文部科学省

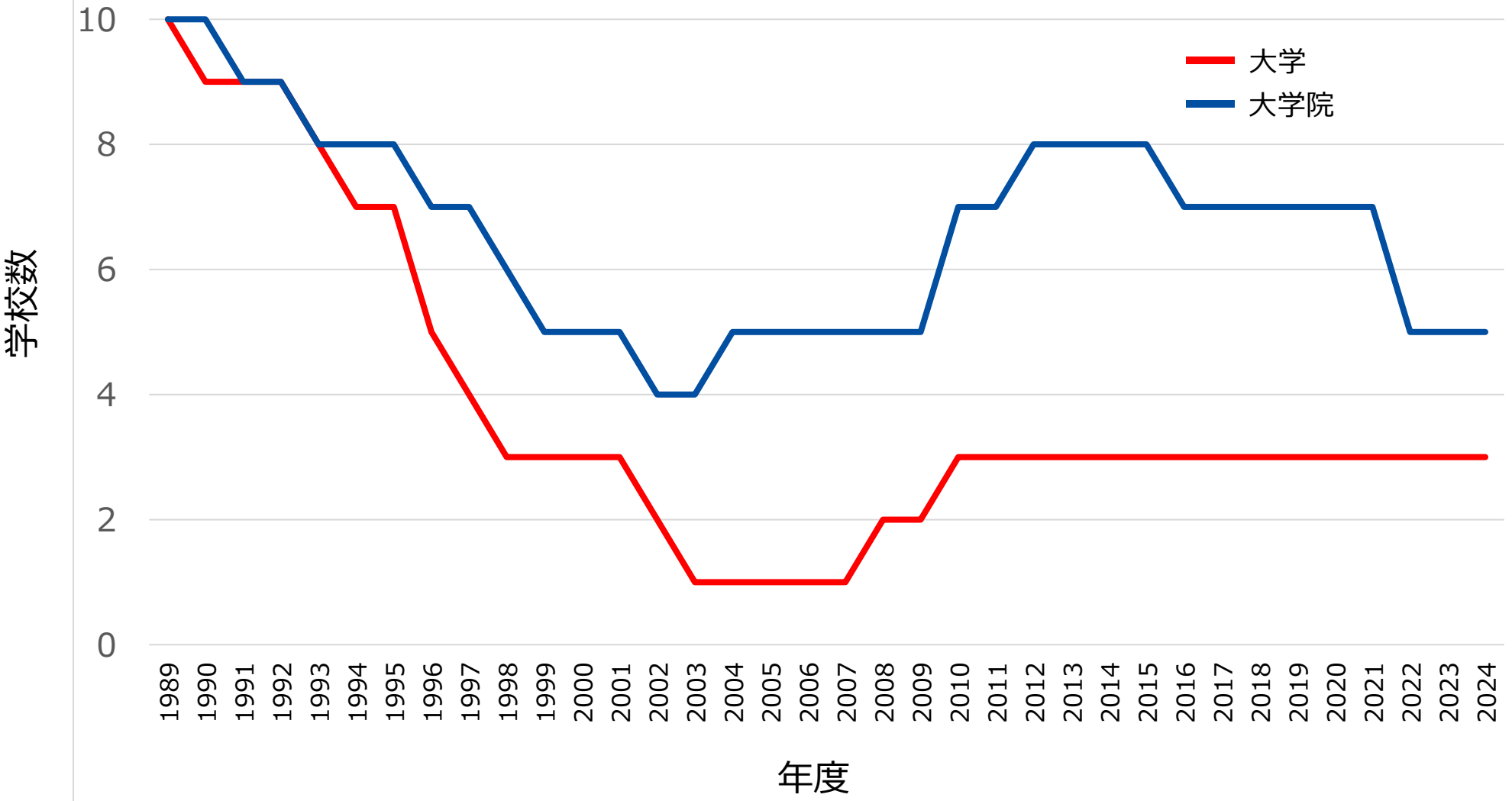
原子力人材育成の現状と今後の展開

令和8年11月
原子力課長
有林浩二

文部科学省における
原子力人材育成の取組

「原子」「原子力」を冠する学科・専攻数

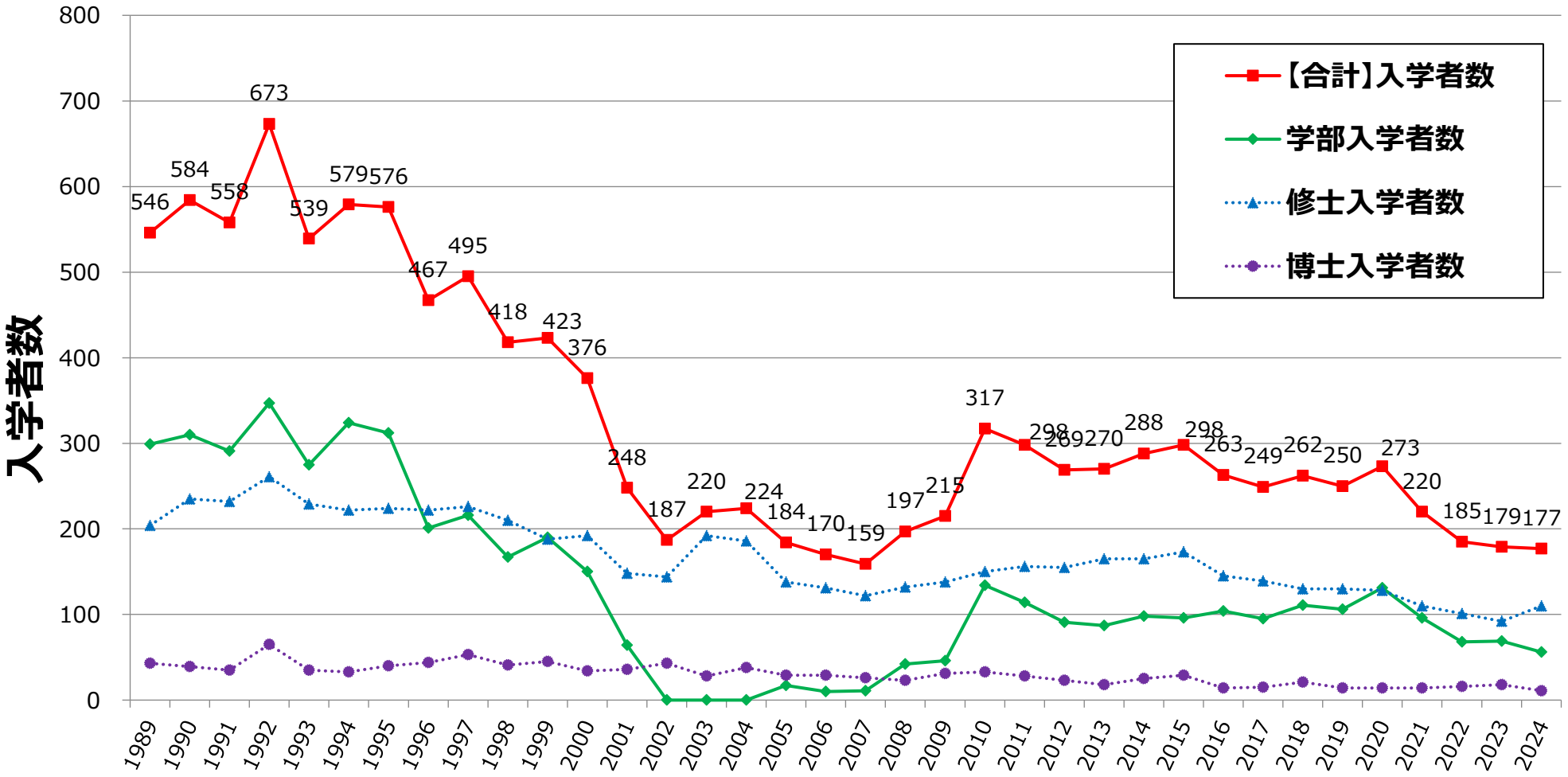
大学の教育研究組織の大くくり化等による、「原子」「原子力」を冠する学科・専攻数の減少



※「学校基本調査」の学科系統分類表における中分類「原子力理学関係」及び「原子力工学関係」のデータを対象に作成。

「原子」「原子力」を冠する学科・専攻の入学者数

大学の教育研究組織の大くくり化等による、原子力関係学科・専攻の（捕捉可能な）入学者の減少

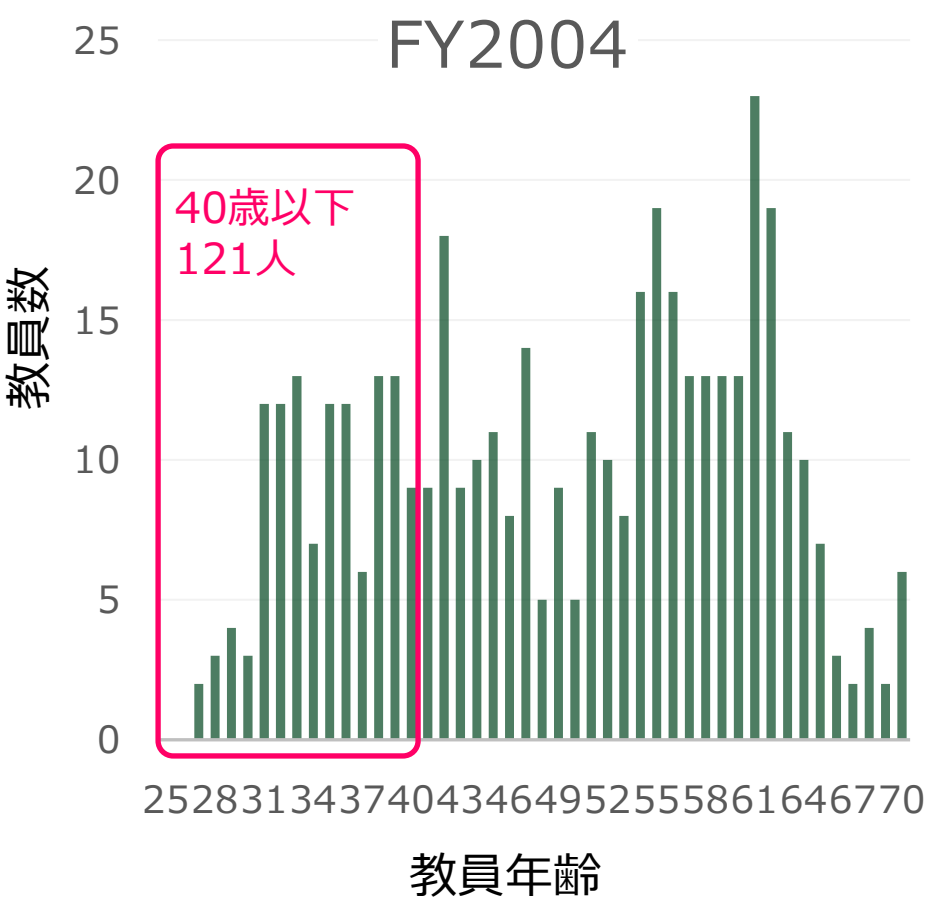


出典：文部科学省「学校基本統計」を基に集計

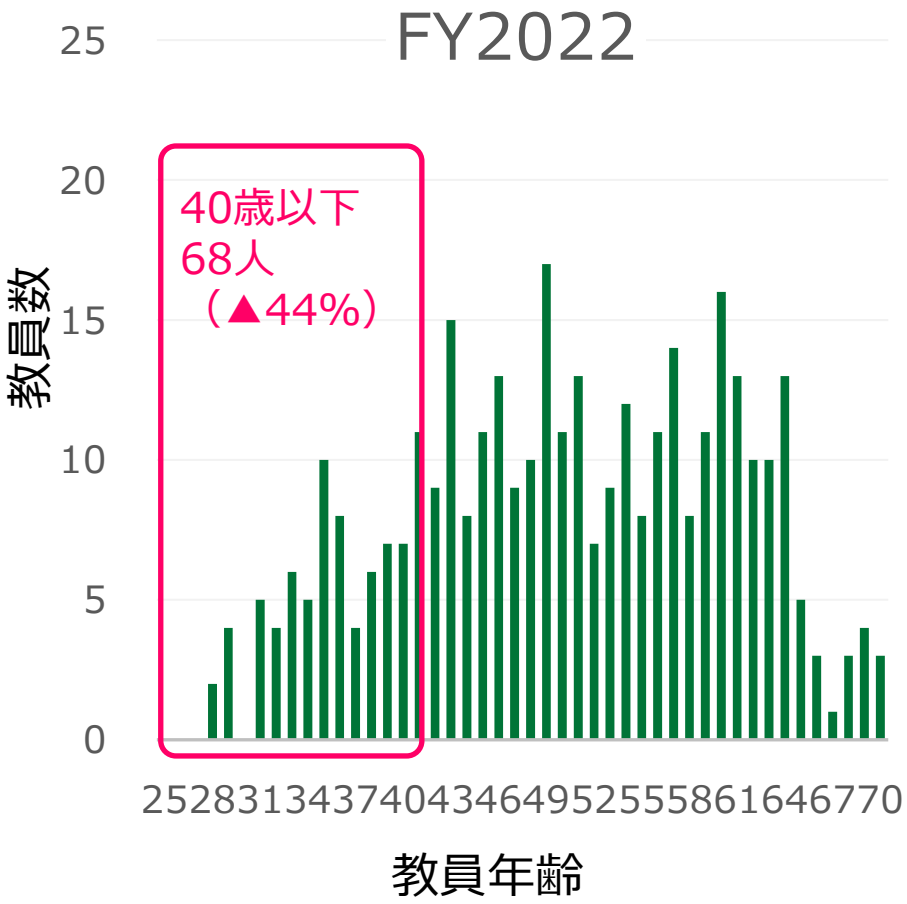
原子力関連の教員数

大学の教育研究組織の大くくり化等による、原子力関係の教員数の減少
（特に40歳以下において顕著）

総教員数: 438



総教員数: 356（▲19%）



出典：文部科学省「学校教員統計」

我が国の試験研究炉の現状

老朽化や新たな規制基準への対応の必要性から、実験用研究炉の大部分は廃止措置へと移行しつつある

1995年	○運転中	△停止中	×廃止措置中
原子炉施設	20	0	6

大型実験施設・原子力施設の減少

現在	○運転中	△停止中	×廃止措置中
原子炉施設	4	4	11

未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム（ANEC）



ANEC ADVANCED NUCLEAR EDUCATION CONSORTIUM FOR THE FUTURE SOCIETY
未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム

令和３年度に**複数大学・機関の連携による相補的かつ持続的な取組として、ANECを設立**（令和８年度まで）

①体系的なオンライン教材の共有
②実験・実習機会の共有
③国際研鑽の場の共有
④産業界との連携の場の共有

国立大学 23機関
私立大学 8機関
高専機構 6機関
研究機関 5機関
民間企業 14機関
電力会社 12機関
その他法人等 10機関

合計 78機関

体系的なオンライン教材の共有

北海道大学 HOKKAIDO UNIVERSITY

2013年からの11年間における累積公開数：235件[北大全体で1,312件]
（令和7年度収録数34講義、公開数34講義）

教材項目（HPより抜粋）

核燃料の化学

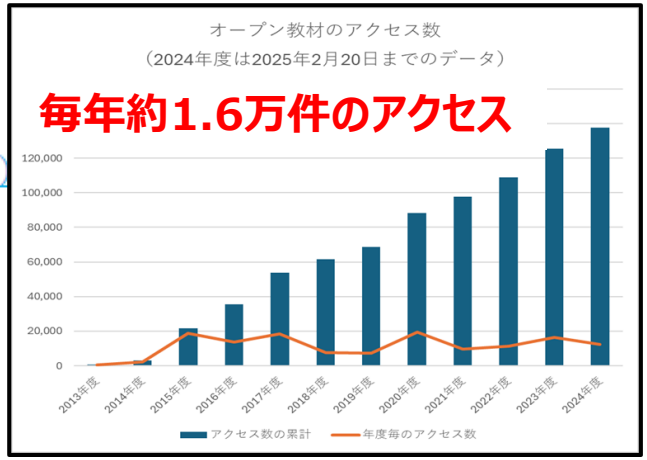
- ▶ 第1回：核燃料の基礎（佐藤修彰）
- ▶ 第2回：資源と製錬（佐藤修彰）
- ▶ 第3回：金属製造と性質（佐藤修彰）
- ▶ 第4回：酸化物と燃料製造（佐藤修彰）
- ▶ 第5回：フッ化物と応用（佐藤修彰）
- ▶ 第6回：塩化物と応用（佐藤修彰）
- ▶ 第7回：炭化物・窒化物等と応用（佐藤修彰）
- ▶ 第8回：硫化物等と応用（佐藤修彰）
- ▶ 第9回：使用済燃料の化学（佐藤修彰）
- ▶ 第10回：燃料デブリの化学（佐藤修彰）

STEAM教育手法を活用した原子力人材育成

- ▶ 放射線の基礎（大矢恭久）
- ▶ STEAM教育実践論エネルギー・環境問題を基盤とした原子力・放射線教育のために（森健一郎）
- ▶ エネルギー・環境概論（中島宏）
- ▶ STEAM教育論 米国との比較と日本の潮流と日本型のSTEAM教育を目指して（能野善介）
- ▶ 原子力防災視点からの放射線教育（小崎完）

（例）「放射線の基礎」の受講画面

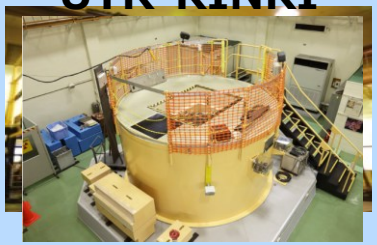




実験・実習機会の共有

近畿大学 KINDAI UNIVERSITY　京都大学 KYOTO UNIVERSITY

近畿大学原子炉
UTR-KINKI



連携

京都大学臨界集合体
KUCA



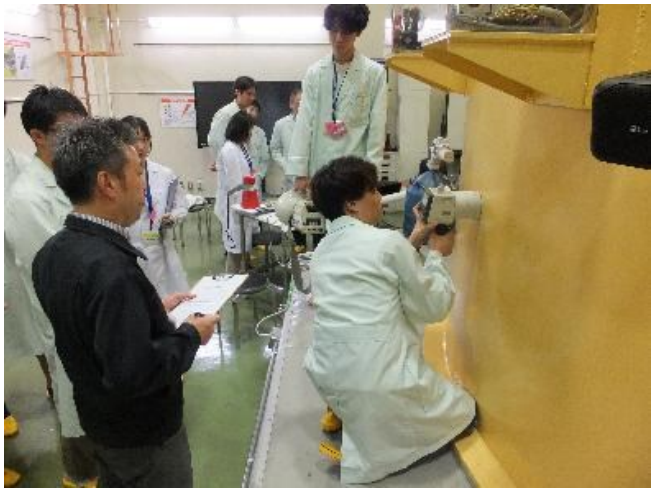


原子炉実習・基礎コース

・**9大学**（名大、九大、都市大、都立大、福井大、福井工大、東大、阪大、東海大）から598名が参加。

原子炉実習・中級コース

・**7大学**（東北大、長岡技科大、科学大、福井大、九大、近大、京大）から156名が参加。



原子炉実習・上級コース

・**6大学**（名大、北大、東北大、福井大、京大、東海大）から55名が参加。

（注）人数はR3-7年度の総参加者数

国際研鑽の場の共有

原子力イノベーター養成キャンプ

米国学生を招聘して国内学生と共同でグループワーク・福島第一原発研修等の合宿セミナーを行い、グループ単位での事業計画コンペティションを行う（約10日間）。

- **10大学、2企業**から78名が参加。

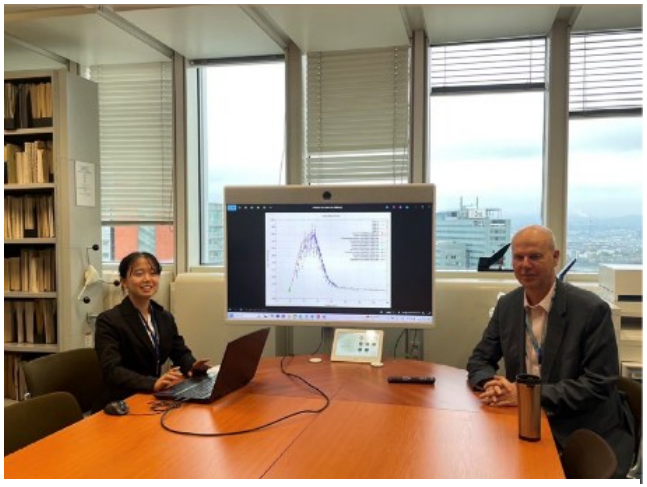


原子力イノベーター養成キャンプ
コンペティション後の修了式

海外派遣インターンシップ事業

国際感覚、高いコミュニケーション能力や情報発信力を有した原子力国際人材育成のため、JAEA、OECD/NEAの各セクションへ約3~6カ月の派遣を行う。

- **7大学**から11名が参加。



海外派遣インターンシップ事業
現地での様子

原子力イノベーション留学

国内博士課程の学生を米国の原子力分野トップクラスの大学へ約4か月ほど留学派遣し、共同研究を行う。

- **4大学**から6名が参加。

（注）人数はR3-7年度の総参加者数

産業界との連携の場の共有

原子力発電プラントを「つくる」から「つかう」までの幅広い技術と産業界の様々な取組を“現場”で“実践的に”学ぶ研修プログラムを提供

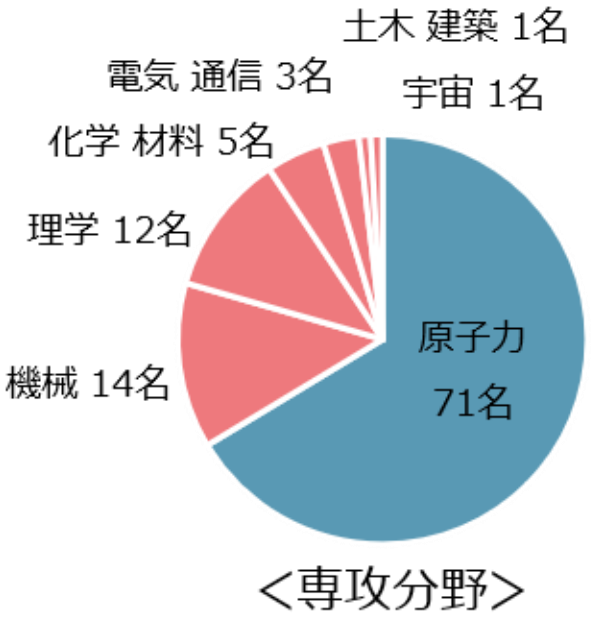

原子炉容器上蓋モックアップ


非破壊検査実習

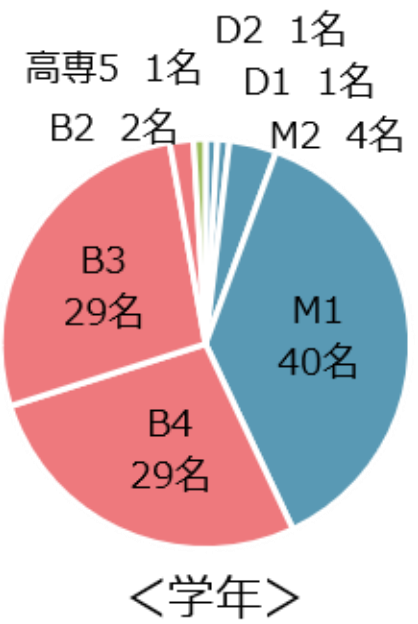

燃料取替作業

R4-7年度の４年間で全国27校から幅広い専攻分野・学年の計107名（延べ142名）が参加

機械、電気、化学、土木など原子力分野以外の学生は36名（3割）



<専攻分野>



<学年>

- 研修終了後にアンケート調査を行い、学生満足度100%
- 進路調査で回答が得られた学生78名の9割以上が原子力業界への就職・進学を希望

ANECのこれまでの取組に対する定量的評価

進学者総数	原子力関連大学への進学者数	原子力分野への進学率
789名	532名	67%

就職者総数	原子力関連企業への就職者数	原子力分野への就職率
841名	495名	59%

調査対象年度：2021～2025の合計
調査対象学年：各年度におけるB4、M2、D3

ポストANECの検討

ポストANECの検討スケジュール

2025年度	2026年度	2027年度
現行ANEC		ポストANEC

これまでの成果や大学間ネットワーク、教育基盤を継承・発展させるべく、
来年度からは新たな人材育成事業（ポストANEC）を開始予定

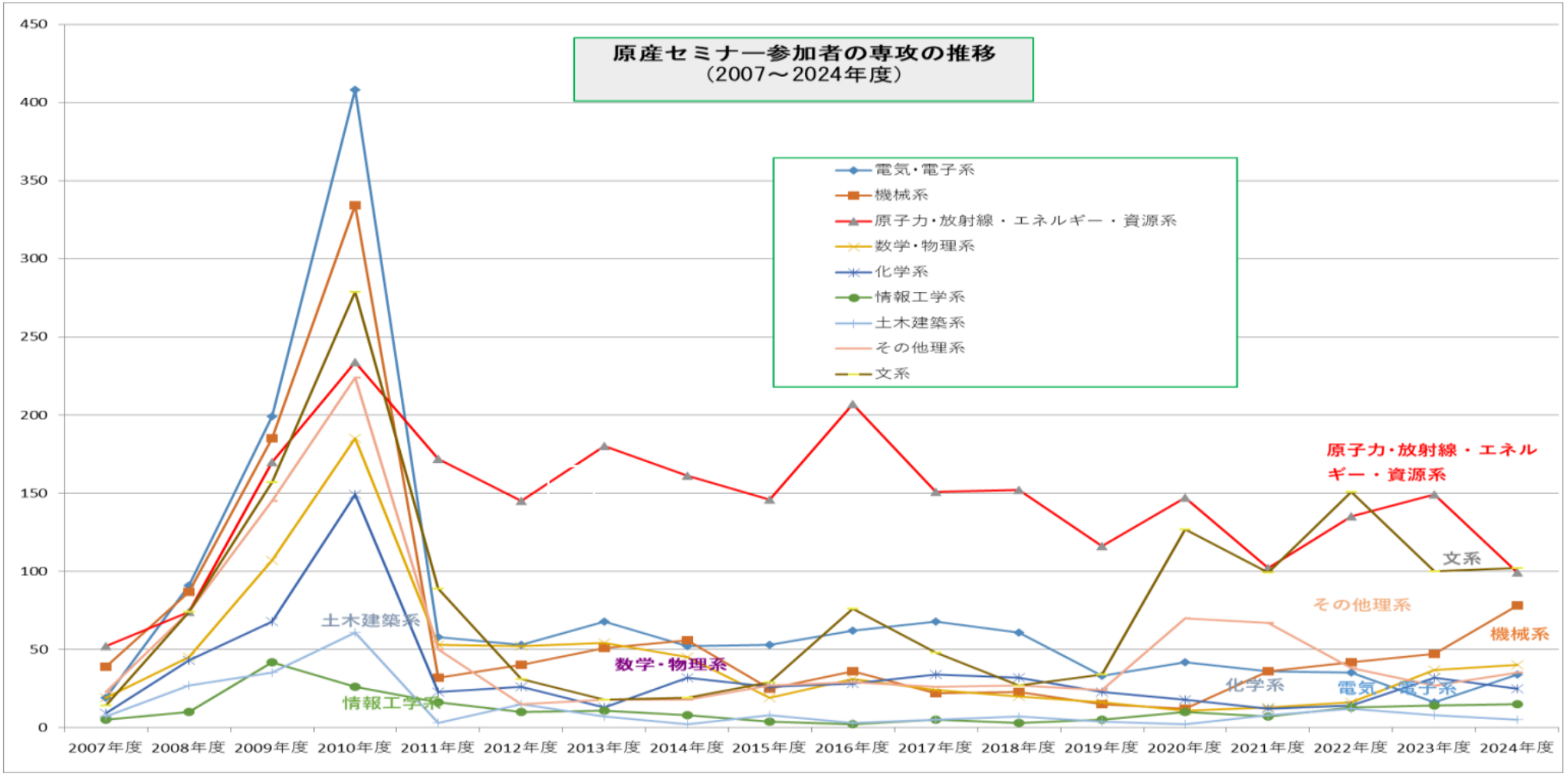
今後の課題

1. 原子力専門ではない他分野の学生を対象にした人材育成が重要

2. 小学生、中学生、高校生へのアウトリーチ活動の拡大

他分野の学生の動向

東日本大震災以降、原子力工学を専攻する学生数は安定しているものの、機械工学および電気・電子工学を専攻する学生数は大幅に減少し、依然として回復していない。



出典：2024年度原子力産業セミナー報告書より

政府全体における
原子力人材育成の取組

原子力産業に必要な人材基盤の弱体化

- **新規の建設への投資は震災直後からほぼ半減**しており、震災以前のように、**事業の継続受注による安定的な技能保全・継承が行われていない状況**。
- **廃炉作業は長期にわたる取組**であり、その作業を着実に進めるためにも、**中長期的な視点から継続的に人材を確保・育成することが必要**。

既設プラントへの投資

一般建設工事等と類似
⇒技能途絶のリスクは小さい。

新規建設プラントへの投資

大型機器の製造・据付

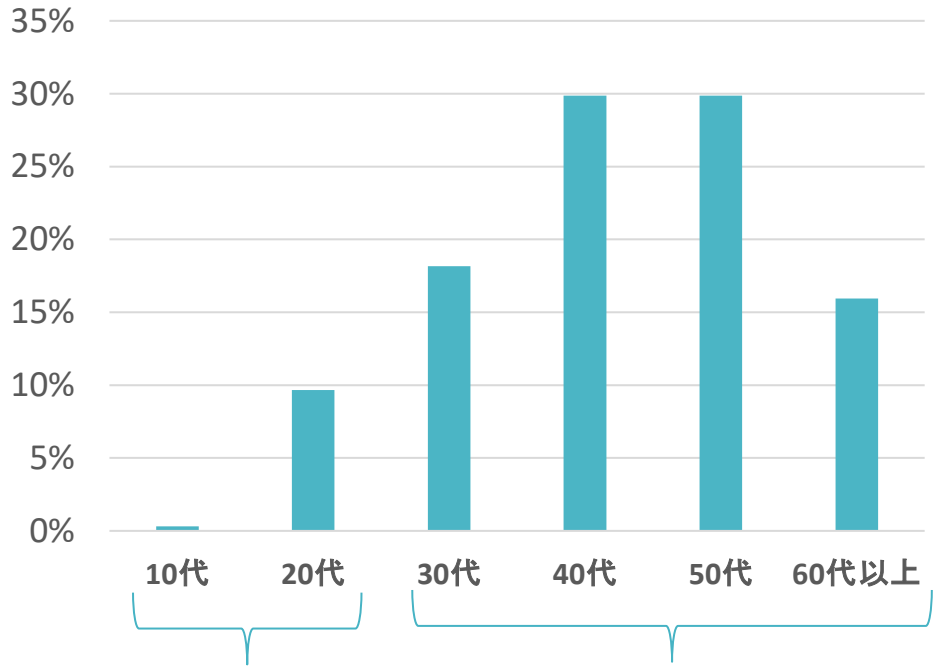


バルブ等の交換不要な部材製造



原子力特有の製造
⇒**技能途絶のリスクが大きい。**

図：福島第一原発の廃炉関連企業の年齢構成



長期にわたる廃炉を支える人材確保が重要

7割以上の職員が40代以上

東京電力HD（株） 福島第一原子力発電所の労働環境に係わるアンケート結果（第16回）を基に資源エネルギー庁作成

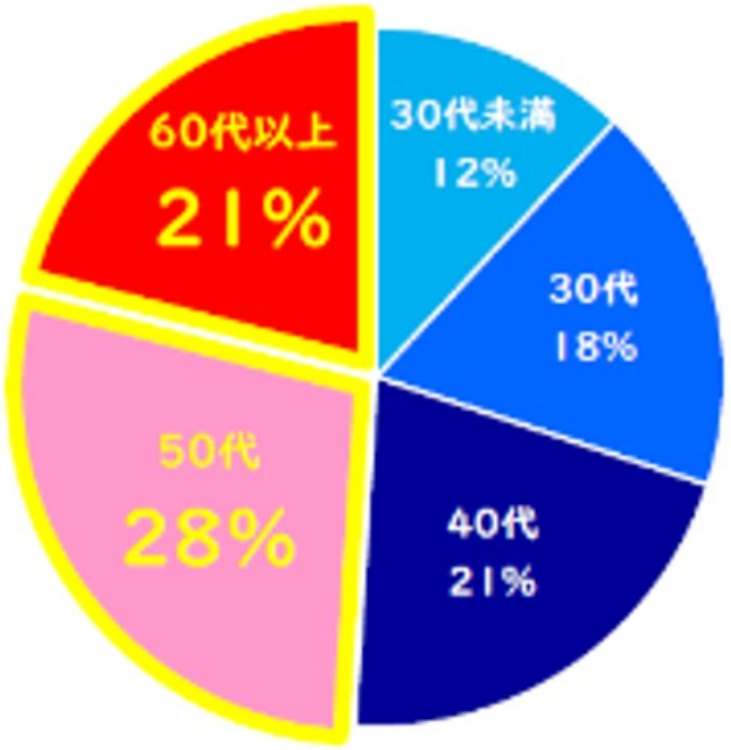
原子力教育・研究基盤等の弱体化（規制）

- 原子力規制庁の全職員（実員：1,080名）のうち、**約半数を50代以上が占める**。原子力規制を途切れなく着実に実施するためには、**年齢構成の若返りと技術系職員の確保は喫緊の課題**。

職員の高齢化

- 全職員のうち、**約半数が50代以上**。
- 新卒採用者も増加傾向だが、全職員数から見ると約3%。体制強化に向けては更なる採用確保、特に**技術系職員の確保**が不可欠。
- 専門知識を維持するためには、技術力がある**実務経験者の採用拡大**が必要。

【原子力規制庁職員の年齢構成】

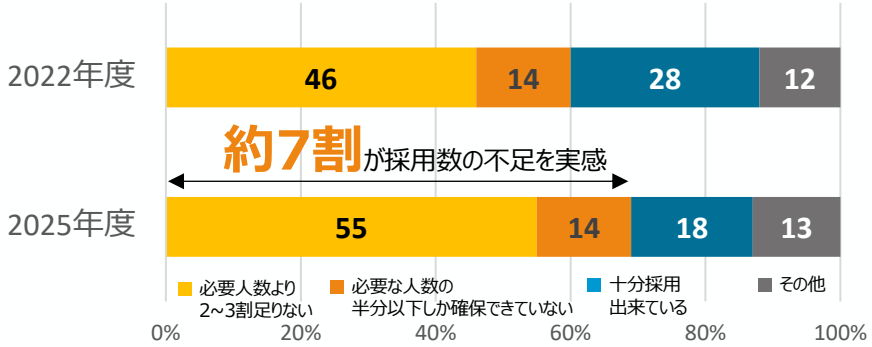


・　出典元：第1回・第2回人材育成・強化に係る協議会　原子力規制庁説明資料より資源エネルギー庁作成

将来の原子力を支える人材確保の困難さ

- 現時点においても業界全体で十分な人材を確保できていない。**特に協力会社（二次請以降）は確保が困難な傾向にある**。
- 大手プラントメーカーは採用を加速するも、人材の供給構造が変化し、産業全体への人材供給が課題となりつつある今、**先行投資的に施策を行う必要がある**。

【業界全体の人手不足の顕在化】





電力会社

- 協力会社は電力会社以上に人材確保に苦慮している。
- 社員の高齢化等によって技術継承が難しくなっており、入札辞退や長納期化が増加傾向。

1 日本原子力産業協会「原子力発電に係る産業動向調査」
2 人材育成協議会資料

【人材候補群の変化】

大手プラントメーカーの採用加速[1]

三菱重工
2024年度に**約200人**採用　※2025年度は**さらに増見込**

IHI
2030年に原子力関連人員を**800人⇒1000人**に

供給構造の変化[2]

大学（工学部卒業生）	工業高校
機械、電気、建築・土木・測量	卒業者
57%(1994)	14万人(1994)
⇒ **38%(2024)**	⇒ **6万人(2024)**

1 日本経済新聞社「原発人材の採用急回復　次世代炉開発へ技術継承 三菱重工、最多200人超目標　IHIは関連人員2割増（2025/9/1）」
2 文部科学省「学校基本調査」

直面している課題と今後の方向性

直面している課題

①建設等に必要な人材基盤の弱体化	②原子力教育・研究基盤等の弱体化	③将来の原子力を支える人材確保の困難さ

④産官学連携の実効的枠組の不在

我が国の原子力産業基盤を支える人材構造を、持続可能な形へ再構築する転換期。

対応の方向性

①培われた技能、技術を継承・進化させる	②世界最先端の研究・技術基盤を構築する	③将来世代を呼び込む仕組みを強化する
建設等を支える人材を育成するための機会拡大 人口減少下でも建設・運転・保守等を持続的に行える環境作り	教育基盤の充実・強化 研究基盤の強化 規制を担う人材の確保	電力会社・サプライヤ・研究機関・規制庁等を横断した学生の研修機会の創出 教育機関と企業が連携した学生の学ぶ機会の創出 将来世代への情報発信

④産官学横断的な司令塔機能の創出、需給ギャップ分析に基づく中長期ロードマップの策定

産官学一体の推進体制の構築、中長期的人材需給ギャップの可視化

「日本原子力人財コンソーシアム」の設立

- **産学官横断で原子力人材育成を進めるための司令塔として**、現行の原子力人材育成ネットワークを改組し、**「日本原子力人財コンソーシアム（J-AHRC）」を10月7日に設立**。
- 本コンソーシアムを通じて、ロードマップの策定や、具体的な施策の立案・実行を進めていく。

【J-AHRCの概要】

【発起組織】

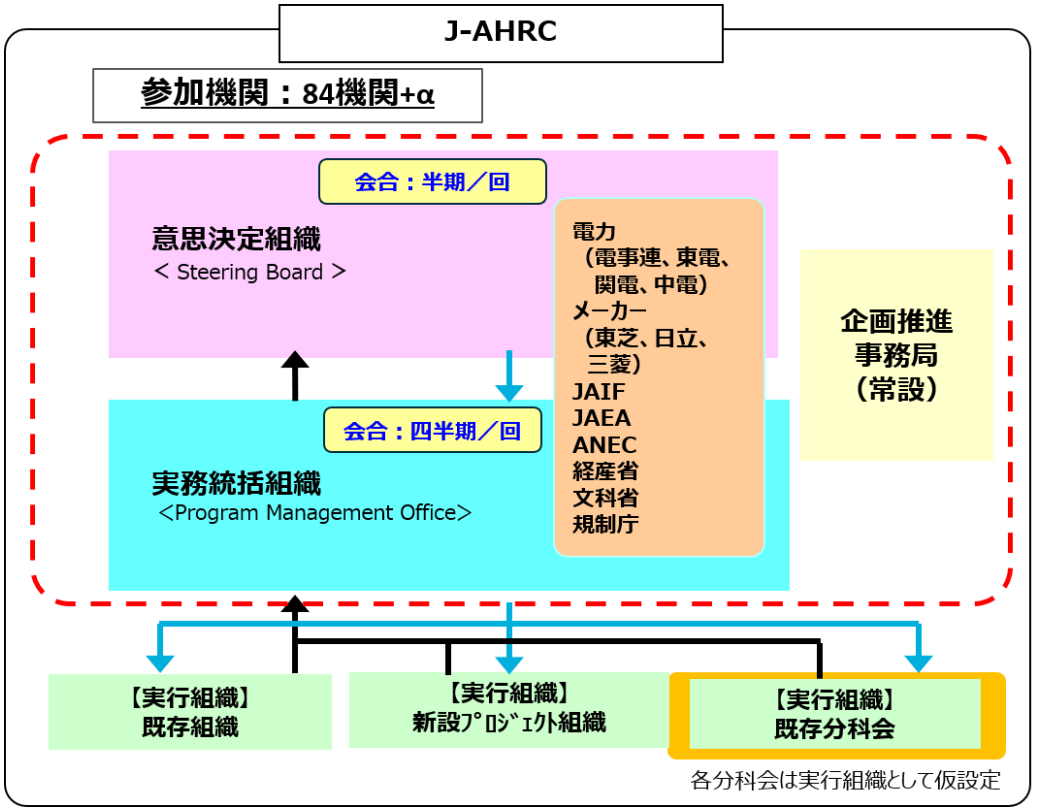
（産業界）
- 日本原子力産業協会
- 電気事業連合会
- 関西電力
- 東京電力HD
- 中部電力
- 三菱重工業
- 日立製作所
- 東芝

（学術機関）
- 日本原子力研究開発機構
- ANEC（未来社会に向けた先進的原子力教育コンソーシアム）

（行政機関）
- 文部科学省
- 原子力規制庁
- 経済産業省

【10/7の設立イベントの様子】

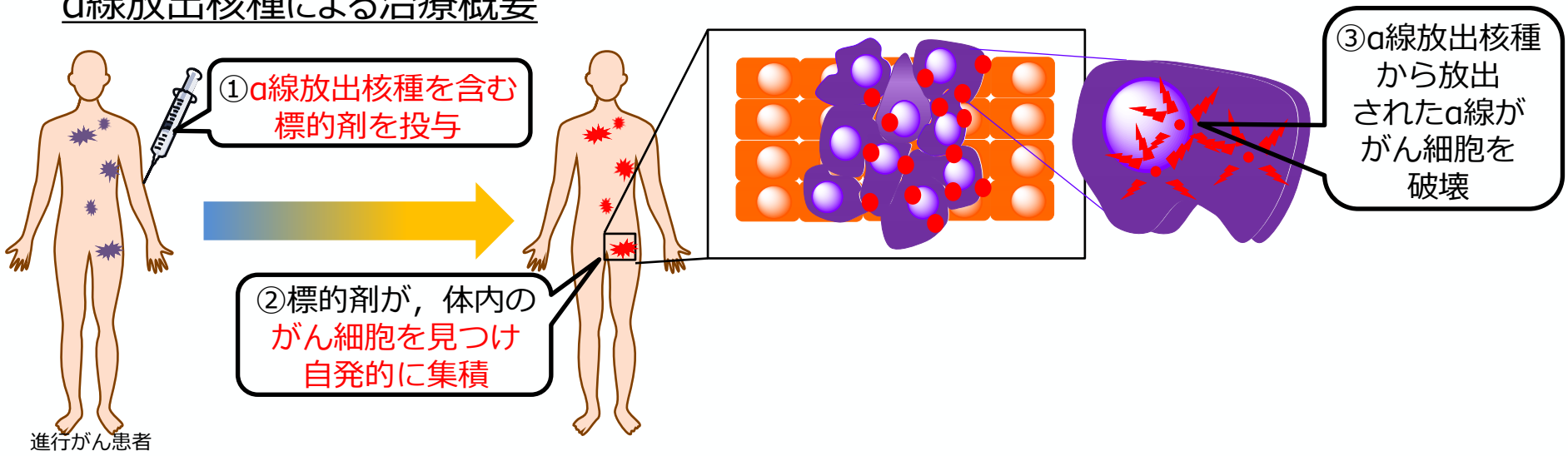




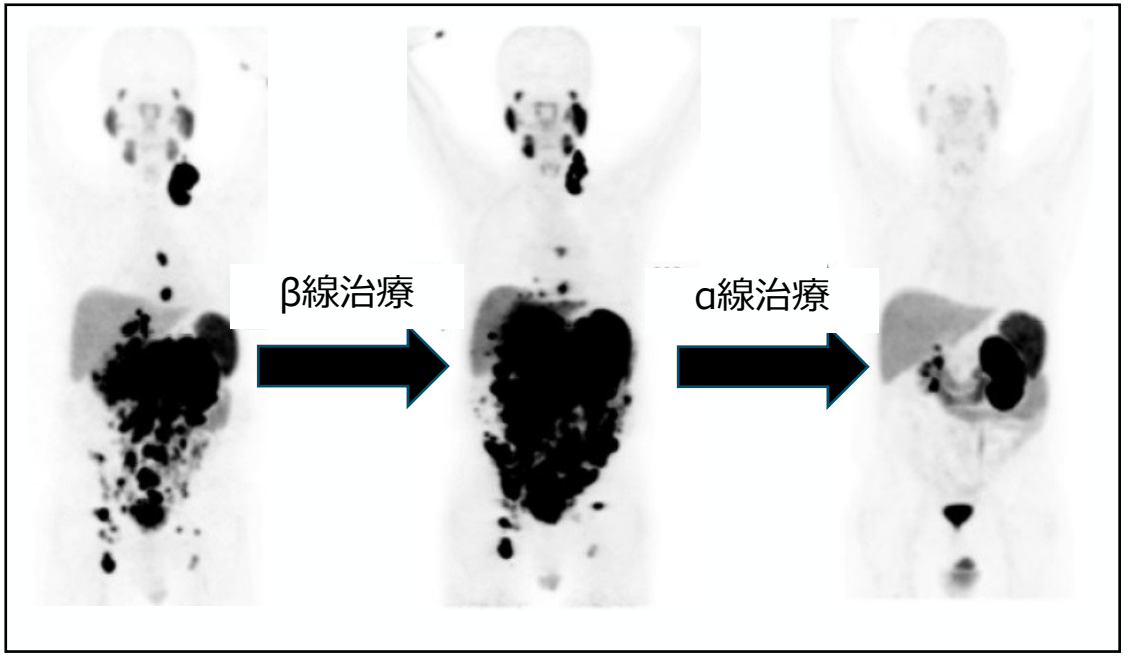
原子力技術×他分野の技術

原子力×医療分野の取組

α線放出核種による治療概要



α線放出核種**アクチニウム225**
による治療例
（末期の前立腺がん･骨転移）



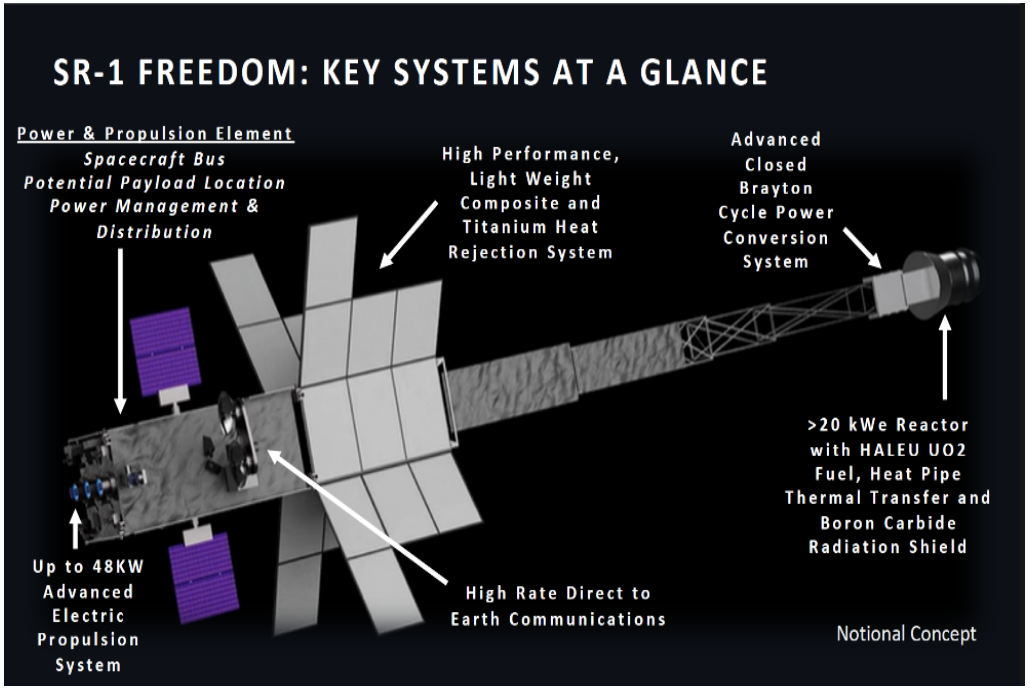
高速実験炉「常陽」を使うと、
大量のアクチニウム225を
生産することが可能

Kratochwil.C. et al. J Nucl.Med (2016)

原子力×宇宙分野の取組

2026年3月24日、**NASAは米国トランプ大統領の国家宇宙政策実現のための変革的取組を発表**。
月面基地の構築、宇宙原子力エネルギー推進の利用が最優先項目の一つとして発表。

- 2028年末　世界初の原子力電気推進による惑星間探査機（SR-1 FREEDOM）を打上げ
- 2030年　　月面原子炉（LR-1）を月面に設置

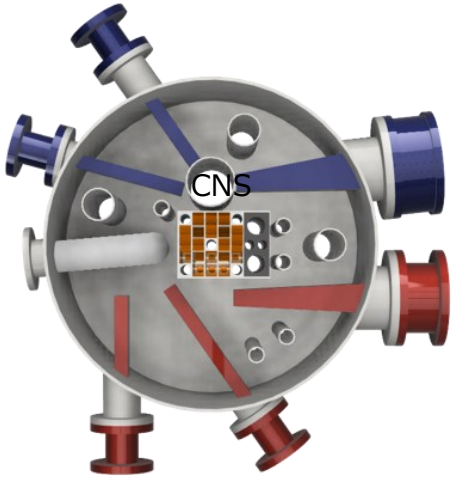




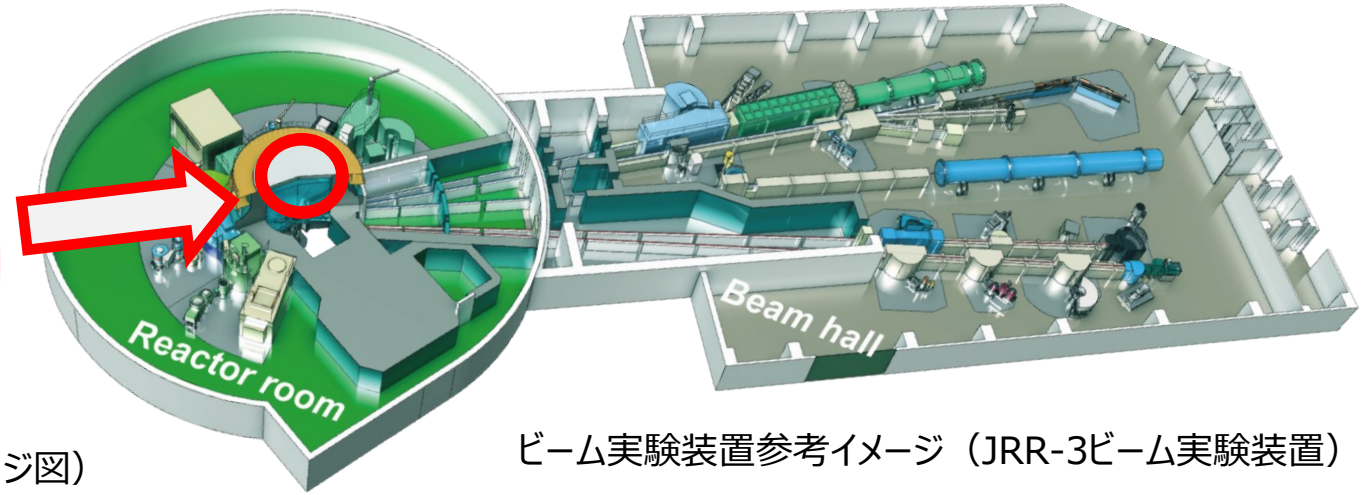
【出典】https://www.nasa.gov/ignition/

原子力×〇〇〇（福井発）

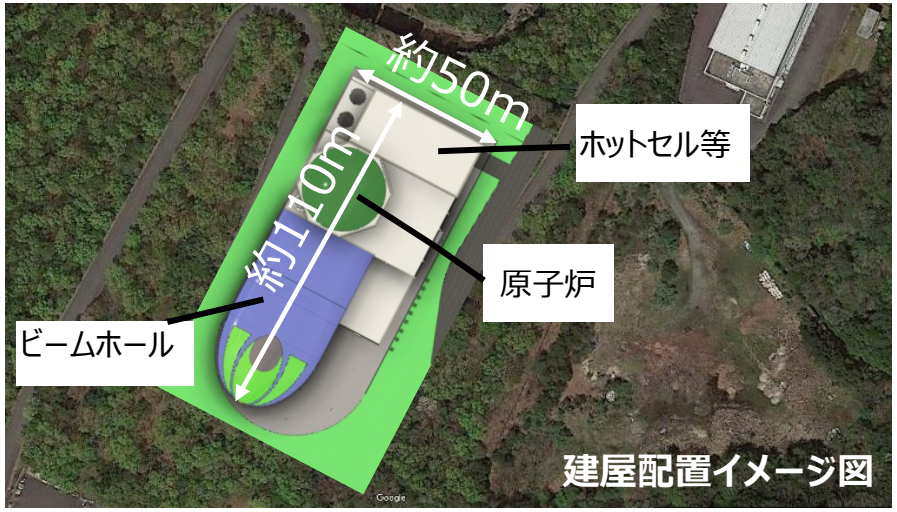
- ◆ 平成28年「もんじゅ」の廃止措置への移行にあたり、同サイトに新たな試験研究炉を設置することを決定
- ◆ 国内の研究および人材育成の基盤となることが期待
- ◆ 中性子利用は、学術界・産業界のニーズも大きく、試験研究炉に対しても期待



新試験研究炉の炉心（イメージ図）



ビーム実験装置参考イメージ（JRR-3ビーム実験装置）





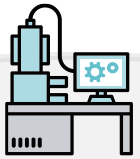
ビームホール内
実験装置の参考イメージ
（JRR-3）



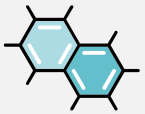
ホットセルの参考イメージ
（ラジオアイソトープ製造棟）

中性子実験装置で分かること

物質の機能発現の本質に迫る
中性子散乱・微量元素分析



新材料開発
高機能高分子
高性能磁石
半導体開発



ミクロからマクロまで多階層構造の特質究明
中性子散乱・中性子イメージング

ゼロカーボン
リチウム電池
燃料電池
インフラ長寿命化



生体の機能解明から生命の本質に迫る
中性子散乱



医薬品開発



粒子線がもたらす物質・生命構造の改変
中性子照射



がん治療
原子力安全



放射性同位元素 (RI)生産・利用
中性子照射



診断・治療



第1回コンソーシアム会合（R5.11.20）資料：https://www.jaea.go.jp/news/newsbox/2023/112001/s01.pdf