

核不拡散ニュース No.0199

September, 2013

INDEX

<1. 核不拡散に関する特定のテーマについての解説、分析>

1-1 米連邦議会における放射性廃棄物処分政策の審議

<2. 最近の主な国際核不拡散動向のまとめ>

2-1 IAEA 核燃料バンク構想の現況

2-2 ロシアによる核兵器起源の高濃縮ウランの希釈の完了

2-3 核実験に反対する国際デーのイベントの開催

<3. 核物質管理科学技術推進部の活動報告>

3-1 第54回核物質管理学会 (INMM) 米国本部年次大会参加報告

<1. 核不拡散に関する特定のテーマについての解説、分析>

1-1 米連邦議会における放射性廃棄物処分政策の審議

(1) 経緯

米連邦議会では現在、国内で生じた高レベル放射性廃棄物¹をどう処分するかが議論されている。これは 2009 年のオバマ政権発足時から続いてきた、ヤッカマウンテンへの地層処分場設置計画を中止するかどうかをめぐる論争に続くものである。

1982 年に核廃棄物政策法 (Nuclear Waste Policy Act of 1982: NWPA) が成立し、1987 年に同法が改正されて以来、米国政府はヤッカマウンテンに地層処分場を設置する計画を推進してきた。しかし地元の反対や共和・民主両党間の党派的な対立もあって計画は大幅に遅れ、2009 年にオバマ政権が計画中止を表明した。これを受けて 2010 年に設置されたブルーリボン委員会 (Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future: BRC) が新たな放射性廃棄物処分政策を検討し、2012 年 1 月に最終報告書を提出した²。同報告書は、新たに「同意ベース (consent-based)」アプローチを採用すること、従来放射性廃棄物政策を担当してきたエネルギー省とは別の廃棄物処分に専念する新組織を設置すること等を提言している。

この報告書への対応を BRC と議会から求められたエネルギー省は 2013 年 1 月、BRC の勧告を基にした「使用済燃料及び高レベル放射性廃棄物の管理・処分戦略」を公表した³。同戦略では廃棄物処分を担当する新たな組織の設置と共に、2021 年までに暫定中間貯蔵施設を建設し、2025 年までにより大型で統合された中間貯蔵施設を建設し、地層処分場は 2026 年までに立地、2042 年までに認可、2048 年までに運転開始というスケジュールが提示されている。

(2) 米連邦議会における公聴会

BRC の提言とエネルギー省の新戦略を受けて、米連邦議会の上下両院では今後いかなる放射性廃棄物処分政策をとるべきかについて公聴会が開催された。

まず 7 月 30 日に、上院エネルギー・天然資源委員会において 2013 年核廃棄物管

¹ 原子力発電から生じた使用済燃料と軍事プログラムから生じた高レベル放射性廃棄物の両方を含む。

² Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future, "Report to the Secretary of Energy," January 2012.

³ Department of Energy, "Strategy for the Management and Disposal of Used Nuclear Fuel and High-Level Radioactive Waste," January 2013.

理法案(S.1240)に関する公聴会が開催された⁴。同法案は、放射性廃棄物管理を担当する新たな連邦官庁とその監視委員会を設置し、処分場の立地にあたっては州と地元自治体の自発的な応募と州政府の同意を必要とする新たな規則を設ける内容となっている。上院ではBRCの最終報告書が提出される前から、エネルギー・天然資源委員会のマコウスキー議員(共和・アラスカ)と歳出委員会のファインスタイン議員(民主・カリフォルニア)、アレクサンダー議員(共和・テネシー)が類似した法案を提出しようとしてきた。その3人にワイデン(民主・オレゴン)エネルギー・天然資源委員長の4人が2013年4月25日にこの法案の原案を発表し、意見を公募して修正するという異例の手続きを踏んだ上で6月27日にS.1240として提出している。

開催された公聴会では、ヤッカマウンテン計画の中止をめぐる議員から賛否両論あった他、新組織を設置する必要があるか、新たに貯蔵施設や処分場を受け入れる自治体が現れる見込みはあるのか、エネルギー省の新戦略や当該法案が提唱する同意ベースの立地選定は実現可能かといった質問がモニッツ・エネルギー長官に向けられた。これに対しモニッツ長官は、新たな組織と方法によって最終処分場の立地や処分を進めることができるとの見方を示した。全体としてヤッカマウンテン計画を中止することは前提とされ、今後の方針の妥当性が議論の中心となった。

一方、翌7月31日に下院エネルギー・商業委員会環境・経済小委員会が開催したエネルギー省の新戦略に関する公聴会では、ヤッカマウンテン計画を中止するというオバマ政権の決定に批判が集中した⁵。ヤッカマウンテン計画は先が見えないとし、新戦略の必要性を強調したモニッツ長官に対し議員からは、NWPAで定められたヤッカマウンテン計画を無視している、同意ベースのアプローチは機能しないのではないかとといった批判があった。様々な問題でオバマ政権と対立する共和党のアプトン(ミシガン)エネルギー・商業委員長やシムカス(イリノイ)エネルギー商業委員会環境・経済小委員長だけでなく、民主党のディンゲル(ミシガン)前エネルギー・商業委員長や民主党内では保守派のバロー(ジョージア)議員らも批判に加わった。その反面、ヤッカマウンテン計画を支持するバートン議員(共和・テキサス)は、新戦略の第一段階である暫定中間貯蔵施設の立地を進めつつもヤッカマウンテンを地層処分場の候補地とし続ける「二重路線(dual track)」なら支持できると発言している。つまり下院においては、

⁴ Committee on Energy and Natural Resources, “FULL COMMITTEE HEARING: To consider the Nuclear Waste Administration Act of 2013,” July 30, 2013, URL: <http://www.energy.senate.gov/public/index.cfm/hearings-and-business-meetings?ID=ad6d1de1-c2e9-41a5-ae8-2238bee5162c>.

⁵ Committee on Energy and Commerce, “Oversight of DOE’s Strategy for the Management and Disposal of Used Nuclear Fuel and High-Level Radioactive Waste,” July 31, 2013, URL: <http://energycommerce.house.gov/hearing/%E2%80%9Coversight-doe%E2%80%99s-strategy-management-and-disposal-used-nuclear-fuel-and-high-level>.

共和・民主両党とも放射性廃棄物政策に関する党内の姿勢を統一できていない状態にある。

(3) 解説

この問題に限らず、オバマ政権は財政赤字の削減やシリア問題等をめぐって下院共和党と度々対立を繰り返してきた。その背景には 1970 年代以来の共和・民主両党間のイデオロギー的対立の激化(分極化)と、共和党内における新人議員と党指導部の対立がある。放射性廃棄物政策も党派対立の例外ではなく、ヤッカマウンテン計画は共和・民主両党間の党派対立や、ヤッカマウンテンのあるネバダ州と放射性廃棄物を抱えるワシントン州やサウスカロライナ州等との間の対立を惹起してきた。エネルギー省も強調していたように新たな方針の策定や新組織の設立には議会の行動と承認が必要であり、議会、特に下院共和党とオバマ政権の対立や、共和・民主両党間と両党内部の対立が緩和されるかどうかがこの問題においても重要である。

また同時に、エネルギー省の新戦略そのものにも課題がある。同戦略で定められた暫定中間貯蔵施設については、既にニューメキシコ州の2つの郡と2つの都市が連合で候補地に名乗りを上げ、ミシシッピ州でも民間シンクタンクが受け入れた場合の経済的利益等を検討している⁶。しかし、2013年4月に行われた下院歳出委員会エネルギー・水資源開発小委員会の公聴会で米会計検査院(Government Accountability Office: GAO)が指摘したように、新戦略は主なものだけでも以下の3つの課題を抱えている⁷。

第一に、地元自治体に施設を受け入れる意思があったとしても、州政府が同意しなければ計画を進めることはできない。BRCの提言やエネルギー省の戦略、そして上院に提出されたS.1240はいずれも同意ベースのアプローチを提案しており、立地選定過程では早い段階から地元自治体及び州政府の協力と同意が必要となる。州政府の同意を重視している点は、グイン(Kenny C. Guinn)ネバダ州知事の反対を連邦議会が両院合同決議によって覆したヤッカマウンテン計画の経緯とは対照的である。その州レベルでは2011年に、ニューメキシコ州を含め19の州と3つの準州が集まる西部州知事連合(Western Governors Association)が、米国西部では州知事の同意なしに放射性廃棄物関連施設を設置しないよう求める決議を採択した。中間貯蔵施設が事実上の最終処分場となることへの懸念や州内を多数の核物質が通過することへの懸

⁶ “US Nuclear Fuel Cycle,” Country Profiles, World Nuclear Association, URL: <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-T-Z/USA--Nuclear-Power-Policy/>; “Mississippi nuclear waste proposal sparks early opposition,” August 27, 2013, *AP*.

⁷ Testimony Before the Subcommittee on Energy and Water Development and Related Agencies, Committee on Appropriations, House of Representatives, “Commercial Spent Nuclear Fuel,” April 11, 2013, GAO-13-532T, retrieved from <http://www.gao.gov/assets/660/653731.pdf>. 以下の指摘は特記のない限り本報告書に基づく。

念から、今後も州レベルでの同意取り付けには困難が予想される。

第二に、受け入れ自治体を決定できたとしても、現在 NWPA の下で積み立てられている核廃棄物基金で新たな処分場の費用を賄うことができるかどうか不透明である。同基金は電力会社が原子力による発電電力量に応じて支払った資金を管理するという仕組みになっており、昨年来の廃炉が今後も続いた場合、新たな施設をつくるほどの資金を積み立てられない可能性がある。また NWPA では同基金をヤッカマウンテン計画推進のために設立するとしており、新たな中間貯蔵施設や最終処分場のために基金を流用できるかどうかをめぐっても論争が続いている。

第三に、そもそも中間貯蔵施設を建設する法的権限がエネルギー省にあるかどうか不透明である。これは NWPA の中間貯蔵施設に関する規定が、既に期限切れとなっているか、ヤッカマウンテンへの最終処分場設置が原子力規制委員会 (Nuclear Regulatory Commission: NRC) によって承認されていなければならない等の条件を設定していることに起因する⁸。

以上のように、エネルギー省の新戦略には実現にあたっていくつもの困難が予想されるが、放射性廃棄物処分政策が今後も進展を見せない場合、米国の核不拡散政策への悪影響も懸念される。BRC の最終報告書は、使用済燃料がプルトニウムを含んでいるため長期に渡って監視する必要があること、その対策としては米国が諸外国の研究炉に関して行っている使用済燃料の引取り政策が有力であることを指摘している⁹。しかし米国自身が国内で生じた放射性廃棄物の処分方法を決定できなければ、外国の商業炉から生じた使用済燃料の引取りも困難であり、原子力発電の新規導入国が今後増加した場合に米国がとりうる核不拡散政策上の選択肢も狭められることとなる¹⁰。

(4) 公聴会後の動向

公聴会から2週間後の8月13日、連邦控訴裁判所は、NRC がヤッカマウンテンの許認可申請の審査を中断しているのは NWPA に反し違法であるとして NRC に審査を続けるよう命令した¹⁰。この訴訟はワシントン州、サウスカロライナ州等が起こしたものであり、アプトン下院議員らが判決を歓迎した反面、ネバダ州選出のヘラー上院議員(共和)はヤッカマウンテンをネバダの人々に押し付けるよりも同意ベースの立地選定に集中すべきとの声明を発表している。さらに9月10日には下院エネルギー・商業委員会環境・経済小委員会が再度本問題に関する公聴会を開き、ヤッカマウンテン計画の推進を求める議員が公聴会に出席したマクファーレン NRC 委員長に対して同計画の許

⁸ GAO, “Nuclear Waste Management,” November 4, 2009, GAO-10-48, pp.31-32, retrieved from <http://www.gao.gov/assets/300/298028.pdf>.

⁹ BRC, “Report to the Secretary of Energy,” pp.115-116.

¹⁰ “Yucca Mountain Nuclear Storage Bid Must Be Processed,” August 14, 2013, *Bloomberg*.

認可申請再開を求めた。

米国の放射性廃棄物処分政策の今後については、連邦議会における党派対立・党内対立と地元自治体・州政府間の対立の双方に注目する必要があると言えよう。

【報告:政策調査室 武田】

<2. 最近の主な国際核不拡散動向のまとめ>

2-1 IAEA 核燃料バンク構想の現況

2013年9月、IAEA理事会において天野事務局長はIAEA核燃料バンク構想の現況を紹介し、本年8月にバンクのサイト候補地であるカザフスタンを訪問し、当地の施設責任者とIAEA安全要件を含む技術面の議論を行うとともに、カザフスタン政府との間でホスト国協定及び技術支援協定の交渉を継続している旨を発表した¹¹。

核燃料バンクは、政治的な理由等で核燃料の供給が途絶した場合に、代替の核燃料の供給を受けられるシステムを国際的に構築するもので、原子力平和利用の促進と核拡散防止に寄与するとされている。2010年12月のIAEA理事会におけるバンク設立の承認を経て、現在、IAEAはホスト国として立候補したカザフスタン国内のサイト候補地に対する安全及び核セキュリティを含む技術評価の実施と並行して、バンクの施設・資機材に対する保障措置、安全及び核物質防護上の措置等を規定するホスト国協定の締結交渉をカザフスタン政府との間で行っている¹²。

サイト候補地とされているカザフスタン東部は地震活動があるため¹³、安全及び核セキュリティを含む技術評価では、IAEA安全基準等に照らして原子力施設の設置サイトとしての適格性を有するか否かを慎重に評価・検討しているものとみられる。

なお、2013年5月に発行された米国会計検査院(GAO)のレポート¹⁴では、IAEAは2014年までにバンクを設立するべく準備を進めている一方で、複数の専門家がバンクの存在価値が不明確である旨を指摘しており、その理由として、現在、国際的にウランの市場が安定していること、バンクの長期的な運転及び資金計画が示されていないこと、同様のバンクを既に米・露が設立していることを挙げていることが紹介されている。

¹¹ Introductory Statement to Board of Governors (September 2013):
<http://www.iaea.org/newscenter/statements/2013/amsp2013n17.html>

¹² Introductory Statement to Board of Governors (June 2013):
<http://www.iaea.org/newscenter/statements/2013/amsp2013n11.html>

¹³ TENGRI NEWS:
http://en.tengrinews.kz/politics_sub/Government-decides-against-hosting-an-international-nuclear-fuel-bank-at-the-17308/

¹⁴ GAO Highlights (May 2013): <http://www.gao.gov/assets/660/654715.pdf>

2014 年中に想定されている IAEA バンク設立に向けたサイト候補地の技術評価及び
びホスト国協定交渉とともに、GAO が紹介しているようなバンク設立後の運用の在り方
についても、今後の動向が注目される。

【報告:政策調査室 玉井】

2-2 ロシアによる核兵器起源の高濃縮ウランの希釈の完了

米露の核軍縮に基づきロシアで余剰となった高濃縮ウラン(HEU)及び備蓄していたHEU合計500トンについて、米国が20年間にわたり購入する協定を米露両政府は1993年に合意しているが、本契約は2013年末で期限を迎える。本契約等に基づきゼレノゴルスク(ロシア、クラスノヤルスク地方)にあるウランの低濃縮化工場からサンクトペテルブルクに向けて最後の輸送が実施されるとWNN¹⁵(World Nuclear News)は報じている。低濃縮ウランは、その後11月にサンクトペテルブルクから米国に向けて海上輸送される予定である。

核兵器用HEUの低濃縮ウラン(LEU)への希釈は、米国の原子力発電所で使用されることから、「メガトンからメガワット(Megatons to Megawatts)」計画とも呼ばれている。ロシアTenexとUSEC社が本協定の実施機関となっている。2013年5月現在、ロシアの475.2トンのHEU(核弾頭19,008個と同等)は、13,723トンのLEUに希釈され¹⁶、その希釈化された燃料は20年間にわたり米国の約10%の電力を賄ってきたとされている。米露政府によると、高濃縮ウランの購入契約は、米露のパートナーシップの発展に重要な役割を果たすとともに、ロシアの核兵器から生じる相当量の高濃縮ウランの処理を促進し、両国における機微な原子力施設において必要となる透明性措置の構築と実施を可能としたと評価¹⁷している。

なおUSECは、遠心分離法による新たな濃縮施設を建設する間、米国から天然ウランをロシアに輸送し、ロシアにてウラン濃縮を実施するという契約¹⁸を2011年3月にTenexと結び、2013年以降においては、新たな契約の下、ロシアから米国へLEUの輸送が開始される予定である。

【報告:政策調査室 須田】

¹⁵ World Nuclear News:
http://www.world-nuclear-news.org/ENF-Russia_completes_Megatons_to_Megawatts_work-2908134.html

¹⁶ Megatons to Megawatts Program Status
<http://www.usec.com/russian-contracts/megatons-megawatts>

¹⁷ JOINT STATEMENT OF THE CO-CHAIRS OF THE NUCLEAR ENERGY AND NUCLEAR SECURITY WORKING GROUP OF THE BILATERAL U.S. - RUSSIA PRESIDENTIAL COMMISSION:
<http://energy.gov/articles/joint-statement-co-chairs-nuclear-energy-and-nuclear-security-working-group-bilateral-us>

¹⁸ USEC HP:<http://www.usec.com/russian-contracts/transitional-supply-contract>

2-3 核実験に反対する国際デーのイベントの開催

8月29日は、核実験に反対する国際デーとされている¹⁹。2009年12月に国連総会決議 A/RES/64/35²⁰で決定されたもので、米国による初の核実験から4年後の1949年8月29日に、セミパラチンスク(現在カザフスタンのセメイ市)で実施された旧ソビエト連邦の初の核実験以来、1991年8月29日に閉鎖されるまでおよそ450回以上の核実験がセミパラチンスクで実施されたいきさつから、8月29日が選ばれている。

2013年8月27日、Ban Ki-moon 国連事務総長は8月29日に向けたメッセージ²¹において、部分的核実験禁止条約(PTBT)の採択から50年、包括的核実験禁止条約(CTBT²²)の交渉開始から20年が経ったことに言及し、CTBTに署名、または批准していない国に対し、安全な世界を実現するために、速やかに署名、批准を行うよう要請している。今年初めの北朝鮮の核実験に対する国際社会の団結した対応を評価した上で、CTBTの発効を遅らせている未批准あるいは未署名の発効要件国8か国²³の責任は重大であるとし、他国の批准を待たずに批准すること、核実験のモラトリアムを継続することを求めている。

2010年の国際核実験禁止デー設定から4年目に当たる今年(2013年)は、9月4日～8日までニューヨーク国連本部の会議場にて関連イベント²⁴が実施された。会議場の1階ではカザフスタン代表団の協力による展示が行われた。9月5日には Vuk Jeremić 第67会期国連総会議長(セルビア共和国)、Ban Ki-moon 国連事務総長、Vladimir Bozhko カザフスタン緊急対策省大臣による講演、続いて「ゼロへの道、軍縮と核不拡散における国連の役割」と題するパネルが、Eduardo Ulibarri コスタリカ国連大使をモデレーターとして開かれた。パネルメンバーは、Angela Kane 国連軍縮オーストリア代表、Lassina Zerbo CTBTO 準備委員会暫定技術事務局長、Geoffrey Shaw IAEA 事

¹⁹ UN News Centre

<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=45726&Cr=nuclear&Cr1=#.UiVJxLCCh9A>

²⁰ 核実験に反対する国際デー 総会決議

http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/35

²¹ UN Department of Public Information News and Media Division

<http://www.un.org/News/Press/docs/2013/sgsm15239.doc.htm>

²² 署名183か国、批准159か国(2013年9月3日現在)

<http://www.ctbto.org/>

²³ CTBTが発効するために批准が必要とされる44ヶ国を発効要件国と呼ぶが、このうち、署名済・未批准国は米国、中国、エジプト、イラン、イスラエルの5ヶ国、未署名・未批准国は北朝鮮、インド、パキスタンの3ヶ国である。

²⁴ International Day Against Nuclear Tests

<http://www.un.org/en/events/againstnucleartestsday/2013/events.shtml>

務局長代理、Andrew S Kanter「社会的責任の科学者」代表兼「核戦争を防止する科学者」北米副代表²⁵、討論者として、Enrique Roman-Morey ペルー国連代表大使が出席した。

【報告：政策調査室 小鍛治】

²⁵ Immediate Past-President, Physicians for Social Responsibility and Co-Vice President for North America, International Physicians for Prevention of Nuclear War

＜3. 核物質管理科学技術推進部の活動報告＞

3-1 第 54 回核物質管理学会（INMM）米国本部年次大会参加報告

2013 年 7 月 14 日から 18 日にかけて、米国カリフォルニア州パームデザートにて、第 54 回核物質管理学会 (INMM) 米国本部年次大会が開催された。本大会は、核物質管理、保障措置、核不拡散、核セキュリティ等の分野の管理者、技術者、研究者等で構成され、当該分野における新概念、手法、技術、機器等の研究開発を促進することを目的として毎年米国本国にて年次大会が開催されている。本大会では 7 つのテクニカルセッションが並行して設けられ、4 日間にわたって核不拡散、保障措置、核セキュリティ等に関する約 330 件の発表が行われた。本大会では参加者約 570 人であり、例年に比べて少なかった。米国国立研究所からの参加者が少ないことに起因していると考えられ、米国における緊縮予算の厳しさが伺えた。核物質管理科学技術推進部の久野、井上、川久保、木村、寺尾らが関与したセッション・発表について以下に概要を示す。

【特別セッション:アジア太平洋地域における保障措置及び核セキュリティの協力強化に向けた取組み】(7 月 16 日)

原子力機構、米国サンディア国立研究所(SNL)、韓国核不拡散核物質管理機構(KINAC)、韓国原子力研究所(KAERI)が共同で実施している「アジア太平洋地域の核不拡散透明性のための情報共有フレームワーク (ISF: Information Sharing Framework) の構築」に係るプロジェクトの成果と今後の展開に焦点を当てた発表が 7 件行われ、原子力機構からは以下の 2 件が報告された。

- 『原子力機構における核不拡散に関する専門家間での情報共有の経験と将来的なニーズ調査』: ISF の主な情報授受者である核不拡散専門家に対して、情報共有に関する経験と将来的なニーズに関して調査を行い、ニーズに基づいた情報共有は専門家間の満足度が高く継続的に実施されていること、また将来的に核不拡散 R&D、核セキュリティ、教育・トレーニングの実施等の分野で、専門家間による情報共有に対するニーズが多く存在することが示された。(川久保)
- 『地域内透明性向上のための情報共有フレームワークに対する要求事項の開発』: 本発表では、持続可能かつ情報授受者のニーズに基づいた ISF をシステムティックな形で構築するために開発された要求事項が紹介された。要求事項の骨

子は、“Requirement elements”と呼ばれるフレームワークの重要要素について明確に定義することにより情報共有の計画を策定し、これに基づいて情報共有を実施することでPDCA サイクルを回すことである。(井上)

これらの他、アジア太平洋保障措置ネットワーク(APSN)やブラジル-アルゼンチン核物質計量管理機関(ABACC)等、他の地域協力に関する取組みについて発表がなされ、ISF プロジェクトに反映すべき有用な知見が得られた。本セッションを通じて、ISF プロジェクトの次のステップとして、要求事項に従ってシステムティックな形で実際に ISF を構築し、デモンストレーションを行うことは、透明性に関する取組みを前進させるために非常に有用であること、また ISF のデモンストレーションを実施する際の枠組みとして、APSN において新しいワーキンググループの設置が提案される等、今後 APSN と連携して ISF プロジェクトを継続するという具体的な方針が共有された。(川久保)

【核鑑識に係るセッション】(7月17日)

核鑑識に係るセッションにおいて、原子力機構で実施中の核鑑識分析技術開発及び核鑑識ライブラリ開発の現状と展望について報告した。また当該セッションにおいて、その他 5 件の発表が行われた。このうち超ウラン元素研究所(ITU)(ドイツ)により行われた2件の発表では、ITU における過去 20 年間の核鑑識分析の実例と、核鑑識に関する国際技術ワーキンググループ(ITWG)における核物質の国際分析比較試験の成果が報告された。またその他特筆すべき発表として、熱中性子炉で生成される兵器級プルトニウム及び高速炉で生成されるプルトニウムが持つシグネチャ(核鑑識分析における、当該物質を他の物質と区別する化学的・物理的特性)を原子炉解析シミュレーションで分析する研究の成果が報告された。本セッションに関連して関係者と天然ウランに係る共同分析について打ち合わせを実施し、ITU、フランス原子力・代替エネルギー庁(CEA)、カナダ等このような比較的輸送が容易な物質の交換による共同比較分析(不純物、年代測定等)は可能であることを確認した(実現に向けた検討が必要)。また、核鑑識分析における透過型電子顕微鏡(TEM)の適用について、ITU における過去の TEM の使用例と、TEM で分析可能な核物質の結晶構造等のシグネチャとしての有用性についても議論が行われた。(木村)

【核分裂生成物随伴ガンマ線によるデブリ中の核物質計量管理用測定技術に係る発表】(7月17日)

現在の福島事故における計量管理対応のスケジュールの update を示すとともに、技術開発状況と研究課題など今後の計画を紹介した。測定対象のニーズが確実に定まらない中、適度に尤度をもつ技術開発推進の重要性、現実的な環境(サンプル分析ではなく現場でのデブリ取り出し用キャニスター対象としての測定、1つのキャニスター

に許される測定時間やさまざまな内容物マトリックスなど)に適用できる技術開発の重要性を強調した。(久野)

【核不拡散の観点からの持続性のある核燃料サイクル多国間構想の研究-最終報告】
(7月17日)

フロントエンドからバックエンドまで包括的な核燃料サイクルを対象とした実現性、持続性の高い多国間構想(MNA)についての最終的な枠組み提案について発表した。12の重要項目、即ち、核不拡散、核燃料サイクルサービス、ホスト国(立地国)の選定、技術へのアクセス、多国間への関与の程度、経済性、輸送、安全性、原子力賠償、政治的受容性、公衆の受容性、地政学、法規制などの特徴についての評価結果について併せて報告した。(久野)

【国際保障措置—プルトニウムリサイクル—測定技術セッション】(7月18日)

サバンナリバーサイトにおいて稼動中のキャニオンHリサイクル施設での新たな測定技術の適用、原子力機構において実施されたJ-MOXのためのバルク工程内MOX粉末・ペレット測定装置(AVIS)の性能確認試験の結果、韓国 KAERI が担当するパイロプロセスでの計量管理の提案などが報告された。J-MOX 用 AVIS では、要求される精度が達成できることが確認できたことが紹介されたが、同時に、非破壊分析技術の限界や適用におけるユーザー側による測定への配慮点など、測定に必要な仕様を満たすために必要なポイントが理解できる発表であったと思われる。KAERI からは、従来よりパイロプロセスの弱点であった計量管理について、入量計量(ペレット)、出量計量(インゴット)における物質(バッチ全体の)のミキシング(均質化)を行うこと、熔融プロセスにおいてモニタリングや近実時間計量管理(NRTA)を行うこと、など新たな提案が注目を引いた。(久野)

【核セキュリティ及び核物質防護の防護評価手法及びシミュレーションモデルに関するセッション】(7月18日)

SNL の開発した、特定の侵入経路における敵対者の行動を妨害する確率を計算する”EASI”というツールの考え方を参考に、ツールで取扱っていないセンサ性能や情報伝達の誤差の確率分布による表現について報告した。サンディア国立研究所の所員と情報交換をすることができ、EASI の最新版である”ACCESS”というツールについて調べるべきとの助言を受けた。また当該セッションの原子力及び放射線サイトでの性能試験の試みという報告では、Y-12 National Security Complex (NSC)での映像ファイルを用いた性能試験の報告が行われ、センサで異常検出されにくい侵入者の行動等の現実の性能試験に関する知見を得た。

その他、核セキュリティに関する報告として内部脅威者防護技術に関する設計適用についてサンディア国立研究所から発表が注目された。思想や技能による内部脅威者の分類、予測される内部脅威者及び施設防護者の最適戦略に関する知見を得た。ゲーム理論を用いた保障措置及び濃縮施設での検査戦略選択の報告では、濃縮施設に対する敵対者の攻撃を想定し、ゲーム理論を用いた敵対者の防御側の戦略の決定手法が報告された。(寺尾)

【報告:久野、技術開発室 井上、川久保、木村、核物質管理室 寺尾】