

ISCN ニュースレター

No.0256

July, 2018

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. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析) -----	4
1-1 米国のイラン核合意(JCPOA)からの離脱表明後の動向について JCPOA に代わる新たな協定(合意)の可能性 -----	4
<p>2018年5月8日、米国トランプ大統領は、2015年7月14日にE3/EU+3(英仏独とEU及び米露中)とイランが合意した包括的共同作業計画(JCPOA、イラン核合意)からの離脱と、イランに対して「最大級の経済制裁」を科すことを発表した。それ以降、2018年7月1日現在までの動向を、JCPOAに代わる新たな協定(合意)の可能性も含めて報告する。</p>	
1-2 米国が締結した2国間原子力協力協定について 米・メキシコ原子力協力協定の必要性、「シルバー・スタンダード条項」及び協定の有効期間とその到来後の措置 -----	8
<p>米国トランプ大統領は、2018年5月7日に英国との原子力協力協定(NCA)を、そして翌5月8日にはメキシコとのNCAを米国議会に上程した。このうち米メキシコNCAの背景、目的及び概要等について、協定の必要性、「シルバー・スタンダード条項」及び協定の有効期限とその到来後の措置に重点を置き報告する。</p>	
1-3 核不拡散条約(NPT)署名開放50周年 -----	17
<p>NPT(核兵器の不拡散に関する条約)は1968年7月1日に署名開放され、1970年3月5日に発効した。本年7月1日は当条約署名開放50周年にあたる。本稿はNPT共同提案国(米国、英国及び露国)、米国クリストファー・フォード国務次官補(国家安全保障・不拡散担当)、露国アナトリー・アントノフ駐米大使及び国連事務総長等が発表したNPT署名開放50周年に係る声明について紹介する。</p>	
1-4 核軍縮検証に関する国連政府専門家会合の開始 -----	24
<p>2018年5月14日から18日の日程で、国連欧州本部にて核軍縮検証に関する国連政府専門家会合(GGE)の第一回会合が開催された。本稿は、国連GGEの設立経緯、及び第一回会合の前に英国外務省及びノルウェー外務省共催の下、英国のウィルトン・パークにて開催された国際会議でなされた議論等を紹介する。</p>	
2. 技術紹介 -----	32
2-1 核・放射線テロ事象後を対象とした核鑑識技術開発の概要とその展望 -----	32
<p>ISCN技術開発推進室では、平成30年度から核・放射線テロ事象後を対象としたPost-dispersion核鑑識技術の研究開発を開始した。本稿では、ISCN技術開発推進室におけるPost-dispersion核鑑識技術開発の概要とその展望について紹介する。</p>	
3. 活動報告 -----	36
3-1 改正核物質防護条約の普遍化促進に関する地域ワークショップ -----	36
<p>ISCNは、2018年5月28日から31日にかけて、国際原子力機関(IAEA)との共催により、「改正核物質防護条約(CPPNM/A)の普遍化促進に関する地域ワークショップ (Regional Workshop to Promote the Universalization of the Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material)」を実施した。本ワークショップの概要について報告する。</p>	

3-2 ITWG 年次会合参加報告 -----	37
2018年6月3日から6月10日にかけてスイス・フリブールにおいてITWG(核鑑識国際技術ワーキンググループ)に参加した。その概要について報告する。	
4. コラム -----	39
4-1 日米原子力協定とプルトニウム海上輸送について -----	39
我が国が、長年に亘って実施して来ているプルトニウム海上輸送に対する日米原子力協定上の要求事項と、世界的な核物質防護の指導文書に示された要求事項との関係について考察する。	
5. お知らせ -----	41
5-1 アンケートへのご協力をお願い -----	41

1. 核不拡散・核セキュリティに関する動向(解説・分析)

1-1 米国のイラン核合意(JCPOA)からの離脱表明後の動向について JCPOA に代わる新たな協定(合意)の可能性

【はじめに】

2015年7月14日、E3/EU+3(英仏独米露中及びEU)とイランは、イランの原子力活動に係る包括的共同作業計画(JCPOA、イラン核合意)に合意した。しかし、既報¹の通り、2018年5月8日、米国トランプ大統領は、米国以外のJCPOA参加国及び国際原子力機関(IAEA)がイランによるJCPOAの遵守を認めている²にも拘わらず、米国がJCPOAから離脱し、イランに対して「最大級の経済制裁」を科すことを発表した³。本稿では、この2018年5月8日の米国のJCPOAからの離脱発表から7月1日現在までの動向を、JCPOAに代わる新たな協定(合意)の可能性も含めて報告する。

【米国による「最大級の経済制裁」】

トランプ大統領が言及した米国の「最大級の経済制裁」について、米国財務省等の資料⁴によれば、米国の対イラン経済制裁の対象となる主要な取引は、下記の通りである。また制裁を受ける者には、イランと取引する米国以外の国の企業も含まれる(二次制裁)。

- 90日間(8月6日まで)の猶予期間が設けられている主要な取引:イラン政府によるドルの購入・取得、金や貴金属の取引、グラファイト(黒鉛)、原材料、アルミニウム、鉄鋼、石炭、産業用ソフトウェアでのイランとの直接および間接的な販売・供給・取引、イランの自動車部門との取引、イラン製の敷物や食品の米国への輸入、特定の関連する金融取引など。
- 120日間(11月4日まで)の猶予期間が設けられている主要な取引:イランの港湾事業・運送及び造船部門との取引、イラン産石油・石油製品・石油化学製品の購入を含む石油関連取引、イラン中央銀行等のイランの金融機関と外国金融機関との取引、保険や再保険の提供、エネルギー部門との取引など。

上記のうち後者について、つまり米国は、石油関連の輸出が国家収入において大きな割合を占めるイラン経済の現状に鑑み、各国が11月4日までに石油関連の輸入

¹ 田崎真樹子、中西宏晃、清水亮、「米国トランプ大統領の核合意からの離脱表明について」、日本原子力研究開発機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター、ISCN ニューズレター、May, 2018, 4~12 頁

² IAEA は国連安保理決議(UNSCR)第 2231 に基づき、イランによる JCPOA 履行の検証・監視を行っており、その結果を報告書として IAEA 理事会に提出しているが、これまでの報告書はいずれも IAEA がイランによる JCPOA の遵守を確認したと結論付けている。

³ JCPOA の履行の日(2016年1月16日)以降、米国は核関連の制裁を停止していた。

⁴ “Frequently Asked Questions Regarding the Re-Imposition of Sanctions Pursuant to the May 8, 2018 National Security Presidential Memorandum Relating to the Joint Comprehensive Plan of Action (JCPOA)”, U.S. Department of the Treasury, 8 May 2018、他

を停止することにより、イラン経済が破綻しかねないことを仄めかしつつ、その打開策として、イランに JCPOA に代わる新たな協定(合意)を締結させることに積極的である。

【ポンペオ国務長官によるイランへの要求事項】

2018年3月に辞任したティラーソン国務長官に代わり、トランプ大統領から JCPOA 対応を一任されたのは、米国国家中央情報局(CIA)局長から2018年4月に米国国務省(DOS)長官に就任した保守強硬派のマイク・ポンペオ氏である。ポンペオ国務長官は、5月21日、トランプ政権のシンクタンクと評されるヘリテージ財団で、イランに対し以下を含む12の要求項目を盛り込んだ「JCPOA 後の新たな対イラン戦略(“After the Deal: A New Iran Strategy”)と題する講演を行った。ポンペオ長官は、米国を JCPOA からの離脱に至らせた「JCPOA の欠陥」は、一定期間が到来するとイランの原子力活動に対する制約が無くなるとのいわゆる「サンセット条項」であり、当該期間が経過すればイランは核兵器に製造可能な核物質を取得可能な活動を行うことができること、それは中東地域の核拡散に繋がるリスクがあることを強調し、イランがウラン濃縮、再処理、弾道ミサイル開発及びテロへの支援を行わないことを含む幅広い内容を盛り込んだ JCPOA に代わる新たな協定(合意)の締結を求めた。

- イランは、IAEA に対して過去の核計画の軍事的側面(PMD)について説明し、永久かつ検証可能な形でそれを永久に放棄することを宣言すること、
- ウラン濃縮活動を停止し、プルトニウムを取り出す再処理活動を決して追求しないこと(Iran must stop enrichment and never pursue plutonium reprocessing)。これには重水炉の閉鎖も含まれる。
- IAEA に対してイラン全土の全ての核サイトに対する無制限のアクセスを許容すること、
- 弾道ミサイルの拡散を止め、核兵器搭載可能なミサイルの発射実験と開発を中止すること、
- ヒズボラ、ハマス、パレスチナのイスラムジハード組織を含む中東テロリストへの支援を止めること、
- フーシー派への支援を中止し、イエメンの平和・政治的解決に取り組むこと、
- シリアのイラン指揮下にある勢力をシリアから撤退させること、
- イラン革命軍等によるテロリストや軍事的パートナーへの支援を止めること、
- イスラエル、サウジアラビア、アラブ首長国連邦(UAE)といった米国の同盟国に対する威嚇行為を止めること。

上記の12の事項を見ると、最初の3項目は、イランの原子力活動に係るものであり、既存の JCPOA の内容と関連する。しかし、それ以降は、原子力平和利用以外の、イランのミサイル開発や、テロ支援への規制も含む幅広い要求である。つまり本来、JCPOA は、主にイランが核兵器を製造可能な物質を取得することがないよう、その原子力活動に制限を課すこと(基本的には、イランによるブレイクアウトタイムを1年以上に延ばすこと)に的を絞った合意であったが、ポンペオ国務長官は、それ以上にイランのミサイル開発及びテロ支援の禁止を含む広範な、中東の安全保障も含んだ新たな

協定(合意)をイランに求めている。

また JCPOA では、イランに対して一定のウラン濃縮活動(例えば IR-1 型の遠心分離機 5,060 台による濃縮度 3.67%以下のウラン濃縮活動)を許容しているが、上記のようにポンペオ国務長官はイランに対し、ウラン濃縮活動を止める(stop)よう求めた。彼は同じ講演の中で、イランの原子力活動について、アラブ首長国連邦(UAE)及びサウジアラビアに許容する以上の活動をイランに許容できるだろうかと自問し、否、許容することはできない、との回答を暗示している。つまりポンペオ長官は、未だ米国と原子力協力協定(NCA)を締結していないサウジアラビアに対して、UAE のように自国でウラン濃縮及び再処理活動を行わず、またそのことを法的義務として規定した条項(ゴールド・スタンダード条項)を含んだ協定を締結することを明言している⁵(ただしサウジアラビアはそれを拒否⁶)が、イランに対しても同様な要求をしている。

さらにポンペオ国務長官は、既存の JCPOA が、オバマ政権の意向で米国上院の承認を得ていなかったことにも言及し、JCPOA に代わる新しい協定(合意)への議会の関与を確実なものとするため、協定を上程し議会承認を求めるとの方針を示した。

【イランのハメネイ最高指導者による JCPOA の残留要件】

2018 年 5 月 8 日の米国の JCPOA からの離脱表明直後に、米国を除く他の JCPOA の参加国は、米国の離脱にも拘わらず、JCPOA に留まる旨を発表した。それから約 2 週間後の 5 月 24 日、イランのハメネイ最高指導者は、欧州(の JCPOA 参加国)に対し、イランが JCPOA に残留するための以下の 5 つの要件を提示した⁷(これを換言すれば、以下の 5 つの要件が満たされなければ、イランは JCPOA から離脱することもあり得ると言うことである)。

- 米国が国連安保理決議 2231 号⁸に違反したとの決議を発出すること、
- イランの弾道ミサイル計画及びイランの中東地域での活動に関して新たな交渉を行わないと約束すること、
- イランに対するあらゆる制裁に対峙し、米国の制裁と取組むこと、
- イラン産石油の販売取引を保証すること。米国がイラン産石油の販売に損害を与える場合には、それを補填し、イラン産石油を購入すること、
- 欧州の銀行は、イランとの貿易を保証すること。

ハメネイ氏は、米国こそが JCPOA 及びそれと認めた国連決議に違反しており、ミサイル計画といった原子力以外の事項に係る事項には、応じない構えである。また米国による経済制裁に関して、例えば仏国のトタルはイランの油田開発プロジェクトからの

⁵ ポンペオ長官は、2018 年 5 月 25 日の上院外交委員会公聴会でも同様の発言を行っている。Steven Mufson, “Pompeo: Saudi must not enrich uranium if it seeks civilian nuclear cooperation”, Washington Post, 24 May 2018

⁶ サウジアラビアのトルキー・ビン・ファイサル王子(元サウジアラビア総合情報庁長官)の発言。Rania El Gamal. Katie Paul, “Saudi Arabia should not forfeit ‘sovereign’ right to enrich uranium: senior prince”, Reuters, 22 December 2017

⁷ “Khamenei Sets 5 Conditions for Europe to Stay in Nuclear Deal”, ASHARQ AL-AWSAT, 24 May 2018

⁸ 国連安保理決議第 2231 号は、E3/EU+3 とイランで合意した包括的共同作業計画(JCPOA)を承認した決議。

撤退を示唆しており、その他のイランが被る損害の補填を含めて、欧州諸国が上記の要件に沿うのは容易ではないであろう。

上記のハメネイ最高指導者の言及から6週間後の2018年7月6日、イランの要請に基づき、米国を除くJCPOAの参加国の外相レベルの出席によるJCPOA合同委員会(Joint Commission of the JCPOA)を開催した。委員会では、米国から各国に要求された原油等に係るイランとの直接取引の停止への対応や、一方で欧州各国の企業を守ることを意図した貿易障壁規則(blocking statute)⁹の更新、欧州投資銀行(EIB)による融資等の検討を行い、イランでビジネスを展開する欧州企業に対する米国の二次制裁を回避する方策や、イランが被る損失への補填等について議論がなされたが、必ずしも効果的な解決策を見出すことが出来なかったようであり¹⁰、欧州は米国とイランの狭間でジレンマに陥っている。

【ポンペオ国務長官の要求に対抗するイランのザリーフ外相の要求】

2018年6月20日、イランのザリーフ外相は、前出のポンペオ国務長官が5月21日に提示した12の要件に対抗し、ペルシャ湾岸地域の安全保障にも踏み込んだ米国に対する15の要求をイラン・デイリーに寄稿した¹¹。それらの要求は、以下を含む広範囲に亘るものである。

- イランの国家主権を尊重し、イランの国内問題に介入しないこと、
- 脅威や武力行使に頼った政策を放棄すること、
- JCPOAからの離脱に伴うイランへの経済制裁を止め、それに付随してイランが被った直接的・間接的な損害を補填すること、
- イラクやアフガニスタン及びペルシャ湾岸地域から米軍を撤退させ同地域への干渉を止めること、
- 西アジアや世界の過激派組織への財政・政治的支援及び武器供与を止めること、
- イエメンを破壊する侵略者(サウジアラビアのこと)への武器供与を止めること、
- シオニスト(イスラエルのこと)に対する無制限かつ無条件の支援を止めてパレスチナ人民の権利を支持すること、
- 米国がオバマ前政権下で一度は合意したJCPOAを遵守すること。

上記は、JCPOAに直接的に関連する事項は経済制裁の停止要求のみで、他はJCPOAの範疇外であり、むしろトランプ政権の既存の中東対応全般に悉く反発し、それらを止めるべきとの強固な要求である。また最後にザリーフ外相は、ペルシャ湾岸地域の危機を乗り越え、より強い地域を形成していくには、「地域対話フォーラム(Regional Dialogue Forum)」を創設し、信頼醸成措置の形成から始めるべきと主張し、

⁹ 米国の反トラスト法の外交への域外適用を遮断する効果のある米国以外の国内規則のこと。

¹⁰ “Statement from the Joint Commission of the Joint Comprehensive Plan of Action”, European Union, 6 July 2018

¹¹ “Zarif’s Response to Pompeo’s 12 demands”, Iran Daily, 20 June 2018

米国を排除した形での地域の統合を呼び掛けている。

【まとめ】

上述したように米国トランプ政権は、IAEA 等がイランによる JCPOA の遵守を認めているにも拘わらず JCPOA からの離脱を表明し、その上で JCPOA に代替し、米国主導で、また JCPOA のようにイランの原子力活動だけでなく、ミサイル開発やテロ支援を禁止する包括的な協定(合意)をイランと締結することを主張している。そして米国は、イランと原油取引を行う国々及びその企業に二次制裁を科すことにより、各国及びイランに圧力をかけ自国の意向を強行に貫こうとしている。しかし一方のイランは、ザリーフ外相の米国に対する要求でも明らかなように、悉く米国の対応に反発しており、両者の主張は平行線を辿っている。これらを鑑みると、約 3 年前に合意した JCPOA は、その対象をイランの核活動に限定しており、だからこそ E3/EU+3 とイランの間で合意に達することができたとも考えられようが、現時点での両国の対立の様相は JCPOA 以前の状態に後退したようにも見える。そのような状況では、米国が希求する JCPOA に代わる新たな協定(合意)の実現は、決して容易ではないであろう。イランの核活動を含めた種々の動向は、今までも核不拡散に影響を及ぼす可能性があり、今後とも本件に係る動向に注視していく。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子】

1-2 米国が締結した 2 国間原子力協力協定について 米・メキシコ原子力協力協定の必要性、「シルバー・スタンダード条項」及び協定の有効期間とその到来後の措置

【はじめに】

米国トランプ大統領は、2018 年 5 月 7 日に英国との原子力協力協定(NCA)¹²を、そして翌 5 月 8 日にはメキシコとの NCA¹³を、各々に係る核拡散評価書(NPAS)と共に米国議会に上程した¹⁴。両 NCA は、米国議会が 90 日間の継続会期中に上下両院による合同不承認決議案を採択しなければ、米国における NCA の発効要件が整うことになる。本稿では、上記のうち米・メキシコ NCA に焦点を当て、その背景、目的及び概要等について、協定の必要性、「シルバー・スタンダード条項」及び協定の有効期間とその到来後の措置を重点に置き報告する。

¹² “Agreement between the Government of the United States of America and the Government of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland for Cooperation in Peaceful Uses of Nuclear Energy”

¹³ “Agreement between the Government of the United States of America and the Government of the United Mexican States for Cooperation in Peaceful Uses of Nuclear Energy”

¹⁴ 米英 NCA については、White House, “Presidential Message to the Congress of the United States”, 7 May 2018、米・メキシコ NCA については、White House, “Presidential Message to the Congress of the United States”, 8 May 2018

【米・メキシコ NCA 締結の背景: NCA の必要性】

現在、メキシコには、研究炉 1 基(TRIGA Mark III)、実験及び訓練用の未臨界炉 2 基及び原子力発電所 2 基(ラグナベルデ原子力発電所の 1 号機及び 2 号機で、いずれも米国ジェネラル・エレクトリック社(GE)の BWR)がある。これらの原子炉は、米国から供給されたものであるが、米・メキシコ間の NCA に基づき供給されたものではなく、1960 年代のメキシコの外交政策上の理由¹⁵から、1960 年代前半～1970 年代前半にかけて締結された国際原子力機関(IAEA)とメキシコ間のプロジェクト協定(project agreement)と、IAEA とメキシコ及び米国間の原子炉、燃料及びウラン濃縮役務の供給協定(supply agreement、供給にはリースと移転も含まれる)の 2 つの協定から構成されるいわゆるプロジェクト・供給協定(PSA: Project and Supply Agreement)に基づき供給された¹⁶。

2016 年 5 月、メキシコは、天然ガスへの依存度低減と二酸化炭素の排出削減のため、2028～2030 年の間に、新たに 3 基の原子炉の運転を開始すること等を盛り込んだ「メキシコ電力システム開発計画」を発表した¹⁷。新たな原子炉 3 基のうちの 2 基は、ラグナベルデ原子力発電所に増設する BWR(計 1,400 メガワット)であり、メキシコは、米国、露国、仏国、日本、韓国及び中国といった事業者の参画を期待している¹⁸(またメキシコは電力発電及び海水の淡水化を目的とし、小型モジュール炉(SMR)の導入も視野に入れている)。一方、米国原子力産業界も、メキシコにおける 2 基の原子炉の新設は、20 億ドル以上もの利益と全米 20 州で約 1 万人分の雇用を米国にもたらすと見込まれることから、メキシコでの新たなビジネス展開に積極的である。しかし既存の PSA では新規の原子炉に係る協力は対象とならず、また米国では、米国が他国と原子力協力を実施する際には、1978 年米国核不拡散法(NNPA)により米国原子力法(AEA)に追加された AEA 第 123 条に基づき、9 つの核不拡散要件¹⁹を包含し

¹⁵ 1962 年のキューバ危機を発端に中南米(ラテンアメリカ)の非核化の検討が開始され、メキシコのガルシア・ロブレス外相は、世界初の非核兵器地帯条約として 1967 年に署名開放、翌 1968 年に発効した「ラテンアメリカ及びカリブ海における核兵器の禁止に関する条約」(通称トラテロコ条約)を提案・推進しており、米国との直接的な協力よりも、IAEA を介した PSA に基づく協力形態を採用した、あるいはそうせざるを得なかったのではないかと思われる。

¹⁶ 例えばメキシコの研究炉(TRIGA Mark III)に係る PSA は INFCIRC/52 (1964 年 1 月 30 日)及び INFCIRC/52.Add.1 (1972 年 11 月 17 日)、ラグナベルデ原子力発電所の 1 号機に係る PSA は INFCIRC/203(2974 年 4 月 5 日)及び INFCIR/203/Add.1(1974 年 10 月 31 日)である。なお、研究炉については、2010 核セキュリティ・サミット時におけるメキシコから高濃縮ウラン(HEU)を撤去するとのメキシコのコミットメントを履行するため、2010 年の米・加・メキシコの 3 カ国協定及び INFCIRC/825(2011 年 8 月 17 日)に基づき、HEU 燃料から低濃縮ウラン(LEU)燃料にリプレースされた。

¹⁷ “2017 Top Markets Report Civil Nuclear, A Market Assessment Tool for U.S. Exporters”, U.S. Department of Commerce, International Trade Administration, Industry & Analysis (I&A), August 2017

¹⁸ 同上

¹⁹ 9 つの核不拡散要件とは、①NCA の対象となる全ての核物質、設備に対する恒久的な保障措置の適用、②非核兵器国との NCA の場合、IAEA 包括的保障措置協定の適用、③NCA の対象となる全ての核物質、設備、機微技術が核爆発装置やその他の研究開発、他の軍事目的に使用されないことの保証、④非核兵器国との NCA の場合、相手国が核実験を実施した場合や IAEA との保障措置協定を停止、あるいは破棄した場合の NCA 対象核物質、設備の返還請求、⑤NCA 対象の核物質や秘密資料等を米国の同意なしに認められた者以外の者や第三国へ移転しないことの保証、⑥NCA 対象の核物質への適切な核物質防護措置の適用、⑦NCA 対象核物質の再処

た NCA が必要であることから、結果として米・メキシコ間での初めての NCA の締結が必要となった。

また原子力関連技術の移転に関し、米国では、2015 年に AEA に基づき原子力関連技術の他国への移転手続きを規定する 10 CFR Part 810 「外国の原子力活動支援」²⁰が強化され、原則として米国と NCA を締結していない国²¹は、包括許可 (General Authorization) が認められず、エネルギー省 (DOE) 長官から個々の技術移転毎に個別許可 (Specific Authorization) が必要とされることになった。一方でメキシコの場合、米国との NCA はないものの、既存の原子力発電所への運転維持等に係る技術協力を維持するため、例外的に既存の 2 基の原子力発電所に係る技術移転は²² 包括許可が認められたが、一方で米・メキシコ両国が、メキシコで新たな原子炉建設や運転に係る技術の移転を包括許可の下でタイムリーに進めるためには、両国間での NCA の締結が必要であった。

さらに特にメキシコ側にとっての NCA 締結のメリットとしては、既存の PSA に比し、協力の範囲と時間が広がったことが挙げられる。既存の PSA では、基本的には PSA 対象となる原子炉に係る、また原子炉の運転期間中の協力に限定されるが、今次 NCA では、協力の期間 (NCA の有効期間) は 30 年であり、研究の範囲は、発電炉・中小型炉等の研究・開発・設計・建設・維持・訓練・運転、核燃料の製造及び供給、産業・農業・医療分野での放射性同位元素の生産、原子力安全、保障措置及び物理的防護、人材の訓練など幅色い分野の協力が可能となった (米・メキシコ NCA 第 2 条)。

このように今次 NCA は、米国とメキシコの双方から必要とされ、また実際に両国で初めて締結された NCA であるが、メキシコは既に、原子力発電所の運転維持のために、PSA を通じて米国が求める種々の措置を講じており、実態的には、NCA は両国にとって全く新しいものではなく、既存の協力をベースとし、その延長上に米・メキシコ NCA があると考えるのが適切であろう。

【米・メキシコ NCA 締結交渉と署名及び米国議会への上程】

米国は、オバマ政権 (第 2 期) 終盤の 2016 年の夏頃からメキシコと NCA の交渉準備を行っていたが、同年 11 月の大統領選挙で共和党のドナルド・トランプ氏が勝利したことで仕切り直しとなった。一方でトランプ大統領の米・メキシコ間の国境の壁の建設や北米自由貿易協定 (NAFTA) の再交渉等に係る主張を巡りメキシコと新たな外交問

理、濃縮、形状・内容の変更に対する米国の事前同意、⑧NCA 対象のプルトニウム、ウラン 233 高濃縮ウランの貯蔵に対する米国の事前同意、⑨NCA 対象の機微技術を利用して生産、建設された核物質または施設に上記同様の要件を適用すること、である。

²⁰ CFR Part 810: Assistance to Foreign Atomic Energy Activities

²¹ ただし、中国、インド及び露国は、米国と NCA を締結しているが、個別許可が必要とされている

²² 10 CFR Part 810 の Appendix A は、包括許可が認められる国 (計 50 カ国) を規定しており、メキシコもこの中に含まれるが、ただし 2 基の原子力発電所に係る INFCIRC/203 及び研究炉の LEU 仕様に係る INFIRC/825 に関連する活動のみとの制限が付されている。

題が発生したことや、ティラーソン前国務長官の下で外交方針や実際に外交を行う実務者及びその責任者が欠如していたこと(例えば NCA 担当の責任者であるアンドレア・トンプソン国務次官(軍備管理・国際安全保障担当)が就任したのは 2018 年 4 月末である)等の紆余曲折もあったが、米国はクリストファー・フォード国務次官補(国家安全保障・不拡散担当)の下で交渉を終結させ、2018 年 5 月 7 日にフォード国務次官補とジェロニモ・グティエレス・フェルナンデス駐米メキシコ大使が NCA に署名した。そして翌 5 月 8 日、トランプ大統領は NCA を承認のために議会に上程した。今後、5 月 8 日から 90 議会日以内に、上下両院で合同不承認決議が採択されなければ、自動的に米国における NCA の発効要件が整うことになる。

【米・メキシコ NCA の概要及び解説:「シルバー・スタンダード条項」及び NCA の有効期間とその到来後の措置等】

米国とメキシコ間の NCA は、前文、第 1 条から第 15 条までの本文及び附属書から構成される。NCA 前文及び本文に係り、そのポイントを以下に記す。トランプ大統領の議会宛ての書簡では、①米国原子力法第 123 条が規定する米国と非核兵器国が締結すべき 9 つの核不拡散要件が盛り込まれていること、また②協定前文でメキシコが機微な原子力活動を行わない旨が政治的コミットメントとして盛り込まれていること(いわゆる「シルバー・スタンダード条項」)、③さらに将来的な米国議会による NCA の関与を確保する観点から、NCA の有効期間が 30 年に限定され延長規定はないことが特記されており、以下では、①に係る項目を網羅し、また②及び③を中心に、協定内容の他に解説を加えた。

協定前文: 米・メキシコ NCA 前文の最終パラグラフでは、メキシコが、民生用原子力エネルギーの平和で安全かつセキュアな利用の解決策として、機微な原子力技術を伴う核燃料役務を既存の国際市場に依拠する意図を確認するとしているが、一方でメキシコは将来的に国内で機微な原子力技術を伴わない核燃料役務(ウラン燃料の製造)の開発を行う意図を持つかもしれないこと、そして米国がメキシコへの信頼できる核燃料供給を確実なものとするために国際市場を支援するとしている。

解説: 上記パラグラフの前半部分は、2014 年の米・ベトナム間の NCA の前文と同様の内容であり、メキシコが機微な原子力活動を行わないことを政治的コミットメントとして表明したものと位置付けられる。またこのコミットメントは、2009 年の米国・アラブ首長国連邦(UAE)間の NCA では、協定本文で UAE が機微な原子力活動を行わないことを法的義務として規定したいいわゆる「ゴールド・スタンダード条項」と称されるのに対比させて、「シルバー・スタンダード条項」と称されている。

また上記パラグラフの後半部分に係り、メキシコが将来的に機微な原子力技術を伴わない核燃料役務、具体的には、ウラン燃料製造を行う可能性が言及されている。この記載が成された理由は、メキシコがウラン鉱床、小規模のウラン精錬、六フッ化ウランへの転換及び燃料成型加工施設を有しており、以前は計画されてい

たラグナベルデ発電所用の燃料集合体を製造するパイロットプラント建設計画もあったが、経済性が疑問視され実現していないものの、しかし将来的には取り得る選択肢として温存しておくとの趣旨で記載されたものと思われる。

なお、以下の米国・メキシコ協定第3条～第9条及び11条に係る事項は、米国AEA第123条がNCAに要求する9つの要件に係るものである。

情報(技術)の移転(第3条): 原子力の平和利用に係る情報(技術)の移転を行うことができるが、**秘密情報(Restricted Data)**及び機微な原子力技術は移転されない。

物質、機器及び構成部分の移転(第4条): 本NCAの適用に沿い、物質(核物質、核物質以外の放射性同位元素、減速材または両者が合意したもの)、設備及び構成部分の移転を行うことができる。メキシコに移転される特殊核分裂性物質(SFM)は、原則として低濃縮ウランのみであり、機微な原子力施設や主要構成部分は移転されない。低濃縮ウラン(LEU)を原子炉燃料、原子炉での実験、転換、燃料製造、またはその他両国で合意した目的のために移転することができる(売却あるいはリース含む)。移転されるSFMの量は、燃料の装荷と原子炉運転の維持及び運転維持に必要なとされる貯蔵を目的として両国が必要と認めた以上のSFMは移転されない。

貯蔵及び再移転(第5条): プルトニウム及びウラン233(照射済燃料中に含まれるものを除く)、高濃縮ウランであって、本NCAに基づいて移転、または本NCAに基づいて移転された物質や設備で使用され、またその使用を通じて生産されたものは、両国が合意した施設でのみ貯蔵される。本NCAに基づき移転された物質、設備及び構成部分、そのような物質や設備の使用を通じて生産されたSFM、その他の超ウラン元素及びトリチウムは、両国が認めない限り、両国の管轄権を超えて認められない者に移転されない。使用済燃料、照射済燃料及び放射性廃棄物の管理を促進するため、NCAに基づいて移転された物質、設備及び構成部分の使用を通じて生産された物質は、米国が貯蔵あるいは処分オプションを実施する場合に米国に移転される(米国が引き取る)ことも可能である。

解説: 使用済燃料の貯蔵または処分を目的とした米国による引き取りに係り、まず米国では、ヤッカマウンテン放射性廃棄物処分場の建設を巡り、オバマ前政権とトランプ政権では方針が異なり(前者は反対、後者は支持)、また地元のネバダ州選出の上院議員を中心に、環境保護団体からも根強い反対があり、建設の是非を巡り論争が続いている。一方、使用済中間貯蔵施設については、2つの貯蔵施設²³に係り、原子力規制委員会に許認可申請が提出される等、建設に向けた動きが開始されたばかりであり、現実的に本NCAに基づき、米国がメキシコの使用済燃料を貯蔵または処分を目的に引き取ることができるかは不確定である。

²³ ディ・リー・エナジー・アライアンス(ELEA)がホルティック社と提携してニューメキシコ州で、またウェスト・コントロール・スペシャリスト社がテキサス州で、それぞれ使用済燃料中間貯蔵施設の建設を計画している。

再処理、形状または内容の変更及び濃縮(第6条): 本 NCA に基づき移転され、または本 NCA に基づいて移転された物質や設備の使用を通じて生産された物質は、両国が合意しない限り再処理されない。本 NCA に基づき移転または本 NCA に基づき移転された物質や設備の使用を通じて生産されプルトニウム、ウラン 233、HEU 及び SFM は、照射により形状及び内容を変更することができない。本 NCA に基づき移転され、または本 NCA に基づき移転された物質や設備の使用を通じて生産されたウランは、両国の合意がない限り濃縮されない。

物理的防護(核物質防護)(第7条): 本 NCA に基づき移転された核物質や設備または本協定に基づき移転された物質や設備の使用を通して生産された SFM に係り、適切な防護措置が維持される。左記に基づき、最低限、IAEA による「核物質及び原子力施設の物理的防護に関する核セキュリティ勧告(INFCIRC/225/Rev.5)」及び両国が承認した以降の改定版と、改正核物質防護条約の規定に基づく物理的防護措置が講じられる。

核爆発または軍事利用の禁止(第8条): 本 NCA に基づき移転された物質、設備及び構成部分または本協定に基づき移転された物質、設備及び構成部分の使用を通じて生産された物資は、いかなる核爆発装置及びその研究・開発に利用されず、また軍事目的に利用されない。

保障措置(第9条): 本協定に基づく協力は IAEA 保障措置の適用を要求し、メキシコにおいては、そのすべての核物質及び原子力活動に対して NPT に基づきメキシコが締結した保障措置協定(注: 包括的保障措置協定)が適用される。米国においては、NPT に基づき米国が締結した保障措置協定(注: ボランタリー保障措置協定)が適用される。本 NCA に基づきメキシコに移転された核物質及び本協定に基づき移転された物質、設備または構成部分の使用を通じて生産されたいかなる核物質も IAEA との保障措置協定及び追加議定書の適用を受ける。本 NCA に基づき米国に移転された核物質及び本協定に基づき移転された物質、設備または構成部分の使用を通じて生産されたいかなる核物質も IAEA との保障措置協定及び追加議定書の適用を受ける。両国は、本協定に基づき移転された核物質及び本協定に基づき移転された物質、設備または構成部分の使用を通じて生産された核物質に対して計量管理システムを維持する。

協力の終了と返還請求(第11条): 米、メキシコのいずれかの国が、本 NCA が規定する貯蔵及び再移転(第5条)、再処理、形状または内容の変更及びウラン濃縮(第6条)、物理的防護(第7条)、核爆発または軍事利用の禁止(第8条)、保障措置(第9条)の規定に違反し、または IAEA との保障措置協定を終了させた場合、他方の国は NCA に基づく協力を終了させ、本 NCA に基づいて移転された物質、設備及び構成部分とそれらの使用を通じて生産された SFM の返還を請求する権利を有する。

協定の有効期間(第 15 条): NCA の有効期間は 30 年。外交手続きにおける書面による通知により協定の改定を提案できる。

解説: 本 NCA の有効期間は 30 年間で、有効期間到来後の延長規定は設けられていない。下記の表 1 は、ブッシュ(子)政権終盤の 2008 年 6 月に発効した米・トルコ NCA から、今次米英及びメキシコ NCA を含めた主要な NCA の有効期間及びその到来後の措置等を概観したものである²⁴。オバマ前政権において米国国務省のエレン・タウシャー国務次官(軍備管理・国際安全保障担当、当時)は、他国との NCA の締結に係り、AEA 第 123 条が規定する 9 つの核不拡散要件よりも、NCA 相手国にもっと強固な核不拡散要件を課すべきか否かについて 2012 年 12 月に、相手国毎にケース・バイ・ケースのフレキシブルなアプローチを取る方針を示した²⁵が、協定の有効期間及びその到来後の措置に関しても協定毎に延長期間に異なる。

表 1 2008 年以降に発効した主要な NCA の有効期間及びその到来後の措置

(署名年月日) 発効年月日	相手国	機微な原子力活動の制限	有効期間	有効期間到来後の措置
(2000/7/26) 2008/6/2	トルコ	無	15 年	5 年毎に延長
(2008/10/10) 2008/12/6	インド	無	40 年	10 年毎に延長
(2009/5/21) 2009/12/17	UAE	有、ゴールド・スタンダード条項(法的義務として禁止)	30 年	両者で合意した期間延長
(2010/5/4) 2010/12/22	豪州	無	30 年	5 年毎に延長
(2008/5/6) 2011/1/11	露国	無	30 年	無
(2013/12/20) 2014/6/22	台湾	有、ゴールド・スタンダード条項(法的義務として禁止)	無(無期限)	-
(2014/5/6) 2014/10/3	ベトナム	有、シルバー・スタンダード条項(政治的コミットメント)	30 年	5 年毎に延長
(2015/6/15) 2015/11/25	韓国	無	20 年	NCA の発効から 17 年後に NCA を 5 年間延長するか否かを決定(延長は 1 度のみ可能)

²⁴ Paul K. Kerr, Mary Beth D. Nikitin, “Key Dates for Bilateral Civilian Nuclear Cooperation (“Section 123” Agreements”, , Appendix A. to the “Nuclear Cooperation with Other Countries: A Premier”, Congressional Research Service, 3 April 2018 及び武田悠、「原子力協定に関する米連邦議会上院の公聴会」、日本原子力研究開発機構核物質管理科学技術推進部、核不拡散ニュース No. 0204, March 2014 記載の表を参考に作成

²⁵ “Administration Letter Promises “Case-by-Case” Approach to Nuclear Trade Deals”, Nuclear Threat Initiative, 23 January 2013

(2015/4/13) 2015/11/10	中国	無	30年	無
(2018/5/4) -	英国	無	30年	無
(2018/5/7) -	メキシコ	有、シルバー・スタンダード条項(政治的コミットメント)	30年	無

表1を見ると、ブッシュ(子)政権終盤の2008年及びオバマ前政権内に発効したNCAを見ると、米・ベトナムNCA(2014年発効)を境とし、それ以前は、「ゴールド・スタンダード条項」が盛り込まれた米・UAE及び米・台湾NCA及び露国とのNCAを除き、一定期間を定めたNCAの延長措置が規定されている。一方、その後2015年に発効した米韓NCAでは、有効期間到来後は5年間のみ1回の延長が規定され、さらにその後の米中NCA、そしてトランプ政権になってから署名した今次の米英及び米・メキシコNCAでは、NCAの有効期間到来後の措置は何ら規定されておらず、行政府は協定の有効期間到来前に何らかの積極的なアクション(例えば、協定期間の延長といった協定の改定など)を起こすことが必要となる。

上記のオバマ政権の対応の変化は、米国議会の核不拡散を重視する議員や核不拡散専門家への対応によるものとされる²⁶。米国議会は特に、NPT未加盟国であるインドとのNCA(2008年発効)を承認すべきか否かにおいて、①NCA相手国に対しAEA第123条が規定する9つの核不拡散要件よりも、NCA相手国により強固な核不拡散要件を課すべきか否か、そして②NCAに係る議会の関与をより強固なものとするべきかについて議論を重ねてきた。上記①の対応方策が米・UAE及び米国と台湾のNCAに盛り込まれた「ゴールド・スタンダード条項」である。

2013年10月10日、オバマ政権はUAE同様に原子力発電所を有しないベトナムとのNCAに仮署名したが、当該NCAは、オバマ前政権のケース・バイ・ケースのフレキシブルなアプローチを体現し、「ゴールド・スタンダード条項」ではなく、「シルバー・スタンダード条項」が盛り込まれていた。そのため、2014年1月31日、上院外交委員会は、2007年以来開催されていなかったNCA全般に係る公聴会を開催し、その席でシャロン・スクワツソーニ氏(戦略国際問題研究所(CSIS)拡散防止プログラム部長兼上級研究員(当時))は、上記②に係り、1978年の核不拡散法(NNPA)成立以降は、NCAに9つの核不拡散要件が盛り込まれることとなったため、協定の有効期限が限定されなくなり、行政府は議会によるNCA承認プロセスを迂回しているように思われると述べ、また「ゴールド・スタンダード条項」が含まれたNCAの有効期間を無期限とする米国原子力法(AEA)の改正を提案し

²⁶ 同上、9頁

た²⁷(これを換言すれば、当該条項を含まない NCA はその有効期間を無期限とすべきではないということである)。一方、同公聴会に出席したヘンリー・ソコルスキー氏(不拡散政策教育センター所長)は、同じく上記②について、「ゴールド・スタンダード条項」を含まない NCA には上下両院の承認決議が必要となること等を含む AEA の改正を提案した²⁸が、これに先立ち、2013 年 12 月にイリアナ・ロス・レイティネン下院議員(共和党、フロリダ州)とブラッド・シャーマン下院議員(民主党、カリフォルニア州)は、当該提案を含む AEA の改正法案²⁹を既に議会に提出している。左記の法案は可決されることなく終わったが、議会による NCA への関与を強めるとのモメンタムは失われたわけではなく、2018 年 3 月、イリアナ・ロス・レイティネン下院議員他 6 名の議員は同趣旨の法案を今次議会に提出している³⁰。

上記のような議会の NCA への関与を強める動向に配慮し、トランプ政権は、米英及び米・メキシコ NCA でも、米中 NCA に引き続き、NCA の有効期間を 30 年と固定して協定の延長規定を設けなかったのではないかと思われる。一方、原子力産業界は、延長規定がないことで、NCA の終了前に議会での NCA に係る審議で時間を要することになり、米国企業が他国企業との競争において不利になる可能性を懸念している³¹。

【まとめ】

本稿では、米・メキシコ NCA の背景、目的及び概要等について、協定の必要性、「シルバー・スタンダード条項」及び協定の有効期間とその到来後の措置を重点に置き報告した。上述したように、本 NCA は両国にとって初めての NCA であるが、両国は IAEA との PSA を通じて長年に亘り協力を実施してきており、メキシコは既に、米国が NCA で求める措置を講じている。そのような実績と、本 NCA では「シルバー・スタンダード条項」が盛り込まれ、また議会の核不拡散派議員や核不拡散専門家が懸念する協定の有効期間も 30 年と固定されて延長規定がないこと等を鑑みると、特段、本 NCA に関しては、上下両院の不承認決議が採択されることはなく、発効に至るのではないかと思われる。

【報告:政策調査室 田崎 真樹子、玉井 広史、須田 一則】

²⁷ Sharon Squassoni, “Civilian Nuclear Cooperation Agreements: Enhancing Our Nonproliferation Standards”, Senate Foreign Relations Committee, 30 January, 2014

²⁸ Henry Sokolski, “Putting Security First: Principles for Amending the Atomic Energy Act”, Senate Foreign Relations Committee, 30 January, 2014

²⁹ H.R.3766 - To amend the Atomic Energy Act of 1954 to require congressional approval of agreements for peaceful nuclear cooperation with foreign countries, and for other purposes.

³⁰ H.R.5357 - Nuclear Cooperation Reform Act of 2018

³¹ 2014 年 1 月 31 日の上院外交委員会公聴会における米国原子力エネルギー協会会長(当時)のファーター氏の発言

1-3 核不拡散条約(NPT)署名開放 50 周年

【概要】

NPT(核兵器の不拡散に関する条約)³²は 1968 年 7 月 1 日に署名開放され、1970 年 3 月 5 日に発効した。本年 7 月 1 日は当条約署名開放 50 周年にあたる。本稿は NPT 共同提案国(米国、英国及び露国)、米国クリストファー・フォード国務次官補(国家安全保障・不拡散担当)、露国アナトリー・アントノフ駐米大使及び国連事務総長等が発表した NPT 署名開放 50 周年に係る声明について紹介する。

【共同声明の概要】

NPT 共同提案国(米国、英国及び露国)の外相は連名で NPT 署名開放 50 周年を歓迎する共同声明³³を 6 月 28 日に発表した。以下にその概要について示す。

- NPT は、核兵器が世界中に拡散する脅威を払拭する不可欠な基盤で、それは全ての NPT 締約国に対する利益となり、核戦争のリスクを低減させた。
- NPT を基盤とする核不拡散体制は、各国の原子力計画は平和的であるという信頼を与え、それは人類の繁栄に貢献した。
- 国際原子力機関(IAEA)は、保障措置を通して各国の原子力計画が平和的であることの検証や原子力平和利用に係る協力の促進において重要な役割を果たす。IAEA 包括的保障措置協定と追加議定書は、未申告の核物質や原子力活動がないことを検証するために、IAEA に追加的な権限を与え、これらの検証は NPT の義務履行を検証する普遍的なものとすべきである。我々は IAEA への支援を継続することを約束し、他国もそのようにすることを促す。
- NPT は、国際的な緊張緩和や国家間の安全と信頼に対する条件を創出し、核軍縮に不可欠な貢献をした。我々は、NPT が定める核兵器廃絶の目標に引き続き取り組んでおり、国際的な環境をより良くするための協力を約束する。
- NPT の成功は保証されておらず、その保証は、条約遵守、普遍化の促進、効果的な保障措置や核拡散課題への対応に係る協調的かつ継続的な努力に依存している。冷戦時代においても、安全と繁栄の共有のた

³² NPT に係る詳細は以下のリンクを参考にされたい。URL:
<https://www.jaea.go.jp/04/iscn/archive/pocketbook/pocketbook01.pdf>

³³ “Joint Statement by the Foreign Ministers of the Depositary Governments for the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons,” U.S. Department of State, 28 June, 2018.
URL: <https://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2018/06/283593.htm>

めに賢明な投資をした。今日、我々は、未来の世代のためにこの遺産を維持し、深化させるための義務を約束する。

【米国クリストファー・フォード国務次官補(国家安全保障・不拡散担当)による声明】

米国クリストファー・フォード国務次官補(国家安全保障・不拡散担当)は共同声明が発表された同日に国務省にて「NPT の交渉 50 年:未来への教訓(Negotiating the NPT, 50 Years on: Some Lessons for the Future)」³⁴との演題で、今日的及び将来的な国際安全保障・不拡散の課題への対抗に向けて6つの教訓を示した。

1. 不拡散及び国際的な平和と安全(Nonproliferation and International Peace and Security)

- 核抑止は国際的な安全保障環境にとって重要な要素であり、今後も継続されるが、その維持は困難で、その失敗は核兵器使用による代償をもたらすことを忘れてはならない。複数以上の「プレイヤー」がこの厳しい「ゲーム」に参加すると、多くの確率でこの抑止に係る問題は拡大する。
- 核戦争の回避のためには、誤認、誤算、エスカレーションなどの潜在的な問題をコントロールする必要がある。利害関係者が増加することで核戦争の可能性を大幅に増加させる。
- 核兵器の拡散は1960年代の予想より下回っているが、これは当時、世界の国々がこれらの危機を認識したためである。
- 2020年のNPT発効50周年が近づくとつれ、我々は核拡散リスクを認識するべきだ。なぜなら、NPT交渉当時から核不拡散に係る課題は減少していないからだ。

2. 全ての国に対する安全保障上の利益としての不拡散(Nonproliferation as a Security Benefit for All)

- NPTの交渉において条約起草者たちは、核不拡散は全ての国にとって安全保障上の利益になると示した。近年、NPTは核兵器国にとって核兵器保有による利益を維持させると主張する国々も存在する。しかし、この解釈は不公平で誤解を招く。核不拡散に係る安全保障上の利益というのは核兵器国から非核兵器国に核兵器能力の移転をしないという義務から生まれたもので、これは、地域的なライバルや紛争に核兵器の拡散及びその使用を防止することを意味し、これは国際社会及び全ての国々に利益を与える。
- この安全保障上の利益は、NPTの交渉中において理解され、明瞭に表現された。1966年、ディーン・ラスク米国国務長官は議会に対し、核兵器

³⁴ Christopher Ashley Ford, “Negotiating the NPT, 50 Years on: Some Lessons for the Future,” U.S. Department of State, 28 June, 2018. URL: <https://www.state.gov/t/isn/rls/rm/2018/283759.htm>

の拡散がさらに進むと、核戦争の危険性が増し、一部の国だけでなく全ての国の安全保障が低下するとし、核拡散は、国家間の既存の紛争に「新しい危険な次元(a new and dangerous dimension)」を加えること、つまり、地域紛争の当事国が核兵器を求めた場合、その敵国も核兵器を取得すべきとし、結果、互いの核兵器の取得を防ぐための予防戦争が発生する可能性があることを示した。

- 条約起草者たちは、地域問題を核兵器の紛争に変貌させることを見逃さずのではなく、核不拡散を通じてそのような大惨事を回避させようとした。
- 1960年代と比較し、現在も核拡散リスクは低くない。そのため、NPTは全ての締約国に安全保障を提供していることを我々は覚えておく必要がある。

3. 追加的な利益(Additional Benefits)

- NPTがもたらす利益は安全保障のみではない。核不拡散はさらなる利益を築く基盤であることを明確に認識すべき。
- 核不拡散により原子力エネルギーの平和的利益の共有(原子力平和利用における国際協力)が国家を発展させた。
- 核軍縮の基盤としての核不拡散の重要性は共通の概念であるが、そこには不明瞭な点がある。それは核不拡散体制により核兵器を取得できないことが明らかにならない限り、核兵器の放棄はほとんど進まない。多くの人々が脅威にさらされている時は核不拡散と核軍縮は互いに競合する。

4. 現実的な外交(Pragmatic Diplomacy)

- NPT成立時からの教訓として、多国間の原子力外交(multilateral nuclear diplomacy)において慎重さ(prudence)と実用主義(pragmatism)の考え方が重要であり、現実的でない解決策の提案は真の発展を困難にする。
- さらなる核拡散の防止を目指す米国及び露国は、包括的な核不拡散目標の達成のため、条約において核兵器を保有する国と保有しない国に分けるとした。(NPT第1条及び第2条)。
- 上記の概念はNPTの交渉における指針となった。

5. 主権者(The Sovereign People)

- 米国において外交担当者はNPTを交渉する際に、国民を代表する国会議員による適切な関与と支援を得ることができた。

-
- NPT は、上院からの助言と同意を得て上院に正式に提出される条約であり、その後、米国憲法第 6 条第 2 項に従って国の法律として批准され、効力を有する条約である。ジョンソン政権は新たな条約(NPT)への支持及び理解を確保するために議会と協力し、1966 年に全会一致で採択された上院決議を通して強い政治的支援を得た。
 - ジョンソン政権と議会は対立することなく、それどころか、議会もこれに慎重に携わるなど NPT の交渉は誰にとっても明らかとなった。それ故、ジョンソン政権は、国内において核不拡散に対する政治的支持を得ることができた。今日、我々は核不拡散の課題と戦う際にこの達成を覚えておかなければならない。

6. 共有利益に協力するための相違の克服 (Overcoming Differences to Cooperate on Shared Interests)

- 1967 年当時、冷戦時代の緊張がピークであった。しかし、米国と露国は、核兵器拡散の防止は世界共通の利益、共有化された利益であることを認識し、NPT の成立について協力することを見出した。
- 当時の競争的な国際環境の中で、核兵器拡散に起因する紛争及び核戦争、不安定の危機から世界を救うために、このような意志が一致することは今日の教訓になる。そして、それはモデルとすべき。

7. 結び(Conclusion)

- NPT が署名開放された半世紀後、つまり現在の核拡散課題への取り組みを支援するために 6 つの教訓を示した。核拡散課題は多岐にわたるが、核不拡散体制によりこの数十年にわたって成果も生まれている。
- 21 世紀の核拡散問題に取り組む際、NPT の歴史から教訓を得ることができる。NPT は次の半世紀後にも価値があることを願う。

【露国アナトリー・アントノフ駐米大使による声明】

露国アナトリー・アントノフ駐米大使は 6 月 28 日に NPT 署名 50 周年に係る声明³⁵を発表した。以下にその概要について示す。

- NPT は、核拡散への信頼できる障壁を与え、国際的及び地域的な安定、安全の要素として重要である。また、核不拡散のみならず、原子力平和利用における国際協力や軍縮を促進する類を見ない法的文書である。核不拡散体制は核兵器のない世界の達成に向けての共通の目標に向かうための重要なタスクである。

³⁵ “Opening Remarks by Ambassador Anatoly Antonov at the NPT Depository Conference on the 50th anniversary of the Treaty, Washington, June 28, 2018,” The Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, 29 June, 2018. URL: http://www.mid.ru/en/foreign_policy/news/-/asset_publisher/cKNonkJE02Bw/content/id/3282222

-
- NPT 第 3 条で規定される IAEA 保障措置は非核兵器国による NPT 義務履行を保証する重要な要素であり、それは国家間の信頼及び原子力平和利用協力の前提である。IAEA との包括的保障措置協定及び追加議定書の締結国を増やすことは重要で、これらは NPT 下において検証の基準となる。
 - 米国との二国間合意によって両国は、核兵器保有数を 85%減らし、非戦略核兵器数も 75%減らすなど核軍縮に貢献している。さらなる核軍縮のためにはコンセンサスに基づく、バランスのとれた段階的アプローチが必要で、全ての国家が核軍縮に向けての努力を結集させた際のみ可能となる。
 - 中東非大量破壊兵器地帯設置を巡る議論は 2020 年 NPT 運用検討会議において注目されるだろう。1995 年中東決議共同提案国として露国は当決議履行にコミットする。
 - JCPOA の将来の動向は我々の懸念であり、全ての国が義務履行することを要求する。
 - 核問題を含む朝鮮半島の緊張を解決するための合意として実施された米朝及び南北首脳会談を歓迎する。
 - 新たな核拡散課題への対応を迫ることなく、さらなる核軍縮を促進することは困難である。そのためには、核不拡散の強化が必要である。
 - NPT 体制は共通財産であり、世界をより安定させている。それ故、我々にとって NPT の強化と維持は相互的な利益に値する。

【国連事務総長の声明】

アントニオ・グテレス国連事務総長による NPT 署名開放 50 周年に係る声明³⁶が 7 月 1 日に報道官を通し発表された。以下にその概要について示す。

- NPT は、国際的な平和と安全における不可欠な柱であり、それは、核軍縮と核不拡散体制の核心である。そのユニークなステータスは、ほぼ普遍的なメンバーシップ、軍縮に関する法的拘束力のある義務、検証可能な核不拡散保障措置体制、原子力平和利用に対するコミットメントで構築されている。
- 全ての締約国に対し、NPT の継続的な健全性(health)と成長(vitality)を、特に発効 50 周年である 2020 年運用検討会議の場で発揮するよう要求する。

³⁶ “Statement attributable to the Spokesman for the Secretary-General on the occasion of the 50th anniversary of the opening for signature of the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT),” URL: <https://news.un.org/en/story/2018/07/1013682>

-
- NPT 共同提案国の共同声明を歓迎する。

【核脅威イニシアティブ(NTI)の声明】

NTI³⁷は6月28日にNPTの署名開放50周年に係る声明³⁸を発表した。以下にその概要について示す。

- 1960年、ジョン・F・ケネディ大統領は、最終的には20カ国以上が核兵器を所有する可能性があるかと警告した。しかし、今日、NPTのおかげで、その数は9カ国に制限されている。NPTは核物質や技術を核兵器開発に利用しない義務を国家に課す一方で、原子力平和利用を促進している。
- NPTは現在、大きな課題に直面している。それは、非核兵器国が核軍縮に向けての核兵器国の義務の欠如を認識し、核兵器禁止条約を採択したことで、これにより、さらなるNPT締約国間の分断が強調される。また、中東非大量破壊兵器地帯の設置を巡る対立、米国の包括的共同行動計画(JCPOA)の破棄はNPT内のさらなる協力・合意を損なわせる恐れがある。
- 2020年NPT運用検討会議が近づくにつれて、NPT締約国は核軍縮、核不拡散及び原子力平和利用という3つの柱に対し再度コミットし、核兵器国は、核軍縮に関する効果的な措置について誠意を持って交渉を進めるとするNPTへの約束を反映して、核兵器のない世界のビジョンを再確認すべきである。そして、全てのNPT締約国は、そのビジョンを進展させる必要なステップについて協力することである。
- そのステップとは、検証の進捗を進めることである。NTIと米国国務省の共同イニシアティブであるIPNDV(核軍縮検証のための国際パートナーシップ)³⁹は核兵器のない世界の達成において協力することを実証する。
- 2020年NPT運用検討会議において、NPT体制の維持、強化に関わる全ての国に対し、核拡散防止及び原子力平和利用に関する協力の確保及び核兵器による脅威を終わらせることを認識させるべきである。

³⁷ 核脅威イニシアティブ(NTI)とは、米国ワシントンDCに根拠地を置く、核兵器、化学兵器、生物兵器使用のリスク低減及び不拡散を目指す非政府組織である。

³⁸ “NTI Statement on 50th Anniversary of NPT Opening for Signature,” NTI, 28 June, 2018.

URL:<http://www.nti.org/newsroom/news/nti-statement-50th-anniversary-npt-opening-signature/>

³⁹ 核軍縮に係る検証として、主として核弾頭の解体及びそれに由来する核分裂性物質に係る検証技術について検討している。

【まとめ】

各々の NPT 署名開放 50 周年に係る声明より、NPT は核不拡散体制の礎であり、国際社会の安定及び原子力平和利用の促進に寄与することが示された。確かに NPT が起草される以前(1960 年代)は、核兵器を保有する国家は 20 カ国から 30 カ国と想定されたが、実際は 9 カ国にまで留まらせるなど NPT による核不拡散体制への貢献は大きい。またその一方で、原子力平和利用は、国家の経済発展にも寄与してきた。それ故、各声明は一致し NPT は国際社会全体の共通の利益であることを示している。

しかし、これらの貢献に対し、北朝鮮の核開発問題、中東地域における核拡散問題などの核不拡散体制に対する挑戦・脅威は多く存在するし、先述のとおり各声明は NPT を国際社会全体の共通利益と示すが、過去 9 回の運用検討会議の内、5 回は最終文書合意に至らなかったという経緯⁴⁰もある。特に 2020 年 NPT 運用検討会議は発効 50 周年を記念し、最終文書採択が期待されるが、中東問題を巡る対立は 2015 年 NPT 運用検討会議以降も継続し⁴¹、また、JCPOA の今後の動向及び北朝鮮の非核化に向けた協議も進行中であり、早期解決への道筋はまだ見えない。加えて、声明の中で米国は、核抑止は国際的な安全保障環境にとって重要な要素であると示し、また、露国は、新たな核拡散課題への対応を追及なしに、さらなる核軍縮を促進することは困難と主張する⁴²など、これら米露の主張は非核兵器国(特に非同盟諸国など)との隔たりを大きくする。

後の 50 年も NPT は国際社会にとって核不拡散上の価値を有し、普遍的な支持を得続けるためには各国の足並みを揃えた協力、努力が必須となるが、まずは 2020 年 NPT 運用検討会議における最終文書採択を目指すことがその第一歩となるだろう。

【報告:政策調査室 北出 雄大】

⁴⁰ 1980 年、1990 年、1995 年、2005 年及び 2015 年の NPT 運用検討会議。

⁴¹ 2015 年 NPT 運用検討会議は主として中東非大量破壊兵器地帯設置を巡り対立し、最終文書不採択に終わった。2020 年 NPT 運用検討会議第 2 回準備委員会(2018 年 4 月 23 日から 5 月 4 日にスイス・ジュネーブにて開催)においても中東非大量破壊兵器地帯設置を巡り米国とアラブ諸国間で対立があった。その詳細は 5 月号 ISCN ニュースレター「2020 年 NPT 運用検討会議準備委員会(第二回)について」を参照されたい。URL: https://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0254.pdf#page=13

⁴² 例えば、2005 年 NPT 運用検討会議では核兵器国による核兵器廃絶の明確な約束の履行を迫る非同盟諸国と NPT においてより本質的な問題は核軍縮ではなく核不拡散とする米国とで対立があったとされる。(出典:黒澤 満編(2012)「第 2 章核兵器の不拡散」61 頁『軍縮問題入門』東信堂)

1-4 核軍縮検証に関する国連政府専門家会合の開始

【概要】

2018年5月14日から18日の日程で、国連欧州本部(スイス、ジュネーブ)にて、核軍縮の促進における検証の役割の検討を目的とした国連政府専門家会合(Group of Governmental Experts to consider the role of verification in advancing nuclear disarmament)(以下、国連GGE)の第一回会合が、クント・ランゲランド議長(ノルウェー外務省、軍縮特別代表)⁴³の下で開催された⁴⁴。

核軍縮検証に関する国連GGEは2016年の第71回国連総会で採択された総会決議第67号「核軍縮に係る検証」に基づき設立されたものであり、25カ国⁴⁵の政府関係者で構成される。具体的なスケジュールとしては、本年5月14日から18日に第一回会合に加え、今秋又は今冬頃、2019年の春頃の計三回(各会合は5日間の日程)開催される予定であり、第一回会合で決定に係る手続き及び作業計画の策定、第二回会合では核軍縮検証に関して取り上げる課題の検討範囲の議論を経て、最後となる第三回会合において、第74回(2019年)の国連総会に提出される予定の核軍縮検証に関する実用的かつ効果的な措置に係る提言が盛り込まれた報告書⁴⁶がコンセンサス(全会一致)で作成される方向である⁴⁷。第一回会合の前に、2018年1月24日から26日に国連GGEの準備を目的とする国際会議が、英国外務省及びノルウェー外務省共催の下、英国のウィルトン・パーク(西部サセックス)にて開催された。本稿は、核軍縮検証に関する国連GGEの設立経緯、及び第一回会合の前に英国のウィルトン・パークで開催された国際会議でなされた議論等を紹介する。

⁴³ ノルウェー外務省のHP(https://www.regjeringen.no/en/aktuelt/expert_group/id2601178/)

⁴⁴ 核軍縮検証に関する国連GGEはクローズドで開催される。国連の

HP(<https://www.un.org/disarmament/events/>;

[https://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/794372F61323EA8EC12580ED0053B8D5;](https://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/794372F61323EA8EC12580ED0053B8D5;)

[https://www.unog.ch/80256EDD006B9C2E/\(httpNewsByYear_en\)/54A606333DB2A1D6C125828D0031DA1D\)](https://www.unog.ch/80256EDD006B9C2E/(httpNewsByYear_en)/54A606333DB2A1D6C125828D0031DA1D)

⁴⁵ 25カ国は、核兵器国(米国、英国、フランス、ロシア、中国)、非核兵器国(アルジェリア、アルゼンチン、ブラジル、チリ、フィンランド、ドイツ、ハンガリー、インドネシア、日本、カザフスタン、メキシコ、モロッコ、オランダ、ナイジェリア、ノルウェー、ポーランド、南アフリカ、スイス)、核不拡散条約(NPT)未締結の核兵器保有国(インド、パキスタン)である。うち核兵器禁止条約の署名国(アルジェリア、ブラジル、チリ、インドネシア、カザフスタン、ナイジェリア、南アフリカ)及び批准国(メキシコ)は計8カ国である。2018年6月25日現在。国連のHP(Supra note.2; <http://disarmament.un.org/treaties/t/tpnw>)

⁴⁶ 2017年8月8日付の核軍縮検証に係る国連事務総長報告書(実効的かつ効果的な核軍縮検証措置の開発及び強化、及びそのような措置の核兵器の無い世界の達成及び維持における重要についての計26カ国及び欧州連合(EU)の見解をまとめた報告書)で示された議長国のノルウェーの見解は、実用的な提言を含む報告書がコンセンサスにより採択される必要性を主張する。核軍縮検証に係る見解を提出した26カ国は、核兵器国(米国、英国、フランス、中国)、非核兵器国(アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、ブルネイ、ブルンジ、カナダ、コロンビア、キューバ、ドイツ、ハンガリー、日本、ヨルダン、レバノン、マダガスカル、メキシコ、ノルウェー、パラグアイ、スウェーデン、スイス、ウクライナ)、NPT未締結の核兵器保有国(インド、パキスタン)である。Nuclear disarmament verification, Report of the Secretary-General (A/72/304), 8 August 2017, pp.25-28, URL: [https://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/7A91C32A7AAD9543C12582550032C6FD](https://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/7A91C32A7AAD9543C12582550032C6FD)

⁴⁷ “Report of the Wilton Park meeting on ‘Verification in multilateral nuclear disarmament: preparing for the UN Group of Governmental Experts,’ 24-26 January 2018,” p.1, URL: <https://www.wiltonpark.org.uk/wp-content/uploads/WP1595-Report.pdf>

【核軍縮検証に関する国連政府専門家会合の設立経緯等】

核軍縮検証に関する国連 GGE は、核兵器国である米国と英国、及び日本を含む非核兵器国の計 45 カ国の共同提案国⁴⁸により提出され、2016 年の第 71 回国連総会で圧倒的多数⁴⁹により採択された総会決議第 67 号「核軍縮に係る検証」に基づき設立された。ノルウェーとオランダが国連総会第一委員会(軍縮・国際安全保障問題)において発出した 2016 年 10 月 17 日付の共同声明は、同決議を両国とチリ、フィンランド、メキシコ、スイス、英国とで共同提出した趣旨について以下三点述べている。

- 1) 核兵器の無い世界の実現のためには、核兵器保有国(nuclear-weapon possessors)と非核兵器国の双方から支持される、「バランスの整った、相互に関係ある、不可逆的かつ検証可能な核兵器の廃絶(the balanced, mutual, irreversible and verifiable elimination of nuclear weapons)」を基礎とする法的拘束力のある文書の採択が必要である。
- 2) 核軍縮に係る必要な時期、工程、態様について意見の相違があるが、核不拡散条約(NPT)第 6 条の文脈で、更なる核軍縮の進展、及び信頼可能で実効的な核兵器の禁止(a credible and effective prohibition on nuclear weapons)の交渉開始が許される状況を創るためには共に作業を継続しなければならない。
- 3) 本決議は核軍縮の工程に係る課題を乗り越えるもので、核兵器を除去するための包括的な目標に至るためにはある時点で多国間の検証ツールが必要となるため、これに係る作業の開始に係る本決議に全ての国の支持が得られることを期待する⁵⁰。

これに加え、ノルウェーは別途個別の声明で、本決議は、包括的な方法で、国連の枠組みにおける検証についての多国間の知識と認識(multilateral knowledge and awareness)を高めることを目的としていると述べている⁵¹。

第 71 回国連総会決議第 67 号は、これまでの NPT 運用検討会議の最終文書等を想起し、以下 4 点述べている。

⁴⁸ ノルウェーが主導した当該決議の共同提案国は、核兵器国(米国、英国)、非核兵器国(アンゴラ、アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、チリ、コロンビア、クロアチア、キプロス、エストニア、フィンランド、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイスランド、イラク、アイルランド、日本、ラトビア、リヒテンシュタイン、ルクセンブルク、マルタ、メキシコ、モロッコ、オランダ、ナイジェリア、ノルウェー、パプアニューギニア、パラグアイ、ポーランド、ポルトガル、モルドバ、サンマリノ、シエラレオネ、スロバキア、スロベニア、スペイン、スウェーデン、スイス、タイ、トリニダード・トバゴ、チュニジア)の計 45 カ国である。国連の HP(<http://undocs.org/A/C.1/71/L.57/Rev.1>)

⁴⁹ 当該決議に対し、核兵器国(ロシア、中国)、非核兵器国(ベラルーシ、イラン、シリア)、NPT からの脱退宣言を行った国(北朝鮮)の 6 カ国が棄権票を投じた。ただし、「核兵器の全ての種類の削減及び廃絶に向けた更なる取組を要請し、核兵器国が保有する核武装の完全な廃絶を達成するという明確な約束を再確認する」と述べる第 1 パラグラフに対し、ロシアは反対票を別途投じており、イスラエルは第一委員会においてのみ棄権票を投じた。Adopting 68 First Committee Texts, General Assembly Addresses New Threats, Use of Banned Weapons, Urges Drive to Curb Arms Proliferation (GA/11866), 5 December 2016, URL: <https://www.un.org/press/en/2016/ga11866.doc.htm>; Reaching Critical Will の HP (<http://www.reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/1com/1com16/votes/L57Rev1OP1.pdf>)

⁵⁰ 国連の HP(<http://statements.unmeetings.org/media2/7662425/norway-also-on-behalf-of-the-netherlands.pdf>)

⁵¹ 国連の HP(<http://statements.unmeetings.org/media2/7662445/norway.pdf>)

1) 軍縮及び軍備制限に係る諸協定には、必要となる信頼構築及び全ての加盟国による遵守確保のために、全ての関係国の満足が得られる適当な検証措置が提供されるべきことを想起し、広範なパートナーシップ及び協力的な検証の取り決めに留意する。

2) 全ての加盟国が、とりわけツール及び、解決法、手段、能力構築に係わる核軍縮検証及び監視の技術的課題を共に前進させ、理解し、解決することを通じて、核兵器の無い世界の実現及び維持の目的を促進するための実行可能かつ効果的な軍縮検証措置を特定し、発展させるために作業をすることを要請する。

3) 信頼を構築し、核軍縮の取り組みの向上を促進する、実行的かつ効果的な核軍縮検証措置を発展させ、強化することを要請し、その文脈で核軍縮及び不拡散の義務とコミットメントの遵守を保証する信頼可能な検証の重要性を想起する。

4) ジュネーブ軍縮会議及び国連軍縮委員会において当該事項について実質的な議論がなされることを奨励する⁵²。

核軍縮検証に特化した国際的な取り組み(条約交渉を目的とはしていないもの)は当該国連 GGE 以外にも、核兵器国と非核兵器国(核兵器禁止条約の署名・批准国も含む)で構成される、核軍縮検証のための国際パートナーシップ(IPNDV)等が既に行われている。それらと対比すれば、当該国連 GGE は、インドとパキスタンといった核不拡散条約(NPT)を未だ締結していない核兵器保有国であり、かつ IPNDV 等に参加していない諸国(但し、パキスタンは IPNDV にオブザーバーとして参加している)を加えており、そういった点で核軍縮検証の分野における新たな取り組みといえる。インドとパキスタンの両国は唯一の多国間軍縮交渉機関であるジュネーブ軍縮会議の構成国であり、とりわけ兵器用核分裂性物質生産禁止条約(FMCT)交渉に懐疑的なスタンスをとるパキスタンと同国が同条約の交渉に消極的な姿勢をとる原因である隣国インドの双方を含んだ新たな取り組みが開始されたことの意義は大きい。

但し、インドは、国連総会決議第 67 号の第 6 パラグラフに基づき作成された、2017 年 8 月 8 日付の核軍縮検証に係る国連事務総長報告書⁵³において、検証に係る技術面の作業を行う有益性は認めるが、国連 GGE がジュネーブ軍縮会議や国連軍縮委員会を代替するものであってはならず、さらに交渉を通じて妥結される条約の性質や範囲、検証の要素に影響を及ぼすものであってはならないと主張している⁵⁴。パキスタンも、全ての利害関係者を含む専門家による作業を実施する価値を認めており、同国も同専門家会合への参加を希望するが、ジュネーブ軍縮会議がもっとも相応しい

⁵² A/RES/71/67, 14 December 2016, URL: [https://gafcvote.un.org/UNODA/vote.nsf/91a5e1195dc97a630525656f005b8adf/4a46e19225a7ca2f8525809600700701/\\$FILE/A%20RES%2071%2067.pdf](https://gafcvote.un.org/UNODA/vote.nsf/91a5e1195dc97a630525656f005b8adf/4a46e19225a7ca2f8525809600700701/$FILE/A%20RES%2071%2067.pdf)

⁵³ Supra note.4, pp.18-19.

⁵⁴ Nuclear disarmament verification, Report of the Secretary-General (A/72/304), 8 August 2017, pp.18-19, URL: [https://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/7A91C32A7AAD9543C12582550032C6FD](https://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/7A91C32A7AAD9543C12582550032C6FD)

フォーラムであるという観点から棄権票を投じたと説明している⁵⁵。

核兵器禁止条約を既に署名・批准した、あるいは採択の際に賛成票を投じた諸国も核軍縮検証に係る国連 GGE の開催を支持している⁵⁶。なお日本は、非核兵器国が核兵器国の核軍縮に係る実際の検証活動にどのような役割を担えるかについての更なる検討が必要ではあるが、非核兵器国の技術的・組織的な貢献は重要であることを、及び核兵器国が関与する強固で信頼できる検証体制を設立する必要性があることを述べている⁵⁷。

他方、国連 GGE には、オーストラリア、カナダ、韓国といった IPNDV 及び国連 FMCT ハイレベル専門家準備グループの両方に参加する国がメンバーに含まれていない⁵⁸。なお、中東諸国は、国連 GGE と国連 FMCT ハイレベル専門家準備グループにも含まれていない。

【その他の核軍縮検証に係る国際的取り組みとの関係性】

とりわけ IPNDV は、第一フェーズ(監視及び検証に係る目的、現地査察、核兵器解体に係る技術的課題及び解決策に関する三つの作業部会による検討)を終え、申告された核兵器の検証、核兵器削減の検証、検証に係る諸技術に関する三つの作業部会による個別の検討や各種取り組みを行う第二フェーズ(2019 年までの 2 年間)を開始しており、国連 GGE との意見交換(interaction)や 2020 年の核不拡散条約(NPT)運用検討会議においてその成果を共有する方向である⁵⁹。このように、国連 GGE はその他の国際的取り組みとの相乗効果をはかることも期待されている。

【英国ウィルトン・パークで開催された英国外務省主催の国際会議の議論】

国連 GGE の第一回会合に先立ち、英国外務省及びノルウェー外務省共催の下、2018 年 1 月 24 日から 26 日の日程で、英国のウィルトン・パークにおいて、「多国間核軍縮における検証: 国連 GGE の準備」と題し、1)適用可能(transferable)な教訓を特定し、類似の課題における実用的な過去の経験の活用、2)国連 GGE の作業をいかに遂

⁵⁵ その他にも、パキスタンは、「包括的核軍縮条約(a comprehensive nuclear weapons convention)」が総論的に議論されるべきこと、また、第 10 回国連特別総会の最終文書に言及し、いかなる個別国又はいかなる国家グループも他国に対していかなる軍備上のアドバンテージを持たないように確保する必要があること、さらに、核軍縮検証は、透明性や非差別性、客観性が担保され、技術的にも確立された方法を通じた、関係する締約国による適切な監視の下にある、独立性と代表制が担保された国際的な条約体制でなされるべきことなどを強調している。

Reaching Critical Will の HP(http://www.reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-forea/1com/1com16/eov/L57_Pakistan.pdf); supra note.4, pp.28-30.

⁵⁶ ブラジルやキューバのように、核軍縮検証における役割を IAEA に新たに与えるべきとの主張もみられる。Ibid., pp.5-6 and pp.13

⁵⁷ Ibid., pp.19-21

⁵⁸ IPNDV のパートナー国(ただし、ロシア、中国、パキスタンはオブザーバー参加国)、国連 FMCT ハイレベル専門家準備グループの構成については以下を参照。IPNDV の HP(<https://www.ipndv.org/about/partners-participants/>); 国連の

HP([https://unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/B8A3B48A3FB7185EC1257B280045DBE3?OpenDocument](https://unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/B8A3B48A3FB7185EC1257B280045DBE3?OpenDocument))

⁵⁹ IPNDV の HP (<https://www.ipndv.org/about/project-phases/>)

行するか意図の整理を目的とする国際会議が開催された⁶⁰。

このような国際会議が国連 GGE の第一回会合の前に開催された背景は、以下 5 点である。

- 1) 核軍縮の促進における核軍縮検証の役割といった柔軟かつ広範な課題を検討する国連 GGE の限られた時間及び費用を用いて何を達成すべきか、または現実的に達成しうる選択肢は何かを事前に検討する必要があった。
- 2) 国連 FMCT ハイレベル専門家準備グループ、核軍縮検証に係る既存の国際的取り組みである IPNDV や英国・ノルウェー間の核軍縮検証に係る二国間イニシアティブ(UKNI)、米国・英国・ノルウェー・スウェーデン間の核軍縮検証に係る演習を実施する国際パートナーシップ(QUAD)の取り組みと重複しない国連 GGE の作業の在り方の検討が必要であった。
- 3) 軍縮・不拡散分野における既存の国際条約及び国際組織である、包括的核実験禁止条約(CTBT)や生物兵器禁止条約(BWC)、化学兵器禁止条約機関(OPCW)、国際原子力機関(IAEA)だけでなく、関連する軍備管理条約である新戦略兵器削減(START)条約や中距離核戦力全廃(INF)条約、欧州通常戦力削減(CFE)条約、さらに上述の核軍縮検証に係る既存の国際的取り組みを検討し、国連 GGE の作業に活かせる適用可能な教訓を特定する必要があった。
- 4) 現在の複雑化する国際安全保障環境において、軍縮の実現及び維持には検証に係る作業によって信頼醸成や透明性の確保をはかることが不可欠であるとの共通認識があり、それを利用して 2020 年に向けて賛同国や広範な参加による持続可能性を得るなどして核軍縮の機運に影響を及ぼす必要があった。
- 5) 将来の条約交渉や検証体制の検討に向け、検証に係る技術的課題(概念や利用可能な技術のツールも含む)の検討を開始する時間は今であるとの共通認識があること、さらにそのための個人的な関係を含めた人的ネットワーク強化の必要があった⁶¹。

次に、議論された点は、以下 17 点である。

- 1) それぞれの条約枠組みでは独自の検証措置が用いられており、全てのケースに適合可能な検証モデルを追求するアプローチ(a one-size-fits-all approach)や全ての段階をカバーする検証体制(a blanket verification regime)はありえず、異なる段階で適切な方法を特定する必要がある。
- 2) 核兵器国と非核兵器国が核不拡散と安全保障上機微な情報(いわゆる情報バリア)の確保を両立可能とする方策を検討する必要がある。

⁶⁰ 国際会議には欧米の政府機関、及び軍縮・不拡散関係の大学、シンクタンク、NPO 等の関係者が参加した。英国ウィルトン・パークの HP (<https://www.wiltonpark.org.uk/event/wp1595/>; <https://www.wiltonpark.org.uk/wp-content/uploads/WP1595-Programme.pdf>)

⁶¹ Supra note.5

-
- 3) 包括的な検証の追求により、検証の焦点を広くすればそれに伴って莫大な費用と労力がかかること等を慎重に検討する必要がある。
 - 4) FMCT については、IAEA と異なる別組織を設立することの是非、核兵器国の保障措置の適用がない施設を対象とすることとの関係を検討する必要がある。
 - 5) 核軍縮検証について、リビア及び南アフリカの先例があるが、IAEA がその適切な機関となるか否かを検討する必要がある。
 - 6) 科学的・技術的作業を先行することにより条約妥結を早めることができる可能性がある。
 - 7) 条文と検証技術の乖離を解消する必要性があり、特に技術の発展（軍事技術等における時代遅れ）の対応として検証制度を発展させるために条約改正等が必要となるが、CTBT のように未発効であるが故に改正が困難なケース、BWC のようにどのような検証方法で何を成し遂げるかを定めること自体が困難なケースがある。
 - 8) 現地査察の迅速な実施に伴う困難性（核物質の半減期等）について検討する必要がある。
 - 9) 軍縮実現後の監視又は無いことを取り締まる(policing zero)ための検証の在り方を検討する必要がある。
 - 10) 査察官をプールしておく必要性や、組織で蓄積された情報の維持等を含む検証能力の構築が必要である。
 - 11) OPCW のチャレンジ査察は抑止効果の観点から意義があるが、そのような侵入的(intrusive)な検証に対する国内の反発を克服する必要がある。
 - 12) 対話と協力を得るためにあえて曖昧性を残した状態の検証体制を先に構築するか否かを検討する必要がある。
 - 13) CFE 条約のように、直接的なアクセスが実現できない場合には、検証ツール・キットの中から代替策を見出すこと等の仕組み、定期的な軍と軍との間の接触を確保する仕組み等により、早期警戒や透明性・信頼性の向上に役立つ可能性がある。
 - 14) どの場所を、どの頻度で査察・検証するのか、またそれに付随するリスクの検討が必要である。
 - 15) 既存の核軍縮検証に係る国際的取り組み (IPNDV 等) について、国連 GGE は直接的に共同する必要性はない。
 - 16) UKNI や QUAD の教訓として、機微情報の開示なしに、核兵器が核兵器でなくなった状態の確認、申告された核弾頭が実際にその核弾頭か否かを特定することが困難であり、加えて、条約無しで施設の安全やセキュリティを確保しながら検証等

の活動を実施することには困難が伴う。

17) 使用される検証機器の信頼性の確保の観点から、検証機器の共同開発や実験等も必要である⁶²。

なお国連 GGE は時間的制約等の理由から必ずしも上述のすべての点が議論、考慮ないしは解決されるわけではないことも示された⁶³。

国連 GGE の活用方法については、以下のような案が示された。

1) 将来どのような条約であっても活用可能な検証の技術ツールやアプローチの検討、既存の検証枠組みにおけるギャップや処理すべきニーズを特定すること等を目的とした、既存枠組み及び科学・技術・政治の連結点となる場にする。

2) 政治的フォーラムである国連 GGE を活かして、核軍縮検証の科学的・技術的課題だけでなく、政治的課題についても議論して最低でも合意のある部分とない部分を特定する。

3) CTBT 採択に至る道筋を創った科学者会合(Group of Scientific Experts: GSE)の先例に倣い、核軍縮検証に係る GSE 設立に向けた同委員会の潜在的なマンデートや費用等を協議する。

4) 上述の国連事務総長報告書で示された各国の見解で多くみられた核軍縮検証に係る能力構築や関与の在り方といった共通課題を議論する⁶⁴。

【今後の予定等】

核軍縮検証に関する国連 GGE の第二回会合が今秋又は今冬に開催される予定であり、当該会合を通じてまとめられる予定の報告書の成否を握る協議内容の枠組み等に係る議論がなされる方向である。

現時点では、成果としてまとめられる国連 GGE の報告書が、FMCT 交渉における検証措置の在り方、または、核兵器の廃棄・解体等の検証手段等に係る詳細な規定を有していない核兵器禁止条約の今後、さらには、インドが支持する非同盟諸国提案の「包括的核軍縮条約(a comprehensive convention on nuclear weapons)」をジュネーブ軍縮会議で交渉する案⁶⁵、懸案の北朝鮮の完全かつ検証可能で不可逆的な非核化の実施等に対し、いかなる意味を持つものとなるかは予断を許さない。

国連 GGE という政治的なフォーラムで、核軍縮検証の科学的・技術的課題だけで

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ “India Statement by JS (D&ISA) at the First Session of the Group of Governmental Experts to Consider the Role of Verification in Advancing Nuclear Disarmament,” 14 May 2018, URL: <http://mea.gov.in/Speeches-Statements.htm?dtl/29898/india-statement+by+js+dampisa+at+the+first+session+of+the+group+of+governmental+experts+to+consider+the+role+of+verification+in+advancing+nuclear+disarmament>

なく、政治的課題についても多少踏み込んだ議論がなされるか否か、CTBT 採択に至る道筋を創った GSE を核軍縮検証の分野でも設立するか否か、上述の国連事務総長報告書で示された各国の見解で多くみられた核軍縮検証に係る能力構築や関与の在り方といった共通課題について議論を開始するか否かが注目される。加えて、最終的に、同報告書において、いかなる実用的で効果的な検証措置に関する提言 (FMCT 交渉に係るものも含む⁶⁶) がなされるのか、あるいは核軍縮検証に係る基準 (standards)、技術、能力の発展⁶⁷ に関して今後議論されるべき点等が示されるか否かを注視する必要がある。

【報告:政策調査室 中西 宏晃】

⁶⁶ 国連 FMCT ハイレベル専門家準備グループ第二回(最終)会合が 2018 年 5 月 28 日から 6 月 8 日までスイスのジュネーブにおいて開催され、条約の実質的な要素と勧告を盛り込んだ報告書が採択された。当該報告書は、第 73 回(2018 年)国連総会において提出され、2019 年のジュネーブ軍縮会議でも検討される方向である。外務省の HP (https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/ac_d/page23_002537.html)

⁶⁷ アントニオ・グテーレス国連事務総長が 2018 年 5 月 24 日にスイスのジュネーブ大学において、『軍縮への課題: 私たちの共通の未来を守る(An Agenda for Disarmament: Securing Our Common Future)』を発表しており、当該報告書では国連軍縮部(UNODA)が国連 GGE の開催を初めとして、核軍縮検証に係る基準(standards)、技術、能力の発展を支援することが述べられている。“An Agenda for Disarmament: Securing Our Common Future,” 24 May 2018, p.36, URL: https://front.un-arm.org/documents/SG+disarmament+agenda_1.pdf

2. 技術紹介

2-1 核・放射線テロ事象後を対象とした核鑑識技術開発の概要とその展望

背景

核鑑識とは、犯罪行為や不法移転などの現場から押収された核物質及びその他放射性物質、それらに関連する物品を分析・解析し、それらの起源や履歴などのいわゆる『核の属性(核の指紋)』を特定する技術的手段である。日本原子力研究開発機構核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)技術開発推進室では、平成 24 年度から文部科学省核セキュリティ強化等推進補助金事業において、核鑑識に係る様々な技術開発を進めている。従来の核鑑識技術開発では、核物質やその他放射性物質がテロ行為等の犯罪行為に使用される前に押収される、いわゆる「核・放射線テロ事象前:Pre-dispersion」を対象とした核鑑識技術として、核物質の同位体・不純物組成・精製時期(年代測定)・粒子形状の分析技術や、核鑑識ライブラリと呼ばれる分析データを照合する情報基盤とそれを使用したデータ解析技術に関して、基本的な分析・解析技術の整備とそれを踏まえた核鑑識技術の高度化に取り組んできた。

一方、核物質及びその他放射性物質がテロ行為等の犯罪行為に使用された後を対象とした、いわゆる「核・放射線テロ事象後:Post-dispersion」の核鑑識技術開発については、近年、核・放射線テロの脅威が増大している背景において、事象後の初期対応や法執行機関による捜査を含むテロ対策を一層強化するために、核・放射線テロ事象後に対応できる核鑑識技術の開発を進める必要がある。

以上の背景から、ISCN 技術開発推進室では、平成 30 年度から核・放射線テロ事象後を対象とした Post-dispersion 核鑑識技術の研究開発を開始した。本稿では、ISCN 技術開発推進室における Post-dispersion 核鑑識技術開発の概要とその展望について紹介する。

核・放射線テロ事象後を対象とした核鑑識に係る国際動向と課題

2010 年に第 1 回目の核セキュリティサミットが開催されて以降、核物質及びその他放射性物質に係るテロ行為やその他犯罪行為に迅速に対応するため、核鑑識技術を含む核鑑識活動の実施能力の整備が各国で進められているが、核・放射線テロ事象後を対象とした Post-dispersion 核鑑識に関しては比較的新しいトピックであり、国際的にも技術開発等の実績が非常に少ない。以下、Post-dispersion 核鑑識に係る国際動向の具体的な事例を示す。

- 米国エネルギー省の国家核安全保障局(DOE/NNSA)では、2012 年から一部 Post-dispersion に係る核鑑識研究開発を実施し、2014 年から DHS 等との協力の下で本格的に Post-detonation に係る核鑑識技術開発・サポートプログラムを開始している。また、米国科学技術振興協会と米国物理学会が合同で 2016 年 4 月に発行した核鑑識に係る技術開発ニーズに係る資料によれば、今後重要な技術開発項目として Post-

dispersion に係る技術的能力の構築が挙げられている。2015 年には米国における Post-dispersion に係る核鑑識の技術的能力のデモンストラーションプログラムを実施しているが、これらのプログラムや技術開発の具体的内容に関しては公開されていない。

- 欧州委員会共同研究センター(EC-JRC)では、Radiological Dispersal Device (RDD、いわゆるダーティボム)を使用した放射線テロ行為を想定した研究開発が開始されており、現在までに日本原子力学会誌に論文が投稿されている。

Post-dispersion 核鑑識技術に対しては、核物質の分析・解析などに従来の Pre-dispersion 核鑑識技術を一部応用することが可能であるが、Post-dispersion 核鑑識技術に特有の技術的な課題が存在する(表 1)。核・放射線テロ事象の被災現場での初期対応において、現場で飛散している放射性核種の種類や位置を迅速に把握し、核鑑識分析のために現場対応者が試料を安全に回収する必要がある。Post-dispersion においてはこの被災現場対応に資する技術開発が必要であることが指摘されている。また、核・放射線テロの被災現場で回収される試料としては、核物質またはその他放射性物質の破片などの放射性デブリや、現場の放射性核種を含んだ土壌・水・大気といった環境試料が具体的に想定される。Pre-dispersion 核鑑識で想定される試料と比較し、これらの試料は環境にバックグラウンドとして存在する物質に高い頻度で汚染されており、分析結果に対する影響が無視できなくなることから、放射線デブリや環境試料から核鑑識で分析対象となる核種を分離精製する技術や、環境バックグラウンド物質の影響を評価する技術が必要となる。RDD の使用などを想定したテロ事象の場合、RDD に使用される化学爆薬の爆発で発生する高温・高圧状態によって、テロ使用前の核物質やその他放射性物質の特性が変性する可能性があり、この試料変性の影響評価やテロ使用前核物質を回収試料から特定するための技術も重要な課題として挙げられる。

表 1: Post-dispersion 核鑑識技術における課題(従来の核鑑識技術との比較)

	(現場対応)			(ラボ分析)	
	現場測定	回収	分類	分析	解析
Pre-dispersion (従来)	・現場線量	・核物質 ・放射性物質	・主要核種 (ほぼ1種類)	・同位体、年代、不純物 元素 ・粒子形状、微細構造	・画像解析 ・異同識別 ・属性(起源、履歴)
Post-dispersion	・現場線量 ・ <u>デブリ位置</u>	・核物質 ・放射性物質 ・ <u>デブリ</u> ・ <u>環境試料</u> ・ <u>大気試料</u>	・主要核種 (1種類、複数)	・同位体、年代、不純物 元素 ・粒子形状、微細構造 ・ <u>デブリ、環境試料から の核種分離</u> ・ <u>高温、高圧環境による 試料変性の影響評価</u>	・画像解析 ・異同識別 ・属性(起源、履歴) ・ <u>環境物質の影響評価</u> ・ <u>使用前物質の特定</u>

核・放射線テロ事象後を対象とした核鑑識技術開発の概要とその展望

前項に示した核・放射線テロ事象後を対象とした核鑑識に係る技術的な課題を踏まえ、ISCN 技術開発推進室では平成 30 年度～平成 32 年度までの間に Post-dispersion 核鑑識技術開発として以下を開始する計画である。

① 現場残留核物質・放射性残留物の検出・回収技術開発

核・放射線テロ事象の被災現場において、初動対応者や法執行機関の現場担当者が残留放射性核種の測定を行うための放射線測定技術を開発する。テロ事象の被災現場対応においては、公衆被ばくリスクの観点から対応者が迅速に原因核種を特定し、その飛散分布を迅速に把握できることが求められる。初動対応者は放射線放射線計測の専門家ではない場合が想定され、また原因核種が不明確な状況下では、放射線防護などの観点から遠隔で核種測定を行う必要があることから、放射線測定機器は可搬型で取扱いが容易なものが望まれる。以上の観点から、十分な放射線測定環境を整備することが難しい状況で短時間の放射線測定により、自律的に異常放射線の検知や原因核種の分類、それらの飛散分布把握を可能とする放射線測定技術を開発する。本研究開発では、平成 32 年度までに現場対応者が迅速に残留放射性核種の特定を可能とする放射線測定技術を開発し、その現場飛散分布を画像化するための候補技術の検討を行う計画である。また、将来的に残留核物質や放射性核種の遠隔回収技術の開発に着手する予定である。

② テロ使用前核物質の特徴解析技術

使用済燃料や再処理工程で発生する放射性廃棄物等を使用した放射線テロ、核爆発装置を使用した核テロを想定した、テロ使用前核物質を特定するための特徴解析技術を開発する。放射性同位元素や中性子照射前の核物質と比較し、中性子照射後の核物質を使用した放射線テロや核テロの場合、その被災現場では核分裂生成核種を中心とした多種類の放射線核種が検出され、使用前の核物質を特定するのが非常に困難になることが想定される。海外では実際に再処理施設から持ち出された放射性廃棄物を使用した犯罪行為が発生しており、核鑑識分析でその期限を特定するのが非常に困難であったことが指摘されている。以上から、テロ行為等に使用される前の核物質の特徴を解析する際に、その種類などを特定するのに重要な放射性核種を選定し、それら重要核種により使用前物質を特定するための解析技術を開発する計画である。

③ 現場採取物質の分析技術開発

核・放射線テロ事象の現場で採取される放射性デブリや環境試料から、核鑑識の分析対象となる核種を分離精製する技術や、その分析技術を開発する。また、RDD を使用した放射線テロを想定し、化学爆薬の爆発などによる高温・高圧環境下での核物質やその他放射性物質の特徴変性の特性を解明するための分析試験を実施する。環境試料中に含まれる分析対象元素と爆発によって放出された分析対象元素では、酸溶液による溶出過程に違いが現れることが想定される。確立した分析操作によって、

バックグラウンドとして環境試料中に含まれる分析対象元素がどの程度溶出されるのか、予め試験を実施しておくことで、爆発事象発生時の対応を速やかに行うことができる。また、爆発事象の遠隔地への影響を評価する場合、長距離輸送された物質を分析するための試料として、降水試料の利用が有効と考えられる。降水試料中の核物質については、地上核実験が行われていた 1960 年代に放射線計測によるデータが集積されたが、より高精度な分析が可能な質量分析計を用いたデータは少ない。近年のバックグラウンドを改めて調査することは、爆発事象発生時の対応を適切に行うために必要である。本研究開発では、平成 32 年度までに確立した現場採取物質の分離精製技術及び分析技術を応用し、核・放射線テロ現場での採取試料の模擬試料の分析試験を将来的に実施することで、その信頼性を検証する計画である。

【報告:技術開発推進室 木村 祥紀、大久保 綾子】

3. 活動報告

3-1 改正核物質防護条約の普遍化促進に関する地域ワークショップ

核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)は、2018年5月28日(月)から31日(木)にかけて、国際原子力機関(IAEA)との共催により、「改正核物質防護条約(CPPNM/A)の普遍化促進に関する地域ワークショップ (Regional Workshop to Promote the Universalization of the Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material)」を実施した。本ワークショップの概要について報告する。

本ワークショップは、改正核物質防護条約(CPPNM/A: Convention on the Physical Protection of Nuclear Material/ Amendment)遵守に関する加盟国の経験及び活動報告を通して各国における進捗状況を共有、議論するとともに、実施上の取組及び課題を特定することを目的に実施し、CPPNM 及び CPPNM/A の加盟国、及び CPPNM/A 未加盟国又はごく最近加盟した国の政府機関を中心に、オーストラリア、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、モンゴル、ミャンマー、タイ、ベトナム、日本の 10 か国から 14 名が参加した。

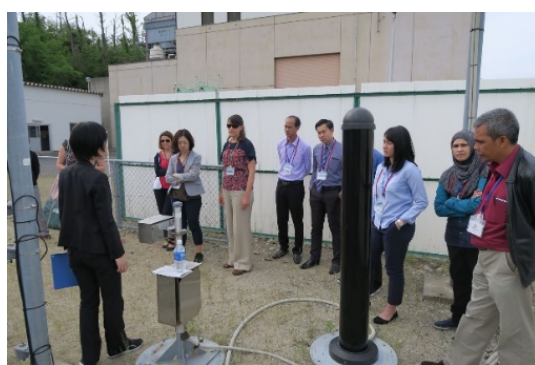
ワークショップの内容は、IAEA 及び ISCN の講師による講義(CPPNM/A 加盟国の責任と義務、CPPNM/A 批准の促進、CPPNM/A における特定の犯罪行為に対する対応等)、各国の CPPNM/A 批准に係る経験の共有、ISCN における核物質防護実習フィールド及びバーチャルリアリティ(VR)・システムの見学、核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ(GICNT: Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism)が提供したシナリオを用いた机上演習による議論に充てられた。

参加者は、各国からの現状及び経験の共有における議論の中で、政府高官の意識向上が CPPNM/A の批准のために非常に重要であることを確認した。また、放射性物質の盗難や密輸を含むシナリオに係る犯罪対応と国際協力の義務を理解するために開発された机上演習において、国際的・国内的な協力を強化するためには CPPNM/A のみならず、核テロ防止条約(ISCANT: International Convention for the Suppression of Acts of Nuclear Terrorism)の両方に参加することの利益と重要性を理解した。さらに、ISCN における核物質防護実習フィールド及び VR システムの見学では、核物質防護のための具体的なシステムを実機を見て学ぶことができる貴重な機会となった、との感想があった。

報告者は、日本の核物質防護体制に係るリーダーシップが、参加者の国にとって非常に有益であり、国際的な核セキュリティ強化のために果たす役割が大きいことを実感した。ISCN の取組により本条約の批准が加速し、国際的な核セキュリティ向上への一助になれば幸いである。



参加者集合写真



核物質防護フィールドでの各種センサーの見学



机上演習の様子

【報告:能力構築国際支援室 関根 恵】

3-2 ITWG 年次会合参加報告

ITWG(核鑑識国際技術ワーキンググループ)は、核鑑識に関する関係機関の情報共有、国際的な核鑑識技術の向上のための演習の実施を目的に1996年に設立された。今回で23回目の開催となるITWG年次会合には、30か国から105名の参加があった。その内42%の参加者は、本会合がITWG年次会合への初めての参加になるとのことであり、各国の核鑑識関係者は増加傾向にある。JAEAは、2010年の第16回年次会合より継続して参加している。初日のプレナリーセッションでは、前回の年次会合から1年間のITWGの活動報告がなされた。IAEAからは、136か国から報告に基づく不法取引データベース(ITDB)に関する解析結果が示された。全不法取引の内、国境にて検出された事例は30%に上り、国境における核・放射性物質の検出の重要性が示された。IAEAの人材育成活動としては、アフリカ27か国を対象とした核鑑識および協力体制に関する技術会合の開催、また、トレーニングプログラムとして、クロアチア・チェコ・ケニア・ルーマニアからの核鑑識担当者を受入れた活動が報告された。

2019年4月には、IAEAにて核鑑識の技術会合を開催予定であり、核鑑識能力構築・人材育成・各国の核鑑識の実施状況・核鑑識技術開発の現状と将来、以上4項目についてのセッションが予定されている。

核鑑識ラボラトリーセッションでは、環境放射能の分野から核鑑識に研究対象を拡張したノルウェー生命科学大学から、これまでの研究実績として、カナダのチョークリバーから採取した堆積物中の核物質について、化学形態によって堆積物中の移動挙動が異なるという結果が報告された。また、本会合のホストを務めたスイス連邦防衛省のシュピーツ研究所からは、環境放射能調査のためのネットワークや、ウラン同位体比・プルトニウム同位体比のモニタリング結果が報告された。新たな核鑑識技術開発として、米国ローレンスリバモア国立研究所から、プルトニウム年代測定の実験結果および解析に関する議論が報告された。

専門セミナーとして、レーザーアブレーションICP-MS法の適用と汚染物質からの指紋採取に関する解説が行われた。レーザーアブレーションICP-MS法については、カナダが積極的に核鑑識分析に適用しており、EC/JRCにおいても技術開発を進めている。レーザー照射によってイオン化した試料をICP-MS(誘導結合プラズマ質量分析計)へ直接導入する方法であり、化学分離を必要しないため、迅速な分析が可能である。分離精製をしていないので、分析対象元素への他元素からの干渉が問題となるが、この点についての解決方法などが示された。汚染物質からの指紋採取に関する解説は、米国FBIが行い、採取現場で使用する仮設の指紋採取設備が会場に設置され、参加者から採取した指紋を実際に画像化するデモンストレーションも行われた。核鑑識ラボと法執行機関の連携が重要であることが強調され、英国核兵器機関においても、指紋採取を行えるグローブボックスを新たに設置することが報告された。

カナダ主催のウラン精鉱分析プロジェクトについては、試料の準備状況等が報告された。本プロジェクトでは、カナダ産の3種類のウラン精鉱について、十数か国の研究機関による分析比較が行われる。カナダでは核鑑識について政府機関・研究所・大学から約200名が係わっており、国内の連携体制が強化されている。最終日には、ベルン州シュピーツにあるスイス連邦防衛省シュピーツ研究所の施設見学が実施された。化学物質・生物剤・放射性物質の脅威(CBRNテロを含む)に対応するために設立された研究所である。放射性物質については、環境モニタリングを定常的に実施しており、これらの技術を核鑑識にも適用する方針である。化学・放射性物質のカテゴリーには各8名のスタッフが配属されており、最新の質量分析計等が整備されていた。防衛省所掌の研究所であるため、スイス連邦軍との連携も円滑に行われている印象であった。

【報告:技術開発推進室 大久保 綾子】

4. コラム

4-1 日米原子力協定とプルトニウム海上輸送について

我が国のプルトニウム海上輸送について考える場合に、日米原子力協定(以下、協定という)の要求事項について触れない訳にはいかない。我が国は、世界的に限りがあるウラン資源を有効活用する観点から、原子力利用の先進国として積極的に核燃料サイクル路線を進めて来た。軽水炉から生じた使用済み燃料の再処理を英仏の再処理工場に委託し、得られたプルトニウムを再び軽水炉で燃やし、やがては高速増殖炉に繋げて行くという核燃料サイクルの実現に努力して来た。1988年の協定改定時に、プルトニウムの海上輸送に対する核物質防護に係る要求事項について両国間で活発な議論が展開された。当時、米国においてプルトニウムの航空機輸送が実質上不可能となるマコウスキー修正条項が成立し、航空機輸送の可能性は断たれることとなった。これに呼応する形で、協定の実施取極附属書 5B として、回収プルトニウムの海上輸送のための指針が定められた。これを満足するために、武装した警備員を配置した INF クラス 3(照射済核燃料、プルトニウム、高レベル放射性廃棄物の安全輸送コードで、核燃料物質等専用運搬船の基準。クラス 3 が一番厳しい要求事項が課される。INF Code: International Code for the Safe Carriage of Packaged Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on Board Ships)の船舶による相互護衛方式の海上輸送を行うやり方が、我が国のプルトニウム海上輸送の基本となって来た。単なる武装船舶の相互護衛以外に、無寄港を可能とする冗長性を備えた船舶設備、海上での貨物転載が不可能な船倉のハッチ構造、船員とは異なる独立した指揮命令に従う武装警備員等々の要求事項がある。1988年の協定締結時に、本方式について米国からの承認を取り付け、その後のプルトニウムの海上輸送を実現して来た我が国の電気事業者及び政府の成果は、セキュリティに係ることなのであまり公開されていないものの、世界で初めての試みであった。こうした海上輸送を実現させる為に、我が国の電気事業者による資本出資により船舶を建造し、英国の船舶会社にこれを運行管理させることとなった。現在、区分 I (核物質防護区分)の貨物が積載可能で我が国に就航できる船舶はこの英国船舶会社所有の船舶だけであり、需要が限られることから、非常に特殊な輸送となっている。米国は、9.11以降、核セキュリティ分野での世界の脅威削減として高濃縮ウランやプルトニウムの回収を国策として進めているが、プルトニウムを持っている国々が限られること、また、高濃縮ウランの場合は航空機輸送が世界的に認められており、必ずしも海上輸送に縛られることが無いこと等の理由で、世界的にも区分 I のプルトニウム海上輸送は、特殊核燃料物質(米国 NRC の定義であり、プルトニウム、高濃縮ウラン等が該当する。Special Nuclear Material)の輸送としても実施している国は限られたものとなっている。

協定改定時の経緯を振り返ると、我が国の電気事業者及び日本政府は、六ヶ所再処理工場の操業を見据えて、我が国が今後行うプルトニウムの海上輸送について、協定上の拘束を受けない包括的な同意が得られること、及び民間事業者が行う輸送であることから、輸送船を護衛する際には自衛隊の護衛船でなくても良い方法を望んでいた。一方、当時の米国議会の状況としては、こうした特殊核燃料物質の国際間の輸

送が増えることを望まない意見があった。そこで、武装したエスコート船を、輸送船の出港から入港まで同伴させることで議会の承認を得ようとし、ホワイトヘッド駐日英国大使の書簡の中では、エスコート船として米国の沿岸警備隊のハミルトンクラスの監視船（ハミルトン級は1960年代～70年代前半にかけて就役した大型巡視船）を必要とすることが述べられた。当時、国策として進めていた動燃事業団の実施した「あかつき丸」のプルトニウム海上輸送について、英国船会社の所有していた輸送船の国籍を日本国籍に変更し、海上保安庁のしきしまをこの時に建造して護衛に当たらせることとなった。グリーンピースの追走を受けたものの輸送は成功裏に終了した。この後に、電気事業者がMOX輸送を実施することとなり、本輸送は民間輸送であることから海上保安庁の護衛が必要でない方法が望まれた。上記のハミルトンクラスの監視船による武装設備を念頭に、輸送船と護衛船との間で相互に護衛し合う相互護衛方式が米国の了解することとなり、同様の武装設備を有する二隻のプルトニウム輸送船が区分ⅠのMOX輸送に用いられている。一方、国際的な核物質防護の指導文書として有名なINFCIRC/225/Rev.5における海上輸送においては、使用される船舶における武装警備員の乗船と警備を推奨しているものの、協定上規定されているエスコート船及び相互護衛については一切触れられていない。これは、同指導文書のRev.3の頃からの大きな変化である。2016年に開催された核セキュリティサミットにおける海上輸送におけるグッドプラクティス文書においても、エスコート船の利点について触れてはいるものの、その必要性についての国際的な認識は徐々に変化して来ていると考えられる。

区分Ⅰ輸送に必要な輸送費のことが議論になるが、上述のように区分Ⅰ輸送が特定の会社によってのみ実施されている現状を見ると、他社と比較してどうかというような議論を行うのは難しい。ここでは、上記の区分Ⅰ輸送に使用できる2つの船舶を想定して、輸送費用に影響を及ぼす要素について考えてみる。輸送船が通常停泊している母港から本輸送の為に荷物を積載する荷積港に入港し、荷物を積載後に荷降港まで輸送し、荷降後母港に帰港するまでの全体の運行期間。乗組員のコストとして1隻当り操船に必要な乗組員全員のコスト。船舶コストとして、食料、予備品、修理、保険、ドック、点検等。武装警備員の乗船、訓練、移動コスト。燃料コスト。運行会社である船会社の管理費用。緊急時対応費用。最後に、本船を建造した時に出資した日本の電気事業者の資本回収コスト。これらの費用の合計が、輸送費用を決めることとなる。何れにせよ、区分Ⅰのプルトニウム海上輸送は非常に高額なものとなり、また、世界的に広範囲に実施出来る商売としては成り立たないケースが考えられることから、今後も、区分Ⅰの相互護衛方式の海上輸送は高くなることが予想される。ただし、同じプルトニウムであっても照射済みの場合は区分Ⅱに防護区分を下げられること、また、高濃縮ウランの場合は必ずしも協定上の相互護衛方式に縛られる必要は無いこと等より、費用を抑えることは可能であろう。

【報告:能力構築国際支援室 鈴木 美寿】

5. お知らせ

5-1 アンケートへのご協力をお願い

皆様の声をお寄せください。

今後の参考にさせていただきます。

下記リンクよりアンケートへ記入をお願いします。

http://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。

読者の皆様からの貴重なご意見をお待ち致しております。

発行日：2018年7月30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)