

令和6事業年度

事業報告書

令和6年4月1日～令和7年3月31日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

2024年度事業報告書について

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)は、独立行政法人通則法に基づき毎年度、事業報告書を作成し、財務諸表と合わせて主務大臣に提出しています。この事業報告書は原子力機構の研究開発をはじめとする様々な活動の概要について御紹介するものです。国立研究開発法人としての社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility)を踏まえ、環境報告書の発行や情報公開制度の運用、地域活動や成果の技術移転等についても総合的にご紹介しています。

今回は、2024年度(2024年4月～2025年3月)における事業内容・研究開発状況等を中心として、「2024年度事業報告書」を取りまとめました。

この報告書を通じ、皆様に原子力機構の事業や研究開発の内容等について御理解いただき、原子力機構の活動に御理解と御支援をいただけますと幸いです。

● 報告対象期間

2024年度(2024年4月～2025年3月)

ただし、一部直近の情報も含まれます。

● 数値の表記法

消費税等の会計処理は、税込方式によっています。

数値の端数処理は、原則として表示単位未満を四捨五入しています。

単位未満四捨五入で表示するため、表・グラフの合計において不一致箇所があります。

目次

業務の方針

理事長の理念や運営上の方針・戦略	P02
理事長メッセージ	P02
中長期目標、中長期計画を達成し社会へ貢献	P04
社会からの新たな期待に応える組織への変革	P06
マネジメント改革 2024	P08
マネジメント改革が拓いた研究開発成果	P10

業務の成果

業務の成果と使用した資源との対比	P12
安全を最優先とした業務運営に関する目標を達成するためとるべき措置	P12
安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献	P16
原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出	P19
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	P23
東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進	P26
高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の着実な実施	P28
安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の着実な推進	P30
原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進	P33
業績の適正な評価の前提情報	P35
2024年度の自己評価結果とセグメントごとの行政コスト／過年度の大臣評価結果	P36

財務情報	P37
純資産・財源の状況	P37
予算及び決算の概要	P38
財務諸表の要約	P39
財政状態及び運営状況の説明	P42

業務の基盤

持続的に適正なサービスを提供するための源泉	P44
役員	P44
経営マネジメント	P46
ガバナンスの状況	P47
内部統制の運用に関する情報	P48
環境負荷の低減に向けた取組の状況	P49
業務運営上の課題・リスクの管理状況及びその対応策	P50
リスクの管理状況	P50
業務運営の持続性を高めるための取組	P52
人材確保・育成と組織づくり	P52
広聴広報と情報公開	P54
地域発展への貢献	P55

基本情報

原子力機構に関する基礎的な情報	P56
国の政策における原子力機構の位置付け及び役割	P56
組織概要	P59
研究開発拠点等の所在地	P61
その他公表資料等との関係の説明	P62
JAEA at a Glance	P64

理事長メッセージ

原子力科学技術を通じて人類社会の福祉と 繁栄に貢献する

国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構 理事長

小口 正範



原子力機構は、原子力に関する総合的な研究開発機関です。
国の策定した中長期目標に従って、原子力の安全性向上研究、
核燃料サイクルの研究開発、原子力の基礎基盤研究、
東京電力福島第一原子力発電所事故への対応や
放射性廃棄物処理・処分技術開発などに取り組んでいます。

ビジョン(目指す将来像)

「ニュークリア×リニューアブル」で拓く新しい未来

行動基準

目標達成志向で行動する

- 健全な組織文化の醸成
- 多様な社会ニーズに応えるための強力な研究開発力
- エクスプラネーションからアカウンタビリティへ
- 先手の安全・リスク対応
- 専門性の向上と責任の自覚



経営理念：

https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/philosophy.html

2024年度振り返り

原子力機構にとって、2024年度は、変化し続ける時代の要請にマッチした新たな研究開発テーマに果敢に挑戦し、着実に成果を挙げるとともに、国際貢献や内部充実にも力を尽くした事業年度でありました。

まず、新たな研究開発についてですが、原子力と再生可能エネルギーとの相乗効果を追求する分野(Synergy)では、ウラン・レドックス・フロー蓄電池を用いた蓄・放電実験に世界で初めて成功しました。今後は実用化に向けて、諸課題の克服に果敢に挑戦してまいります。また、水素、熱、電気を供給することで産業地帯の脱炭素化に貢献する高温ガス炉の開発においては、前年度末に実施した世界初の過酷事故を想定した安全性実証試験に引き続き、実用化に向けて各種試験を実施しました。今後は水素製造装置の開発と原子炉との連結技術の確立に力を尽くしてまいります。

原子力自体を持続可能なエネルギー源として永続的に活用するための研究開発分野(Sustainable)では、福島第一原子力発電所廃炉に向けた取組を支援するために、前年度に引き続きALPS処理水の第三者分析を着実に実行したほか、今年度は新たに、熔融した炉心から取り出された燃料デブリの性状や含有物質の分析にも着手しました。また、東海地区の再処理施設、敦賀地区の「もんじゅ」「ふげん」の廃止措置関連工事も着実に進展しました。

様々な分野で原子力を広く活用するための研究開発分野(Ubiquitous)では、宇宙や大深度地下空間など厳しい環境下で、長期間にわたり継続使用することが可能なアメリカウムを熱源とする電池の開発に着手したほか、モリブデン99/テクネチウム99mやアクチニウム225を用いたがん治療創薬に寄与するために、試験炉「JRR-3」の安定的稼働や高速実験炉「常陽」再稼働に向けた安全対策工事等にも取り組みました。

次に内部充実についてですが、限られたリソースで最大の成果を挙げるために、より有効な組織運営を目指して抜本的な組織再編を実行するとともに、組織レイヤーの大幅な削減による上下間の闊達なコミュニケーションの促進、ITを使った業務プロセスの効率化にも取り組みました。また、有為な人材を積極的に活用するために、これまでの年功序列色の強かった人事制度を改め、年齢、性別、学歴などの属性に捉われない、能力重視型の人事評価制度に転換するとともに、闊達な人材登用を進めました。

また、これまで機構を支えてきたベテランが数多く引退してゆく実情に鑑み、今後予想される人員構成上の課題に対処すべく、機構内に技術伝承を目的とするスクールを新たに設け、ベテランから若手への幅広い技術のスムーズな移転を確実にするとともに、機構全体の最適マネジメントを確保するためにコーポレート部門の能力向上にも取り組みました。

国際貢献では、核不拡散や核セキュリティ分野、東南アジア諸国を中心とした原子力平和利用に対する技術支援分野などの協力、国際機関であるIAEAの諸活動への積極的な支援のほか、原子力科学技術を用いて様々な社会的課題を解決するための共同研究開発を、IAEAをはじめとして、英国や仏国など各国の国立研究機関と連携して推進する体制を構築しました。

原子力機構では、「原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献する」という与えられたミッションを着実に達成し、社会に価値を還元できるよう、研究開発に一層尽力するとともに、国民の皆様から安心して事業活動を見守っていただけるよう、防災をはじめとする職場の安全安心をしっかりと確保し、職員がその持てる力を十分に発揮できる環境を整えて参りたいと思っております。

引き続き国民及びすべてのステークホルダーの皆様のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

中長期目標、中長期計画を達成し社会へ貢献

原子力機構は、主務大臣が定める中長期目標を達成し、我が国全体の原子力開発利用・国内外の原子力の安全性向上・イノベーションの創出に積極的に貢献します。

業務の方針

- 理事長メッセージ P. 02-03
- 社会からの新たな期待に応える組織への変革 P. 06-07
- マネジメント改革2024.... P. 08-09
- マネジメント改革が拓いた研究開発成果 P. 10-11



高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の着実な実施

P. 28-29



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

P. 23-25



安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の着実な推進

P. 30-32

原子力科学技術を最大限に活用



原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進

P. 33-34



安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献

P. 16-18



原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出

P. 19-22



東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進

P. 26-27

業務の成果

Synergy

ビジョン 目指す将来像

「ニュークリア×リニューアブル」 で拓く新しい未来*

Sustainable Ubiquitous

業務の基盤

- 経営マネジメント P. 46
- 環境負荷の低減に向けた取組の状況 P. 49
- リスクの管理状況 P. 50-51
- 人材確保・育成と組織づくり P. 52-53
- 広聴広報と情報公開 P. 54
- 地域発展への貢献 P. 55

* 原子力機構では、2023年4月1日に新しい経営理念を策定しました。あらゆる他分野(リニューアブル関連技術)との親和性を高め、協調・連携することにポイントを置いた、「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」を新たなビジョンとして定めています。

* 2025年2月に閣議決定された第7次エネルギー基本計画にも「再生可能エネルギーと原子力の最大活用」が明記されました。



経営理念：
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/philosophy.html

原子力機構の研究開発が貢献する主なSDGs



業務の基盤が貢献する主なSDGs



社会からの新たな期待に応える組織への変革

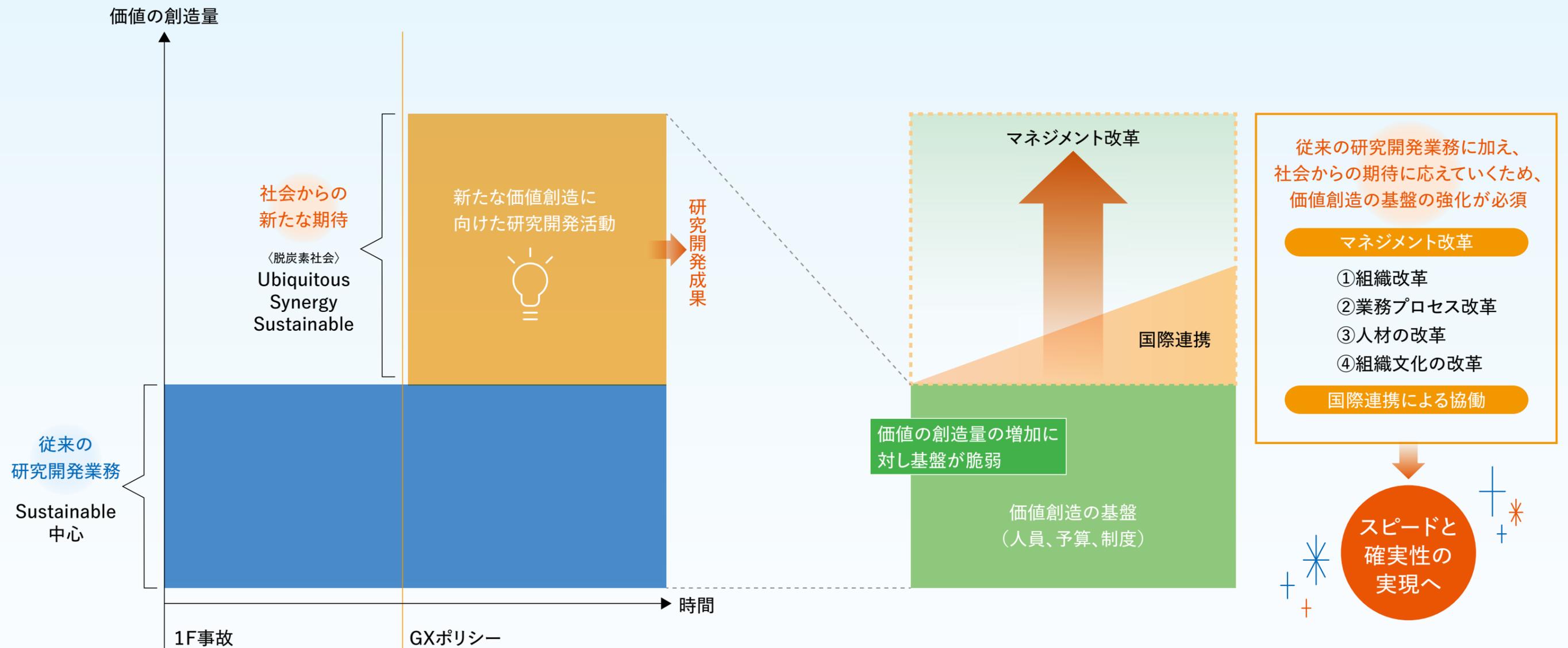
近年、気候変動への対応が世界的に加速し、日本でもGX(グリーンTRANSフォーメーション)ポリシーが策定されるなど、脱炭素社会への取組が本格化しています。このような時代の大きな転換点において原子力への期待も高まりを見せており、原子力機構には従来の研究開発業務に加え、新たな価値創造に向けた研究開発活動が求められます。

しかしながら、従来の研究開発業務をベースにした既存の人員や予算の枠組みの中で、いかに新たな価値創造を実現していくかが原子力機構における大きな課題でした。

そこで、私たちは経営資源の配分や組織体制のあり方を抜本的に見直すことで、経営の効率性を徹底的に追求することとしました。そして、2024年度は組織体制の見直しや経営資源の最適化を図る業務プロセスの改革、職員の能力を最大限に発揮するための人材の改革に取り組むことで、価値創造の基盤を強化しました。さらに、海外機関との研究開発活動の拡大を目指し、国際連携を積極的に推し進めました。

以上のマネジメント改革は、原子力機構が新たな価値創造に挑戦していくための確かな第一歩であり、原子力機構は、自組織の基盤強化とグローバルな連携を通じて、「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」の実現に向け、邁進してまいります。

研究開発の推移



マネジメント改革2024

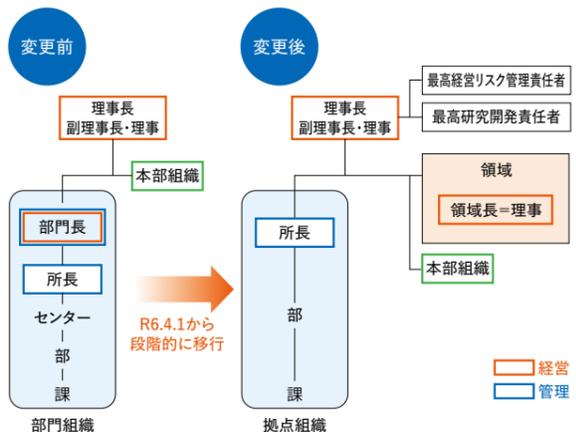
～価値創造の基盤強化～

組織改革

2024年4月から11月にかけて、組織体制の大幅な見直しを実施しました。まず、経営と管理の役割を明確化し、現場の安全管理や事業管理に最も精通している所長(拠点長)に、拠点内の予算や人材などの資源配分に関する責任と権限を集約しました。あわせて、部門やセンター等を廃止し、役員と現場の間にある階層構造を簡素化することで、意思決定の迅速化と現場力の強化を図りました。

本部組織については、業務の縦割り構造を是正するため、部を大きくり化し、柔軟かつ横断的な運営を可能としました。さらに、部門を廃止し、グローバル戦略の立案を推進する新たな組織単位として「領域」を設置しました。加えて、エネルギー研究開発領域内に「高速炉サイクルプロジェクト推進室」、「高温ガス炉プロジェクト推進室」を設置し、革新炉の開発体制を強化するとともに、社会実装に向けて成果創出を加速するため、既存

の研究センターにとらわれない柔軟な組織体制として、NXR開発センター及びパイオニアラボを設立しました。今後も、価値創造のための組織改革を進めていきます。

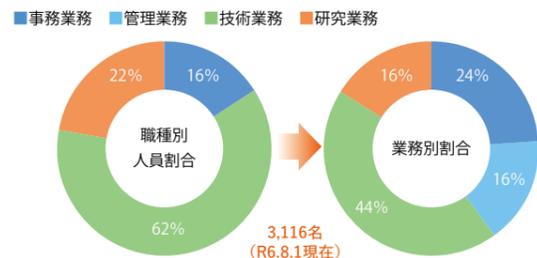


業務プロセス改革

限られたリソースを戦略的に配分するために「経営の見える化」に着手しました。プロジェクトごとの「予算執行状況の見える化」により、毎月の進捗状況を把握し、課題の早期抽出が可能となりました。今後は、各プロジェクトの進捗や成果を照らし合わせながら、リソースの最適化を図っていきます。

実施項目	区分	年度別 プロジェクト 進捗率	材料費		労務費	経費				(億円) 合計	
			原料費 購入部 品費	消耗品 備品費	職員 人件費	外部委託費		修繕費	諸経費		光熱水費
						年間委託費	スポット委託費				
〇〇プロジェクト	計画	%									
	実績	%									
△△プロジェクト	計画	%									
	実績	%									

各職員の「業務エフォートの見える化」を通じて、管理・事務業務にかかる負担の割合を可視化・評価しました。今後は、職員が本来の業務に専念できる環境を整えるため、DX(デジタルトランスフォーメーション)を含む業務プロセスの見直しを積極的に推進していきます。



人材の改革

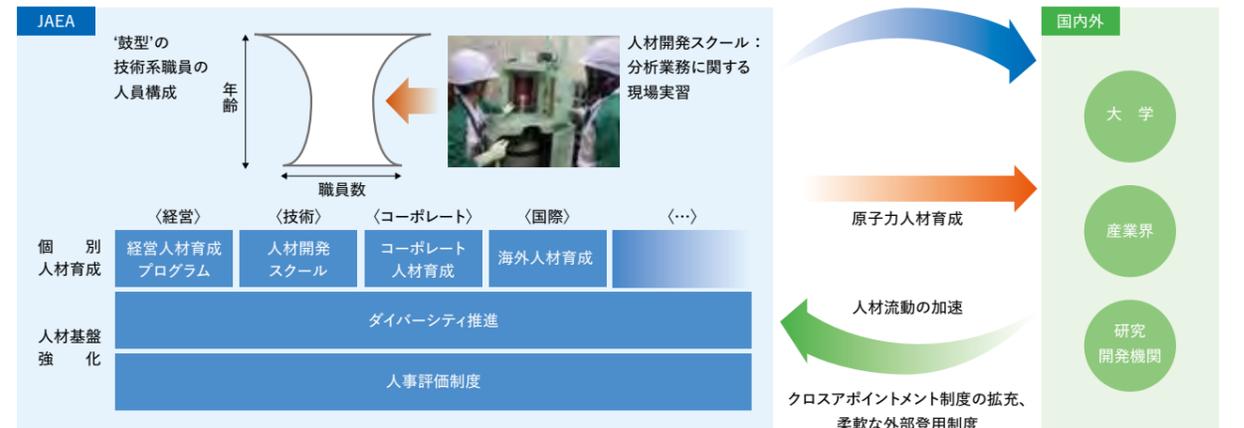
原子力機構に新たな価値創造が求められる中、価値創造の基盤としての人材の能力向上が必要であるとともに、国際連携強化に向けて国際的な視野を持つ人材の育成が必須です。また、世界的に原子力に対する期待が高まる中、我が国においては大学や産業界での原子力基盤の強化のために、日本全体での原子力人材の拡充が必要です。

原子力機構では、組織内の人材育成を目的として、2024年度に従来の年功序列型人事制度を見直し、年齢・性別・学歴などの属性にとらわれない新しい人事評価制度を導入しました。あわせて、ダイバーシティ推進役を配置し、多様な人材が活躍できる環境を整備しました。また、「経営人材育成プログラム」を継続するとともに、「鼓型」人員構成によって生じる技術の継承・スキルの向上

※経営企画、総務、人事、財務、国際など全社的な機能を担う部署

の課題に対応するため、「人材開発スクール」の運用を開始し、コーポレート*人材の育成にも取り組みました。今後、グローバルな視点で研究開発や事業をリードできる人材の育成に注力してまいります。

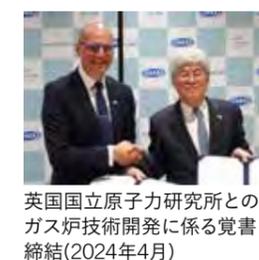
さらに、国内外における原子力人材の育成を推進するため、2025年度からの「原子力人材育成・核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)」の設置に向けた準備を進めました。今後、本センターを中核として、国内外の人材育成を進めてまいります。また、機構外の研究機関とのクロスアポイントメント制度の拡充等を通じて、多角的に発展を遂げる原子力分野の変化を捉え、原子力はもちろんのこと自然科学や社会科学分野などの知見の獲得にも取り組んでいきます。



国際連携による協働

海外機関との研究開発業務の協働を進め、価値創造の基盤の強化を図るため、海外のさまざまな機関と協力関係の構築を進めています。

2024年に新たな動きがあった主な二機関協力先



マネジメント改革が拓いた研究開発成果

～スピードと確実性の実現～

迅速に成果を生む組織へ

Synergy

世界初! ウランを用いた蓄電池を開発(NXR開発センター)

▶▶▶詳細はP20

2024年4月にNXR開発センターを新設してから1年足らずで、ウラン蓄電池の実証に成功



特色

低コスト：充放電による性能劣化がほとんどなくCO₂排出ゼロ

純国産：原材料は我が国で100%調達可能な劣化ウラン再資源化

燃えないウランの「貯蔵」を「貯電」に有効活用

VALUE

余剰な電力を蓄電し、原子力と再生可能エネルギーの相乗効果を最大化



確実に成果を生む組織へ

Synergy

高温ガス炉 × 水素製造

▶▶▶詳細はP17

水素製造施設の設置申請を実施(2025年3月) 早期に水素を製造することで脱炭素社会における水素供給源としての高温ガス炉の有用性を示す



HTTR (高温工学試験研究炉)

VALUE

高温ガス炉が生み出したエネルギーと水素供給により工業地帯の脱炭素化を実現

カーボンフリー水素によるカーボンニュートラルへの貢献



Sustainable

燃料デブリ(試験的取出し)の分析

▶▶▶詳細はP26

福島第一原子力発電所(2号機)から試験的に取り出された燃料デブリを受け入れ、非破壊分析を実施



不均一で全体的に赤褐色であり、表面の一部に黒色、光沢の領域があることを確認(大きさ:約9mm×約7mm)

VALUE

福島第一原子力発電所の廃止措置支援により被災地の安全・安心に貢献

安全第一で廃止措置作業の着実な推進

▶▶▶詳細はP30

東海再処理施設：高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化処理技術開発施設(TVF)の地震・津波対策等の安全対策工事が完了



蒸気遮断弁の設置



燃料出入機

もんじゅ：機器トラブルを乗り越え、しゃへい体等の取り出しを進め、将来炉に繋がる知見を取得しながら、もんじゅの廃止措置を着実に推進

ふげん：海外機関との粘り強い交渉により、確実性を高めた「ふげん」使用済燃料の搬出工程に見直し、より着実な廃止措置が可能に

VALUE

廃止措置に関する知見を集約することにより、原子力施設の合理的かつ持続可能なライフサイクルの実現

Ubiquitous

過酷な環境で使用できる半永久電池の開発

▶▶▶詳細はP20

アメリカシウム(Am)を用いた半永久電池の実用化に向けた発電実証試験に着手



遠隔操作でAm封入ピンを挿入 熱電変換デバイスの起電力でLED発光

VALUE

宇宙・極地・深海を含めあらゆる環境で使用可能な半永久電池の実現

医療用RI製造へ技術開発の推進

▶▶▶詳細はP19

多様ながん治療手段の提供へ向け、JRR-3、「常陽」において医療用RI製造実証の準備を実施 「常陽」におけるRI生産に関する研究開発等の追加について、原子炉設置変更許可を取得(2024年10月)



常陽

「常陽」でラジウム(Ra-226)に中性子を当ててAc-225の原料となるRa-225を製造



JRR-3

JRR-3で天然Moに中性子を当ててTc-99mの原料となるMo-99を製造

VALUE

輸入に頼っている医療用RIの安定供給に貢献

安全を最優先とした業務運営に関する目標を達成するためとるべき措置

(業務に要する費用について)

本事項は、他の事項の実施を通じて実現される内容を含んでおり、行政コストとしては他の事項に計上されています。

安全管理関係基本方針

原子力機構は、経営及び業務運営の基本方針において、安全確保を最優先事項としています。その上で、安全管理関係基本方針に基づき、施設及び事業に関する安全確保並びに核物質などの適切な管理を徹底し、安全文化^{*1}の育成・維持及び核セキュリティ文化^{*1}の醸成に不断に取り組んでいます。



安全確保への取組のメニュー：
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/safety/

安全衛生管理基本方針

原子力安全に係る品質方針

安全管理関係基本方針

核セキュリティ文化の醸成に係る活動方針

核セキュリティ関係法令等の遵守に係る活動方針

*1 安全文化／核セキュリティ文化とは、組織とそれぞれの職員が、安全を最優先する／核セキュリティの役割・責任を果たす組織風土や認識のことです。

全てに優先する安全確保のための活動

原子力機構は、放射性物質を取り扱うため、非常に高い安全性と信頼性が求められています。このため、安全や品質、核セキュリティに関する基本方針を定め、安全を最優先に業務を推進しています。これを受け、各拠点では、「安全衛生管理基本方針」や「原子力安全に係る品質方針」に則した活動を実施しています。また、PDCAサイクルを継続的に回すことにより、業務の継続的改善に取り組んでいます。

2024年度は、2023年度から実施している安全管理改革を継続強化し、拠点と一体となり事故・トラブルの防止に一層の力を入れました。具体的には、作

業上のリスク感受性向上や現場観察の効果的な指導のための教育・研修を実施しました。また、労働安全の専門家である「首席安全管理者」をリーダーとする安全アセスメントを各拠点において実施し、事故・トラブルの防止のために改善すべき点について、拠点全体に展開し未然防止に取り組む姿勢の浸透と現場の改善を図りました。さらに、本部から支援が必要な拠点に対して職員を派遣し、対応に当たっています。その結果、規制からの要求事項にも応えられるようになりました。

安全文化の育成及び維持活動

安全文化の育成・維持活動では、安全担当役員による安全巡視及び現場の職員との意見交換を実施し、経営層と職員との情報共有と相互理解を推進しました。また、拠点では、協力会社などを含めた安全大会や所長による安全衛生パトロール、現場の作業者

のリスクに対する感受性を高める実体験型危険体感研修などを実施し、継続的に安全意識の向上に努めました。今後もこれらの活動を継続的に実施し、安全文化の育成及び維持を図りながら、事故・トラブルの発生防止に努めていきます。



安全担当役員による安全巡視及び意見交換



実体験型危険体感研修

類似事象の再発防止のための活動(水平展開活動)

原子力機構では、事故・トラブルなどが発生した場合に水平展開活動を行い、同様の事象が他の現場でも発生しないかとの観点で展開を図っています。その上で、拠点の職員などが理解しやすいよう、説

明会を実施し、効果的な活動となるよう努めています。さらに、原子力機構のイントラネットに掲載して、いつでも誰でも立ち止まって確認できるよう努めています。

高経年化設備の整理・活用に向けた取組

1960年代から研究開発を実施してきた原子力機構には、高経年化した施設・設備が多数あります。これらの古い施設・設備の中には安全上のリスクがあるものも存在するため、高経年化対策の計画とし

て、今後も継続して使用するもの、現在は維持管理を行っており今後利活用するもの、使用を終了し廃止措置を進めるものに区分し、リスク評価を行った上で対策を実施しています。

原子力施設における訓練の実施

原子力施設などの事故・故障又は自然災害などの様々な危機が発生した場合に備え、定期的な訓練を実施しています。このうち、原子力災害対策特別措置法の適用を受ける拠点においては、原子力機構と原子力規制庁とを結ぶ「統合原子力防災ネットワーク」を利用した情報共有訓練を実施し、原子力規制庁から評価を受けつつ、情報共有・発信体制に

ついて継続的に改善を図っています。

2024年度は原子力災害対策特別措置法の適用拠点において、計4回の訓練を実施しました。特に、敦賀拠点や茨城県内で大きな地震が発生したことを想定した複数拠点同時発災訓練や他事業者との合同訓練では、地震の影響が複数の拠点や事業者にまたがる場合の事故対応能力の向上を図りました。

▷ 2024年度の総合防災訓練実績

2024年9月17日 高速増殖原型炉もんじゅ、 新型転換炉原型炉ふげん、 関西電力株式会社(美浜発電所)	2024年12月3日 大洗原子力工学研究所、 核燃料サイクル工学研究所、 日本核燃料開発株式会社	2025年1月28日 人形峠環境技術センター	2025年2月25日 原子力科学研究所、 日本原子力発電株式会社 (東海発電所、東海第二発電所)
---	---	---------------------------	---

緊急時対応設備の維持管理

原子力機構内の情報共有及び外部への情報提供が確実にできるよう、TV会議システムなどの緊急時対応設備の維持管理を行っています。特に、国との情報共有において重要な「統合原子力防災ネットワーク」について、定期的に接続試験を実施し、万一、原子力災害が発生した場合に確実に情報共有

できることを確認しています。

2024年度は、緊急時対応設備のさらなる信頼性向上のため、TV会議システムの最適化・合理化の検討に着手し、次期緊急時用TV会議システムに必要な要件や仕様を設計しました。

事故・トラブルの発生状況

2024年度は、原子炉等規制法に基づく法令報告の対象となる事故・トラブルの発生はありませんでした。一方、通報連絡を行った事故・トラブル(火災、発煙、負傷等により消防等に通報したもの)は、合計42件でした。機器構成部品の経年劣化による火災や故障、高年齢作業員の負傷や疾病による医療機関への搬送が増加しました。また、作業管理体制の不備による負傷・体調不良等が発生したことから、2023年度に引き続き、安全管理改革を進め、管理

者による現場観察の強化等、作業員に基本ルールや基本動作を徹底させる取組を講じています。

原子力規制検査による検査指摘事項は0件、労働安全に関する労働基準監督署からの是正勧告は1件でした。外部機関からの指摘事項などは、真摯に受け止め、原因を精査し、原子力機構全体に展開し改善に取り組んでいます。休業災害は3件発生しており、同様の事象が発生しないよう、原因と対策を講じていきます。

原子力安全に係る品質方針に基づく活動

原子力機構では、原子力施設の保安規定に基づき定める「原子力安全に係る品質方針」に基づき、保安活動の確実な運用と継続的改善を実施しています。2024年度は、理事長メッセージの発出、品質月間ポ

スターの配布、講演会を実施するとともに、品質文書の管理が適切に行われていることの確認等、原子力施設に係る品質管理の維持・向上を図りました。

中央安全審査・品質保証委員会

原子力機構全体の原子力施設の許認可申請や品質マネジメント活動について審議する場として、中央安全審査・品質保証委員会を設置しています。委員会の効果的な審査のため、技術基準規則などの要求事項と許認可申請書の記載内容の網羅性を確認するための整理表を作成するなどしています。

委員会は、2024年度に8回開催し、原子力施設の事業許可変更申請、廃止措置計画認可申請など延べ7件の審議を行いました。また、2024年(1月～12月)に発生した事故・トラブルの原因分析を行い、各拠点に対して事故・トラブルの発生防止に向けた注意喚起を行いました。

理事長マネジメントレビュー

原子力施設の安全に関する活動が有効であるかを確認するため、理事長自らが定期的に各施設から活動報告を受け、レビューすることにより、品質マネジメントシステムや保安に係る業務の改善を図っています。

2024年度は、外部の有識者であるシニアアドバイザーも参加した形で理事長マネジメントレビューを2回実施しました。拠点の所長が強い責任感とリーダーシップを発揮するため、11月に実施した組織改正の効果を確認するとともに、拠点の安全・品質保証の状況を確認しました。

この結果、拠点の所長には、引き続きリーダーシッ

プを発揮し、全従業員の力量を向上させることを、安全管理部には、拠点と密接に連携し、従業員に安全最優先の意識を浸透させることを指示しました。



2024年度(年度末)理事長マネジメントレビュー

原子力施設の安全規制への対応

原子力施設の安全規制への対応として、許認可申請に係る安全審査対応連絡会を定期的で開催し、原子力規制庁の審査状況及び指摘について情報共有を行うことで、原子力機構全体での共通的な安全規制への対応体制を強化しています。さらに、原子力規制庁の安全規制管理官との定期的な面談を実施し、原子力施設の安全規制に関する課題解決を図つ

ています。

特に、HTTR（高温工学試験研究炉）では、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に示された2030年までの大量かつ安価なカーボンフリー水素製造に必要な技術の開発に向け熱利用試験を計画しており、熱利用試験施設の新規設置に係る原子炉設置変更許可申請を行いました。

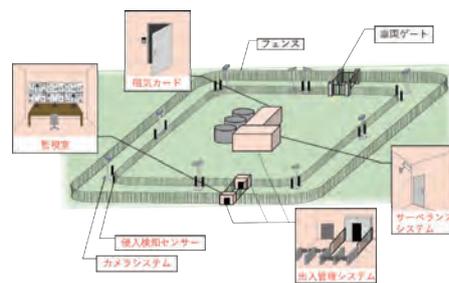
核セキュリティへの取組

原子力機構では、テロ行為を防止するため、「核セキュリティ（核物質防護及び特定放射性同位元素の防護）」に取り組んでいます。昨今、外部情勢の変化により脅威は高まっており、外部脅威及び内部脅威^{*2}に対し、防護措置の維持・強化、点検や監視の強化、個人の信頼性確認制度^{*3}の運用など、リスクの低減化を進めています。

また、核物質防護是正措置プログラム(PPCAP)の運用及び関係拠点に対するアセスメント(内部監査)を実施し、自主的な核セキュリティの取組への評価・改善を行いました。

さらに、「関係法令等の遵守に係る活動方針」及び

「核セキュリティ文化の醸成に係る活動方針」に基づく活動の中でe-ラーニング教育、理事長からのメッセージ、経営層による巡視・意見交換などを実施することにより、核セキュリティに対する高い意識が持続できるような努めています。



※東卒の設備はコンピュータ制御を行っている。

核物質防護のイメージ

*2 原子力施設の外から不法侵入し、妨害破壊行為や核物質の盗取を企てる者を外部脅威と言います。一方、職員などの内部者が企てる場合を内部脅威と言います。内部者の場合は、アクセス権を所持しているため、発見が困難である特徴があります。

*3 個人の信頼性確認制度とは、職員などの内部者による脅威対策の一つとして、原子力施設の重要な区域に常時立ち入る者及び核物質防護上の秘密情報を取り扱う者の身分や経歴及びテロ組織との関連などを調査し、妨害破壊活動を行うおそれがないことを確認する制度です。

計量管理^{*4}・保障措置^{*5}への取組

原子力機構では、原子力の平和利用の観点から、核物質利用の透明性を示すため、国及び国際原子力機関(IAEA)へ核物質管理の状況や施設の状況について、適時適切な情報提供、在庫などの申告を行っています。これらの活動に対し、国及びIAEAは、保障措置検査を行い、核物質が適切に管理されていることを確認しています。また、計量管理・保障措置に係るe-ラーニング、保障措置講演会、階層別教育の実施及び経営層による巡視・意見交換などを行い、関係する職員のより一層の業務知識の向上などに努めています。



2024年度
保障措置講演会

*4 計量管理とは、原子炉等規制法などに基づき国際的に規制されている核物質や物資の在庫や移動量を測定、記録し、国へ定期的に報告する業務です。

*5 保障措置とは、IAEAや国が主体となり、原子力施設の査察などを行い、核兵器への転用が行われていないことを検証する仕組みです。

安全性向上等の革新的技術開発による カーボンニュートラルへの貢献

(業務に要する費用について)

本研究開発に要した費用は、38,976百万円(うち、業務費18,534百万円、受託費20,351百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(17,055百万円)、政府受託研究収入(20,593百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失186百万円、「その他行政コスト」692百万円等を加えた行政コストは39,859百万円です。

原子力機構では、原子力システムの安全性向上のための研究を実施し、関係行政機関、原子力事業者などが行う安全性向上への支援や、自らが有する原子力システムへの実装などに国際連携も活用して積極的に取り組んでいます。具体的には、国が策定した「導入に向けた技術ロードマップ」に基づく高速炉実証炉の概念設計及び研究開発、HTTR(高温工学試験研究炉)を用いた水素製造試験、高温ガス炉実証

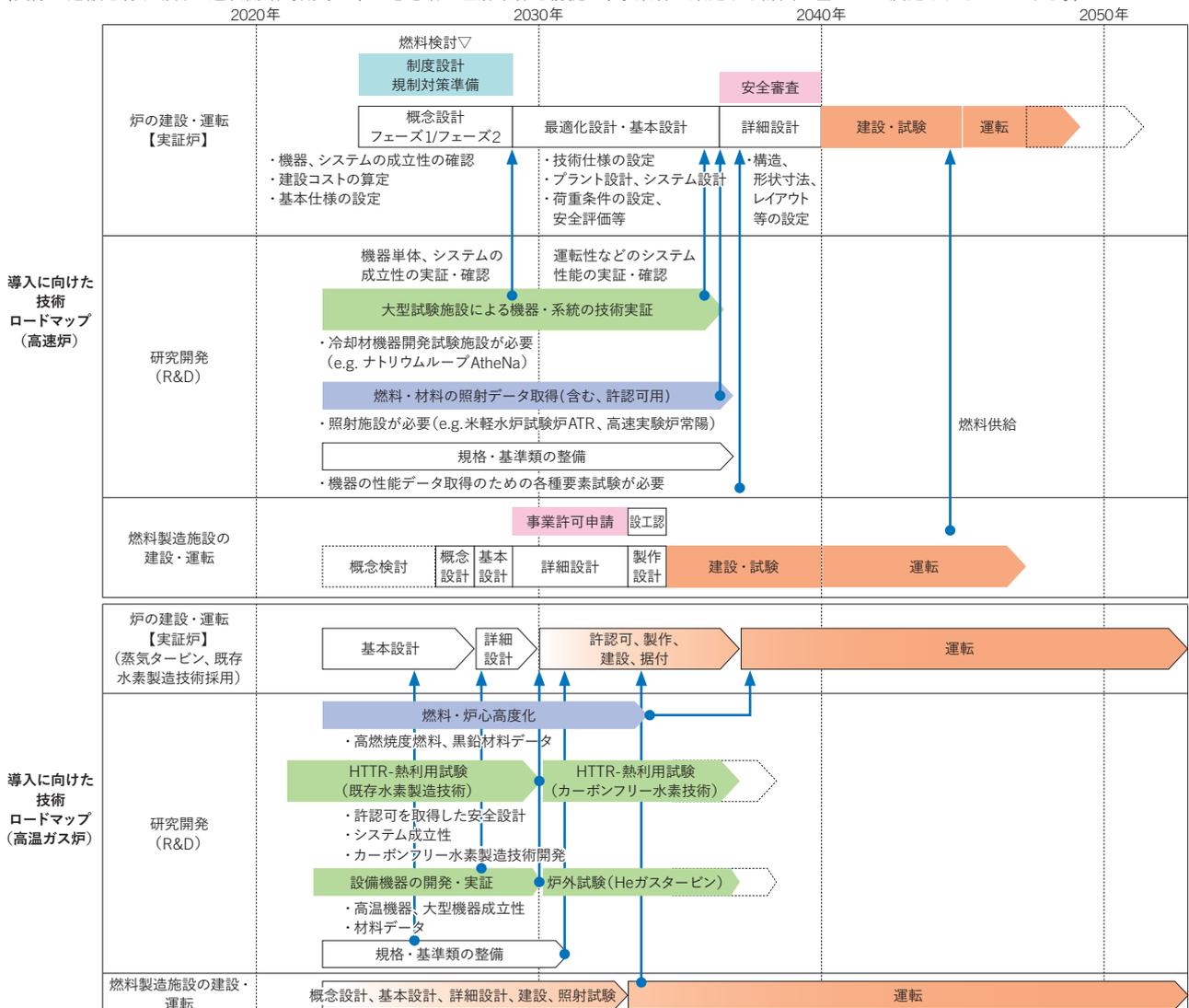
炉の安全基準や構造規格の策定などに取り組むとともに、高速実験炉「常陽」の運転再開に向けた安全対策工事を着実に進め、国のアクションプラン^{*1}に沿った医療用ラジオアイソトープ^{*2}の生産実証に向けた準備を行い、また、軽水炉の一層の安全性向上に資する技術開発にも取り組むことにより、カーボンニュートラルへの貢献、経済性向上など、原子力システムに対する社会的要請に応じていきます。

*1 <https://www.aec.go.jp/kettei/kettei/20220531.pdf>

*2 放射性同位元素と称され、元素の同位体(原子核の陽子数が同じで、中性子数が異なる元素)のうち放射能を持つ元素を指します。

事業者等からの個別のヒアリングを踏まえて、「研究開発を進めていく上での目標時期」として策定したもの。

(実際に建設を行う場合の運転開始時期等は、立地地域の理解確保を前提に、事業者の策定する計画に基づいて決定されることとなる。)



◆高速炉サイクルプロジェクトを本格始動

◆「常陽」の新增設等に対する茨城県及び大洗町の事前了解を取得

2024年7月1日に原子力機構に新たに高速炉実証炉開発における研究開発統合組織として「高速炉サイクルプロジェクト推進室」を設置し、高速炉実証炉の概念設計、それに付随する研究開発及び再処理技術や燃料製造技術の検討を本格始動しました。また、2024年12月6日にフランスとの高速炉開発協力に関する取決めを締結し、我が国における高速炉実証炉の開発にフランスでの開発実績及び運転経験を反映し、我が国とフランス両国の高速炉開発を推進していきます。

高速実験炉「常陽」では、2024年9月6日に茨城県及び大洗町より、茨城県原子力安全協定に基づく新增設等に対する事前了解を頂きました。また、2024年10月22日、「常陽」の原子炉設置許可上の「使用目的」にラジオアイソトープ生産に関する研究開発等を追加することについて、原子力規制委員会より原子炉設置変更許可を取得しました。2026年

度半ばの「常陽」の運転再開に向け、安全確保を最優先として安全対策工事を進めています。

アウトカム

新組織の設置はプロジェクトマネジメント機能を強化するだけでなく、我が国の高速炉実証炉の概念設計及び燃料サイクルを含むシステム全体の技術開発のはずみとなります。

2023年の「常陽」の原子炉設置変更許可、2024年の茨城県原子力安全協定に基づく事前了解の取得は「常陽」の運転再開に向けた着実な前進であり、がん治療への高い効果が見込まれる医療用ラジオアイソトープの製造実証への貢献が期待されます。



高速実験炉「常陽」

吉武大洗原子力工学研究所長(左)と国井大洗町長(右)事前了解書の受領

◆HTTRによる水素製造技術実証に向け、原子炉設置変更許可を申請

◆高温ガス炉実証炉に向けた英国との連携、学会での議論を推進

HTTRに水素製造施設を接続するため、原子力規制委員会に原子炉設置変更許可申請を行いました。今後は、HTTRに接続する水素製造施設を新たに設置し、原子炉から得られる熱を直接用いて水素製造技術を確認する計画です。この知見は、実証炉の設計に役立てられます。

2030年代前半の実証炉の運転開始を目指す英国に対して、英国国立原子力研究所(UKNNL)と連携し、実証炉の設計や規制に関する技術会合を実施するとともに、被覆燃料粒子の製造トレーニングを完了しました。

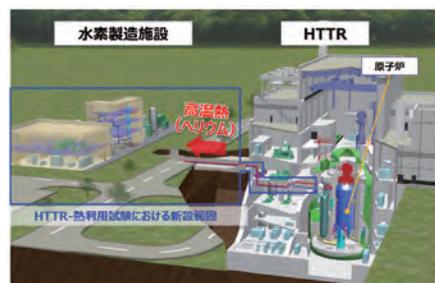
2030年代後半の高温ガス炉実証炉の運転開始を目指し、原子力学会において安全基準の考え方構築に資する議論、機械学会において構造設計規格策定に資する議論を進めました。

2024年度は高温ガス炉の実用化に向けて、高温ガス炉に接続した熱利用施設の熱負荷変動を模擬した試験(熱負荷変動試験)や1次冷却設備内面に沈

着した放射性ヨウ素を測定する試験(放射性ヨウ素定量評価試験)を実施し、安全解析コードの検証・実証に必要なデータを取得しました。

アウトカム

2030年までにHTTRの熱により水素を製造することで、大量に安定供給できる水素供給源としての高温ガス炉の有用性を示し、製鉄や化学工業等の産業分野のカーボンニュートラル実現に貢献します。我が国の高温ガス炉技術の国外実証及び高温ガス炉における安全基準の考え方と構造設計規格の確立が期待されます。



HTTR-熱利用試験施設



HTTRによる水素製造技術実証に向け、原子炉設置変更許可を申請
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p25032701/>

◆事故耐性を高めた新型燃料(ATF)の開発

東京電力福島第一原子力発電所では、燃料の溶融が進展して重大事故に至りました。事故の際に事象の進展を遅らせる新型燃料「事故耐性燃料」(Accident tolerant fuel, ATF)の開発が世界的な潮流となっています。我が国においても、国産のATFの早期実用化を目指し、事故時の発熱・水素発生を抑え安全性の向上が見込めるATFの開発を、米国の国立研究所(アイダホ国立研究所等)の協力も得ながら、オールジャパン体制で推進しています。

本年度は、事故耐性燃料被覆管の候補であるクロムコーティング被覆管について、1200°Cで冷却材喪失事故試験を行いました。その結果、ジルコニウム合金母材を保護するクロムをコーティングした場合では、水素発生量が抑制されることを確認しました。また、クロムの酸化モデルを構築し、重大事故解析コードSAMPSONに導入しました。

アウトカム

本技術開発により事故時の冷却材喪失に対する耐性を大幅に向上させた燃料や炉心構成材料が実現可能となります。カーボンニュートラルの実現に向け、ATFが軽水炉の一層の安全性・信頼性・効率性に寄与することが期待されます。

内圧	事故耐性燃料被覆管	破断の有無
1MPa	改良ジルコニウム合金 (Zry-4)	有り
1MPa	クロムコーティングされた改良ジルコニウム合金 (Zry-4)	無し
5MPa	改良ジルコニウム合金 (Zry-4)	有り
5MPa	クロムコーティングされた改良ジルコニウム合金 (Zry-4)	有り

試験中の上方向

冷却材喪失事故試験後の試料外観

参考文献：
「クロムの高温水蒸気中酸化挙動に関する研究」
JAEA-Research 2024-018. 2024

INTERVIEW

高温ガス炉による水素製造技術確証に向けて

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、製鉄、化学工業等の脱炭素が難しい分野における脱炭素化のためには、水素の利活用が不可欠とされています。高温ガス炉は優れた安全性を有し、二酸化炭素を排出することなく高温熱を供給可能であることから、安定的に大量の水素を製造することが期待できます。このような背景から、原子炉出口冷却材温度で世界最高の950°Cを記録したHTTRの核熱を活用し、2028年までに高温ガス炉を用いた水素製造を行う計画です。

第27回動力・エネルギー技術シンポジウムにおいて、「高温ガス炉と水素製造施設の接続技術開発－HTTR熱利用試験計画－」と題し、本計画の全体計画を発表しました。具体的には、原子炉と一般産業プラントを接続するための接続技術の開発、そのために必要な高温隔離弁、高温断熱配管などの機器の開発に関することです。

本講演における発表内容が評価され、日本機械学会 動力エネルギーシステム部門「優秀講演表彰」を受賞しました。世界初として期待される原子力の熱を直接用いて水素製造を行うこの実証試験は、高温ガス炉の実用化に向けた重要なステップであり、得られる成果を、国内及び英国高温ガス炉実証炉開発に役立てて参ります。



エネルギー研究開発領域
高温ガス炉プロジェクト推進室
HTTR-熱利用試験準備グループ
石井 克典さん

原子力科学技術に係る多様な研究開発の 推進によるイノベーションの創出

〔業務に要する費用について〕

本研究開発に要した費用は、31,984百万円(うち、業務費31,103百万円、受託費758百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(16,499百万円)、補助金等収益(9,641百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失244百万円、「その他行政コスト」1,341百万円等を加えた行政コストは33,570百万円です。

原子力機構では、原子力科学研究所を中心として、原子力エネルギー利用・放射線利用のための科学技術を先導し、原子力開発の基盤を支えつつ、新たな価値を創造し社会に提供することを目指しています。その中で、試験研究炉JRR-3を用いたRI製造技術や原子力のポテンシャルの最大化を狙いとしたユビキタスに係る研究開発をコアプロジェクトとして進めています。2024年度はNXR開発センターやパイオニアラボを新設し、新たな価値を創造しつつ技術の社会実装を加速させる組織としてスタートさせました。また、原子力基礎工学研究センターにおける様々な社会的ニーズへの科学的貢献と新たな原

子力利用を創出する取組、先端基礎研究センターにおける新原理・新現象の発見、新物質の創成、革新的技術の創出、学術的・技術的に極めて強いインパクトを持った世界最先端の原子力科学研究、物質科学研究センターにおける先端的な構造・機能解析ツールを駆使した物質・材料科学及び原子力科学に関する研究開発、J-PARCセンターにおける世界最高レベルのパルス強度の陽子ビームによって得られる多様な2次粒子を利用した基礎科学から産業応用までの幅広い分野における世界最先端の研究の展開を図っています。

2024年度の代表的な成果

◆ JRR-3における医療用RI製造技術の開発

医療用RIの国産化等を実現するために、「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」(2022年5月原子力委員会決定)が策定されました。その中の取組の一つとして、試験研究炉JRR-3を活用したモリブデンMo-99/テクネチウムTc-99m製造技術の開発を進めています。Mo-99は年間約100万件の核医学検査・診断に使用されているTc-99mの原料であり、現在は100%輸入に依存しています。国のアクションプランでは、2027年度までに試験研究炉等を活用し、中性子放射化法を用いた照射製造技術開発を推進しています。また、社会実装を果たすべく、官民協力の下、サプライチェーンの構築を狙いとした取組も実施しています。今年度は、JRR-3で照射したMoO₃ペレットを溶解し、得られたMo-99溶液中の放射化不純物を確認するとともに、溶媒抽出法で得られたTc-99m溶液の品質確認を行いました。

アウトカム

国内で使用している医療用Mo-99/Tc-99mは100%を海外輸入に頼っているため、国際情勢に左右されない安定供給に課題があります。JRR-3における製造技術とサプライチェーンを確立できれば、一部国産化を実現することができ、安定的な核医学診断体制の構築に貢献することができます。



MoO₃ペレット製作



MoO₃ペレット照射
(JRR-3)



ペレット溶解 99mTc抽出
(JM-HL施設)



JRR-3における医療用RI製造技術の開発
<https://jrr3.jaea.go.jp/3/34.htm>

◆放射性廃棄物等を資源に変えるための開発プロジェクトを始動

新たな価値を創造し、技術の社会実装を加速させる組織として、2024年度より「NXR開発センター」を新設し、放射性廃棄物を資源に変えるための開発テーマとして、RI電池・熱源、大容量蓄電池や元素分離・利用に関わる開発プロジェクトを始動しました。

【2024年度の主な成果】

- 国内外に大量に存在する劣化ウランの資源価値を創出するため、再生可能エネルギー等で発電した余剰電力を蓄電し、電力系統調整やピークシフト等に対応可能なウラン・レドックス・フロー蓄電池の開発を進め、3mLのウラン溶液を用いて充放電できることを世界で初めて実証しました。
- 放射性廃棄物から発生する熱による発電を実現するために、熱源として期待されるアメリカシウム-241を酸化プルトニウムから少量分離し、安定な熱源ペレット作製を実証しました。また、実用温度における構造安定性を確認しました。
- 国立研究開発法人産業技術総合研究所と協力し、既存のアメリカシウム-241密封線源に熱電変換デバイスを装着してLEDを発光させることに成功しました。

アウトカム

現在国内外で保管されている大量の劣化ウランは大規模蓄電池の材料として、再生可能エネルギーと原子力のシナジーを創出できる可能性を秘めています。また、発熱性の放射性核種は人が容易に近づけない極限環境や宇宙探査における熱源・電力源として利活用できる可能性があります。



ウラン蓄電池の放電試験の様子



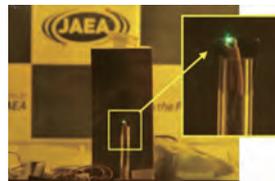
プレスリリース「世界初！ウランを用いた蓄電池を開発」
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p25031301/>



アメリカシウム-241の沈殿回収(左)と焼結後のペレット(右)



プレスリリース「実用的な新技術で半永久電源用アメリカシウムの分離回収に成功！」
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p25031801/>



熱電変換デバイスの起電力でLED発光



プレスリリース「アメリカシウムによる半永久電源の実用化に向けた開発に着手」
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p25032802/>

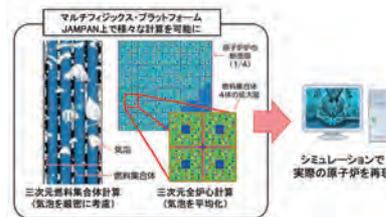
◆原子炉の炉心設計を加速するシミュレーション・プラットフォームの開発

原子炉設計に用いられる炉心設計コードの妥当性確認のためには、実験データとの比較が必要不可欠です。しかし、妥当性確認に利用できる実験データは限られています。特に、中性子輸送や熱流動などの複数の物理現象を同時に考慮した実験は、実施が難しいことからほとんど行われておらず、データの提供が世界的に求められています。

本研究では、原子力機構が長年に渡って開発してきた二つの計算コード(中性子輸送計算コード「MVP」と熱流動計算コード「JUPITER」)を組み合わせ、実験の代替となり得る詳細計算を可能とした、マルチフィジクス・シミュレーション・プラットフォーム「JAMPAN」を開発しました。

アウトカム

既存実験データの補間やメーカーが開発している炉心設計コードの妥当性確認・モデルの改良に活用することが可能です。現在のバージョンは軽水炉が対象ですが、今後は革新炉などの様々な体系・条件にも適用範囲の拡張を図る予定です。本成果により、計算機上に炉心を再現するバーチャル・リアクターの実現に向けた大きな一歩を踏み出しました。



JAMPANによる解析例



プレスリリース「バーチャル・リアクター実現に向けた大きな一歩」
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p24110103/>

2024年度の代表的な成果

◆「もんじゅ」サイトに建設される新たな試験研究炉の詳細設計を実施

もんじゅの廃止措置に伴い、政府は将来的にももんじゅサイトを活用し、新たな試験研究炉を設置することで、もんじゅ周辺地域を我が国の今後の原子力研究や人材育成を支える基盤となる中核的拠点とすることを目指しています。

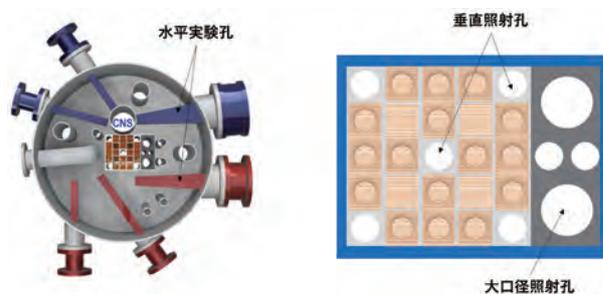
原子力機構は試験研究炉設置の実施主体として、京都大学、福井大学の協力を得つつ、本事業を推進しています。この中で、原子炉の詳細設計、建設候補地の地質調査、中性子ビーム利用設備検討のための専門家によるタスクフォースの編成、人材育成や地元企業への利用促進等に向けた教育体制の整備や普及・啓発活動を進めています。これらの成果を、地元有識者等から構成するコンソーシアム会で報告しました。

2024年10月に、国土地理院が「もんじゅ」サイトを通る推定活断層(位置不明確)を記載したことから、同年末に予定していた建設予定地の選定及び原子炉設置許可申請見込み時期の公表を延期しました。今

後、左記の設計活動や実験装置の検討等を着実に進め、「もんじゅ」サイト周辺の地質調査を進め、安全を最優先に建設予定地等の検討を進めていきます。

アウトカム

新たな原子力分野の研究開発や人材育成への基盤形成への貢献が期待されます。



概念検討における炉心部のイメージ



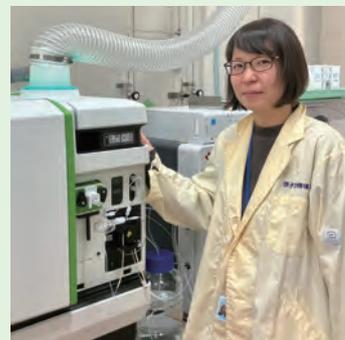
<https://www.jaea.go.jp/04/nrr/jp>

INTERVIEW

微量元素や放射性核種の分析自動化に貢献

誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS)は食品、環境、半導体、材料化学、医薬学、生化学、地球惑星科学など様々な分野に普及しており、原子力分野でも多くの放射性核種の分析に利用されています。しかし、従来の分析法は前処理操作が煩雑で、分析者の熟練が必要であることに加え、放射性標準試料を扱うことによる汚染や被ばくのリスクが課題となっていました。本研究では、流れ分析(フローインジェクション分析)や同位体希釈法を活用し、煩雑な前処理や標準試料を必要としない自動分析法を開発し、従来法では測定が難しかったSr-90の分析や微量元素の定量マッピング分析にも本法が適用できることを実証しました。これらの成果は、ICP-MSによる微量元素及び放射性核種の分析を簡便、迅速、スキルフリーで行えるようにし、かつ、安全性の向上にも寄与するものです。

上記の成果が評価され、日本分析化学会関東支部2024年度新世紀新人賞を受賞しました。今後も、福島第一原子力発電所の廃止措置や放射性廃棄物の処理・処分、環境放射能監視などの現場で役立つ分析技術の開発に取り組み、原子力安全の向上と持続可能な社会の実現へ貢献していきたいと考えています。



原子力科学研究所
原子力基礎工学研究センター
原子力化学研究グループ
柳澤 華代

◆産学官の連携に対する取組

原子力機構は、創出した研究成果を広く社会に還元し、イノベーション創出につなげる取組を進めています。その主な活動として、2024年度は、国や大学、民間企業などと新たに共同研究144件、受託研究124件を実施したほか、機構の有する施設の外部供用を664件実施しました。

異分野・異種融合による研究開発の進展、研究成果の利活用促進を目的とした「JAEA技術サロン」を2018年度より開催しており、2024年度はUbiquitousをテーマとした4件の技術を発表しました。技術発表会、展示会の場なども活用し、原子力機構が保有する技術の社会実装に向けた取組を実施しています。これらの取組により、機構の技術・特許を活用した電動ピペットシステム「びべすま」や、原子力災害時に活用できる「高バックグラウンド対応甲状腺モニタ」が製品化され、販売を開始しています。また、機構で開発した「セルロースゲルを利用した海からのウラン回収技術」は社会実装を目指す技術のピッチコンテストである「第8回茨城テックプランングランプリ」において最優秀賞及び企業賞を受賞しました。さらに、ベンチャー支援制度の抜本的見直しや外部有識者を招いてのセミナーを開催し、研究開発成果の事業化を目指すマインドの醸成など、スタートアップ創出に向けた取組を行っています。

機構保有の大型研究施設についても産業利用を促進し、異分野の研究者との融合による「共創の場」を構築しています。

▷ 原子力機構の技術を活用した製品



販売元：(株)藤原製作所
「びべすま」



販売元：(株)千代田テクノロ
「高バックグラウンド対応甲状腺モニタ」

▷ 第8回茨城テックプランングランプリ



* 原子力機構がこれまでに発表した論文・特許などの研究開発成果(約12万件)は、「研究開発成果検索・閲覧システム(JOPSS)」から検索・閲覧できます。その他の産学官との連携に関する詳細は、研究開発推進部のホームページをご覧ください。

JOPSS：
<https://jopss.jaea.go.jp>



研究開発推進部：
<https://tenkai.jaea.go.jp>

TOPICS

2024年度のJAEA技術サロンで紹介した原子力機構の技術

- ・超軽量・コンパクト・電源不要な真空トランスファーケースーナノ材料・半導体材料開発を加速する超高真空技術ー
- ・写真を用いたVRとARの同時実装～現実空間と仮想空間における情報共有手法～
- ・凍結するだけで作れる!多孔性・生分解性・可食性セルロースゲルの開発
- ・ウルトラファインバブル水を利用した金属表面の洗浄技術



第11回JAEA技術サロン
<https://tenkai.jaea.go.jp/salon/20241205/>



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

〔業務に要する費用について〕

本研究開発に要した費用は、2,783百万円(うち、業務費2,516百万円、受託費239百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(2,465百万円)、補助金等収益(344百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失38百万円、「その他行政コスト」22百万円等を加えた行政コストは2,843百万円です。

原子力機構では、原子力の研究開発及び利用の促進を支えるため、原子力の人材育成の強化と核不拡散・核セキュリティの強化、国際協力・国際連携を推進しています。

◆原子力の人材育成

原子力機構では、原子力人材育成センターを中心に、原子力における幅広い分野の研究者及び技術者の育成を目的として、様々な分野の研修などを実施しています。2022年度からは、この目的を効果的かつ効率的に達成するため、原子力人材育成センターと原子力機構内の関連組織が協力し、プラットフォーム機能を充実させるための取組を行っています。その一環として、2024年度は共通的な人材育成事業のほか、特定分野における取組状況を把握するための調査を行い、全拠点において学生、実務者、研究者、海外人材などを対象に、国・教育機関・自治体からの依頼にも応じた様々な人材育成事業が実施されていることを確認しました。今後もプラットフォーム機能を充実させるための取組を実施するとともに、その可視化に取り組んでいきます。

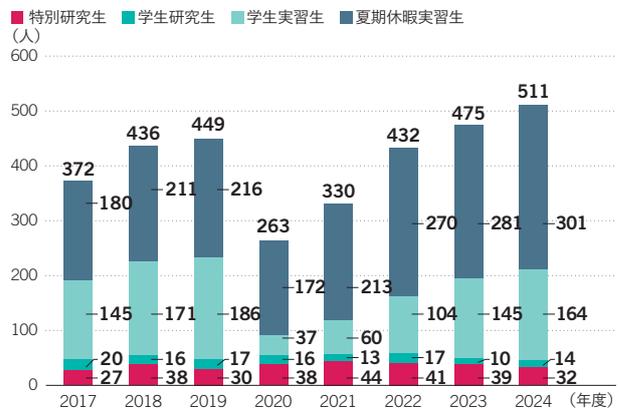
具体的な成果として、原子力機構が事務局を務め

る原子力人材育成ネットワークの活動では、原子力コミュニティのダイバーシティ問題に取り組んでおり、2024年度は、産学官で交流する場となるウェビナーを4回開催し、申込人数を昨年の倍以上の330名に増やしました。また、原子力人材育成ネットワークシンポジウムの中で、「仕事の効果的魅惑発信」をテーマとして、他分野の実践例を紹介する講演を実施しました。参加者からは、今後の原子力分野での取組の参考になる企画であったと高く評価されました。さらに、原子力機構では、将来原子力分野で活躍する人材の育成と原子力の魅惑発信・理解促進を目的とした学生受入れを実施していますが、初めて500人を超える受入数を達成しました。今後もニーズを取り込みながら内容を改善し、継続した人材育成に取り組んでいきます。



原子力人材育成ネットワークシンポジウムでの
土木技術者女性の会からの講演

▷ 学生受入数の推移



◆核不拡散・核セキュリティの強化

原子力機構では、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）を中心として、「核兵器と核テロのない世界」の実現を目指し、これまでに原子力機構で培ってきた技術や知見などを効果的に活用す

ることで、核不拡散の一層の強化、核セキュリティの向上及び非核化への支援に積極的に取り組んでいます。

◆核不拡散・核セキュリティに係る能力構築支援の強化、技術の高度化及び国際協力を通じた理解増進

核不拡散・核セキュリティに係る効果的なトレーニングを引き続き国内外に提供しており、ASEAN加盟各国から高い評価を得ています。ウクライナからの研修生の受入れを通じた同国への支援も行いました。また、拡充したトレーニング施設を活用したサイバーセキュリティコース及び机上演習コースを新たに開発しました。国際核セキュリティ教育ネットワークにも加盟し、本分野の人材育成に関する国内外の大学支援強化への足固めをすることができました。

レーザー駆動中性子源からのパルス中性子で試料を定量的に非破壊分析する技術開発の成果を発表し、プレス発表を行いました。

原子力平和利用に不可欠な核不拡散・核セキュリティの確保に関する国内外の理解増進を目的とした、国際フォーラム2024を開催しました。今回は「核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成と大学・研究機関の連携」をテーマに、グローバル、アジア地域、国内の共通課題やニーズ、良好事例を共有するとともに、大学教育と研究機関、国内と地域・国際的な連携を含む今後の必要な取組や将来像を描きだすことを目的に議論を行いました。

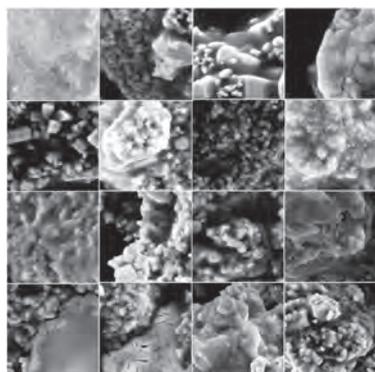
核鑑識技術開発では、深層学習モデルを用いた電子顕微鏡画像解析による核物質識別技術の性能を向上させ、成果を国内学会で発表し、最優秀論文賞を受賞しました。また、世界で初めて実証したレー



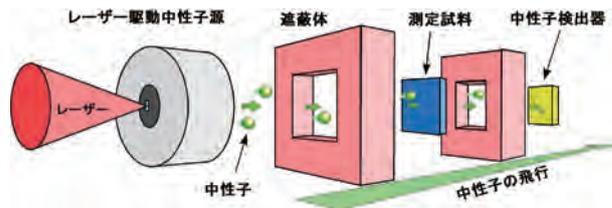
新規に開発した机上演習コース



国際フォーラム2024



解析に用いたウランの電子顕微鏡画像の例



レーザー駆動中性子源を用いた中性子共鳴透過分析システム



核不拡散・核セキュリティ総合支援センター
 (2025年4月より原子力人材育成・核不拡散・
 核セキュリティ総合支援センター):
<https://www.jaea.go.jp/04/iscn/>

◆国際連携

英国国立原子力研究所(UKNNL)との高温ガス炉実証炉に係る協力や、仏原子力・代替エネルギー庁(CEA)らとの高速炉開発協力を推進するための取決めに加え、原子力科学技術を用いた様々な社会課題の解決を図るべく、新たに国際原子力機関(IAEA)との間で包括的な協力に係る取決めを取り

交わしました。また、アジア地域での連携を強化するべく、韓国、ベトナム及びインドネシアの関連機関と研究協力取決めの更新を行うなど、急速な社会の変化を捉え、原子力機構における価値創造の基盤の強化を図るため、様々な機関との協力関係の構築を進めました。

▷ 海外諸国との連携分野と2024年度の主な進展

フィンランド
原子力安全

ポーランド
高温ガス炉、材料試験炉

イギリス
廃止措置、廃棄物管理、高温ガス炉、中性子科学
英国国立原子力研究所(UKNNL)との英国高温ガス炉燃料開発プログラムの燃料製造技術開発に係る実施覚書及びライセンス契約の締結(2024年4月)
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p24042301/>
英国高温ガス炉実証炉プログラム成果報告・展示会の開催(2024年11月)

カザフスタン
高速炉安全、核不拡散・核セキュリティ
カザフスタン国立核物理研究所(INP)及びカザフスタン国立原子力センター(NNC)とのそれぞれの間における原子力エネルギー技術分野における研究協力のための実施取決めの更改(2024年5月、12月)

スイス
高レベル放射性廃棄物処分研究開発

フランス
高速炉、原子力安全・放射線防護、原子力科学、廃止措置、福島関連等
仏国原子力・代替エネルギー庁(CEA)、フランス電力会社及びFRAMATOME社とのナトリウム冷却高速炉開発に係る研究開発協力実施取決め及び設計協力実施取決めの締結(2024年12月)



欧州委員会(EC)
核不拡散・核セキュリティ、原子力防災



中国
核不拡散・核セキュリティ等



アメリカ
次世代革新炉研究開発、核燃料サイクル・廃棄物管理に関する研究開発、核不拡散・核セキュリティ、原子力科学
米国エネルギー省との燃料サイクル研究開発並びに核物質質量測定及びモニタリングシステムの設計開発に関する各プロジェクトアレンジメントの締結(2024年5月、6月)

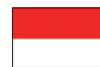


韓国
原子力安全、核不拡散・核セキュリティ、廃棄物管理
韓国原子力研究所(KAERI)との原子力の平和利用分野における協力のための取決めの更改(2024年7月)

アジア、中東等の原子力新興国
原子力安全、核セキュリティの人材育成支援

ベトナム
ベトナム原子力研究所(VINATOM)との原子力の平和利用分野における研究協力に関する取決めの更改(2024年7月)

オーストラリア
中性子科学



インドネシア
インドネシア国家研究イノベーション庁(BRIN)との原子力の平和利用に係る研究及びイノベーションに関する協力取決めの締結(2025年2月)

国際原子力機関(IAEA)
新型炉、原子力安全、保障措置・核セキュリティ、廃止措置・廃棄物管理等



IAEAとの連携を強化するため、包括的な協力に係る取決めを締結(2025年2月)
<https://www.jaea.go.jp/news/newsbox/2025/022001/>

経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)
新型炉、原子力安全、原子力科学、廃止措置・廃棄物管理、人材育成

第4世代原子力システム国際フォーラム
第4世代炉研究開発プロジェクトへの参加

包括的核実験禁止条約機関準備委員会
核実験の検知の国際監視ネットワークへの貢献

国際科学技術センター共同研究プロジェクトへの参加

東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進

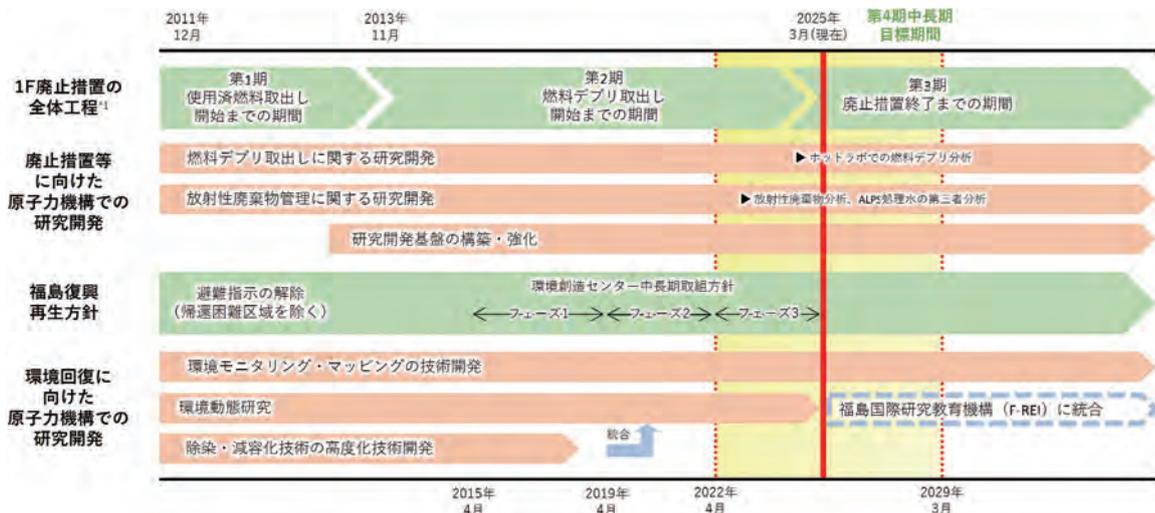
(業務に要する費用について)

本研究開発に要した費用は、16,930百万円(うち、業務費15,687百万円、受託費1,147百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(8,818百万円)、補助金等収益(6,271百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失285百万円、「その他行政コスト」4,707百万円等を加えた行政コストは21,928百万円です。

業務の目的

原子力機構では、福島廃炉安全工学研究所を中心として、福島県内に研究拠点を構築し、福島第一原子力発電所(1F)の廃止措置及び福島の実環境回復に係る研究開発を国の中長期ロードマップ及び福島復興再生基本方針に沿って行っています。また、機構の総合力

を最大限発揮すべく、機構内の関係拠点が連携・協働し、これまでに培った技術や知見、経験を活用しています。さらに、機構が保有する施設のバックエンド対策等にも活用するとともに、世界とも共有し、各国の原子力施設における安全性の向上等に貢献していきます。



*1 経済産業省『廃炉の大切な話(2024.3)』を参考に作成

2024年度の代表的な成果

◆1F燃料デブリ(試験的取出し)の分析及びALPS処理水の第三者分析

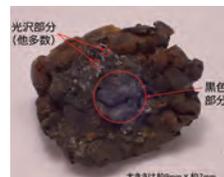
2024年11月に2号機から試験的に取り出された燃料デブリサンプルを同月、大洗原子力工学研究所に受け入れ、セル^{*2}内で試料容器から燃料デブリサンプルを取り出した後、非破壊分析(外観観察、X線CT測定等)を実施しました。燃料デブリの表面5か所を元素分析した結果、「ウラン」(核燃料に含まれる物質)及び「鉄」が確認されました。燃料デブリは不均一でしたが、少なくとも表面には「ウラン」が広く分布していると考えられます。非破壊分析後は、燃料デブリの分取作業(棒状のステンレスで打撃して破碎)を行い、原子力科学研究所ほか3か所の分析機関に輸送し、詳細分析(「SIMS等による固体分析」及び「ICP-MS等による溶液分析」)を開始しました。分析結果については、取りまとめて報告する予定です。

また、ALPS処理水^{*3}に含まれる放射性物質の客観性及び透明性の高い測定を目的として、東京電力とは独立した第三者の立場での分析(第三者分析)を、2024年度も継続して行っています。

*2 セルとは、放射線に対して十分な遮蔽能力を有した設備のことです。
*3 ALPS処理水とは、多核種除去設備(ALPS)によりトリチウム以外の放射性物質を、安全基準を満たすまで浄化した水のことです。

アウトカム

炉内状況の推定の詳細化により、燃料デブリの取出し本格化に向けた検討に寄与することが期待されます。また、信頼性の高いALPS処理水分析を継続して行うことで、海洋放出の円滑な実施が可能になります。



取り出された燃料デブリの拡大写真(斜め約45度からの撮影)



<https://fukushima.jaea.go.jp/debris/>

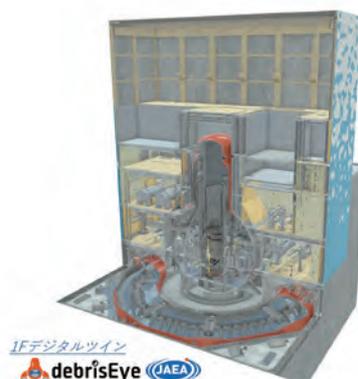
◆1Fデジタルツインの構築

これまでに行われてきた内部調査、サンプル分析、内部状況を推定する解析等から得られた情報を、調査検討や研究に活用するには、分かりやすく情報を集約して共有する必要があるため、三次元による炉内状況の推定図及びdebrisWiki^{*4}を統合したツールとして、debrisEyeを開発しました。debrisEyeは、360度任意の視点から原子炉建屋を眺めることが可能であり、「計測機能」、「ウォークスルー機能」、「アニメーション機能」等といった多数の機能を有しています。

*4 debrisWikiとは、サンプル分析結果等の情報をWikipedia形式にまとめたデータベースのことです。

アウトカム

国内27機関、海外(10か国)の方々に内部調査検討、人材育成、国際協力等として活用され、1F廃止措置に係る研究開発等に貢献します。



3Dビューコンテンツ：
debrisEye



https://fdada-plus.info/wiki/index.php?title=DebrisEye_all

INTERVIEW

情報共有の効率性を高める新しいアプローチ

原子力発電所は、概念設計の図だけを見るとシンプルに見えますが、実際は迷子になるほど非常に複雑な構造をしています。特に事故後の原子力発電所では、その複雑さが更に増します。1F廃止措置の検討や、それに関連する研究・技術開発を進める上で、原子力発電所の事故前・事故後の状況を正確に把握することは極めて重要です。

「1Fデジタルツイン(debrisEye)」は、設計情報、内部調査結果、燃料デブリのサンプル分析結果、事故進展に基づく推定結果等を統合し、事故前・事故後の状況を具体化することによって、情報共有を促進します。これにより、1F廃止措置の検討の効率化を図るとともに、より実用的な研究・技術開発の礎となることを目指して開発を進めています。

1F廃止措置は長期にわたる挑戦であり、多くの課題が伴います。しかし、確かな情報と技術を積み重ねることで、一歩ずつ確実に前進することが可能です。今後も、デジタル技術を活用し、より安全で効率的な1F廃止措置の実現に向けた取組に貢献します。



福島廃炉安全工学研究所
廃炉環境国際共同研究センター
山下 拓哉

高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する 技術開発の着実な実施

〔業務に要する費用について〕

本研究開発に要した費用は、8,596百万円（うち、業務費6,943百万円、受託費1,633百万円）であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益（4,880百万円）、政府受託研究収入（1,460百万円）等です。なお、当該費用額に臨時損失84百万円等を加えた行政コストは8,661百万円です。

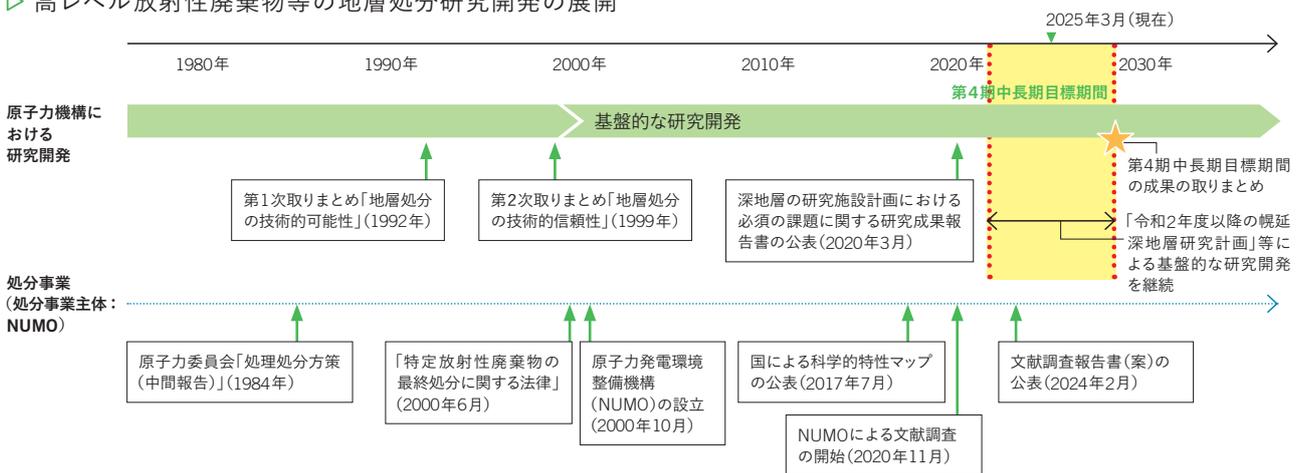
原子力機構では、「エネルギー基本計画」、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」などを踏まえ、高レベル放射性廃棄物の処理（減容化・有害度低減）及び処分（地層処分）について研究開発を実施しています。

高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減に

ついて、様々な原子力利用シナリオの検討に基づいて、マイナーアクチノイド^{*1}を分離回収するための研究開発及び加速器駆動システム(ADS)を用いた核変換技術の研究を進めています。また、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の基盤的な研究開発を行っています。

*1 マイナーアクチノイドとは、放射性毒性が強く、半減期が長いアメリカウムやキュリウムなどを含む放射性同位体のグループです。

▷ 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発の展開



2024年度の代表的な成果

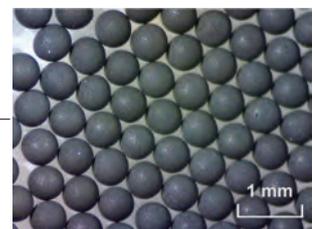
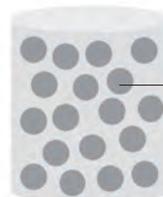
◆ 窒化物燃料に関する基盤研究の着実な実施

窒化物燃料は、熱伝導率や融点が高いため冷却しやすく安全裕度が大きいことに加え、アクチノイドが高濃度かつ均質に混ざり合うため燃料組成の自由度が大きいといった特長からマイナーアクチノイドの核変換用燃料として適しています。原子力機構ではその窒化物燃料の製造・再処理技術を開発しています。2024年度は、燃料に分散させる窒化物粒子の作製条件の最適化や照射試験のための条件設定、乾式再処理技術に関する模擬物質を用いた基礎試験を実施しました。

アウトカム

放射性廃棄物の減容・有害度低減を目指した核変換システムの開発の一端を担い、原子力のサステナブル化に貢献します。また、ウラン窒化物は海外におけるマイクロ炉の概念検討において候補の一つに上げられているなど、新たなポテンシャルを秘めており、窒化物燃料に関する本研究成果の活用が期待されます。

窒化物燃料ペレット



▽ 乾式再処理のための塩素化



窒化物燃料の乾式再処理と塩化物の固相反応生成物

参考文献：

日本原子力学会和文論文誌, 23(3) (2024) 74-80

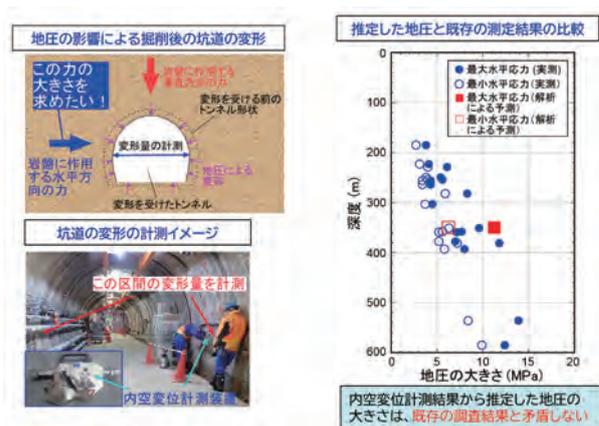
◆トンネル掘削直後の変形を利用して岩盤に作用する力を推定

高レベル放射性廃棄物の地層処分における処分場の設計や安全評価では、周辺の広い岩盤に作用する力(地圧)のかかり具合を評価する必要があります。しかし、これまでの計測手法では、一回の計測で数メートルから数十メートル程度の範囲の地圧の把握にとどまることが課題でした。

本研究では、幌延深地層研究センターの深度350mの調査坑道の掘削により生じた坑道周辺の弾性変形の計測結果を基に、トンネル周辺の数百メートル四方の広い範囲の岩盤に作用する地圧の大きさや方向を数値解析によって推定する手法を考案しました。その結果、既存の地圧計測結果と矛盾のない推定結果を得ることができました(右図参照)。

アウトカム

今回考案した手法は、地層処分事業において、人工バリアの設置場所の判断や処分場の埋め戻しの設計、廃棄体定置後の放射性核種の移行挙動検討などに役立ちます。また、土木分野において、一般的なトンネル掘削後の健全性確認や地盤沈下の評価にも役立つことが期待できます。



本研究の概略図



https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/press/r6/press_0627.html

[1] K. Aoyagi, K. Sugawara, K. Kamemura and M. Nago, Estimation of stress state using measured tunnel convergence in loop galleries excavated in mudstone, International Journal of Rock Mechanics and Mining Engineering,

INTERVIEW

幌延深地層研究センターを世界的に重要な研究拠点に

幌延深地層研究センターでは、OECD/NEA(経済協力開発機構/原子力機関)の協力を得て、2023年2月から幌延国際共同プロジェクトを実施しています。本プロジェクトは、堆積岩を対象として岩盤中の物質の動きを検証することや、廃棄体設置や処分坑道の配置の設定、人工バリアの挙動の理解など、処分技術を体系的に実証することを目的としており、他国の地下施設では前例のない非常にチャレンジングなテーマを設定しています。

私は岩盤力学の専門家として、坑道周辺の岩盤に生じる割れ目の発達や坑道の安定性の評価などを通じて、各国の研究者と議論しながら廃棄体を置けるかどうかの判断に必要な情報の整理を進めています。また、このプロジェクトの統括者として、プロジェクトの円滑な運営や進捗管理を行うとともに、より多くの国々の研究者から関心を持っていただけるよう、研究成果やプロジェクトの重要性を国内外の学会等でアピールしています。



幌延深地層研究センター
堆積岩工学技術開発グループ
青柳 和乎

安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の 着実な推進

〔業務に要する費用について〕

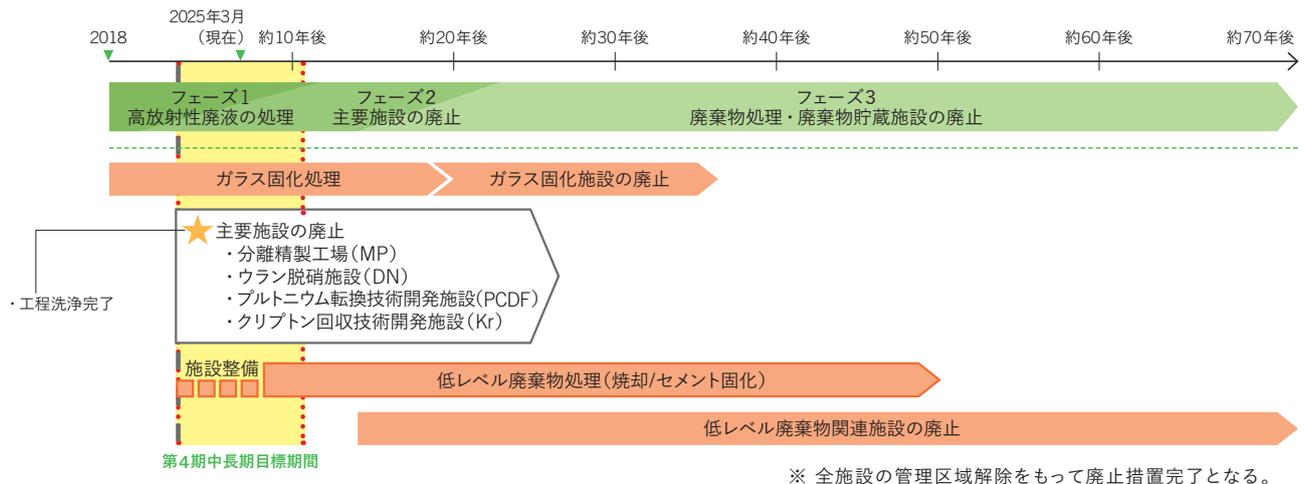
本研究開発に要した費用は、57,137百万円(うち、業務費54,979百万円、受託費414百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(47,384百万円)、廃棄物処理処分負担金収益(3,825百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失841百万円、「その他行政コスト」3,853百万円等を加えた行政コストは61,843百万円です。

原子力機構では、廃止措置計画に基づき、安全確保を最優先に東海再処理施設、「ふげん」、「もんじゅ」等の廃止措置に取り組んでいます。

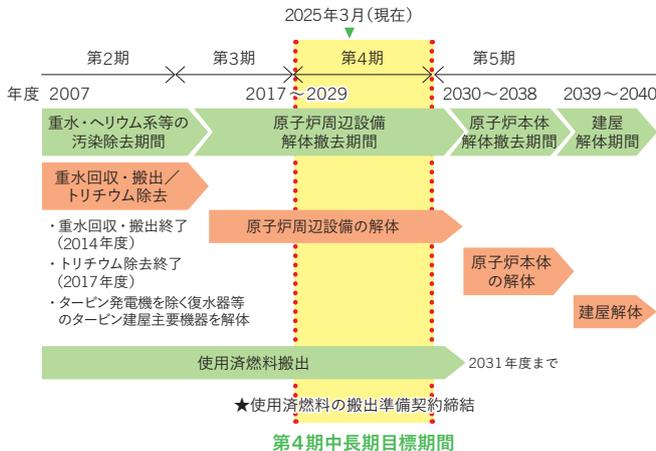
東海再処理施設は、高放射性廃液の貯蔵等に係るリスク低減に向けたガラス固化早期完了を目指し、新型溶融炉に更新する計画を進めています。また、高放射性廃液貯蔵場及びガラス固化技術開発施設の安全対策工事を完了するなど、安全性向上対策を

講じた上で、着実に廃止措置を進めています。「ふげん」は原子炉本体の解体に向けた装置整備と使用済燃料の搬出準備、「もんじゅ」は2023年度から解体準備期間である廃止措置第2段階に移行し、ナトリウム機器解体に向けた原子炉容器からのしゃへい体等の取出し作業など、着実に廃止措置を推進しています。

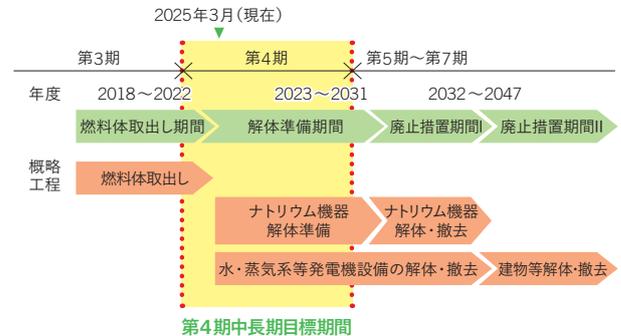
▷ 東海再処理施設の廃止措置計画に基づく今後の展開



▷ 「ふげん」廃止措置工程



▷ 「もんじゅ」廃止措置工程



2024年度の代表的な成果

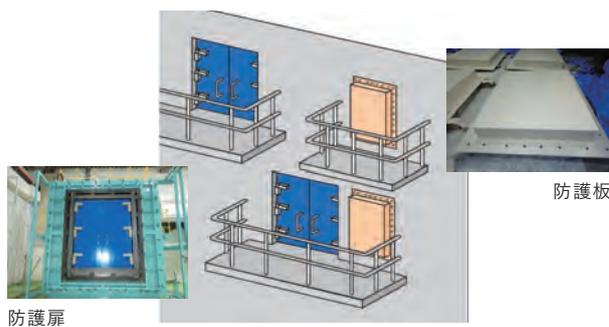
◆高放射性廃液貯蔵場及びガラス固化技術開発施設の安全対策工事

東海再処理施設では、高放射性廃液の貯蔵等に係るリスク低減を図るため、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)に係る新規規制基準を踏まえた安全対策工事を2020年度から開始し、2024年度にすべて終了しました。

2024年度の安全対策工事では、HAW竜巻防護対策として、当該建家の開口部を閉止するため、防護板、防護扉及び防護フードを設置しました。また、HAW、TVF内部火災及び内部溢水に対する防護対策工事として、火災により電源ケーブルが同時に損傷することを防ぐ系統分離、溢水源となる冷却水配管や蒸気配管の補強、蒸気遮断弁の設置や被水防止板の設置等を実施しました。

アウトカム

高放射性廃液に伴うリスクが集中するHAWとTVFの安全対策工事の完了により、設計地震動・設計津波に対し閉じ込め機能や崩壊熱除去機能といった重要な安全機能を維持することができます。



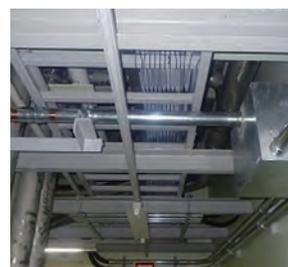
防護扉

防護板

HAW竜巻防護対策の一例



蒸気遮断弁の設置

1系統を別ルートに設置
電源ケーブルの系統分離
内部火災、内部溢水防護対策の一例

◆「もんじゅ」廃止措置計画第2段階スタート

「もんじゅ」は、炉内に残る中性子しゃへい体等の取出し作業及び水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業を進めています。2023年度に発生した中性子しゃへい体等の取出し作業中の機器不具合については、再発防止対策を確実に実施し、2024年10月より燃料池への移送作業を再開しました。計画していた191体の移送作業は2025年1月に完了し、当初計画した2026年度の完了に向けて着実に進めています(炉内の残り393体)。

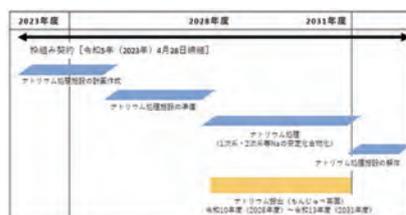
「もんじゅ」のナトリウムは英国国内で処理を行い、水酸化ナトリウムとして利活用するため、2028年度から2031年度に搬出する計画とし、英国に設置するナトリウム処理施設の設計等を進めています。

また、非放射性ナトリウムの抜き出し前の準備作業や具体的な搬出方法等を廃止措置計画に反映し、2025年3月に認可を受けました。

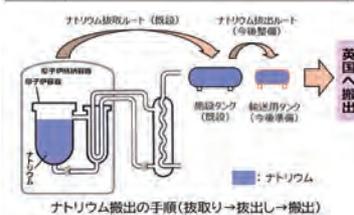
引き続き、廃止措置第2段階の作業とナトリウム搬出に向けた対応を安全・着実に進めていきます。

アウトカム

ナトリウムの搬出を着実に実施することにより、ナトリウムを保有するリスクを早期に低減するとともに、ナトリウム機器の早期解体着手の実現につながります。



ナトリウム処理の工程



ナトリウム搬出に向けた対応
<https://www.jaea.go.jp/02/press2023/p23042802/>

◆「ふげん」の原子炉本体解体に向けた取組

「ふげん」は、原子炉本体の解体に向けた準備として、蒸気ドラム、再循環ポンプなどの大型機器解体撤去を進めており、そのうち原子炉本体上部にある多数の配管を撤去しました。

また、原子炉本体のレーザー切断による遠隔水中解体実施に向けて、レーザー遠隔解体システムの開発とともに、放射線量の高い原子炉上部に解体用プールを設置するための要素試験(接合部隙間に対する遠隔溶接試験)を実施するなど、遠隔自動溶接・検査装置の開発を進めています。

放射性廃棄物の低減に向けて、「ふげん」のクリアランス金属を用いてサイクルラックを製作して設置するなど、廃棄物の再利用に係る理解促進を進めています。

使用済燃料は、2027年度から搬出を開始し、2031年度に完了する計画としており、仏国(オラノ・ルシュクラージュ社)にて輸送容器の製造を進めています。

引き続き、原子炉周辺設備の大型機器の解体撤去を安全・着実に進めるとともに、原子炉本体の遠隔解体装置などの整備・技術開発を進めていきます。

アウトカム
施設の解体実績や遠隔自動溶接・検査装置の開発成果は、軽水炉の廃止措置技術開発や保守技術へ反映されることが期待されます。



蒸気ドラム

再循環ポンプ



原子炉本体上部の配管撤去

大型機器解体撤去対象範囲
原子炉周辺設備の解体撤去



「ふげん」の廃止措置状況
<https://www.jaea.go.jp/04/fugen/haishi/activity/>



「ふげん」使用済燃料の搬出に向けた輸送容器の製造について

「ふげん」及び東海再処理施設に貯蔵している「ふげん」の使用済燃料(以下「SF」)は、仏国(オラノ・ルシュクラージュ社)(以下「O社」)に輸送し再処理するため、2020年10月にO社と輸送・再処理準備契約を締結しました。O社では、新たに「ふげん」SFを海外輸送するための容器(以下「キャスク」)を設計し、欧州にて製造を開始しました。原子力機構は、日本でのキャスク使用者になることから、製造に係る品質管理の確認が必要であり、現地工場での立会いを実施しています。2020年度から約2年間は、パンデミック(Covid-19)の影響により、製造中検査の立会い等は、リモート形式で実施しましたが、対面できないもどかしさや意思疎通を図ることの難しさを実感しました。現在は、「ふげん」SFの早期搬出に向け、「ふげん」の職員を交替しながら現地工場に駐在させ、製造中検査への立会い等により品質管理を確認しています。

今後は、完成したキャスクを順次受け入れ、SF搬出に向けた両施設内での取り扱い確認等の作業を安全・確実に進めていきます。



完成した輸送容器(上)
監査時の写真(下:本人左から3番目)

新型転換炉原型炉ふげん
安全・品質保証部 施設保安課
江原 里泰

原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援と そのための安全研究の推進

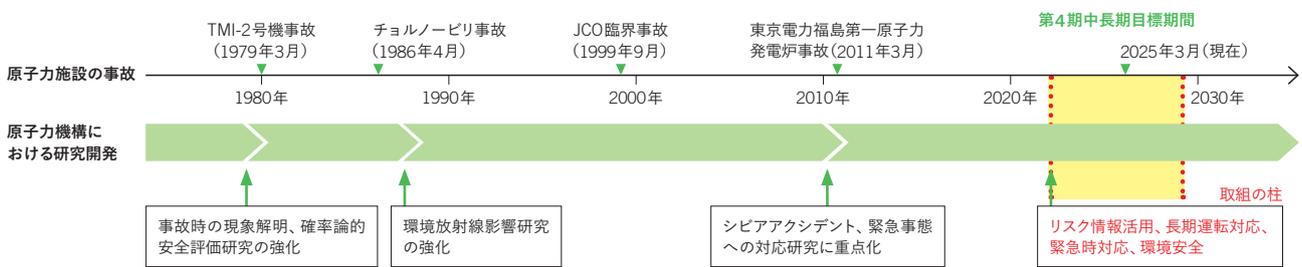
〔業務に要する費用について〕

本研究開発に要した費用は、7,277百万円(うち、業務費3,838百万円、受託費3,403百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(3,501百万円)、政府受託研究収入(3,389百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失46百万円、「その他行政コスト」109百万円等を加えた行政コストは7,432百万円です。

原子力機構では、原子力安全・防災研究所において、軽水炉のみならず再処理や放射性廃棄物処理・処分などに関する安全性や、シビアアクシデント^{*1}が発生した場合の人と環境への影響及び緊急時

の対応について幅広い研究を実施しています。得られた研究成果は、科学的・合理的な規制基準類の整備、原子力施設の安全評価、原子力防災や緊急時支援等に活用されます。

^{*1}シビアアクシデントとは、炉心に重大な損傷が生じるなど、原子力施設の設計想定を大幅に超えて過酷な状態に至る事故のことです。



2024年度の代表的な成果

◆燃料デブリ中における核分裂連鎖反応のシミュレーション技術を実験で確認

燃料デブリ取出しにおける放射線影響評価手法の確立を目指して、核分裂連鎖反応のシミュレーション技術と、その確認のための実験施設の整備を行ってきました。燃料デブリは事故で生成されたものであり、その安全評価を行うためには、性状分布の乱雑さをシミュレーションで適切に扱える必要があります。2024年度に定常臨界実験装置STACY(写真)の更新が完了し、燃料デブリの乱雑さを模擬したウラン燃料棒の配置で実験を行いました(写真中の図)。この実験により、連鎖反応の様子を示す指標「中性子実効増倍率 k 」^{*2}は0.35% $\Delta k/k$ 程度の不確かさで計算できることがわかりました。なお、本研究では仏国原子力安全・放射線防護機関ASNRの研究者が長期滞在し、燃料デブリの評価にも用いる核データ評価の実験を共同で立案しました。他にも、燃料デブリに混入していると考えられるコンクリートの成分や構造材の成分を取り入れた実験も行っています。この結果、燃料デブリ中における核分裂連鎖反応のシミュレーションを、放射線影響評価に用いることができる見通しを得ています。

アウトカム

本研究は、燃料デブリの取出しや保管に関する安全評価手法の確立に寄与します。このことにより、燃料デブリ取扱いや廃炉に係る規制判断に貢献することが期待されます。



STACY更新炉(乱雑な燃料棒配置)の実験でフランス研究機関IRSN(現ASNR)と協力
右上の炉心構成図:

●印: 燃料棒 ×印: 安全板ガイドピン

^{*2} $k < 1$: 未臨界 $k = 1$: 臨界 $1 < k$: 臨界超過

本研究は、原子力規制委員会原子力規制庁からの受託研究「令和6年度原子力施設等防災対策等委託費(東京電力福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界評価手法の整備)事業」として行われたものです。

◆原子力災害時における避難車両の汚染検査迅速化

原子力災害時、避難住民を乗せた車両は、タイヤやワイパー部等に付着した放射性物質による汚染状況を確認する検査を受けます。ゲート型モニタを用いると、走行させながらタイヤ部を検査することが可能です。しかし、ワイパー部を検査することはできず、検査員がサーベイメータ(汚染検査計)で測定するため、検査に時間を要します。そこで、検査員の負担軽減と迅速な検査の実現のため、ゲート型モニタによるタイヤとワイパー部を同時に測定する手法を開発しています。

この同時測定を行うため、ゲート型モニタの検出器を縦置きと横置きに組み合わせて設置した新しい測定方法を考案し、汚染を模擬した放射線源をタイヤ又はワイパー部に取り付けた車両に対する測定試験を行いました。その結果から、タイヤとワイパー部の汚染レベルを別々に判定する手法を開発し、タイヤとワイパー部のどちらであっても検査基準値を超える汚染が有る場合、「基準値を超えた」と正しい判定を下せることを確認しました。一部、ワイパー部の汚染が基準値以下の場合に誤った判定(偽陽性)をする可能性があります。この場合は検査員がワイパー部の追加測定を行うことで正しい判定を行うことができます。

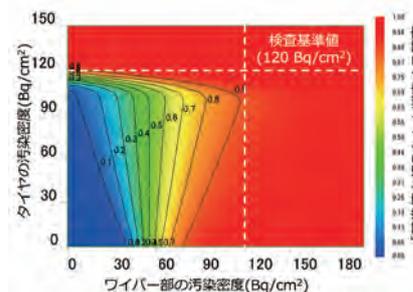
今後は、判定精度を実用レベルにまで高めることを目指していきます。

アウトカム

車両検査の更なる効率化が可能となり、原子力災害時における住民避難の実効性向上への貢献に期待できます。



測定試験



タイヤとワイパー部の汚染レベルの判定性能

INTERVIEW

原子力緊急時に活動する関係者への研修

原子力緊急時支援・研修センター(NEAT)では、国や地方公共団体など原子力災害対策を行う公的機関への支援の一環として、防災業務関係者自らが活動時に放射線被ばくや汚染を防護するための基礎研修を行っています。

研修は、警察や消防、保健所等からの依頼を受けて実施します。私は、研修の受付から実施までを担当しています。緊急時に依頼元の機関が担う活動をイメージして、依頼者ごとのニーズに合わせた講義や実習の内容となるよう工夫しています。

例えば、消防職員が対象の場合は、放射性物質の輸送に関する講義することもありますし、保健所職員が対象の場合は、住民のスクリーニングに関する実習をすることもあります。

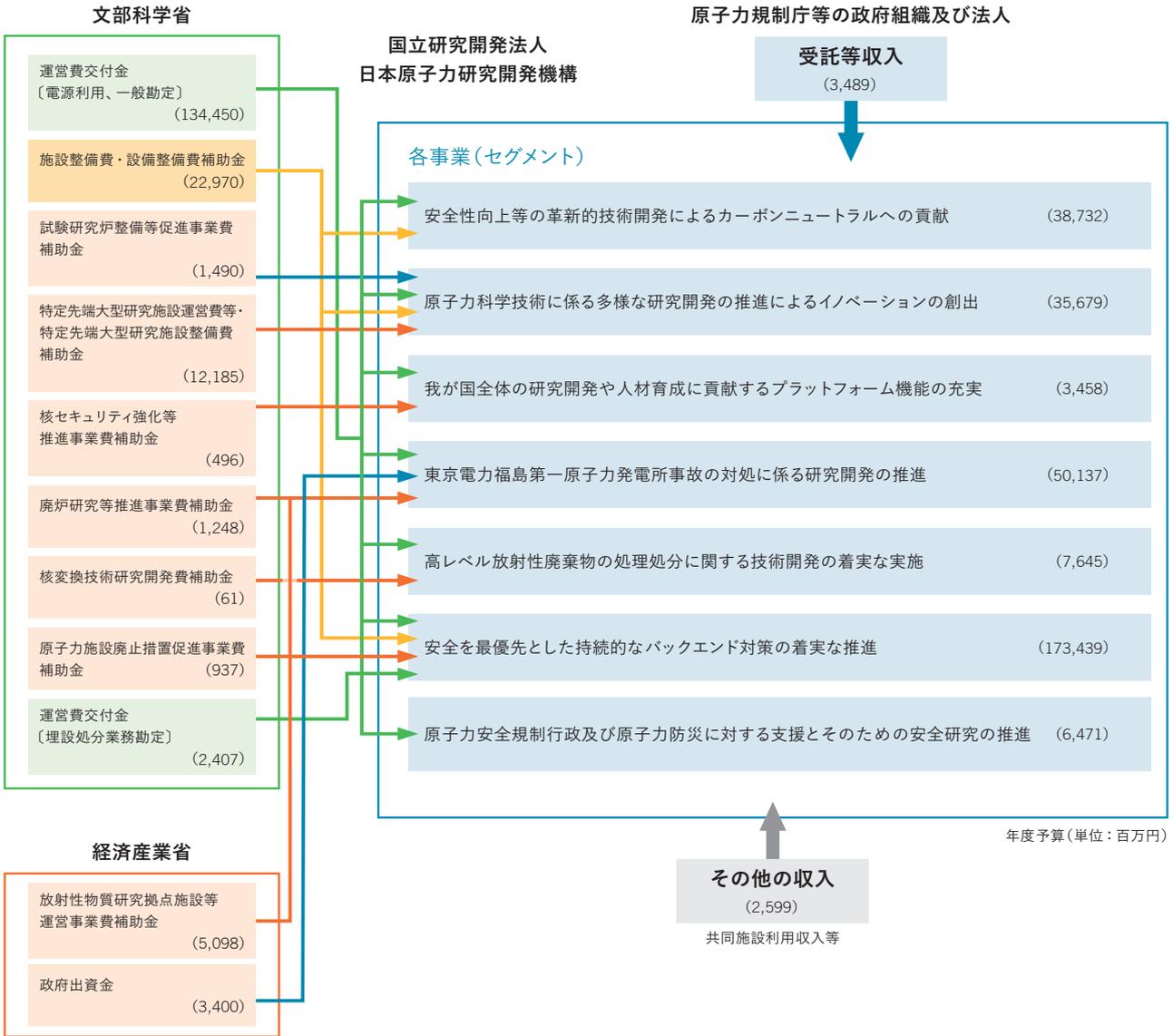
近年は、自然災害と原子力災害が同時に発生する、いわゆる複合災害に対する備えが必要であると認識されており、緊急時には多くの防災業務関係者との連携が重要となります。原子力緊急時に現場で活動する方々の対応能力向上につながり、有益な研修となるよう努めていきたいと思っています。



原子力安全・防災研究所
原子力緊急時支援・研修センター
原子力防災支援グループ
伏見 木綿子

業績の適正な評価の前提情報

2024年度の原子力機構の各業務についての理解と評価に資するため、事業スキーム(財源と個別事業)を示します。



2024年度の自己評価結果とセグメントごとの行政コスト 過年度の大臣評価結果

①2024年度の自己評価と行政コスト

原子力機構は、国立研究開発法人の目的である「研究開発成果の最大化」と「適正、効果的かつ効率的な業務運営」との両立を念頭に、2024年度の自己評価を行いました。この自己評価は「独立行政法人

の評価に関する指針」(2014年9月2日策定、2024年11月26日改定 総務大臣決定)を踏まえて評価しました。



業務実績等報告書：

https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/business_plan.html

I. 安全を最優先とした業務運営に関する目標を達成するためとるべき措置	B	—注1
II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置		
1. 安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献	A	39,859百万円
2. 原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出	A	33,570百万円
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	B	2,843百万円
4. 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進	A	21,928百万円
5. 高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の着実な実施	A	8,661百万円
6. 安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の着実な推進	B	61,843百万円
7. 原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進	A	7,432百万円
III. 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	B	—注2
IV. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置	B	—注2
V. その他業務運営に関する重要事項	B	—注2
	合計	180,792百万円

注1)本事項は、他の事項の実施を通じて実現される内容を含んでおり、行政コストとしては他の事項に計上されているものが充てられている。

注2)本事項は、行政コストとしては他の事項に計上されているものや法人共通の経費(4,655百万円)が充てられている。

②当中長期目標期間における主務大臣による過年度の総合評定の状況

年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
評定	A	B					
評定に至った理由	法人全体に対する評価に示すとおり、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、当該国立研究開発法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出が認められ、着実な業務運営がなされているため。						

純資産・財源の状況

純資産の状況

①資本金の状況

(単位：百万円)

区分	期首残高	当期増加額	当期減少額	期末残高
政府出資金	806,072	3,400	441	809,031
民間出資金	16,284	-	13	16,271
資本金合計	822,356	3,400	454	825,302

令和6年度末の資本金(政府出資金)は、809,031百万円であり、その内訳は、一般勘定286,436百万円及び電源利用勘定522,595百万円です。

②目的積立金等の状況

埋設処分業務勘定において、1,511百万円の当期総利益が生じておりますが、これは、日本原子力研究開発機構法第21条第4項に基づき、翌事業年度以降の埋設処分業務等の財源に充てなければならないものであり、目的積立金としての申請の必要はないものとなります。

前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、第3期中期目標期間以前に先行して計上された会計上の利益を、法令の規定に基づき主務大臣から承認を受けて一般勘定9,596百万円、電源利用勘定12,174百万円を第4期中長期目標期間に繰り越しておりますが、この利益に見合う費用が令和6年度に発生したため、この費用に相当する額として、一般勘定1,362百万円、電源利用勘定31百万円を取り崩したものです。

財源の状況

①財源の内訳

当機構の主たる収入は国から交付される運営費交付金(136,857百万円)及び国庫からの補助金(35,963百万円)です。これらに加え、自己収入として、積極的な応募による競争的研究資金の獲得(588百万円)や政府関係等から受託研究(27,083百万円)等の外部資金を得ました。

②自己収入に関する説明

外部機関の研究ニーズを把握し、収入を伴う共同研究契約の締結や競争的研究資金への積極的な応募により、自己収入の増加に向けた取組等を行いました。

主な自己収入は次のとおりです。

- ・受託研究収入(27,083百万円)
- ・競争的研究資金(588百万円)
- ・共同研究収入(204百万円)
- ・施設利用収入(411百万円)

予算及び決算の概要

予算と決算との対比

(単位：百万円)

区分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	136,857	136,857
国庫補助金	44,484	35,963
政府出資金	3,400	3,400
その他の補助金	-	2,595
受託等収入	3,489	27,876
その他の収入	2,599	4,646
前年度よりの繰越金	127,275	127,275
計	318,105	338,612
支出		
一般管理費	4,950	5,058
事業費	148,160	140,629
国庫補助金経費	44,484	35,279
その他の補助金経費	-	2,517
受託等経費	3,486	28,321
次年度への繰越金	117,025	122,909
計	318,105	334,713

詳細につきましては、決算報告書を御覧ください。


 決算報告書：
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

財務諸表の要約

貸借対照表



財務諸表： http://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

(単位：百万円)

科目	令和6年度	令和5年度	科目	令和6年度	令和5年度
流動資産	235,328	222,701	流動負債	104,042	83,095
現金及び預金(*1)	64,002	66,536	運営費交付金債務	20,314	16,133
有価証券	104,402	93,547	引当金	17,427	17,626
核物質	5,902	5,879	その他	66,301	49,335
その他	61,022	56,739			
固定資産	647,396	634,607	固定負債	391,180	381,961
有形固定資産	474,704	457,756	資産見返負債	164,051	148,158
建物	99,615	98,306	引当金	192,595	206,716
機械・装置	34,949	36,876	その他	34,534	27,087
土地	56,553	56,610	負債合計	495,222	465,055
建設仮勘定	203,824	187,399	資本金	825,302	822,356
その他	79,763	78,565	政府出資金	809,031	806,072
無形固定資産	2,605	2,672	民間出資金	16,271	16,284
特許権	89	88	資本剰余金	△ 482,666	△ 474,507
その他	2,517	2,584	資本剰余金	116,722	113,923
投資その他の資産	170,087	174,179	その他行政コスト累計額	△ 599,388	△ 588,429
			利益剰余金	44,867	44,403
			評価・換算差額等	△ 1	-
			純資産合計(*2)	387,502	392,253
資産合計	882,724	857,308	負債・純資産合計	882,724	857,308

行政コスト計算書



財務諸表： http://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

(単位：百万円)

	令和6年度	令和5年度
損益計算書上の費用	169,833	217,487
経常費用(*3)	168,018	194,334
臨時損失(*4)	1,770	23,102
法人税、住民税及び事業税	45	50
その他行政コスト	10,959	11,111
行政コスト合計	180,792	228,597

財務諸表の体系内の情報の流れを明示するため、表の間でつながりのある項目に「*」を付しており、つながりのある項目同士で共通の番号としています。

損益計算書



財務諸表： http://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

(単位：百万円)

科目	令和6年度	令和5年度
経常費用(A)(*3)	168,018	194,334
業務費	133,597	166,102
受託費	27,946	23,159
一般管理費	4,341	4,428
財務費用	1,987	603
その他	147	42
経常収益(B)	168,188	194,510
運営費交付金収益	104,940	102,676
受託研究収入	28,320	23,086
施設費収益	856	532
補助金等収益	16,623	15,412
資産見返負債戻入	11,172	11,543
その他	6,278	41,260
臨時損失(C)(*4)	1,770	23,102
臨時利益(D)	2,109	10,877
法人税、住民税及び事業税(E)	45	50
前中長期目標期間繰越積立金取崩額(F)	1,393	1,517
当期総利益又は当期総損失(△)(B-A-C+D-E+F)	1,857	△ 10,583

純資産変動計算書



財務諸表：http://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

(単位：百万円)

	令和6年度	令和5年度
当期首残高	392,253	407,382
I. 資本金の当期変動額	2,946	2,400
出資金の受入	3,400	2,400
不要財産に係る国庫納付等による減額	△ 454	-
II. 資本剰余金の当期変動額	△ 8,160	△ 5,429
固定資産の取得	2,706	5,682
固定資産の除売却	△ 176	△ 285
減価償却	△ 9,263	△ 8,835
固定資産の減損	△ 1,678	△ 477
その他	251	△ 1,513
III. 利益剰余金の当期変動額	464	△ 12,100
IV. 評価・投資差額等の当期変動額	△ 1	-
当期変動額	△ 4,750	△ 15,129
当期末残高 ^(※2)	387,502	392,253

キャッシュ・フロー計算書



財務諸表：http://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

(単位：百万円)

区分	令和6年度	令和5年度
I. 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	19,075	11,650
人件費支出	△ 39,781	△ 41,055
補助金等収入	20,510	19,428
その他収入	164,956	156,206
その他支出	△ 126,611	△ 122,929
II. 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	△ 23,425	△ 44,351
III. 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	1,816	702
IV. 資金増加額(又は減少額)(D=A+B+C)	△ 2,533	△ 31,999
V. 資金期首残高(E)	66,536	98,535
VI. 資金期末残高(F=E+D) ^(※5)	64,002	66,536

(参考) 資金期末残高と現金及び預金との関係

(単位：百万円)

	令和6年度	令和5年度
資金期末残高 ^(※5)	64,002	66,536
定期預金	-	-
現金及び預金 ^(※1)	64,002	66,536

要約した財務諸表の科目の説明

(1) 貸借対照表

現金及び預金	: 現金及び預金
有価証券	: 売買目的有価証券、一年以内に満期の到来する国債、政府保証債
核物質	: 法令等で定める核原料物質及び核燃料物質
建物	: 建物及び附属設備
機械・装置	: 機械及び装置
土地	: 土地
建設仮勘定	: 建設又は製作途中における当該建設又は製作のために支出した金額及び充当した材料
無形固定資産	: 特許権、商標権、ソフトウェア等
投資その他の資産	: 長期前払費用、敷金、保証金等
運営費交付金債務	: 運営費交付金受領時に発生する義務を表す勘定
その他(流動負債)	: 未払金、未払費用、預り金等
引当金	: 将来の特定の費用又は損失を当期の費用又は損失として見越し計上するもので、賞与引当金、退職給付引当金、放射性廃棄物引当金、環境対策引当金及び海外製錬引当金が該当
資産見返負債	: 中長期計画の想定範囲内で、運営費交付金により、又は国若しくは地方公共団体からの補助金等により機構があらかじめ特定した用途に従い、償却資産を取得した場合に計上される負債
その他(固定負債)	: 長期預り寄附金、資産除去債務等
資本金	: 機構に対する出資を財源とする払込資本
資本剰余金	: 資本金及び利益剰余金以外の資本(固定資産を計上した場合、取得資産の内容等を勘案し、機構の財産的基礎を構成すると認められる場合に計上するもの)
その他行政コスト累計額	: 政府出資金や国から交付された施設費等を財源として取得した資産の減少に対応する、独立行政法人の実質的な会計上の財産的基礎の減少を表す累計額
利益剰余金	: 機構の業務に関連し発生した剰余金の累計額

(2) 行政コスト計算書

損益計算書上の費用	: 損益計算書における経常費用、臨時損失、法人税、住民税及び事業税
その他行政コスト	: 政府出資金や国から交付された施設費等を財源として取得した資産の減少に対応する、独立行政法人の実質的な会計上の財産的基礎の減少の程度を表すもの
行政コスト	: 独立行政法人のアウトプットを産み出すために使用したフルコストの性格を有するとともに、独立行政法人の業務運営に関して国民の負担に帰せられるコストの算定基礎を示す指標としての性格を有するもの

(3) 損益計算書

業務費	: 機構の研究開発業務に要する経費
受託費	: 機構の受託業務に要する経費
一般管理費	: 機構の本部運営管理部門に要する経費
財務費用	: ファイナンス・リースに係る利息の支払等の経費
その他(経常費用)	: 雑損等
運営費交付金収益	: 国からの運営費交付金のうち、当期の収益として認識した収益
受託研究収入	: 受託研究に伴う収入
施設費収益	: 国からの施設費のうち、当期の収益として認識した収益
補助金等収益	: 国・地方公共団体等の補助金等のうち、当期の収益として認識した収益
資産見返負債戻入	: 資産見返負債を減価償却等に応じて収益化したもの
その他(経常収益)	: 雑益等
臨時損失	: 固定資産の除却・売却損、災害損失等
臨時利益	: 固定資産の除却費用に対応する収益等
法人税、住民税及び事業税	: 法人税、住民税及び事業税の支払額
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	: 日本原子力研究開発機構法第21条第1項に基づき、前中長期目標期間から繰り越された積立金の当期の費用発生による取崩額

(4) 純資産変動計算書

当期末残高	: 貸借対照表の純資産の部に記載されている残高
-------	-------------------------

(5) キャッシュ・フロー計算書

業務活動によるキャッシュ・フロー	: サービスの提供等による収入、原材料、商品又はサービスの購入による支出等、投資活動及び財務活動以外のキャッシュ・フロー(機構の通常の業務の実施に係る資金の状態を表す)
投資活動によるキャッシュ・フロー	: 固定資産の取得・売却等によるキャッシュ・フロー(将来に向けた運営基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の状態を表す)
財務活動によるキャッシュ・フロー	: 資金の収入・支出、債券の発行・償還及び借入れ・返済による収入・支出等、資金の調達及び返済によるキャッシュ・フロー

財政状態及び運営状況の説明

(1) 貸借対照表

(資産)

令和6年度末現在の資産合計は、882,724百万円と前年度末比25,416百万円増(3%増)となっています。これは、事業運営に必要な新規取得による増加と、時の経過による減価償却の減少が主な原因です。

(負債)

令和6年度末現在の負債合計は、495,222百万円と前年度末比30,166百万円増(6%増)となっています。これは、資産と同様に、事業運営に必要な新規取得による増加と、時の経過による減価償却の減少が主な原因です。

(2) 行政コスト計算書

令和6年度の行政コストは、180,792百万円と前年度比47,806百万円減(21%減)となっています。これは、業務費が32,506百万円が減少したことが主な原因です。

(3) 損益計算書

(経常費用)

令和6年度の経常費用は、168,018百万円であり、前年度比26,316百万円減(14%減)となっています。これは、研究開発事業に要する経費のうち放射性廃棄物引当金繰入の減少が主な原因です。

(経常収益)

令和6年度の経常収益は、168,188百万円であり、前年度比26,321百万円減(14%減)となっています。これは、経常費用と同様に、放射性廃棄物引当金繰入が減少したことに伴い、対応する収益も減少したことが主な原因です。

(当期総利益)

上記経常損益の状況として主に受託収入による資産の取得額相当分の利益534百万円を計上した結果、令和6年度の当期総利益は、1,857百万円となっております。

(4) 純資産変動計算書

令和6年度末の純資産額は、387,502百万円となっており、前年度比4,750百万円減(1%減)となっています。これは、減価償却相当額として9,263百万円減少したことが主な原因です。

(5) キャッシュ・フロー計算書

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

令和6年度の業務活動におけるキャッシュ・フローは、19,075百万円となっており、前年度比7,425百万円増(64%増)となっています。これは、受託収入が7,025百万円増となったことが主な原因です。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

令和6年度の投資活動におけるキャッシュ・フローは、△23,425百万円となっており、前年度比20,927百万円増(47%増)となっています。これは、有価証券の取得による支出が5,949百万円減となったことが主な原因です。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

令和6年度の財務活動におけるキャッシュ・フローは、1,816百万円となっており、前年度比1,114百万円増(159%増)となっています。これは、金銭出資の受入れによる収入が1,000百万円増となったことが主な原因です。

(6) 財務データの経年比較、翌事業年度に係る予算、収支計画及び資金計画

1. 主要な財務データの経年比較

(単位：百万円)

区分	第4期中長期目標期間						
	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度
資産	833,242	857,308	882,724				
負債	425,860	465,055	495,222				
純資産	407,382	392,253	387,502				
行政コスト	198,824	228,597	180,792				
経常収益	159,200	194,510	168,188				
経常費用	159,730	194,334	168,018				
当期総利益(△損失)	498	△ 10,583	1,857				
業務活動によるキャッシュ・フロー	9,492	11,650	19,075				
投資活動によるキャッシュ・フロー	△ 49,217	△ 44,351	△ 23,425				
財務活動によるキャッシュ・フロー	△ 985	702	1,816				
資金期末残高	98,535	66,536	64,002				

2. 翌事業年度に係る予算、収支計画及び資金計画

① 予算

(単位：百万円)

区別	合計
収入	
運営費交付金	131,064
施設整備費補助金	0
特定先端大型研究施設運営費等補助金	10,183
核セキュリティ強化等推進事業費補助金	503
核変換技術研究開発費補助金	61
廃炉研究等推進事業費補助金	1,208
試験研究炉整備等促進事業費補助金	690
受託等収入	3,608
その他の収入	3,237
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)	124,299
計	274,852
支出	
一般管理費	5,021
事業費	139,352
施設整備費補助金経費	0
特定先端大型研究施設運営費等補助金経費	10,183
核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費	503
核変換技術研究開発費補助金経費	61
廃炉研究等推進事業費補助金経費	1,208
試験研究炉整備等促進事業費補助金経費	690
受託等経費	3,603
次年度への繰越し	114,230
計	274,852

② 収支計画

(単位：百万円)

区別	合計
費用の部	
経常費用	143,147
事業費	123,739
一般管理費	4,341
受託等経費	3,603
減価償却費	11,463
収益の部	
運営費交付金収益	107,854
補助金収益	12,645
研究施設等廃棄物処分収入	4
受託等収入	3,603
廃棄物処理処分負担金収益	3,067
その他の収入	3,250
資産見返負債戻入	11,463
引当金見返収益	2,724
純利益	1,464
総利益	1,464

③ 資金計画

(単位：百万円)

区別	合計
資金支出	
業務活動による支出	143,246
投資活動による支出	17,376
次年度への繰越金	114,230
資金収入	
業務活動による収入	150,553
運営費交付金による収入	131,064
他勘定より受入れ	0
補助金収入	12,645
研究施設等廃棄物処分収入	4
受託等収入	3,603
その他の収入	3,237
前年度よりの繰越金	124,299

詳細につきましては、年度計画を御覧ください。



年度計画：

https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/business_plan.html

役員

原子力機構の役員は、理事長、副理事長、理事6名、監事2名からなります。理事長は、原子力機構を代表し、組織運営全般を担っており、副理事長は、その補佐を行います。理事は、その経験・知識に基づく各々の担当業務を行います。監事は、原子力機構の業務を監査しています。



▶ 役員 の 状 況 (2025年6月現在)

A 理事長 小口 正範 (こぐち まさのり)

主要職歴
1978年 3月 北海道大学法学部卒業
1978年 4月 三菱重工株式会社 本社 総務部
2008年 4月 同社 本社 資金部長
2013年 4月 同社 本社 経理総括部長
2014年 4月 同社 執行役員 本社 グループ戦略推進室長
2015年 6月 同社 取締役 常務執行役員 最高財務責任者 兼 本社グループ戦略推進室長
2018年 4月 同社 取締役 副社長執行役員 最高財務責任者 兼 本社グループ戦略推進室長
2018年 6月 同社 取締役 副社長執行役員 最高財務責任者
2020年 6月 同社 顧問
2022年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 理事長

B 副理事長 林 孝浩 (はやしたかひろ)

主要職歴
1990年 3月 東京工業大学理学部応用物理学科卒業
1992年 3月 東京工業大学大学院理工学研究科修士課程修了
1992年 4月 科学技術庁 入庁
2007年 8月 文部科学省 研究振興局 量子放射線研究推進室長
2009年 9月 同省 官房付(秘書官事務取扱)
2010年 9月 同省 官房総務課企画官
2011年 7月 同省 研究振興局 情報課 計算科学技術推進室長
2013年 8月 同省 科学技術・学術政策局 科学技術・学術戦略官 (制度改革・調査担当)
2015年 1月 (兼)内閣府 政策統括官(基本政策担当)付参事官
2016年 1月 文部科学省 研究開発局 海洋地球課長
2017年 7月 内閣府 政策統括官(原子力担当)付参事官
2019年 1月 文部科学省 研究開発局 開発企画課長
2020年 8月 国立研究開発法人理化学研究所 横浜事業所長
2021年 7月 文部科学省 官房政策課長
2022年 4月 同省 官房審議官(研究開発局担当)
2024年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 理事
2025年 4月 同機構 副理事長

C 理事 大島 宏之 (おおしま ひろゆき)

主要職歴
1984年 3月 東京大学工学部原子力工学科卒業
1986年 3月 東京大学大学院工学研究科原子工学科修士課程修了
2010年 7月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 次世代原子力システム研究開発部門 研究主席
2011年 7月 同機構 次世代原子力システム研究開発部門 炉システム開発計画室長代理
2014年 4月 同機構 高速炉研究開発部門 次世代高速炉サイクル研究開発センター 高速炉計算工学技術開発部長
2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 高速炉研究開発部門 次世代高速炉サイクル研究開発センター 高速炉計算工学技術開発部長
2018年 4月 同機構 高速炉・新型炉研究開発部門 大洗研究所 副所長 兼 高速炉サイクル研究開発センター長
2021年 4月 同機構 理事

D 理事 永里 良彦 (ながさと よしひこ)

主要職歴
1986年 3月 九州大学理学部化学科卒業
1988年 3月 九州大学大学院理学研究科修士課程修了
2013年 7月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センター 技術部 技術主席
2014年 4月 同機構 バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センター 技術部 次長
2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センター 技術部 次長
2016年 4月 同機構 バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所 再処理技術開発センター 技術部長
2019年 4月 同機構 核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所 再処理廃止措置技術開発センター 副センター長
2021年 4月 同機構 核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所 副所長
2023年 4月 同機構 核燃料・バックエンド研究開発部門 核燃料サイクル工学研究所 所長
2024年 4月 同機構 理事

理事	主要職歴
門馬 利行 (もんま としゆき)	1988年 3月 北海道大学工学部原子力工学科卒業
	1990年 3月 北海道大学大学院工学研究科原子力工学修士課程修了
	2013年 7月 独立行政法人日本原子力研究開発機構 福島技術本部 復旧技術部 技術主席
	2014年 4月 同機構 戦略企画室 技術主席
	2015年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 戦略企画室 技術主席
	2016年 7月 同機構 戦略企画室 次長
	2018年 1月 同機構 バックエンド統括部長
	2021年 4月 同機構 経営企画部長
	2024年 4月 同機構 理事

理事	主要職歴
近東 正明 (こんとう まさあき)	1990年 3月 京都大学工学部冶金学科卒業
	1992年 3月 京都大学大学院工学研究科修士課程(冶金学専攻)修了
	1992年 4月 関西電力株式会社 入社
	2002年 6月 同社 原子力事業本部 発電グループリーダー
	2005年 7月 同社 高浜発電所 品質保証室 課長
	2008年 6月 同社 原子力事業本部 原子力発電部門 安全・防災グループマネジャー
	2010年 6月 同社 原子力事業本部 原子力企画部門 原子力企画グループマネジャー
	2012年 12月 米国Washington Policy & Analysis 出向
	2015年 12月 関西電力株式会社 原子燃料サイクル室 サイクル事業グループマネジャー
	2017年 7月 同社 原子力事業本部 原子力発電部門 品質保証グループ チーフマネジャー
	2021年 7月 同社 経営企画室 原子力安全推進担当部長
	2024年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 理事

理事	主要職歴
植田 拓郎 (うえた たくろう)	1991年 3月 東北大学工学部原子核工学科卒業
	1991年 4月 通商産業省 入省
	2009年 7月 同省 産業技術環境局 環境指導室長
	2012年 6月 内閣府 沖縄政策担当部局 参事官(産業振興担当)
	2014年 7月 新潟県 総務管理部長
	2016年 6月 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 執行役員
	2019年 7月 内閣府 原子力防災担当部局 参事官(地域防災担当)
	2020年 4月 東北大学 理事(産学連携担当)
	2024年 7月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 上級執行役員
	2025年 4月 同機構 理事

▷ 前役員(2025年3月現在)*2025年3月31日退任

副理事長	主要職歴
板倉 康洋 (いたくら やすひろ)	1987年 3月 京都大学理学部卒業
	1987年 4月 科学技術庁 入庁
	2003年 1月 文部科学省 大臣官房文教施設部計画課整備計画室長
	2007年 4月 同省 研究開発局 原子力研究開発課長
	2010年 4月 同省 研究開発局 原子力課長
	2012年 1月 同省 研究開発局 ライフサイエンス課長
	2014年 1月 同省 研究振興局 振興企画課長
	2016年 6月 同省 大臣官房審議官(研究振興局担当)
	2018年 4月 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 理事
	2020年 7月 文部科学省 科学技術・学術政策局長
	2021年 7月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 執行役員
2022年 4月 同機構 副理事長	

理事	主要職歴
上田 光幸 (うえだ みつゆき)	1995年 3月 東京大学工学部航空宇宙工学科卒業
	1997年 3月 東京大学大学院工学系研究科修士課程(航空宇宙工学専攻)修了
	1997年 4月 科学技術庁入庁 原子力局 政策課
	2007年 6月 在アメリカ大使館一等書記官(科学班原子力担当)
	2011年 7月 文部科学省 研究振興局 基礎研究振興課企画官/基礎研究推進室長
	2013年 7月 同省 大臣官房会計課 予算企画調整官
	2015年 7月 同省 科学技術・学術政策局 量子放射線研究推進室長/量子研究推進室長
	2017年 7月 同省 科学技術・学術政策局 科学技術・学術戦略官(国際担当)
	2019年 7月 内閣官房 内閣サイバーセキュリティセンター 参事官(基本戦略)
	2021年 7月 文部科学省 科学技術・学術政策局 参事官(国際戦略担当)
	2022年 8月 同省 研究開発局 宇宙開発利用課長
	2024年 4月 同省 研究開発局 開発企画課長
	2025年 4月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 理事

監事	主要職歴
熊谷 匡史 (くまがえ まさし)	1989年 3月 東京大学法学部卒業
	1989年 4月 日本開発銀行 地方開発部
	2008年 10月 株式会社日本政策投資銀行 審査部課長
	2009年 10月 同 関西支店次長
	2011年 5月 同 リスク統括部次長
	2012年 11月 同 秘書室次長
	2013年 6月 同 秘書室担当部長
	2015年 4月 同 企業金融第3部長
	2017年 6月 同 企業金融第4部長
	2020年 6月 同 常務執行役員
2022年 9月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 監事	

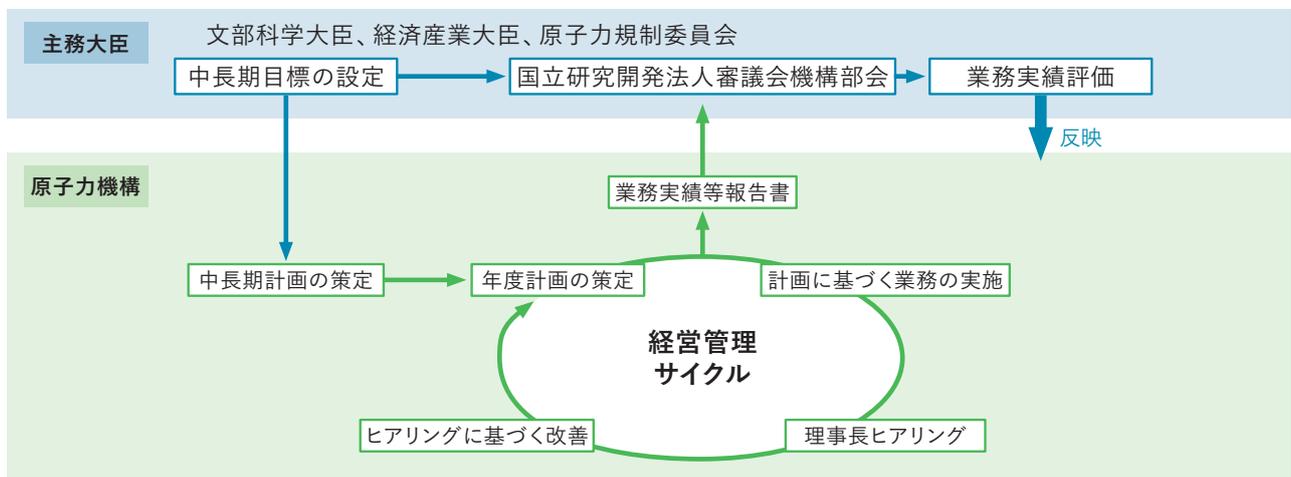
監事(非常勤)	主要職歴
関口 美奈 (せきぐち みな)	1986年 3月 獨協大学英語学科卒業
	1992年 12月 米国テキサス州立大学アーリントン校大学院卒業(MBA)
	1993年 4月 アーサーアンダーセン・ダラス事務所
	1995年 6月 米国テキサス州公認会計士
	1996年 9月 朝日監査法人(現あずさ監査法人)
	1999年 7月 株式会社グローバル・マネジメント・ディレクションズ
	2006年 7月 株式会社KPMG FAS
	2012年 7月 有限会社あずさ監査法人マネージングディレクター(2022年6月まで) KPMG Japanエネルギー・インフラストラクチャーセクター 統括責任者(2021年6月まで)
	2013年 7月 KPMG Asia Pacific Region エネルギーセクター統括責任者(2021年8月まで)
	2020年 9月 KPMG Japanサステナブルバリュー・ジャパン気候変動リスクと脱炭素化アドバイザー統括責任者(2022年6月まで)
	2022年 6月 リゾナンシア合同会社代表
	2022年 7月 トレノケートホールディングス社外取締役
	2022年 9月 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 監事

経営マネジメント

原子力機構では、理事長の強力なリーダーシップの下、個別に行っていた業務(事業計画、リソース配分、リスクマネジメント、成果評価)を経営マネジメントサイクルと一体的に実施して効率性を向上させました。理事長ヒアリングにおいては、各主要事業が抱える課題について、技術、リソース、社会といった観

点を用いて網羅的に明らかにするとともに責任体制を明確化し、目標達成に向けた経営改善を図りました。また、顕在化するおそれのあるリスクやリスクが顕在化した場合に迅速かつ的確に対処するためのリスクマネジメント活動を実施し、理事長ヒアリングと併せて一元的な経営マネジメントを実施しました。

▷ 経営管理サイクル



▷ 理事長ヒアリング及びリスクマネジメント活動

理事長ヒアリング

目標を達成する上での課題解決

原子力機構の主要事業について進捗管理とリスクマネジメント活動を一体化し、成果の最大化に向けて、現在抱えている問題・課題・リスクを抽出し、上期にその解決策を検討し、下期に対応状況を報告

- ・目標を達成する上での課題解決に向け、対応策を具体化
 - ▶ 各実施項目の年度展開(「社会への貢献」、「実施計画」、「リソース」、「難易度」、「実施結果」、「達成度」、「評価」等)について検討
 - ▶ 組織横断型プロジェクトの取組や産学官連携の状況について検討
- ・抽出された各課題について、拠点の長等が責任者となり、各課題解決に向けた体制を明確化

リスクマネジメント

リスク発生防止
リスク発生後の対策

原子力機構の主要事業について、リスクを三つの要因(ストラテジー、カルチャー、プロセス)及び三つの職位階層(経営、管理、実務)に分類した視点で分析し、リスクを抽出

- ・リスク発生時の被害拡大を最小限にとどめる視点で、各リスクに係る対策を作成

ストラテジーリスク
事業戦略(参入・継続・撤退)に係るリスク

カルチャーリスク
企業風土リスク(社内慣習、体質、歴史、価値観、人事制度)

プロセスリスク
事業遂行(計画立案・実行)に係るリスク

時間を要する改革
従来、取り組んできたリスク管理

トップマネジメント(経営者)

ミドルマネジメント(管理職(課長職以上))

エグゼキューション(実務者)

ガバナンス改革で取り組んだリスクマネジメント

内部統制の運用に関する情報

原子力機構は、役員（監事を除く。）の職務の執行が独立行政法人通則法、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法又は他の法令に適合することを確保するための体制、その他独立行政法人の業務の適正を確保するための体制の整備に関する事項を業務方法書に定めていますが、内部統制の運用に係る主な項目とその実施状況は次のとおりです。

内部監査に関すること（業務方法書第32条）

内部監査については、本部部長や拠点長等が自らの組織の業務点検を行う自主監査制度を通じて内部統制機能の向上を図るとともに、2024年度の組織改正趣旨を踏まえ拠点長の業務マネジメントに関する監査を実施しました。また、従来から実施してい

るテーマ監査（個人情報保護の実施状況などに関する監査）や、規程などに基づき他部署が実施する監査とも連携して監査体制を強化し、機構全体の活動について一元的な内部監査を行っています。

入札・契約に関すること（業務方法書第34条）

契約監視委員会において、複数応札における落札率が99.5%以上の高落札率となっている契約、連続して一者応札・応募となった契約、競争性のない

随意契約の妥当性、低入札価格調査を行った契約及び関係法人との契約について、2024年6月、同年9月及び2025年2月に点検を受けました。

予算の適正な配分に関すること（業務方法書第35条）

2024年度の実施計画編成方針及び実施計画について役員会議で決定するとともに、2024年度中に

おいては、予算執行状況の分析などを行い予算の適正な配分に努めています。

環境負荷の低減に向けた取組の状況

環境マネジメント

原子力機構では、事業運営に当たり環境への配慮を優先事項と位置付け、「環境配慮管理規程」を定めています。さらに「環境基本方針」の下、環境目標を定めて環境配慮活動に取り組んでいます。

年間を通しての環境配慮活動の概要を以下に示します。環境配慮活動の結果は環境委員会で評価し、次年度の環境基本方針、環境目標に反映しています。

▷ 2024年度環境配慮活動の実績

主要実施項目	第1四半期			第2四半期			第3四半期			第4四半期		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
環境基本方針及び環境目標の策定と活動結果のまとめ	前年度環境目標の結果評価と環境委員会への報告						環境配慮活動実績評価とその結果を基に次年度環境基本方針、環境目標等作成					
省エネ・温対法への対応	省エネ法、温対法に基づいた定期報告書等を作成・国へ提出						環境基本方針・環境目標に基づいた環境配慮活動の推進					
「2023年度環境報告書」の作成・公表	環境報告書作成						公表(9月下旬)					
環境配慮活動研修会							環境配慮活動研修会の開催					

温室効果ガスの排出の削減等のための取組

「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」に基づき、方針を定め、照明のLEDへの更新などを実施しています。

省エネルギー活動への取組

原子力機構は、環境に配慮した省エネルギー活動を推進しています。7か所の拠点*が、「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」に基づくエネルギー管理指定工場に該当しています。そのため、これらの拠点では、省エネ法に基づき策定した中長期計画に沿った省エネ

ルギー活動を推進しています。また、その他の拠点などにおいても、それぞれ独自の省エネルギー活動に取り組んでいます。

* 原子力科学研究所(J-PARCセンターを含む。)、核燃料サイクル工学研究所、大洗原子力工学研究所、新型転換炉原型炉ふげん、高速増殖原型炉もんじゅ、人形峠環境技術センター、大熊分析・研究センター

環境への配慮

原子力機構は、社会的責任を果たすため、環境に配慮しながら事業を進めています。事業推進のために必要な投入物資については、「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」に基づき、環境に配慮した契約や調達など様々な努力を継続して実施しています。また社

会貢献活動にも取り組んでいます。原子力機構の環境配慮活動の詳細につきましては、環境報告書をご覧ください。



環境報告書：
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/environment/

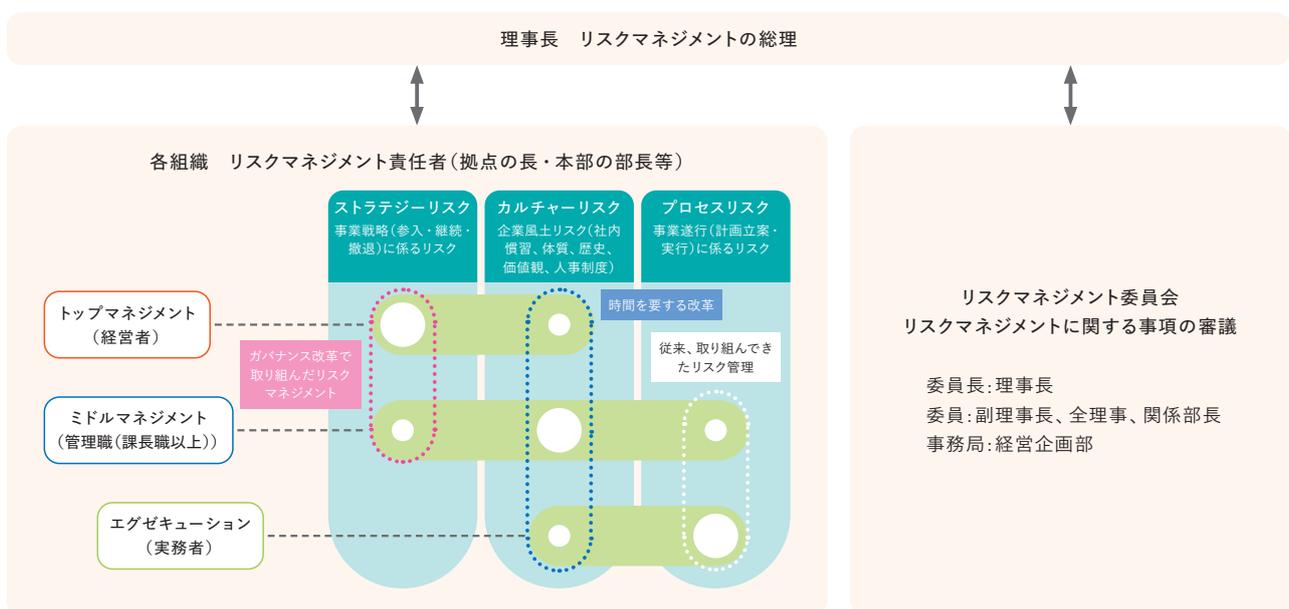
リスクの管理状況

原子力機構では、理事長が主導して、原子力施設の安全な運転や維持管理、事業を推進する上でのリスクについて、リスク発生時の対応策をあらかじめ準備しておくことによる影響の最小化及び対応の迅速化を目指すリスクマネジメント活動、個々の職員や組織が法令や倫理などの社会的規範に逸脱せず適切に行動するための意識醸成を目的としたコンプライアンス活動を実施しています。

リスクマネジメント活動

2024年度は、事業活動の遂行に関して、リスクを3つの要因(事業戦略(ストラテジー)、企業風土(カルチャー)、事業遂行(プロセス))と3つの職位階層((経営(トップ)、管理(ミドル)、実務(エグゼキュー

ション))に分類し、分析・対応策をあらかじめ準備するリスクマネジメントを理事長ヒアリングにおいて確認しながら実施するなど、経営マネジメントと一体化して行いました。



コンプライアンス活動

2024年度は、不正を発生させない(未然防止)組織文化の醸成のため、「職場環境づくり推進役」による部内コミュニケーションの活性化など、風通しの良い規律ある職場環境の構築に取り組みました。

また、コンプライアンス教育として、管理職層を対象とした外部講師による研修や一般職員を対象としたビデオ教材を用いた研修(合計2,815名参加)、新入職員に対する採用時研修を実施するとともに、コンプライアンス推進月間における「理事長メッセージ」の配信、社内報におけるコンプライアンス通信の定期的な発行などにより、職員一人ひとりの規範意識の向上を図りました。

さらに、研究の健全性・公正性(研究インテグリティ)の確保のためにe-ラーニングを開講し、国際的な研究活動における情報管理等の留意事項について教育・啓蒙を行いました。



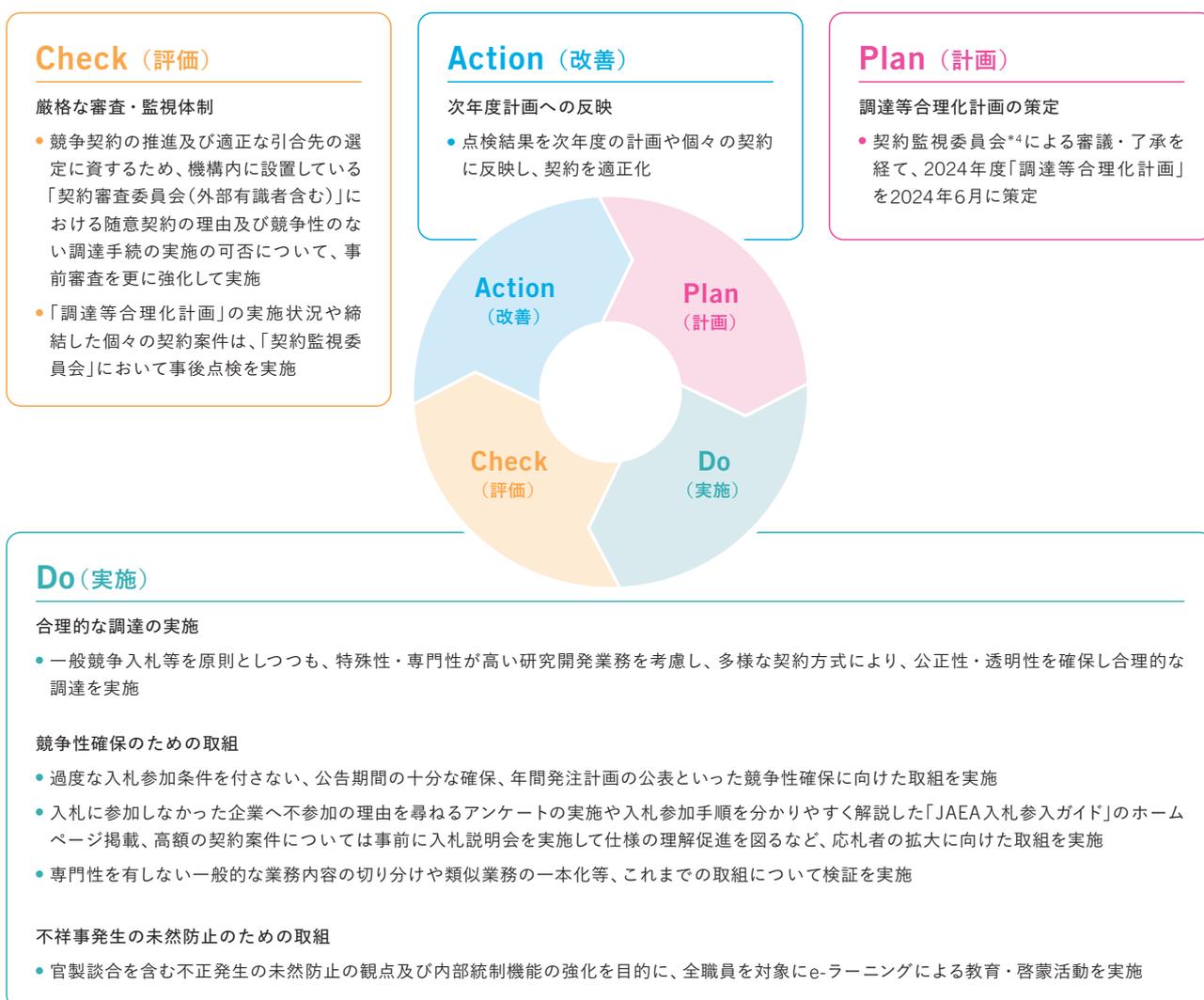
「コンプライアンス推進月間」ポスター
(国立研究開発法人協議会における統一活動)

公正性、透明性、合理性をもった適正な契約への取組

原子力機構は、毎年度「調達等合理化計画^{*1}」を策定し、PDCAサイクルにより、公正性・透明性を確保しつつ、自立的かつ継続的に調達等の合理化に取り組んでいます。また、環境保全の観点から環境物品

等(グリーン購入法適合物品等)の調達^{*2}の推進や障害者就労施設等からの優先調達^{*3}にも取り組んでいます。

▷ 原子力機構における契約のPDCAサイクル



(*1~*4の
トップページ)



*1 調達等合理化計画：

https://www.jaea.go.jp/for_company/supply/contract/

*2 環境物品等の調達実績：

https://www.jaea.go.jp/for_company/supply/green/

*3 障害者就労施設等からの調達実績：

https://www.jaea.go.jp/for_company/supply/handicapped/

*4 契約監視委員会：

https://www.jaea.go.jp/for_company/supply/contract/committee.html

人材確保・育成と組織づくり

原子力機構では、脱炭素社会の実現に向けた原子力技術の最大活用に向け、その最前線に立ち、日々の業務を通じて、新たな技術イノベーションや知の集約、効率的な業務遂行など、多方面にわたるチャレンジに立ち向かうための人材確保や、体系的かつ組織的な人材の育成と組織づくりにも取り組んでいます。

新しい人事制度の導入

原子力機構が限られた人員の中でミッションを達成し、新たな社会的役割を果たしていくためには人材の成長が不可欠です。そのため、私たちは、2024年度に人事制度を見直し、新たにECT発揮力評価制度を導入しました。従来の制度は年功序列に重きを置いていましたが、新制度では人材が成果を上げる上で必要な

能力を「実行：Execute」、「意思疎通：Communicate」、「考案：Think」の3つに定義し、年齢、性別、学歴などの属性に捉われず、この3つの能力が備わり、適切に発揮されているかどうかで個人を評価し、その能力・成果に見合った処遇(昇級に反映)をしていきます。

人材確保の取組

原子力機構では、経営理念の実現に向けて、研究開発の3つの柱(Synergy、Sustainable、Ubiquitous)に関連する研究や技術開発、さらにはプロジェクトを牽引するコーポレート分野に必要な人材を毎年度採用しています。

キャリア採用においては、リファラル採用(職員による紹介採用)のほか、機構ホームページにマッチングサポート窓口を開設して資格・経験を活かせる募集テーマと結び付ける取組等を実施しました。

新卒採用においては、就職活動の早期化・多様化・長期化といった変化及び応募者からのニーズを踏まえて、大学からの推薦制度を廃止するとともに、機構に興味・関心を持ってもらい、応募、そして就職にま

でつなげるフォローの場を増やすため、SNSの活用、効果の高いイベントへの参加、インターンや各事業所見学会の強化に取り組みました。今後も採用活動の情勢を踏まえ、適宜改善を図っていきます。



人材確保の取組例

職員育成体系の充実

経営理念の実現、原子力技術に対する社会からの期待に応えるため、計画的かつ組織的な人材育成に努めています。

2023年6月から機構の将来の経営を担えるリーダーの育成に向け、新たに理事長自らが主宰する経営人材育成プログラムを開講し、情報通信、地方自治、文化・芸術など原子力に限らず幅広い分野で活躍されている著名な方を招へいし、講義を通じて自覚と責任感を植え付けるとともに、自らの意思で価値を高める自律型人材の育成に継続的に取り組んでいます。2024年5月に第1期生が修了し、卒業した者を所長や課長など重要なポストに配置しています。

また、原子力機構は年齢構成の歪みにより、年配職員から中堅・若手職員への技術継承が課題となっていることや、原子力・放射線の基礎知識を持って

機構に入社する若手が少なくなっていることから、技術継承や機構全体の基礎技術力の向上を目的として、2024年7月に「人材開発スクール」を開講し、ベテランが有する専門知見等の若手人材への技術継承のため、ニーズに応じた拠点間の講師派遣や実務研修を実施しました。さらに、主に電気・放射線関係の専門家を育成するため基礎講座等を新設し、基礎技術力の強化を図っています。

事務系職員については、従来のジョブローテーションによるジェネラリスト型の人材の育成を見直し、研究開発プロジェクトを牽引し、課題解決力を備えたコーポレート人材の育成に向けた取組を開始しました。次年度からコーポレート分野内での育成を本格的に進めていきます。

ダイバーシティの推進基本方針の策定

機構ビジョン「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」のもと、一丸となって脱炭素社会の実現という大きな課題にチャレンジするため、多様な人材が最大限に能力を発揮し、生き生きと働けるよう、意識醸成、職場環境の整備等の取組を続けています。

2024年4月に画一的な目線による組織運営を見直し、考え方のダイバーシティを実践するため、ダイバーシティ推進役を設置し、同年12月に「ダイバー

シティ推進基本方針」を策定しました。管理職に占める女性の割合も増えつつあり、2024年には本部部長職及び大規模拠点長職に初めて女性2名(内、1名は経営人材育成プログラムの第1期生)を登用しました。また、新しい人事制度の趣旨の浸透度合いや仕事への意欲等を把握するため、エンゲージメント調査を実施しました。一人ひとりが属性にとらわれず持てる力を存分に発揮して成長できる魅力ある組織づくりをさらに推進していきます。

ダイバーシティ推進基本方針

日本原子力研究開発機構が脱炭素社会の実現に向けて原子力技術を最大活用するという大きな課題にチャレンジし、その成果を社会に還元していくためには、性別、年齢、国籍、学歴などの属性に捉われず、多様な価値観を有する人材が集い、一人ひとりがその能力や特性を最大限に発揮し、その力をさらに高めて成長し、組織パフォーマンスの最大化を図ることが不可欠です。

このため、多様な人材が最大限に能力を発揮し、生き生きと働けるよう、お互いを尊重し合う職場風土の醸成と働きやすい職場環境づくりを推進していきます。

ワークライフバランスの推進

より柔軟な働き方を実現し、職員等が高い意欲とやりがいを持って主体的に業務に取り組むことができるようテレワーク制度の見直しを行い、業務運営上支障がないことを前提に、希望するすべての者がテレワークを実施できることとし、回数上限の見直しやテレワーク手当の新設を行いました。

また、仕事と育児・介護・治療との両立のため、コアタイムの適用を除外したフレックスタイム制勤務の導入

等多様な働き方を推進するとともに、ベビーシッター等の利用補助制度を拡充するなど、各職員が心身共に充実した状態で業務に臨めるよう取り組みました。男性の育児休業・出生時育児休業は、34名(前年度と同数)が取得し、配偶者同行等就業制度を利用し、3名の職員が米国及び仏国にて就業しています。



厚生労働大臣の
特定認定マーク

女性活躍の推進

原子力機構では、ダイバーシティの観点から、女性活躍推進に係る様々な取組を行っています。

【女性職員の採用促進】女性職員(リクルータ)による大学等訪問、ポジティブ・アクション等により、在籍する女性職員の割合は、13.2%(2024年4月1日時点)から13.8%(2025年4月1日現在)に増加

【制度、環境等の改善】女性職員の要望によりマタニティ用作業服を導入

【女性職員のキャリア支援】メンター制度の運用、女性特有の健康課題をテーマとしたセミナー及び意見交換会の開催



意見交換会の様子

広聴広報と情報公開

原子力機構は、様々な対話活動を通じた相互理解の促進、地域及び社会からの信頼確保に努めています。研究開発により得られた成果、事業活動の状況などについて迅速かつ積極的な情報発信・公開を行っています。

迅速かつ積極的な情報の提供・公開と透明性の確保

原子力機構では、活動内容について迅速かつ積極的な情報提供・公開を行い、事業の透明性の確保を図っています。その際には、受け手のニーズを意識した上で、リスクコミュニケーションの観点から考慮した双方向の対話を取り入れつつ、ホームページや広報誌のほか、SNSなど様々な媒体を用いて、幅広い層の方々に分かりやすい情報提供となるように努めています。特に社会的に関心の高いテーマについては、報告会や各種イベント、広報誌などを通して、一体的かつストーリー性を持った広報活動を積極的に展開しています。また、事故トラブル発生時には、迅速性・正確性を重視した情報発信を行っています。



SNSを利用した研究開発成果の情報発信



公式Xアカウント

https://x.com/jaea_japan

広聴広報・アウトリーチ活動

原子力機構の研究開発成果の普及を目的とし、各種報告会、説明会のほか、イベントへの出展などの広聴広報活動を実施しています。

2024年度は、機構ビジョン「『ニュークリア×リニューアブル』で拓く新しい未来」についての情報発信を始め、脱炭素社会の実現やエネルギー安全保障の観点から社会的な関心が高まっている「次世代革新炉」や「水素エネルギー」に焦点を当てた報告会やイベントなどを開催しました。

2024年11月に開催した機構報告会では、「原子力による新たな価値の創造に向けて～原子力科学のユビキタス化で未来を切り拓く～」をテーマに、原子力機構が進める原子力科学技術を通じて社会に貢献する取組等について報告しました。登壇いただいた外部有識者からは、原子力機構の果たすべき役割や原子力機構への期待が示されました。

このように社会の皆さまに原子力機構の研究開発成果が社会にもたらす価値を知っていただく活動を展開しました。



原子力機構報告会(左)
新春のつどい(右)



機構報告会

<https://www.jaea.go.jp/jaea-houkoku19/>

適時的確なプレス対応、正確かつ分かりやすい情報発信

原子力機構の研究開発活動で得られた成果や事業の状況についてはホームページへの掲載やプレス発表により積極的に発信しています。また、社会的に関心の高いテーマについては、報道機関を対象とした施設の公開、勉強会を開催しています。

こうした情報発信を効果的に行うため、職員を対象に「伝わりやすい」資料の作成技術の習得講座、プレゼンテーションの研修等を実施し、情報発信能力の向上を図っています。



プレス勉強会の様子



JAEAの研究開発成果を分かりやすく紹介：
https://www.jaea.go.jp/study_results/representative/

情報公開

情報公開請求に対しては、情報公開法の定めに基づき迅速かつ適切に対応するとともに、外部有識者からなる「情報公開委員会」を開催し、情報公開制度の適正な運用を検証するなど、客観性・透明性の確保に努めています。



情報公開：

https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/information_disclosure/

地域発展への貢献

原子力機構では、全国の拠点で中学校での理科授業や地元産業・技術イベントへの参加など地域発展への貢献活動に積極的に取り組むほか、地域の皆様へ原子力施設の施設公開を実施するなど、地域の皆様との相互理解を深める様々な活動を行っています。

▷ 2024年度の地域発展への貢献活動の例



【青森】中学校での理科授業



【青森】地元産業・技術イベントへの参加



【梶延】地元産業・技術イベントへの参加



【敦賀】地元産業・技術イベントへの参加



【福島】産業交流施設「CREVA おおくま」内に情報発信スペースを新設



【福島】地元産業・技術イベントへの参加



【人形峠】小学生を対象とした工作教室



【東濃】地元産業・技術イベントへの参加



【大洗】地元産業・技術イベントへの参加



【東海】地元産業・技術イベントへの参加



【人形峠】地元産業・技術イベントへの参加



【大洗】中学校での理科授業



【東海】施設公開

国の政策における原子力機構の位置付け及び役割

法人の目的

原子力機構は、「原子力基本法第二条に規定する基本方針に基づき、原子力に関する基礎的研究及び応用の研究並びに核燃料サイクルを確立するための高速増殖炉及びこれに必要な核燃料物質の開発並びに核燃料物質の再処理に関する技術及び高レベル放射性廃棄物の処分等に関する技術の開発を

総合的、計画的かつ効率的に行うとともに、これらの成果の普及等を行い、もって人類社会の福祉及び国民生活の水準向上に資する原子力の研究、開発及び利用の促進に寄与すること」を目的として設立されています。



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法 第四条：
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416AC0000000155>

業務内容

原子力機構は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第四条の目的を達成するため、以下の業務を行います。

((i)及び(ii)にあつては、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構法第十六条第一号に掲げる業務に属するものを除く。)

- (i) 原子力に関する基礎的研究
- (ii) 原子力に関する応用の研究
- (iii) 核燃料サイクルを技術的に確立するために必要な業務で次に掲げるもの
イ 高速増殖炉の開発(実証炉を建設することにより行うものを除く。)及びこれに必要な研究
ロ イに掲げる業務に必要な核燃料物質の開発及びこれに必要な研究
ハ 核燃料物質の再処理に関する技術の開発及びこれに必要な研究
ニ ハに掲げる業務に伴い発生する高レベル放射性廃棄物の処理及び処分に関する技術の開発及びこれに必要な研究
- (iv) (i)から(iii)までに掲げる業務に係る成果の普及及びその活用の促進
- (v) 放射性廃棄物の処分に関する業務で次に掲げるもの(ただし、原子力発電環境整備機構の業務に属するものを除く。)
イ 機構の業務に伴い発生した放射性廃棄物及び機構以外の者から処分の委託を受けた放射性廃棄物(実用発電用原子炉等から発生したものを除く。)の埋設の方法による最終的な処分
ロ 埋設処分を行うための施設の建設及び改良、維持その他の管理並びに埋設処分を終了した後の埋設施設の閉鎖及び閉鎖後の埋設施設が所在した区域の管理
- (vi) 機構の施設及び設備を科学技術に関する研究及び開発並びに原子力の開発及び利用を行う者の利用に供すること
- (vii) 原子力に関する研究者及び技術者の養成並びにその資質の向上
- (viii) 原子力に関する情報の収集、整理及び提供
- (ix) (i)から(iii)までに掲げる業務として行うもののほか、関係行政機関又は地方公共団体の長が必要と認めて依頼する原子力に関する試験及び研究、調査、分析又は鑑定
- (x) 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成二十年法律第六十三号)第三十四条の六第一項の規定による出資並びに人的及び技術的援助のうち政令で定めるものを行うこと
- (xi) (i)から(x)までの業務に附帯する業務
- (xii) 特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律(平成六年法律第七十八号)第五条第三項に規定する業務
- (xiii) (i)から(xii)までの業務のほか、これらの業務の遂行に支障のない範囲内で、国、地方公共団体その他政令で定める者の委託を受けて、これらの者の核原料物質(原子力基本法第三条第三号に規定する核原料物質をいう。)、核燃料物質又は放射性廃棄物を貯蔵し、又は処理する業務



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法 第十七条：
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=416AC0000000155>

原子力機構における政策体系図

【国の政策】

原子力基本法（原子力機構を含め、国の原子力研究、利用について定めるもの）



原子力基本法：
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=330AC1000000186>

【国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法】（原子力機構の目的、業務の範囲を示すもの）

【第4期中長期目標（中長期計画）に定められる原子力機構の取組】

- I. 安全を最優先とした業務運営に関する目標を達成するためとるべき措置
- II. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置
 1. 安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献
 2. 原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出
 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
 4. 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進
 5. 高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の着実な実施
 6. 安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の着実な推進
 7. 原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進
- III. 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためとるべき措置
- IV. 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置
- V. その他業務運営に関する重要事項

中長期目標、中長期計画及び年度計画の概要

原子力機構では、独立行政法人通則法に従い、主務大臣が定める中長期目標に基づき策定した中長期計画、さらに中長期計画を達成するために年度ごとに定める年度計画に基づいて業務を実施しています。第3期中長期目標期間の最終年度である2021年

度に主務大臣によって第4期中長期目標が定められました。第4期中長期目標においては2022年度から2028年度までの7年間の原子力機構の目標を定めており、策定に当たっては、以下のような考え方が基本とされています。

【第4期中長期目標における基本的な考え方】

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ① エネルギー安全保障、科学技術・学術・産業の発展における原子力の重要性 | ⑤ 重要課題である革新炉開発、軽水炉の一層の安全性等の向上、デジタルトランスフォーメーション(DX)によるイノベーション創出 |
| ② カーボンニュートラルへの貢献等に係る政策的期待 | ⑥ 我が国全体の研究開発・人材育成基盤の維持・強化への貢献 |
| ③ 多面化・複雑化するデジタル化、新たな価値実現等に係る政策的課題への対応 | ⑦ 新たな価値創出に向けた総合知の創出・活用の推進 |
| ④ 安全最優先のもと、研究開発活動とバックエンド対策との両立 | ⑧ 分かりやすい情報発信・双方向的なコミュニケーション活動の推進 |

中長期目標に基づき策定した第4期中長期計画及び2024年度の年度計画においては、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」をはじめとした国の政策、様々な原子力機構を取り巻く社会課題等を踏まえ、以下の研究開発を実施することとしています。

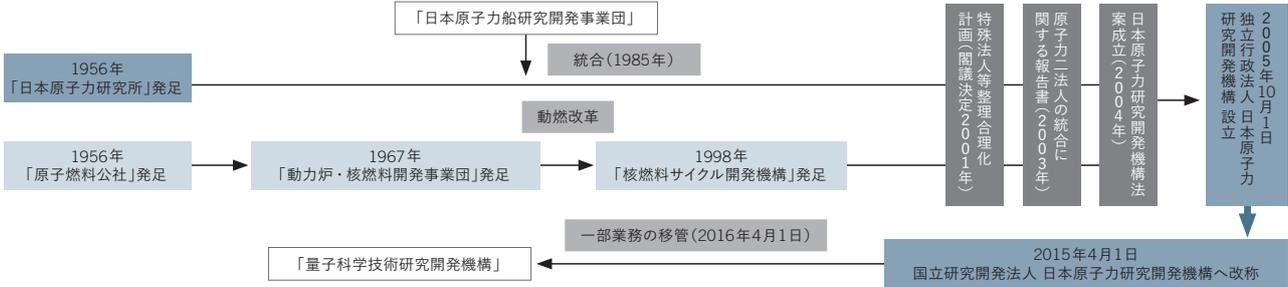
1. 安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献
2. 原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出
3. 我が国全体の研究開発や人材育成に貢献するプラットフォーム機能の充実
4. 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発の推進
5. 高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の着実な実施
6. 安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の着実な推進
7. 原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進



中長期目標、中長期計画及び年度計画：
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/business_plan.html

組織概要

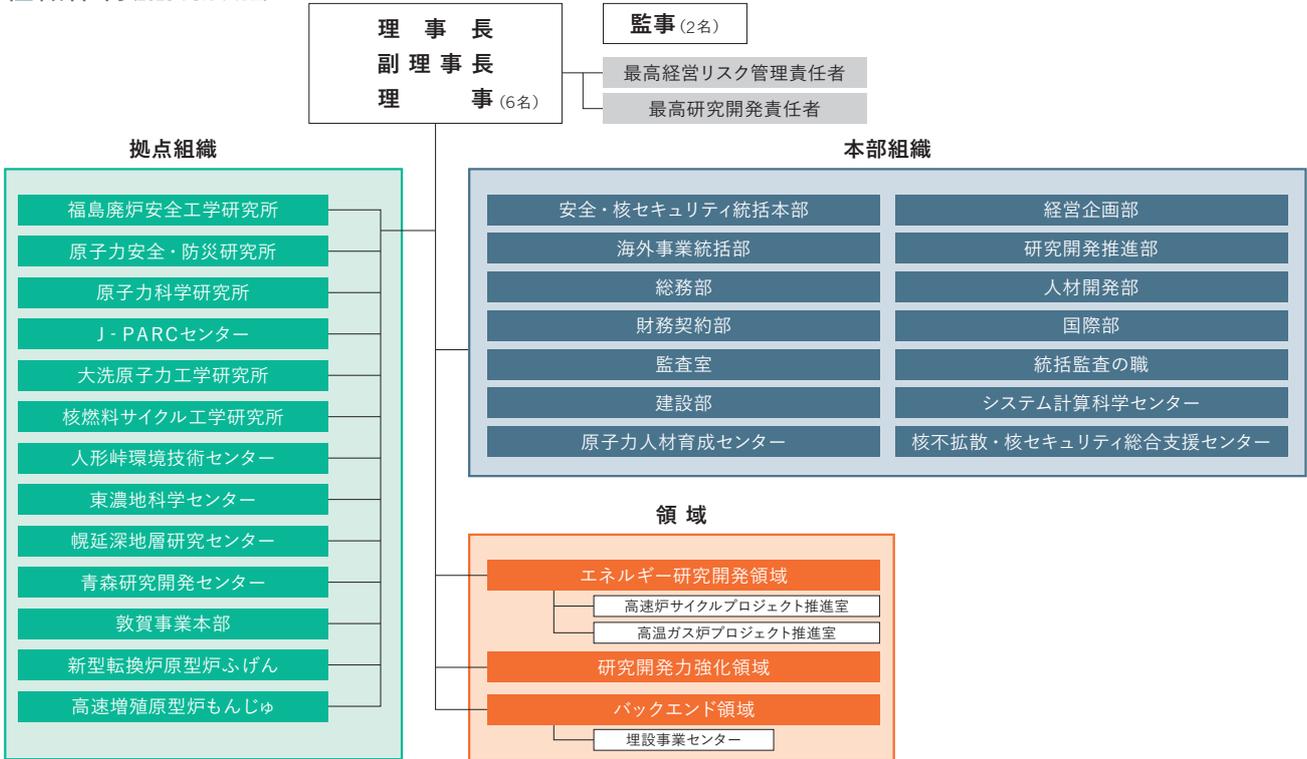
沿革



設立の根拠となる法律名

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法(平成十六年法律第百五十五号)

組織体制 (2025年3月末現在)



職員の状況

常勤職員(定年制職員数)は2024年度末において3,105人(前期末比+15人)であり、平均年齢は42.7歳(前期末42.3歳)となっています。常勤職員

(定年制職員数)に、国など又は民間からの出向者は含まれておりません。また、2025年3月31日退職者は78人です。

主要な特定関連会社、関連会社及び関連公益法人等の状況

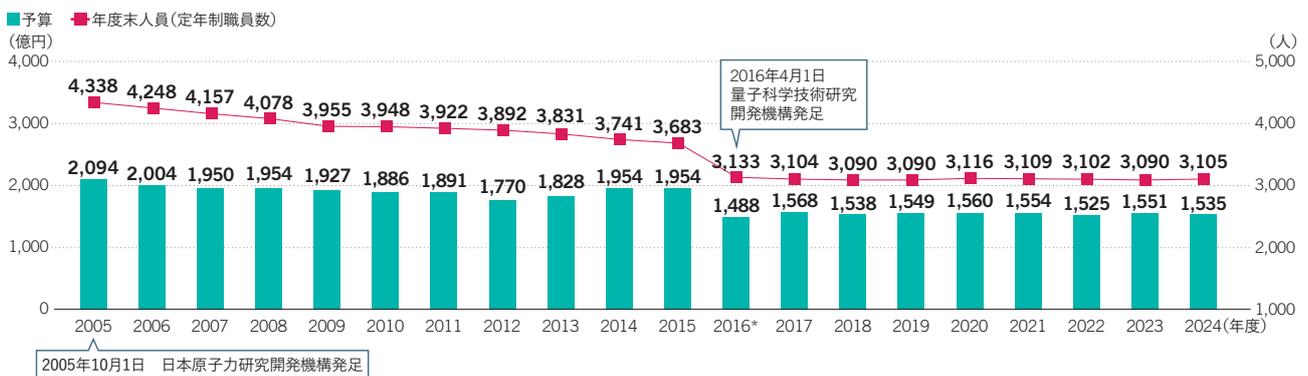
法人の名称	業務の概要	原子力機構との関係
(一財)原子力機構互助会	原子力機構の役員、職員及びその他の雇用者並びにこの法人の常勤役員及び雇用者の福利厚生を増進を図るとともに、原子力機構の業務の進展に寄与することを目的とし、その達成のための事業を行う。	関連公益法人
(公財)放射線計測協会	放射線計測の信頼性向上に必要な事業を実施するとともに、その成果の活用及び放射線計測に係る技術教育を行うことにより、原子力・放射線の開発及び利用の健全な発展並びに安全・安心な社会の実現に寄与することを目的とし、その達成のための事業を行う。	関連公益法人
(公財)日本分析センター	環境中の物質に含まれる放射性物質の分析及び測定その他各種物質の分析及び測定、これに関する調査研究などの事業を行い、国民の健康と安全の向上に寄与するとともに、あわせて学術及び科学技術の振興を目的とする。	関連公益法人
(一財)放射線利用振興協会	放射線利用を振興するとともに、原子力の利用に係る知識及び技術の普及を推進することにより、国民生活の向上及び持続発展可能な社会の構築に寄与することを目的とし、その達成のための事業を行う。	関連公益法人
(一財)高度情報科学技術研究機構	情報科学技術に係る研究・技術開発及び科学技術分野の情報の調査収集などを総合的に推進することにより、学術及び科学技術の発展に寄与することを目的とし、その達成のための事業を行う。	関連公益法人

財務諸表附属明細書：
https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

会計監査人の名称及びその報酬

会計監査人は有限責任あずさ監査法人であり、当該監査法人及び当該監査法人と同一のネットワークに属する者に対する、当事業年度の当法人の監査証明業務に基づく報酬及び非監査業務に基づく報酬の額は、それぞれ34百万円及び11百万円です。

人員・予算の推移

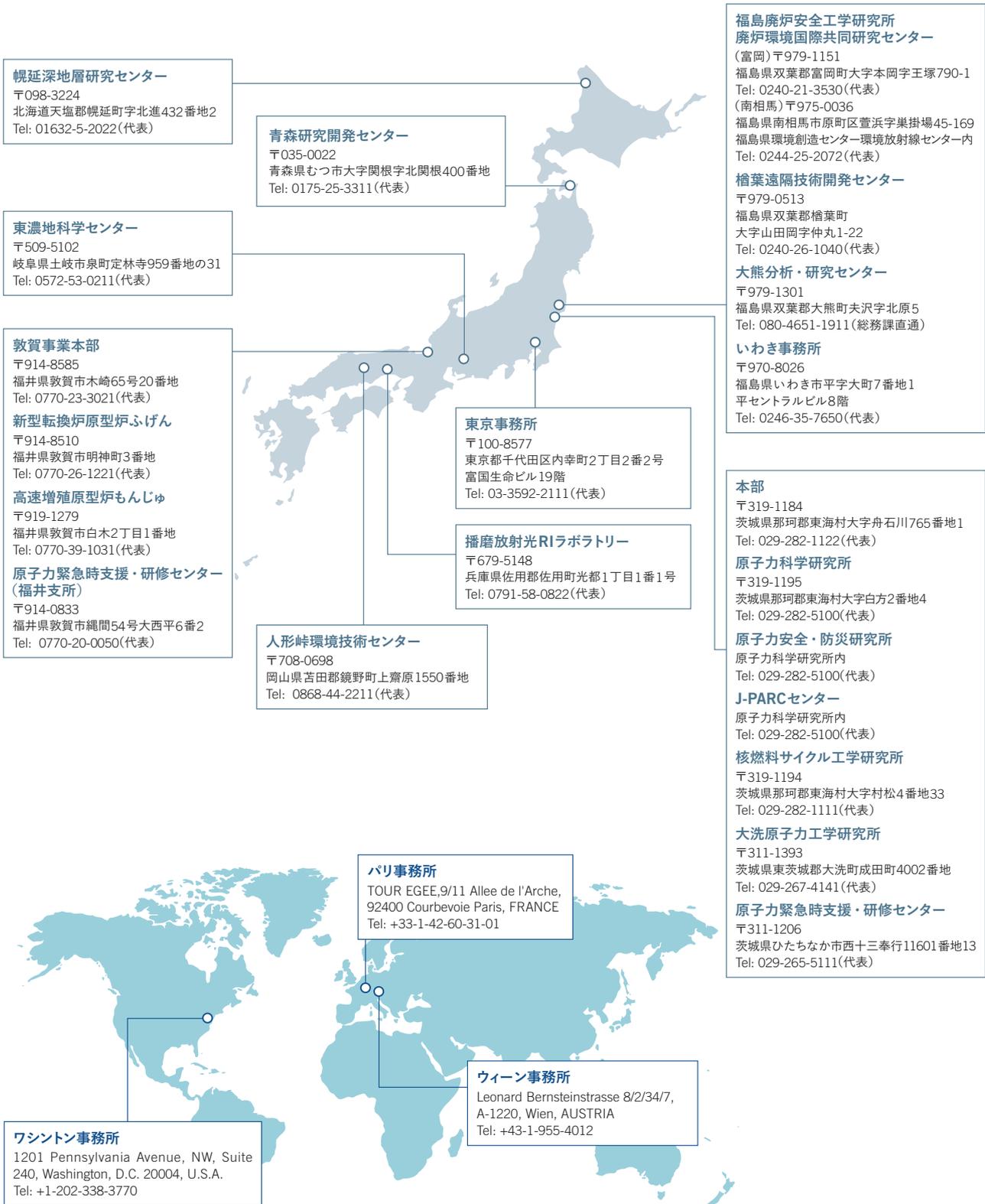


* 量子科学技術研究開発機構発足に伴う人員・予算の減

重要な施設等の整備等の状況

- ① 当事業年度中に完成した主要施設等
 - ・なし
- ② 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充
 - ・原子力施設等の安全対策
 - ・東京電力福島第一原子力発電所廃止措置等に向けた研究拠点施設の整備
- ③ 当事業年度中に処分した主要施設等
 - ・荒谷台用地の売却(本部)(取得価額27百万円)

研究開発拠点等の所在地 (2025年6月現在)



その他公表資料等との関係の説明

事業報告書における参照先

本報告書で取り上げた各事項と原子力機構ホームページとの対応は以下のとおりです。



その他の情報発信

ホームページ、Xでは原子力機構の研究開発成果、事業活動の様子を発信しています。
JAEAチャンネルでは研究開発成果を分かりやすく解説する「Project JAEA」を配信しています。

原子力機構ホームページ

原子力機構の事業活動、研究開発状況と成果、その他の取組などをお知らせしています。

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



原子力機構X 公式アカウント@JAEA_japan

最新の研究開発成果や原子力機構の取組をご紹介します。

X ID:JAEA_japan



動画「JAEAチャンネル」

研究開発成果、事業活動の様子を、動画でご紹介しています。

 <https://www.youtube.com/@JAEChannel>

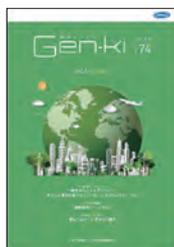


パンフレット



「JAEAパンフレット」

機構広報誌



「未来へげんき」

研究開発成果、技術の普及

JAEA INNOVATION+

未来にプラスとなることを目指す、技術や研究者をご紹介します。

 <https://tenkai.jaea.go.jp/innovationplus/>



JAEA R&D Navigator

最新の「研究開発成果情報」をご紹介します。

 https://rdreview.jaea.go.jp/navi_jp/rd_j_index.html



「JAEA技術シリーズ集」



「研究開発報告書類」

問合せ窓口

お問合せの内容に応じたお問合せ先を掲載しています。 <https://www.jaea.go.jp/query/>

お問合せ先が分かりにくいときは、お問合せフォームからご連絡ください。

 <https://www.jaea.go.jp/query/form.html>



JAEA at a Glance

原子力施設の安全かつ合理的な廃止措置技術を確立

(敦賀地区・東海地区)

- ①高速増殖原型炉もんじゅの廃止措置
- ②新型転換炉原型炉ふげんの廃止措置
- ③再処理施設の廃止措置

もんじゅ



ふげん



東海再処理施設



科学技術で福島の安全・安心に貢献

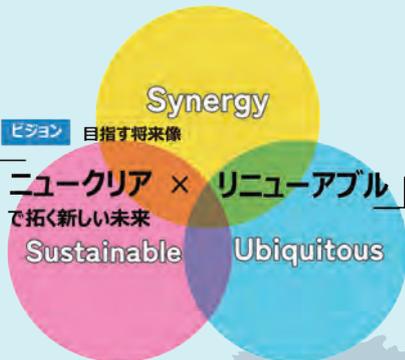
(福島地区)

- ①福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた研究
- ②環境回復に向けた研究

廃止措置研究



環境調査



医療用ラジオアイソトープの国産化に向けた研究開発

(東海地区・大洗地区)

高レベル放射性廃棄物処分技術に関する研究開発

(幌延地区・東濃地区)

核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発

(東海地区)

ウラン濃縮関連施設の廃止措置

(人形峠地区)

原子力船「むつ」の原子炉等を保管

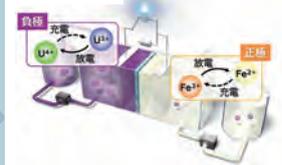
(青森地区)

原子力科学技術で新たな価値を創出

(東海地区・播磨地区)

- ①ウラン蓄電池の開発
- ②希少金属の分離技術の開発
- ③熱・放射線発電技術の開発
- ④中性子・放射光利用研究

URF蓄電池



分離試験



JRR-3



J-PARC



SPring-8



[出典：国立研究開発法人理化学研究所]

高温ガス炉・高速炉技術で脱炭素化に貢献

(大洗地区)

【高温ガス炉】

- ①優れた安全性の実証
- ②多様な熱利用技術の確立

【高速炉】

- ①高速炉サイクルの確立
- ②放射性物質の有害度低減技術

常陽



HTTR





数値で見るJAEAの取組とパフォーマンス情報(2024年度末)

研究開発に従事する職員(2025年3月末現在)



研究職 668名、技術職 1,934名

研究開発成果の情報発信

論文発表数 1,382件



査読付 1,051件

査読無 331件



口頭発表件数 1,711件

研究開発報告書類刊行数



136件

研究開発活動の指標



共同研究件数 144件



施設供用件数 664件



受託契約件数 124件



新規特許(国内のみ) 20件



外部研究資金(受託等) 11,219百万円

表彰



学術団体表彰 94名

文部科学大臣表彰 9名

外部連携についての取組



国外機関との連携 111件



国内機関との連携 40件



国際研修 10か国、79名

国内研修 194名

クロスアポイントメント制度利用者数



13名

広聴広報活動

広聴広報活動

アウトリーチ活動

1,000回、51,823名

施設公開・個別見学受入れ

696回、8,573名