



文部科学省

# 核不拡散・核セキュリティに関する 最近の取組について

令和7年7月

研究開発局研究開発戦略官

(核融合・原子力国際協力担当) 付

# 核セキュリティにおける日米協力の推進

## - 文部科学省関係（研究開発） -

# 日米核セキュリティ作業グループ（NSWG）①

## 経緯

- 2010年4月にワシントンDCで開催された核セキュリティ・サミットの後、2012年ソウル核セキュリティ・サミットに向け、日米間での協力を推進するための作業グループの設置について検討がなされ、**2010年11月の日米首脳会談の際に作業グループの設立を公表**。
- ソウル・サミット終了後、同年7月に発足した民生用原子力に関する日米二国間委員会の傘下にある5つの作業グループの1つと位置づけ、活動を継続。
- 2011年1月、東京において第1回会合を開催して以降、これまでに**13回実施**。直近では、**2025年1月に東京（外務省本省）で開催（次回は2026年に米国で開催予定）**。協力分野であるゴール1～ゴール14に関する議論を行っている。

## 協力分野

赤字：文科省関係の協力分野

- ゴール1 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）での協力
- ゴール2 核鑑識、測定及び核検知に係る技術の研究開発
- ゴール3 保障措置の実施に係る協力
- ゴール4 新規施設の設計における核セキュリティに関する良好事例の国際的共有【終了】
- ゴール5 輸送中の核物質
- ゴール6 高濃縮ウランの利用を低減するための原子炉の転換及び希釈作業の完了
- ゴール7 INFIRC/225/Rev.5の実施
- ゴール8 施設における盗取及び妨害破壊行為に対処する対抗部隊統合【終了】
- ゴール9 高濃縮ウラン及びプルトニウムの管理に係る共同研究：物質の魅力度低減
- ゴール10 物質の魅力度低減に向けた取組のインパクト分析【終了】
- ゴール11 規制管理外の核物質及びその他の放射性物質に係る事案への総合的国家対応の可能な枠組みに関する情報交換
- ゴール12 放射線物質セキュリティに係る協力
- ゴール13 阻止活動
- ゴール14 核・放射性物質セキュリティに関する国際的な法的文書及び多国間イニシアチブに関連する協力

## 文科省関係の協力分野における概要

※ 2025年開催の第13回会合の結果概要を含む

### ゴール 1 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）での協力

2010年12月、アジア初の核不拡散・核セキュリティの人材育成の中核拠点として、日本原子力研究開発機構（JAEA）に設立されたISCNにおいて、米国の協力を得ながら核セキュリティトレーニングコース、キャパシティビルディング、アウトリーチ活動が発展的に展開している。引き続きキャパシティビルディングにおける日米協力を続けることが確認された。

### ゴール 2 核鑑識、測定及び核検知に係る技術の研究開発

JAEAと米国エネルギー省は、ウラン年代測定や核燃料の特徴分析、また、JAEAにおける国家核鑑識ライブラリー試行版の立上げに関する4つの技術協力プロジェクトを通じて核鑑識能力を向上させた。第13回会合では協力を続けることを確認し、特にPu核鑑識に関する共同研究に向け情報交換を継続することを合意した。

### ゴール 6 高濃縮ウランの利用を低減するための原子炉の転換及び希釈作業の完了

日本は、米国の協力を得て、高濃縮ウラン燃料を用いる研究炉を低濃縮ウラン燃料用に転換する低濃縮化の取組と、高濃縮ウラン燃料の米国返還の取組を継続している。第13回会合では、JAEAのJMTRCの高濃縮ウラン返還が成果として歓迎された。  
京都大学KUCA等のHEUの低濃縮化、近畿大学原子炉のHEU返還に引き続き取り組んでいくことで合意。

### ゴール 9 高濃縮ウラン及びプルトニウムの管理に係る共同研究：物質の魅力度低減

原子力施設に対する核セキュリティ上の3つの脅威である、核起爆装置(NED)及び放射性物質の飛散装置（RDD）の製造を目的とした盗取並びに原子力施設の妨害破壊行為に対し、包括的な核物質・放射性物質の魅力度評価手法を日米共同で開発している。第13回会合では、核物質等の盗取に対する魅力度評価手法の開発成果の取りまとめ最終報告書が日米両議長に提出され、成果が歓迎されたとともに、今後の取組として原子力施設の妨害破壊行為のリスク評価研究に取り組んでいくことで合意。

### ゴール 12 放射線物質セキュリティに係る協力

ISCNが実施するRIセキュリティのトレーニングコースの発展について、協力することを合意。また、核セキュリティ文化の醸成に関する取組について、NRA等を筆頭に引き続き協力を続けることで合意。

# 核不拡散・核セキュリティ関連事業

## 概要

2010年の第1回核セキュリティ・サミットを機に設立された核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN) の活動を通じ、国際原子力機関 (IAEA) や米国等と協力し、アジア諸国を中心とした人材育成や核セキュリティの強化等に係る技術開発を実施するとともに、日米合意に基づく国内の研究炉からの高濃縮ウラン燃料の返還等に関する支援を行うことにより、国際的な核不拡散・核セキュリティの向上に貢献する。

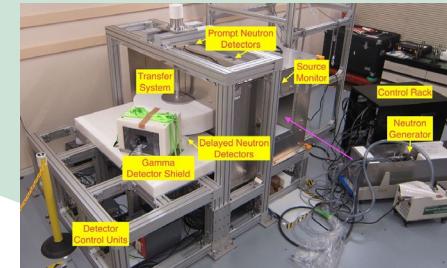
## 人材育成支援

- **核不拡散・核セキュリティに関するアジア初の人材育成拠点として、日本及びアジア諸国等の政府機関の実務者等を対象にトレーニングを実施。**
- 同分野で世界初の海外向けオンライントレーニングを開発・実施するなど、質の高い人材育成支援等を提供、**令和3年10月にはIAEA協働センターの指定**を受けるなど、国際的にも高い評価を得ている。



## 技術開発

- 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の開発**を目指し、国内外の課題やニーズを踏まえたテーマ、目標等を設定し、**国内及び米国・欧州の研究機関と連携**。
- 将来の核燃料サイクル施設等に対する保障措置や核拡散抵抗性向上に資する様々な基盤技術開発、核物質の測定・検知や核鑑識等の核セキュリティ強化に必要な技術開発を実施。



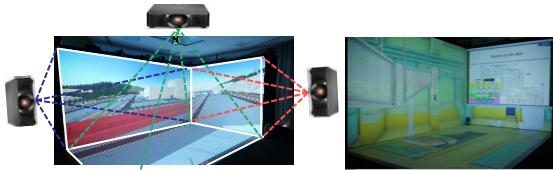
## 高濃縮ウラン燃料の返還等に関する支援

- 国内で高濃縮ウラン燃料を保有する最後の研究炉である近畿大学原子炉について、日米政府間で高濃縮ウラン燃料の返還及び低濃縮化を決定し、令和4年9月に意図表明を締結。
- 令和7年度は、高濃縮ウラン燃料の返還等に関する具体的な準備のため、令和6年度の調査結果を踏まえた輸送計画の詳細化等を実施。

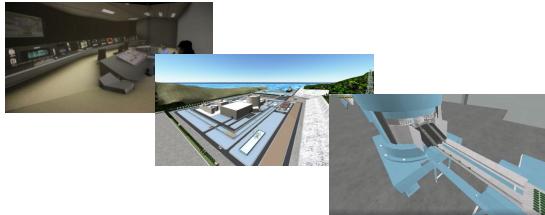
# 核不拡散・核セキュリティ関連事業における取組

## 人材育成 【2.7億円】

- 核セキュリティ分野に関するトレーニングでは、核物質防護システムの設計評価手法を系統的に学ぶ講義・演習やISCN実習フィールドでの体験型実習を組み合わせた研修を実施。  
令和7年度は、サイバーセキュリティ等の新たな脅威に対応するトレーニングを開発・実施。
- 本年のIAEA「国際核セキュリティ教育ネットワーク（INSEN）」への新規加盟を契機として、令和7年度は、**INSENの有識者等を招いた国際シンポジウムを開催し、トレーニングカリキュラムの高度化や教材開発による大学連携等を推進。**



ISCN実習フィールド



バーチャルリアリティ(VR)システム



核物質防護実習エリア

## 技術開発 【2.3億円】

### アクティブ中性子非破壊測定

従来のパッシブ非破壊分析法では測定が困難な核物質に対し、アクティブ中性子非破壊分析技術では、中性子を照射し、核反応によって生成されるガンマ線等を測定。令和7年度は、装置の実装化に向けた技術開発を実施。

### 核物質魅力度評価に係る研究

日米協力の下、核・放射性物質の盗取等について、テロリストから見た核物質等の魅力度を評価する手法開発及び魅力度削減技術等を研究。令和7年度は、評価手法の応用に関する研究を実施。



### 広域かつ迅速な核・放射性物質検知技術開発

核テロ行為を未然に防止するため、広範囲での迅速な核・放射性物質の計測技術等を開発。令和7年度は、検出器システムの屋内施設適用を可能とするシステムの統合開発等を実施。



### 核鑑識技術開発

核鑑識は、核テロ等を抑止するため、核物質の同位体比の違い等を分析し、その由来を特定する技術開発。令和7年度は、米国との共同により新しくプルトニウム（Pu）核鑑識に関する研究を開始するため、Puを取り扱うためのグローブボックスやフードの設置等、Pu核鑑識ラボの整備を継続。

# 核不拡散・核セキュリティに関する国際協力

## アジア原子力協力フォーラム (FNCA)

令和7年度予算額： 0.54億円  
(令和6年度予算額： 0.49億円)

### **FNCA概要**

- アジア原子力協力フォーラム(FNCA: Forum for Nuclear Cooperation in Asia)は、近隣アジア諸国との原子力分野の協力を効率的かつ効果的に推進する目的で我が国が主導する原子力平和利用協力の枠組み。
- アジア諸国における放射線利用技術・原子力基盤技術等について、テーマ別、分野別のワークショップ等を開催。
- FNCAの4分野8プロジェクトの活動の1つに原子力基盤分野として2011年より核セキュリティに関するプロジェクトを開始し、年1回ワークショップを開催。



ワークショップ（タイ）における核鑑識に係る机上訓練の様子

### 核セキュリティ・保障措置に関する活動

- ・「核鑑識」に関する机上訓練の実施
- ・各国が核セキュリティ体制の全体像を把握するためのステークホルダーマトリックスの作成
- ・FNCA参加国、IAEA、EC/JRC（欧州委員会共同研究センター）が参加する核セキュリティに関するワークショップの開催



### **参加国**

オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、カザフスタン、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナム、シンガポールの全13か国

## 核不拡散・原子力平和利用に関する調査・検討

令和7年度予算額： 0.61億円  
(令和6年度予算額： 0.61億円)

国際原子力機関（IAEA）核セキュリティ局（Nuclear Security局）に対して拠出し、核セキュリティ等に関する活動・調査・検討等を行う。

本拠出金を活用し、日本の専門家をコスト・フリー・エキスパートとしてNS局へ派遣。

IAEA NS局では、核テロリズムの行為や脅威を防止、対処するため、IAEAの核セキュリティ計画の立案やガイダンス等を作成し、加盟国に訓練、技術的助言、ピアレビュー等を提供。

### **IAEAにおける以下の取組等を支援**

- ・各国における核セキュリティ分野における人材育成、技術的・科学的プログラムを支援
- ・各国を対象としたトレーニングコースやWSの企画・立案
- ・IAEA核セキュリティ訓練センターネットワークの運営支援
- ・開発途上国の核不拡散・核セキュリティに関する状況調査
- ・IAEAが策定するガイダンス文書の作成



## 核セキュリティに関する政策の動向・方向性

# 政策文書等における関連記載

## 【経済財政運営と改革の基本方針2025（令和7年6月13日閣議決定）】

### 第2章 賃上げを起点とした成長型経済の実現

#### 3. 「投資立国」及び「資産運用立国」による将来の賃金・所得の増加

##### （1）GXの推進

原子力については、安全性の確保を大前提に、原子力規制委員会による審査・検査を踏まえ、地元の理解を得た原子炉の再稼働を進める。次世代革新炉の開発・設置に取り組み、地域の理解確保を大前提に、廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内の建て替え等の具体化を進める。**研究開発や人材育成、サプライチェーンの維持・強化、核燃料サイクルの推進、着実かつ効率的な廃炉の推進、最終処分の実現に向けた国主導での地方公共団体等への働き掛け、道路整備による避難経路の確保や複合災害時の対応等を含む原子力防災体制の充実に取り組む。**

## 【統合イノベーション戦略2025（別紙）（令和7年6月6日閣議決定）】

### 1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靭な社会への変革

#### （2）地球規模課題の克服に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進

##### ②多様なエネルギー源の活用等のための研究開発・実証等の推進

実証炉開発を始め、将来の革新軽水炉開発や軽水炉の安全性向上に資する研究開発、人材育成やサプライチェーン維持・強化に対する支援を実施。くわえて、**国際連携を通じた研究開発及び人材育成、強靭なサプライチェーン構築、原子力安全・核セキュリティ強化を推進。**

## 【第7次エネルギー基本計画（令和7年2月18日閣議決定）】

### 3. 脱炭素電源の拡大と系統整備

#### （3）原子力発電

##### ②今後の課題と対応

###### （ア）原子力政策の出発点 — 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた、不断の安全性追求

～（略）～

**核セキュリティ確保は原子力事業の基本であり、核セキュリティ文化の醸成と核物質防護対策の徹底に常に取り組むことが求められる。**

##### （キ）国際的な共通課題の解決への貢献

世界では、原子力の利用が今後拡大する見込みであり、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験から得られた教訓や我が国が培ってきた経験に基づき、**世界における原子力安全の向上や、原子力の平和的利用、核不拡散及び核セキュリティ分野において積極的な貢献を行う**とともに、地球温暖化対策に貢献していくことは我が国の責務であり、世界からの期待もある。こうした観点から、我が国としてはIAEA基準等の原子力安全の国際標準の策定や安全性を高めた原子力技術と安全文化の共有等を通じて、ウクライナを含む世界の原子力安全の向上に貢献する。また、**核セキュリティ・核不拡散分野においては、核燃料の核拡散抵抗性の向上や、保障措置技術や核鑑識・検知の強化等の研究開発において国際協力を進める**とともに、IAEAによる保障措置の強化や効果的な輸出管理の促進といった努力を継続し、国際社会における取組を強化していくことが重要である。こうした原子力安全・核セキュリティ・核不拡散の確保を前提として、**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、COP28において温暖化対策の手段として位置づけられ、「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していく。また、これらの取組に際しては、米・英・仏等の同志国との二国間連携や、IAEA、経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）、G7等の多国間協力の枠組みを通じ、国際社会と連携して取り組んでいく。

# 今後の原子力科学技術に関する政策の方向性

## (原子力科学技術委員会 中間まとめ) に関する取組

### 【今後の原子力科学技術に関する政策の方向性 (原子力科学技術委員会、中間まとめ) (令和6年8月20日)】

(核不拡散・核セキュリティの関連記載 (抜粋))

#### IV. 原子力科学技術に関する5つの重点施策

##### 2. 次世代革新炉の開発に向けた技術基盤の整備・強化

(3) 原子力に関する安全研究等の推進 (P14~15)

###### 〈今後の取組に係る基本方針〉

③ 核不拡散・核セキュリティ分野における技術開発の推進

国及び原子力機構は、国内外のニーズや原子力を取り巻く状況を踏まえ、核不拡散・核セキュリティに関する技術開発成果の社会実装に向けた取組を進める。特に、核鑑識に関して、原子力機構は、核テロ対策の一つとしてのプルトニウム核鑑識技術開発を実施するとともに、国内外の核鑑識能力の強化に向けた技術的な支援を推進する。

##### 4. 原子力科学技術に関する研究・人材基盤の強化

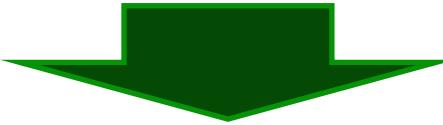
(2) 原子力に関する人材育成機能の強化

(2) —2 原子力機構における取組 (P28~29)

###### 〈今後の取組に係る基本方針〉

○ 原子力機構は、令和6年5月に「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN)」が新規加盟したIAEA核セキュリティ教育ネットワーク (INSEN) とも協働し、トレーニングカリキュラムの開発やインストラクターの養成を実施するとともに、開発する教材を国内外に提供する。

○ 原子力機構は、「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター (ISCN)」による国内核セキュリティ分野の人材確保及びリテラシーとしての核セキュリティ教育を検討するとともに、国際協力等の取組を積極的に展開する。



#### 文科省の取組

○IAEA総会や原子力学会等の会議にて、我が国の核不拡散・核セキュリティに関する取組を国内外に発表。

○NSWGやFNCA核セキュリティWGを通じて、核セキュリティに関する国際連携の強化を促進。

引き続き、国際連携の強化を通じて、ISCNの人材育成と技術開発を支援し、核不拡散・核セキュリティに関する取組や成果を国際社会に発信していく。

## 核セキュリティ部会の今後の進め方

# 今後の核セキュリティに係る予定について

※ 現時点の予定であり、変更となる可能性あり。

## 【2025年の主な予定】

### ○ 9月15～19日：第69回 IAEA総会

- ・日米共同で研究炉における高濃縮ウラン（HEU）の返還と低濃縮化の成果の発信を調整中。
- ・各国のハイレベルと意見交換予定。

### ○ 9月23～25日：FNCA 核セキュリティWS

- ・アジア各国に対して核セキュリティの取組を発信。また、相手国の核セキュリティに関する取組の情報収集を行い、今後の協力に繋げる。

### ○ 11月10～14日：INSEN 2025年次会合

- ・国内の学生との交流セッションを開催、核セキュリティ教育の重要性の啓蒙を実施。

### ○ 11月17～20日：試験研究炉低濃縮化プログラム（RERTR）-2025 International Meeting

- ・HEU返還に関して、事業者同士での意見交換等を実施。

## 【2026年以降の主な予定】

### ○ INSENと共に開催する国際シンポジウム開催

- ・INSENから有識者を招聘し、国内外の学生・大学関係者、先進的原子力教育コンソーシアム（ANEC）関係者を招き教育プログラムのカリキュラム開発、教材設計をグループワークとして実施予定。

### ○ 日米核セキュリティWG（NSWG）

- ・核セキュリティにおける日米協力の強化を推進。



ISCN

# JAEA/ISCNにおける 今後の取組等について

2025年 7月18日



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
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 (ISCN)

JAPAN ATOMIC ENERGY AGENCY  
Integrated Support Center for Nuclear Nonproliferation, Security and Human Resource Development

# 目次

1. ISCN人材育成支援及び技術開発のロードマップ及び来年度の取組概略
2. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な人材育成の方向性について
3. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な研究開発の方向性について

# 1. 概要

2010年4月  
第1回 核セキュリティ・サミット

2005年10月

2010年12月

2014年4月

2023年4月

NPSTC : Nuclear Nonproliferation Science and Technology Center

## 核不拡散科学技術センター

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・CTBT
- ・核物質管理(SG、PP、輸送・研究炉燃料調達)
- ・情報発信

核不拡散  
対策室

NPSTC

ISCN

## 核不拡散・核セキュリティ 総合支援センター

- ・人材育成支援
- ・核物質検知・核鑑識技術開発

STNM

ISCN

ISCN

## 核物質管理科学技術推進部

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・CTBT
- ・核物質管理(SG、PP、  
輸送・研究炉燃料調達)
- ・情報発信

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・核物質検知・核鑑識  
技術開発
- ・CTBT
- ・人材育成支援
- ・情報発信
- ・輸送・研究炉燃料支援

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・核物質検知・核鑑識  
技術開発
- ・CTBT
- ・人材育成支援
- ・情報発信

新ISCN

2025年4月

1993年  
11月設置  
・動向調査  
・情報発信

核不拡散  
対策室

JAERI

日本原子力研究所  
1956年6月

PNC

動力炉・核燃料  
開発事業団  
1967年10月

ラジオアイソトープ  
研修所設立(東京)  
1957年7月

原子炉研修所  
設立 (東海)  
1959年4月

JNC  
2法人統合

## 核物質管理科学技術推進部

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・CTBT
- ・核物質管理(SG、PP、  
輸送・研究炉燃料調達)
- ・情報発信

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・核物質検知・核鑑識  
技術開発
- ・CTBT
- ・人材育成支援
- ・情報発信
- ・輸送・研究炉燃料支援

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・核物質検知・核鑑識  
技術開発
- ・CTBT
- ・人材育成支援
- ・情報発信

新ISCN

2025年4月

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・CTBT
- ・核物質管理(SG、PP、  
輸送・研究炉燃料調達)
- ・情報発信

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・核物質検知・核鑑識  
技術開発
- ・CTBT
- ・人材育成支援
- ・情報発信
- ・輸送・研究炉燃料支援

- ・政策研究
- ・保障措置技術開発
- ・核物質検知・核鑑識  
技術開発
- ・CTBT
- ・人材育成支援
- ・情報発信

新ISCN

2025年4月

1975年4月

ラジオアイソトープ・  
原子炉研修所発足

1996年4月

国際原子力総合  
技術センター発足

2003年4月

2005年10月

原子力人材育成  
センター発足

東京→東海移設

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

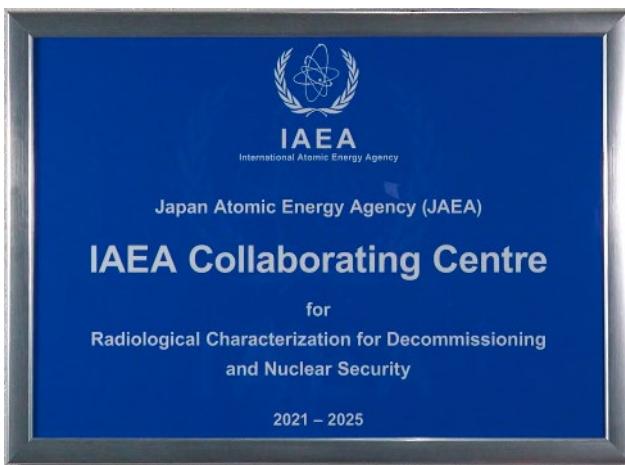
# 核セキュリティ・サミットにおけるコミットメントと 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）の設置

## 第1回核セキュリティ・サミット(2010年4月米国ワシントンD.C.)

『アジア諸国を始めとする各国の核セキュリティ強化に貢献するためのセンター（「アジア核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（仮称）」）を日本原子力研究開発機構（JAEA）に設置。人材育成事業、正確で厳格な核物質の検知・鑑識技術を確立し、国際社会に貢献』



### 2010年12月核不拡散・核セキュリティ総合支援センター設置



これまでの核セキュリティ分野の国際的な人材育成や技術開発をIAEAと連携して実施してきた実績より、2021年10月22日付で核セキュリティ及び廃止措置・廃棄物管理の2分野において、IAEA協働センター（Collaborating Centre）の指定(2021年-2025年)を受けた。



2025年10月、協力を拡大し、IAEA協働センター（Collaborating Centre）の指定延長(2025年-2029年)を行う予定。



2025年4月原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター発足

# 中長期計画における位置づけ

## 「原子力機構第四期中長期計画」（R4年4月1日～R11年3月31日）

3. 我が国全体の研究開発や人材育成に貢献するプラットフォーム機能の充実
  - (1) 大学や産業界等との連携強化による人材育成
  - (2) 核不拡散・核セキュリティの強化に向けた貢献
    - 1) 基盤技術開発
    - 2) 核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成の更なる推進
    - 3) 政策的研究
    - 4) CTBT に係る国際検証体制への貢献
    - 5) 理解増進・国際貢献のための取組

# 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

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

連携

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

連携

# 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
- ・原子力人材育成ネットワーク
- ・機構学生実習制度運用
- ・国内人材育成支援ニーズ分析

### 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）
- ・機構の国際戦略を支援（アジア支援ニーズ分析・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

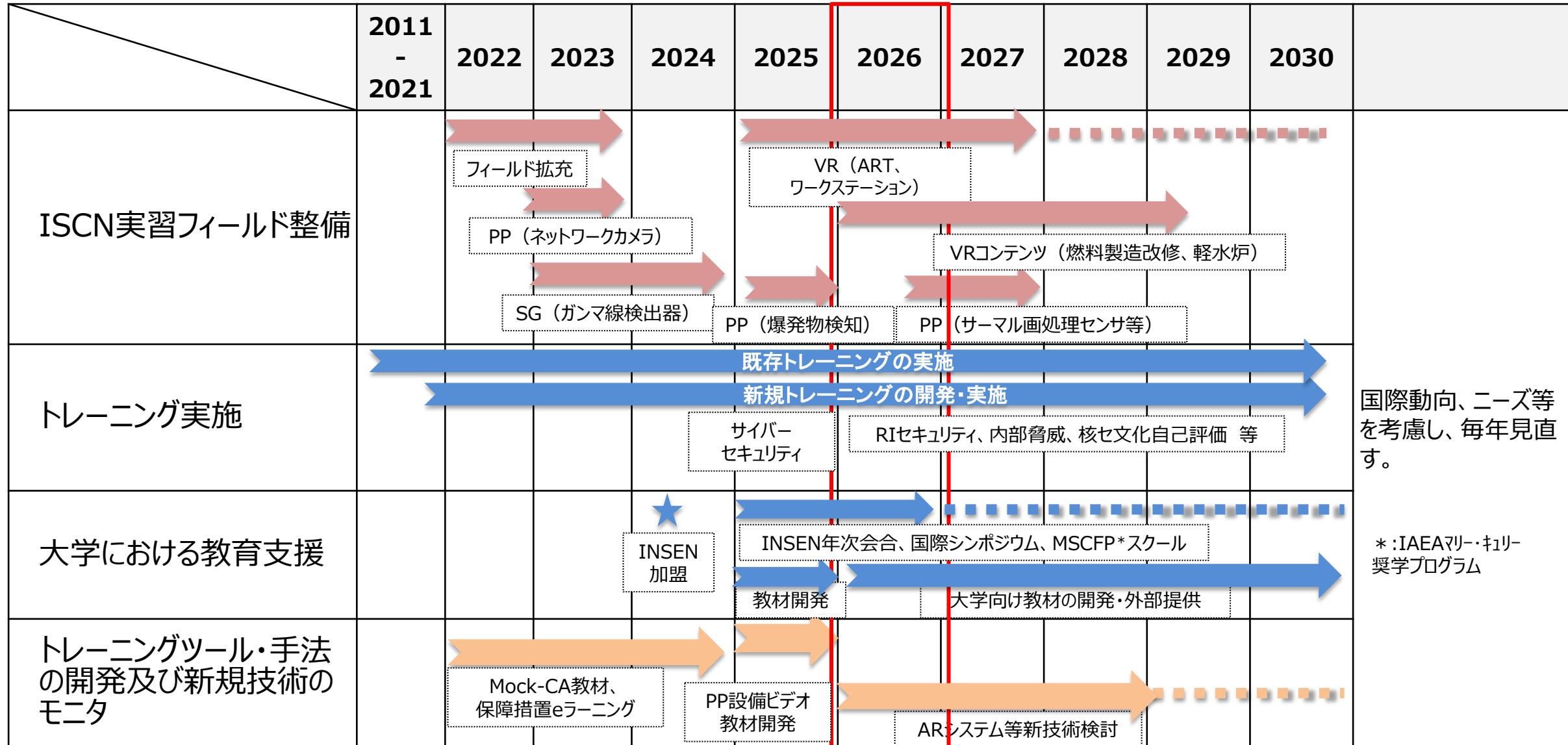
### 技術開発推進室 (IAEA-CC) Technology Development Promotion Office

- ・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

# 目次

1. ISCN人材育成支援及び技術開発のロードマップ及び来年度の取組概略
2. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な人材育成の方向性について
3. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な研究開発の方向性について

## 1-1. 人材育成支援事業ロードマップ<sup>①</sup>



PP(Physical Protection): 物理的(核物質)防護, SG (Safeguards): 保障措置, VR(Virtual Reality): バーチャルリアリティシステム,

ART (Advanced Real-time Tracking) : リアルタイムトラッキング, NDA (Non-destructive assay) : 非破壊測定, RI (Radioisotope) : 放射性同位元素,

Mock-CA (Complementary Access) : 模擬補完的アクセス, AR (Augmented Reality) : 拡張現実

# 令和8年度における取組案

- 「ISCN実習フィールド」を活用したトレーニングの開発
  - 核物質防護システムの性能試験トレーニングの開発
- トレーニングツール整備
  - VRシステム、核セキュリティ機器の技術陳腐化及び経年劣化への対応
  - 実習フィールドPP設備ビデオ教材開発
- 大学における核不拡散・核セキュリティ教育強化の機運醸成及び支援活動
  - IAEAマリーキュリー奨学プログラム核不拡散・核セキュリティスクールの開催及びマリーキュリー奨学生と日本人学生との交流プログラムの実施
  - 原子力コンソーシアム（ANEC）を通じた核セキュリティ教育教材の提供
- 海外機関との連携強化
  - IAEA協働センター（CC）、核セキュリティ支援センター（NSSC）ネットワークを通じたIAEAミッション等への積極的な協力、国際核セキュリティ教育ネットワーク（INSEN）との連携
  - ASEANとの連携強化に向けた協議
- 関係省庁との意見交換・情報交換の実施
  - 文科省、外務省、規制庁、経産省

# 1-2. 技術開発事業ロードマップ<sup>®</sup>

★ ワークショップ、チェックレビュー会合、技術会合、実証実験などによる成果発表等

	2011-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
核鑑識技術開発	鑑識技術の高度化 ★	革新的な核鑑識技術開発基盤研究 ★	社会実装に向けた基礎技術実用化・課題解決 ★	Pu核鑑識 ★	Pu核鑑識ラボ整備・DOE共研開始 ★								基本的には社会実装に向けた取り組み継続。治安関係者との協議を継続し、国際社会情勢、ニーズを収集し、技術開発に反映。
アクティブ中性子非破壊測定技術開発		(1) 実装型遅発ガンマ線分析 (DGA) ★	非破壊測定システム開発 ★	1年程度のフェーズ延長 ★	継続、縮小、廃止検討 ★								DGAは2026年度でフェーズ3を終了し、その後は継続、縮小、廃止検討。2025年度で卓上型の成果とりまとめ。中性子共鳴については、NRFNA等については基礎的技術開発を継続。次フェーズで成果とりまとめ。
核セキュリティ事象における魅力度 (脅威度)評価研究	盗取に関する研究 ★	サボタージュに関する研究 ★	盗取とサボタージュの統合 ★	革新炉・SMRへの応用 ★	成果取りまとめ・アウトリーチ継続 ★								2026年度で成果とりまとめ。その後、アウトリーチを継続。
広域かつ迅速な核・放射性物質検知技術開発	広域モニタリングシステム開発 ★	要素技術開発 ★	ネットワーク技術・遠隔測定試験 ★	継続、縮小、廃止検討 ★									フェーズ2最終年（2027年度）に開発技術を統合し、ある一定の成果を示す。その後は継続、縮小、廃止を検討。
(新規プロジェクト検討) これまでの成果、ニーズ、情勢の変化等に応じてテーマ選定													・継続的なニーズの調査 ・開発した要素技術、アクティブ中性子の応用、核拡散抵抗性、SMR、BDBT等幅広く検討

# 令和8年度取組予定

基本的には現状の取り組みを継続、一部成果取りまとめ

- **核鑑識技術開発**

- 分析装置の設置等Pu核鑑識ラボの整備を継続。
- 米DOE・NNSA、EC-JRC及びUKNNLとのPu核鑑識に関する共同研究調整/開始
- IAEA-CCにおける新たな核鑑識協力調整/開始

- **アクティブ中性子非破壊測定技術開発**

- (1) **実装型遅発ガンマ線分析（DGA）非破壊測定システム開発**

- R7年度にアップグレードした装置の性能試験、成果の取りまとめを実施

- (2) **中性子共鳴非破壊分析技術開発**

- NRA技術実証に向けた実験、データ評価、手法開発の継続

- **広域かつ迅速な核・放射性物質検知技術開発**

- 通信方式の最適化及び核検知能力向上のための技術開発を実施

- **魅力度評価研究**

- サボタージュの評価手法開発及び盗取との統合、評価手法の応用検討
- 評価手法のアウトリーチの方法を検討

# 目次

1. ISCN人材育成支援及び技術開発のロードマップ及び来年度の取組概略
2. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な人材育成の方向性について
3. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な研究開発の方向性について

# 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な人材育成支援の方向性

## ◆ INSEN等との連携を活用した国内外の大学における核セキュリティ教育強化機運の醸成、支援の強化

- IAEA国際核セキュリティ教育ネットワーク（INSEN）と連携し、R7より実施している国内の機運醸成・意識啓蒙に係るマイルストーンイベント等を通じて国内大学での核不拡散・核セキュリティプログラム実施につなげる
- 核セキュリティ支援センター（NSSC）ネットワークの活動に主導的に貢献、NSSCとINSENの連携を促進してINSENの活動強化を支援
- ANECにおける核不拡散・核セキュリティ分野教材の拡充

## ◆ ISCN実習フィールド及びトレーニングの充実

- アジア及び国内のニーズを踏まえ、ISCN実習フィールドを活用した新規トレーニング開発と実施、フィールド設備の経年劣化対応を進める
- 既存コースの改善、テーマを絞った応用コースの開発

## ◆ アジア及び国内へのアウトリーチ

- 原子力発電導入の検討が進むアジアにおける規制人材の育成支援、RI利用を進める国の法規制整備のための人材育成支援等、国ごとに異なるニーズに対応するため二国間の支援を拡充

# 目次

1. ISCN人材育成支援及び技術開発のロードマップ及び来年度の取組概略
2. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な人材育成の方向性について
3. 核不拡散・核セキュリティ体制強化に必要な研究開発の方向性について

# 米国等との技術協力の推進

## ➤ NSWG (日米核セキュリティ作業グループ)

- **Goal 2** : 核鑑識技術開発協力  
UOC/ウラン鉱石のシグネチャに関する共同研究実施中。今後、Pu核鑑識に関する共同研究実施予定。地球科学、アクチノイド物質科学分野の知見に基づいた分析技術の協力に期待。
- **Goal 9** : 核物質の魅力度低減  
R8年に盗取とサボタージュの評価方法を統合した手法を開発し、開発した方法論を革新炉、SMR、燃料サイクルに適用する応用研究について米と協議していく

## ➤ EC-JRC (欧州委員会共同研究センター)

- 現在、アクティブ中性子非破壊測定、核鑑識協力実施中。核鑑識については、保障措置分析（特に微量分析）の知見が豊富。今後、Pu/MOX試料やそのシグネチャに関する分析技術等について共同研究を行う方向で協力文書調整中。

## ➤ UKNNL (英国国立原子力研究所)

- UKNNLにおける廃棄物処理分析や使用済み燃料再処理施設における知見を有している。燃料サイクルモデリング分野、新しいシグネチャや分析技術開発に期待。現在、共同研究文書の調整中。

## アジア地域への技術支援

### 技術開発を通じたアジア諸国への技術協力（技術に特化した人材育成）

#### ➤ インドネシア・BRIN（インドネシア国立研究革新庁）

- ・ 海外特別研究生として、BRINから研究者を受け入れ、核鑑識試料の年代測定の実習を実施。今後CMX（核鑑識共同分析演習）を通じてインドネシアの核鑑識の技術向上に貢献していく。
- ・ 東アジア圏への成果展開の足掛かりとして、共同研究の具体的な協力を検討

#### ➤ 他のアジア諸国との協力

- ・ フィリピンやベトナム等、アジア諸国のニーズを把握したうえで、引き続き技術開発成果を生かした協力をしていく。

## ユーザー・関係行政機関・国際機関との連携

**治安機関や行政機関等との意見交換を行うとともに、国際機関との連携を実施。また、社会実装を睨み技術開発成果を展示会等に出展。**

### ➤ 治安機関

- 核鑑識に関する分析技術開発に関する情報交換を継続。

### ➤ IAEA（国際原子力機関）

- JAEAはIAEA協働センター(Collaborating Centre)の指定を受け、核セキュリティに関しては、核物質・放射性物質の検知・測定、核鑑識に関する技術開発協力を実施。今後、核鑑識、核検知・測定分野で協力範囲を拡大予定。
- IAEAが開催するTechnical Meeting (TM) や核セキュリティ国際会議(Icons)において技術開発成果を報告。

# 社会実装に向けた取組

## (成果の展開・ニーズ調査・関係者との意見交換)



SEECATのJAEAブースの様子



Intersec会場の様子とJAEAブース

### 1. テロ対策特殊装備展(SEECAT)への出展

SEECATはテロ対策に関する最新鋭の特殊資機材、システム及びサービスが一堂に会する国内唯一のテロ対策専門展で、ISCNは2021年から出展し、2025年も出展予定

#### SEECAT2024成果

- 3日間で155名がブースに来訪。核セキュリティ技術開発成果を警備・防衛、治安・危機管理等関係者に説明し、RNテロ危機対応、製品試作、成果の展開等について意見交換を行った
- 例年に比べUAV（無人航空機）関連の出展が多く、核・放射線テロ対策に関連する放射線検出器、除染装置や核シェルター等の情報を収集

### 2. Intersecへの出展

Intersecはドバイで開催されるセキュリティ、警備、消防等に関する装備、システム等の展示会で、ISCNは2025年から出展。2026年も出展予定。

#### Intersec2025成果

- 3日間で119名がブースに来訪。核セキュリティ技術開発成果について、セキュリティ関連メーカー、商社からの参加者に説明し、検出性能の詳細や、成果の展開等について意見交換を行った