



資料2-2  
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会  
原子力科学技術委員会  
原子力研究開発・基盤・人材作業部会（第25回）  
R7.7.9

# JAEAの原子力人材育成における役割、 JNEN連携の概要及び今後の展望について

2025年 7月

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）

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



## 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の設置

## 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)

### ➤ 旧原子力人材育成センター

- 1957年7月に旧日本原子力研究所内に設立（JRR-1の初臨界が1957年8月27日）
- 目的：国内外における原子力に関する研究者・技術者を養成し、その資質の向上に貢献する。
- 主要事業
  - 国内実務者向け研修、大学連携、原子力人材育成ネットワーク運営支援
  - アジア向け講師育成事業(文科省受託)



### ➤ 旧核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(旧ISCN)

- 2010年12月にJAEA内に設立
- 目的：2010年4月の第1回核セキュリティサミットにおける日本政府のナショナルステートメントを受け、**アジアを主とする各国の核セキュリティ強化に貢献する。**
- 主要事業
  - アジアを主とする国々の**核不拡散・核セキュリティ人材育成支援、基盤技術**（主として文科省補助事業）
  - CTBT技術支援(主としてCTBT・国問研軍縮センター受託事業)、政策調査研究、理解増進



### ➤ 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)設置

- 2センターがそれぞれ蓄積してきた人材育成支援や技術開発の知見を統合し、国内外とりわけアジアに対する原子力・核不拡散・核セキュリティ分野の**人材育成支援を一体的かつ戦略的に強化することで相乗効果を創出すること**を目的として統合し、新センターを2025年4月設置



# 新ISCNは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

## JAEA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

## JAEA本部組織

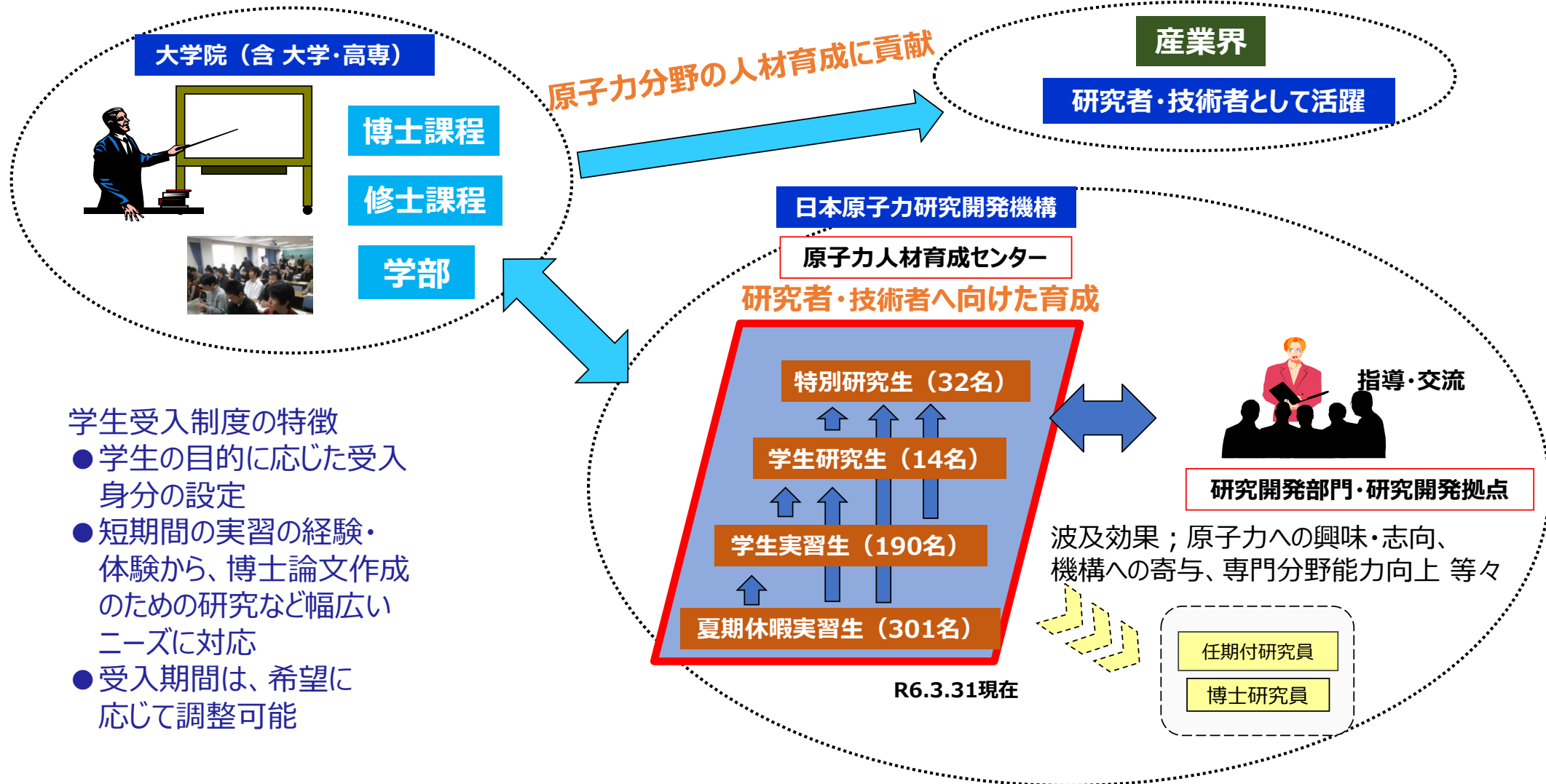
- ・国際部
- ・人材開発部
- ・安全・核セキュリティ統括本部

## 国内原子力人材育成支援

## 国内人材（実務者）育成支援

| 研修名称                                   | 主な対象者               | R6受講者数      |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|
| <b>原子力エネルギー技術者の養成</b>                  |                     |             |
| 原子力・放射線入門講座                            | 原子力関係業務従事者          | 12人         |
| 原子炉研修一般課程（前期）                          | 原子炉主任技術者等を目指す原子力技術者 | 7人          |
| <b>ラジオアイソトープ・放射線技術者の養成</b>             |                     |             |
| 放射線基礎課程                                | ラジオアイソトープ・放射線の取扱技術者 | 16人         |
| 放射線安全管理コース                             | 放射線関係の監督指導担当者       | 8人          |
| 放射線防護コース                               | 放射線防護関係業務従事者        | 12人         |
| 第1種放射線取扱主任者資格講習                        | 第1種放射線取扱主任者筆記試験合格者  | 59人         |
| 第3種放射線取扱主任者資格講習（出張講習含む）                | 第3種放射線取扱主任者資格取得希望者  | 5人          |
| <b>国家試験受験対策</b>                        |                     |             |
| 原子炉工学特別講座                              | 原子炉主任技術者筆記試験受験予定者   | 94人         |
| 放射線取扱主任者受験講座                           | 第1種放射線取扱主任者試験受験予定者  | 49人         |
| 核燃料取扱主任者受験講座                           | 核燃料取扱主任者試験受験予定者     | 22人         |
| <b>その他</b>                             |                     |             |
| リスク・コミュニケーション基礎講座                      | 地方自治体、電力関係者等        | 11人         |
| <b>ニーズ対応（国、地方自治体、民間等からの依頼に基づく研修など）</b> |                     |             |
| 原電「原子炉主任技術者受験講習特別講座」                   | 電力社員                | 4人          |
| 原電「原子力基礎研修コース」                         | 電力社員                | 10人         |
| 福島県「原子力専門研修」                           | 福島県庁職員              | 5人          |
| 合計                                     |                     | <b>314人</b> |

# 学生受入制度



# 大学連携協定に基づく協力

JNEN

## ●原子力分野における大学連携ネットワーク協定

- ・金沢大学・東京工業大学
- ・福井大学・茨城大学
- ・岡山大学・大阪大学
- ・名古屋大学



共同で連携教育カリキュラム作成・運営

共同運営



講師派遣

学生受入



## 原子力機構（JAEA）

### ○連携・協力推進協議会の運営（事務局等）

### ○連携教育カリキュラム実施に係る運営

共通講座 (246人)

夏期集中講座 (25人)

学生実習 (24人)

### ○連携大学院方式協力

教授・准教授等 派遣 (41名)

### ○東京大学原子力専門職大学院に係る協力

教授・准教授 (4名)、非常勤講師 (20名)

特別・実習講師 (92名)

### 学生受入制度運営

○特別研究生 (32名)

○学生研究生 (14名)

(東京大学原子力専攻学生を含む)

○学生実習生 (190名)

○夏期休暇実習生 (301名)

講師派遣

実習、施設見学等への協力

## ●教育研究（連携大学院方式等）に係る大学院との協定

- ・北海道大学・東北大学・東京大学
- ・東京工業大学・早稲田大学・東京都市大学
- ・東京都立大学・筑波大学・茨城大学
- ・宇都宮大学・長岡技術科学大学・金沢大学
- ・福井大学・京都産業大学・大阪大学
- ・関西学院大学・兵庫県立大学・神戸大学
- ・岡山大学・東邦大学・群馬大学
- ・九州大学・同志社大学

## ●大学学部・高専との協定

- ・福井工業大学・茨城大学・津山高専
- ・福島高専

## ●各種原子力人材育成活動への協力

文科省・経産省での公募などで採択された大学及び高専等への協力



# 大学連携ネットワーク（JNEN）機能と事業概要

## 連携協力推進協議会

-活動内容の協議・決定機関-

議長 原子力機構 理事

副議長 東京科学大学

委員

・東京科学大学

・金沢大学

・福井大学

・茨城大学

・岡山大学

・大阪大学

・名古屋大学

・原子力機構 原子力科学研究部門企画調整室長

・原子力機構 核燃料サイクル工学研究所長

・原子力機構 大洗研究所長

・原子力機構 敦賀総合研究開発センター長代理



事務局

原子力機構 原子力人材育成センター JNEN事務局

活動の展開

## 企画調整分科会 -協議会の下部組織-

委員

・東京工業大学 ・金沢大学 ・福井大学

・茨城大学 ・岡山大学 ・大阪大学 ・名古屋大学

・原子力機構 原子力人材育成センター

事務局

原子力機構 原子力人材育成センター JNEN事務局

## 連携教育カリキュラムの実施

### ● 共通講座（遠隔教育システム活用）

前期：原子力工学基礎（Ⅰ）「放射線・原子核に係る科目」

後期：原子力工学基礎（Ⅱ）「原子力工学及び原子力科学研究に係る科目」



JAEA: 講義運営、遠隔教育システム維持管理

### ● 集中（集合型）講座（夏期）

科目名「原子力の安全性と地域共生」at 福井大学



### ● 核燃料サイクル実習（冬期）

放射線計測や核燃料サイクル技術等のカリキュラム



## 連携大学協定に基づく協力(受入れ)

### 東京大学大学院 原子力専攻「原子力実験・実習」

対象：東京大学大学院工学系研究科原子力専攻(専門職大学院)

実施内容：当センターでの実習とJAEA施設見学

期間：約50日間（4月～11月の期間内に実施）

参加人数：例年15名程度（定員は15名）

### 茨城大学大学院「量子線科学実習（放射線計測実習）」

対象：茨城大学大学院理工学研究科量子線科学専攻の主に1年生

実施内容：当センターでの実習と施設見学

期間：3日間（6月最終週～7月1週目頃の実施）

参加人数：例年10～15名程度（定員は24名）

### 東京都市大学・早稲田大学共同原子力専攻「原子炉実習」

対象：東京都市大学大学院 総合理工学研究科・

早稲田大学理工学術院 先進理工学研究科

共同原子力専攻の主に1年生

実施内容：大洗「常陽」、燃料試験施設及び当センターでの実習と施設見学

期間：4日間（7月最終週～8月1週目頃の実施）

#### 実習プログラム例

中性子実験

$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 線の遮蔽

GM計数管実験

線量及び表面密度の測定

$\gamma$ 線スペクトロメトリー実習

非密封放射性物質の安全取扱い

ミルクング

NaI(Tl)検出器によるコンプトン散乱の測定

「常陽」シミュレーター実習

放射線防護具の取扱い

マニピュレーター操作実習

破壊力学

Puスポット分析

Pu, Uの室料分析

金属材料強度試験

金相試験

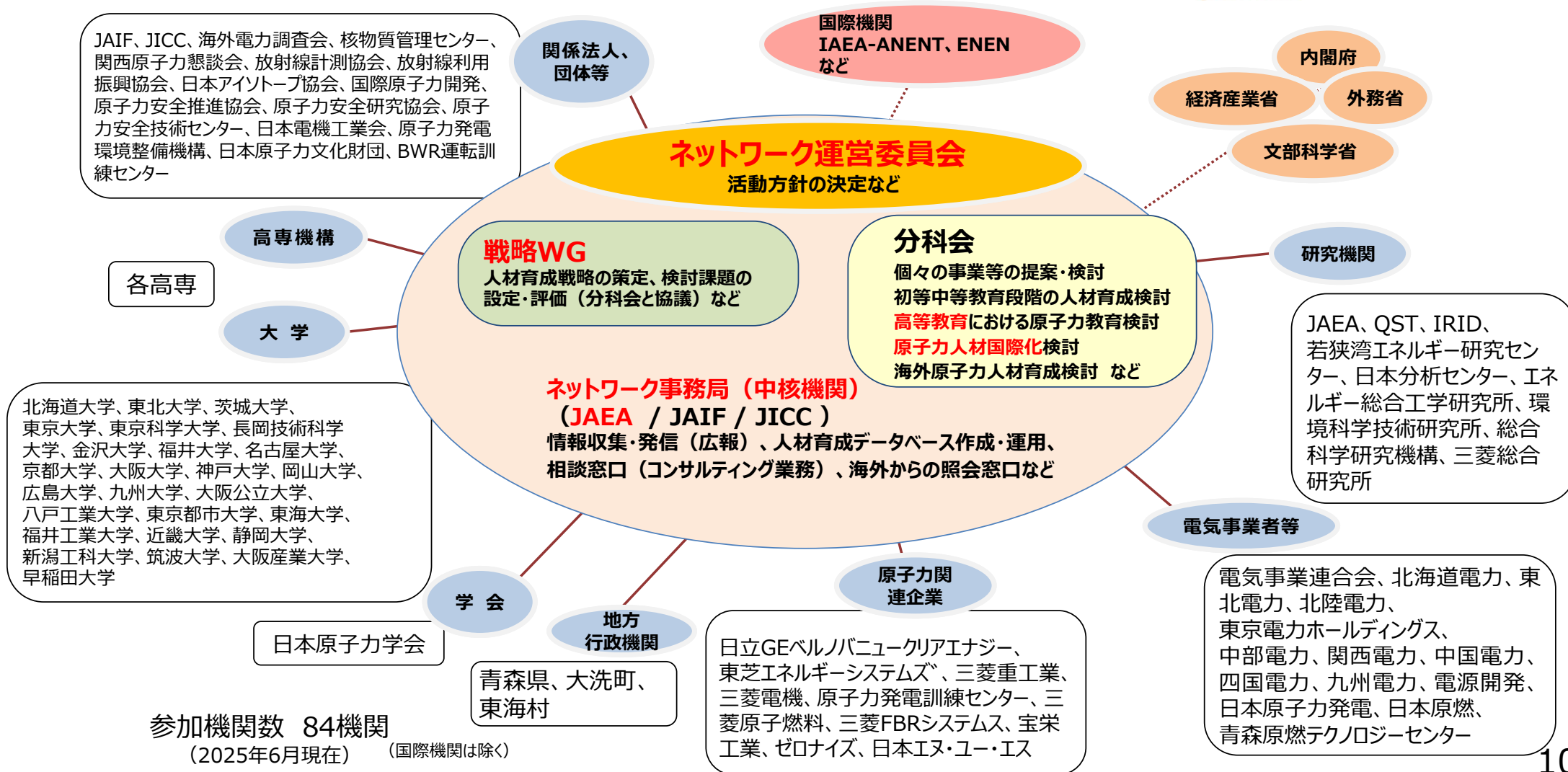
液体シンチレーション測定

個人線量測定法

※東京大学大学院 国際専攻には例年数名の講師を派遣している（学生の受入れはなし）



# 原子力人材育成ネットワーク(産官学連携)支援



## 国内向け核セキュリティ・核不拡散人材育成支援

### ➤ 核セキュリティ人材育成支援

- 事業者対象
  - 核物質防護コース
  - 核セキュリティ分化醸成活動支援
    - 原子力発電所・本店での講演会・グループディスカッション支援（31施設、128回、8,400名参加）
    - 世界核セキュリティ協会(WINS)との共催ワークショップ開催
- 政府関係機関対象
  - ニーズに応じて開発したカリキュラムでのトレーニング、講義、実習の提供



### ➤ 核不拡散(保障措置)人材育成支援

- IAEA「保障措置の基本」Eラーニング日本語版の開発・運用
- ビデオ教材の開発、提供
- IAEA保障措置用語集和訳版作成と提供



### ➤ 大学における核不拡散・核セキュリティ人材育成支援

- ISCN夏の学校の開催～国際フォーラムへの学生の参加
- 核不拡散、核セキュリティ、核軍縮の講義・実習提供(東大原子力2専攻、北大、筑波大、東京科学大、東海大、名古屋大、福井大、香川大、九州大)

## アジア向け人材育成支援

## アジア向け・核不拡散・核セキュリティ人材育成支援

### 1. アジア向け講師育成事業：文部科学省受託事業

#### (1) 分野

- 原子炉工学
- 原子力/放射線緊急時対応
- 環境放射能モニタリング

#### (2) 対象国（9 + 2）の原子力研究機関（原子力推進側）

#### (3) コース開催

- 国内開催(国際トレーニングコース、アドバンスコース、原子力セミナー)
- 対象国開催(フォローアップコース×9か国)

### 2. 核不拡散・核セキュリティ人材育成支援事業：文部科学省補助事業

#### (1) 分野

- 核セキュリティ（放射線セキュリティを含む）
- 核不拡散・保障措置(計量管理)
- 核不拡散・核セキュリティ枠組み

#### (2) 対象国（主として規制機関）

- 核セキュリティ：24か国
- 核不拡散・保障措置：24か国

#### (3) コース開催

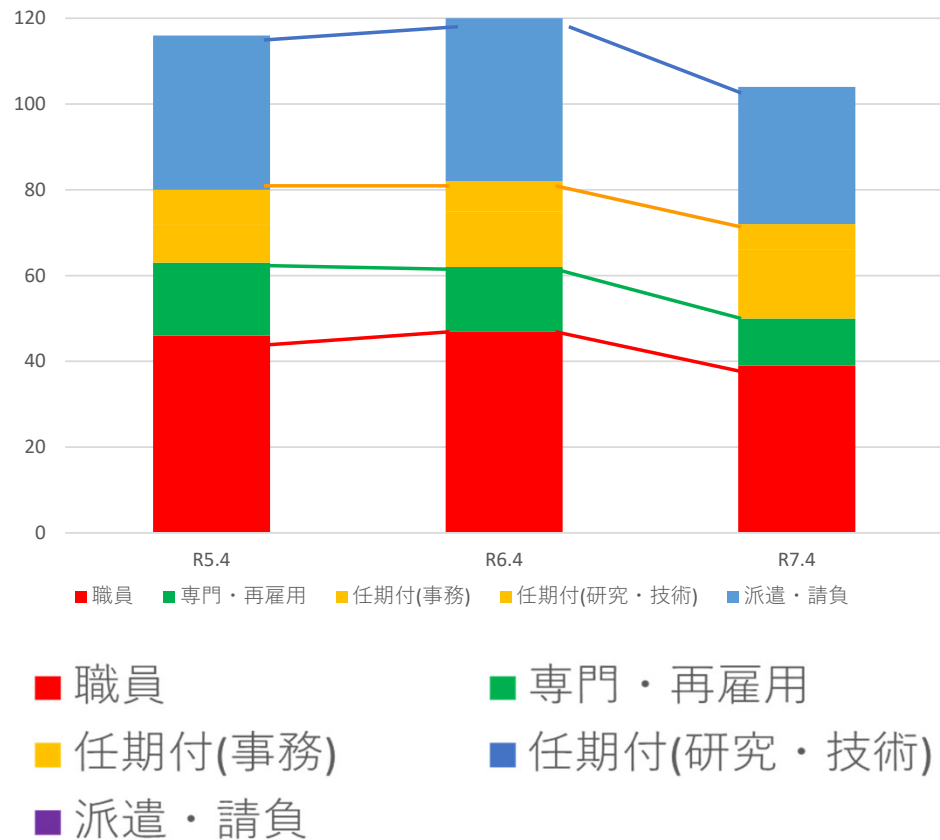
- 国内開催（核セキュリティ地域トレーニング、保障措置地域トレーニング、IAEAコース等のホスト開催、他）
- 対象国開催（ニーズに応じて）

## 人材育成支援活動の課題、取組みの方向性

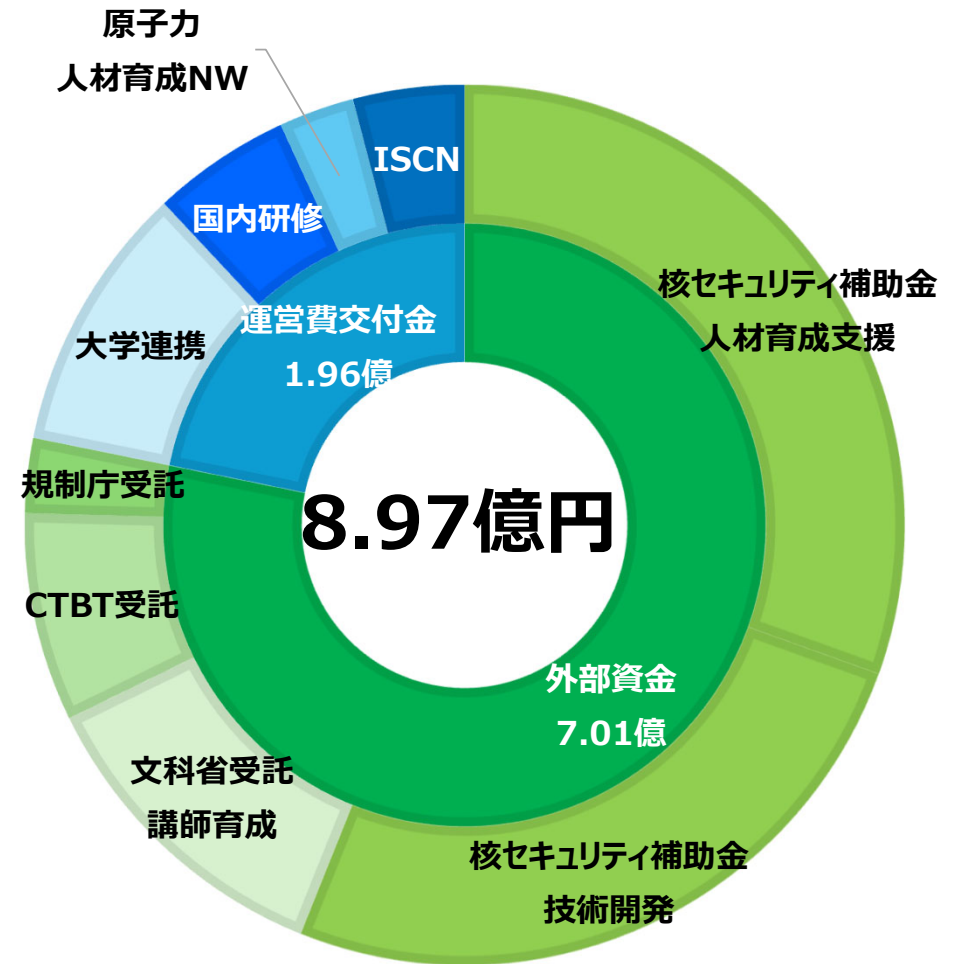


## ISCNのリソース

### 人 員 推 移



### R 7 年度予算





## 人材育成支援活動の課題

### ➤ 少子化、人材の流動化、専門人材の高齢化

- 専門人材及び講師人材の確保
- 技術継承・育成の困難化

### ➤ 研修環境の高経年化

- 施設の維持：実践的な研修を行うための施設や設備の維持・更新と予算

### ➤ 原子力・放射線分野をとりまくダイナミックな環境変化

- カリキュラムの多様性：従来の分野に加え、リスク分析、社会認知等、社会科学系分野へ対応、新しい技術への対応

### ➤ 時代に合った高品質の人材育成支援の提供

- 実務人材が受講しやすいカリキュラムへの改革
- 大学向け→中高校生向けのアプローチの必要性
- ITツール等を活用した合理的な運用

## 取組みの方向性

### ▶ サステナブルな人材育成支援メカニズム

ー対象者、対象組織の視点に立ったニーズとISCNのリソースのギャップ分析に基づく事業の再整理

東大原子力専攻と連携したISCNの原子炉研修一般課程の整理

大学連携協定に基づく協力からオープンプラットフォーム化への移行

ー遠隔学習教材・学習管理システム(LMS)・実習を組み合わせ、時代にあった研修方式の提供

ー学際的な連携と人材確保

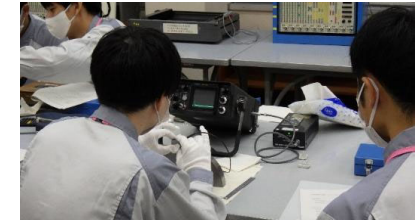
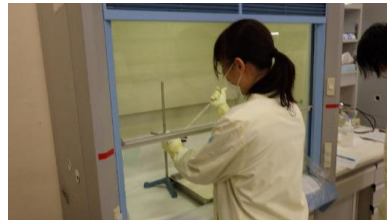
3Sを含む原子力概論の大学におけるリベラルアーツ教育を通じたすそ野拡大と人材確保

ー関係するNWとの機動的な連携

原子力人材育成ネットワーク、ANEC、原子力学会、日本核物質管理学会等との連携

### ▶ JAEAの施設を活用した人材育成支援

ーハンズオントレーニング、フィールドベーストレーニングを通して理論を応用する力、現場での課題解決能力を強化する研修の提供



## まとめ

- 原子力人材育成を取り巻く国際・国内の状況はダイナミックに変化
  - 第7次エネルギー基本計画
  - アジア地域の原子力発電導入へのドラスティックな動きと人材育成支援要請の増大
  - JAEAの役割：GX推進を通じた脱炭素社会のけん引役(ニュークリア×リニューアブル)
  - 少子高齢化と人材の流動化は原子力分野の人材確保、専門人材の育成、技術の伝承において深刻な課題
- 原子力人材育成支援はJAEAにとって主要な役割の1つと認識
  - 減少・高年齢化しつつも専門人材がまだ存在
  - JAEAの大型原子力施設、放射線利用施設は人材育成支援のみならず、学生にとって魅力的であり、関心の喚起には有効  
(JAEA新卒採用内定者の約6割は夏期休暇実習などの経験者)
- 今後の取り組みの方向性
  - サステナブルな国内人材育成支援メカニズムの創出
  - JAEA施設・組織を活用した人材育成支援の拡大(大学連携のアップグレード、施設のオープン化)



ご支援・ご協力よろしく  
お願いします。

<https://iscn.jaea.go.jp/>

未来へげんき  
**To the Future / JAEA**



げんき  
**EA**