

## 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〕

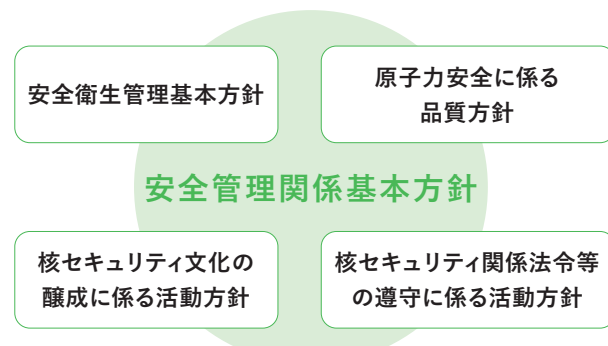
本事項は、他の事項の実施を通じて実現される内容を含んでおり、行政コストとしては他の事項に計上されています。

### 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<sup>\*1</sup>の育成・維持及び核セキュリティ文化<sup>\*1</sup>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/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/safety/)



<sup>\*1</sup> 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



安全担当役員による安全巡視及び意見交換

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。



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<br>高速増殖原型炉もんじゅ、<br>新型転換炉原型炉ふげん、<br>関西電力株式会社(美浜発電所) | 2024年12月3日<br>大洗原子力工学研究所、<br>核燃料サイクル工学研究所、<br>日本核燃料開発株式会社 | 2025年1月28日<br>人形峠環境技術センター | 2025年2月25日<br>原子力科学研究所、<br>日本原子力発電株式会社<br>(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行えるよう、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、高年齢作業者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

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

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。

## 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ことを確認するため、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

者による現場観察の強化等、作業者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のは正勧告は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。

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。

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。



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に開催し、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る

## 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<sup>2</sup>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<sup>3</sup>の運用など、リスクの低減化を進めています。

また、核物質防護は正措置プログラム(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

\*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<sup>\*4</sup>・保障措置<sup>\*5</sup>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。

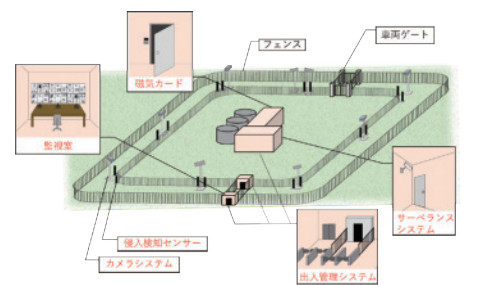


2024年度  
保障措置講演会

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努めています。



※赤字の設備はコンピュータ制御を行っている。

\*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。

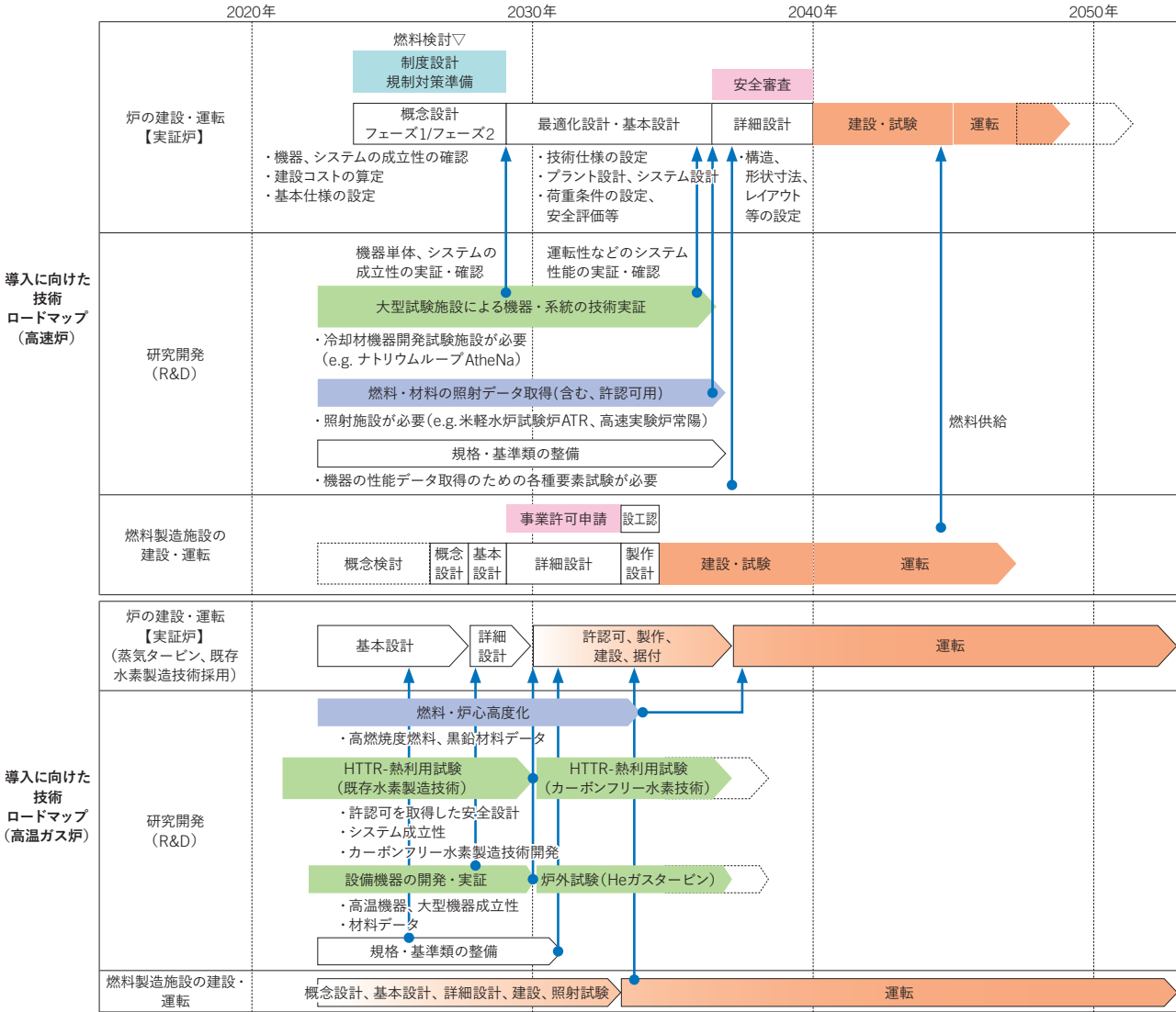
原子力機構では、原子力システムの安全性向上のための研究を実施し、関係行政機関、原子力事業者などが行う安全性向上への支援や、自らが有する原子力システムへの実装などに国際連携も活用して積極的に取り組んでいます。具体的には、国が策定した「導入に向けた技術ロードマップ」に基づく高速炉実証炉の概念設計及び研究開発、HTTR(高温工学試験研究炉)を用いた水素製造試験、高温ガス炉実証

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<sup>\*1</sup>に沿った医療用ラジオアイソトープ<sup>\*2</sup>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えていきます。

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

<sup>\*2</sup> 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に締結し、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

## ◆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

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」

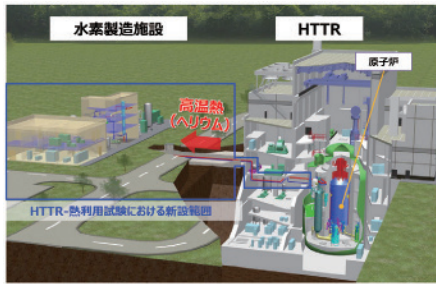


吉武大洗原子力工学研究所長(左)と国井大洗町長(右) 事前了解書の受領

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℃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    |

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℃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開発センターやバイオアラボを新設し、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MoO<sub>3</sub>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。



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

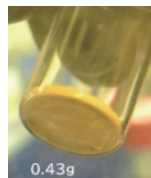
現在国内外で保管されている大量の劣化ウランは大規模蓄電池の材料として、再生可能エネルギーと原子力のシナジーを創出できる可能性を秘めています。また、発熱性の放射性核種は人が容易に近づけない極限環境や宇宙探査における熱源・電力源として活用できる可能性があります。



ウラン蓄電池の放電試験の様子



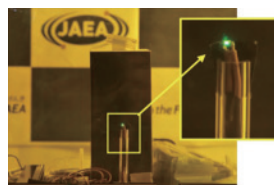
プレスリリース「世界初！ウランを用いた蓄電池を開発」  
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p25031301/>



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



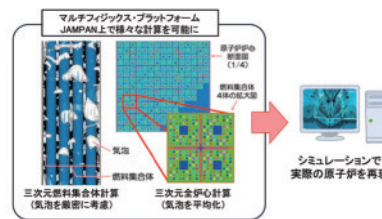
プレスリリース「アメリシウムによる半永久電源の実用化に向けた開発に着手」  
<https://www.jaea.go.jp/02/press2024/p25032802/>

## ◆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、マルチフィジックス・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・リアクターの実現へ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。

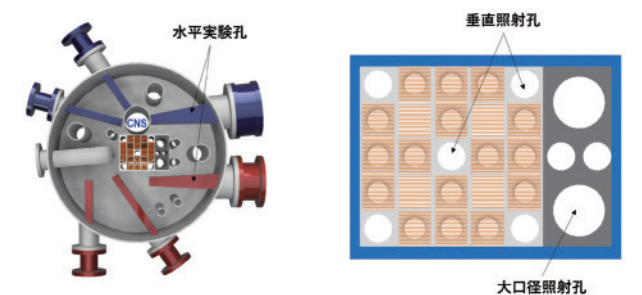
原子力機構は試験研究炉設置の実施主体として、京都大学、福井大学の協力を得つつ、本事業を推進しています。この中で、原子炉の詳細設計、建設候補地の地質調査、中性子ビーム利用設備検討のための専門家によるタスクフォースの編成、人材育成や地元企業への利用促進等に向けた教育体制の整備や普及・啓発活動を進めています。これらの成果を、地元有識者等から構成するコンソーシアム会合で報告しました。

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、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



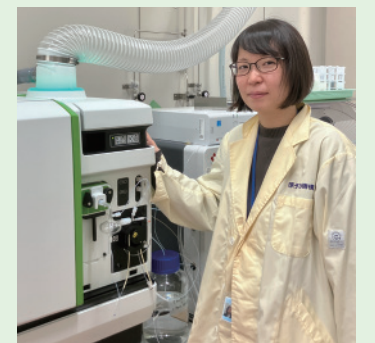
<https://www.jaea.go.jp/04/nrr/jp>

## 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「ぴべすま」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  
「ぴべすま」



販売元：(株)千代田テクノ  
「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の同時実装ー現実空間と仮想空間における情報共有手法ー
- ・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。

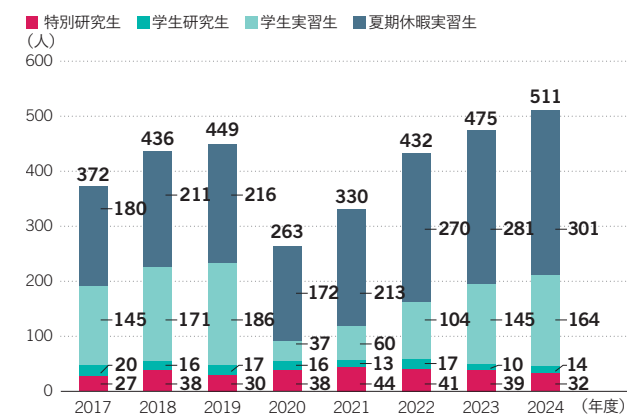
具体的な成果として、原子力機構が事務局を務め



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

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。

## ▷ 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

## ◆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。

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

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。

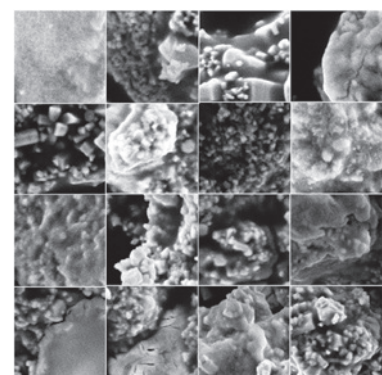
原子力平和利用に不可欠な核不拡散・核セキュリティの確保に関する国内外の理解増進を目的とした、国際フォーラム2024を開催しました。今回は「核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成と大学・研究機関の連携」をテーマに、グローバル、アジア地域、国内の共通課題やニーズ、良好事例を共有するとともに、大学教育と研究機関、国内と地域・国際的な連携を含む今後の必要な取組や将来像を描きだすことを目的に議論を行いました。



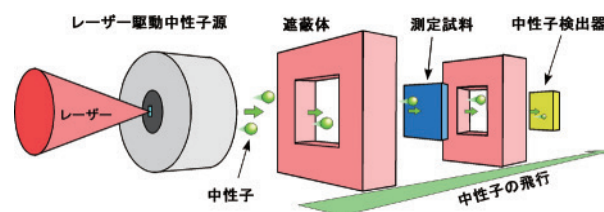
新規に開発した机上演習コース



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



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

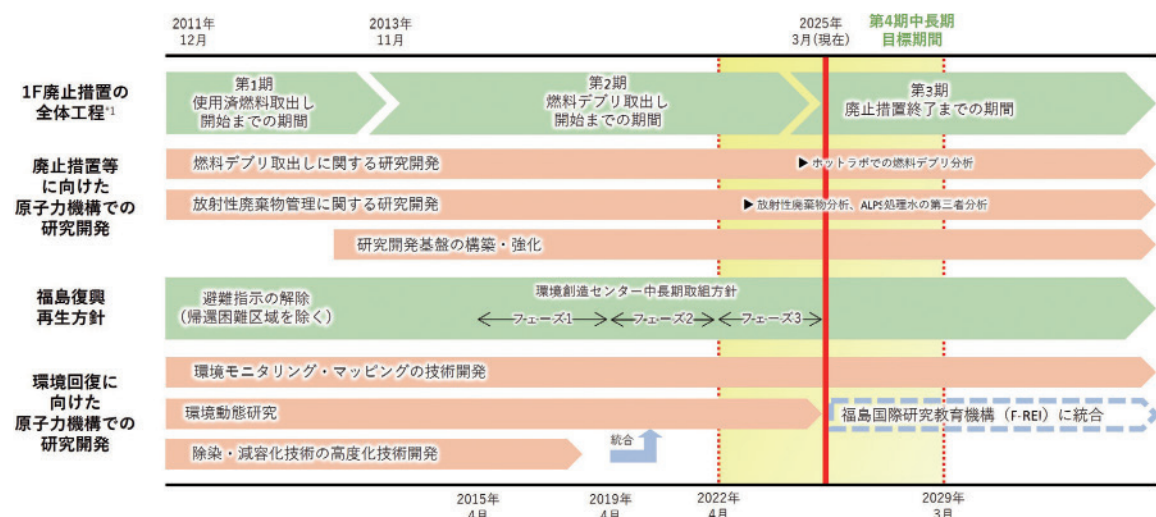
〔業務に要する費用について〕

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

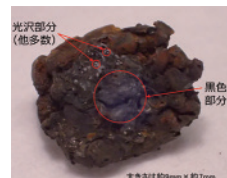
2024年11月に2号機から試験的に取り出された燃料デブリサンプルを同月、大洗原子力工学研究所に受け入れ、セル<sup>\*2</sup>内で試料容器から燃料デブリサンプルを取り出した後、非破壊分析(外観観察、X線CT測定等)を実施しました。燃料デブリの表面5か所を元素分析した結果、「ウラン」(核燃料に含まれる物質)及び「鉄」が確認されました。燃料デブリは不均一でしたが、少なくとも表面には「ウラン」が広く分布していると考えられます。非破壊分析後は、燃料デブリの分取作業(棒状のステンレスで打撃して破碎)を行い、原子力科学研究所ほか3か所の分析機関に輸送し、詳細分析(「SIMS等による固体分析」及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

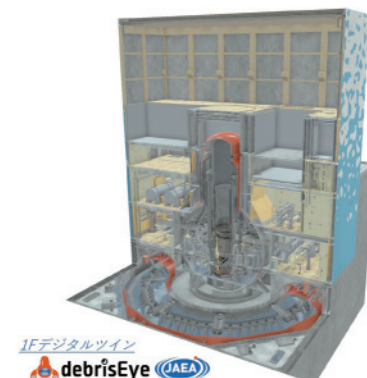
### ◆1Fデジタルツインの構築

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<sup>\*4</sup>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](https://fdada-plus.info/wiki/index.php?title=DebrisEye_all)

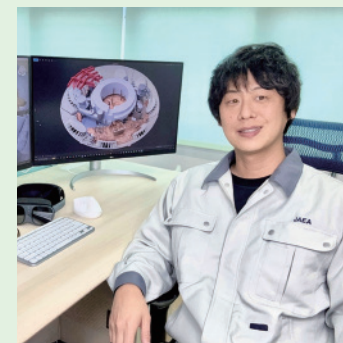
## INTERVIEW

### 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、一步步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〕

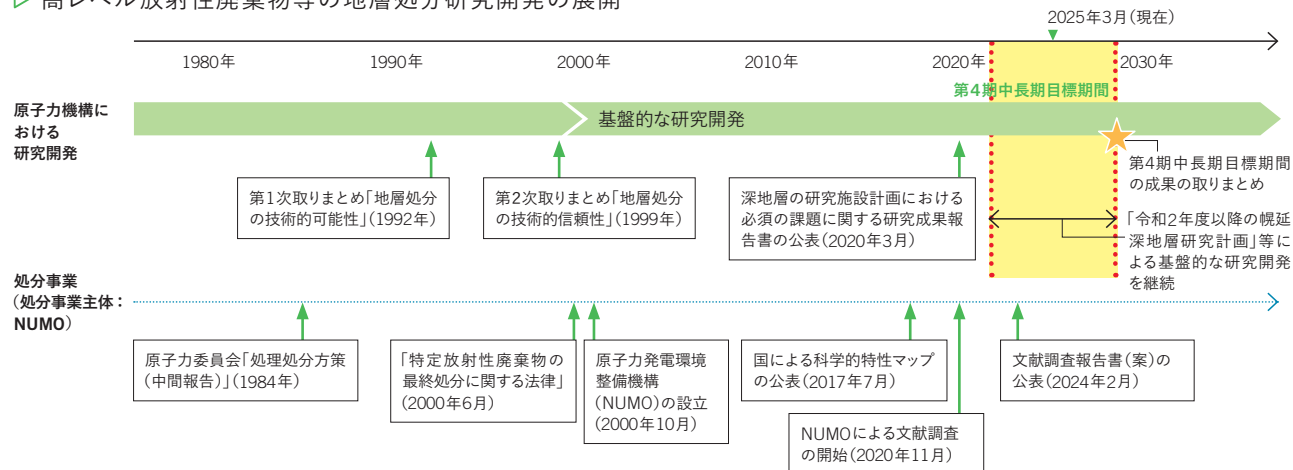
本研究開発に要した費用は、8,596百万円（うち、業務費6,943百万円、受託費1,633百万円）であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益（4,880百万円）、政府受託研究収入（1,460百万円）等です。なお、当該費用額に臨時損失84百万円等を加えた行政コストは8,661百万円です。

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

\*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シ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

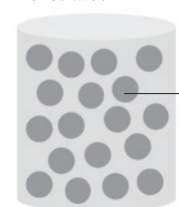
#### ◆ 窒化物燃料に関する基盤研究の着実な実施

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高いことに加え、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開発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

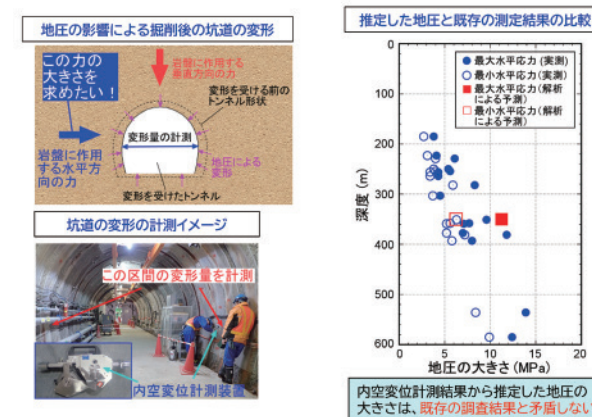
#### ◆ トンネル掘削直後の変形を利用して岩盤に作用する力を推定

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、地層処分手業において、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](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の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 和平



## 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〕

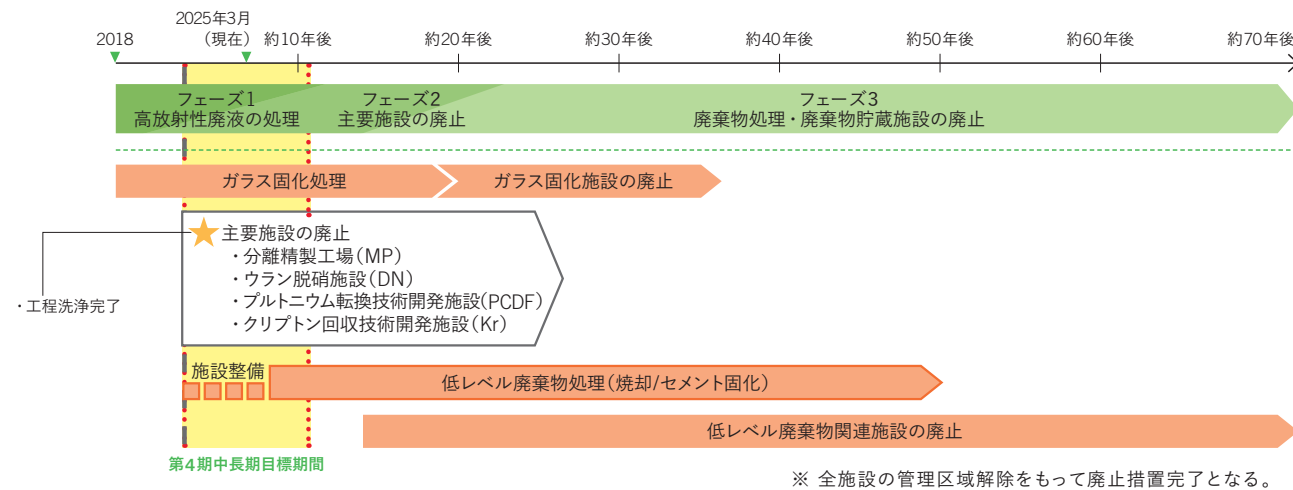
本研究開発に要した費用は、57,137百万円(うち、業務費54,979百万円、受託費414百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(47,384百万円)、廃棄物処理処分負担金収益(3,825百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失841百万円、「その他行政コスト」3,853百万円等を加えた行政コストは61,843百万円です。

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。

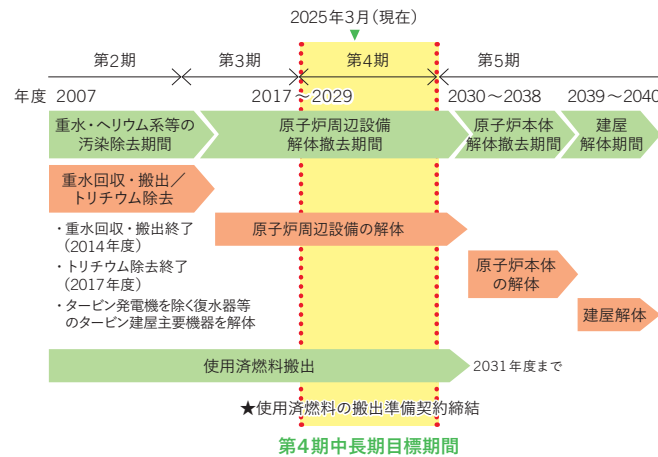
東海再処理施設は、高放射性廃液の貯蔵等に係るリスク低減に向けたガラス固化早期完了を目指し、新型溶融炉に更新する計画を進めています。また、高放射性廃液貯蔵場及びガラス固化技術開発施設の安全対策工事を完了するなど、安全性向上対策を

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。

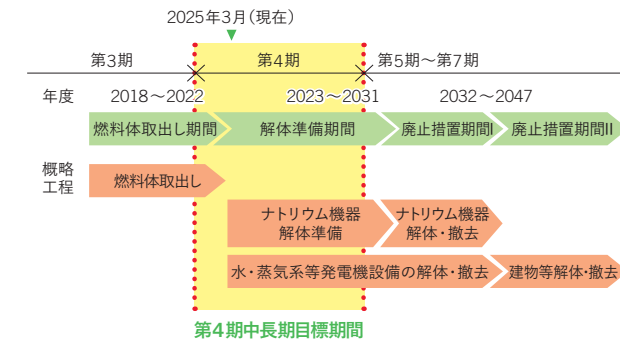
▷ 東海再処理施設の廃止措置計画に基づく今後の展開



▷ 「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

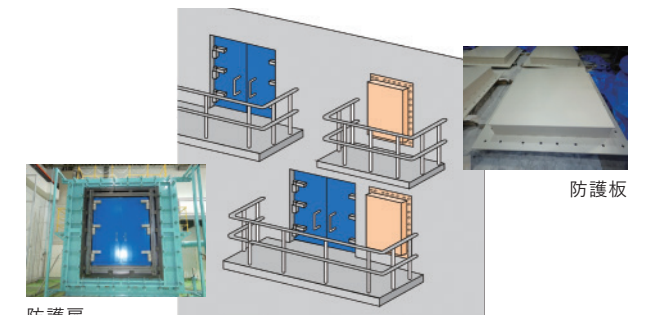
#### ◆高放射性廃液貯蔵場及びガラス固化技術開発施設の安全対策工事

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。



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)。

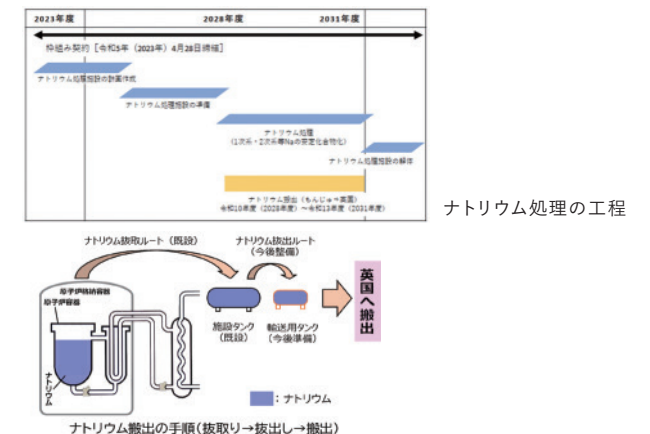
「もんじゅ」のナトリウムは英国内で処理を行い、水酸化ナトリウムとして利活用するため、2028年度から2031年度に搬出する計画とし、英国に設置するナトリウム処理施設の設計等を進めています。

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ブルー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。

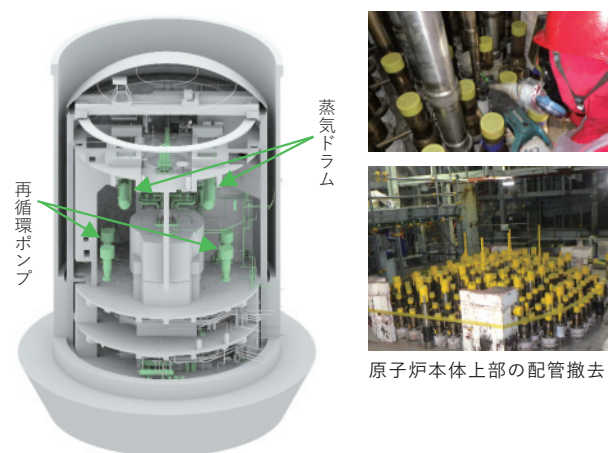
放射性廃棄物の低減に向けて、「ふげん」のクリアランス金属を用いてサイクルラックを製作して設置するなど、廃棄物の再利用に係る理解促進を進めています。

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。



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

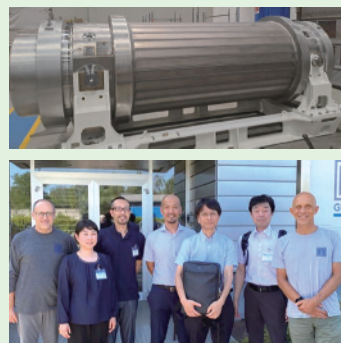
<https://www.jaea.go.jp/04/fugen/haishi/activity/>

## INTERVIEW

## 「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

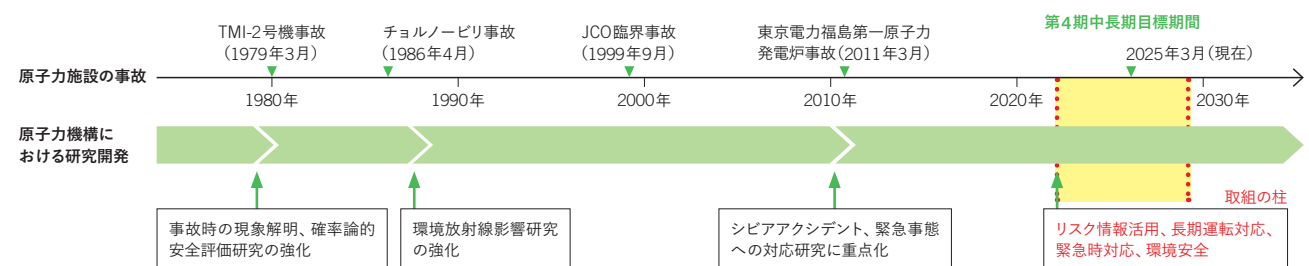
(業務に要する費用について)

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<sup>\*1</sup>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。

<sup>\*1</sup>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過し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 $k$ 」<sup>\*2</sup>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物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

<sup>\*2</sup>  $k < 1$ : 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。



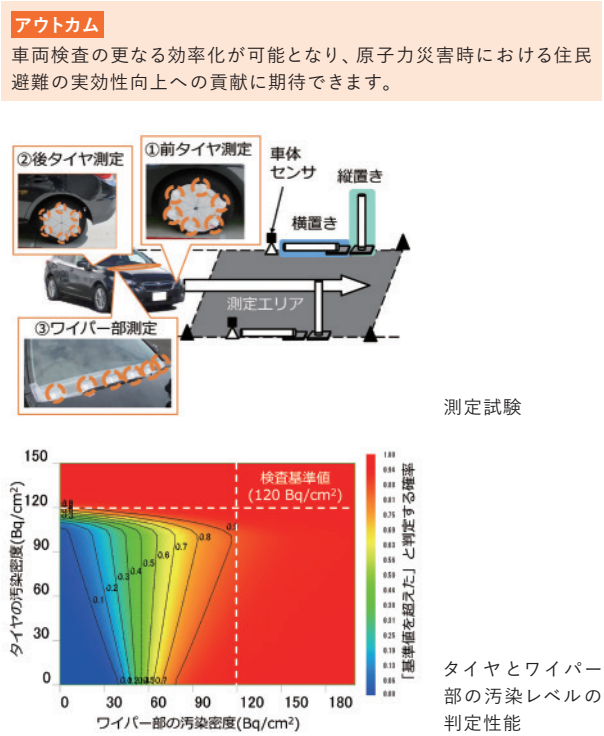
業績の適正な評価の前提情報

◆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。



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。

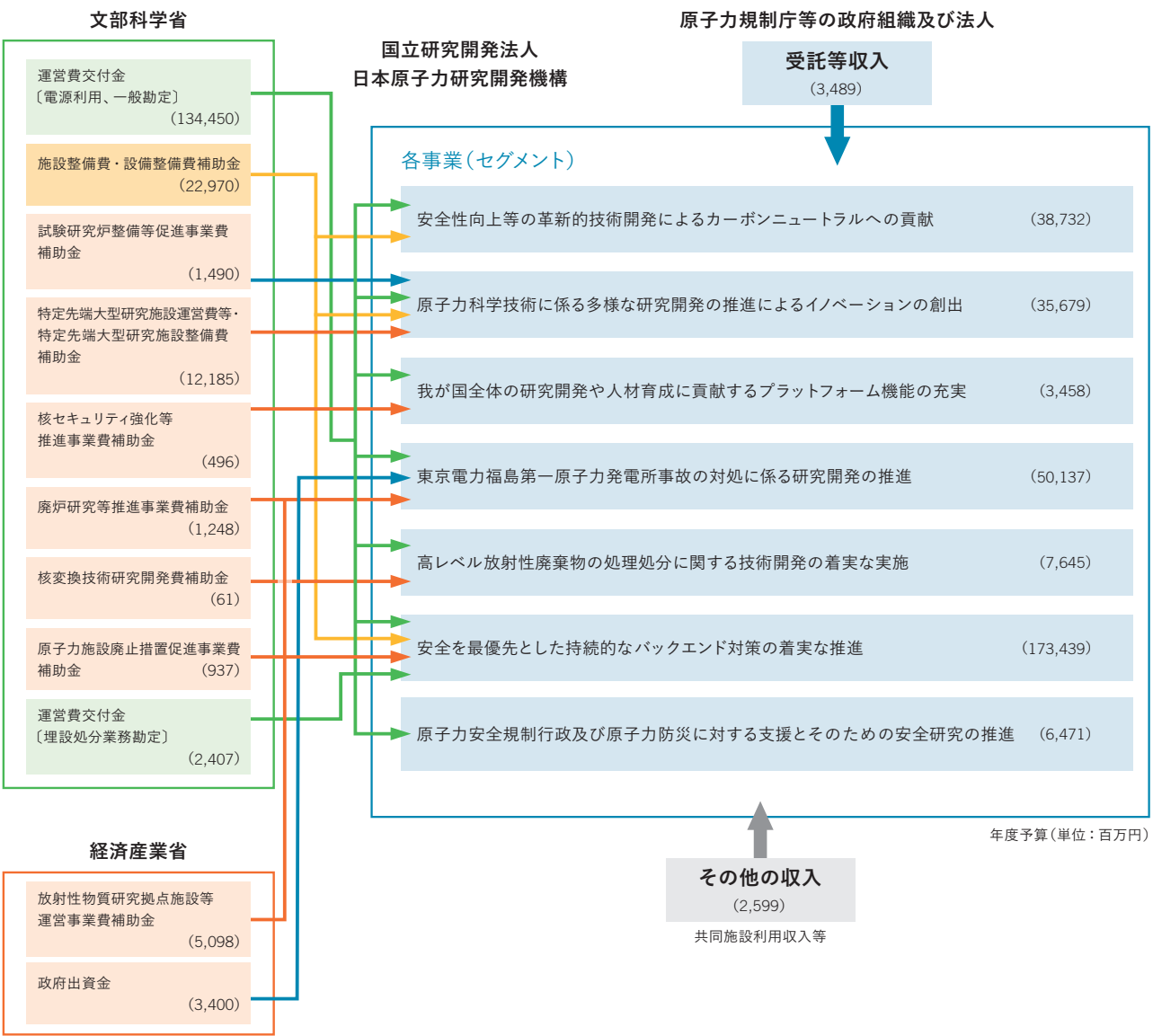
例えば、消防職員が対象の場合は、放射性物質の輸送に関する講義することもありますし、保健所職員が対象の場合は、住民のスクリーニングに関する実習をすることもあります。

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

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](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の安全研究の推進        | 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/](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/](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 <sup>(※1)</sup> | 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      |                       |           |           |
| その他                    | 2,517   | 2,584   | 資本剰余金                 | △ 482,666 | △ 474,507 |
| 投資その他の資産               | 170,087 | 174,179 | 資本剰余金                 | 116,722   | 113,923   |
|                        |         |         | 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 <sup>(※2)</sup> | 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/](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 <sup>(※3)</sup> | 168,018 | 194,334 |
| 臨時損失 <sup>(※4)</sup> | 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/](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) <sup>(※3)</sup>      | 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) <sup>(※4)</sup>      | 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 <sup>(※2)</sup> | 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) <sup>(※5)</sup> | 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 <sup>(※5)</sup> | 64,002 | 66,536 |
| 定期預金                   | -      | -      |
| 現金及び預金 <sup>(※1)</sup> | 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使途に従い、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](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/business_plan.html)