

核不拡散・核セキュリティに係る 機構の活動と国際貢献

持地 敏郎



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長



基調報告

原子力の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
2016年11月29日

1

JAEA's Activities and International Contributions to Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

Toshiro MOCHIJI

*Director, Integrated Support Center for Nuclear
Nonproliferation and Nuclear Security*

Japan Atomic Energy Agency



Keynote Report

The International Forum on Peaceful Use of Nuclear Energy,
Nuclear Nonproliferation and Security

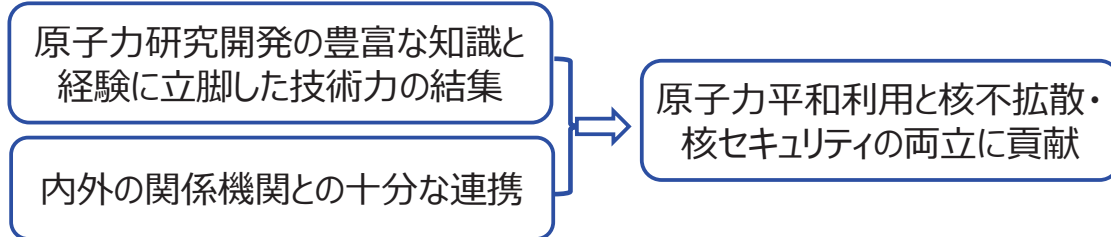
29 November 2016

1

- 1. 活動概要**
2. 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）の活動紹介
3. 午後のパネル討論への導入

- 1. Activity Summary**
2. Activities of Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security (ISCN)
3. Introduction to the Panel Discussions

核不拡散・核セキュリティ活動の理念



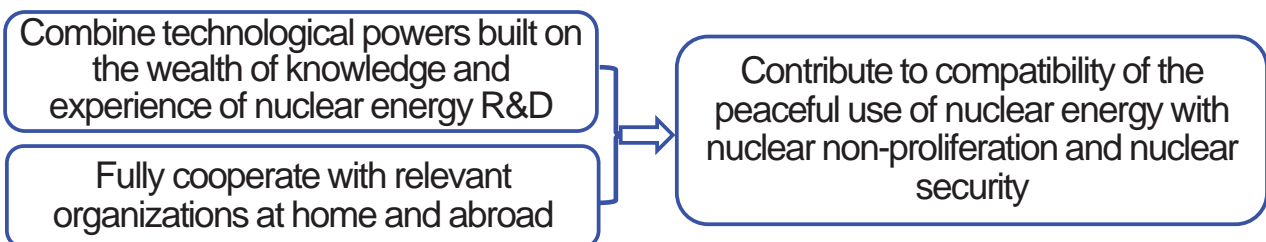
核不拡散・核セキュリティ活動の目指す三つの姿

- **原子力平和利用の円滑な推進役**
我が国の核物質の管理と利用に係る透明性確保について国を支援
- **国際社会から信頼される技術開発集団**
IAEA等の国際機関や各国の核不拡散・核セキュリティ分野で活用される技術を開発
- **能力構築支援に係る国際的なCOE (Center of Excellence)**
アジアを中心とした諸国に対して、核不拡散・核セキュリティ分野での能力構築に貢献する人材育成支援事業を実施

3

Missions and Visions of Activities for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

Missions for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security Activities



Three Visions of Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security Activities

- **Promoter and facilitator of the peaceful use of nuclear energy**
Support Japan in ensuring transparency in nuclear material management and use
- **Engineers and scientists trusted by the international community**
Develop technologies in the field of nuclear non-proliferation and nuclear security for international organizations (IAEA, etc.) and other countries
- **International center of excellence (COE) to support capacity building**
Carry out human resource development support activities for capacity building in the field of nuclear nonproliferation and nuclear security, mainly for Asian countries

3

活動概要

○ 機構内の適正な核物質管理への取組

核物質防護 (PP)

核物質や原子力施設をテロリスト等から守る措置

防護対象特定核燃料物質を扱う事業所 (防護施設)
原科研/核サ研/大洗研/もんじゅ/ふげん/人形峠

- PPの基本方針策定
- 核セキュリティ文化醸成活動の実施
- 核物質防護検査対応
- 法令改正や行政指導に伴う対応
- 輸送セキュリティ 等

保障措置 (SG)

核物質の核兵器への転用がないことを担保する検認活動

主な保障措置対象事業所
原科研/核サ研/大洗研/もんじゅ/ふげん/人形峠等

- 国際規制物資の保障措置・計量管理に係る業務
- 保障措置・計量管理業務の維持・向上
- 法令改正や行政指導に伴う対応 等



Activity Summary

○ Approaches to proper management of nuclear material (NM) at JAEA

Physical Protection (PP): measures to protect NM & nuclear facilities from terrorists.

Facilities handling protected specified nuclear fuel materials (protective facilities): NSRI¹, NCL², Oarai³, Monju, Fugen, Ningyo-toge⁴

- Formulate basic policies of PP
- Foster a culture of nuclear security
- Respond to physical protection inspection
- Respond to act amendments and administrative directions
- Secure transportation, and so on...

Safeguards (SG): verification activities to ensure no diversion of NM into nuclear weapons.

Main facilities specified for safeguards:
NSRI¹, NCL², Oarai³, Monju, Fugen, Ningyo-toge⁴, etc.

- Perform SG and material accountancy operations for internationally regulated materials.
- Maintain and enhance SG and material accountancy operations.
- Respond to act amendments and administrative directions, and so on...



- 1: Nuclear Science Research Institute
- 2: Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories
- 3: Oarai Research and Development Center
- 4: Ningyo-toge Environmental Engineering Center

○国内外への貢献

核不拡散・核セキュリティに関する技術開発

- 核不拡散・保障措置技術（例）
 - ・福島溶融燃料の保障措置・計量管理技術
 - ・先進Puモニタリング技術
- 核セキュリティ技術
 - ・核鑑識技術
 - ・非破壊核物質検知技術

CTBT国際検証体制への貢献

- ・CTBT放射性核種観測所、公認実験施設及び国内データセンターを運用
- ・CTBT検証技術開発

CTBT: 包括的核実験禁止条約
EC/JRC: 欧州委員会共同研究センター

核不拡散政策研究

- ・技術的知見を踏まえた核不拡散・核セキュリティに係る政策研究を実施
- ・国際動向の収集・分析を行い情報発信

アジアを中心とした諸国への能力構築支援

- ・2010年4月の核セキュリティ・サミットでの我が国のステートメントによりISCNをJAEAに設置
- ・核セキュリティ強化等の為のトレーニングを提供

理解増進・国際貢献

- ・国際フォーラム・シンポジウムの開催、ISCNニュースレター発行
- ・米国、EC/JRC国際協力、IAEA技術開発支援

Activity Summary

○Domestic and international contributions

Technical Development for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

- Nuclear nonproliferation and safeguards technologies (e.g.)
 - ・Safeguards and material accountancy techniques for melted fuel in Fukushima
 - ・Advanced Pu monitoring technology
- Nuclear security technologies
 - ・Nuclear forensics techniques
 - ・Non-destructive detection techniques for nuclear material

Contributions to the CTBT International Verification Regime

- ・Operate CTBT radionuclide stations, an official laboratory, and a national data center.
- ・Develop CTBT verification techniques

CTBT: Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty
EC/JRC: European Commission/Joint Research Center

Nuclear Nonproliferation Policy Research

- ・Conduct policy research on nuclear nonproliferation and nuclear security based on technological knowledge
- ・Collect, analyze, and transmit information on international trends

Support in Capacity Building, Mainly in Asia

- ・Established ISCN in JAEA, following the government's statement in the Nuclear Security Summit in April, 2010
- ・Provide training such as a course to strengthen nuclear security

Enlightenment and International Contributions

- ・Organize international forums and symposiums and publish ISCN newsletters
- ・Cooperate internationally with U.S. and EC/JRC.
- ・Support IAEA in technological development

1. 活動概要
2. **核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）の活動紹介**
3. 午後のパネル討論への導入

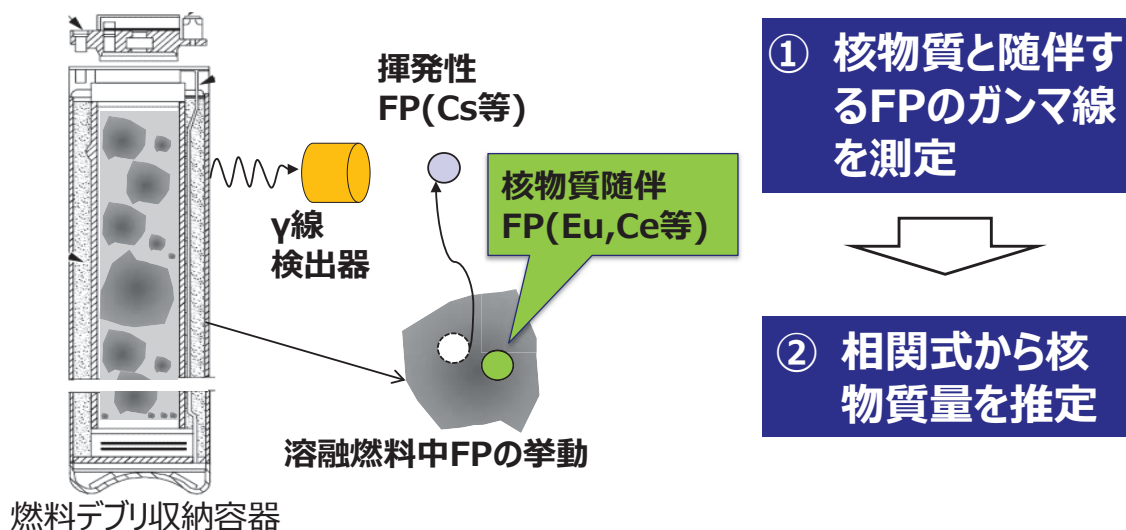
1. Activity Summary
2. **Activities of Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security (ISCN)**
3. Introduction to the Panel Discussions

核不拡散・核セキュリティに関する技術開発

○福島溶融燃料の保障措置・計量管理技術

- 東電福島第一原発燃料デブリの計量管理に貢献できる溶融燃料等の核燃料物質定量技術の適用性を評価

技術例

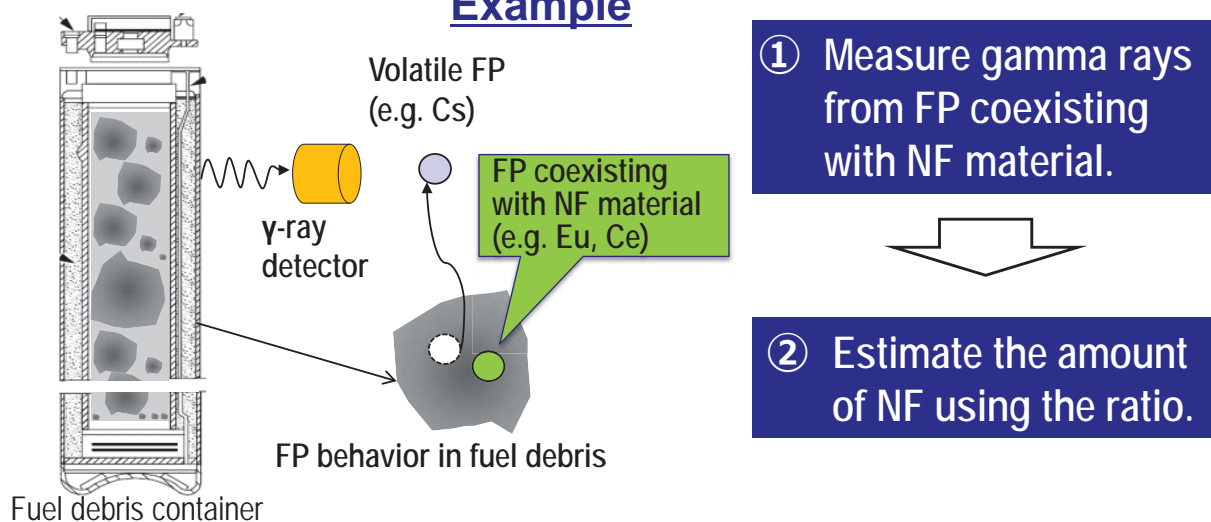


Technical Development for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

○Safeguards and material accountancy techniques for melted fuel from Fukushima

- Evaluate the applicability of nuclear fuel (NF) material accountancy techniques to melted fuel, etc., which contributes to nuclear material accounting and control (NMAC) of fuel debris from TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant.

Example



核不拡散・核セキュリティに関する技術開発

○核鑑識技術開発

核鑑識は、捜査当局によって押収、採取された核物質等について、その物品の出所、履歴等を解明し、司法手続きに資することを目的とする手段。このための、核物質等の分析・解析技術の開発を実施。

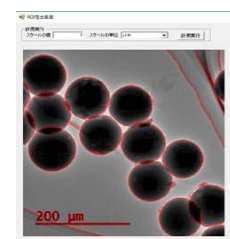


技術開発要素

- 核鑑識分析**
- 同位体比
 - 不純物組成
 - 粒子形状
 - 精製年代
- 核鑑識ライブラリ整備**



表面電離型質量分析装置 (TIMS)

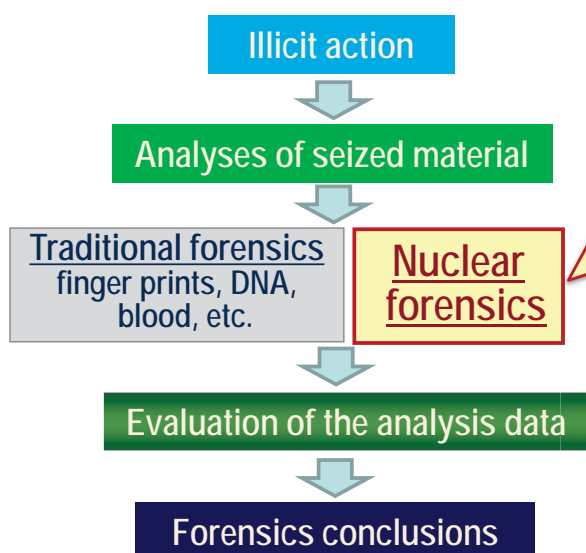


核鑑識画像解析手法の開発 (画像解析ツール)

Technical Development for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

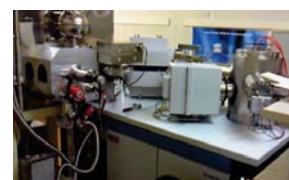
○Technical development for Nuclear forensics

Nuclear forensics is a method used to find out the origin, history, etc. of nuclear materials which have been seized/collected by the investigative authorities, thus supporting judicial procedures. ISCN develops techniques to analyze such materials for nuclear forensics

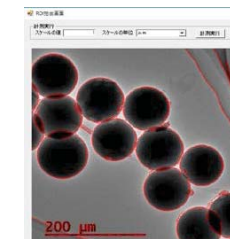


Elements of technical development

- Nuclear forensics analyses**
- Isotopic composition
 - Impurity
 - Particle shape
 - Purification age
- Building-up of nuclear forensics library**



Thermal Ionization Mass Spectrometer (TIMS)



Development of image analysis tools

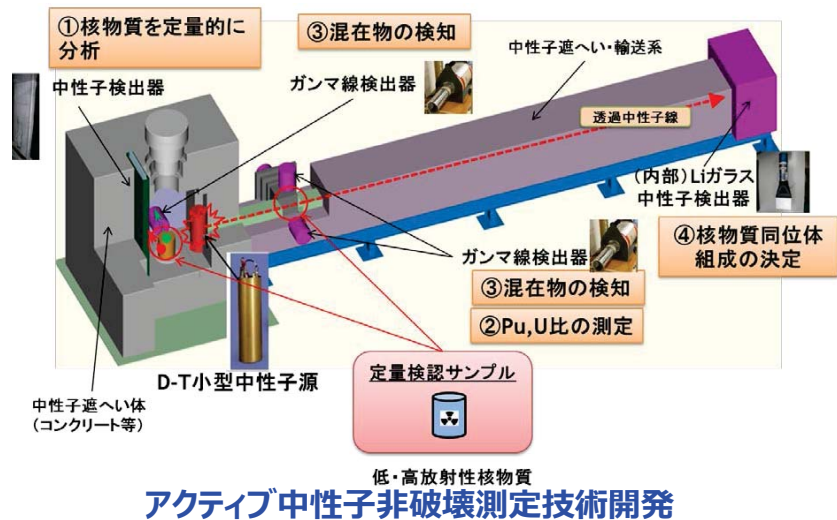
核検知・測定技術開発

日本の先進的な原子力科学技術を基盤とし、保障措置技術や、隠蔽された核物質の検知・性状確認技術などの開発・高度化を目的として基礎技術開発を実施。

- ヘリウム3代替中性子検出器技術開発 (H23~26)
- 中性子共鳴濃度分析技術開発 (H24~H26)
- アクティブ中性子非破壊測定技術開発 (H27~)
- 核共鳴蛍光NDA技術実証試験 (H27~) ... ほか



中性子共鳴濃度分析技術開発
 JAEA(ISCN,NSES)とJRCとの技術開発チームが、第48回日本原子力学会・技術開発賞(H28.3)を受賞

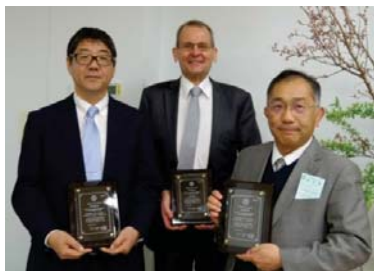


Technical Development for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

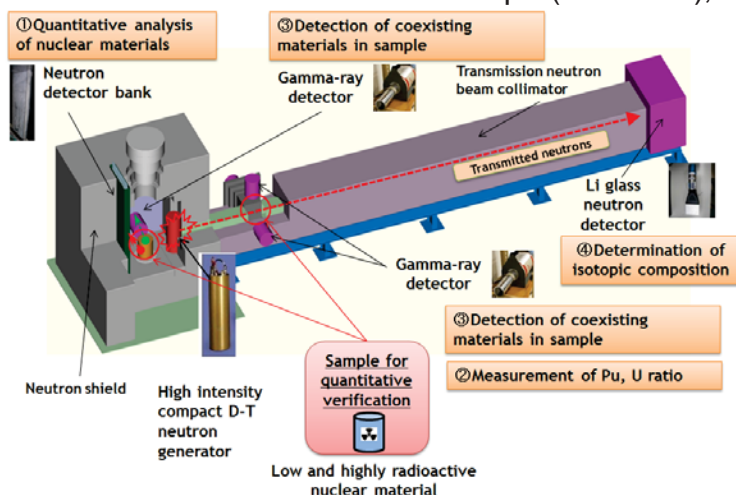
Technical development for NM detection and measurement

Develop basic technologies based on Japan's advanced nuclear science and technologies, for more sophisticated techniques for safeguards, detection and property identification of concealed nuclear material, etc.

- Development of helium-3 alternative neutron detector techniques (JFY 2011-2014)
- Development of neutron resonance densitometry techniques (JFY 2012-2014)
- Development of active neutron NDA techniques (JFY 2015-)
- Demonstration tests of nuclear resonance fluorescence as a NDA technique (JFY 2015-), etc.



Development of neutron resonance densitometry techniques
 JAEA-JRC joint team won a 48th Award for Distinguished Technology Development from the Atomic Energy Society of Japan. (March 2016)



技術シンポジウムの開催

「核セキュリティを支える技術開発に係る国際シンポジウム」

2016年10月27日、東京

参加者110名

- 核セキュリティ分野に関係する研究者、政策立案者、規制当局、法執行機関、警備当局や産業界関係者と共に核セキュリティ技術開発、特に核検知技術開発の今後の方向性を議論。
- 技術開発のニーズ、取組、成果展開、中長期計画、日本の強み、関係機関の連携、国際協力等を議論。

- ✓ IAEA、米国国土安全保障省国内核検知局(DHS/DNDO)、EC/JRC、国内外の機関等が実施している技術開発の現状・成果を共有できた。
- ✓ 今後の技術開発、産・官・学の連携、国際協力を進める上で、有益な情報が得られた。



10

Technology Symposium

“The International Symposium on Technology Development for Nuclear Security”

Tokyo, 27 October 2016

110 participants

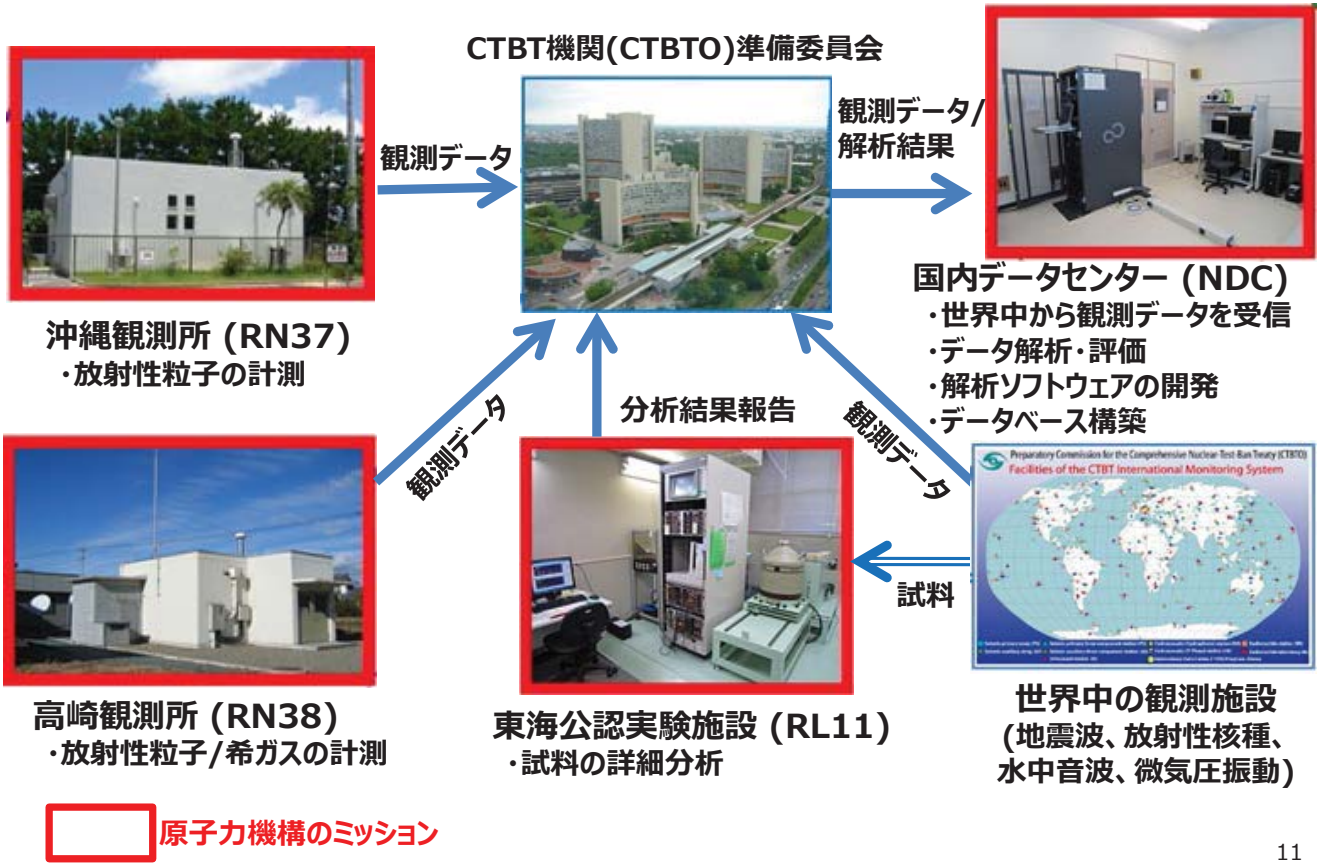
- The symposium discussed future directions of technology development for nuclear security, particularly for nuclear material detection, with researchers from nuclear security and relevant fields, policymakers, regulatory authorities, law-enforcement officials, security authorities, and stakeholders from relevant industries
- The symposium discussed various subjects on technology development, such as needs, approaches, application of achievements, a mid- to long-term plan, Japan’s strength, collaboration with relevant organizations, and international cooperation

- ✓ Current statuses and achievements of technological development were presented by IAEA; Domestic Nuclear Detection Office of Department of Homeland Security (DHS/ DNDO), EC/JRC, and other organizations from home and abroad
- ✓ Useful information was gained to promote future technological development, industry-government-academia collaboration, and international cooperation

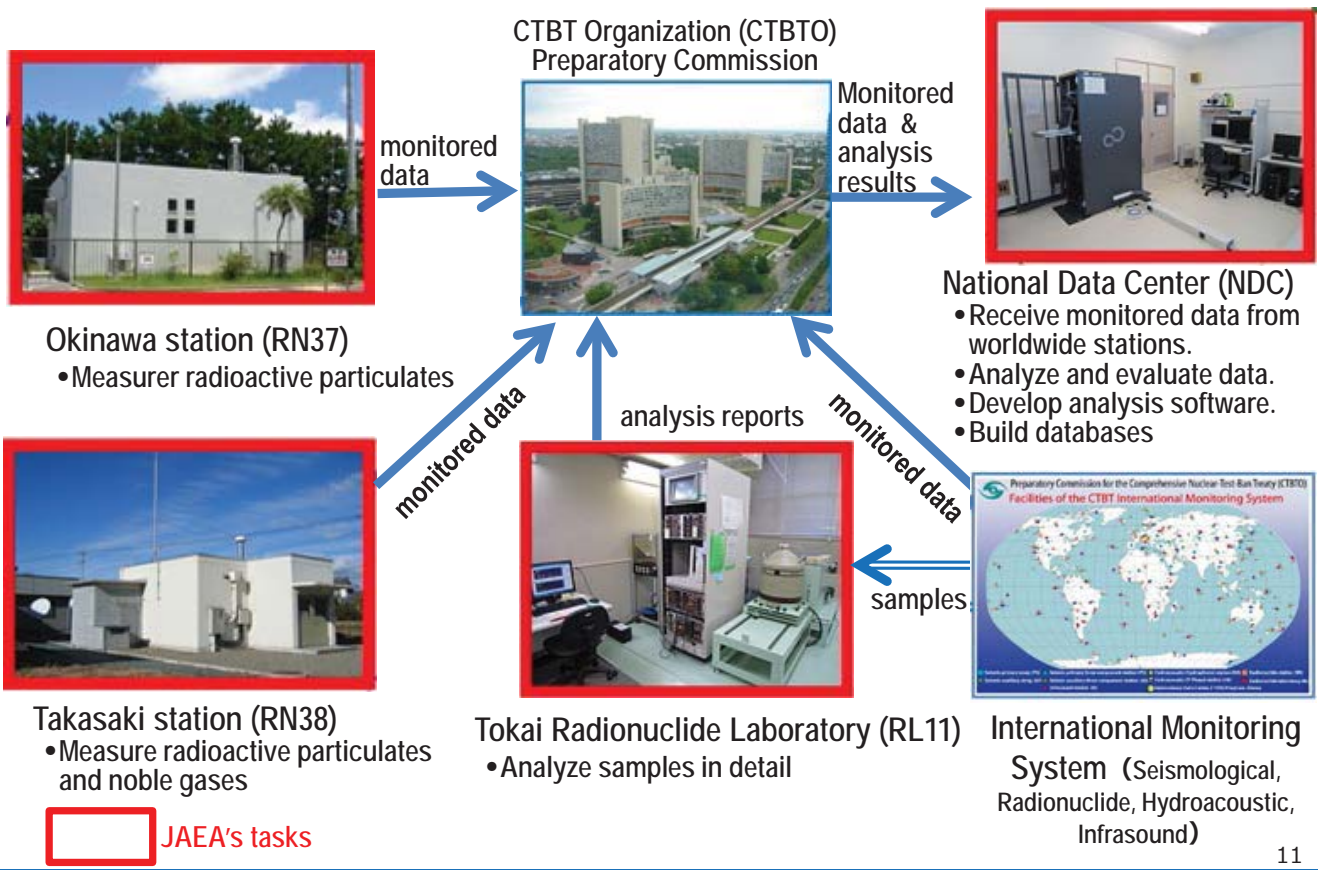


10

CTBT国際検証体制への貢献



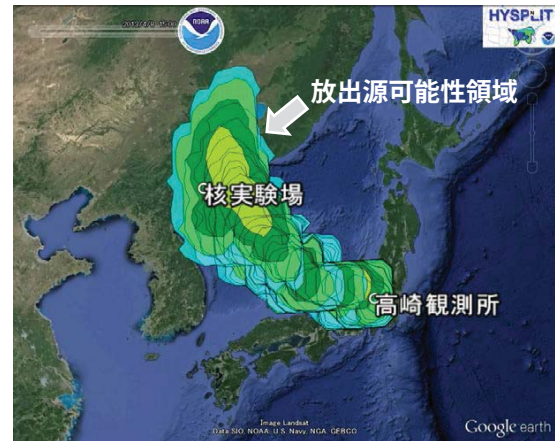
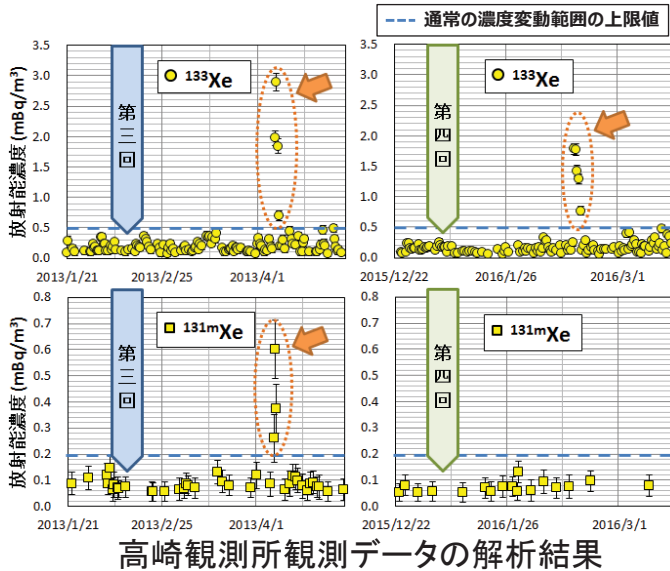
Contributions to the CTBT International Verification Regime



CTBT国際検証体制への貢献

北朝鮮核実験由来の核種の検知

- 第3回核実験では、通常濃度変動範囲を超える2種類の放射性キセノンと同時に検出。
- 第4回核実験では、通常濃度変動範囲を超える1種類の放射性キセノンを検出。
- 第3回、第4回ともに、放射性キセノンに対する放出源推定解析により、北朝鮮核実験場が放出源可能性領域に含まれていることを確認。

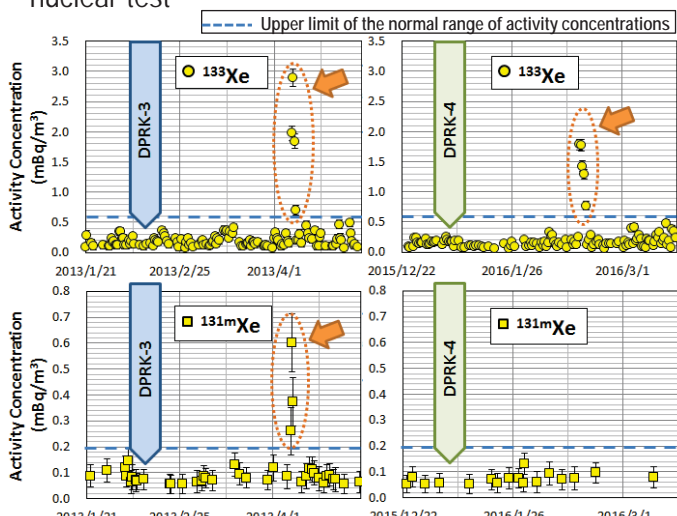


大気輸送モデルによる
放出源推定解析結果(第3回)

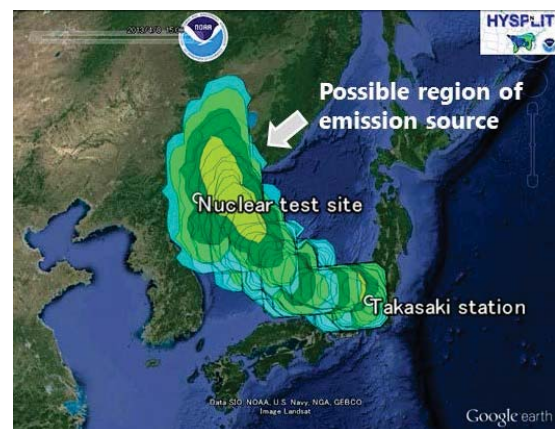
- 2013年4月の検知は、第3回核実験由来の放射性キセノンと判断
- 2016年2月の検知は、第4回核実験由来かの明確な判定はできなかった

Contributions to the CTBT International Verification Regime ISCN Detections of nuclides from DPRK's nuclear tests

- Two kinds of radioxenon isotopes were detected simultaneously beyond normal background range of the activity concentrations after the 3rd nuclear test
- One kind of radioxenon isotopes was detected beyond normal background range of the activity concentrations after the 4th nuclear test
- Analyses to estimate the possible region of the radioxenon emission source were made after the 3rd and 4th nuclear tests and showed that the estimated region covered the test site



Analysis results of data monitored at Takasaki station



Analysis result of estimation of the emission source by Atmospheric Transport Model simulation (the 3rd test)

- The detection in April 2013 led to the conclusion that the radioxenon isotopes derived from the 3rd nuclear test
- The detection in February 2016 fell short of clearly identifying the isotopes as emissions from the 4th nuclear test

○これまでに取り組んだ政策研究課題

- 核不拡散に関する日本のこれまでの取り組みとその分析
- アジア地域の原子力平和利用の信頼性・透明性向上に関する研究
 - ISCNが主催する能力構築支援に発展
- 米国の核不拡散政策が日本の核燃料サイクル政策に与える影響に関する研究
- 原子力平和利用の国際的な協力における核不拡散確保に関する研究
- バックエンドに係る核不拡散・核セキュリティに関する研究
- 核不拡散(保障措置)・核セキュリティ(2S)の推進方策に関する研究
 - 2Sに係る更なる強化・効率化を目指し、2Sの技術、計測・監視情報を両方で共有すること等の相乗効果、課題を抽出し、核燃料サイクル施設への適用性の検討・評価を実施

○核不拡散動向の情報収集・分析・発信

- IAEA、米国の動向、イラン・北朝鮮の核問題等

13

Nuclear Nonproliferation Policy Research

○Research subjects examined thus far

- Review and analysis of Japan's efforts to ensure nuclear non-proliferation
- Research for promoting confidence-building and increasing transparency in the peaceful use of nuclear energy in Asian region
 - Developed to capacity building support activities supervised by ISCN.
- Research on the implications of the US nuclear nonproliferation policies on Japan's nuclear fuel cycle policies
- Research on ensuring nuclear nonproliferation in the international cooperation for peaceful nuclear use
- Research on nuclear fuel cycle backend from the aspects of nuclear nonproliferation and nuclear security
- Research on promotion devices for nuclear nonproliferation (safeguards) and nuclear security (2Ss)
 - For stronger and more efficient 2Ss, ISCN sorted out synergies and challenges expected to be brought by the both groups' sharing their technologies and measurement/monitoring information; and studied and evaluated the applicability of such synergies to nuclear fuel cycle facilities

○Information collection, analysis, and release on nuclear nonproliferation trends

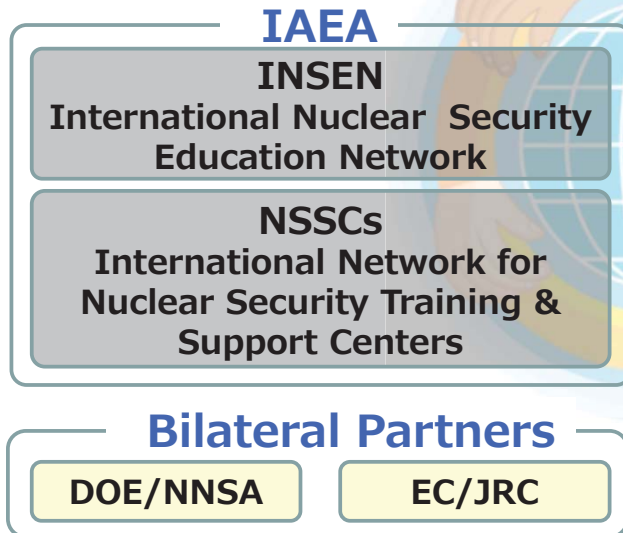
- IAEA and US's trends, Iran and DPRK's nuclear issues, etc.

13

アジアを中心とした諸国への能力構築支援

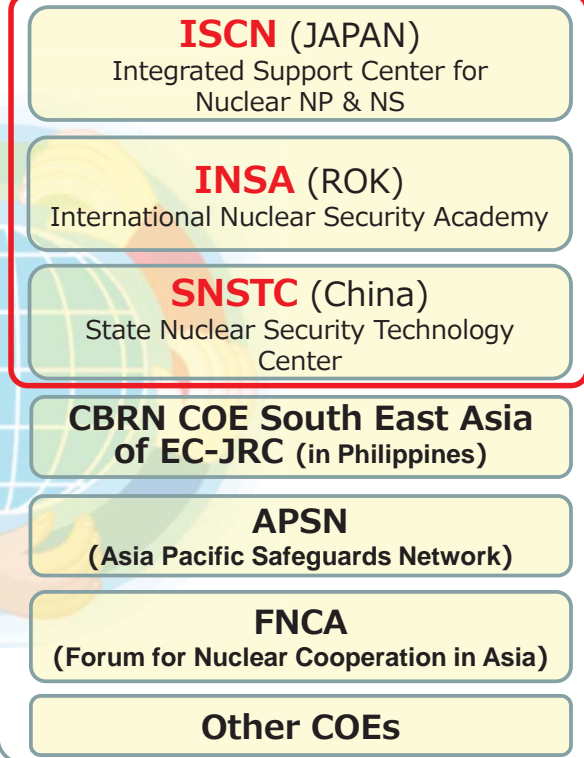
○海外機関との連携・協力

- アジア3COEs, APSN, FNCA 等 アジア地域ネットワーク
- IAEA (INSEN, NSSC)
- 米国DOE/NNSA, EC/JRCとのパートナーシップ



Regional Frameworks in Asia

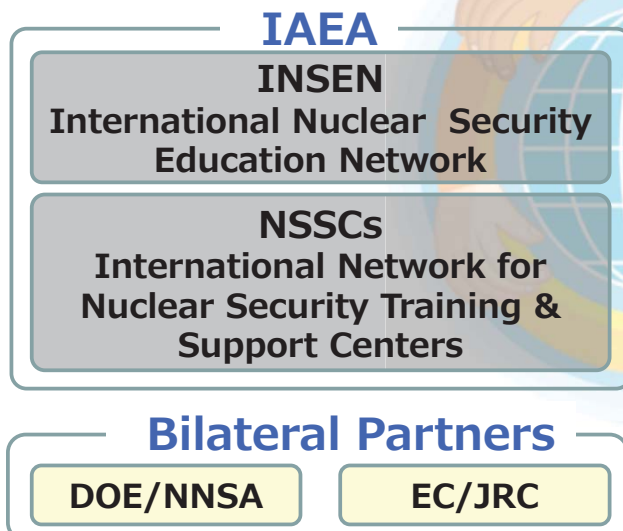
COEs



Support in Capacity Building, Mainly in Asia

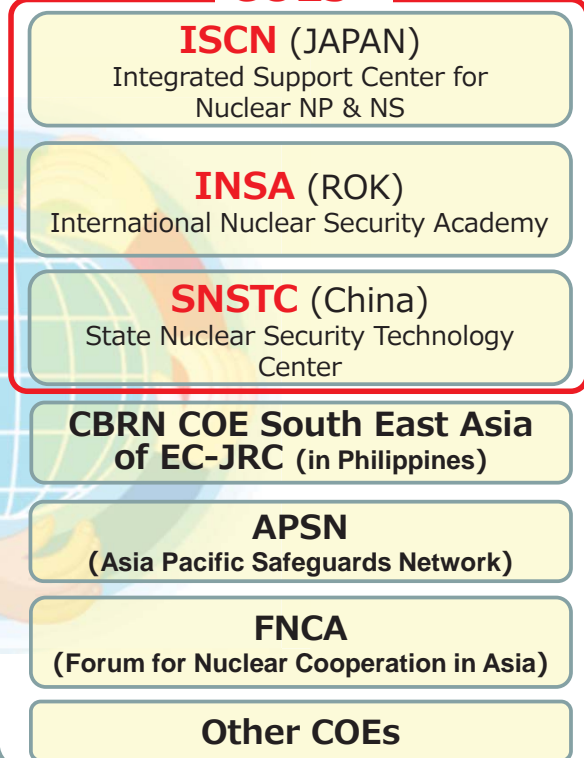
○Collaboration and cooperation with international organizations

- Asian region network including three COEs, APSN, FNCA
- IAEA (INSEN, NSSC)
- Partnerships with U.S. DOE/NNSA, EC/JRC



Regional Frameworks in Asia

COEs



○トレーニング内容

- 1.核セキュリティコース
- 2.保障措置・国内計量管理制度コース
- 3.核不拡散に関わる国際的枠組みコース

活動実績 (2011~2016.10)

114コースに、74カ国、3国際機関から約3,100名が参加

ISCNの活動に対する海外からの評価

- 米国 (核セキュリティ・サミット日米共同声明/2016)
ISCNの能力構築における役割を賞賛
- IAEA (セミナー等/2015)
ISCNの活動はIAEAを強力にサポートするもの
- 支援対象国(ASEAN+3エネルギー大臣会合/2015)
ISCNの活動を歓迎

講義

グループ演習

バーチャルリアリティ

核物質防護 (PP) フィールド実習

IAEA査察官向けトレーニング



○Contents of training

1. Nuclear security course
2. Safeguards and SSAC course
3. International nuclear nonproliferation framework course

Achievements (2011-2016 Oct.)

3,100 participants from 74 countries and 3 international organizations took part in 114 courses.

Recognition for ISCN's activities from international communities

- U.S. (U.S.-Japan joint statement at 2016 Nuclear Security Summit)
The U.S. applauds ISCN's role in capacity building
- IAEA (2015 seminar, etc.)
IAEA is strongly supported by ISCN's activities
- Support-target countries (2015 ASEAN + 3 Ministers on Energy Meeting)
ISCN's activities are welcome

Lecture

Group exercise

Virtual reality

Field exercise for physical protection

Training for IAEA inspectors



理解増進

○国際フォーラムの開催（毎年開催）

原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに関する国際フォーラム

- 社会への理解増進及び情報発信
- 国内外専門家・有識者との交流・情報交換



講演の様子



パネル討論会の様子

○情報発信（機構Webサイト）

- ISCNニュースレター（毎月配信）
- 核不拡散動向（年に2～3回更新）
(<http://www.jaea.go.jp/04/iscn/>)



ISCNニュースレター

Enlightenment

○International forum (held annually)

International Forum on Peaceful Use of Nuclear Energy, Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

- Increase understanding in society and release information
- Interact and exchange information with experts and intellectuals home and abroad



Lecture



Panel discussion

○Information release (JAEA's website)

- ISCN newsletter (monthly)
- Nuclear nonproliferation trends (2 or 3 times a year)
(<http://www.jaea.go.jp/04/iscn/>)



ISCN newsletter 16

1. 活動概要
2. 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）の活動紹介
3. 午後のパネル討論への導入

1. Activity Summary
2. Activities of Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security (ISCN)
3. Introduction to the Panel Discussions

午後のパネルの論点

○パネルディスカッション 1

ポスト核セキュリティ・サミットの国際的な核セキュリティ強化のモメンタム維持と、今後の人材育成・能力構築支援COEの活動

- 核セキュリティ・サミット終了後も、核セキュリティ強化のモメンタムを維持していくための具体的な方策
- アジア地域の核セキュリティ強化に向けた効果的な人材育成・能力構築支援COEの活動方策

○パネルディスカッション 2

核兵器のない世界へー我が国の核軍縮への貢献ー

- 非核兵器国が核軍縮検証作業へ参画する意義
- 参画するための課題解決策とその仕組み
- 核軍縮検証に向けた非核兵器国の技術的な貢献策

Points for Panel Discussions

○Panel Discussion 1

Post-Nuclear Security Summit Efforts to Maintain the Momentum to Internationally Strengthen Nuclear Security and Future COE Activities for Human Resources Development and Capacity Building

- Specific means to maintain the momentum to strengthen nuclear security after the last Nuclear Security Summit
- Effective activities for a COE to support human resources development and capacity building to strengthen nuclear security in Asian region

○Panel Discussion 2

Efforts toward a world without nuclear weapons—Japan's contributions to nuclear disarmament

- The significance of non-nuclear-weapon states' (NNWSs') participation in nuclear disarmament verification operations
- Solutions and how-to's for NNWSs' to overcome obstacles to their participation
- NNWSs' means of technological contributions to nuclear disarmament verification

○核セキュリティサミット 共同声明 (概要)

第1回 米国ワシントンD.C./2010年4月

- すべての脆弱な核物質の管理を4年以内に徹底
- 高濃縮ウラン(HEU)と分離プルトニウム(分離Pu)には特別な予防措置が必要。技術的・経済的に可能な場合、HEU使用量の最小化を奨励
- 核に関する検知及び鑑識、新技術の開発等の関連する分野における情報等の共有

第2回 韓国ソウル/2012年3月

- 福島事故を受けて原子力安全及び核セキュリティ問題に取り組むため、持続的努力が必要
- 輸送における核物質その他放射性物質のセキュリティを向上させる取組を継続し、各国がベスト・プラクティスを共有することを奨励

第3回 オランダ ハーグ/2014年3月

- 各国首脳が核テロ対策について議論を行う「政策シミュレーション」、核セキュリティ・サミットの将来について討議する「首脳リトリート」を実施



第4回 米国ワシントンD.C./2016年3月

- セキュリティ分野におけるIAEAの重要な責任と主導的役割を再確認
- 政治的モメンタムの確保及び核セキュリティの継続的な強化のため、関係国際機関及び枠組み（5つの機関・枠組み）における行動計画の実施を決定

Backgrounds of Panel Discussion 1 (1)

○Nuclear security summit joint statements (summary)

1st summit in Washington D.C., U.S. in April 2010

- Secure all vulnerable nuclear materials in four years
- Minimize use of HEU, where technically and economically feasible
- Agree to share information in relevant areas such as nuclear detection, forensics, and expertise

2nd summit in Seoul, ROK, in March 2012

- Noting the Fukushima accident we consider that sustained efforts are required to address the issues of nuclear safety and nuclear security
- Continue efforts to enhance the security of nuclear and other radioactive materials in transport, and encourage States to share best practices

3rd summit in the Hague, the Netherlands in March 2014

- State leaders interacted in a "Scenario-Based Policy Discussion (SBPD)" to resolve a fictional nuclear terrorism threat. A "top-level retreat" was also held to discuss the future of the nuclear security summit process



4th summit in Washington D.C., U.S. in March 2016

- Reaffirm the essential responsibility and the central role of the IAEA in nuclear security
- Important action Plans, in support of the international organizations and initiatives (5 entities altogether)

パネル1の背景 (2)

○FCA及びKUCAの機微な核燃料の撤去

- 2016年4月の第4回核セキュリティサミット時に、日米両首脳が、原子力機構の高速炉臨界実験装置(FCA)から全ての高濃縮ウラン燃料及びプルトニウム燃料の撤去を完了したことを表明した。
- また、両国は、京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)の全ての高濃縮ウラン燃料を米国に移送して希釈し、恒久的に脅威を削減するために協働することを表明した。

○国際核物質防護諮問サービス(IPPAS)ミッションの受入れ

- IPPASミッションは、IAEAが国の核セキュリティ体制の強化のために当該国を支援するサービス。2015年2月に受け入れた。
- 「日本の核セキュリティ体制、原子力施設及び核物質の核物質防護措置の実施状況は、全体として、強固で持続可能なものであり、また近年顕著に向上している。」との見解を得た。

Backgrounds of Panel Discussion 1 (2)

○Removal of sensitive nuclear materials from FCA and KUCA

- At the 4th Nuclear Security Summit in April 2016, Japanese Prime Minister and U.S. President announced the completion of the removal of all highly-enriched uranium (HEU) and separated plutonium fuels from the Fast Critical Assembly (FCA) at JAEA
- Two countries further announced their pledge to work together to remove all HEU fuels from the Kyoto University Critical Assembly (KUCA) to the United States for downblend and permanent threat reduction

○Invitation of International Physical Protection Advisory Service (IPPAS) mission

- An IPPAS mission is an IAEA's service to support a country in strengthening its national nuclear security regime. Japan invited the mission in February, 2015
- The mission concluded that, overall, the nuclear security regime and the implementation of physical protection measures for nuclear facilities and nuclear material in Japan was robust, sustainable, and had been significantly enhanced in recent years

パネル1の背景 (3)

○核セキュリティ文化の醸成

1. ISCN-WINS (世界核セキュリティ協会) ワークショップの開催
これまでに国内事業者、規制当局、警備当局等を対象に合計5回(年1回)実施、合計約300名参加



2. 電力各社核セキュリティ文化講演への講師派遣
これまでに原子力発電所を中心に合計39回実施、合計約2,700名参加
3. 2016年度JAEA核セキュリティ文化の醸成に係る活動方針(抜粋)
脅威の存在と核セキュリティの重要性を認識し、教育活動を重視

21

Backgrounds of Panel Discussion 1 (3)

○Development of nuclear security culture

1. Workshops by ISCN-WINS (World Institute for Nuclear Security)

Five workshops have been organized annually for national industries, regulators, security authorities, etc., which totaled approx. 300 participants



2. Delivery of lectures on nuclear security culture to electric utility companies

Thirty nine lectures have been delivered, mainly to nuclear power plants, and attracted approx. 2,700 participants in total

3. JAEA's 2016FY action plans for fostering nuclear security culture (summary)

Give weight to education to build awareness of the existence of threats and the significance of nuclear security

21

パネル1の背景（4）

○IAEA核セキュリティ国際会議（2016/12/5-12/9）

各国の閣僚級会合を含むハイレベル国際会議。核セキュリティ・サミット以降の政治的モメンタム維持と核セキュリティにおける国際社会の連携強化を図る。

（ISCNの貢献）

1. ISCNによる核セキュリティ強化に関する活動内容の報告（12件）
2. ISCN活動概要の紹介展示
3. 「アジアにおける核セキュリティCOE：進展そして今後」をテーマとしたワークショップの実施（在ウィーン国際機関日本政府代表部、ウィーン軍縮不拡散センター協力）
 - アジア地域における日中韓3か国の核セキュリティ支援センターによる核セキュリティ強化の国際的活動に対する貢献と、その課題を議論
 - 議論の成果は核セキュリティ・サミット・プロセス終了後の核セキュリティ強化に向けた国際的活動に貢献

22

Backgrounds of Panel Discussion 1 (4)

○IAEA Int'l Conference on Nuclear Security (5-9 Dec. 2016)

High-level global conference including international ministerial-level talks, with the aims of maintaining political momentum after the last nuclear security summit and strengthening collaboration for nuclear security in the international community

（ISCN's contributions）

1. Twelve reports on ISCN's activities to strengthen nuclear security.
2. Exhibition of ISCN's activity summary
3. **Workshop entitled "Nuclear Security COEs in Asia: their development and future" (in cooperation with Permanent Mission of Japan to the International Organizations in Vienna and with Vienna Center for Disarmament and Non-Proliferation)**
 - Discuss contributions and challenges of Asian nuclear security support centers in Japan, China, and ROK to international activities to strengthen nuclear security
 - Benefits derived from the discussion will be used to contribute to international activities to strengthen nuclear security to be continued after the nuclear security summit process

22

パネル2の背景 (1)

○世界の核兵器の現状

- 第二次世界大戦後の冷戦下で核兵器は増加の一途 → 最大70,000個以上(1986年)
- 米露の核軍縮交渉による削減 → なお、世界に約16,000個の核弾頭が存在
 - ✓ NPT上の核兵器国(米、露、英、仏、中)、NPT枠外の核兵器国(印、パ、イスラエル*)
 - ✓ 90%以上を米露が保有
- 北朝鮮による核兵器開発 → 5回の核爆発実験を実施

*イスラエルは、核兵器の保有を公式に表明していない

○核軍縮に係る最近の国際動向

- オバマ米大統領のプラハ演説(2009年4月)
 - ✓ 「核兵器のない世界」での平和と安全を追求する決意
- 米国とロシアによる核軍縮交渉の進捗と停滞
 - ✓ 戦略兵器削減条約(START)による削減プロセス(1991年～)
 - ✓ モスクワ条約(2002年)→新STARTの発効(2011年)
- NPT運用検討会議：核兵器国と非核兵器国の立場の違いが鮮明となる
 - ✓ 核軍縮の停滞に対する非核兵器国の不満、中東問題等

○核軍縮関連条約の現状

- 兵器用核分裂性物質の生産禁止 → FMCT (条約交渉にも入っていない)
- 核爆発実験の禁止 → CTBT (1996年に署名開放されるも未発効)
- 核兵器の削減(米露) → START等 (ミサイル防衛問題や外交関係悪化による停滞)

23

Backgrounds of Panel Discussion 2 (1)

○World nuclear weapons today

- Nuclear Weapons Increased during the Cold War -> Over 70,000 at its peak (1986)
- Approx. 16,000 nuclear warheads still exist in the world
 - ✓ NPT nuclear-weapon states (P5). Non-NPT nuclear-armed states (India, Pakistan, Israel*).
 - ✓ U.S. and Russia possess over 90 % of the total
- DPRK's nuclear arms development -> Five nuclear explosion tests have been conducted.

* Israel has not officially declared its possession of nuclear weapons.

○Recent international trends in nuclear disarmament

- U.S. President Obama's speech in Prague (April 2009)
 - ✓ commitment to seek the peace and security of "a world without nuclear weapons"
- Progress and stagnation in nuclear disarmament negotiations between U.S. and Russia
 - ✓ The Strategic Arms Reduction Treaty (START) started a process for reduction (1991-).
 - ✓ The Moscow Treaty (2012) -> New START entered into force (2011)
- NPT Review Conference: Differences in the stands of nuclear weapon states (NWSs) and non-nuclear weapon states (NNWSs) became clear
 - ✓ NNWSs' complaints about the nuclear disarmament stagnation, issues in the Middle East, etc.

○Current situations of nuclear disarmament treaties

- Ban on production of nuclear fissile material for nuclear weapons
 - FMCT (Negotiation for the treaty has not even started.)
- Ban on nuclear explosion test. → CTBT (open for signature since 1996 but not effective yet.)
- Reduction in nuclear weapons (U.S. and Russia)
 - START, etc. (Standstill due to missile defense issues and deteriorated diplomatic relations.)

23

パネル2の背景 (2)

○核軍縮プロセスにおける検証

- 核軍縮の3原則 ; 「検証可能性」、「不可逆性」、「透明性」
 - ✓ **検証可能性**
条約の義務や約束が遵守されていることを締約国間で確認可能にする措置
 - ✓ **不可逆性**
核分裂性物質等が軍事目的に再利用されないようにする措置
 - ✓ **透明性**
安全保障上の懸念を解消する信頼醸成のための措置
軍縮プロセスの進展を国際社会に対して明確に示す措置
- 核軍縮検証の課題
 - ✓ 国家安全保障に関わる機密情報の扱い
 - ✓ NPT第1条、第2条に違反しないこと（非核兵器国参加の場合）
 - ✓ 実効性の担保
 - ✓ 検証主体、検証コストの負担 等

24

Backgrounds of Panel Discussion 2 (2)

○Verification in the nuclear disarmament process

- Three nuclear disarmament principles ; Verifiability, irreversibility, and transparency
 - ✓ Verifiability
 - Measures to enable signatory and ratifying states to mutually check their compliance with obligations and commitments to the treaty.
 - ✓ Irreversibility
 - Measures to prevent nuclear fissile material and such from being reused for military purposes.
 - ✓ Transparency
 - Measures to resolve nuclear security concerns in order to build confidence
 - Measures to clearly inform the international community of progress in the disarmament process.
- Challenges of nuclear disarmament verification
 - ✓ Handling of classified information on national security
 - ✓ Both NWSs and NNWSs need care not to breach NPT Articles 1 and 2 (when NNWSs are involved)
 - ✓ Guaranty of effectiveness
 - ✓ Verifying body, verification costs, etc.

24

○日本による技術的貢献

- 機微性や機密性の高い情報を保護しつつ、非核兵器国にも信頼できるレベルの検証可能な非破壊検証技術開発が必要
 - 日本の持つ原子力技術基盤、IAEA保障措置等における検証技術開発の経験・知見をもとにした貢献が、日本の役割として期待される

○JAEAによる技術的貢献分野

- 保障措置技術、核物質の測定・検知技術
 - ✓ 非立会検認装置、中性子／ガンマ線計測技術、封じ込め／監視技術、等
 - ✓ FMCT、核軍縮検証のための国際パートナーシップ (IPNDV) 等の検証技術に応用可能
- 放射性核種の観測／分析技術
 - ✓ 核実験監視技術の高度化への応用
- 解体核プルトニウムの処分
 - ✓ 民生用の原子炉燃料に変換し燃焼処分する計画に貢献

○Technological contributions by Japan

- Needs for the development of nondestructive verification techniques which assures all states, even NNWSs, that the verification is reliable, while securing highly sensitive and confidential information
 - Japan hopes to make contributions based on its nuclear technology infrastructure as well as its knowledge and experience of verification technology development for IAEA safeguards, etc.

○Areas of technical contributions by JAEA

- Safeguards technologies. Nuclear material measurement and detection technologies.
 - ✓ Unattended verification device, neutron/gamma-ray measurement techniques, containment/surveillance techniques, etc.
 - ✓ Applicable to verification technologies for FMCT, IPNDV, etc.
- Radionuclide monitoring/analysis techniques
 - ✓ Apply to advanced technologies for nuclear test monitoring
- Disposition of Pu from dismantled nuclear weapons
 - ✓ Contribute to a Pu disposition project in which Pu is converted to and burned as fuel in civilian nuclear power plants