からこのカテゴリに属している。

⁵⁷ INFCIRC/66/Rev.2 に基づく保障措置。二国間原子力協定等に基づき、核物質または原子力資機材を受領する NPT 非締約国が IAEA との間で締結する当該二国間で移転された核物質または原子力資機材のみを対象とした保障措置協定。

⁵⁸ インド、イスラエル及びパキスタン。なおインドは 2014 年 7 月に IAEA との AP を発効させている。

⁵⁹ 核兵器国が、自発的に IAEA 保障措置の適用を受けるために IAEA との間で締結する協定。核兵器国は、VOA (Voluntary Offer Agreement) の下で、保障措置の適用対象となる施設リスト (適格施設リスト) を IAEA に提出し、IAEA は、その中から一部の施設を保障措置対象施設 (選択施設) として選び、査察を実施する。

⁶⁰ 中国、仏国、露国、英国、及び米国。

⁶¹ 10 施設の名称や国名は記載されていない。

⁶² 2022 年では 2021 年同様、仏露英からの取り下げはなかった。

⁶³ 赤道ギニア、ギニア、サントメ・プリンシペ、ソマリア、東チモール。

⁶⁴ IAEA, “Safeguards Statement for 2022”, Fact box 1, op.cit.

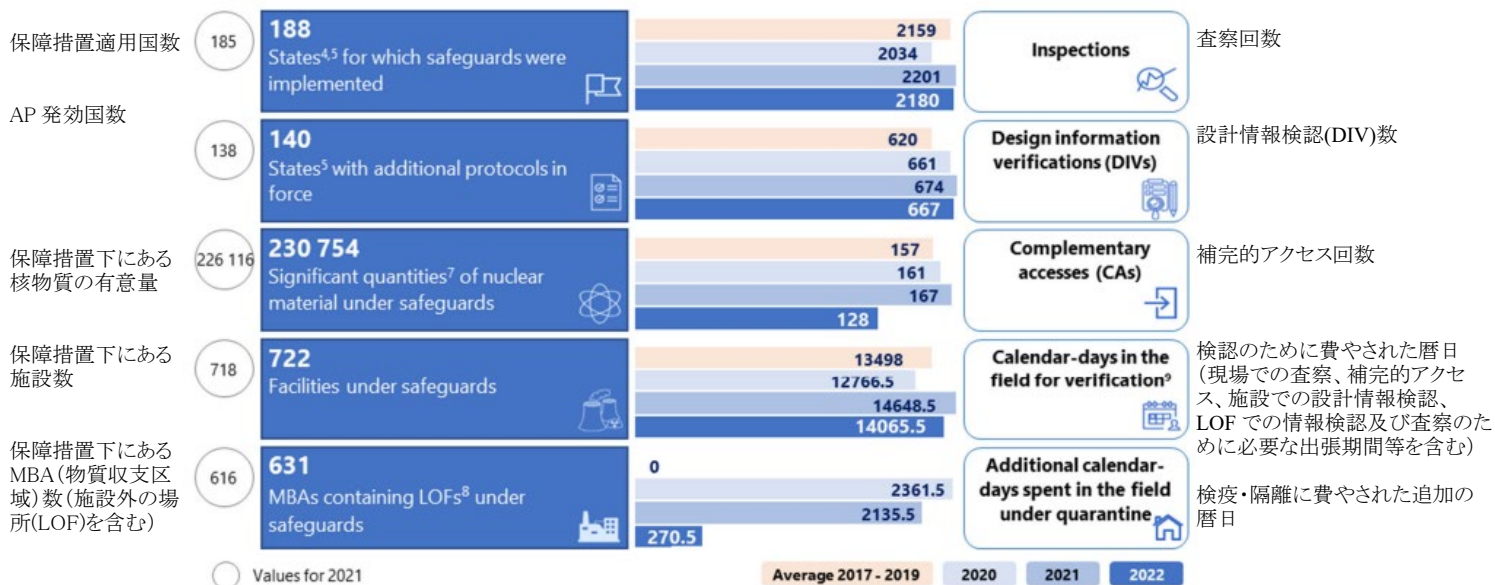


図1 2022年のIAEAの保障措置活動概要

(3) シリア、イラン及び北朝鮮に対する保障措置活動と評価

① シリア

- デイル・エヅールの破壊された建物⁶⁵: 2022年8月、IAEA事務局長は、シリアにおける保障措置の実施に係る報告書⁶⁶を理事会に提出し、昨年同様、シリアからIAEAへの申告対象となる原子炉であった可能性が高いデイル・エヅールの破壊された建物を評価するための新たな情報を何ら得られていない旨を報告。IAEA事務局長は、2022年5月16日付け書簡で、未解決の問題についてIAEAに全面協力するよう求めたが、2022年末時点でシリアからの返答はなかった。
- 2022年に実施した査察及び評価: IAEAは、ダマスカス近郊の小型研究炉(MNSR: Miniature Neutron Source Reactor)⁶⁷施設及びホムス市内のLOF(Location Outside Facility)で査察を実施。IAEAは、シリアが提供した情報や利用

⁶⁵ 2007年9月、イスラエルは同施設を空爆により破壊。2008年4月、米国はIAEAに対し、同施設の構築物は北朝鮮製の原子炉施設に極めて類似している旨を通報した。2008年、IAEAは上記に対する現地調査で、未申告の人為的に改変された天然ウラン粒子を検出し、破壊された建屋の残骸等へのアクセスを求めたが、シリアはこれを拒否。2011年5月、IAEAは同施設が原子炉だった可能性が高い旨の報告書を理事会に提出した。出典: IAEA, GOV/2011/30, 24 May 2011, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov2011-30.pdf>

⁶⁶ IAEA, GOV/2022/41

⁶⁷ MNSRは、中国がIAEAの技術支援プロジェクトの一環として提供した研究用原子炉。2009年6月、IAEAは理事会で、MNSRのホットセルにおいて、人為的に改変された天然ウラン粒子が検出されたことを報告した。(出典: IAEA, GOV/2009/36, 5 June 2009)。その後、シリアは、IAEAに未申告で、イエローケーキを硝酸で溶解していたことを認め、IAEAは関連施設への訪問、環境サンプル、リン酸の製造工程で副産物として得たイエローケーキの破壊分析等により、シリアの当該説明に矛盾がないことを認めた。出典: GOV/2011/30

可能な保障措置関連情報の評価に基づき、同国が申告した核物質は平和的活動に留まっていると結論付けた。

② イラン

- 包括的共同作業計画(JCPOA): IAEA は、2016 年 1 月 16 日(JCPOA の「履行の日」)以降、国連安保理決議(UNSCR)第 2231 号(2015)を踏まえ、AP の履行を含む JCPOA 下でのイランのコミットメントの検証及び監視を実施していたが、イランは 2019 年 5 月 8 日以降、これらのコミットメントの履行を段階的に止め、2021 年以降は履行を停止した。2022 年 6 月、イランは JCPOA に関連して IAEA が設置した監視・モニタリング機器を全て撤去するとの決定を行い⁶⁸、事態はさらに悪化した。2022 年、IAEA は本件に係り、理事会及び国連安保理への四半期毎の報告書⁶⁹に加え、その間の関連活動の進捗を記した 15 の報告書を発出した。
- IAEA に申告されていない人工的起源のウラン粒子の存在⁷⁰: 2022 年は限定的な進展しか得られなかった。イランが本件を明確にしない限り、また明確にするまで、IAEA は、イランの原子力プログラムが完全に平和的な目的のものであることを保証できない。本件に関し、IAEA は 4 つの報告書⁷¹を発出し、また IAEA 理事会は 2 つの決議⁷²を採択した。

③ 北朝鮮

- 2022 年 8 月、IAEA 事務局長は、北朝鮮に対する保障措置の適用に係る報告書⁷³を理事会に提出した。IAEA は 1994 年以降、北朝鮮との保障措置協定が規定する必要な全ての保障措置活動を実施できていない。また 2002 年末⁷⁴か

⁶⁸ イランは IAEA に対して、IAEA が JCPOA に基づく監視・モニタリングのためにそれまで設置した 27 台のカメラ、ナタンツの燃料濃縮施設(FEP)に設置したオンライン濃縮モニター(OLEM)、及びボンダブの重水製造プラント(HWPP)に設置した非立会型流量監視装置(FLUM)の撤去を要請し、IAEA はそれらを撤去した。出典: IAEA, GOV/2022/62, 10 November 2022

⁶⁹ IAEA, GOV/2022/4, GOV/2022/24 and Corr.1, GOV/2022/39, GOV/2022/62

⁷⁰ IAEA に未申告であった 4 つの場所(Turquzabad, Lavisian-Shian, Varamin, Marivan)は、いずれもイランが 1989 年～2003 年に実施していた秘密裡かつ組織的な核開発計画(AMAD 計画)に関連するものであった可能性があり、うち Turquzabad、Varamin、及び Marivan から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ウラン粒子の存在が示唆された。IAEA は既に、2015 年 12 月 2 日付けの「イランの核開発計画に関する過去及び現在の未解決の問題に関する最終評価」と題する事務局長報告(GOV/2015/68)で、「AMAD 計画の下で、イランが利用できた可能性のある核物質の量は、核物質の計量管理及び計量に付随する不確実性の範囲内であった」と評価しているが、IAEA が本件に係り 2018 年 11 月初頭から再評価を実施しているのは、2018 年 9 月の国連総会でイスラエルのネタニヤフ首相(当時)が、イランの Turquzabad で秘密の野外倉庫の存在を指摘し、IAEA に査察を実施するよう求めたことに端を発する。

⁷¹ IAEA, GOV/2022/5, GOV/2022/26, GOV/2022/42, GOV/2022/63

⁷² IAEA, GOV/2022/34, GOV/2022/70

⁷³ IAEA, GOV/2022/40-GC(66)/16

⁷⁴ 1994 年 10 月に米朝枠組み合意がなされ、1995 年 3 月に朝鮮半島エネルギー開発機構(KEDO)が設立されたが、2002 年 10 月に北朝鮮のウラン濃縮疑惑が持ち上がると、北朝鮮は同年 12 月に核凍結解除を発表し、IAEA 査察官を追放した。その後、北朝鮮は 2003 年 1 月に NPT からの脱退を宣言した。

ら2007年7月⁷⁵まで、及び2009年4月⁷⁶以降、IAEAは北朝鮮でいかなる検認措置も実施することができなかつた。したがってIAEAは、北朝鮮に対していかなる保障措置結論も導出することができなかつた。

- IAEAは、北朝鮮の核計画の進展を監視し、公開情報や衛星画像を含む入手し得る全ての保障措置関連の情報の評価を継続している。また北朝鮮の核計画の検証に係る準備体制を強化すると共に、核計画に係る公開情報の収集・分析の強化、高解像度商業衛星画像の収集・分析の拡大、検証及び監視活動に必要な機器等の維持や査察官の準備等を行った。さらに関係国間で政治的な合意に至り、北朝鮮からの要請とIAEA理事会の承認が得られた際には、迅速に北朝鮮に赴く準備を整えている。
- 2022年、IAEAが監視を継続している寧辺サイト(寧辺の核関連施設)では、5MWeの実験用原子炉⁷⁷の稼働と一致する冷却水の排出を含む(同原子炉の再稼働の)以下の兆候が見られた。
 - ✓ 2022年4月～9月、放射化学研究所⁷⁸の蒸気プラントの断続的な運転が観察された。これは、廃棄物の処理、またはメンテナンス活動の可能性がある。
 - ✓ 寧辺の遠心分離法ウラン濃縮施設(CEF)と報告されている施設の別棟の建屋建設が完了し、CEFが稼働している兆候があった。
 - ✓ 軽水炉(LWR)について、冷却水システムの試験の可能性が示唆されたが、軽水炉の運転に係る兆候は観察されなかつた。
- 平壤近郊の降山(Kangson)の複合施設⁷⁹では活動が継続している兆候があった。
- 2022年3月中旬、豊溪里(Punggye-ri)の核実験場の3号坑道付近で、実験坑道を再開するための掘削が開始され、おそらく2022年5月までに完了した。4号坑道に通じる道路は再建されたが、4号坑道の掘削の兆候はなかつた。
- IAEAは、寧辺サイトや他の場所にアクセスできず、施設等の稼働状況、構造や

⁷⁵ 2007年2月、第5回六者会合第3セッションで、六者は、北朝鮮への重油供給等を見返りとして、北朝鮮が寧辺核施設の稼働停止・封印等の「初期段階措置」をはじめとする核廃棄プロセスを進めることに合意した。しかし北朝鮮は、凍結されたバンコ・デルタ・アジア(BAD)資金の返還を求め事態は停滞したが、6月に送金が完了すると「初期段階措置」は履行され、その後、IAEAが検証のために呼び戻された。出典:ISCN、「核不拡散動向」、「北朝鮮問題:経緯(1)」、URL: https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/nptrend/nptrend_01-05.pdf

⁷⁶ 2009年4月に北朝鮮はミサイル発射実験を実施、その後、北朝鮮を非難する国連安保理議長声明が出されると、同国はIAEA査察官を追放し、同年5月に2回目の核実験を実施した。これに対し国連安保理は、同年10月14日、北朝鮮への追加的制裁を盛り込んだ国連安保理決議第1874号を全会一致で採択した。

⁷⁷ 黒鉛減速炉

⁷⁸ 再処理施設

⁷⁹ 2020年12月のロイター報道は、元IAEA事務局長のオリ・ハイノネン氏の「施設の特徴は(ウラン濃縮施設ではなく)遠心分離機用の部品を製造する工場により近い」との言及を紹介しているが、北朝鮮は核施設そのものの存在を否定しており、施設の詳細は不明である。出典:Reuters、「北朝鮮、ひそかに核関連部品製造か 首都南西部で=米分析サイト」、2020年12月19日、URL: <https://jp.reuters.com/article/northkorea-nuclear-idJPKBN28S2BF>

設計の特徴、実施されている活動状態や目的を確認することができない。北朝鮮の核活動は依然として深刻な懸念であり、北朝鮮の核計画の継続は、関連する国連安保理決議に違反していることは明らかであり、深く憂慮される。

(4) IAEA 保障措置の実施上の課題

- ウクライナに対する武力攻撃は、IAEA の保障措置活動に前例のない課題を生み出したが、IAEA はウクライナとの CSA⁸⁰及び AP⁸¹に基づき、同国に対する保障措置の結論を導き出すために必要な現地での検認活動を実施することができた。
- 2022 年には、渡航制限や検疫要件が緩和されたため、IAEA の保障措置活動に対する COVID-19 の感染拡大の影響は、2020 年及び 2021 年に比して大幅に減少した。2022 年末までに、COVID-19 は IAEA の保障措置活動の実施にとって、もはや主要な課題とは考えられていない。総じて IAEA は 2022 年、入手可能な全ての保障措置関連情報の評価に基づき、本「保障措置声明」に記す結論を導出することができた。
- 2022 年末時点で、22⁸²(26)か国は改正少量議定書(SQP: Small Quantities Protocol)⁸³を発効していない。2005 年 9 月の理事会の決定に従い、SQP を改正もしくは廃止していない国は、できるだけ早期にそれを実施すべきであり、そうしなければ IAEA はそれらの国に対して、保障措置の結論を導出することが不可能となる可能性がある。

(5) 保障措置の有効性の強化と効率性の向上

- IAEA は、保障措置の有効性の維持・強化と、効率性の改善を継続してきた。双方に寄与する要因は、保障措置協定、保障措置の国レベルのアプローチ(SLA: State-Level Approach)、有効性の評価、品質管理、及びパートナーシップである。これらの改善により、保障措置の実施は現場での効率化が一層進み、本部での強化・改善された活動によって補完されるようになった。それらの概要は、図 2⁸⁴のとおりである。

⁸⁰ IAEA, INFCIRC/550, 19 March 1998

⁸¹ IAEA, INFCIRC/550/Add.1, 19 June 2006

⁸² 2022 年は、ラオス、ナミビア、スリナム、及びツバルが SQP を改正した。またリトアニアは SQP を廃止した。出典: 出典: IAEA, “IAEA Draws Safeguards Conclusions for 188 States - Safeguards Implementation Report 2022”, op. cit.

⁸³ 国内に核物質を保有しない、または微量のみ保有する(包括的保障措置協定が適用される基準量以下の保有にとどまる)国が原子力施設を保有せず、建設または許可の決定を行っていない場合には、IAEA との間で CSA を結ぶ際にあわせて少量議定書(SQP: Small Quantities Protocol)を締結することができる。同議定書は、締約国に IAEA に対し核物質の冒頭報告(保有の有無、保有する種類、量、場所等の報告)を行うことを義務づけるが、査察の実施等の保障措置適用に係る当該国・IAEA 側の負担を実質的に免除ないし軽減する効果を持つ。出典: 外務省ホームページ、URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/iaea/kyoutei.html>

⁸⁴ IAEA, “Safeguards Statement for 2022”, Fact box 2, op.cit.

Fact box 2. Strengthening the effectiveness and improving the efficiency of safeguards



図2 保障措置の有効性の強化と効率性の改善

- **保障措置協定:** 3 か国が新たに CSA を締結し、うち 2 か国が AP を発効させた。また新たに 4 か国が改正 SQP を発効し、現在、計 77 か国⁸⁵(70)か国が改正 SQP を適用している。
- **COMPASS:** 2022 年は、国内計量管理制度(SSAC)及び国・地域において保障措置の履行に責任を有する組織(SRA)⁸⁶に対する「包括的能力構築構想 (COMPASS)」⁸⁷の実施を継続した。それらは、2021 年から 7 つの国⁸⁸で 2 年間のパイロット・フェーズが実施された。この COMPASS は、保障措置実施に向けた能力構築において、国をさらに支援するよう設計されており、SSAC の有効性強化並びに SRA 及び IAEA 間の協力レベル向上を目的とした共同取り組みとして構成されている。2022 年は、12 回のトレーニング・コースと 5 回の科学・技術訪問、及び種々のウェビナーを開催した。
- **SLA:** 2022 年も IAEA は、SLA 開発の改良を継続し、合計 133 か国の SLA を策定した。これら 133 か国は、CSA 締約国に存在する IAEA 保障措置対象の全ての核物質の 97%(有意量ベース)を保有しており、その内訳は以下のとおりである。また SLA の実施における一貫性及び公平性を確保するため、IAEA は統合保障措置下にある国の SLA の開発及び実施から得られた教訓及び経験を踏ま

⁸⁵ 2021 年に比し、2022 年にはカーボベルデ、ギニアビサウ、ラオス、ナミビア、パレスチナ、ツバル、及びスリナムが SQP を改定した。

⁸⁶ SRA: State and regional authorities responsible for safeguards implementation

⁸⁷ COMPASS: (Comprehensive Capacity-Building Initiative for SSACs and SRAs)

⁸⁸ グアテマラ、ヨルダン、マレーシア、ルワンダ、サウジアラビア、トルコ及びウズベキスタン。出典: IAEA, “Working together to meet safeguards obligations”, December 2021, URL: <https://www.iaea.org/bulletin/working-together-to-meet-safeguards-obligations>

え、内部業務の改善を継続した。2022 年を通し IAEA は、取得経路分析の支援、簡素化及び SLA の開発のための専用ソフトウェアに組み込まれた保障措置の Technical Objective のパフォーマンス目標用に、保障措置局が設定した値を導入した。更新されたプロセスは、SLA 開発における一貫性を向上させ、保障措置活動の計画及び実施並びに国の評価プロセスの両方を改善する。

- ✓ 70(70)か国:CSA(うち SQP 国は 17(17)か国)及び AP を発効させ、拡大結論の導出を受けている。
 - ✓ 37(37)か国:CSA(うち SQP 国は 26(26)か国)及び AP を発効させているが、拡大結論は導出されていない。
 - ✓ 26(26)か国:CSA(SQP)のみを締結している状態に留まっている。
 - ✓ 2(2)⁸⁹か国:IAEA は VOA を締結し、AP を発効させている 2 か国の SLA を開発した。
- 有効性に係る評価: 保障措置の実施の有効性に係る内部評価は、年間実施計画(AIP: Annual Implementation Plan)と国の評価報告書のピアレビューを通じて実施された。2022 年には、年頭に承認された全ての AIP を評価することにより、レビューの範囲が拡大された。さらに、2021 年に実施された 34 の AIP についても保障措置実施の有効性が評価された。加えて、3 か国の評価について、特別チームがレビューを実施した。この重層的な内部評価により、保障措置実施の有効性を一層強化し、保障措置局を横断した一貫性及び標準化のレベル向上が期待される。

(6) 保障措置予算及び支出

- IAEA の検認・検証活動に係る費用は、通常予算と特別拠出により賄われる。うち通常予算について、2022 年の予算額は 1 億 5,240 万ユーロ(1 億 4,740 万ユーロ)⁹⁰、支出額は前年比 1.6%増の 1 億 5,220 万ユーロ(1 億 4,730 万ユーロ)で、予算消化率は 99.9⁹¹(100)%である。特別拠出金による支出額⁹²は、2021 年に比し 14%増の 2,600 万ユーロ(2,280 万ユーロ)で、この増加は、イランやウクライナへの出張旅費、また 2022 年に開催された国際保障措置に係る IAEA シンポジウムに付随する臨時スタッフの人件費及び旅費によるものである。

⁸⁹ 仏国及び英国。

⁹⁰ 2022 年の国連による為替等調整後の金額。

⁹¹ ただし 2022 年末時点で 21 万 5 千ユーロの未使用額があるが、2023 年に使用される予定。

⁹² プログラムの支援コストを含む。

【最後に】

上述の図1「2022年のIAEAの保障措置活動」と、(4)の「IAEA保障措置の実施上の課題」が示すように、2022年の大きな進展は、補完的アクセス(CA)数を除き、査察と設計情報検認(DIV)数、及び現地検認活動の日数は、それ以前とほぼ同程度までに回復し、またCOVID-19の感染拡大による検疫・隔離に費やされた日数も2021年の僅か13%弱に大幅に削減され、晴れて「COVID-19はIAEAの保障措置活動の実施にとって、もはや主要な課題とは考えられていない」と宣言できる状況となったことである。さらに2022年は、2月の露国によるウクライナ侵攻と紛争の激化、また露国によるチョルノービリ原子力発電所の占拠や、ザポリージャ原子力発電所の管理の掌握及び要塞化といった多くの困難にも拘らず、IAEAが現地査察を含む保障措置活動を継続し、同国に対する保障措置の結論を導出するに至ったことは特筆に値する。

ただしウクライナ紛争は2023年現在も継続しており、今後は更なる紛争の激化も予想され、それに伴いザポリージャ原子力発電所をはじめとするウクライナの原子力施設の運転管理、安全確保及び核セキュリティ対策、そして延いてはIAEAの保障措置活動も何らかの影響を受ける可能性は否定できない。また、イランについてもJCPOAでの合意事項の完全履行には大きな隔たりがある。IAEAにとっては、COVID-19が収束しても、2022年以上に「かつてない課題」への困難な対処を余儀なくされる可能性も否定できず、そうなれば加盟国もこれまで以上にIAEAへの活動支援が期待されるかもしれない。

【報告:計画管理・政策調査室 田崎 真樹子】

2-4 AUKUS その2: AUKUS下で実施される原子力潜水艦プログラムに係るIAEA事務局長報告(GOV/INF/2023/10)の概要等について

【はじめに】

IAEA事務局長は、本年5月31日付で、豪英米3か国による安全保障パートナーシップ(AUKUS)⁹³下で豪州に提供される予定の通常兵器搭載攻撃型原子力潜水艦(conventionally-armed nuclear-powered submarine. 以下、「AUKUS-SSN⁹⁴」と略)プログラムに係り、2022年9月のIAEA事務局長報告(GOV/INF/2022/20)⁹⁵以降の進捗を記載した報告(GOV/INF/2023/10、以下、「今次報告」と略)⁹⁶をIAEA6月理事会に提出した。本稿では、今次報告のうち本年3月13日のAUKUS首脳による共同声明以

⁹³ AUKUS: [Australia](#), [UK](#), [US](#)

⁹⁴ SSN: [Submersible Ship Nuclear](#)

⁹⁵ IAEA, “IAEA safeguards in relation to AUKUS”, 9 September 2022, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/22/09/govinf2022-20.pdf>

⁹⁶ IAEA, “Naval nuclear propulsion: Australia”, 31 May 2023, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/govinf2023-10.pdf>

降の進捗等を紹介する⁹⁷。

【本年 3 月 13 日の AUKUS 首脳による共同声明】

本年 3 月 13 日、3 か国首脳は、米国サンディエゴで開催された AUKUS 首脳会合で、AUKUS-SSN プログラムの推進に係る段階的アプローチについて、本年から豪州側の人員訓練を開始すること、議会の承認を条件とし、米国は 2030 年代初頭から豪州に 3 隻のバージニア級原子力潜水艦を売却予定であり、必要に応じてさらに 2 隻を売却すること、また豪州は国内造船所で建造した最初の AUKUS-SSN を 2040 年代初頭に豪州海軍に引き渡す予定であること、等を含む共同声明⁹⁸を発出した。

さらに豪州は、核不拡散条約(NPT)、IAEA との包括的保障措置協定(CSA、INFCIRC/217)⁹⁹及び追加議定書(AP、INFCIRC/217/Add.1)¹⁰⁰を遵守しつつ、CSA 第 14 条が規定する「禁止されていない軍事活動(non-proscribed military activity)」として原子力潜水艦の原子炉燃料に高濃縮ウラン(HEU)燃料を使用するに際し、当該核物質を保障措置の適用除外(non-application of safeguards)とするための「取決め(arrangement)」を IAEA と締結するための交渉を開始するよう IAEA に正式に要請した¹⁰¹。併せて豪州は、CSA の補助取極修正コード 3.1 に基づき、AUKUS-SSN プログラムに関する予備的設計情報を IAEA に提出し、また IAEA の設計情報検認(DIV)¹⁰²を受ける準備が整っていることを表明した。さらに豪州は、IAEA に対して、AUKUS-SSN の整備に使用される予定の豪州海軍基地への(AUKUS-SSN プログラムの)透明性措置としての訪問(transparency visit)を行うよう提案した。

【本年 3 月 14 日の IAEA 事務局長声明】

本年 3 月 14 日、IAEA 事務局長は、上記 AUKUS 首脳による共同声明を受けて、全 10 パラグラフからなる事務局長声明¹⁰³を発出した。その中には、豪州と IAEA の間の CSA 第 14 条は、豪州が同条に基づく「取決め」を締結している場合には、軍事用原子力潜水艦の推進力に、CSA 下で保障措置が要求される核物質を使用することを認めていること、CSA 第 14 条に基づき要求される「取決め」は、既存の法的枠組みに厳密に準拠する必要があること、英米は、IAEA との各々のボランタリー保障措置協定に基づき非核兵器国への核物質の国際移転を、また AP に基づき AP で特定された

⁹⁷ それ以前の進捗等については、以下の ISCN Newsletter No. 0318, June 2023 の記事を参照されたい。
「AUKUS その 1: (1)原子力潜水艦プログラムの経緯、(2)プログラムの概要、(3)核不拡散に係る論点、(4)他国の反対と豪英米の反論、(5)IAEA の対応」、ISCN Newsletter No. 0318 June 2023,
URL: https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0318.pdf#page=27

⁹⁸ The White House, “Joint Leaders Statement on AUKUS”, 13 March 2023, URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/13/joint-leaders-statement-on-aukus-2/>

⁹⁹ IAEA, INFCIRC/217, 13 December 1974, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1974/infcirc217.pdf>

¹⁰⁰ IAEA, INFCIRC/217/Add. 1, 9 February 1998, URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc217a1.pdf>

¹⁰¹ INFCIRC/1079, 14 March 2023, URL:

<https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2023/infcirc1079.pdf>

¹⁰² 豪州が提供した設計情報の正確性及び完全性を検認するために IAEA が施設で実施する活動。

¹⁰³ IAEA, “Director General Statement in Relation to AUKUS Announcement”, 14 March 2023, op. cit.

設備の輸出を、各々IAEA に報告する必要があること、等が述べられている。

【本年 5 月以降の進捗】

本年 5 月、IAEA は、AUKUS-SSN プログラムに係り、上述の豪州の海軍基地への訪問¹⁰⁴や、将来、豪州での潜水艦建設に使用される予定の IAEA に申告済の場所での DIV 等を行った(必要に応じて、更なる検証を実施予定)。また IAEA と豪州は、CSA 第 14 条が規定する「取決め」の技術的事項や、豪州の自発的な透明性措置に対するものを含む、IAEA の検証及び監視活動を促進する方法について最初の協議を実施した。

【中国の動向】

既報¹⁰⁵では、中国が当初から AUKUS-SSN プログラムに異を唱えている旨を紹介したが、中国の LI Song 大使は、同プログラムを今次 IAEA6 月理事会の議題の 1 つとすることを提案し、以下を含む事項を主張した¹⁰⁶。

- AUKUS の本質は、核兵器国である英米が、非核兵器国かつ彼らの軍事同盟国である豪州と、大量の兵器級 HEU の移転を伴う原子力潜水艦の協力を行うことである。これは、前例にないほど NPT の原則と履行に係る閾値(threshold)を超えるもので、NPT を礎とする国際的な核不拡散体制に深刻な影響を及ぼし、また IAEA 保障措置体制に難題を突き付けている。
- IAEA と豪州間の CSA 第 14 条を適用して原子力潜水艦の燃料である HEU に IAEA 保障措置を適用しないことを要求することは、「鐘を盗むときに他人の耳を塞ごうとする(to cover other people's ears while stealing a bell)」¹⁰⁷と同じことであり、IAEA に AUKUS への支持を強要しているに等しい。
- AUKUS は、豪英米と他の IAEA 加盟国の間の問題であり、政府間プロセスを通じて、公開性及び透明性を伴い、また公正かつ公平な方法での適切な対処が必要である。
- 在ウィーン国際機関中国政府代表部は、去る 5 月 18 日に、「AUKUS と第 14 条：今後の課題(“AUKUS and Article 14: Challenges Ahead”）」と題するワークショップ(WS)をウィーン国際センターで開催した¹⁰⁸。当該 WS では、AUKUS を取り巻く

¹⁰⁴ Technical visit(技術訪問)と呼ばれている。

¹⁰⁵ 「AUKUS その 1: (1)原子力潜水艦プログラムの経緯、(2)プログラムの概要、(3)核不拡散に係る論点、(4)他国の反対と豪英米の反論、(5)IAEA の対応」、ISCN Newsletter No. 0318 June 2023, 前掲

¹⁰⁶ Permanent Mission of the People's Republic of China to the United Nations and Other international Organizations in Vienna, “Statement by H.E. Ambassador LI Song at the IAEA Board of Governors meeting under agenda item 6e: Naval Nuclear Propulsion: Australia”, 6 June 2023, URL: http://vienna.china-mission.gov.cn/eng/hyyfy/202306/t20230610_11094607.htm

¹⁰⁷ 本来は、「掩耳盗鐘」(えんじとうしよう、自分を欺き悪事を働くこと、“to cover one's ears while stealing a bell”）」であるが、転じて他人を欺く人の無知と愚かさを指す。

¹⁰⁸ IAEA, INFCIRC/1091, 1 June 2023, URL:

<https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2023/infcirc1091.pdf> 左記 INFCIRC/1091

事項の種々の複雑さが指摘されると共に、議論が実施され、IAEA 加盟国が AUKUS をさらに理解する必要があることが明確になった。

一方、豪州の Ian Biggs 大使は、豪英米 3 か国を代表して、米国は豪州に AUKUS-SSN の原子炉燃料を提供予定であるが、そもそも当該原子炉は豪州による燃料取り出しが非常に困難であり、かつ燃料が取り出されれば原子炉運転が不可能となるよう設計されており、原子力潜水艦の運転期間中は、燃料の再装荷(再補給)を必要としないこと、また豪州は AUKUS-SSN プログラムの一環として、ウラン濃縮または使用済燃料の再処理を行わず、自国で燃料製造も行わないこと、さらに AUKUS-SSN プログラムは、豪州と IAEA の CSA 第 14 条の規定に沿って実施されること、等の 3 か国の従来からの主張を繰り返した¹⁰⁹。

【最後に】

上述したように、本年 3 月以降、豪州と IAEA は CSA 第 14 条が規定する「取決め」締結に向けて始動したが、まさにこれからが正念場である。今後 IAEA が、豪州や英米と協議を重ねつつ、自身が述べるように、「CSA 及び AP の要求に従い、また機密情報を保護しつつ、豪州に対する保障措置の技術的目的¹¹⁰を確実に達成するために」、具体的にどのような内容の「取決め」を具現化していくのか、これまで CSA 第 14 条に基づく「取決め」が締結された前例はなく、将来的にそれが締結されれば以降の議論のベースとなり得ることから、世界が本件動向を注視している。

【報告:計画管理・政策調査室 田崎 真樹子】

には、WS で提起された AUKUS に関する質問や、WS の結果概要、及び 3 名のパネリスト(Tariq Rauf, Laura Rockwood、及び Anton Khlopkov)の各氏のプレゼンテーション、あるいは発言主旨等が掲載されている。

¹⁰⁹ U.S. Mission to International Organization in Vienna, “AUKUS Trilateral statement – Agenda Item 6E- IAEA Board of Governors Meeting”, URL: <https://vienna.usmission.gov/aukus-trilateral-statement-agenda-item-6e-iaea-board-of-governors-meeting-june-2023/>

¹¹⁰ IAEA が、加盟国に対する保障措置活動の計画、実施、及び評価を導くために、入手経路分析または転用経路分析を通じて、当該加盟国に対して確立した目的のこと。出典:IAEA, “3.22 Technical Objectives”, IAEA Safeguards Glossary: 2022 edition, URL: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB2003_web.pdf

2-5 露国の戦術核のベラルーシへの配備とそれまでの経緯

【はじめに】

本年5月に開催されたG7広島サミットの「G7広島首脳コミュニケ」¹¹¹ではG7が、ウクライナ支援に次いで、「核兵器のない世界という究極の目標に向けて、軍縮・不拡散の取組を強化する措置」に取り組んでいることが明記された。また「ウクライナに関するG7首脳声明」¹¹²や「核軍縮に関するG7首脳広島ビジョン」¹¹³では、露国の無責任な核のレトリック、軍備管理体制の毀損及び露国よるベラルーシに対する核兵器配備の意図¹¹⁴は危険であり、かつ受け入れられない、とのG7の立場が改めて表明された。

しかし本年6月13日、ベラルーシのルカシェンコ大統領は、露国の戦術核¹¹⁵の同国への搬入が開始されたことを発表し¹¹⁶、同月16日、露国のプーチン大統領もそれを認めた¹¹⁷。ベラルーシに搬入された戦術核は、7月上旬の保管設備の完成後に配備が開始されるという¹¹⁸。今次配備により、現時点で世界に存在する核兵器数や、核兵器を自身の決定に基づき使用することが可能な国の数が増加するわけではないが、露国は今次配備において、これまで以上に核兵器を政治的に利用し、また折々に核兵器の使用・不使用の可能性を言及し、対立する欧米への威嚇を強めている。

本稿では、今次配備の概要及びそれまでの経緯を、本年7月5日時点での主に報道情報を基に紹介する。

【配備の概要: 目的、管理・使用、スケジュール、米国及び中国の反応、その余波等】

- **目的:** ルカシェンコ大統領は、核配備は潜在的な侵略者に対する抑止力として機能する¹¹⁹こと、また今次配備は自身が露国に要請したもので、露国がベラルーシに強要したわけではない旨を述べた¹²⁰。さらに露国外務省高官は、今次配備は北大西

¹¹¹ 外務省、「G7広島首脳コミュニケ(2023年5月20日)(仮訳)」、

URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100507034.pdf>

¹¹² 外務省、「ウクライナに関するG7首脳声明(2023年5月19日)(仮訳)」、

URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100506325.pdf>

¹¹³ 外務省、「核軍縮に関するG7首脳広島ビジョン(2023年5月19日於:広島)(仮訳)」、

URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100506513.pdf>

¹¹⁴ プーチン大統領は、2023年3月の時点で、露国がベラルーシへの戦術核配備の準備をしている旨を明らかにしていた。出典: Bloomberg、「ロシア、ベラルーシに戦術核兵器配備へー航空機やミサイル準備」、2023年3月26日、URL: <https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2023-03-26/RS3N0KT1UM0W01>

¹¹⁵ 一般的に、個々の戦場で使用するための核兵器のことで、短距離核ミサイル、核火砲、核地雷などが含まれる。出典: 外務省、「用語解説集」、URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000145547.pdf>

¹¹⁶ Reuters、「ベラルーシ、ロシア戦術核兵器の搬入開始「原爆の3倍の威力」」、2023年6月14日、URL: <https://jp.reuters.com/article/ukraine-crisis-belarus-nuclear-idJPKBN2Y00DE>、

¹¹⁷ 日本経済新聞、「プーチン大統領、ベラルーシへの核配備「既に開始」」、2023年6月17日、

URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGR16DA00W3A610C2000000/>

¹¹⁸ NHK、「ベラルーシ大統領「攻撃あれば核ためらわず」自身の判断と主張」、2023年6月14日、

URL: <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230614/k10014098671000.html>

¹¹⁹ Reuters、「ベラルーシ、ロシア戦術核兵器の搬入開始「原爆の3倍の威力」」、前掲

¹²⁰ NHK、「ベラルーシ大統領「攻撃あれば核ためらわず」自身の判断と主張」、前掲

洋条約機構(NATO)加盟 5 개국¹²¹に米国が管理する核兵器を配備している「核共有」と同様であり、欧米諸国から非難される理由はなく、また戦術核をベラルーシに譲渡するわけでもないため核兵器不拡散条約(NPT)にも違反しない、と主張した¹²²。加えてベラルーシに配備する戦術核を露国に戻すには、欧州にある米国の核兵器の米国領内への完全撤収が先決である、と述べ¹²³、NATO による欧州の核共有への対抗姿勢¹²⁴を露わにした。

- **管理・使用:** 露国とベラルーシは、本年 5 月の露国の戦術核のベラルーシへの配備に係る合意文書(後述参照)で、戦術核は露国が管理し、使用に関する決定も露国が行うことを確認した^{125,126}。しかしルカシェンコ大統領は、ベラルーシが侵略に直面した場合、戦術核の使用を躊躇しない¹²⁷、あるいは「我々の兵器だ、我々が使う」¹²⁸、といった合意文書とは矛盾する内容も発言している¹²⁹。加えて同大統領は、自身の見解として、「露国とベラルーシの連合国家(Union State)¹³⁰に参加したい国があれば、どの国にも核兵器を用意できる」こと、「ベラルーシが露国と持っているのと同じ(連合国家のような)緊密な関係を、カザフスタンなどが持つことに誰も反対しない」こと、「もし(自国の安全保障が)心配なのであれば、連合国家に参加すればよく、それだけであり、あらゆる人のために核兵器があるだろう」と述べた(注:カッコ書きは筆者の補足)¹³¹。なおプーチン大統領は、今次ベラルーシへの核配備に係り、理論的には(露国は)核兵器を使用できるが、その必要はないとの認識を示している¹³²。
- **配備のスケジュール:** プーチン大統領によれば、「夏の終わりか年内(2023 年内)までに作業(配備)が完了する見込み」¹³³である。また配備に時間的制限はなく、恒久

121 ベルギー、ドイツ、イタリア、オランダ及びトルコ

122 時事通信ニュース、「戦術核配備への非難に「当惑」=NATO 枠組みと同じーロシア外務省」、2023 年 3 月 28 日、URL: <https://sp.m.jiji.com/article/show/2918081>

123 中国新聞、「戦術核配備に「期限なし」ロシア外務省、米欧をけん制」、2023 年 6 月 19 日、URL: <https://www.chugoku-np.co.jp/articles/-/321166>

124 時事通信ニュース、「ベラルーシ大統領「核兵器警備させない」=ワグネル「共存」、不明点多く」、2023 年 6 月 23 日、URL: <https://sp.m.jiji.com/article/show/2970422>

125 Reuters、「ロシア、ベラルーシへの戦術核兵器配備で文書調印 ロシアが管理」、前掲

126 読売オンライン、「ロシア配備の核兵器、ベラルーシ大統領「我々の兵器だ。我々が使う」...露との合意に矛盾」2023 年 6 月 28 日、URL: <https://www.yomiuri.co.jp/world/20230628-OYT1T50185/>

127 NHK、「ベラルーシ大統領「攻撃あれば核ためらわず」自身の判断と主張」、前掲

128 読売オンライン、前掲

129 同上

130 1999 年 12 月 8 日、ロシアとベラルーシは、共通の経済空間の構築等を含む連合国家の設立条約に署名した。出典: President of the Republic of Belarus, “Union State”, URL: <https://president.gov.by/en/belarus/economics/economic-integration/union-state>

131 ただしカザフスタンは、ルカシェンコ大統領の呼びかけを拒否した。出典: Reuters、「ベラルーシ大統領、ロ陣営参加なら核兵器提供示唆 カザフ「不要」」、2023 年 5 月 29 日、URL: <https://jp.reuters.com/article/ukraine-crisis-belarus-lukashenko-idJPKBN2XK097>

132 Reuters、「ベラルーシ核配備「実現」、核兵器使用「必要なし」=プーチン氏」、2023 年 6 月 17 日、URL: <https://jp.reuters.com/article/ukraine-crisis-putin-nuclear-idJPKBN2Y21AM>

133 読売オンライン、前掲

的な配備となる¹³⁴。

- **貯蔵の場所**: ルカシェンコ大統領は、ベラルーシにはソ連時代の多数の核貯蔵施設が存在し、そのうち5~6か所を修復したと発言した¹³⁵。
- **戦術核の規模**: ルカシェンコ大統領は、「広島と長崎に投下された爆弾¹³⁶の3倍以上の威力がある」旨を言及した¹³⁷。一方露国外務省高官は、配備数等の詳細を公表する可能性は極めて低いと述べ¹³⁸、詳細を公表しないとのスタンスである。他方、露国は、併せてイスカンデル M¹³⁹及び Su-25 攻撃機といった新型のミサイルや攻撃機の再配備も示唆した¹⁴⁰。
- **今次配備の意味合い**: 種々の見解があるが、上述したように、「敵対する欧米等への威嚇」¹⁴¹や、「伝統的に反露感情が強く、NATO 加盟国の中で対口最強硬派として知られるポーランドやバルト三国へのけん制が狙い」¹⁴²との指摘がある。その他、露国は既にリトアニアとポーランドの間に位置する露国の飛び地領土のカリーニングラードにイスカンデル M を配備してポーランドとバルト三国を射程内に収めており¹⁴³、「NATO に対する戦術核抑止力の観点から言えば、新たにベラルーシに戦術核を配備する理由は乏しく、むしろ今次配備は露国にとってはベラルーシの完全な取り込みを図るという意味でこの措置の持つメッセージが強い一方で、強権政治で国内を抑え込んでいるルカシェンコ大統領にとって、戦術核配備はロシアの後ろ盾を象徴する意味合いがある」¹⁴⁴との指摘もある。
- **米国等の反応**: 上述したように G7 首脳はサミット等の場で、露国よるベラルーシに対する核兵器配備は危険かつ受け入れられないことを表明した。ただし米国のアン

¹³⁴ 秋田魁新報社、「戦術核配備に「期限なし」 ロシア外務省、米欧をけん制」、2023年6月19日、URL: <https://www.sakigake.jp/news/article/20230619CO0134/>

¹³⁵ Reuters、「ベラルーシ、ロシア戦術核兵器の搬入開始「原爆の3倍の威力」、前掲

¹³⁶ 広島に投下された原爆は TNT 火薬換算で訳 16,000 トン、一方、長崎に投下された原爆は 21,000 トンと言われる。出典: 広島平和記念資料館、「長崎の原爆被害における基礎知識」、

URL: https://hpmuseum.jp/modules/xelfinder/index.php/view/2030/16_shijou.pdf

¹³⁷ Reuters、「ベラルーシ、ロシア戦術核兵器の搬入開始「原爆の3倍の威力」、前掲

¹³⁸ 山陽新聞、「ベラルーシ配備数明かさず ロシア高官、戦術核兵器」、2023年6月23日、

URL: <https://www.sanyonews.jp/article/1415749>

¹³⁹ 通常兵器と核兵器の両方のタイプの弾道ミサイルと巡航ミサイルを発射可能な短距離弾道ミサイル。射程距離は最大 500 キロと言われる。出典、BBC News、「ロシア、同盟国ベラルーシに核搭載可能なミサイル提供を約束」、2022年6月26日、URL: <https://www.bbc.com/japanese/61940405>

¹⁴⁰ Belarus.by, “Deployment of nuclear weapons in Belarus seen as response to aggressive policy by unfriendly states“, 25 May 2023, URL: https://www.belarus.by/en/press-center/speeches-and-interviews/deployment-of-nuclear-weapons-in-belarus-seen-as-response-to-aggressive-policy-by-unfriendly-states_i_0000156737.html

¹⁴¹ NHK、「プーチン大統領「最初の戦術核兵器 ベラルーシ領内に搬入」、2023年6月17日、URL: <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230616/k10014102011000.html>

¹⁴² 中日新聞、「ロシアがベラルーシに戦術核 米では欧州への核移転論も」、2023年6月18日、URL: <https://www.chunichi.co.jp/article/711777>

¹⁴³ BBC News、「ロシア、同盟国ベラルーシに核搭載可能なミサイル提供を約束」、前掲

¹⁴⁴ 木村康張、「ベラルーシへのロシア戦術核移転 裏にある「連合国家」の結束と確執」、実業之日本フォーラム、URL: <https://forum.j-n.co.jp/narrative/5944/>

ソニー・ブリンケン国務長官は、本年 6 月 16 日、記者会見の席で、現時点で米国の「核態勢の見直し(NPR)」¹⁴⁵を調整(adjust)する理由はないこと、また露国が核兵器を使用する準備をしているとの兆候はなく、ベラルーシへの露国の戦術核の搬入状況を引き続き注意深く監視していく、と述べた¹⁴⁶。NATO のストルテンベルグ事務総長も、今次戦術核のベラルーシへの搬出で、露国には、NATO 自身に自らの核兵器に対する態度を変更させるような核態勢の変化を見せておらず、露国の動向を注意深く監視していると述べた¹⁴⁷。

- **中国の反応:** 中国と露国は、本年 3 月 21 日に首脳会談を行い、その後の共同声明で、2022 年 1 月に NPT 上の 5 核兵器国が発出した「核戦争に勝者はなく、決して戦ってはならない」との共同声明¹⁴⁸を再確認すると共に、「全ての核兵器国は、海外への核兵器の配備を自制し、海外に配備された核兵器を撤収すべきである」との内容を含む共同声明を発出した¹⁴⁹。しかしそれから僅か 4 日後の 3 月 25 日、プーチン大統領は露国の戦術核のベラルーシへの配備を発表し、中国は結果的に「メンツを潰された」¹⁵⁰形になった。中国は、左記露国によるベラルーシへの配備発表に対して、2 日後の 27 日、「全ての当事者は、ウクライナ危機の平和的解決に向けた外交努力と情勢緩和の促進に焦点をあてるべきだ」と述べ、冷ややかな反応を示したという¹⁵¹。
- **余波:** 本年 6 月 30 日、ポーランドのモラウィエツキ首相は、露国の戦術核のベラルーシへの搬入を受け、プーチン大統領が核の脅かしをエスカレートさせるのを黙認するわけにはいかず、NATO の核共有にポーランドも参加したいとの意向を示した¹⁵²。

¹⁴⁵ “2022 Nuclear Posture Review”,

URL: https://s3.documentcloud.org/documents/23205180/2022_national_defense_strategy_npr_mdr.pdf

¹⁴⁶ U.S. DOS, “With Singaporean Foreign Minister Vivian Balakrishnan at a Joint Press Availability”, 16 June 2023,

URL: <https://www.state.gov/with-singaporean-foreign-minister-vivian-balakrishnan-at-a-joint-press-availability/>

¹⁴⁷ AP News, “NATO sees no change in Russia’s nuclear posture despite Belarus leader’s claims”, 15 June 2023,

URL: <https://apnews.com/article/nato-russia-belarus-nuclear-weapons-195398abd1ad6010e701fb54c43aec96>

¹⁴⁸ White House, “Joint Statement of the Leaders of the Five Nuclear-Weapon States on Preventing Nuclear War and Avoiding Arms Races”, 3 January 2022, URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/01/03/p5-statement-on-preventing-nuclear-war-and-avoiding-arms-races/>

¹⁴⁹ China Briefing, “The Putin-Xi Summit – Their Joint Statement and Analysis”, 22 March 2023,

URL: <https://www.china-briefing.com/news/the-putin-xi-summit-their-joint-statement-and-analysis/>

¹⁵⁰ NHK, 「【解説】“ベラルーシに戦術核兵器”ロシア 中国の蜜月関係は」、2023 年 3 月 28 日、

URL: <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230328/k10014022031000.html>

¹⁵¹ 同上

¹⁵² 日本経済新聞、「ポーランド首相、核共有を希望 ベラルーシへの搬入受け」、2023 年 7 月 1 日、

URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCB0111K0R00C23A7000000/>

【配備までの経緯】

2022年2月24日の露国によるウクライナへの軍事進攻から間もない同月27日、ベラルーシのルカシェンコ大統領は、ベラルーシの現行憲法¹⁵³から、「自国領を非核地帯とし、中立国を目指す」との条項を削除する旨の憲法改正の是非を問う国民投票を実施し、改正案は賛成多数で承認された¹⁵⁴。この改正により、ベラルーシは、法的に露国の核兵器配備が可能となった。それから約1年後の本年3月25日、プーチン大統領は、ベラルーシに露国の戦術核を配備することで同国と合意したことを発表した¹⁵⁵。

それから約2か月後の5月25日、露国とベラルーシは、露国の戦術核ミサイルのベラルーシ領内への配備を正式決定する合意文書に署名した¹⁵⁶。続く6月13日、ベラルーシのルカシェンコ大統領は、露国からの戦術核の搬入開始を発表し¹⁵⁷、同月16日、プーチン大統領も搬入開始を認めた¹⁵⁸。なおベラルーシは、同国が露国のウクライナ攻撃の拠点の1つとなっており、またルカシェンコ大統領はベラルーシが露国の同盟国であることを強調しつつも、一方で、ウクライナがベラルーシを侵略しようとしないう限り、ウクライナに軍隊を送ることはない¹⁵⁹、現時点では露国によるウクライナ軍事侵攻への直接的な関与を否定している。

【その他】

今次露国の戦術核のベラルーシへの核配備とは直接関係ないが、参考まで、ソ連崩壊後にベラルーシに残された露国起源の高濃縮ウラン(HEU、ベラルーシの研究炉用燃料として旧ソ連が同国に供給したHEU燃料及びその使用済燃料)について紹介する。露国とベラルーシは、2010年10月、米露の地球的規模脅威削減イニシアティブ

¹⁵³ 現行憲法(2022年2月の改正後): President of the Republic of Belarus, “Constitution of the Republic of Belarus <https://president.gov.by/en/gosudarstvo/constitution>”, URL: <https://president.gov.by/en/gosudarstvo/constitution>

¹⁵⁴ 日本経済新聞、「ベラルーシで憲法改正 ロシアの核配備可能に」、2022年2月28日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCB281110Y2A220C2000000/> なお Reuters は、カザフスタン政府が、国民投票に参加者の65.2%が賛成票を投じたとの同国中央選挙委員会の言及を引用しているが、ルカシェンコ大統領が徹底した管理体制を引いている同国での国民投票の結果としては驚くに当たらないと述べている。出典: Reuters, “Belarus referendum approves proposal to renounce non-nuclear status – agencies”, 28 February 2022, URL: <https://www.reuters.com/world/europe/launchpad-russias-assault-ukraine-belarus-holds-referendum-renounce-non-nuclear-2022-02-27/>

¹⁵⁵ NHK、「プーチン大統領 “ベラルーシに戦術核兵器を配備で合意”」、2023年3月26日、URL: <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230326/k10014019891000.html>

¹⁵⁶ Reuters、「ロシア、ベラルーシへの戦術核兵器配備で文書調印 ロシアが管理」、2023年5月25日、URL: <https://jp.reuters.com/article/ukraine-crisis-russia-belarus-idJPKBN2XG01E>

¹⁵⁷ Reuters、「ベラルーシ、ロシア戦術核兵器の搬入開始 「原爆の3倍の威力」」、2023年6月14日、URL: <https://jp.reuters.com/article/ukraine-crisis-belarus-nuclear-idJPKBN2Y00DE>

¹⁵⁸ NHK、「プーチン大統領「最初の戦術核兵器 ベラルーシ領内に搬入」」、前掲

¹⁵⁹ CNN、「「攻撃受けないうれし参戦なし」ベラルーシ大統領」、2023年2月17日、URL: <https://www.cnn.co.jp/world/35200140.html>

ブ(GTRI)¹⁶⁰の下で、当該 HEU を露国に返還するとの政府間協定に合意し(返還に必要な資金は米国エネルギー省が提供)¹⁶¹、翌 11 月、ベラルーシから露国に 85 kg¹⁶²の HEU が搬出された¹⁶³。また同年 12 月の欧州安全保障協力機構(OSCE)サミットで、ベラルーシは 2012 年の核セキュリティ・サミットまでに全ての HEU の搬出を誓約した(ワシントンポストが米国高官の弁として伝えているところによれば、HEU の量は約 230 kg)¹⁶⁴。しかし、米国がルカシェンコ大統領政権下での政敵に対する暴力的弾圧に対抗して、ベラルーシに経済制裁を課したことを受け、同国は 2011 年 8 月に HEU の露国への搬出に係る米国との協議を停止し¹⁶⁵、現在に至っている。したがって現在、当該 HEU は、IAEA 保障措置の適用下で、露国に搬出されないまま未だ同国に存在している^{166,167,168}。

【報告:計画管理・政策調査室】

¹⁶⁰ 米国や旧ソ連から各国に対して研究炉用の燃料として提供された HEU がテロリストの手に渡ることを防ぐため、米露起源の HEU 燃料等の米露への返還を行うもの。出典:外務省、「地球的規模脅威削減イニシアティブ(Global Threat Reduction Initiative: GTRI)」、平成 17 年 9 月、URL: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/atom/gtri.html>

¹⁶¹ IPFM, “Russia to remove HEU fuel from Belarus”, 8 October 2010, URL: https://fissilematerials.org/blog/2010/10/russia_to_remove_heu_fuel.html

¹⁶² NTI は、46,7 kg の新 HEU 燃料を含む計 88.7 kg の HEU が搬出されたとしている。NTI, “Nuclear Disarmament Belarus”, URL: <https://www.nti.org/analysis/articles/belarus-nuclear-disarmament/>

¹⁶³ IPFM, “85 kg of HEU removed from Belarus”, 29 November 2010, URL: https://fissilematerials.org/blog/2010/11/85_kg_of_heu_removed_from.html

¹⁶⁴ IPFM, “Belarus will remove all HEU by 2012”, 1 December 2010, URL: https://fissilematerials.org/blog/2010/12/belarus_will_remove_all_h.html

¹⁶⁵ IPFM, “Belarus suspends HEU removal talks with the United States”, 19 August 2011, URL: https://fissilematerials.org/blog/2011/08/belarus_suspends_heu_remo.html

¹⁶⁶ 同上

¹⁶⁷ ただし科学国際安全保障研究所(ISIS)の David Albright 氏等によれば、280 kg。出典:” Civil HEU Watch - Tracking Inventories of Civil Highly Enriched Uranium1- National and Global Stocks, as of End 2014”, 7 October 2015, URL: https://isis-online.org/uploads/isis-reports/documents/Civil_Stocks_of_HEU_Worldwide_October_7_2015_Final.pdf

¹⁶⁸ 2022 年に IAEA は、ベラルーシに対して、「申告された核物質の平和的活動以外への転用の兆候は見出されず、申告された核物質は平和目的に留まっている」との結論を導出している。出典:IAEA, “Safeguards Statement for 2022”, URL: https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/20230612_sir_2022_part_ab.pdf

3. 活動報告

3-1 IAEA ブルネイ INSSP ミッション及び核セキュリティ政策決定者向け意識向上セッションの概要

1. 背景

IAEA 核セキュリティ統合持続計画(INSSP)は、個々の加盟国の要請に応じて当該国の核セキュリティ向上に必要なニーズを特定し、当該国の活動や IAEA 及びドナー国による支援を調整するための枠組みを提供する。当該国が体系的かつ包括的に自国の核セキュリティ体制を向上させるためのものである他、IAEA、関係国及びドナー国による支援の重複を避け、技術的・財務上の観点からもリソースを最適化し、当該国の核セキュリティ関連活動を持続可能にしようとするものである。

ブルネイ・ダルサラーム国は石油や液化天然ガス(LNG)資源が豊富であり、特に LNG の総輸出額の約 7 割が日本向けである。石油等の資源探査や医療分野で放射性物質(RI)が広く利用されており、今後も利用が拡大する予定であるが、国として核物質防護条約(CPPNM)にも核テロ防止条約(ICSANT)にも未署名であり、国内の核セキュリティ体制の確立と国際条約への署名・批准が急務である。このため、ブルネイは INSSP を通じた支援を IAEA に要請し、準備会合を経て、今回 INSSP を初めて策定する INSSP "finalization mission"として実施された。本ミッションにかかるブルネイ側の窓口は、規制機関である SHENA(Safety, Health and Environment National Authority)であり、SHENA は許認可に係る手数料収入のみで運営されている Self-funded な組織である。輸出管理等についてマレーシアの協力・支援を受けており、地理的状況や言語の共通性から、核セキュリティ体制の構築についてもマレーシアの協力を得ていきたいという希望があるが、シンガポール等他の地域国との協力への関心も高い。また、保障措置においても包括的保障措置協定(CSA)及び改定少量核物質議定書(SQP)には署名批准しているが、追加議定書(AP)は未署名である。

本ミッションへの ISCN 専門家派遣は、IAEA 協働センターとしての協力活動の一環である。出張者は 2022 年にフィリピン向けの INSSP レビューミッション専門家として参画し、ISCN がアジア向けの同分野の人材育成支援活動を展開していることから、今回のミッションメンバーに選ばれた。

2. 概要

5 日間の会合では、ブルネイ側の規制機関である SHENA 幹部の他に首相官邸、警察、外務省等の関係省庁の幹部職員が参加し、初日である月曜日に意識向上のためのワークショップを開催、火曜日～金曜日に INSSP を策定するミッション会合を開催した。講師側は IAEA 担当官を始め、米国パシフィックノースウェスト国立研究所(PNNL)、タイ規制機関 Atoms for Peace(OAP)、ISCN(報告者)が参加した他、インドネシア規制機関である BAPETEN の専門家が 1 セッションのみ Web で参加した。

INSSP は以下の 6 分野で構成され、分野ごとに当該国の取り組み方針と IAEA による支援について議論し、最後に実施計画(Implementation plan)に落とし込んでいく。

- (1) 法規制の枠組み(OAP)
- (2) 脅威とリスクアセスメント(米国)
- (3) 物理的防護体制(BAPETEN)
- (4) 規制の管理を外れた物質(MORC)を含む犯罪行為及び不正行為の検知 (IAEA)
- (5) 規制の管理を外れた物質(MORC)を含む犯罪行為及び不正行為への対応 (IAEA)
- (6) 核セキュリティ体制の維持(JAEA/ISCN)

報告者の役割は特に(6)に関して初日のワークショップ及び INSSP ミッション会合の議論において、その説明と IAEA の支援についての説明、及び日本(ISCN/JAEA)の事例を共有し、INSSP とその実施計画の議論をファシリテートして支援することであった。

ブルネイの参加者自身及び参加者同士の RI セキュリティ体制における役割に対する理解促進の必要性を感じ、IAEA 担当官の提案でアジェンダを変更してケーススタディとグループディスカッションを 2 回実施した。宿泊していたホテルロビーにて IAEA 担当官、米国専門家と報告者の 3 人でシナリオを作り、翌日にグループディスカッションをファシリテートするという流れとなった。2 回目のシナリオ作成は SHENA の若手スタッフも交えて作成した。いずれも、ブルネイの石油と LNG の輸出を主とする港に停泊していた船の中にあった石油の探査に用いる非破壊測定装置から放射線源が取り出されて盗取されるというシナリオで、どのような対応をとるかを与えられた質問に沿ってグループで議論し、その結果を全体で共有し合った。

ブルネイ側参加者には、核物質と放射性物質の違い等の基本的な知識や RI セキュリティ、核セキュリティ文化等の人材育成支援が急務であると報告者は感じた。また、地域協力に強い関心があることがブルネイ側から表明されたため、報告者は以下の 2 点の提案を行った。

①IAEA 核セキュリティ支援センター(NSSC)国際ネットワークへの参加

②ISCN が米国エネルギー省国家核安全保障庁(DOE/NNSA)と共同でラオス向けに開催してきた放射性物質セキュリティの導入編コースと類似のコースの開催

ラオスも核物質をほとんど保有せず、RI セキュリティ体制の構築を主眼としており、ISCN/JAEA は 2020 年に導入編コースを DOE/NNSA と共催し、2022 年には RI セキュリティ対応に係るトレーニングを開催した。本年 4 月には盗難・紛失した RI の搜索と確保のための実践型トレーニングを開催し、トレーニングに使用した測定機材やシ

ミュレーションソフトウェアを DOE/NNSA がラオス側に寄贈した。このうちの 2020 年に開催した導入編コースの内容を紹介したところ、SHENA だけでなく首相官邸及び警察からの参加者より「今必要なトレーニングである」との賛同もあり、2024 年内の開催を念頭に DOE/NNSA に働きかけていくこととした。

(6)に含まれる核セキュリティ文化については聞いたことがあるという参加者はほとんどおらず、継続的な底上げの取り組みが今後重要である。

【報告:ISCN 副センター長 井上 尚子】

3-2 「核鑑識国際技術ワーキンググループ第 26 回年次会合(ITWG-26)」 参加報告

核鑑識国際技術ワーキンググループ第 26 回年次会合(ITWG-26)が、本年 6 月 19 日～23 日、ジョージアの首都トビリシにおいて開催された。本会合では、最新の ITWG の活動や核鑑識に関する国際的な動向、今後の活動方針等が議論された。以下に概要を報告する。

核鑑識国際技術ワーキンググループ(ITWG)は、国際的な核鑑識技術の向上、共通の核鑑識技術・手法を国際的に共有することを目的に設立され、5 つのタスクグループ(TG)¹⁶⁹のもと核鑑識技術のガイドライン作成や分析手法の共有を目的とした共同試料分析演習(CMX)、核鑑識ライブラリ¹⁷⁰に関するバーチャル机上演習(Galaxy Serpent)や年次会合等を実施している。本会合は ITWG の対面による第 26 回目の年次会合であり、最新の ITWG の活動や国際的な動向、今後の活動方針などについて議論するため、各国(アメリカ、カザフスタン、スイス、チェコ、ルーマニアなど)から約 40 名の専門家が参加した。

全体会合では、ITWG の活動実績として、CMX-7 のデータレビュー会合(昨年 10 月、プラハ)や、実施中の核鑑識ライブラリに係る第 5 回国際机上演習(Galaxy Serpent v5)についての報告、今後の計画として、ITWG-27 はマンチェスターで開催予定、CMX-8 は 2024 年秋に開始予定であることも報告された。また、IAEA や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)等による取り組みの紹介や会合開催国ジョージアの CBRN(化学、生物、放射性物質、核兵器を使用したテロ)事件に対する体制や対応等について、国内での核・放射性物質の不法取引の発生状況とともに紹介が行われた。

核鑑識技術に関する知見の共有及び議論を目的とした ITWG 核鑑識研究所(INFL:ITWG Nuclear Forensics Laboratory)セッションでは、最新の核鑑識技術開発や

¹⁶⁹ Exercise (演習)、Library (核鑑識ライブラリ)、Outreach & Training (アウトリーチ&トレーニング)、Evidence & Testimony (証拠品&証言)、Guideline (ガイドライン)の計 5 つのタスクグループが存在する。

¹⁷⁰ 核鑑識分析データから押収物質の起源や履歴などを特定するために必要な物質照合データベース、データ解析手法、専門家などからなるシステムを指す。

各国の核鑑識事例について報告があった。一例として、ドイツからの参加者が、これまで国内において商用以外の目的では実施されていない、ウラン鉱石やウラン精鉱の分析に取り組んだ際の概要について紹介した。旧 WISMUT 鉱山は現在環境修復中であり、試料自体がなくなってしまう前に分析を行う必要性など、我が国と状況が似ており大変参考になった。モルドバからは核鑑識事例として、ヨウ素 125 で汚染された物品を空港で押収した経験について報告があった。その時の課題として、設備のメンテナンス不足や必要な道具の不足といった内容が挙げられていた。このような事例はいつ起きるかわからないからこそ、日頃より準備を整えておくことの重要性について強く感じた。また、各国とも核鑑識に関する法整備が進んでおり、放射線の種類や強度により組織間の責任分界点が定められているなど、運用面においても組織間で連携が行える体制が整備されていた。

TG 会合では、各 TG の活動について、グループごとに分かれ議論が行われた。Exercise TG セッションでは、共同試料分析演習の参加者数に関して、CMX-3 と比べ CMX-7 では 2 倍以上になっていることが報告された。また、今後の CMX の目標として、参加者数のさらなる増加を目指すことや、他の TG との協力を強化することなどが挙げられた。Library TG セッションでは、現在実施中の Galaxy Serpent v5 に関して、演習の参加者は 30 チーム(約 180 名)、全体として 2/3 程度の進捗であり、演習を完了した参加者はまだいないことが報告された。Outreach & Training TG セッションでは、これまでの活動のレビュー及び今後の戦略が紹介され、新たに開発中の ITWG ホームページ及び会員サイトについてより使いやすかつ必要な情報が手に入るようなものにすべきとの方向性が確認された。Guideline TG セッションでは、作成中の γ スペクトロメトリに関する 3 種類のガイドラインについて状況が報告された。また、新たなガイドライン案として、粒子形状分析とアクティブ中性子分析に関する 2 種類が提案された。

そのほか、専門家による γ スペクトロメトリに関するセミナーも開催された。 γ スペクトロメトリは迅速な測定が可能であることから、核鑑識における初期対応として大変有効である一方、高精度な分析はできない等の基本的な説明の後、アメリカやハンガリーにおける γ スペクトロメトリの利用例が紹介された。その後、小さなグループに分かれ、スペクトルから核種を推定する演習が実施された。本セミナーは参加者が γ スペクトロメトリの導入を検討する良いきっかけになったと思われる。

【報告:技術開発推進室 山口 知輝、松井 芳樹】

3-3 香川大学への公開特別講座の実施

原子力機構では、アウトリーチ活動として、全国の大学や大学院、高等専門学校等に原子力機構の研究者・技術者を講師として派遣し、研究開発で得られた最新の成果や事業の状況などについて講義を行う「大学等への公開特別講座」¹⁷¹を開催している。

今回 ISCN では、香川大学からの依頼を受け、7月6日に国際法Ⅲ(法学会講演会)の講義として「核不拡散・核セキュリティを巡る国際情勢と日本の対応」というテーマで実施した。同大学での講演は2019年から2年ごとに行われており、今回が3回目である。なお、前回はオンラインでの講義であったが、今回は大学に出向き実施した。

香川大学の会場とオンラインから約45名の主に法学部の3、4年生が参加した。聴講者が文系の学生でもあることから、講義では、放射線や原子力に関する基礎知識を含め、IAEAの保障措置制度を中心とした国際的な核不拡散の仕組み、イランや北朝鮮などの核拡散をめぐる国際情勢、核セキュリティの重要性と国際・国内の取組み、最近の動向として、第10回NPT運用検討会議結果、ロシアのウクライナ侵攻の核不拡散・核セキュリティへの影響など、核不拡散・核セキュリティ両面における幅広い内容を盛り込んで紹介した。現在、ウクライナのザポリジヤ原子力発電所の安全・核セキュリティの確保が問題となっていたり、本講義と時期を同じくしてIAEAのグロッシー事務局長が来日していたこともあり、原子力一般を含め核不拡散・核セキュリティに関心が高まっている状況で良いインプットになったと思われる。今後も原子力の平和利用に不可欠な核不拡散・核セキュリティ推進のため、一般の方々を含めた理解増進活動をこのような機会を活かして積極的に行っていきたい。



【報告:計画管理・政策調査室 富川 裕文】

¹⁷¹ <https://www.jaea.go.jp/kouza/>

4. コラム

4-1 IAEA 保障措置業務に出会った頃：その 2 “Real Time Item Accounting System (RIAS) of Spent fuel at the Receiving and Storage Areas”について

ISCN ニューズレターの本年 3 月号に「IAEA 保障措置業務に出会った頃」と題した拙文の中で、動力炉・核燃料開発事業団(当時)東海事業所再処理工場処理部前処理課が担当していた JASPAS(日本の対 IAEA 保障措置技術開発協力計画)のタスクである「Surveillance System Using the CCTV at the Fuel Transfer Pond R0108」(タスク ID:JD-8)に筆者が 1987 年頃から関わったことをご紹介しました。今回は JD-8 と並行して関わったもう一つのタスク「Real Time Item Accounting System (RIAS) of Spent fuel at the Receiving and Storage Areas」(タスク ID:JB-3)についてご紹介させていただきます。

これらの 2 つのタスクに関わった経緯は、当時の担当者が異動になったものの、補充員が来なかったため、筆者がそれまで担当していた業務に追加となりました。従って、かなり多忙になり、限られた時間で多くの業務を抱えて成果をどのように出すかについてかなり悩みました。それから 30 年以上経過した今振り返りますと、この悩んだことが、それ以降に幾度かあった業務の追加に対して、例えば、優先順位をつけるとか、追加業務の一部を同僚に依頼するなどして、乗り切ったことにつながったと思います。一人で抱えないで組織で業務を行うべきと割り切ることを学びました。まさしく「必要は発明の母」でした。

JB-3 を紹介する前に、東海再処理工場(TRP)の物質収支区域(MBA)について説明します。TRP には 3 つの MBA があり、ウランとプルトニウムの主な流れは、他施設からの使用済燃料(SF)の受入から溶解液の計量(入量計量)までが 1 つ目の MBA、入量計量から精製したウランとプルトニウムの計量(出量計量)までが 2 つ目の MBA、出量計量から他施設へのウラン、プルトニウムの払出までが 3 つ目の MBA となっています。

JB-3 が対象としているのが、1 つ目の MBA 内の核物質である SF(アイテム)です。SF の溶解後の溶解液はバルクとして取り扱われます。電力会社から輸送されてきた輸送容器に収納された SF は TRP のプール内でクレーンにより取出されて貯蔵容器内に貯蔵された後コンベアでせん断機のあるホットセルに移送されます。タスク JB-3 とは、この使用済燃料の移動に使用するクレーンの位置等を把握するためにクレーンに設置した検出器からの信号を処理して使用済燃料の位置を記載したマップを即座に出力することが可能なシステムを開発することです(タスク名にある「Real Time」の由来)。

これに対して入量計量後のプルトニウムを対象とした NRTA(Near Real Time Material Accountancy)では「Near」となっていますが、入量計量等プルトニウム量を確定するための分析に日数を要するためです。

筆者が JB-3 を担当した頃は既にシステムが完成していたので、IAEA に対するデモンストレーションから担当することになりました。クレーンの位置情報を把握するという概念については、つたない英語で IAEA に理解していただいたと思いますが、当該クレーンが貯蔵容器をつかんでいるのか、いないのかという信号の処理技術は複雑で、英語力もさることながら、技術的に理解を得ることができませんでした。それでも、IAEA に対するデモンストレーションを乗り切り、査察使用を判断するためのフィールド試験に臨みました。しかしながら、マップを出力するプリンターが頻繁に故障したため、システムの信頼性が得られないとの結論が出され、プリンターの信頼性を改善した後に改めてフィールド試験を行うこととなりました。筆者は何度か JB-3 の機器を製造したメーカーと調整して信頼性のあるプリンターへの交換を要請しましたが、本プリンターは当該メーカーが製造したものではなかったため、プリンターの故障原因の把握や代替品を探すことは難しく、プリンターの問題を解決できないまま TRP 管理課へ異動となり、後任者に引き継ぎました。

管理課では JB-3 を含む TRP が実施しているタスクの調整等の担当となったので、JB-3 の開発の行方を注視していましたが、プリンターの問題が解決せず、IAEA から開発中止の申し出があり、日本側も同意しました。査察機器として IAEA の認証を受けた JD-8 とは異なり、残念ながら、JB-3 は査察機器とはなりません。しかしながら、SF の移動に使用するクレーンの位置等を把握するために検出器を設置するという設計思想や適切な検出器の選定等を通じての本開発の実施、その後の IAEA へのデモンストレーション、フィールド試験での IAEA への開発の状況の提示により、IAEA 保障措置へ協力するという JASPAS の目的は達成したのではないかと思います。

【報告:能力構築国際支援室 早川 剛】

編集後記

“同期”とは私にとって特別な存在である。

私は仕事とプライベートの人間関係を明確に分けることが好きであるが、同期だけは両者の狭間に位置し、「同僚」と「友達」の双方を兼ねることができる唯一の存在であると感じる。

普段はふざけてばかりいるが、仕事で悩んだときは支え合い、真面目な話もたくさんしてきた。

そして、社会人になって数年が過ぎた今、新たな道に挑戦していく同期が増えた。寂しい気持ちはあるが、今後のキャリアや人生をしっかりと考えた故の行動力と決断力を心から尊敬している。

働く場所が変わっても、この場所出会えた同期との繋がりを今後も大切にしたい。そして、彼等が進んだ先に眩しい未来が待っていることを願う。

(M.M)

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

E-MAIL: iscn-news-admin@jaea.go.jp

発行日: 2023年8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)