

ISCN ニュースレター

No.0225

December, 2015

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

「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム-核セキュリティ・サミット以後の国際的なモメンタム維持及び核不拡散体制の強化に向けて-」及び「核不拡散・核セキュリティを支える技術開発に係るシンポジウム」の開催について-----	4
1 核不拡散・核セキュリティに関するトピックス-----	5
1-1-米中原子力協力協定における米国民生用原子力技術の中国への移転許可申請の審査手続きについて-----	5
米中原子力協力協定下での 米国民生用原子力技術の中国への移転許可申請の審査手続きについて、米国における昨今の動向と分析結果を報告する。	
2 国内外の動向と技術報告-----	10
2-1-イランの過去の未解決の核問題に関する IAEA の最終報告-----	10
イランと IAEA は、合意したロードマップに従いイランの過去及び現在の未解決の核問題の解明作業を行い、IAEA は 2015 年 12 月 2 日に最終報告書を発出した。同報告書では、イランの核爆発装置開発関連の組織的な活動は 2003 年末以前に実施され、2009 年以降の活動の根拠は見いだせなかったと結論付けた。同報告を受け 12 月 15 日に開催された IAEA 特別理事会では、疑惑解明作業を終了することを盛り込んだ決議案が全会一致で採択された。	
2-2-情報共有フレームワークウェブサイトの開設（技術報告）-----	12
ISCN は、2013 年のアジア太平洋保障措置ネットワーク(APSIN)年次会合における提案に基づき、2011 年から 2013 年に実施した地域原子力透明性のための情報共有フレームワーク (Information Sharing Framework)研究の実証段階として、APSIN メンバーを対象とした情報共有フレームワーク(ISF)ウェブサイトを開設した。本稿では、ISF の概念、ISF ウェブサイト全体構成図の紹介、本取組みを通じて得た教訓等を紹介する。	
3 活動報告-----	17
3-1-「放射性キセノンのバックグラウンドの特徴に関するワークショップ」 参加報告-----	17
2015 年 10 月 11 日から 15 日にかけて、ウィーン国際センターで放射性キセノン(RX)のバックグラウンドの特徴に関するワークショップが開催された。RX のバックグラウンドは地下核実験と通常の原子力活動との識別で重要な鍵となるもので、日本、クウェート及びインドネシアにおいて行われたキャンペーン観測(臨時観測)結果及びそのフォローアップ、観測システムの運用や開発、キャンペーン観測の将来等につき報告と討議を行った。その概要について報告する。	

3-2-Visiting Researcher Programme on Nuclear Nonproliferation at Integrated Support Center on Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security----- 19

ISCN は、特別研究生として Thi Thanh TUONG 氏を 10 月から約 3 カ月間ベトナムから受け入れた。その活動内容について報告する。

「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム－核セキュリティ・サミット以後の国際的なモメンタム維持及び核不拡散体制の強化に向けて－」及び「核不拡散・核セキュリティを支える技術開発に係るシンポジウム」の開催について

日本原子力研究開発機構は、2016年2月9日、「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム」を開催することと致しました。本フォーラムでは、Anne Harrington 米国エネルギー省国家核安全保障庁 (DOE/NNSA) 防衛核不拡散局担当 次官補、阿部信泰原子力委員会委員をはじめとして国内外の有識者の方々にご講演いただく予定です。

パネルディスカッションでは、「核セキュリティ・サミット以後の国際的なモメンタム維持について」と「核不拡散体制の強化に向けて－明日への展望を探る－」という2つのテーマを取り上げ、それぞれ政策的観点及び技術的観点から議論を行います。

さらに、翌日には、「核不拡散・核セキュリティを支える技術開発に係るシンポジウム」を開催致します。本シンポジウムでは、①核不拡散技術、②核セキュリティ技術、③Science Community の形成についての課題と方策について、技術的観点からパネルディスカッションを中心として議論を行います。

日 時：

2016年2月9日（火）

「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム－核セキュリティ・サミット以後の国際的なモメンタム維持及び核不拡散体制の強化に向けて－」

2016年2月10日（水）

「核不拡散・核セキュリティを支える技術開発に係るシンポジウム」

場 所：時事通信ホール（東京都中央区銀座5-15-8 時事通信ビル2階）

御多用中、誠に恐縮ですが是非とも御参加頂きますよう、ご案内申しあげます。
※申込み等詳細については、後日 ISCN のホームページ等で来年1月上旬にお知らせいたします。

1 核不拡散・核セキュリティに関するトピックス

1-1 米中原子力協力協定における米国民生用原子力技術の中国への移転許可申請の審査手続きについて

米中間の民生用原子力協力の主要論点の一つは、米国原子力産業界が中国国内や第三国で中国と原子力ビジネスを展開しつつ、一方で米国の民生用原子力技術や情報（以下、「技術」と省略する）が中国に軍事転用（例えば原子力潜水艦の動力源に転用）されること、また中国を経由してシリアやパキスタン、北朝鮮といった国々の核兵器開発に利用されることをいかに防止するかということである。

上記の論点に関し、2015年4月にオバマ大統領が米国議会に上程した米中原子力協力協定（以下、「新協定」と省略する）¹の合意議事録は、米中両国の民生用原子力技術の再移転に係り、例えば中国が米国の民生用原子力技術を第三国に移転（米国の観点からは再移転）する場合、中国は米国に対して再移転に係る同意を要請し両国は再移転の条件に合意すること、第三国の所管官庁に対し再移転する技術が新協定における米国の義務下にあることを通知すること、米中両国は年毎に第三国に移転した技術や情報のインベントリ（目録）を作成すること等を規定している。次に米中間での技術の交換（移転）に係り、両国が共同で「事前に承認された活動及び原子力技術のリスト」と「事前に承認された企業のリスト」を作成し、例えば米国が「事前に承認された活動及び原子力技術のリスト」に記載されている米国の民生用原子力技術を「事前に承認された企業のリスト」に記載されている中国企業に移転することを許可した際には、米国は中国にその旨を通知するとともに、中国も米国に対して移転を受け

¹ 新協定の詳細は、原子力機構、「オバマ大統領が議会に上程した米中原子力協力協定案について」、ISCN ニュースレター No. 0219, June, http://www.jaea.go.jp/04/isdn/nnp_news/attached/0219.pdf を参照されたい。

た旨を書面で確認すること、また両国は双方のリストを必要に応じて年毎に改正すること等を規定している。

これらの規定は、米国原子力法(AEA)第 57 条 b.(1)に基づき、協定自体が技術等の移転に係る政府保証を得る手続きを定めるもので、このような手続きは、旧米中協定や米国がこれまで締結した他国との原子力協力協定下で現在なされている同条 b.(2)に基づき米国連邦規則 10CFR Part 810 の規定に従い技術の移転許可を取得するとの手続きとは異なる新しいものである。すなわち、例えば米国の民生用原子力技術を中国に移転する場合、中国政府は、旧協定では 10CFR Part 810 の規定に従う行動を取れば十分であったが、新協定では上記のようなリストの作成等を含む新たな追加的な義務を負うことになった。一方米国政府は、米国の技術の移転や再移転に係り、中国から核不拡散に係る追加的な保証を得ることが出来ることになったと評価している²。

新協定に関して、2015 年 5 月及び 7 月に開催された上院外交委員会及び下院外交委員会小委員会の公聴会³では、軍備を拡大する中国が米国の民生用原子力技術を軍事転用する可能性があること、また中国は原子力供給国グループ(NSG)ガイドラインに違反してパキスタンへ原子炉を輸出したこと、中国国有企業や個人が大量破壊兵器やミサイル計画に係る技術をシリアや北朝鮮等に売却していた前例を鑑みると、米国の民生用原子力技術が中国経由でこれらの国の核兵器計画に利用される可能性があるとの懸念が示され、上述のように新協定で新たに盛り込まれた技術の再移転及び移転に係る規定以上の核不拡散の担保の必要性が主張された。例えば下院の公聴会に証人として出席した不拡散教育センター(NPEC)のソコルスキー所長⁴は、新協定の合意議事録が規定する上述のリストによる技術移転申請の審査手続きは、従来の 10CFR Part 810 に沿う審査手続きを代替するものでも妨げるものでもなく（すなわち、追加的に実施されるべ

² Mark Holt et al, “U.S.-China Nuclear Cooperation Agreement”, Congressional Research Service, August 18, 2015, <http://www.nei.org/CorporateSite/media/filefolder/Policy/Trade/CRS-China-123-Report.pdf?ext=.pdf>

³ 公聴会の詳細は、原子力機構、「米中原子力協力協定に係る公聴会について」、ISCN ニューズレター No. 0220, July 2015, http://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0220.pdf を参照されたい。

⁴ Henry D. Sokolski, “Conditioning the U.S.-PRC Nuclear Cooperative Agreement against Further Military”, Diversions”, http://npolicy.org/testimony/Conditioning_the_US-PRC_Nuclear_Cooperative_Agreement.pdf

きということ)、また米国の国家情報長官⁵をすべての中国への技術移転申請の許可に係る協議に含めること、移転された技術の中国内外での使途等につき、情報活動コミュニティ⁶による定期的な報告や評価を求めること、また許可申請とその結果を議会の適切な委員会と共有すること等、米国情報機関の関与及び議会の監視を強化する必要性を強調した。

しかし議会では結局、上下両院で新協定に係る不承認決議が採択されないまま 2015 年 7 月末日に議会での法定審議期間が終了し、新協定は議会で示された懸念の解消や核不拡散論者の主張が取り入れられずに発効する運びとなった。

一方、オバマ大統領が 2015 年 11 月 25 日に署名した⁷米国の 2016 会計年度国防授權法(NDAA)⁸の第 3136 条「米国民生用原子力技術の移転申請に係る関係省庁の審査」には、米国の民生用原子力技術の中国(と露国)への移転申請の許可に係る省庁間での審査手続きについて、以下を含む内容が規定されている。

- (a) 議会への報告 : DOE 長官は、過去 90 日間に AEA 第 57 条 b. に基づきなされた米国の民生用原子力技術の「本法律で網羅される外国」(具体的には中国及び露国を指す⁹。本文書では以下、「外国」と省略する)への移転許可の詳細や、左記に関し協議を求められた省庁が個々の移転に反対、あるいは移転に係り条件の付与を求めた際の意見を、議会の適切な委員会¹⁰に対して 90 日毎に報告を行うこと。

⁵ 国家情報長官は、「同時多発テロ事件に関する独立調査委員会」(通称 9.11 委員会)の提言を受けて 2004 年 12 月に成立した「情報活動改革テロリズム予防法」で新設されたポスト。従来、米国中央情報局(CIA)長官が兼務していた中央情報長官に代わり米国の情報活動コミュニティを統括する。

⁶ 情報活動コミュニティは、外交政策の遂行及び国土の安全確保にとって必要な情報活動を行う行政機関の連合で、CIA、国防総省、陸軍/海軍/空軍/海兵隊の情報部門、国務省、司法省、財務省、エネルギー省、国土安全保障省の情報部門等から構成される。

⁷ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/signed-legislation>

⁸ “The National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2016”,

<https://www.congress.gov/114/bills/s1356/BILLS-114s1356enr.xml>

⁹ NDAA は、「本法律で網羅される外国」(covered foreign country)を、核兵器不拡散条約(NPT)第 IX 条(3)が定義する核兵器国、ただし米国、英国及び仏国は含まない、と定義している。

¹⁰ NDAA は、「議会の適切な委員会 (appropriate congressional committees)」を、(A)議会の防衛に係る委員会(上院軍事委員会、上院歳出委員会、下院軍事委員会、下院歳出委員会)、(B)上院のエネルギー・天然

-
- (b)保護されるべき技術の決定：DOE 長官は、本法律の制定後、90 日以内及び 5 年毎に、国務長官、商務長官、国防長官、国家情報長官、原子力規制委員会と協議し、「外国」の海軍用原子力動力推進計画（例えば原子力潜水艦）、または兵器計画を含む「外国」の軍事計画への転用から保護されるべき米国の枢要な民生用原子力技術を決定すること。また議会の適切な委員会に対して、上記の決定で網羅される技術を通知すること。
- (c)情報活動コミュニティとの協議：DOE 長官が AEA 第 57 条 b.に基づき「外国」に米国の民生用原子力技術を移転するとの申請を許可する、あるいは許可しないとの決定を行う前に、国家情報長官が情報活動コミュニティの見解に関し DOE 長官と協議を行うことができるよう、また技術移転に係り国家安全保障上のリスクがあれば、国家情報長官と諜報コミュニティの見解を示すことができるよう、DOE 長官は迅速に 10 CFR Part 810 を改正すること。
- (d)「外国」及びエンドユーザーの遵守に係る報告：DOE 長官は、少なくとも年 1 回以上、AEA 第 57 条 b.に基づき米国の民生用原子力技術の移転の許可に係る義務を「外国」が遵守しているかどうかの評価、「外国」が義務を遵守していなければ、義務を遵守するよう米国が行っている努力の詳細とその努力の結果の評価、AEA 第 57 条 b.に基づき米国の民生用原子力技術の移転の許可に係る義務を、各エンドユーザー（最終利用者）が遵守しているかどうかの評価、技術のエンドユーザーが義務を遵守していなければ、その影響の詳細等を含む報告を、両院の適切な委員会に提出すること。
- (e)すべての外国への移転に係る報告：DOE 長官は、AEA 第 57 条 b.に基づく米国の民生用原子力技術のすべての外国への移転許可申請の審査に係る DOE の活動報告を議会の適切な委員会に提出すること。
- (f)潜在的な転用の通知：国家情報長官は、米国の民生用原子力技術が、AEA 第 57 条 b.に基づき、技術の移転に係り許可を受けた「外国」、あるいは許可を受けていない「外国」の軍事計画に転用される、あるいは転用されて

いる、との確かな情報があると決定した日から 30 日以内にエネルギー省長
官と議会の適切な委員会にその旨を通知すること。

(g) ガイドライン：本法律の制定後 60 日以内にエネルギー省長官は、AEA 第
234 条が規定する許認可要求違反の課徴金に関する長官の権限行使につい
てのガイドラインをまとめること。

(h) 機微な品目の移転に関する報告：本法律の制定後 180 日以内及びその後は
毎年、大統領は議会の適切な委員会に対して、「外国」への機微な品目¹¹の
移転を阻止するための努力の詳細とその努力の妥当性の評価に係る報告書
を提出すること。

つまり、新協定は何らの条文も変更されることなく発効の運びとなったが、
実際に DOE 長官が米国民生用原子力技術の中国への移転申請を許可する際には、
新協定記載の移転及び再移転の手続きに加え、上記のように 2016 会計年度国防
授權法(NDAA)により、技術移転を許可する際の国家情報長官や情報活動コミュ
ニティの関与の強化や、議会への報告といった新たに追加的な手続きを経るこ
とが必要となった。その意味で、議会の委員会の公聴会で議員や核不拡散論者
が主張した懸念の打開や主張が DOE による移転申請の許可手続きという形で反
映されたとも言える。

¹¹ 機微な品目 (Sensitive items) とは、イラン、北朝鮮及びシリア拡散防止法第 2(a)条が記載する物品 (goods)、
役務 (service) 及び技術を指す。具体的には、(1) (A) 原子力供給国グループ(NSG)ガイドライン
(INFCIRC/254/Part 1)及び原子力関連のデュアルユース設備、材料及び関連技術 (INFCIRC/254/ Part 2)、(B)
ミサイル技術規制レジームの設備及び技術に関する附属書、(C) オーストラリアグループで輸出が規制さ
れる生物化学兵器に関する品目及び物質リスト、(D)化学兵器の開発、生産、貯蔵及び使用の禁止並びに廃棄
に関する条約に基づいて輸出が規制される毒性化学物質又は前駆物質(化学反応などによってある物質が
生成される前の段階にある物質のこと) の別表 1 若しくは別表 2 リスト、(E) ワッセナーアレンジメント
のデュアルユース物品及び技術並びに軍需品リスト、のいずれかのリストに記載される物品、役務及び技
術、又は上記の(A)から(E)で特定するいずれのリストにも記載されていない物品、役務若しくは技術である
が、米国製の物品、役務若しくは技術であって、原子力、生物若しくは化学兵器、弾道ミサイルシステム、
又は巡航ミサイルシステムの開発に重大な貢献をする可能性により、イラン、北朝鮮若しくはシリアへの
輸出が禁止されるものである。

一方で、技術移転の申請を行う原子力産業界や、許可申請を審査する DOE の立場からは、必ずしも上記は歓迎すべきことではないと思われる。その理由は、中国への技術の移転許可申請の審査に係る関係者が多くなるにつれて、また議会への報告の機会が増えるにつれて、DOE の許可申請審査に要する作業量が増え、要する時間も長くなるのが容易に想定されるためである。現在の 10 CFR Part 810 は、輸出許可手続きが明確性に欠けるとともに冗長で重複が多く、DOE による輸出許可の発給に時間を要する等の原子力産業界からの批判に応え 2015 年 2 月に最終的に改正されたものであるが、露国及びインドとともに、中国は必ずしも原子力施設の軍民分離がなされていない等の理由から、技術の輸出を包括的に許可する対象国のリストには含まれていないため、個別の許可が必要であり、その審査に時間を要している。それに加えて今回、新たに国家情報長官や情報活動インテリジェンスの関与や議会への種々の報告義務が追加され、許可の発給にさらに時間を要することが予想される。この点、DOE 及び原子力産業界は、将来における米国の民生用原子力技術の中国への移転及び第三国でのビジネス展開において、更なる課題に直面することになったとも言える。

【政策調査室 田崎 真樹子】

2 国内外の動向と技術報告

2-1 イランの過去の未解決の核問題に関する IAEA の最終報告

1. IAEA 特別理事会

イランの過去及び現在の未解決の核問題の解明作業が終了し、国際原子力機関(IAEA)による最終報告書¹²が発出されたことを受け、2015 年 12 月 15 日(現地時間)にウィーンで開催された IAEA の特別理事会では、疑惑を解明するための作業を終了することを盛り込んだ決議案¹³が全会一致で採択された。

¹² Final Assessment on Past and Present Outstanding Issues regarding Iran's Nuclear Programme, Report by the Director General <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov-2015-68.pdf>

¹³ Joint Comprehensive Plan of Action implementation and verification and monitoring in the Islamic Republic of Iran in light of United Nations Security Council Resolution 2231 (2015) <https://www.iaea.org/sites/default/files/gov-2015-72-derestricted.pdf>

今後、合意履行の日¹⁴に向けた作業が、イラン及び IAEA、関係 6 カ国（英仏独米中露）で進められることになる。

2. イランの核問題の解明作業の概要

イランの核計画に関する過去及び現在の未解決の問題の解明にあたっては、2013 年 11 月 11 日に、イランと IAEA は、核問題解決に向けた今後の協力に関する共同声明に署名したものの作業は遅滞していた。しかし、2015 年 7 月 14 日に最終合意された「包括的共同作業計画（JCPOA）」で、IAEA と合意したロードマップに従い、イランの過去の核活動の軍事的な側面（PMD; Possible Military Dimensions）¹⁵について、同年の 12 月 15 日までに最終報告書を行うこととなっていた。

2015 年 12 月 2 日（現地時間）、IAEA は「イランの過去及び現在の未解決の核問題解決のロードマップ」に従い行ってきた解明作業の最終報告書を発出し、作業は終了した。

3. 最終報告書の概要

IAEA は、イランの核計画の分析に高濃縮ウラン（HEU）に関連した核兵器の取得に焦点を合わせ、確認された兆候からイランの HEU 爆縮装置の開発に集中して分析を行った。

IAEA は、イランにおける核爆発装置開発関連の組織的な活動は 2003 年末以前に実施され、2004 年以降もいくつかの活動が行われたが、これらの活動は、実現可能性の検討及び学術的研究に留まり、一定の関連する技術的知見及び能力の獲得以上には進展しなかったと評価している。さらに、2009 年以降は、核爆発装置開発に関連したイランの活動が行われた信頼性のある根拠は全く無かったと結論付けた¹⁶。

¹⁴合意履行の日（Implementation day）； IAEA がイランによる合意の履行を確認した日、欧米及び国連は、核関連の制裁を停止する。

¹⁵ 2011 年 11 月に発出された「イランの核問題に関する IAEA 事務局長報告書（GOV/2011/65）」の添付（Annex）で指摘された、核爆発装置の開発に関連した 12 項目の活動。（参考資料：核不拡散ニュース No.0170 2012.02.09 別添； http://www.jaea.go.jp/04/iscn/nnp_news/attached/0170a1-1.pdf）

¹⁶ gov-2015-68.pdf, para.87.

また、IAEA は、イランの核計画の軍事的側面の可能性に関し、核物質の転用についても、信頼性のある根拠は何ら発見出来なかったとしている¹⁷。

【政策調査室 清水 亮】

2-2 情報共有フレームワークウェブサイトの開設（技術報告）

2013 年に開催されたアジア太平洋保障措置ネットワーク（APSN）年次会合において、原子力機構と韓国核不拡散核物質管理院（KINAC）は、APSN のワーキンググループⅢ（IT 技術支援を担う）と協働で、情報共有を行うウェブ上のプラットフォームを構築し、核不拡散・保障措置分野の信頼醸成・透明性¹⁸向上のための自発的な情報共有を実施する共同提案を行った。この提案に基づき、ISCN は、2011～2013 年に実施した地域原子力透明性のための情報共有フレームワーク（ISF; Information Sharing Framework）研究の「実証段階」として、APSN メンバー¹⁹を対象とした ISF ウェブサイトを 2015 年 8 月 17 日に開設した。

ISF とは、核不拡散・保障措置に関連する情報を、体系的に持続可能な方法で交換するための専門家間コミュニケーションプラットフォームである。持続可能性を確保するために、ISF の活動は PDCA サイクルに従い実施することとする。

図 1 に ISF の概念図を示す。原子力機構が自らのサーバー上に ISF ウェブサイトを開設し、ワーキンググループⅢの主査であるパシフィックノースウェスト国立研究所（PNNL）がそのリンクを APSN ウェブサイト上に掲載することで、APSN メンバーによる ISF ウェブサイトの閲覧を可能にした。APSN メンバーは、

¹⁷ gov-2015-68.pdf, para.88.

¹⁸核不拡散・保障措置の分野における「透明性」の言葉の定義は、これまで様々な場で議論されてきたが、原子力機構は、米国サンディア国立研究所が提案した「安全性、セキュリティ、核物質の適切な管理について、すべての関係者が独立して評価できるよう、情報を提供する協力プロセス」という代表的な定義に基づいて研究を行っている（C. D. Harmon et al. “Nuclear Facility Transparency: Definition and Concepts”, Cooperative Monitoring Center, Sandia National Laboratories, 2000）。

¹⁹ APSN 会合参加 14 カ国（インドネシア、オーストラリア、カナダ、韓国、シンガポール、タイ、日本、ニュージーランド、バングラデシュ、フィリピン、米国、ベトナム、マレーシア、ミャンマー）の保障措置に関連する政府機関・政府関係機関。

APSN ウェブサイトを通じて、原子力機構の ISF ウェブサイトを訪れ、アップロードされている情報を検索し、ダウンロードできる。また、本ウェブサイトは、利用者が新しいニーズや改善点を ISCN へフィードバックできる機能を有している。これは利用者のニーズに基づく情報共有を実施し、持続可能で発展性のある ISF を構築するためにも有用であると考えられる。

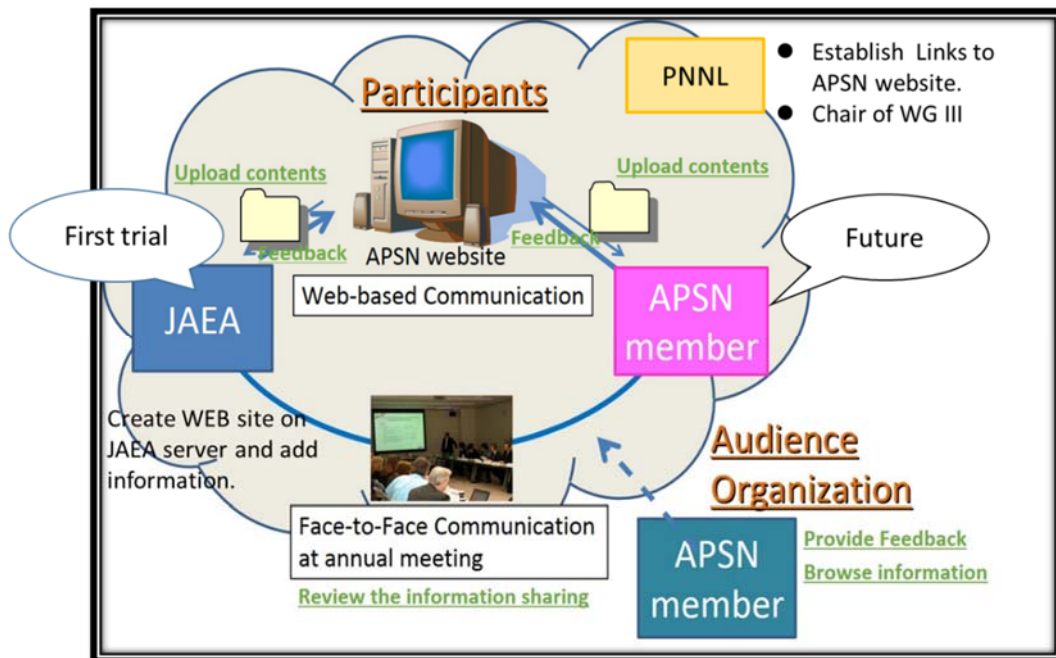


図1 情報共有フレームワーク (ISF) 概念図

以上のことがウェブベースで実施される一方で、ISF ではFace to Face での情報共有も重要な要素としており、APSN 年次会合において、APSN メンバー間でレビューを実施することも ISF の実証における重要な要素としている。ISCN が ISF ウェブサイトの開設を先行して実施したが、将来的には他の APSN メンバー

も本取組みへ参加し、アジア地域における透明性向上に貢献することを期待している。

次に、図2に ISF ウェブサイト全体の構成図を示す。今回 ISCN が開設したウェブサイトの全体構成図の中で、特に情報共有コンテンツとフィードバックのページについて技術的な側面を含めて考慮した点を紹介する。情報共有コンテンツのページにおいて、日本語で書かれた文献は、タイトルを英語に翻訳することで海外の閲覧者も検索できるようにした。ウェブサイト制作は、脆弱性を含むとされる Content Management System (CMS) を使用せず、HTML を使用した。フィードバックページにおいては、安全な通信のためサーバー認証や通信の暗号化に対応した HTTPS 通信を採用し、また、不特定多数のネットワーク攻撃による回答送信を防止するため、フィードバックの意見をテキスト入力する代わりにラジオボタンを用いた選択式とした。

本取組を通じて、①ISF の持続可能性を確保するために、PDCA サイクルのチェック (C) であるフィードバックの収集が重要であること、②APSN メンバーの中で自発的な情報共有に参加したいが自らのサーバーの用意が困難である場合、APSN メンバー間の共有サーバーの利用が有効であること、③ウェブサイトとは別に、管理者ページを通じて資料やニュースの更新をできるようにすることにより、タイムリーな情報提供と ISF の継続的な情報提供が可能となること、④効果的なフィードバックを得るために、フィードバックの質問方法を検討しなければならないこと等が、今後の運用を通じた検討課題であると考えている。

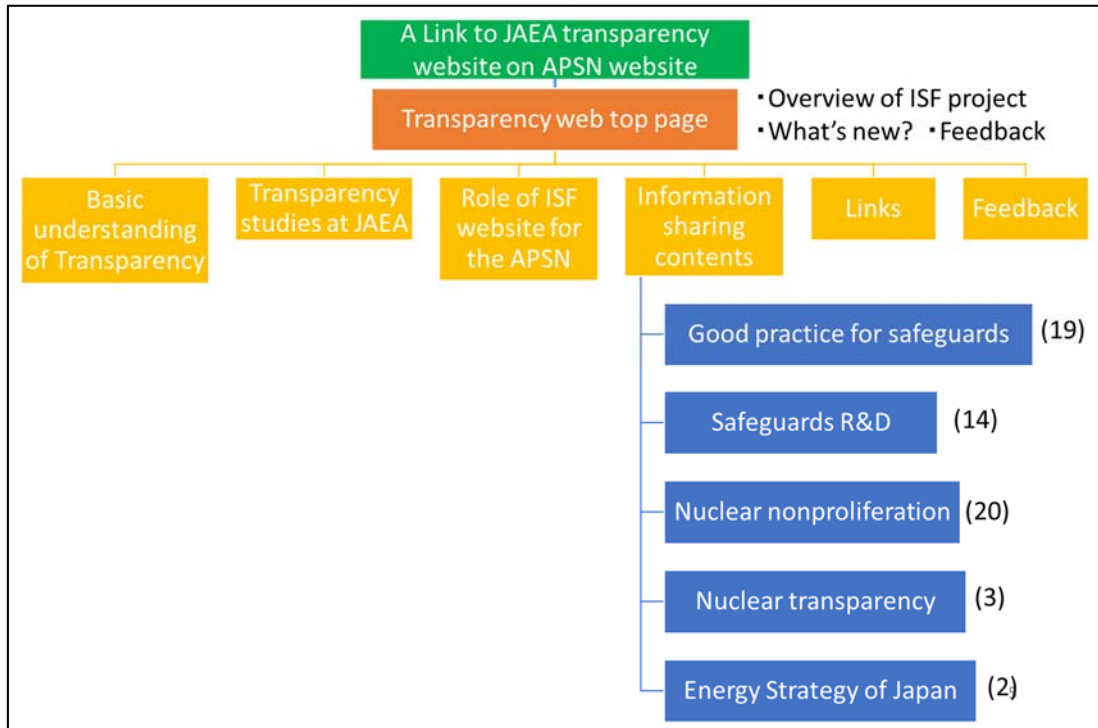


図2 ISF ウェブサイトの全体構成図

図3に、APSN ウェブサイトから ISF ウェブサイトへのリンクへのたどり方を紹介する。APSN のトップページより簡単に ISF ウェブサイトへアクセス可能であり、本稿の読者にもぜひ ISF ウェブサイトを訪れていただきたい。

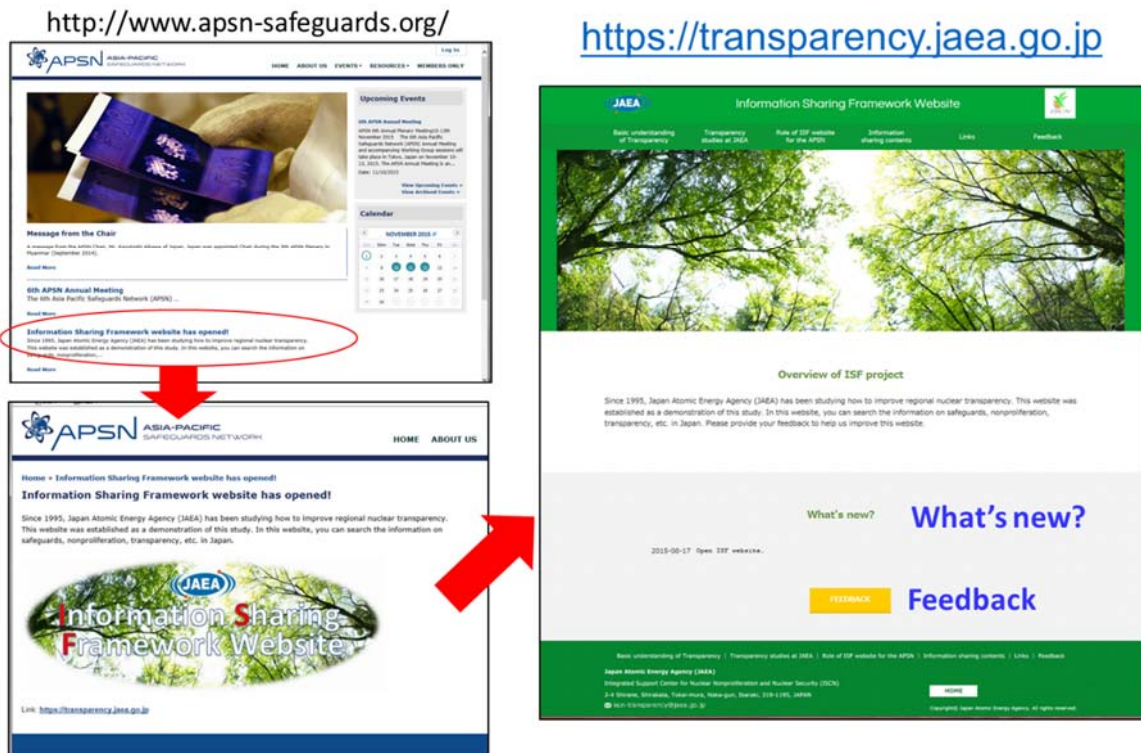


図3 APSNのHPからのリンクとISFウェブサイトのトップページ

原子力機構では、今後、本ウェブサイトの利用者から新たなニーズや得られた情報の有効性等のフィードバックを得ることで、効率的・効果的なISFのあり方を検討し、持続可能で発展性のあるISFを構築していきたいと考えている。また、将来的に、他のAPSNメンバーの参加によってISFの取組みが広がることにより、アジア太平洋地域における核不拡散・保障措置分野の信頼醸成・透明性向上につながることを期待している。

【技術開発推進室 関根 恵】

3 活動報告

3-1 「放射性キセノンのバックグラウンドの特徴に関するワークショップ」 参加報告

2015年10月11日から15日まで、オーストリアのウィーンで放射性キセノン(RX)のバックグラウンドの特徴に関するワークショップが開催された。本ワークショップは、欧州連合(EU)の後援でCTBT機関(CTBTO)の主催により開催され、2009年に続き今回で2回目である。参加者は、RXのバックグラウンド観測に携わる専門家、キャンペーン観測(臨時観測)を実施している組織や観測装置製造業者等11ヶ国から18名及びCTBTOから10名の計28名であった。本ワークショップは、2日間で7つのセッション(初日は、①キャンペーン観測結果、②観測システムの運用保守から得られた経験、③大気輸送モデル(ATM)、④EU代表団への情報提供、2日目は⑤観測装置の今後の開発、⑥スタック監視データの解析、⑦今後の活動計画)に関して、報告及び討議を行った。

これまでのCTBTに関連した地球規模でのRX観測の成果として、RXのバックグラウンドレベルは地域によるばらつきが大きいこと、その原因として原子炉の他に医療用放射性同位元素製造施設²⁰や医療用診断薬として¹³³Xe(キセノン-133)を取り扱う病院等が影響していることが分かっている。キャンペーン観測は、CTBT希ガス観測所ネットワークにおけるRX観測を補うもので、希ガス観測所のない地域、あるいは原子炉や医療用放射性同位元素製造施設周辺でのRXバックグラウンドを調べることを目的としたものである。これまで、ベルギー、ドイツ、南アフリカ、タイ、日本で行われ、現在はクウェートとインドネシアで行われている。

報告者は、①キャンペーン観測結果のセッションにて、2012年と2014年にむつ市において実施したRXバックグラウンドの国際共同観測プロジェクトに関して報告を行った。米国パシフィック・ノースウェスト国立研究所が開発した可搬型のRX観測装置(高崎観測所の観測装置と同じシステム)を原子力機構のむ

²⁰ 世界中で核医学検査に最も多用される^{99m}Tc(テクネチウム-99m)の親核種である⁹⁹Mo(モリブデン-99)はその殆どが高濃縮ウランの核分裂反応により製造されている。その際、副産物としてRXも大量に発生している。

つ事務所大湊施設に設置し4-6ヶ月間観測を実施したこと、高崎観測所での観測結果と比較しむつ地域特有の観測結果として¹³⁵Xe(キセノン-135)の明確な検出が数回あったことを発表した。また、その放出源として原発や研究炉等が考えられるが、キャンペーン観測期間中に国内の原発は停止中か2基だけが稼働していたことや北海道や東北地方には研究炉がないこと、ATMによる放出源推定解析結果などから、¹³⁵Xeの放出源は未だに分かっていないが国内の原子炉の可能性は低いとの見方を示した²¹。これに対し、ATM放出源推定解析期間を3日間とした理由や六ヶ所再処理施設の影響等について質問があった。

以下、いくつかのセッションに関して簡単に紹介する。②観測システムの運用保守から得られた経験セッションでは、クウェートとインドネシアで実施中のキャンペーン観測で使用している可搬型観測装置の運用保守の観点からの報告があった。クウェートでは砂嵐・高温多湿・海水による塩害、インドネシアでは高温多湿という過酷な環境下での運用ということで機器の故障も多く、現地保守担当者の教育や主要な機器の予備品確保の重要性等、観測所運用の参考となる話を聞くことができた。④EU代表団への情報提供セッションでは、EUの「大量破壊兵器の拡散への対抗戦略」に従ってキャンペーン観測のほとんどをEUが支援していること、それらのキャンペーン観測により800以上の観測データが得られ、バックグランド分布の地域特性の理解に役立っていることなどが報告された²²。⑤観測装置の今後の開発セッションでは、現地査察用の希ガス(Ar(アルゴン)及びXe)観測装置の開発状況の報告及びフランスが開発している希ガス観測装置(高崎観測所の観測装置とは別のシステム)の次期バージョンの紹介があった。⑥スタック監視データの解析セッションでは、医療用放射性同位元素製造施設の排気筒(スタック)に観測装置を取り付けて人工放射性核種の放出状況を直接監視することで、RXバックグランドに与える影響を評価する取組例として、インドネシアBaTek(Batan Teknologi)医療用放射性同位元素製造施設での観測に関する発表、民生活動で放出されたRXのCTBT希ガス観測所

²¹ ¹³⁵Xeの半減期は9.14時間と短いこと、拡散の影響、高崎観測所で検出されていないこと等を考慮すると、放出源はむつに比較的近く、北日本を中心とする国内か日本近海を含む周辺国からの放出の可能性が高いと考えられる。

²² 本セッションは他のセッションと少々異質であるが、本文に書いたようにEUがRXのキャンペーン観測を支援していることから、スポンサーへの成果報告という意味合いがある。

ネットワークに与える影響を評価するソフトウェアのプロトタイプの紹介等があった。⑦今後の活動計画セッションでは、今後のキャンペーン観測に関して、計画、運用と保守、データ解析・評価・報告等の面から課題や注意すべき点等を討議した。

今回のワークショップは2日間で7つのセッションに分けて行われ発表内容も多岐にわたっていたが、議論も活発で参加者の関心の高さを示していた。RXのバックグラウンドの情報は地下核実験の識別において非常に重要な判断材料の一つであり、日本や周辺国でのRXの放出源の特定やそれらがバックグラウンドに与える影響の解明等、今後一層の努力が必要であると感じた。

【報告：技術開発推進室 山本 洋一】

3-2 Visiting Researcher Programme on Nuclear Nonproliferation at Integrated Support Center on Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

My name is Thanh. I have been working at the Nuclear Security and Safeguards Division, Vietnam Agency for Radiation and Nuclear Security (VARANS) for 2 years. I am invited as a visiting researcher at Integrated Support Center on Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security, Japan Atomic Energy Agency Headquarters (ISCN/JAEA).

First of all, I would like to describe my objective when I am doing research at the Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security, Japan Atomic Energy Agency (ISCN/JAEA). I wish to obtain an overall understanding of the Nuclear Weapon Nonproliferation regime. From my work exposure, I learned about Nuclear Weapons

Nonproliferation Treaty (NPT) and why we need the NPT, but I could not understand how we are able to maintain Nuclear Weapons Nonproliferation, what is the Nuclear Weapon Nonproliferation regime in practice and how does it work. From my point of view, I want to know how my job supports the regime and what I can do to improve the implementation of safeguards activities to ensure the maintenance of the “broader conclusion” in my country. This is the reason why I wanted to do research at ISCN/ JAEA.

The most important values that I have learnt from my ISCN/JAEA colleagues are their hardworking and caring attitudes. They are also very committed to their work and pay great attention to work details, which contributes, to strengthening nuclear nonproliferation and nuclear security and improves human resources and technology infrastructure in Asian countries. ISCN/JAEA has conducted many workshops, trainings, meetings, and cooperation with many countries including Vietnam. Moreover, ISCN/JAEA has the expertise and deep knowledge on non-proliferation of nuclear weapons and safeguards, starting with the first safeguards application in the JRR-3 reactor but it also focuses on research activities and development of nuclear energy used for peaceful purposes.

I understand that non-proliferation issues are not limited to one's own country but it requires everyone's efforts. When I return to my country, I will develop the procedures, apply quality control measures of the reports and declarations to be submitted to the IAEA promptly and accurately; strengthen cooperation with the facility, the licensing division, the licensee, related organizations to facilitate in the implementation of safeguards in Vietnam. According to the Prime Minister's Decision 906/2010/TTg on The master development of Nuclear energy, Nuclear Power Plants are going to build. Nuclear security and safeguards need to be strengthened to be consistent with the current international situation and meet the demands of my country in a next few years.

I would like to thank all ISCN and JAEA staffs, particularly the safeguards team who supported me in my research.

【Report:International Capacity-Building Support Office Thi Thanh TUONG】

発行日：2015年12月25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）