



原子力等を巡る国内外の情勢と人材育成支援に関する JAEAの取組強化

2025年3月27日



国立研究開発法人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）

Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation and Nuclear Security

令和6年度第2回核不拡散科学技術フォーラム

アウトライン

○情勢認識（なぜやるのか）

1. 日本国内の原子力動向
 - 日本の原子力発電所等の稼働状況
 - 第7次エネルギー基本計画
2. 核不拡散・核セキュリティを巡る国際情勢
 - 核不拡散・核軍縮を巡る国際情勢
 - 原子力を巡るグローバルな状況
3. アジア(ASEAN) の情勢

○JAEA/ISCNの強みと対応（何をやるか）

1. 人材育成支援に関するJAEA取組強化
2. 状況認識、R6実績のハイライト、R7取組方向性

○R7年度の重点施策（どうやるか）

2S分野における2025年度(R7年度)のISCNの重点取組（サマリー）

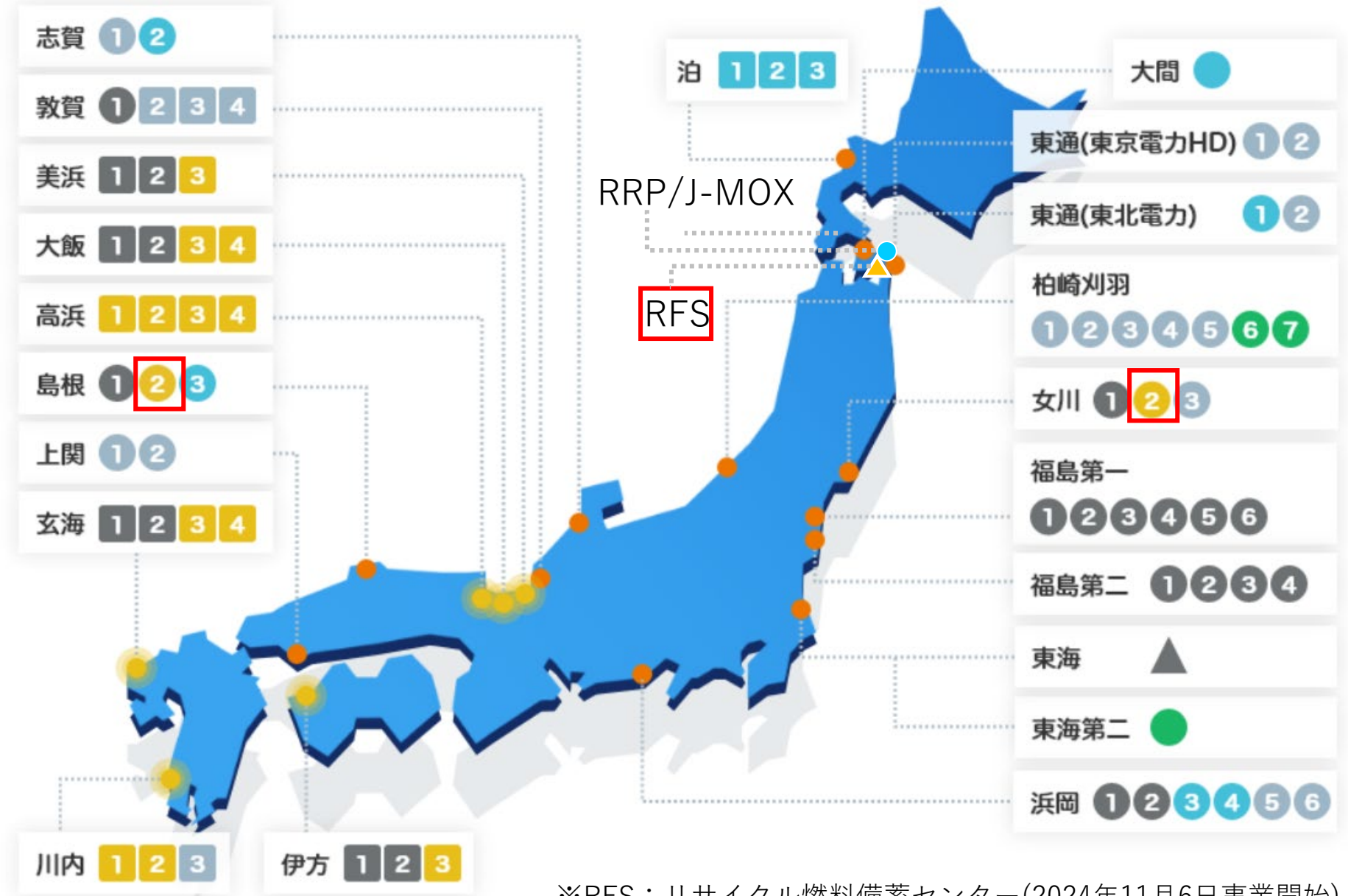
議題2

議題3

日本国内の原子力動向

日本の原子力発電所稼働状況(2024年12月23日現在)

- 原子力発電所等の再稼働が増えてきている。



※RFS：リサイクル燃料備蓄センター(2024年11月6日事業開始)
RRP：六ヶ所再処理工場、J-MOX：MOX燃料工場

電事連HPから引用し加工：
<https://www.fepc.or.jp/sp/re-operation/>

第7次エネルギー基本計画（R7年2月18日閣議決定）

- 2050年カーボンニュートラル、2030年度の46%削減、さらに50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標の実現に向けたの道筋を示すことが重要テーマ
- S+3E(Safety、Energy Security、Economic Efficiency、Environment)の原則

原子力：安全確保を大前提として原子力の安定的な利用の推進

1. 原子力発電：既設炉の最大限活用

- **安全最優先で再稼働を進める**：泊、大間、東通、女川、柏崎刈羽、東海第二、志賀、浜岡、敦賀及び島根

2. 核燃料サイクルの推進

- **六ヶ所再処理工場とMOX燃料工場の竣工は、必ず成し遂げるべき重要課題**。竣工に向け、審査対応の進捗管理や必要な人材確保などについて、官民一体で責任を持って取り組む

3. 次世代革新炉の開発・設置

- 脱炭素電源としての原子力を活用していくため、**次世代革新炉の開発・設置に取り組む**
- 国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進、小型モジュール炉技術の国際連携による実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術確立等を進める。

4. 国際的な共有課題の解決への貢献

- 原子力利用検討国等に対する人材育成・制度整備・原子力技術を含む支援の実施等を通じ、「**原子力3倍宣言**」等に掲げられる世界の適切な原子力利用の拡大に貢献

第7次エネルギー基本計画のうち、ISCN業務に関連した事項

1. 原子力人材育成（人材の維持・強化）

- ・ 分析人材等の廃炉を担う人材、保安人材の高齢化による将来人材不足、自然災害やサイバー攻撃などへの対応、地層処分の人材の継承、次世代革新炉の開発に向けた人材育成体制
- ・ ANECなどの協力枠組みを活用しつつ人材育成施策や産学官の交流を関係省庁で進める
- ・ 高等教育段階におけるエネルギーを専門分野として学ぶ人材を増加

2. 核セキュリティ（その確保は原子力事業の基本）

- ・ 事業者間のPP体制を相互に指摘しあうことで**自主的に対策を強化**
- ・ **サイバーセキュリティ対策**の徹底
- ・ 警備に関し、警備当局、自衛隊、規制当局及び原子力事業者の**協力関係を緊密化**

3. 保障措置

- ・ 六ヶ所施設の稼働に合わせた所要の**保障措置体制の強化**に官民それぞれで取り組む

4. 国際協力、貢献

- ・ 原子力利用検討国等に対する人材育成・制度整備・原子力技術を含む支援の実施等を通じ、**世界の適切な原子力利用の拡大に貢献**
- ・ ウクライナを含む国際社会における原子力安全・核セキュリティの強化に**積極的に貢献**
- ・ 核拡散抵抗性の向上、保障措置技術や核鑑識・検知の強化等の分野における**研究開発の国際協力推進**

核不拡散・核セキュリティをめぐる 国際情勢

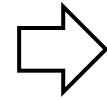
核不拡散・核軍縮を巡る国際情勢

- **ウクライナ紛争に起因するロシアの核兵器使用の威嚇＋ロシア寄りの米国トランプ政権への懸念が欧州の核抑止・核軍縮の議論に影響**
 - ・ 北大西洋条約機構（NATO）を通じて欧州各国に「核の傘」を提供してきた米国に対する信頼の揺らぎ
 - ・ 仏・マクロン大統領「自国の核抑止力の対象を欧州全体に広げるための協議を始める」
- **中東情勢の緊迫化**
 - ・ イスラエルによるイランの核施設への攻撃
 - ・ パレスチナ情勢
 - ・ イランのウラン濃縮拡大（60%までの濃縮ウラン生産速度を×5）
 - ・ 米国トランプ大統領「（イランに対する）最大限の圧力政策復活の大統領令に署名」
- **北朝鮮による核開発進展**
 - ・ ウラン濃縮施設や原子力戦略誘導弾潜水艦建造の金正恩総書記視察写真の公開
 - ・ 米国トランプ政権による北朝鮮の非核化意欲は低く、核保有国の現状を容認する発言
- **中国の核戦力の増強に危機感(米国)**
 - ・ 米国国防総省：中国が保有する運用可能な核弾頭数は、昨年比100発増の600発超と推計
- **韓国内の核武装論を警戒（米国）**
 - 「センシティブ国」に指定（国家安全保障や核不拡散等の政策上特に注意が必要）

原子力を巡るグローバルな状況

武力紛争等

- ウクライナ紛争の長期化
- 中東情勢の緊迫化



- エネルギー価格の高騰
- エネルギー安全保障への高まり
- 核不拡散・核セキュリティ体制の不透明さ

電力需要の増加見込み

- DX(データセンターや半導体工場の増加)の進展
- アジア諸国等の経済成長

トランプ2.0 ⇒不確実性要素

- 前政権の脱炭素目標は維持しない
- アメリカ第一主義
- 安定かつリーズナブルな国産エネルギー供給促進のため原子力を支持

原子力への期待

- 脱炭素電源の確保 (COP28：原子力 3 倍化宣言)
- SMRへの関心大(電力多消費施設への安定電源、遠隔地での電源)

原子力平和利用のため 3 S の重要性

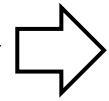
- IAEA保障措置等国際レジーム維持のための支援
- 東南アジア諸国等原子力導入国への支援

アジア(ASEAN) の情勢

ASEAN国の原子力導入への強い意欲と課題

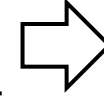
モチベーション

- ASEANネットゼロポリシー
- 経済成長のための電源確保
- DX(データセンターや半導体工場の増加)の進展



原子力導入意欲

- パブリックアクセプタンスの観点から 1 Fと異なる炉型
- 導入コストが大型炉より低いとの期待
- 遠隔地や離島への展開



SMRを含む革新炉への期待

課題

- SMRの経済的脆弱性が浮き彫り→水素製造が可能なガス炉への期待
- 不透明な技術のセールス競争に対して判断するに必要な知見の不足
- 資金援助への期待
- 中・露の影響力拡大に対する西側諸国の懸念
- SMRや浮体型炉特有の核セキュリティ課題に対する検討の不在

ASEAN原子力発電新興国に対する協力の潜在的必要性

➤ 3Sインフラ整備

- 環境放射線モニタリング、拡散シミュレーション（EUが支援中）
- 事故(緊急時)対策・対応（パブリックアクセプタンス念頭）
- コンサルタント（SMR志向はあるが決められない）
- 各々の国の状況・課題・方向性に合わせた人材育成支援
 - インフラ未整備/整備済（RI利用含む）
 - 大型軽水炉(従来炉)/軽水炉SMR/革新炉SMRの選択
 - 2S意識啓もう
 - 国際協力(IAEA協働センターとして連携のハブとなる)

➤ 教育・パブリックコミュニケーション

- 人材確保のための教育機関(初等教育から大学教育まで) へのアウトリーチとエンゲージメント
- 一般の人々の理解増進
- 国内の利害関係者のインボルブメントと一般市民とのコミュニケーション

➤ 技術及び技術者育成支援

- 緊急時対応計画策定
- 核鑑識支援・協力

情勢認識（なぜやるのか）

国際および国内の核情勢に基づいて、現在の危機やリスクを明確にし、これに対処する必要性。

➤ **国際核不拡散・核セキュリティ情勢：**

- ・ ウクライナ紛争による核兵器の使用懸念や、米国・ロシア間の信頼問題が欧州や中東に影響を与える。
- ・ 中国、北朝鮮の核戦力増強など、アジア地域での核拡散問題の深刻化。
- ・ ASEAN諸国の原子力導入意欲の高まりと課題（SMR技術等）。

➤ **国内の原子力動向：**

- ・ 日本の原子力発電所の再稼働の進展と第7次エネルギー基本計画の方向性（脱炭素目標の達成に向けた原子力活用）。
- ・ 次世代革新炉の開発、MOX燃料の利用拡大、核燃料サイクルの推進。
- ・ 核セキュリティとサイバーセキュリティ対策の強化が求められる。

人材育成支援に関するJAEA取組強化

人材育成支援に関するJAEA取組強化 ～ISCNと原子力人材育成センターの統合～

・＜目指すこと＞

1. ISCNと原子力人材育成センターは、JAEAヘッドクォーター組織であり、機構全体の専門的知見・経験、施設・人材の強みをフル活用してミッション遂行。
2. 海外機関や国内機関の3Sに関する課題・支援ニーズを、課題をトータルで把握し、支援施策に機動的に展開。
3. JAEA自身で長年蓄積してきた専門的知見・経験を将来世代に継承し、人材育成支援リーダーとなるべき職員や若手職員を戦略的に育成。

・＜新ISCN設立：2025年4月1日＞

・原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

- ・ Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation, Security and Human Resource Development (ISCN)

JAEAとして3S人材育成支援と2S技術開発を担う

機構が有する知見・施設をもとにした
シームレスな人材育成支援

アジア3S人材育成支援

ニーズを的確に把握し、機構・日本国内の
ポテンシャルを結集、ノウハウを統合した
人材育成支援

国内3S人材育成支援

産官学連携による3S人材育成支援

大学連携

JAEA施設・専門家を活用し、大学での3S
教育を支援

機構内人材育成支援

国際人材育成支援、人材スクールとの連携

技術開発及び協力

技術開発・協力を通じた国際的な2S強化
への貢献

政策調査研究
理解促進

技術的知見に基づく政策的研究
2Sの重要性及び新センターの活動への理
解促進活動

連携

連携

拠点・各部門

- ・施設利用
- ・講師派遣
- ・学生実習受入
- ・夏期実習
- ・資格取得

本部組織

- ・国際部
- ・人材開発部
- ・安全・核セキュ
リティ統括本部

原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター

Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation, Security and Human Resource Development (ISCN)

「原子力科学技術の健全な発展と核兵器・核テロの脅威のない世界の実現を目指す」

センター

戦略調整室 Strategy and Coordination Office

- ・センターの戦略策定を支援、その実施に関する機構内外の調整の司令塔及び**理解促進活動**
- ・人材育成ネットワーク
- ・機構学生実習制度運用
- ・**国内人材育成支援二ーズ分析**

政策調査室 Policy Research Office

- ・**技術的知見に基づく核不拡散・核セキュリティ政策的研究**（ウクライナ進攻に起因した課題と対策, 先進炉の2Sの課題と対策）
- ・**国際戦略を支援**
（**アジア支援二ーズ分析・新興国対策**）

人材育成推進室 HRD Promotion Office

- ・**国内3S人材育成支援と大学教育の連携推進**
- ・**機構内人材育成支援（人材スクールとの連携）** ・ 研修環境整備

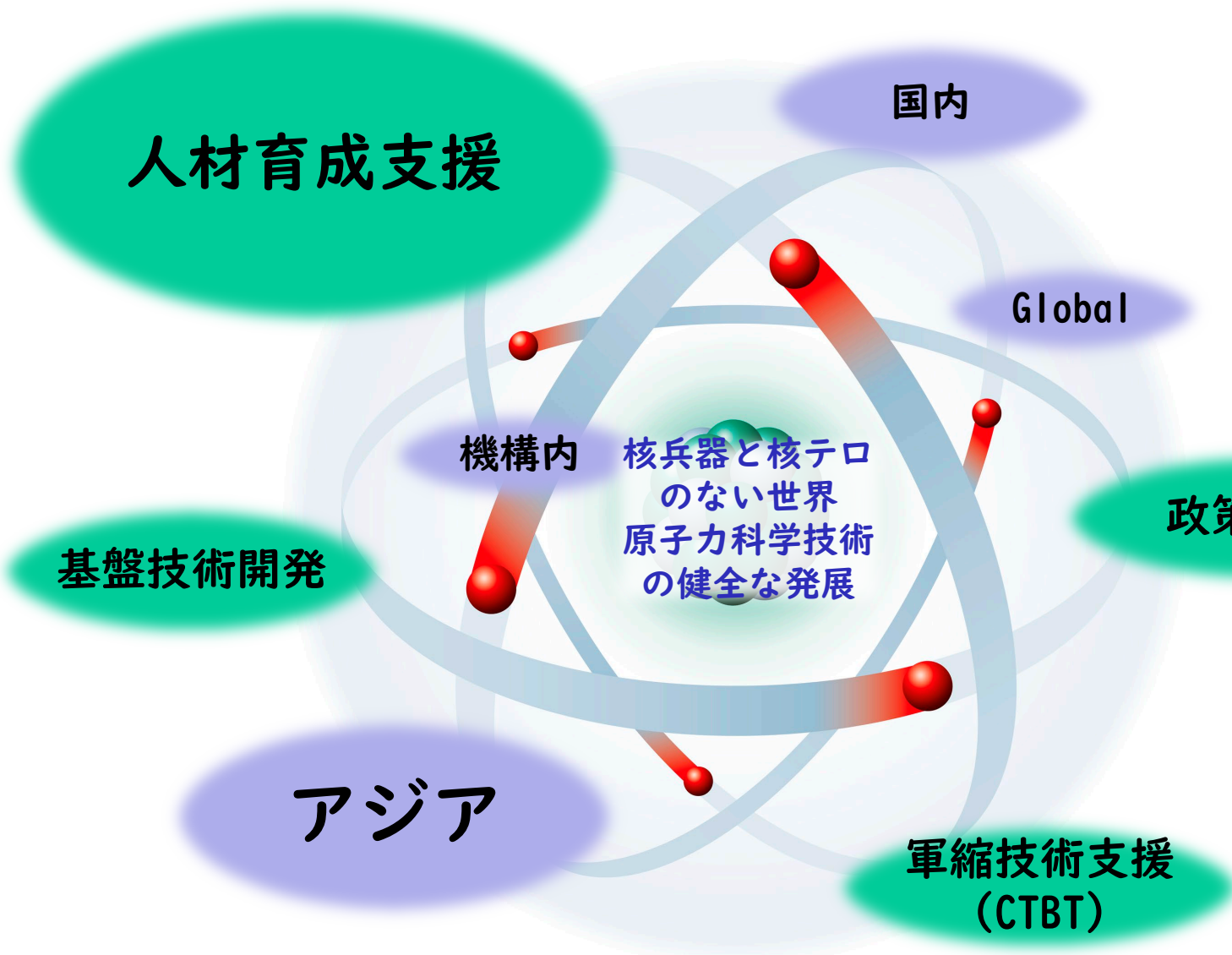
能力構築支援室 (IAEA-CC) Capacity Building Support Office

- ・**機構のアジア新興国向け国際戦略の実施、アジア3S人材育成支援**
- ・**ISCN実習フィールドの整備、これを活用したカリキュラム・技術開発試験の実施**

技術開発推進室 (IAEA-CC) Technology Development Promotion Office

- ・**核不拡散・核セキュリティ基盤技術開発** ・ **RNテロ対策(核鑑識)※**
- ・**CTBT技術協力及び関連技術の開発**

※NEAT, 原科研と連携



原子力科学技術の健全な発展
と核兵器と核テロのない世界
の実現に貢献

JAEAの施設、
知見、経験に
基づく



政策調査

基礎原理理解のための実習



ISCN実習フィールド
-実機さながらの環境
とVRの融合-



原子炉NSRRを用いた実習