

ISCN ニュースレター

No.0279

June, 2020

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）

目次

1. お知らせ	4
1-1 大学等への公開特別講座の開催について	4
1-2 アンケートへのご協力をお願い	6
2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)	7
2-1 核廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP)での余剰プルトニウム処分に係る全米アカデミーの評価報告書の概要	7
2020年5月、全米アカデミーの「核廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP)での余剰プルトニウム処分に係る委員会」は、米露間のプルトニウム管理処分協定に基づく解体核兵器由来分の34tを含む計48.2tの余剰プルトニウムを希釈してWIPPで地層処分すると米国エネルギー省(DOE)国家核安全保障庁及び環境管理局の希釈処分計画の実行可能性を評価した報告書を公表した。報告書のポイント等を紹介する。	
2-2 拡散金融の動向(2)	13
前号の拡散金融の動向(1)「拡散金融とは何か」等に引き続き、まず「拡散金融」と、「資金洗浄」及び「テロ資金供与対策」との相違を明らかにした上で、大量破壊兵器の拡散に関する対象を特定した金融制裁の具体的内容(例、「資産凍結」)について述べる。	
2-3 米国会計検査院(GAO)による米国とサウジアラビア間の原子力協力協定締結交渉に係る調査報告書について	18
2020年4月、米国会計検査院(GAO)は、上院議員からの要請に基づき、国務省が実施する米国とサウジアラビア間の原子力協力協定の締結交渉について、原子力協力の核不拡散の観点からの便益と懸念、交渉の現状及び課題、行政府の対応、の3点について調査した結果をまとめると共に、それらに基づき、議会が考慮すべき事項、そして国務省への勧告を盛り込んだ報告書を発表した。報告書のポイント等を紹介する。	
3. 技術紹介	25
3-1 幌延町とむつ市における希ガス共同観測に関する中間報告	25
ISCNでは、包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)準備委員会と、北海道幌延町と青森県むつ市において放射性希ガスの共同観測をそれぞれ2018年1月及び同年3月より実施している。観測開始から2年以上経過したことから、中間報告として、本共同観測の概要とこれまでの観測結果について紹介する。	
4. 活動報告	30
4-1 計画管理室の業務紹介 ～ISCNの理解促進活動の“HUB”～	30
2010年4月の第1回核セキュリティ・サミットにおける日本政府のナショナル・ステートメントに基づいて同年12月に設置された「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)」は、本年12月に設立10周年の節目を迎える。そこで、ISCNニューズレターでは今年の5月号よりISCNの各組織の活動を紹介を行うこととし、2回目となる今回は計画管理室の業務について紹介する。	

4-2 第 10 回 ASEAN 原子力協力年次会合(オンライン)参加報告 ----- 34

ASEAN(東南アジア諸国連合)下の原子力協力にかかるサブネットワーク(Nuclear Energy Cooperation Sub-Sector Network: NEC-SSN)の年次会合が新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、オンラインにて開催された。JAEA/ISCN は ASEAN 内のエネルギー関心国 10 カ国からなる ASEAN エネルギーセンター(ACE)と 2013 年より協力を開始している。ISCN として初のフォーマルなオンライン会合となった第 10 回 ASEAN 原子力協力年次本会合について参加報告する。

5. コラム ----- 36

5-1 CTBT ラボの品質保証体制 ----- 36

5-2 オーストリアのコロナ事情 ----- 39

1. お知らせ

1-1 大学等への公開特別講座の開催について

日本原子力研究開発機構では、全国の大学や大学院、高等専門学校に研究者・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」を開催しています。

原子力に関係する学部・学科をはじめとする理工系大学等学部・学科・専攻の方々だけでなく、文系学部や高等専門学校の方々にも受講していただけるよう、分かり易い講座を準備しています。

※新型コロナウイルスの影響のため、当面はオンライン講義を実施致します。詳細は、JAEA<広報課>までご連絡ください。

本講座の詳細、申込方法等につきましては、以下のホームページをご覧ください。

<https://www.jaea.go.jp/kouza/>

核不拡散・核セキュリティ関係では、下記のテーマを用意しております。

「核不拡散・核セキュリティを巡る国際情勢と日本の対応」

原子力の平和利用を推進するためには、原子力安全のみならず核兵器を持つ国を増やさないための核不拡散措置と、テロリスト等から核物質や放射性物質を防護する核セキュリティ対策が必要である。講演では、核不拡散及び核セキュリティがどのように発展してきたのか、世界的にどのような脅威があるのか、どのような国際枠組みや取組みがあるのか、最新の国際動向、特に国際原子力機関(IAEA)の役割や米国トランプ政権の政策を紹介し、核不拡散・核セキュリティの概要について理解を促進する。

また、これから原子力発電を導入しようとしているアジア諸国への核不拡散及び核セキュリティに係る人材育成支援、核不拡散(IAEA 保障措置・計量管理、CTBT 協力)や核セキュリティ技術(核鑑識・核検知等)について、原子力機構の貢献及び技術開発の動向等を紹介する。



香川大学での公開特別講座（「核不拡散・核セキュリティを巡る国際情勢と日本の対応」：2019年7月）



2020年度 JAEA の研究者・技術者による特別講義

公開特別講座

原子力機構の研究者・技術者を全国の大学や大学院、高等専門学校に講師として派遣し、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、アウトリーチ活動です。

オンライン講義実施中！
詳細は広報課までご連絡ください

お申込みの流れ

1. テーマ選択

機構ホームページに各研究分野の講座テーマがご用意しておりますのでお選び下さい。
<https://www.jaea.go.jp/kouza/theme.html>

2. 申込フォーム入力

ホームページの申込フォームに、講座テーマ名、学校名、連絡先名等を入力下さい。
<https://www.jaea.go.jp/kouza/registration/>

3. 開催可否のご連絡

広報部よりご希望テーマでの開催について、スケジュール等を担当講師と調整の上、ご連絡させていただきます。

4. 担当講師と調整

講座担当講師と当日の詳細について、直筆メール等で連絡し合います。

5. 公開講座開催

受講者の声



研究所でどのように微量の核物質を検出しているか学びました。(理学・男性)



原子同士をぶつけて新たな原子を作るのに相当な時間を要するのに驚いた。(医学・女性)



モニタリングには様々な測定法があることを初めて知った。測定時の物理的な理論部分が知れて良かったです。(工学・男性)



放射線について学ぶ機会がないのでとても良い経験になった。(文系大学・女性)



大変面白く、第8周期の研究にも興味が湧きました。(医学・男性)

過去の講座テーマ例

- 核拡散防止のための核物質の極微量分析技術
- 超重元素の化学の最前線
- J-PARC - 世界最高レベルの大強度陽子加速器 - 核データとその評価法について
- 高度化する無人モニタリング技術
- 高温ガス炉と熱化学法水素製造技術の研究開発
- 放射線の利用について
- 中性子イメージングが拓く新しい可視化研究 など

成果書及情報誌からもテーマを選択できます。詳しくはWebへ。



029-282-0749



詳しくはWebへ

jaea-scu-prd@jaea.go.jp
<http://www.jaea.go.jp/kouza/>

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 広報部 広報課



1-2 アンケートへのご協力をお願い

ISCN ニュースレター編集委員会では、多くの読者からご意見を伺い、その結果を記事に反映し、誌面内容の向上を図るため、アンケートを実施しております。

皆様のご意見・ご要望をお聞かせください。

下記リンクよりアンケートへのご協力をお願いします。

https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/enquete.html

※ アンケートの所要時間は1分程度です。

2. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)

2-1 核廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP)での余剰プルトニウム処分に係る全米アカデミーの評価報告書の概要

2020年5月、全米アカデミーの「核廃棄物隔離パイロットプラント(WIPP: Waste Isolation Pilot Plant)¹での余剰プルトニウム処分に係る委員会」は、米国の解体核兵器由来等の計48.2tの余剰プルトニウム(Pu)について、当該Puを希釈しWIPPで地層処分する²とする米国エネルギー省(DOE)による希釈処分計画の実行可能性の評価結果及びそれに基づく勧告をまとめた報告書³を公表した。

当該報告書は、同委員会がDOEの国家核安全保障庁(NNSA)から十分な情報が得られていないことを理由に評価を見送った2018年11月の中間報告書⁴を、その後NNSAから得られた情報(一部の秘匿化された情報を除く)を基に補完したものである。総じて委員会は、DOEの希釈処分計画は、「技術的に実行可能(technically viable)であるが、希釈処分の実施上の課題とシステム(制度)上の脆弱性を解決する必要がある」との結論を導出している。

本稿では、まず前提として、今回の評価対象の余剰Pu及び希釈処分のプロセス等の概要について述べた後、同委員会が導出した結論に係り、(1)技術的実現可能性、(2)希釈処分実施上の課題、及び(3)希釈処分のシステム上の脆弱性、の3つの事項

¹ WIPPは、ニューメキシコ州カールスバッド近郊にある国防活動で発生したTRU廃棄物(再処理に伴い発生する超ウラン核種)を対象とした地層処分場で、地下約655mの岩塩層の中に設置されている。1999年3月からDOEが、環境保護庁(EPA)及びニューメキシコ州の許認可を受けて操業している。

² 米露は、プルトニウム管理処分協定(PMDA)で各々34トンの余剰Puを処分することとなっているが、2000年のPMDAでは、米国は9tのPuを固化処分、残りの25tをMOX燃料として軽水炉で照射し処分し、露国はMOX燃料とし軽水炉と高速炉で燃焼し処分することになっていた。しかし両国は費用等の観点から2010年にPMDAを改正し、米国は全量PuをMOX燃料として軽水炉で照射して処分し、露国は全量Puを高速炉で処分することとした。米国はMOXオプションの実施に係り、2007年からサウスカロライナ州のサバンナリバーサイト(SRS)でMOX燃料製造施設(MFFF)を建設していたが、2016年2月、米国オバマ大統領(当時)は、FY2017予算要求で、MFFF建設費の高騰とスケジュール遅延を理由に、MFFFの建設を含むMOXオプションの実施を取りやめ、その代わりにPuを希釈してWIPPで地層処分することを検討する方針を打ち出した。トランプ大統領もオバマ前大統領の方針を踏襲し、2018年10月、NNSAはMFFF建設の事業主体(CB&IアレバMOXサービス社)にMFFFの建設打ち切りを通知した。なおNNSAは、MFFFをPuピットの生産施設として利用することを計画している。一方、2014年のクリミア併合等を巡り米国と対立していた露国は、2016年10月、米国の希釈処分オプションがPuを再び核兵器に戻す潜在可能性を有すると述べて米国を非難すると共に、米国が露国に対して経済制裁などの敵対行為を実施していること等を理由に大統領令によりPMDAの履行を停止する旨を発表した。

³ “Review of the Department of Energy's Plans for Disposal of Surplus Plutonium in the Waste Isolation Pilot Plant (2020)”, The National Academies Press, URL: <https://www.nap.edu/catalog/25593/review-of-the-department-of-energys-plans-for-disposal-of-surplus-plutonium-in-the-waste-isolation-pilot-plant>

⁴ “Disposal of Surplus Plutonium at the Waste Isolation Pilot Plant -Interim Report (2018)-”, The National Academies Press, URL: <https://www.nap.edu/catalog/25272/disposal-of-surplus-plutonium-at-the-waste-isolation-pilot-plant>. 左記報告書の概要については、田崎真樹子、「米露間のプルトニウム管理処分協定に基づく米国での34tのプルトニウム(Pu)処分に係る全米科学アカデミー等の中間報告書について—「希釈処分オプション」におけるPuへの接近可能性及び軍事目的でのPuの回収可能性—」、ISCNニューズレター、No.0262, January, 2019, URL: https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0262.pdf#page=5を参照されたい。

について、そのポイントを紹介する。

【前提:評価対象の余剰 Pu と希釈処分の概要等】

現在、米国が余剰と宣言している 62.4t の Pu のうち、現時点で希釈処分予定の Pu は、48.2t であり⁵、その内訳は、DOE の環境管理(EM)局が希釈処分予定の 6t の Pu と、NNSA が希釈処分予定の 42.2t の Pu である。うち後者の 42.2t の Pu には、NNSA が、米露間のプルトニウム管理処分協定(PMDA: Plutonium Management and Disposition Agreement)⁶の下で処分することになっている 34t の Pu (形態は、Pu ピット⁷、金属 Pu 及び酸化 Pu)が含まれる。このうち、計 26.2t の Pu を含む Pu ピットは、テキサス州のパンテックス施設で管理されており、今後、ニューメキシコ州のロスアラモス国立研究所(LANL)に搬送されて分解・酸化物に転換され、次いでサウスカロライナ州のサバンナリバーサイト(SRS)に搬送されて希釈され、金属缶及び更に輸送・貯蔵用のドラム缶に詰められ、Pu 廃棄体(TRU 廃棄物)として最後にニューメキシコ州の WIPP に搬送されて同施設に定置、地層処分される。残りの非ピット形態の 7.8t の Pu は、LANL あるいは SRS で酸化物に転換され、SRS で希釈等の措置がなされ、WIPP に搬送される。

SRS で実施される Pu の希釈方法は、酸化物に転換された Pu を不活性な物質(inert adulterant)⁸と混ぜて、Pu の重量が総重量の 10% 未満になるよう希釈するものである⁹。この方法は、WIPP での地層処分を含めて、現時点で NNSA が最も安価で実施可能としている余剰 Pu の処分方法であり、2019 年 9 月末時点で EM 局は、自身が管理する 6t の余剰 Pu のうち、0.052t をこの方法で希釈した経験を有する。

NNSA は、34t の余剰 Pu の希釈処分に要するコストを 182 億ドル、また、2018 年から実施されている概念設計から WIPP への定置が終了するまでの期間は、2049 会計年度(FY2049)までの約 30 年と見積もっている。

【(1) 技術的実現可能性】

報告書は、「希釈処分には技術的実現可能性がある」とした根拠について、EM 局が既に余剰 Pu の一部を希釈した経験を有し当該設備やリソースが共有できること、パンテックス-LANL-SRS-WIPP 間の Pu (廃棄体を含む)輸送に関しては、NNSA の組織内に、主に核物質のセキュアかつ確実な輸送の実施に係る知見と経験を有する輸送

⁵ 残りの 14.2t のうち、3.2t の Pu は既に WIPP で処分されている Pu であり、残りの 11t のうち、7t は使用済燃料中の Pu、4t はゼロ出力の臨界実験装置(ZPPR)用の燃料として別途確保されているもので、この 11t の Pu は WIPP での処分が考慮されていない。

⁶ 正式名称は、Agreement between the Government of the United States of America and the Government of the Russian Federation concerning the Management and Disposition of Plutonium Designated as No Longer Required for Defense Purposes and Related cooperation". 2000 年締結、2010 年改正。

⁷ 核兵器用に成形加工済の金属 Pu 塊

⁸ この不活性な物質は、一般的にスターダストと呼称されているが、当該物質及び具体的な希釈方法の詳細は秘匿化されている。

⁹ Pu 廃棄体は、計量管理の必要性の要件から外れるが、物理的防護措置を講じることは要求される。

安全室(OST: Office of Secure Transport)の既存の輸送プログラムを利用する予定であること、また既に WIPP へは Pu を含む廃棄物¹⁰の輸送がなされていること等を認めつつも、以下のように希釈処分の不確実性を指摘し勧告を行っている。

- 希釈や輸送といった希釈処分の個々の工程は実証されているかもしれないが、FY2049 までに WIPP への Pu 廃棄体の定置を完了する必要性を鑑みれば、一連の工程を連続的かつ同時並行的に機能させる必要があり、その場合、予期しない問題が発生するリスクがある。例えば NNSA と同じ希釈処分方法を採用する EM 局による Pu の希釈実績は僅か 0.052t で実証レベルであり、それは Pu 廃棄体として WIPP に搬入・処分されたわけでもない。
- PMDA は、余剰 Pu の処分方法として希釈処分を承認していない。また PMDA は、余剰 Pu 処分(の不可逆性)に係り国際監視と検証を要求しているが、NNSA は、SRS での希釈と、特に WIPP での処分に係る監視と検証の詳細を明確にしておらず、国際原子力機関(IAEA)の監視及び検証が実施されるか否かを明確にする必要がある。
- 48.2t の余剰 Pu を含む Pu 廃棄体(55 ガロン¹¹ドラム缶で約 160,667 本)の WIPP での定置に必要な容量は 2,056 m³である。当該容量は、WIPP 土地収用法に基づく WIPP の TRU 廃棄物収容可能容量(175,564 m³)の 1%に過ぎないが、将来的に WIPP に搬送される他の TRU 廃棄物、例えば新たな Pu ピット生産¹²に伴い生じる廃棄物の容量等も併せて鑑みると、WIPP に必要な収容能力は 191,123 m³となり、既存の WIPP の収納可能容量では不十分である。DOE は、WIPP における収容可能容量に限度があることを認識し、国家安全保障の観点からの必要性に応じ、収容する TRU 廃棄物に優先順位を付すべきである。NNSA 及び EM 局のトップが協議し、48.2t の余剰 Pu を確実に処分するために、Pu 廃棄体の WIPP での処分に必要な収納容量(2,056 m³)を優先的に確保すべきである。

【(2) 希釈処分実施上の課題】

希釈処分実施上の課題について、報告書は、不活性な物質や具体的な希釈方法といった希釈に係る一部の情報は秘匿化されており、委員会委員は当該情報を得る資格がないこと、また最も重要なこととして、希釈処分に係る NNSA 自身のリスク評価と核セキュリティ対策が完遂していないことを挙げ、委員会は、特に希釈処分の核セキュリティに係る評価を行うことは不可能であったと前置きした上で、以下の課題と勧告を列挙している。

- 希釈処分は、Pu 処分に要する今後約 30 年間に亘り、SRS 及び LANL での Pu ピット製造と、熟練した労働力の確保及び WIPP での廃棄物の収容能力の観点で

¹⁰ スクラップや残渣などを含む形態の Pu。

¹¹ 約 208 リットル

¹² トランプ政権は、2018 年の「核態勢の見直し(NPR)」に基づき、老朽化した核兵器の近代化を図るために、年間 80 個の Pu ピットを生産予定であり、うち 50 個を SRS、30 個を LANL で製造する計画である。

競合する可能性がある。これらの課題が解決されなければ、希釈処分スケジュールの遅延やコスト増加につながる可能性がある。

- 希釈処分実施上の主要な課題は、Puの希釈、輸送及び処分といった希釈処分の個々のプロセスを、万全な安全及び核セキュリティ対策を講じつつスケジュール内に実施する必要があることである。特に余剰 Pu と Pu 廃棄体の核セキュリティは、以下の点で主要な懸念事項となっている。
 - ✓ 例えば MOX オプションにおける照射後の MOX 燃料は、化学的バリア、物理的バリア、同位体バリア及び放射線バリアの4つのバリアを有するが、Pu 廃棄体は、化学的バリアしか有せず¹³、また使用済燃料基準¹⁴を満たしていない。
 - ✓ WIPP で処分される Pu 廃棄体は、国際的な監視が無ければ、米国自身が廃棄体を取り出し、再処理して Pu を取り出すことが可能である¹⁵。
 - ✓ 十分な採掘の知識と財源があれば、非国家主体も閉鎖後の処分場に定置された Pu 廃棄体を取り出すことができ、また廃棄体が無くなったことも検知されない可能性がある。
 - ✓ 既存の希釈処分プロセスは、Pu ピット、酸化 Pu、及び Pu 廃棄体の輸送を必要とし、輸送頻度の増加は核セキュリティ上の懸念である。
 - ✓ WIPP では大量の Pu 廃棄体の管理が必要となり、施設運転上、核セキュリティ上の課題を抱えることになる。
- NNSA は、希釈処分の実施に係り、効果的な核セキュリティ対策を講じること、また Pu 廃棄体の魅力度を適切に評価すると共に、それらを定期的に再評価・更新する必要がある。
- 希釈処分の安全及び核セキュリティ対策を含む NNSA 及び EM 局の希釈処分計画のうち、リスク評価や核セキュリティ対策が完遂されるまで、独立した技術専門

¹³ 中間報告書によれば、MOX 燃料には、化学的バリア(金属 Pu は酸化物に転換され、希釈され MOX 燃料となる)、物理的バリア(照射後の MOX 燃料集合体を処理するには、その重量とサイズから特別な取り扱い機器を必要とする)、同位体バリア(MOX 燃料は原子炉での照射により核分裂性の Pu-239 が他の同位体に変化する割合が高くなる)及び放射線バリア(照射後の MOX 燃料は長期間に亘り放射線バリアを形成)の4つのバリアがあるが、希釈後の Pu は、化学的バリア(金属 Pu は酸化物に転換され、スターダストと混ぜて希釈される)しか有しないとされている。NNSA は、希釈後の Pu がステンレス管及び輸送及び貯蔵用のドラム缶に入れられることから、物理的バリアも有するとしているが、委員会はこれに否定的な見解を示している。

¹⁴ 使用済燃料中の Pu を基準として Pu への接近性(アクセスの容易さ、あるいは困難さ)を比較するもの。

¹⁵ 報告書は、DOE が「余剰 Pu を不活性な物質と混ぜることにより、大規模な処理(extensive processing)を施さずには Pu が再び回収できないようにする」と述べているが、不活性な物質の組成は明らかにされておらず、Pu の回収に必要となる可能性のある処理には言及されていないこと、また、おそらく米国政府は WIPP から Pu 廃棄体を取り出されれば、そこから Pu を回収するための資源と能力を有しており、十分な時間があれば一連の利用可能な手順を採用することにより Pu を回収できるであろうことを述べている。さらに報告書は、照射済 MOX 燃料と比較して、希釈後の Pu 廃棄体から Pu を回収するためには、特別な遠隔処理装置等は必要ないと述べている。

家チームによるレビューが必要である。それは、一般公衆の希釈処分に対する信頼を改善させるであろう。

【(3) 希釈処分のシステム(制度)上の脆弱性】

報告書は、既存の希釈処分計画には幾つかのシステム(制度)上の脆弱性があり、NNSA がそれらに取り組みなければ、Pu 処分を行う上での安全及び核セキュリティ上の課題に遭遇することになるであろうと述べ、それらの課題と勧告を列挙している。

- 既存の Pu 希釈処分計画では、WIPP が唯一の処分場であるが、2014 年に発生した事故¹⁶のように WIPP が長期の操業停止に陥れば、希釈処分や Pu ピット製造のような他のプログラムの進捗も影響を受ける可能性がある。しかし、そのような場合の対応や、どのプログラムの廃棄物処分为優先させるのかといったリスク等に係る分析や評価が行われていない。
- Pu 廃棄物の定置には、WIPP 地下の廃棄物定置場所の配置変更や、WIPP の操業期間の延長が必要であるが、ニューメキシコ州の環境局及び DOE の EM 局でのレビューや承認はなされていない。
- 1990 年代に WIPP の建設許認可がなされる際、DOE とニューメキシコ州の市民の間で、WIPP のミッションと TRU 廃棄物の種類に係る取り決め(social contract)がなされた。余剰 Pu を希釈した Pu 廃棄物は、WIPP の受容クライテリア等に合致するとしても、処分される Pu-239 の量(48.2t)、ドラム缶の本数(約 160,667 本)、ドラム缶内の Pu 量(300~380g 以内/缶)や、希釈後の核物質の純度等は、取り決め記載のものとは異なる。これらに対処しなければ、技術的、社会的、そして政治的問題が発生し、希釈処分のシステム上の脆弱性が増す可能性がある。
- NNSA は、48.2t の余剰 Pu の希釈処分に必要な資源を投入する前に、環境保護庁(EPA)及びニューメキシコ州と共に、WIPP で処分される余剰 Pu 廃棄物全体が WIPP に及ぼす影響を調査するための戦略の検討を行うべきである。
- NNSA は、希釈処分の決定に係る透明性と信頼性を向上させるために、NNSA による希釈処分の進展に付随して、連邦資金を得てニューメキシコ州の懸念を代表する「環境評価グループ(EEG: Environment Evaluation Group)」を復活させる¹⁷べきである。EEG のメンバーは、地域住民の健康や安全問題に取り組むために技術的な資格を備え、また一部のメンバーは、NNSA による希釈処分の実施に係る徹底的なレビューを実施するため、現在は秘匿化されている情報等を知ることができるよう許可を得ることが必要となる。

¹⁶ 2014 年 2 月 5 日に WIPP の地下施設で岩塩運搬車の火災事故及び放射線漏れが発生し、2017 年 1 月まで操業停止を余儀なくされた。

¹⁷ WIPP の設立に係り、連邦政府から資金の提供を受けてニューメキシコ大学内に設置された環境評価グループ(EEG)は、独立で信頼できる技術的情報や WIPP プロジェクトのレビューを提供し、州や地域コミュニティの信頼を得るのに重要な役割を果たしたと評価されている(出典:原子力環境整備促進・資金管理センター、「米国における高レベル放射性廃棄物処分」、URL: <https://www2.rwmc.or.jp/hlw/us:prologue>)

- NNSA は、SRS での余剰 Pu の希釈及び WIPP での Pu 廃棄体の処分の環境への影響を十分に考慮するために、国家環境政策法 (NEPA: National Environmental Policy Act) に基づき、新たなかつ包括的な環境影響評価 (PEIS: Programmatic environmental impact statement) を行う必要がある。PEIS は、一般公衆及びステークホルダーに対して、余剰 Pu の希釈処分の全体を熟考する機会を与えることにより、彼らの支持や必要な関与を得る上で有益である。
- また DOE の高官は、希釈処分に係る透明性とステークホルダーの関与を得るために、希釈処分の安全性の分析結果やコスト評価の公表など、NEPA で要求される以上の追加的なアクションを取るべきである。

【おわりに】

既報¹⁸のとおり、トランプ政権は、2020年2月のFY2021予算要求で、解体核兵器余剰 Pu 処分について、MOX 燃料製造施設(MFFF)に係る予算要求を始めてゼロとする一方で、SRS における希釈作業の準備として、長期間を要する種々の調達活動やグローブボックスの設計承認を得るための開発等を行うために 7,900 万ドルを要求し、希釈処分の実施に積極的姿勢を見せている。しかし上述したように、今次全米アカデミーの報告書を見る限り、NNSA は、輸送及び WIPP での処分を含む余剰 Pu の一連の希釈処分プロセスに係り、安全及び核セキュリティ方策の完遂、Pu ピット製造など国家安全保障に係る NNSA の他のプログラムとのインプリケーションの評価、NEPA に基づく PEIS の実施、WIPP の操業に係る EPA やニューメキシコ州との調整の必要性を含む希釈処分の実施上及びシステム上の解決すべき多くの課題を抱えている。加えて 48.2t の余剰 Pu のうち、露国との PMDA に基づく 34t については、Pu の不可逆性に係る国際機関による監視及び検証を受ける必要があり、そして最も重要なことには、PMDA 下で余剰 Pu の処分方法として承認されていた MOX オプションに替わる希釈処分そのもの是非について露国との調整が必要となる。後者については、現在の米露を巡る国際情勢を鑑みれば、必ずしも容易ではないことが推測される。

今後、NNSA 及び EM 局は、上記の全米アカデミーが提起した評価結果及び勧告に対して、希釈処分の透明性、信頼性及び Pu の不可逆性を含め、具体的にどのような根拠に基づき、どのような対応を行っていくのか、非常に注目されることである。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子】

¹⁸ 田崎真樹子、「米国トランプ政権の 2021 会計年度の予算教書 (1)エネルギー省国家核安全保障庁の予算読級(核不拡散、核セキュリティ等に係る部分)」、原子力機構、ISCN ニューズレター、No. 0276, March 2020, URL: https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0276.pdf#page=5

2-2 拡散金融の動向(2)

【はじめに】

前号¹⁹では、「拡散金融とは、金融面からの不拡散措置であり、経済協力開発機構(OECD:Organisation for Economic Co-operation and Development)に設置されている金融活動作業部会(FATF:Financial Action Task Force)により検討された勧告(FATF勧告)²⁰のうち第7勧告(大量破壊兵器の拡散に関する対象を特定した金融制裁)に依拠して実施されるものであること」、等を説明した。その後、本ニューズレターの読者から、この「拡散金融」が、同様に FATF 勧告に取り上げられている「資金洗浄」²¹及び「テロ資金供与対策」²²とどのように違うのか、との疑問が寄せられた。これを受け本稿では、まずこれらとの相違を明らかにした上で(後述の【参考】比較表を参照)、大量破壊兵器の拡散に関する対象を特定した金融制裁のプロセスを理解するために、例として「資産凍結」(資金凍結を含む)の具体的内容について述べる。なお、疑わしき取引情報の収集等の摘発方法は主に犯罪収益移転防止法に規定されているが、その他の関連法令にも規定されている事例のみならず、刑法関連法令にも参照されている場合もあり、注意を要する。

【参考】資金洗浄・テロ資金供与・拡散金融の比較(筆者作成)

	対応する FATF 勧告	対象行為	主な事案の 発見方法	具体的な対応措置
資金洗浄	第3勧告	犯罪収益の起源を 隠匿して当該財産 を転換し又は移転。	疑わしき取引 情報の収集等。	犯罪収益の押収。
テロ資金 供与	第5勧告	テロ資金提供等の 行為。	疑わしき取引 情報の収集等。	テロ資金の押収。

¹⁹ 福井康人、「拡散金融の動向(1)」、ISCN ニューズレター、No. 0278, May 2020,
URL: https://www.jaea.go.jp/04/isdn/nnp_news/0278.html

²⁰ FATF document, International standards on combating money laundering and the financing of terrorism & proliferation: The FATF Recommendations, 2012-2018, pp.1-130. 同文書に FATF 勧告の詳細が示されているが、これはあくまでも法的拘束力を有しない基準であり、その起源は 1989 年に開催されたアルシュサミットでの決定に基づき FATF の設置が決定された。その他の参考資料としては拙稿「大量破壊兵器の不拡散措置-FATA 勧告を事例として」軍縮研究第 5 号 45 頁 57 頁。拙稿「マネロン対策・テロ資金供与対策・拡散金融対策の最近の動向」『CISTEC ジャーナル』177 巻 198 頁 209 頁。等参照。

²¹ FATF 第 3 勧告(FATF Doc. International Standards on Combating Money Laundering and The Financing of Terrorism & Proliferation:The FATF Recommendations, 2012-2019,p.10)

²² FATF 第 5 勧告(FATF Doc. International Standards on Combating Money Laundering and The Financing of Terrorism & Proliferation:The FATF Recommendations, 2012-2019,p.11)

拡散金融	第7勧告	大量破壊兵器入手等に関連する資金の違法提供。	疑わしき取引情報の収集等。	安保理決議第1540号の直接適用により、大量破壊兵器関連資金の資産凍結。
------	------	------------------------	---------------	--------------------------------------

【資金洗浄】

資金洗浄については、国際組織犯罪防止条約²³第6条a(i)が「その財産が犯罪収益であることを認識しながら、犯罪収益である財産の不正な起源を隠匿し若しくは偽装する目的で又は前提犯罪(不法な収益を生み出す犯罪であって、その収益が資金洗浄行為の対象となるもの)を実行し若しくはその実行に関与した者がその行為による法律上の責任を免れることを援助する目的で、当該財産を転換し又は移転すること。」と非常に緻密な定義をもとに、同条柱書によりこれを犯罪化している。元来、資金洗浄は製造コストと末端価格の差が大きいため収益が大きい薬物犯罪収益を中心に考えられていたものが、対象となる前提犯罪²⁴も拡大されているため、こうした定義が必要になった。更に最近では財産や支払手段だけに限定しても、前号でも述べた暗号資産等が出てきたため、日本でも対応する国内法の数次に亘る改正を経て、国内での規制が行われている(脚注29参照)。

【テロ資金供与対策】

テロ資金供与対策について、テロ資金供与防止条約²⁵第2条1²⁶は、「その全部又は一部が次の行為を行うために使用されることを意図して又は知りながら、手段のいかんを問わず、直接又は間接に、不法かつ故意に、資金を提供し又は収集する行為は、この条約上の犯罪とする。」と柱書に述べた上で、具体的にはテロ防止関連条約を適用した場合に犯罪を構成する行為が対象となることが定められている。なお、本条約は、テロ資金を規制する条約であるため、同条約附属書には同条約が合意された時までに作成されていた9つのテロ防止関連条約が列記されている²⁷。

²³ 国際的な組織犯罪の防止に関する国際連合条約。2003年9月29日発効。

²⁴ 国際組織犯罪防止条約の国内担保法である犯罪収益移転防止法ではテロ等予備罪の前提犯罪は277あるとされている(近刊予定のCISTECジャーナル7月号掲載予定の拙稿「国際組織犯罪防止条約の概要と課題」参照)

²⁵ テロリズムに対する資金供与の防止に関する国際条約。2002年4月14日効力発生。なお日本については同年7月11日に効力発生。

²⁶ 同条には上記柱書に続き、「(a)附属書に掲げるいずれかの条約の適用の対象となり、かつ、当該いずれかの条約に定める犯罪を構成する行為、(b)文民又はその他の者であって武力紛争の状況における敵対行為に直接に参加しないものの死又は身体の重大な傷害を引き起こすことを意図する他の行為。ただし、当該行為の目的が、その性質上又は状況上、住民を威嚇し又は何らかの行為を行うこと若しくは行わないことを政府若しくは国際機関に対して強要することである場合に限る。」と定めている。

²⁷ 同条約附属書には以下の9条約が関連する条約として明記されている。

1 航空機の不法な奪取の防止に関する条約(千九百七十年十二月十六日にヘーグにおいて作成)

2 民間航空の安全に対する不法な行為の防止に関する条約(千九百七十一年九月二十三日にモントリオールにおいて作成)

3 国際的に保護される者(外交官を含む。)に対する犯罪の防止及び処罰に関する条約(千九百七十三年十二月十四日に国際連合総会において採択)

もともと本条約の日本国内における「資金」の定義が狭いと 10 年前に実施された前回の FATF 対日審査団から指摘を受けたため、資金決済に関する法律²⁸第 3 条 1 は、資金の定義を厳密化し、前払式支払手段として、現在の金融関係の実態を反映させて多様な支払手段を定義しており²⁹、資金洗浄やテロ資金供与及び拡散金融の規制に支障をきたさないようにしている。さらに最近では仮想通貨の問題も大きく取り上げられたため、既に現行法に反映されている³⁰。

【拡散金融（大量破壊兵器の拡散に関する対象を特定した金融制裁：資産（資金）凍結）】

拡散金融対策は、各国に大量破壊兵器の拡散及びこれに対する資金供与の防止・抑止・撲滅に関する法的拘束力を有する国連安保理決議を順守するために³¹、「①対象を特定した金融制裁措置が実施されること、②当該決議が、各国に対し要求

4 人質をとる行為に関する国際条約(千九百七十九年十二月十七日に国際連合総会において採択)

5 核物質の防護に関する条約(千九百八十年三月三日にウィーンにおいて採択)

6 民間航空の安全に対する不法な行為の防止に関する条約を補足する国際民間航空に使用される空港における不法な暴力行為の防止に関する議定書(千九百八十八年二月二十四日にモントリオールにおいて作成)

7 海洋航行の安全に対する不法な行為の防止に関する条約(千九百八十八年三月十日にローマにおいて作成)

8 大陸棚に所在する固定プラットフォームの安全に対する不法な行為の防止に関する議定書(千九百八十八年三月十日にローマにおいて作成)

9 テロリストによる爆弾使用の防止に関する国際条約(千九百九十七年十二月十五日に国際連合総会において採択)

²⁸ 資金決済に関する法律(平成 21 年法律第 59 号)

²⁹ 資金決済に関する法律第 3 条第 1 項及び第 2 項は、「前払式支払手段」につき、「証券、電子機器その他の物(以下この章において「証券等」という。)に記載され、又は電磁的方法(電子的方法、磁気的方法その他の人の知覚によって認識することができない方法をいう。以下この項において同じ。)により記録される金額(金額を度その他の単位により換算して表示していると認められる場合の当該単位数を含む。以下この号及び第三項において同じ。)に応ずる対価を得て発行される証券等又は番号、記号その他の符号(電磁的方法により証券等に記録される金額に応ずる対価を得て当該金額の記録の加算が行われるものを含む。)であって、その発行する者又は当該発行する者が指定する者(次号において「発行者等」という。)から物品を購入し、若しくは借り受け、又は役務の提供を受ける場合に、これらの代価の弁済のために提示、交付、通知その他の方法により使用することができるもの」及び「証券等に記載され、又は電磁的方法により記録される物品又は役務の数量に応ずる対価を得て発行される証券等又は番号、記号その他の符号(電磁的方法により証券等に記録される物品又は役務の数量に応ずる対価を得て当該数量の記録の加算が行われるものを含む。)であって、発行者等に対して、提示、交付、通知その他の方法により、当該物品の給付又は当該役務の提供を請求することができるもの」と定義している。

³⁰ 資金決済に関する法律第 2 条 5 には、仮想通貨とは、「物品を購入し、若しくは借り受け、又は役務の提供を受ける場合に、これらの代価の弁済のために不特定の者に対して使用することができ、かつ、不特定の者を相手方として購入及び売却を行うことができる財産的価値(電子機器その他の物に電子的方法により記録されているもの)に限り、本邦通貨及び外国通貨並びに通貨建資産を除く。次号において同じ。)であって、電子情報処理組織を用いて移転することができるもの」と定義されるとともに、同法には仮想通貨を扱う金融業界も規制できるような関連規定を置いている。

³¹ FATF Doc. International Standards on Combating Money Laundering and The Financing of Terrorism & Proliferation: The FATF Recommendations, 2012-2019, p.11. FATF 加盟国は大量破壊兵器の拡散及びその資金供与を防止、抑圧、遮断するために国連安保理決議に従って、標的型金融制裁を実施すべきとされている。なお、資金洗浄及びテロ資金供与防止についても同様に国連安保理決議に従って実施されるものと記載されており、3 者は異なった措置であるものの共通している部分もある(冒頭の【参考】参照)。

している、国連憲章第7章に基づき安保理により指定されたあらゆる個人又は団体が保有する資金その他の資産の凍結を遅滞なく実施すること、③更にはいかなる資金その他の資産も、直接または間接に、これらの指定された個人又は団体によって、もしくはこれらの個人又は団体の利益のために利用されることのないようにすること」が求められている。

上記を単純化して考えると、大量破壊兵器の調達等には資金が必要とされることから、核兵器又はその原材料等が動く時には、資金も並行して動くことが多いため、拡散金融対策は、その資金を遮断することによる、金融措置に着目しての不拡散措置と言える。贈与など資金の移転等が伴わずに兵器等が移転すること³²もあるが、多くは兵器又は資材とともに資金等が移転するので、各国の規制当局が「疑わしき取引情報」等を基に警戒することにより、こうした不法取引の捕捉が可能となる場合もある。

そのための手段が、規制の対象を特定した「資産凍結」(資金を含む)である。この「資産凍結」は、個々の国家や国際機関が制裁の対象者を指定することもあるが、大量破壊兵器の拡散に対するものでは、国連安保理の下部機関として設置された北朝鮮制裁委員会やイラン制裁委員会が問題となる団体や個人を選定し、法的拘束力のある安保理決議の別添として公式に指定されて個人・団体名が記載されることになる。資産凍結の国内実施については各国の法制度に基づいて行われる。例えば、米国は財務省により関連する大統領令に基づいて実施され、EU 諸国の場合はEU 指令により指定されることによって各加盟国で直接効力を有するので、そのまま資産凍結措置等が取られる。日本の場合も、外為法第10条³³に基づき、外務省により当該安保理決議が官報に公示され、これを受けて関係省庁連名で経済制裁の実施が通知されることから、国際法の一部をなす安保理決議の外務省による公定訳を通じた直接適用のケースであるといえる。

次に「資産凍結」の「凍結」とは具体的にどのようなことかについて、国際組織犯罪防止条約³⁴第2条(F)では、「凍結」又は「押収」とは、裁判所その他の権限のある当局が出した命令に基づき財産の移転、転換、処分若しくは移動を一時的に禁止すること又は当該命令に基づき財産の一時的な保管若しくは管理を行うことをいうとし、(g)では裁判所その他の権限のある当局の命令による財産の永久的な剥奪をいうと定義し

³² ソ連邦の崩壊に伴い旧ソ連邦に属していたベラルーシ、ウクライナ及びカザフスタンにあった核兵器をソ連邦の後継国であるロシアの管理に移転した。

³³ 外為法第10条は「1我が国の平和及び安全の維持のため特に必要があるときは、閣議において、対応措置(この項の規定による閣議決定に基づき主務大臣により行われる第十六条第一項、第二十一条第一項、第二十三条第四項、第二十四条第一項、第二十五条第六項、第四十八条第三項及び第五十二条の規定による措置をいう。)を講ずべきことを決定することができる。」と規定している。

2 政府は、前項の閣議決定に基づき同項の対応措置を講じた場合には、当該対応措置を講じた日から二十日以内に国会に付議して、当該対応措置を講じたことについて国会の承認を求めなければならない。ただし、国会が閉会中の場合又は衆議院が解散されている場合には、その後最初に召集される国会において、速やかに、その承認を求めなければならない。」と定めており、我が国独自に閣議決定を経て制裁措置を取ることができる。なお、同法は極めて政治的な条文であり、議員立法により法改正が行われた結果である。

³⁴ 国際的な組織犯罪の防止に関する国際連合条約。2003年9月29日発効。

ている。我が国の犯罪収益移転防止法にも追徴を含め、より精緻な規定があるが、簡単な例では刑法第 19 条にも規定がある³⁵。

また「凍結」の対象となる「資産」は具体的にどのようなものかについて述べると、金融資産のみならず、動産や不動産も対象となる。ただし動産や不動産の場合には、抵当権やその他の地上権が設定してある場合もあるため、犯罪収益移転防止法³⁶では混和財産³⁷といった様々な形態をとる犯罪収益を資産凍結し、没収出来るように規定を設けている。これには終戦直後のモノ不足の時代に醤油を薄めて商用価値を下げたものを正規価格で販売し、その差分を隠匿したり、犯罪収益を高額の時計等に交換して押収を逃れようとするなど、税務調査でも犯罪収益と交換した金塊が没収されたりするのと同じように、今日の不法犯罪収益の多様性を考えると、同法が極めて難解に映るのは致し方ないのかもしれない。

最後にこの標的制裁による「資産凍結」措置に誤りがある場合は実は困難ともなりうる事例について述べる。これはカディ事件³⁸として多くの識者が取り上げている安保理決議の決定が欧州司法裁判所で否定された判決である³⁹。国際法の世界では国連憲章が最も強いとされ、憲章第 103 条⁴⁰にその旨明記されている。しかしながら、欧州司法裁判所のこの判例では国連安保理が決定した資産凍結の効力を EU 加盟国圏内で否定されてしまった。このように標的制裁を手段として使う拡散金融では、誤った団体や個人が指定された場合には、元来は国家権力により資産凍結を行い、没収して核兵器などの不拡散の要請に応える強力な制度であるが故に、逆に人権侵害につ

³⁵ 刑法第 19 条では、「次に掲げる物は、没収することができる。

- 一 犯罪行為を組成した物
- 二 犯罪行為の用に供し、又は供しようとした物
- 三 犯罪行為によって生じ、若しくはこれによって得た物又は犯罪行為の報酬として得た物
- 四 前号に掲げる物の対価として得た物

2 没収は、犯人以外の者に属しない物に限り、これをすることができる。ただし、犯人以外の者に属する物であっても、犯罪の後にその者が情を知って取得したものであるときは、これを没収することができる。」と簡単に規定し、詳細は刑事訴訟法等に委ねている。

³⁶ 犯罪による収益の移転防止に関する法律。平成 19 年 3 月 31 日法律第 22 号

³⁷ 民法第 254 条は、「前二条の規定は、所有者を異にする物が混和して識別することができなくなった場合について準用する。」と規定し、所有者を異にする物が混和して識別することができなくなった場合を混和と称している。

³⁸ Kadi and Al Barakaat International Foundation v Council and Commission (2008) C-402/05

³⁹ 安保理決議 1267 号はタリバンや「タリバンにより所有または支配されている企業」に対して資産凍結措置をとるものであり、この対象者は同決議によって設置される委員会(1267 委員会)によって決定されるものとされた。翌年 12 月には決議 1333 が採択され、制裁の対象者は「ビンラディンとその連携者」として特定の個人まで拡張された。これらの安保理決議の実施措置として、EU は、EU 理事会規則(337/2000、467/2001)を制定し、カディは EC 規則 467/2001 附属書 I のリストにも掲載され資産凍結等の処分を受けた。その後、カディは関連規則の取り消しを求めて第一審裁判所(Court of First Instance)に提訴し、第一審裁判所は、第一審裁判所は国連憲章に基づく加盟国の義務は当然に国内法あるいは欧州人権条約を含む国際条約に基づく義務に優越するとして、カディの請求を棄却。カディはこれを不服として欧州司法裁判所に上訴し、2008 年、当該裁判所は、実効的な司法審査を受ける権利と財産権の侵害があったと認定。

⁴⁰ 憲章第 103 条は、「国際連合加盟国のこの憲章に基づく義務と他のいずれかの国際協定に基づく義務とが抵触するときは、この憲章に基づく義務が優先する。」と規定しており、安保理も国連憲章に基づく機関であり、本判決は国連憲章とも抵触しかねない事案でもある。

ながりかねないことが指摘されている。大量破壊兵器の不拡散のためとはいえ、このような経済制裁の発動に際しては、国連安保理関係者のみならず、我が国も含め誤りがないように細心の注意を払いつつ、「遅滞なく」実施する必要がある。

【報告:政策調査室 福井 康人】

2-3 米国会計検査院(GAO)による米国とサウジアラビア間の原子力協力協定締結交渉に係る調査報告書について

【はじめに】

2020年4月、米国会計検査院(GAO: United States Government Accountability Office)⁴¹は、上院外交委員会のロバート・メネンデス上院議員(委員会筆頭議員、民主党、ニュージャージー州)及びマルコ・ルビオ上院議員(共和党、フロリダ州)の要請⁴²により、国務省が米国原子力法(AEA)第123条aに基づいて実施する⁴³米国とサウジアラビア間の原子力協力協定(NCA: Nuclear Cooperation Agreement)の締結交渉について、(1)原子力協力の核不拡散の観点からの便益(benefit)と懸念(concern)、(2)交渉の現状及び課題、(3)行政府(国務省及びエネルギー省(DOE))の対応を調査した結果をまとめると共に、それらに基づき、(4)議会が考慮すべき事項、そして(5)国務省への勧告、を盛り込んだ報告書を発表した。

GAOは調査に当たり、米国が他国と締結するNCAについて規定するAEA第123条や行政府の協定交渉手順等の精査を行うと共に、協定交渉関係者(国務省、DOE 国家核安全保障庁(NNSA)、原子力規制委員会(NRC)、商務省、国防総省職員など)及びその他のステークホルダー(原子力協力について知見を有する元政府高官、議会スタッフ(元スタッフを含む)、非政府組織及び民間企業など)にインタビューを実施した。本稿では、報告書の内容に言及する前提として、米国とサウジアラビア間のNCAの締結交渉に係るこれまでの経緯と、メネンデス及びルビオ上院議員による要請の背景等を概観した上で、報告書のポイントを紹介する。

【これまでの経緯】

サウジアラビアは、豊富な原油及び天然ガス埋蔵量を有するが、天然資源を温存し

⁴¹ 議会の付属機関で、議会からの要請に応える検査活動を実施すると共に勧告を行う機関。近年において勧告に対する受検側の実行率は約8割とのことである。出典:新日本有限責任監査法人、「アメリカ・イギリスにおける政府活動に対するチェック機関に関する調査研究」、平成29年3月、
URL: https://www.soumu.go.jp/main_content/000485250.pdf

⁴² “Rubio, Menendez request GAO probe into executive branch’s nuclear deal negotiations with Saudi Arabia”, 15 March 2019,
URL: <https://www.rubio.senate.gov/public/index.cfm/press-releases?ID=0D74BFC3-2564-4310-B7A8-3838870D3F19>

⁴³ 米国原子力法(AEA)第123条aは、米国と他国との原子力協力協定は、国務省長官がDOE長官の技術的援助と同意を得て交渉することを規定している。また同条は、米国原子力規制庁(NRC)との協議も必要であること、さらに大統領は、議会の関連する委員会に原子力協力協定に係るイニシアティブや交渉の完全かつ直近の状況を提供する(fully and currently informed)ことを要求している。

つつ国内の電力需要増加に対処するため、2010年4月、アブドラ国王原子力・再生可能エネルギー都市公団(K.A.CARE)を設立し、2017年7月、2基の原子力発電所(120万～160万kW/基)と複数の小型の「SMART」炉の建設計画等を盛り込んだ「国家原子力プロジェクト」⁴⁴を承認した。このようにサウジアラビアは、原子力供給国にとって大きなビジネスチャンスを伴う魅力的な市場であり、これまでアルゼンチン、韓国、露国、仏国、中国等がサウジアラビアとNCAを締結している。一方米国は、2008年5月、サウジアラビアと原子力協力に係る覚書⁴⁵を締結し、NCAの締結に向けて交渉を開始したが、それから12年を経た2020年6月現在、未だサウジアラビアとNCAを締結するに至っていない。

既報⁴⁶のとおりその主な理由は、米国が、AEA第123条aに基づきNCAに盛り込む必要のある9つの核不拡散要件⁴⁷に加えて、サウジアラビアが、①ウラン濃縮と再処理能力を取得しないこと、及び②国際原子力機関(IAEA)と包括的保障措置協定の追加議定書(AP: Additional Protocol)を締結すること、を求めているのに対し、サウジアラビアはこれを受け入れていないことである。米国が上記①及び②を追加的に要求する背景には、政治的に不安定な中東地域での更なる核拡散懸念、サウジアラビアの隣国であるアラブ首長国連邦(UAE)との間では、UAEに①及び②を法的義務として課したNCA⁴⁸を既に締結していること、またサウジアラビアとの原子力協力に係る覚書では、同国が自らウラン濃縮及び再処理技術の取得追求する代わりに、核燃料供給を既存の国際市場に依拠する旨を表明していること等が挙げられる。一方サウジアラビアは、①については、同国が国際協定を厳格に遵守しつつ原子力のサプライチェーンを自国で行うつもりであること、またムハマド・ビン・サルマン皇太子は、同国と対立するイランが核兵器を開発するならサウジアラビアもそれに追随する等を述べ、ウラン濃縮に係る権利を放棄する意向はない旨を明確にしている。さらに②については、APの締結が、サウジアラビア国内にある2つの聖域(メッカ及びメディナ)へのアクセスを許容することになりかねないこと、またイスラエルがAPに合意していないことを理

⁴⁴ K.A.CARE, “Saudi National Atomic Energy Project”, URL: <https://www.energy.gov.sa/en/projects/Pages/atomic.aspx>

⁴⁵ U.S.-Saudi Arabia Memorandum of Understanding on Nuclear Energy Cooperation, URL: <https://2001-2009.state.gov/r/pa/prs/ps/2008/may/104961.htm>

⁴⁶ 田崎真樹子、「米国トランプ政権の核不拡散に係る政策 その3 サウジアラビアの原子力協力」、ISCN ニューズレター、No. 0272、November 2019、URL: https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0272.pdf#page=14

⁴⁷ 9つの要件とは、(1)規制対象品目が協定相手国の管轄、管理下に留まる限り、保障措置が恒久的に維持される旨の相手国による保証、(2)非核兵器国との協定の場合、包括的保障措置の維持、(3)規制対象品目が核爆発装置や他の軍事目的に使用されない旨の相手国による保証、(4)非核兵器国との協定の場合、相手国が核爆発装置を爆発させた場合、あるいはIAEAとの保障措置協定を終了あるいは破棄した場合、米国が規制対象品目の返還請求権を有する旨の規定、(5)規制対象品目を米国の同意なしに「認められた者」以外のあるいは相手国の管轄外へ移転しない旨の相手国による保証、(6)規制対象品目に適切な物理的防護措置が維持される旨の相手国による保証、(7)規制対象品目が米国の事前同意なしに再処理、濃縮、形状または内容の変更をされない旨の相手国による保証、(8)規制対象品目の貯蔵に関して事前に米国の承認を得ていない施設には貯蔵されない旨の相手国による保証、(9)協定に従って移転された機微な原子力技術を使用して生産された核物質や建設された施設に対して、上記(1)～(8)同様の要件が適用される旨の相手国による保証。

⁴⁸ “Agreement for Cooperation Between the U.S. and the U.A.E. Concerning Peaceful Uses of Nuclear Energy”, URL: https://usuaebusiness.org/wp-content/uploads/2012/06/usuae_123_brochure6_revised.pdf

由として米国の要求を受け入れていない。

一方、上記①及び②を主張しつつも、サウジアラビアでのビジネス展開に積極的であり、後述するように複数の国際会議等の場でサウジアラビア政府と NCA について協議したとされる DOE のリック・ペリー長官(当時)⁴⁹は、2019 年 3 月、計 7 件の秘匿化されていない民生用原子力技術のサウジアラビアへの輸出許可申請を許可した⁵⁰。当該許可は、AEA 第 57 条 b.(2)に基づき、「連邦規則 10 CFR Part 810 外国の原子力活動への支援」⁵¹に従い、輸出相手国との NCA や議会承認を必要としないものであり⁵²、また DOE は、当該申請及び許可の内容にはビジネス上の商業機密が含まれるとして、その詳細を公表しなかった。これに対し核不拡散を重要視し、サウジアラビアとの NCA に①及び②を盛り込むことを強硬に主張するメネンデス上院議員とルビオ上院議員は、同年 4 月、ペリー長官に対して書簡⁵³を送付して上記輸出許可に懸念を表明すると共に、サウジアラビアとの NCA 締結交渉についても、AEA 第 123 条 a は、大統領が議会に対して完全かつ直近の情報を提供することを要求しているにも拘わらず、行政府はそれを行っていない、との苦言を呈した。またこれに先立つ 2019 年 2 月、ルビオ議員は、核不拡散を重視する議員らと共に、サウジアラビアとの NCA に対する議会の監視を強化する法案⁵⁴を議会に提出している。

このように本報告書の背景には、サウジアラビアとの NCA の締結交渉及び原子力技術の移転を含む原子力協力に係り、行政府の対応に懐疑的な見方をし、その是正を求めるルビオ議員らの意図があると思われる⁵⁵。

【GAO による報告書の概要】

(1)サウジアラビアとの原子力協力の核不拡散の観点からの便益と懸念

報告書は、一部のステークホルダーが示した見解として、以下に記す 2 つの便益と 4 つの懸念を挙げている。

⁴⁹ 2019 年 12 月 1 日付けで DOE 長官を退任。

⁵⁰ DOE, Statement from DOE Press Secretary on Saudi Arabia”, 28 March 2019, URL: <https://www.energy.gov/articles/statement-doe-press-secretary-saudi-arabia>

⁵¹ 10 CFR Part 810: Assistance to Foreign Atomic Energy Activities

⁵² AEA 第 57 条 b(2)は、DOE 長官が米国の利益に反するものでないと決定した場合に、米国外での特殊核物質の開発または生産に係る協力を認めている。それらは主に、原子炉の設計、原子力施設の運転情報及び訓練、核燃料製造といった秘匿化されていない技術(知識やノウハウ)の移転に係るものであるが、一方でウラン濃縮や再処理技術、核物質や設備、または設備の構成部分の移転は含まれない。

⁵³ “Rubio, Menendez Question Energy Secretary Over Approval of U.S.-Saudi Nuclear Cooperation”, 2 April, 2019, URL: <https://www.rubio.senate.gov/public/index.cfm/2019/4/rubio-menendez-question-energy-secretary-over-approval-of-u-s-saudi-nuclear-cooperation>

⁵⁴ S.612, “Saudi Nuclear Nonproliferation Act of 2019”. 法案は、サウジアラビア領域内でのウラン濃縮または使用済燃料の再処理活動を放棄することをコミットし、国際原子力機関(IAEA)との保障措置協定の追加議定書(AP)の履行に同意し、加えてサウジアラビアがジャーナリストのジャマル・カショギ氏の死に係り真実かつ透明性をもってこれを明らかにしない限り、議会は米国とサウジアラビア間の NCA を承認しないと立場を明確にしている。

⁵⁵ ルビオ議員らは、原子力及び核不拡散以外に、サウジアラビアによるジャーナリストのジャマル・カショギ氏殺害など、人権問題の観点からもサウジアラビアとの協力を反対している。

便益 1: 米国とサウジアラビア間の NCA は、サウジアラビアが核兵器に転用可能な核物質の製造を制限する役割を果たす。例えば AEA 第 123 条 a に基づき NCA に盛り込まれる 9 つの核不拡散要件の 1 つは、米国が供給した原子炉から取り出した使用済燃料をサウジアラビアが再処理する場合は、米国の同意を必要とするというもので、NCA はサウジアラビアによる Pu の製造(抽出)を制限する役割を果たす。

便益 2: サウジアラビアとの原子力協力は、米国を世界の原子力供給者として再活性化させること、また米国が世界の核不拡散の規範と規則において現在の影響力を維持するのに役立つであろう。例えば米国は、国際的な原子力供給者として、原子力資機材や技術の移転に係るガイドラインを定める原子力供給国グループ(NSG)のような国際的なフォーラムに大きな影響力を持つことになる。また NCA は、サウジアラビアの核拡散に係る決定に影響力を及ぼす。つまり、NCA に盛り込まれる 9 つの核不拡散要件は、核兵器不拡散条約(NPT)の法的義務を強化しており、そのことは、サウジアラビアによる協定の核不拡散要件違反や、NPT からの脱退を阻止する要因となる。

懸念 1: サウジアラビアの核兵器取得の野心と、NPT 不遵守の懸念。サウジアラビア皇太子や政府高官は、同国が核兵器の取得または核兵器計画開発を追求する状況があり得ると明言しており、またこのような発言は、サウジアラビアの NPT に対するコミットメントに懸念を生じさせている。

懸念 2: 米国とサウジアラビア間の NCA は、サウジアラビアの核兵器計画のリスクをどの程度軽減できるかという懸念。AEA 第 123 条 a(3)は、協定相手国(サウジアラビア)が米国が供給する核物質や設備を軍事目的に転用することを禁じているが、NCA に基づく協力は、将来的にサウジアラビアが核兵器用核物質を製造することを可能にするインフラや知識を同国に提供することにならないか。また仮にサウジアラビアが NCA に違反した場合、実質問題として、米国はサウジアラビアに提供した核物質等を返還させること⁵⁶ができるか。加えて、サウジアラビアが米国と NCA を締結しても、実際に米国の企業と原子炉等の供給契約を締結せず、あるいは米国以外の国と供給契約を締結すれば、原則として米国との NCA に基づく規制はそれらには及ばない⁵⁷。

懸念 3: AEA 第 123 条 a に基づき、国務長官が大統領に NCA と共に提出する核拡散評価書(NPAS: Nuclear Proliferation Assessment Statement)⁵⁸について、当該評価書では、サウジアラビアの核拡散リスクが的確に評価されるのかという懸念。当該 NPAS には、サウジアラビアの原子力計画、関連インフラ、核不拡散政策、拡散懸念

⁵⁶ AEA 第 123 条 a(4)は、米国と非核兵器国との NCA の場合、「協定当事国が核爆発装置を爆発させ、または IAEA との保障措置協定を終了または破棄した場合には、協定に基づき移転した核物質及び設備並びにそれらの使用を通じて生産された特殊核物質の返還を求める権利を有する」との規定を盛り込む必要がある旨を規定する。

⁵⁷ NCA は協力の枠組みを提供するものであり、実際の協力が実際になされることを保証するものではない。また、米国との NCA に基づく規制は、原則として米国からの供給物に適用されるものであり他国起源の供給物には及ばない。

⁵⁸ AEA 第 123 条 a は、国務省が、他国との NCA の大統領への提出に際し、「協定相手国に提供する支援が軍事目的または核爆発目的の推進に使用されないことを確保するため、協定に規定される保障措置、その他の規制措置及び平和利用の保証の妥当性に関し、公開の核拡散評価書(NPAS)を提出すること」を求めている。

国との関係に加えて、核不拡散を担保する観点から、保障措置及びその他の核不拡散を担保するメカニズムの妥当性に係る分析が記載されるであろうが、サウジアラビア皇太子による核兵器開発の可能性に係る発言等については、十分な分析がなされるのか。また NPAS には、米国諜報機関が作成するサウジアラビアと拡散懸念国との関係や、軍民両用製品及びミサイル関連品の移転の有無等を含む原子力輸出管理システムの包括的な分析を記載した文書が添付されるが、諜報機関には、サウジアラビアの核開発の意図に係る評価の分析までは要求されていない。

懸念 4: 中東地域における核拡散リスクと世界的な不拡散規範の弱体化の懸念。もし米国とサウジアラビア間の NCA においてサウジアラビアによるウラン濃縮と再処理能力の取得が禁止されなければ、米国との NCA で既にそのような取得を禁止されている UAE に対して、サウジアラビアと同様の立場を求めて協定の再交渉を許容する機会を与えることになる。またサウジアラビアに対して AP の締結・批准を求めなければ、そのような核不拡散規範は、交渉でいかようにもできるものとの認識を与え、世界的な核不拡散規範を弱体化させる懸念がある。

(2) 協定締結交渉の現状及び課題

報告書は、現時点で米国とサウジアラビア間の NCA 締結交渉には著しい進展は見られていないとし、その理由として、米国は、サウジアラビアが①ウラン濃縮と再処理能力を取得しないこと、②IAEA と包括的保障措置協定の AP を締結すること、を求めているのに対し、サウジアラビアはこれを受け入れず、その状態が持続していることを挙げている。

また報告書は、NNSA 職員からの情報として、2012 年に開始された最初の公式交渉では、米国側が AEA 第 123 条 a に基づく 9 つの核不拡散要件を含む NCA のドラフトをサウジアラビアに提示し、サウジアラビアはその大部分に合意したが、一部の要件は合意に至らなかったこと、次の 2018 年の公式交渉時及び 2020 年 1 月時点でもその状況は変わっていないと述べている。

(3) 行政府(国務省及び DOE)の対応(の調査)

報告書は、米国とサウジアラビア間の NCA 締結交渉における行政府の対応について、交渉における国務省及び DOE の夫々の役割は不明確であり、また国務省が交渉状況について議会の関連する委員会に完全かつ直近の情報を提供しているかも不明確であると結論付けた。その理由は以下のとおりである。

- 国務省と DOE の役割分担
 - ✓ GAO は、国務省及び DOE に対して、サウジアラビアとの NCA 交渉における各々の役割に係る情報の提供を求めたが、両者は情報を提供しなかった。2017 年後半に国家安全保障会議(NSC)は、国務省が交渉を主導する旨を含む NCA 交渉における各省庁の役割を強化する決定を行ったようであるが、NSC は関連情報を GAO に提供せず、GAO はそれを確認できなかった

た。

- ✓ 国務省、DOE 及び NRC 職員によれば、2012 年及び 2018 年の 2 回の公式交渉には、上記 3 つの組織の代表が出席した。また DOE 長官は、IAEA 総会(2017 年 9 月)、2 国間エネルギー・ダイアログ(2017 年 12 月)、そしてスイスでの世界経済フォーラム(2019 年 10 月)等の席でサウジアラビアと NCA について協議したようであるが、DOE 長官が交渉権限を付与されていたか否かは、両省からの情報提供が無いため不明である。さらに 2019 年 9 月、ペリーDOE 長官はサウジアラビアに対して、NCA の締結に係り、ウラン濃縮及び再処理の放棄を求める旨の書簡⁵⁹を送付したが、その際に DOE 長官が国務省から権限を付与されていたかも、両省がその確認を拒んだため、不明である。
- 議会への情報提供
 - ✓ AEA 第 123 条 a は、大統領が議会に対して完全かつ直近の情報を提供することを要求しており、国務省もそれを実施していると主張するが、GAO が国務省及び DOE から提供を受けた限定的な情報は、国務省の主張を裏付けるものではない。
 - ✓ GAO がインタビューした議会スタッフ(元スタッフを含む)は、サウジアラビアとの NCA 交渉に係り、国務省や DOE から得られる情報は限られており、むしろプレスや原子力産業界から情報を得ていたと述べた。また国務省や DOE の職員が、議会への情報提供の義務を認識していたかについては、疑問を呈する議会スタッフもいる。事実、ある国務省高官は、議会公聴会の席で、サウジアラビアとの NCA は交渉中であり、詳細は述べられないとさえ証言した。
 - ✓ 元議会スタッフの 1 人は、AEA 第 123 条 a が規定する議会に対する完全かつ直近の情報を提供することをより明確に定義するのは議会次第であり、もし議会が AEA を修正し、上記の規定をより明確に定義すれば、議会は行政の活動を核不拡散の観点から監視するために必要な情報をより確実に得ることができることになると述べた。

(4)議会への考慮事項

報告書は、議会への考慮事項として、議会が AEA を改正し、四半期毎といった定期的なスケジュールで行政に対して NCA 交渉に係る情報提供を要求すると共に、その内容や課題(例えば、交渉相手国との核不拡散要件に係る交渉の困難さ)も明確

⁵⁹ 報道によれば、ペリー長官は、サウジアラビアのエネルギー大臣に宛てた 9 月 4 日付の書簡で、米国とサウジアラビア間の原子力協力協定には、サウジアラビアが協定期間中、ウラン濃縮と再処理を放棄するというコミットメントも含める必要がある」と述べた。参考: Ari Natter, “U.S. Says Saudis Must Forgo Enrichment for Nuclear Sharing Deal”, Bloomberg, 19 September 2019, URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-09-19/u-s-says-saudis-must-forgo-enrichment-for-nuclear-sharing-deal>

化する必要があるとしている。

(5) 行政府への勧告

報告書は、国務長官は DOE 長官と協力し、上下院の外交委員会に対して、定期的なスケジュールでサウジアラビアとの NCA 締結に関連する全ての協議や交渉に係る情報提供を行い、透明性を高め、NCA 締結に係る全般的事項について議会との信頼を構築する必要性を勧告している。

【最後に】

上述したように、GAO に調査を依頼したルビオ上院議員は、2019 年 2 月にサウジアラビアとの NCA に対する議会の監視を強化する法案を議会に提出し、また DOE 長官宛てに書簡を送付して行政府の議会に対する対応に苦言を呈しており、その点に鑑みると、今回の GAO 報告書はルビオ上院議員の主張を是認したものと言える。同議員は、AEA の改正も視野に入れ、今後も国務省及び DOE に対してより強固にサウジアラビアとの NCA 交渉に係る情報提供を求めてくるかもしれない。

米国とサウジアラビア間の NCA の最も大きな課題は、米国内部の問題ではなく、それよりも、サウジアラビアが、①ウラン濃縮と再処理能力を取得しないこと、及び② IAEA と包括的保障措置協定の AP を締結すること、について、両国の主張が完全に平行線をたどり、全く折り合う気配がないことであり、核不拡散を担保しつつ、NCA の締結も促進させたいのであれば両国による何らかの歩み寄りが必要となるが、それは容易ではないであろう

なお GAO は、本報告書のドラフトを国務省、DOE、NRC、商務省及び国防総省の各長官(委員長)宛てに送付したが、国務省は既に議会に対して情報提供を行っていると述べ、DOE は技術的事項についてコメントし、NRC は GAO の勧告に肯定も否定もせず、商務省及び国防総省からは特段の反応はなかったとのことである。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子】

3. 技術紹介

3-1 幌延町とむつ市における希ガス共同観測に関する中間報告

2017年2月に、日本政府は包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)準備委員会の核実験監視能力強化を目的にCTBTOに対し資金拠出を行った。CTBTOは大気輸送モデルを用いた科学技術的検討を行い、北海道から東北で希ガス観測を行うことが目的に適うと判断した。その結果、CTBTOは、高崎放射性核種観測所(以下、高崎観測所)等で実施協力機関としての経験と実績のある原子力機構と、この拠出金を活用して放射性希ガスの共同観測を実施することとなった。同年8月の現地調査を経て北海道幌延町と青森県むつ市で観測を実施することを決定し、準備を整えた後、幌延町では2018年1月から、むつ市では同年3月から観測を開始した。両観測地とも最長2022年3月まで(当初2020年3月までの予定で開始され、その後2年間の延長に合意した。)の予定で、現在も観測を継続中である。観測開始から2年以上経過したことから、中間報告として、本共同観測の概要とこれまでの観測結果について以下に紹介する。

CTBT放射性核種観測所で監視対象としている放射性希ガスは4つの放射性キセノン同位体(^{131m}Xe 、 ^{133m}Xe 、 ^{133}Xe 、 ^{135}Xe)であり、今回の希ガス共同観測でも同様の測定対象である。これらの放射性キセノン同位体は、測定が比較的容易なこと、核爆発により大量に生成されること、半減期が9.1時間から12日程度と短く過去の核実験との識別が容易なこと等の特徴から核実験の検知に利用されている。しかし、医療用放射性同位体製造施設⁶⁰や原子力発電所、研究炉、放射性医薬品を取り扱う医療機関等も放射性キセノンの放出源として考えられている。よって、これと核実験による放射性キセノンの放出を識別し、核実験検知能力を向上させるためには、上記施設を起源とする放射性キセノンのバックグラウンド挙動の調査が重要である。幌延町及びむつ市における今回の希ガス共同観測では、高崎観測所でも使用されているスウェーデン製の希ガス観測装置SAUNA⁶¹(Swedish Automatic Unit for Noble gas Acquisition)が用いられている。同装置は屋内での使用を前提に設計されているため、今回の希ガス共同観測では図1に示す移動型希ガス観測装置TXL(Transportable Xenon Laboratory)に内蔵して使用している。TXLは、米国パシフィックノースウェスト国立研究所(PNNL)が開発したもので、様々な環境下で安定した放射性希ガス観測が行えるよう、可搬型の20フィートコンテナ(長さ6.1m × 幅2.4m × 高さ2.4m)内に観測装置が、コンテナ外に非常用発電機、気象観測センサー、空調機等が設置されている。

⁶⁰ 放射性診断薬「テクネチウム(Tc-99m)製剤」の製造のため、その原料となるMo-99の製造を行う施設。

⁶¹ 12時間を1サイクルとして約15m³の大気を捕集し、キセノンガスを活性炭に吸着させる操作を繰り返して分離・精製した後、 β - γ 同時計数法により放射性キセノン測定する。全プロセスはコンピュータにより自動制御され24時間連続運転される。最小検出可能放射能濃度(MDC)は ^{133}Xe に対して約0.2mBq/m³と高感度である。

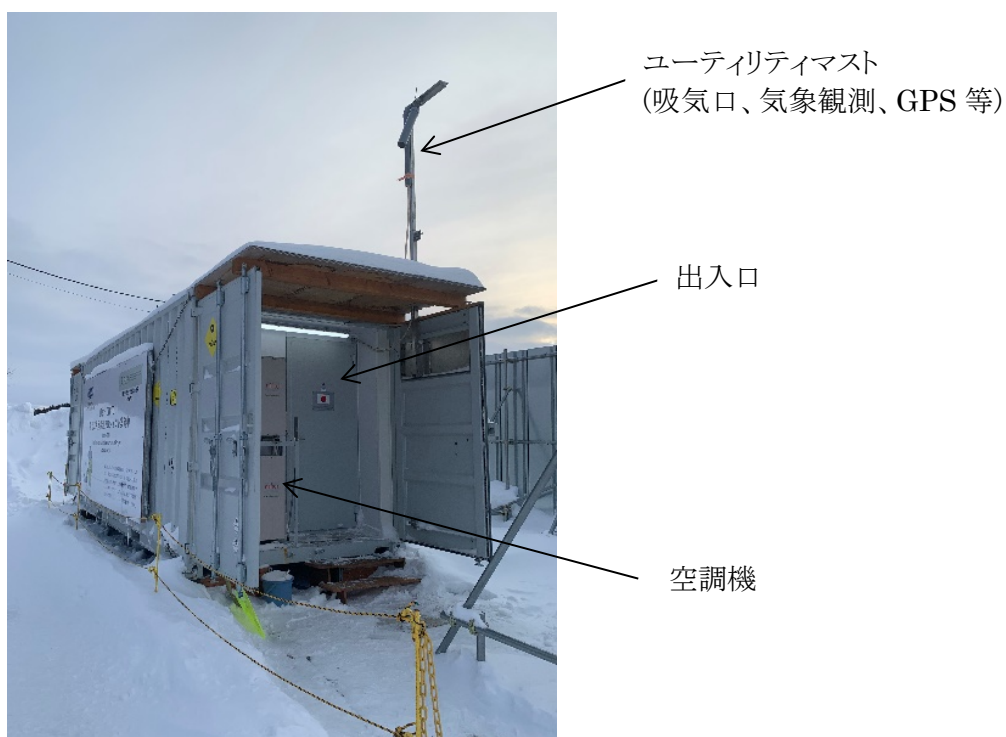


図 1 TXL 外観

図 2 に示すように、この TXL を幌延町町有地とむつ市の原子力機構大湊施設に各々設置し、これに既設の高崎観測所を加えた計 3 ヶ所で放射性希ガスの同時観測を行っている。



図 2 原子力機構が運用管理する CTBT 高崎放射性核種観測所及び移動型希ガス観測装置(TXL)の設置場所

2018年1月から2020年4月までの、幌延、むつ及び高崎の3観測地点における ^{133}Xe (半減期: 5.2日)及び ^{135}Xe (半減期: 9.1時間)の放射能濃度を、それぞれ図3及び図4に示す。図3及び図4に示す ^{133}Xe 及び ^{135}Xe は、全て検出限界を示す最小検出可能放射能濃度(MDC)を超える放射能濃度で検出されたものである。 $^{131\text{m}}\text{Xe}$ (半減期: 12日)及び $^{133\text{m}}\text{Xe}$ (半減期: 2.2日)については、同期間内に幌延及びむつでMDCを超える値は検出されなかったため、ここでは省略する。図3及び図4にはむつの欠測期間があるが、これはむつに設置したTXL及び内蔵のSAUNAの経年劣化に起因する故障によるものである。

なお、検出された ^{133}Xe と ^{135}Xe の放射能濃度は通常的环境放射能モニタリングでは検出できないほど極低レベルのものであり、到底人体に影響を与えるものではない。

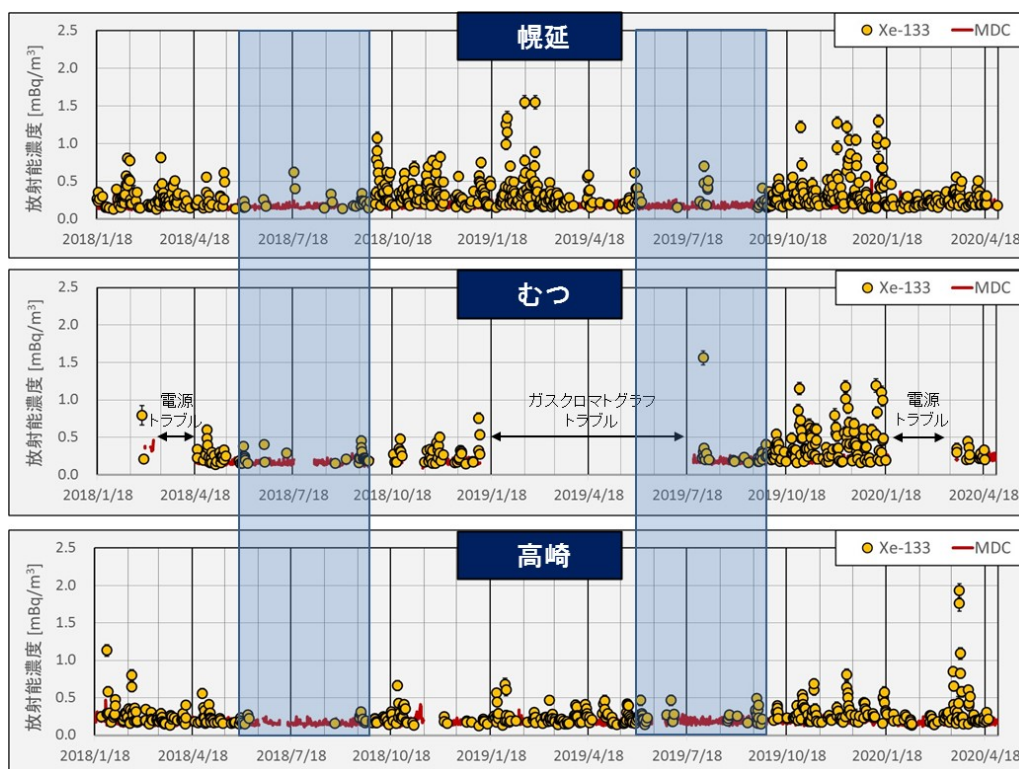


図3 検出された ^{133}Xe の放射能濃度

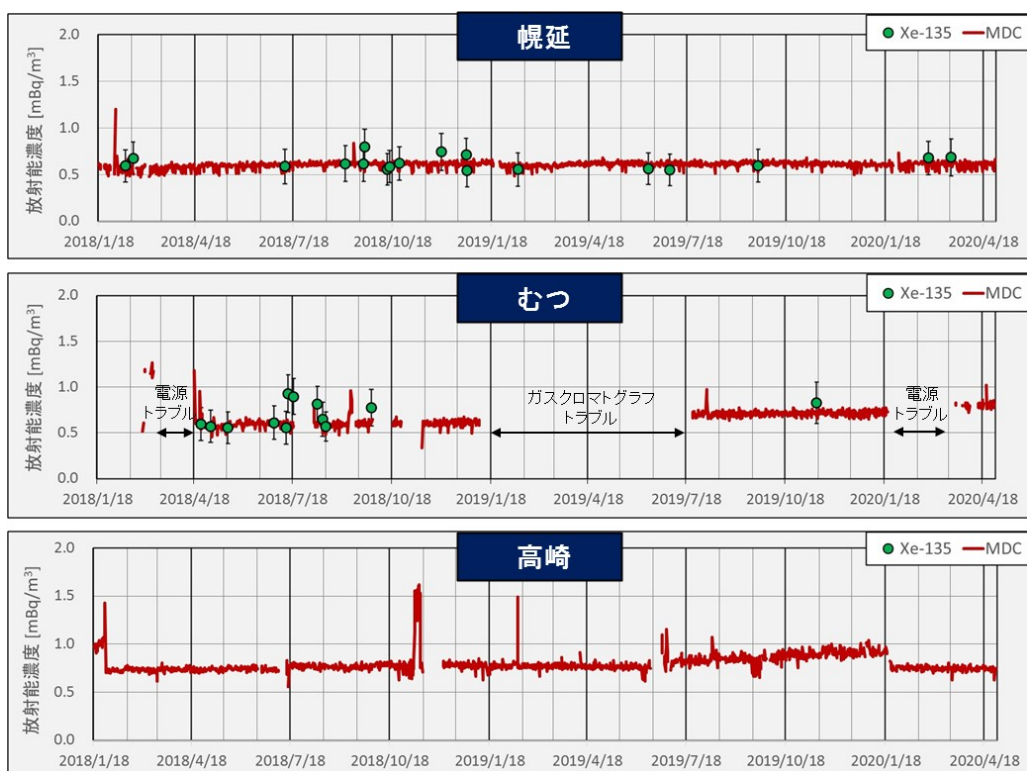


図 4 検出された ^{135}Xe の放射能濃度

^{133}Xe に関して、6 月から 9 月 (図 3 の背景色が青色の箇所) にかけて、3 地点ともに検出頻度及び検出濃度が他の時期に比べ低くなっている。また、秋から冬にかけての時期は 3 地点ともに検出頻度及び検出濃度が上昇している。これは以下のような理由によるものと考えられる。それぞれの観測点での観測結果は、国外及び国内双方の放出源からそれぞれ放出された ^{133}Xe を含むものである。現在国内で稼働中の原子力発電所は数か所しかなく、国内の放出源からの影響はあまり大きくないと考えられる。夏の時期は太平洋高気圧の勢力が強くなり日本列島に向かう西から東への風の流れが高気圧にブロックされるため、国外よりも国内の放出源から放出された ^{133}Xe の影響がより支配的になる。逆に、北西の季節風が強まる秋から冬にかけての時期は、国内よりも国外の放出源からの影響がより強くなる。即ち、夏は国外からの影響が小さいが、冬は国外からの影響が大きいと推定される。

さらに、高崎と幌延の秋から冬にかけての時期の観測結果を比較すると、幌延のほうが検出頻度、検出濃度ともに高い傾向があり、かつ両者の検出に特に相関は見られないことから、両地点は異なる放出源から放出された ^{133}Xe の影響をより強く受けている可能性が考えられる。今後、大気拡散モデルを利用した解析により上記推測の妥当性について検討していく予定である。

^{135}Xe に関しては、高崎では全く観測されていない一方、むつと幌延では同期間中

に複数回検出されている。 ^{135}Xe の半減期は 9.1 時間と他のキセノン同位体と比べかなり短く、放出から 3 日も経つと元の 1/250 程度まで放射能が減ることから、その放出源は観測地点から比較的近距离に位置する場所と推測できる。むつでは過去にも 2012 年と 2014 年に夏を中心に 4-5 ヶ月程度 TXL を用いた観測を行ったが、今回と同様 ^{135}Xe が複数回検出された。今回の検出も含め、その放出源については、未だ特定できていないが、今後の観測を含め検討していく予定である。

今回のような数百キロの間隔という観測密度の高い 3 地点での放射性キセノンの同時観測は世界でも初めてであり、同じ国内でも地域により放射性キセノンのバックグラウンド挙動は異なることが分かった。本観測は東アジア地域における放射性キセノンバックグラウンドの挙動解明に大きく貢献できるものと期待される。

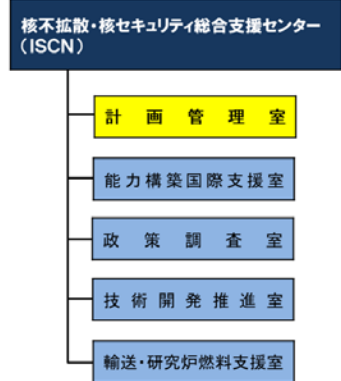
【報告:技術開発推進室 木島 佑一、山本 洋一、富田 豊】

4. 活動報告

4-1 計画管理室の業務紹介 ～ISCN の理解促進活動の“HUB”～

1. はじめに

2010年4月の第1回核セキュリティ・サミットにおける我が国のナショナル・ステートメントを受けて同年12月に設置された核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)は、現在5室の体制で業務を進めている。その中で計画管理室は、センター内の業務としては事業の実施計画の調整、予算概算要求の取りまとめや日々の執行管理、センター他部署の支援等の業務を行うとともに、対外的な業務として、一般の方々に向けた理解促進活動等を行っている。



2. 核不拡散・核セキュリティに係る理解促進活動

ISCNは「核不拡散・核セキュリティの技術・制度の向上、能力構築を通じ、核兵器と核テロのない世界を実現することで、人類社会の福祉と繁栄に貢献すること」をミッションとしている。昨年10月に公表した日本原子力研究開発機構(JAEA)の将来ビジョン「JAEA2050+」においては、核不拡散・核セキュリティの技術の社会実装や、原子力新興国などに向けた人材育成の取組みに言及している。

核不拡散・核セキュリティ体制の強化に貢献していきます

インドや中国などで原子力利用拡大の動きがあるなか、原子力機微技術および核兵器級核物質の拡散の懸念や、イランおよび北朝鮮の核開発への懸念、核テロへの懸念が高まっており、原子力安全と核不拡散・核セキュリティの統合的推進が必要な時代になりつつあります。

わたしたちは、核拡散・核テロの脅威のない世界をめざして、核鑑識や核検知技術、新たな核物質検認技術などの開発と社会実装を進めるとともに、おもに原子力新興国に向けた人材育成を進め、核不拡散の一層の強化と核セキュリティの向上に貢献していきます。また、これまでに培った技術や知見を効果的に活用し、非核化にも貢献していきます。

原子力機構の将来ビジョン

わたしたちの保有している研究開発用プルトニウムについては、平和利用に係る透明性を高めるため、IAEA保障措置の厳格な適用を受けるとともに、再利用が困難なプルトニウムについては、単離などを困難とする処置技術の開発を含めたすべてのオプションを、国際社会と連携しつつ検討していきます。

原子力機構の主な国際的な取組

将来ビジョン「JAEA2050+」(<https://www.jaea.go.jp/JAEA2050/>)関係部分

このミッションの実現のためには広く一般の方々に核不拡散・核セキュリティの重要性を御理解いただくことが不可欠である。そのため計画管理室の主要な業務として、ISCN で技術開発、能力構築支援、政策調査等の活動を行っている各室と連携して、理解増進のための情報の取りまとめ、発信等を行っており、言わば「HUB」的な役割を担っている。以下、ISCN が行っている主な理解促進活動について、最近の実績をベースに記載する。（〔 〕は当該案件の主たる担当組織を示す。）

毎年、「核不拡散及び核セキュリティに係る国際フォーラム」を開催している。このフォーラムは、各国の政府関係者や核不拡散・核セキュリティの専門家を招き、その時々々の課題に焦点を当てて、講演やパネルディスカッションを行い、さまざまな課題や対応方策についての理解を深めるとともに、IAEA の取組についても発信を行う場である。令和元年度は 12 月に「『2020』とその先の世界を見据えた 核セキュリティの課題と方向性」と題して開催し、約 140 名の出席を得た。



昨年開催した国際フォーラム

また、世界で初めてとなる輸送セキュリティに係る国際シンポジウムを、令和元年 11 月に外務省、米国エネルギー省/国家核安全保障庁(DOE/NNSA)と共同で開催した。（於東京;参加者 104 名）〔能力構築国際支援室〕

令和 2 年 2 月にウィーンの国際原子力機関(IAEA)本部で開催された IAEA 核セキュリティ国際会議 (ICONS 2020)のサイドイベントとして、米国 DOE と共催のフォーラムを開催し、上記の輸送セキュリティに係る国際シンポジウムについての報告を行った。（参加者約 100 名）このサイドイベントでは、在ウィーン国際機関日本政府代表部の引原毅大使の開会挨拶に続き、米国 DOE/NNSA の Lisa Gordon-Hagerty 長官及び JAEA 理事長が今後の取組について発言し、輸送セキュリティの重要性を参加者と共有した。



ICONS2020 での
サイドイベント

また、定期的な情報発信として、本誌「ISCN ニューズレター」を毎月発行している。今号で 279 号となる「ニューズレター」は、2005 年に ISCN の前身組織である核不拡散科学技術センター(NPSTC)が設立された時に「核不拡散ニュース」として発行が開始された。以来、世界の核不拡散・核セキュリティに関する動向の分析、能力構築のためのトレーニングや国際会議への出席等の活動報告、さらには技術紹介について継続して発信しており、令和元年度は、月平均 8 件の記事を掲載した。

動向の分析に関しては、資料集「核不拡散動向」を年 2～3 回更新するとともに、JAEA の関係者用に作成した「核不拡散ポケットブック」を一般の皆様にも活用していただけるよう、ISCN の Web サイトにて順次公開している。〔政策調査室〕



核不拡散
ポケットブック

大学との連携として、毎年、東京大学(原子力国際専攻、原子力専攻)での講義を実施している。さらに JAEA は全国の大学や大学院、高等専門学校に研究者・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」を実施しているが、ISCN は核不拡散・核セキュリティを巡る国際情勢と日本の対応に関する講座を継続して実施している。〔政策調査室〕(本号の「お知らせ」参照)

さらに、核不拡散・核セキュリティに係る国際的議論の場への参画や、IAEA、米国 DOE 等との研究協力を行い、国際的な核不拡散・核セキュリティ体制の強化に取り組んでいる。令和元年度の主な活動は以下のとおりである。

- ✓ 欧州保障措置研究開発協会(ESARDA)発足 50 周年記念大会及び運営委員会に、アジア初の準会員として参画した。ISCN の活動概要を報告し、ESARDA との関係強化した。(令和元年 5 月;於イタリア)〔技術開発推進室〕
- ✓ 先進炉設計保障措置に関するワークショップ(平成 31 年 4 月:米国テキサス A & M 大学)に参加するとともに、外務省からの要請を受け核軍縮検証のための国際パートナーシップ(IPNDV)の会合に参加し、我が国の核軍縮への取組みに技術面で貢献した。(令和元年 6 月;於オランダ、同 12 月;於カナダ)〔技術開発推進室〕
- ✓ 各国、国際機関の専門家 121 名が参加した核物質管理学会(INMM)、ESARDA 及び日本核物質管理学会(INMMJ)の合同ワークショップ(令和元年 10 月;於東京)では、JAEA として 8 件の発表を行った。また、4 つの作業部会のうちの 2 つで ISCN が座長を務めた。
- ✓ 令和 2 年 2 月に IAEA 本部で開催された核セキュリティ国際会議(ICONS 2020)においても 2 つの技術セッションで ISCN 職員が座長を務め、国際的な議論をリードした。〔能力構築国際支援室、政策調査室、技術開発推進室〕
- ✓ 日本による IAEA 保障措置支援計画(JASPAS)について、コストフリーエキス

パートを除いた 20 タスク中、9 タスクを機構が担当または参加しており(令和 2 年 6 月末現在)、日本以外では提供できない再処理の実施設である東海再処理施設を利用した「再処理施設向け査察官トレーニング」を令和 2 年 2 月に実施した。[能力構築国際支援室]



ブース出展での説明の様子(左:ICONS2020、右:2019 機構報告会)

3. 令和 2 年度の活動

従来から実施している理解促進活動については、「受け手」を意識した分かり易い表現、平易な用語の使用等、内容の向上を図る。また、ISCN が設立 10 周年という節目を迎えることに鑑み、これまでの活動実績、蓄積した経験、国内外機関との連携等について取りまとめ、国際フォーラムやニューズレター、さらには国際会議等の場で積極的に発信していく所存である。

4. 室長挨拶 瀧本 昌宏 (TAKIMOTO Masahiro)

昨今の国際情勢に鑑みると、核不拡散・核セキュリティはますます重要なものとなっています。計画管理室の主要な業務として「核不拡散・核セキュリティに係る理解促進活動」があり、積極的に取り組んでいます。その際、一方的に情報を発信するのではなく、「双方向」を重視しており、私もブース出展等での説明に積極的に取り組んでいます(上掲の「ブース出展での説明」右側の写真を参照願います)。

しかしながら、現在、新型コロナウイルスの影響で、「face-to-face」での活動には制約がある状況です。ニューズレター等のツールによる発信が重要となっていることから、「受け手」である読者の皆様に分かり易い内容で発信することを、これまで以上に心掛けています。毎号の冒頭に簡単に回答可能なアンケートを用意しておりますので、皆様からの忌憚のない御意見を頂きたく、御協力をお願いします。

繰り返しになりますが、今年、ISCN は設立 10 周年を迎えます。先月号のニューズレターに記載したように、設立のずっと以前の JAEA の前身組織の時代から核不拡散・核セキュリティに係る取組みが行われており、さらには世界的な体制の強化に向けた動きがありました。そして 2010 年の第 1 回核セキュリティ・サミットを契機として ISCN の設立という最初の Milestone が刻まれました。それから 10 年目の今年、これまでの活動を取りまとめ、「未来への Milestone」を刻みたいと考えています。

【報告:計画管理室 瀧本 昌宏、高島 世成】

4-2 第 10 回 ASEAN 原子力協力年次会合(オンライン)参加報告

ASEAN(東南アジア諸国連合)下の原子力協力にかかるサブネットワーク(Nuclear Energy Cooperation Sub-Sector Network: NEC-SSN)の年次会合が、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、オンラインにて開催された。本会合はハイレベル会合であるパート 1 と実務機関同士が対話するための場であるパート 2 からなる。JAEA/ISCN は ASEAN 内のエネルギー関心国 10 カ国からなる ASEAN エネルギーセンター(ACE)と 2013 年より協力を開始しており、今回は ACE より 19 日前の 6 月 4 日にパート 2 部分の招待状を受け取った。本稿では ISCN として初のフォーマルなオンライン会合となった第 10 回 ASEAN 原子力協力年次会合について参加報告する。

(概要ーパート 2 のみ)

日 時: 2020 年 6 月 23 日(火) 13:00~15:00(タイ時間)、15:00~17:00(日本時間)

ホスト国: タイ

参加者: 22~26 名

使用プラットフォーム: GoToMeeting

機構内から GoToMeeting を利用するには情報セキュリティ担当部署に事前に申請した上で所定の設定をする必要がある。申請すると設定方法を記載したメールが来るが、その通りやっても GoToMeeting へのアクセスはできなかった。担当部署に電話で相談しながら設定を調整したが、結果的に PC からのアクセスはできず、仕方なくスマートフォンから会合へ参加せざるを得なかった。遅くとも 1 日前には接続確認しておく必要があるだろう。

スマホの Web 会議参加は予想したよりも快適であった。画面が小さいのは仕方がないが、その分解像度良く表示されるし、電話だけあって音声はクリアに聞こえる。プレゼンテーションしているときの自身の声もイヤホンマイク等使用していなくてもクリアに聞こえることを隣席の同僚のスマホで聞いて確認した。

GoToMeeting の使用は初めてであったこともあり、操作方法は良く分からなかった。画面は共有されるが自分でスライドをめくることができず、都度事務局に指示を出して操作してもらった。後の発表者の時は事務局の接続が切れてしまい、画面はフリーズ状態となった。事務局が復活した際に、「スライドは自分で操作できます」とチャットが流れてきたが、そのような機能は筆者のスマホ上には見当たらなかった。

参加者が質問のタイミングが捉えにくい時は「質問がある」とチャットを流しており、司会者がそれを見て指名していたことはチャット機能の便利な使い方と言える。

以下に、会合の議論について紹介する。

パート 2 は 5 つの組織によるプレゼンテーション等で構成されていた。順番に、

-
- (1) JAEA/ISCN
 - (2) ASEANTOM (ASEAN Network of Regulatory Bodies on Atomic Energy)
 - (3) IAEA (原子力エネルギー局)
 - (4) WNA (世界原子力協会)
 - (5) EU CBRN CoE (欧州連合 化学・生物・放射性物質及び核リスク削減に関する中核拠点イニシアティブ)

各々が ASEAN 国との協力や活動のアップデートについて報告した。ISCN としては、組織の紹介、2019 年 5 月会合以後の活動の状況、トレーニングコースや参加者についての統計データ、ASEAN 諸国への具体的な支援等について報告した。ミャンマーの出席者から、トレーニングの参加者の所属している組織は？その組織が政府機関なのか民間の原子力事業者なのか？また、政府機関と民間の原子力事業者の内訳データがあるか？などの質問があった。

EU CBRN CoE の発表者は前日夜に参加招請を受け取ったとのことであった。EU CBRN CoE の報告で印象的だったのは、人材育成の取り組みに対する持続可能性を強化するためのコンセプト開発として、①トレーニングセンターの地域ネットワーク、②プロジェクトアウトプットの活性化、③その地域の専門家の活用、を挙げていた。①に関しては ISCN も既に取り組んでおり、韓国の INSA (国際核不拡散・核セキュリティアカデミー: International Nuclear Nonproliferation and Security Academy)、中国の SNSTC (国家核セキュリティ技術センター: State Nuclear Security Technology Center) とネットワーク(Asia Regional Network: ARN)を構築して連携している。また、③の例としては 2020 年 1 月にラオスで開催した放射性物質セキュリティトレーニングにタイから専門家を招くことで効率の向上を図ったことが挙げられる。ISCN にとって次の課題は②のアウトプットの活性化であろう。設立から 10 年目を迎えたこともあり、今後はこれまでの研修生たちが各々の国でどのように活躍しているかをフォローアップしていく取り組みが重要性を増していくことになる。アウトプットを活性化することで良い循環が生まれ、支援してきた国・地域が自立的にこの分野での人材育成を行い、互いに切磋琢磨して先進化していく方向となればよいと思う。

オンラインでの国際会議が今後増えることは間違いない。プラットフォームの操作に慣れることはもちろんだが、オンライン会議に出席する際の環境にも配慮するべきだろう。特にフォーマルな会議では書棚を背に自席や会議室から出席するのではなく、小さくても良いので静かで背景に ISCN/JAEA のロゴがきれいに入るような部屋の整備、ヘッドセットやスピーカーマイク等音声クリアに伝わる装備も JAEA/ISCN のプレゼンスを発揮するためには必要である。何より、オンラインでの会議のプレゼンテーションは短くてメリハリがあり、スライドは文字が少ない方が伝わりやすい。たかがオンラインと思わず、効果的に存在感を示せるような参加の仕方を考えても良いのではないかと思う。

【報告:能力構築国際支援室 井上 尚子】

5. コラム

5-1 CTBT ラボの品質保証体制

包括的核実験禁止条約機関準備委員会(CTBTO)は世界に 80 か所の粒子状放射性核種観測所(そのうち 40 か所は希ガス監視装置も設置)の他、観測所で収集したフィルター試料の再分析のために、16 か所の公認実験施設(ラボ)を有している。観測所は CTBTO の予算で設置及び運用されるが、ラボは条約加盟国が設置・運用し、CTBTO による認証後は月ごとの維持費と分析試料当たりの分析料を受け取る。このため、ラボの枠組みにおける CTBTO 暫定技術事務局(PTS)の重要かつユニークな役割は品質保証プログラムの整備、運用、維持、改善である。これには、ラボの認証、毎年実施する習熟度試験エクササイズ(Proficiency Test Exercises, PTE)の実施、認証後基本 3 年毎に実施するサーベイランス評価がある。これらは INF.96 と呼ばれるガイドライン(IAEA で言うところの TECDOC や INFCIRC に該当する公式文書)に定められており、ISO17025 の 2017 年改訂に合わせて改訂され、2019 年 8 月に INF.96 (Rev.10) が合意されている。筆者は PTS の放射性核種専門官として 2013 年 12 月からこの INF.96 の改訂作業完了後の 2019 年 9 月まで本業務に従事したことから、この PTE とそれにまつわる話を紹介したい。

フィルター試料に対する PTE には、①ブランクフィルターに既知量の放射性核種を添加したもの、②実際の観測所で捕集したフィルター、③スペクトルデータのみ配布するもの、がある。フィルター試料の PTE は 2000 年から始まり、①が最も多く、天然ウランや濃縮ウランのターゲットを研究炉や加速器を用いて照射したものを溶解調整した核分裂生成物溶液に、数種の放射化生成物を加えて希釈後、フィルターに添加して作成する。②は 2011 年の福島第一原子力発電所事故時の際に捕集された実サンプルを用いた 1 回のみである。③は①の手順が確立していなかったごく初期に行っていたのみである。また、粒子状放射性核種測定装置にはマニュアル型、半自動型、全自動型の 3 種類あり、フィルターの素材・形状が各々異なる。このため、①を実施する際には、どのフィルタータイプにするかを選択する。ここでは①に絞って紹介する。

PTS は PTE の実施を外注しており、以前は公開入札を毎年実施して受注先を決めていたが、この調達プロセスはほぼ 1 年を要するため、最近では 3 年間の Call-off 契約として公開入札を行っている。高いクオリティのサンプルを作成し、世界 16 か所に的確に短期間で輸送することが求められるため、受注できる組織が非常に少ないのが悩みである。契約締結や支払いの実施については文字では表せないほど苦労したケースも多々あった。

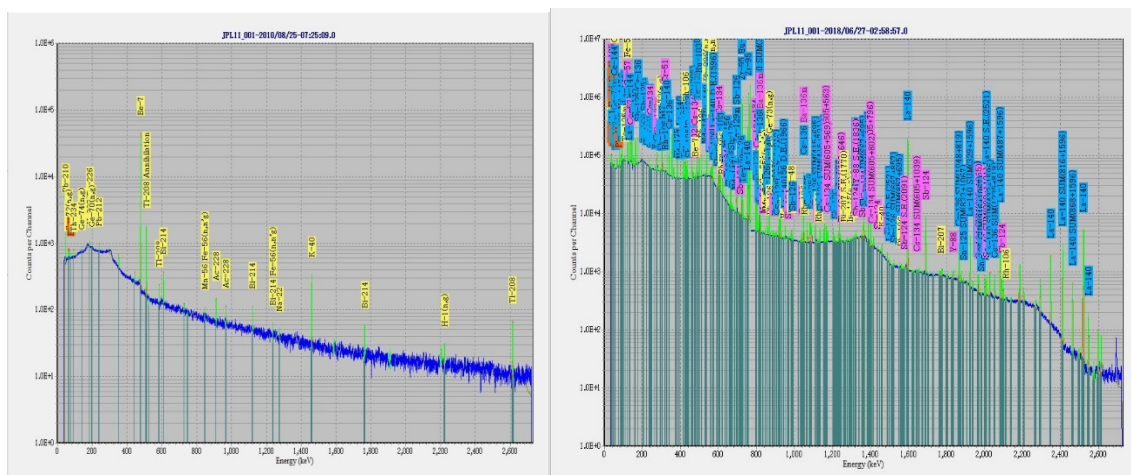
作成した PTE 試料は概ね 1-2 週間内に 16 か所のラボに送付される。ラボは Ge 半導体検出器で測定を行ってスペクトル解析を行い、サンプル到着から指定期間内(通常は 15 日)に同定した全ての対象核種と各々の放射エネルギー、放射能濃度等のデータを通常のサンプル分析報告の際と同じ方法で PTS に報告する。PTS は受注先から検定

証(Certificate)を入手し、ラボからの報告データの評価を行って、A、A- (A マイナス)、B、C、F の 5 段階でグレード付けを行う。これらは暫定評価報告書としてラボに送り、ラボはその評価結果が妥当であるかレビューを行う。評価結果がラボにとって納得いくものであり、A 以外のグレードであれば、Corrective Action Report (CAR)を PTS に提出する。評価報告書が通知表で、CAR はいわば反省文である。

A が取れなかったのが不服のラボと PTS の“バトル”がこの間繰り広げられる。なぜここがすんなりといかないのか、にはいくつか理由がある。

- 1) ①の PTE サンプルはラボが測定するタイミングで 10 から 15 核種検出できることを目指して調製するが、想定外の事象によってたまに 20 核種近い対象核種が存在することになり、解析が非常に困難なサンプルとなってしまふ(図 1 参照)
- 2) ラボの能力が高すぎて信頼性の高いはずの核データライブラリ(分岐比の誤差等)の間違いをも見つけてしまふ

これらに加え、3)ラボによっては PTE のグレードを自組織での実績評価の指標としているところもある。



通常のサンプル分析スペクトル

ある年の PTE サンプルのスペクトル

図 1 通常の分析試料とある年の PTE 試料のスペクトル

ラボからの指摘については受注先と何度も協議しながら、評価結果を見直すこともあるし、ラボ側が納得いくまで科学的事実に基づく議論を継続する。すべてのラボが評価結果に合意して初めて正式な評価結果として PMO(政策決定機関)である作業部会 B に報告できる。その一方でラボには CAR の提出を求め、提出された CAR が充分であるかレビューを行う。提出率は毎年上がっては来たが 100%とはいかない。その中でも丁寧な CAR を提出するラボは必ず実力をつけてくることは同僚の間で良く話題となっていた。

CAR で「今後このように取り組む」ということが書かれるわけだが、これが本当に実施されているかどうかは、基本 3 年毎のサーベイランス評価時に確認をする。この評価にはラボへの訪問が含まれ、品質文書や環境データ、データ保存状態の確認や分析作業等を実際にやってもらい適切に行われていることを確認する一方で、CAR の内容が実施されているかどうかも確認する。これにより、ラボの継続的な向上(Continuous improvement)を支援するわけである。

丁寧な CAR を出してくるラボは PTE 試料の解析の際のミスの原因を深く掘り下げて考察するので、着実に実力をつけてくる。認証後、あっという間に A を取ったラボもある。他方、認証決定の翌年の PTE で不合格となり、その後サーベイランス評価を経て認証取り消しとなったラボもある。さらに、いつも PTE で好成績のラボへサーベイランス評価のために訪問した際、校正上の「ごく素朴な疑問」をぶつけて議論していくうちに、校正データの間違いが明らかになったこともあった。

毎年の PTE がドラマではあったが、照射試料を用いた PTE とそれを評価するスキームの改善、サーベイランス評価と組み合わせた品質保証体制はラボの実力を引き上げてきたと言える。ほとんどのラボが 200-300 本ものピークを含むスペクトルをほぼ完璧に解析できるので、核実験後のサンプルの分析能力を有している。PTS がラボの高い科学的知見に敬意をもち、PTS の役割と公平な努力を尊重してくれるラボとの間の強い信頼関係が、この地球上のいかなる核実験も見逃さないという CTBT の精神を支えてくれていると思う。PTE の実施方法については下記論文にまとめたので関心のある方は参考にしていただければ幸いである。

Appl Radiat Isot. Volume134, April 2018, Pages 35-39, “Proficiency Test exercises for particulate systems at CTBT radionuclide laboratories”, N. Nakashima and E.B. Duran⁶²

【報告:能力構築支援室 井上 尚子】

⁶² URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969804317305614>

5-2 オーストリアのコロナ事情

(筆者は2020年4月8日までウイーンに滞在しており、それまでの経験や記憶等に基づいて執筆していますので、その後の状況の変化や記憶違い等により情報が正確でない場合があります。)

ヨーロッパでもドイツやフランスについては日本でもよく報道されているように感じているが、オーストリアの情報は少ないようなので、ここでオーストリアのコロナ事情について紹介する。実際は他の国と似たような措置が適用されているがフランスよりは厳しくはなく、他の国よりは早めに制限解除に向かっているとの印象である。医療事情がヨーロッパの中ではかなり良い方であることも関係しているのであろう。

執筆時点(5月18日)でのオーストリアのCOVID-19感染の確定症例数は1,6201名、死亡数629名である。日本はそれぞれ16,305名、749名であるので結構近い数字といえよう。一方、オーストリアの人口は約890万人、人口密度は約106名/1平方キロ。日本は約1.3億人、人口密度は約335名/1平方キロであり、大きく異なる。しかしながらオーストリアのほとんどは山であり、比較的密集して住んでいるというのが筆者のイメージであり、実際人口の約4分の1はウイーンに住んでいる。オーストリアの最初の症例は、2月25日、インスブルックに居住するイタリア人といわれている。それから徐々に感染が広がり、一時は1日で1,000人以上の症例が確認された。執筆時点では大体1日20名から80名程度で推移している。

基本的なデータをおさえたところで、人々の生活にかかわる話をしていきたい。まず、オーストリアには覆面禁止法というのがあり、基本的にマスクは禁止されている。医師の診断書があれば問題ないらしいが、実際にはそんなことは言っていないので今ではほとんどの人がマスクをしている。3月上旬には直径20cmくらいあるフィルタ付きのマスク(イメージ的にはガスマスク)をつけ電車に乗ったり街を歩いたりする人たちを見かけた。ヨーロッパにはマスクを着用する文化があまりないので通常のマスクの入手が困難になったからか、それとも新型コロナウイルスを非常に恐れていたのか、はたまた徴兵制度のある永世中立国であるからなのかは存じないが。

3月の初旬あたりからは、感染拡大防止として感染者が多い国及び地域への直行便が運行停止となり、対イタリア国境では健康テストが行われたり、当該地域からの入国者には感染していない旨の診断書の提示が求められたりした。その後、陸路では夜行列車が運行停止となったり国境が段階的に封鎖されたり、航空便にいたっては、オーストリア航空は18日から全便欠航の措置をとっている(執筆時点でも継続中)。4月8日に筆者が帰国する際、ウイーン空港のルフトハンザ系列のチェックインカウンターで聞いたところによれば、その日のルフトハンザ系列のフライトは3便のみで、ほとんど人を見かけることはなかった。

市民に対する措置としては、まず大学の授業停止が発表された。これは感染者の年齢層を考慮したものであり、その時点では親の負担等も考慮され小中学校の閉鎖は行われなかった。会社に対してはテレワークを要請し、市民に対しても感染スピードを下げるべくほかの人と距離をとったり、抑制された生活を期待した。市民生活が大きく変わり始めたのが3月12日くらいからで、まず13日からレストラン等が20時に閉店、イベント類や娯楽施設等の営業も禁止と発表され、16日からはスーパー、薬局等の生活に必要な店舗以外は閉店、レストラン、カフェ、バー等は15時までの営業とされた。15日には更なる措置が発表され、集会の禁止、公園等は閉鎖となった。外出は、食料等の調達、他の人への援助、必要な職務のためのみとされ、外出する際は単独（同居人除く）とされ、違反した者には罰金が課されることとなった。このころから街で警察官やパトロールカーを見かけることが多くなり、実際、3名以上で路上で集まっている人たちには警察官が近づいていく光景をよく見かけた。16日から15時までの営業となったレストラン等は、翌17日からは完全に営業停止となった。散歩のための外出、ペットの散歩は認められているが、同居人以外とは禁止。違反者には最高3,600ユーロ（約42万円）の罰金が課されるとされた（3月末までには約1万件の摘発）。そうはいつでもオーストリア人。家の中でずっとじっとしていることはできず、天気の良い日には国民的スポーツであるサイクリングに出かける人たちが後を絶たなかったとか。そのためか、後日、サイクリングについては同居人以外とは禁止、単独でも長時間はダメ、山道もダメとされたが、それは怪我によりこの時期に医療機関に負担をかけるのがよくないという合理的な理由であった。

オーストリアでは自転車を電車に載せている光景をよく見かける。電車には自転車を載せるためのスペースも設けられている。休日に遠出してサイクリングを楽しむほか、日常的にも通勤時間帯でなければ利用する人は多いが、当然ながらこれも禁止された。その後、無査証の外国人に対する出国要請がなされた。4月1日からは準備ができたところからではあるものの、スーパー等への入店の際のマスク着用が義務付けられた。マスクの入手が困難であるところに義務化されてどうなることかと思っただが、なんと店頭で配布（もしくは販売）をはじめたのである。筆者の近所では、半数くらいのスーパーがマスクを配布、残りは3枚3ユーロで販売していた。さらに入店者にはカートの使用を義務付けているスーパーもあった。これは日本のカートと違い、1.5mくらいの長さがあるもので、要はこれでほかの人との物理的な距離を保とうとする試みであり、なんとも合理的と思った。2日からは一部を除いてホテルへの宿泊客の立ち入り禁止措置がとられた。5月からはだいぶ規制が緩和され、多くの店舗や施設が条件付きで再開されたようである。条件としてはマスクの着用、ほかの人との距離を1mあけること、一人当たり10m²確保する等多くが具体的なものでわかりやすい。制限措置については、当初は適用の1日くらい前に発表されることが多く、すべてが急であるとの印象を受けたが、中盤以降は説明が合理的で、かつ今後の制限解除予定等が具体的に示されていたため出口がわかりやすかった。このような情報は毎日アップデートされ、筆者の周りでもクルツ首相の手腕に対して好意的な意見が多かった。その他紹介したい点としてウィーン市内の駐車料金（路上）が一時期無料になっていた。ウィーンの一部は路上の一時駐車に料金がかかるが、公共交通機関利用に制限がかかったため、自家

用車を利用せざるを得ないケースが多かった。基本的にほとんど路上駐車禁止の日本では不可能ではあるが。

個人的に残念だったのが、この時期の楽しみであるスキーができなくなったことである。この状況では仕方がないが、ウインタースポーツの中心地であるチロル州は感染者が多く、一時は完全に封鎖された。今シーズンの全スキー場の営業は終了し、宿泊施設等も閉鎖された。電車も中心地である St. Anton Am Arlberg 駅を通過する措置が取られていた。意外ではあるがチロル州の症例数は今でもウイーンよりも多い。

日本やオーストリアなどは状況が改善されつつあるが、多くの国では収束するにはまだまだ時間が必要である。マスクの着用等欧米人にとっても新しい習慣を学ぶことができたとする声もあるが、そんなものが必要なくなる日が早く来ることを祈る。



【報告:技術開発推進室 山口 知輝】

編集後記

本号で 279 号となる「ISCN ニュースレター」ですが、記事内にあるように、2005 年に 2 法人が統合し、JAEA 発足と同時に ISCN 前身組織である核不拡散科学技術センター (NPSTC) が設立された時に「核不拡散ニュース」として発刊されました。当初は、情報の即時性を重視し頻繁に発刊しましたが、近年はその内容を充実することにより月発刊とし、都合 16 年に亘り途絶えることなく刊行を続けてきました。

核不拡散・核セキュリティ分野の国内外の動向やそれらに対する分析や解説、ISCN の研究開発成果の紹介、活動報告等を、機構内外の約 700 名の方にメール配信及び機構 HP にアップさせて頂き、本分野の理解増進を図っているところで、専門外の方にも関心を持って読んでいただければ、コラムを載せたり、また専門性のある記事を分かりやすいものとするなど心がけています。

ここ最近では、コロナ禍で国内外トレーニング、イベント及び会議が延期または中止となる、研究開発のために実験データが取得できない状況となるなど、ISCN の活動も停滞気味となり、投稿できる記事が逡減する事態が生まれました。しかしながら、ISCN の設立趣旨、各室の本来の活動概要や今までまとめていなかった研究開発成果の概要を記事とし、アトラクティブな「読み物」となるよう編集委員や筆者をはじめ、ISCN のメンバーが総力挙げて刊行し続けていきますので、引き続きご愛読いただきますようお願いいたします。

(M.W.)

発行日：2020 年 6 月 29 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)