

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

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あてられています。

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、安全確保の徹底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/



*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、原子力に関する総合的研究開発機関として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。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サイクルを繰り返すことにより、業務の継続的改善に取り組んでいます。加えて、現場単位では「基本動作の徹底」を掲げ、現場作業前のリスクアセスメント、危険予知活動などに取り組んでいます。

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、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。各拠点では、協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安全体感研

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については継続的に実施し、安全文化の育成及び維持を図り、事故・トラブルの発生防止に努めていきます。



リスクに対する感受性を高めるヴァーチャリアリティ (VR) 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、水平展開活動を行っています。2021年度も、従来の水平展開指示に加え、拠点の職員などが理解しやすいよう、発災時の対応として問題となった部分をテロップで示すなど、可視化した再現ビデオを作成し、原子力機構イントラネットに掲載して情報共有を図っています。

2019年4月に受領した文部科学大臣指示「原子力機構核燃料サイクル工学研究所管理区域内汚染を踏まえた事故・トラブルの再発防止に向けた今後の対応について」に対しては、実施した取組の有効性の評価を行い、当初期待した成果が得られたことを確認しました。この取組は今後も継続していきます。

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、老朽化した施設・設備が多数あります。これらの古い施設・設備は安全上のリスクがあるため、高経年化対策計画として、今後も継続して使用するものと使用を停止し廃止措置を進

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。2021年度においても、高経年化対策計画を施設中長期計画(P.14)の中に位置付けて、リスクの低減を図りました。

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、定期的に訓練を実施しています。2021年度には原子力機構の施設を発災元とした訓練を計15回実施しました。このうち、原子力災害対策特別措置法の適用を受ける研究所などにおいては、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、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。さらに、「ふげん」及び大洗研究所の総合防災訓練では、他拠点からの支援を組み込んだ訓練を実施し、原子力機構全体での支援体制を確認しました。

2021年度の総合防災訓練(参加者には、退避訓練のみの参加者及び訓練評価者を含まない)

2021年9月7日 人形峠環境技術センター 約230名	2021年11月9日 大洗研究所 約380名	2022年2月22日 核燃料サイクル工学研究所 約260名
2021年10月15日 新型転換炉 原子炉ふげん 約130名	2021年12月14日 高速増殖原型炉 もんじゅ 約160名	2022年3月8日 原子力科学研究所 約250名

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原子力機構外への情報提供が確実に行えるよう、TV会議システム等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おいても確実に連絡できることを確認しています。また、2021年度は、前年度に引き続き、緊急時対応の際に通信障害などを回避し、確実に情報共有を図るため、専用回線を用いたTV会議システムの更新を行い、全ての拠点について整備を完了しました。

事故・トラブルの発生状況

原子力機構が2021年度において通報連絡を行った事故・トラブルなどは、合計25件(2020年度:29件、2019年度:29件)であり、減少傾向を示しています。原子炉等規制法に基づく法令報告の対象となる事故・トラブルはありませんでした。

また、原子力規制検査による保安規定違反は0件、労働基準監督署からの是正勧告は0件、休業せざるを得ない負傷などを伴う災害である休業災害は3件でした。

原子力機構では、労働災害の撲滅、火災報知器の誤作動事象の削減などに向け取り組んでいます。

○事故・トラブルについて

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



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。

2021年度は、2020年4月の法令改正により改定した品質マネジメント計画書などに基づく活動(定期事業者検査、独立検査、安全文化の育成及び維持に係る取組など)の定

着に向けて、各拠点における課題を把握しました。また、原子力機構標準ガイドの見直しなど、継続的な改善を実施しており、原子力施設に係る品質管理の維持・向上を図りました。

2021年度の原子力規制検査の結果として、全ての拠点において保安規定違反及び指摘事項はなく、品質マネジメントシステムの運用を適切に行うことができました。

中央安全審査・品質保証委員会

原子力機構では、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。委員会における審議の効率化を図るため、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、適切な許認可申請につなげました。

委員会は、2021年度には11回開催され、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9件の審議が行われました。また、2021年(1月～12月)に発生した事故・トラブルの原因分析がなされ、各拠点に対して事故・トラブルの発生防止に向けた提言が行われました。各拠点においては、提言を踏まえ、安全文化の育成に向けた活動を計画します。

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(理事長マネジメントレビュー)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。2021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。理事長からの改善指示として、2021年度に発生した事故・トラブルを踏まえ、安全作業の基本動作の徹底を深化、充実させるための必要な事項を決定しました。各拠点においては、理事長からの改善指示を踏まえ、次年度の改善活動を計画します。



2021年度(年度末)理事長マネジメントレビュー

規制基準適合及び検査制度変更への対応

東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規規制基準の適合性確認検査については、高温工学試験研究炉(HTTR)が使用前事業者検査及び定期事業者検査に合格し、2021年7月から運転を再開しました。

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

制を強化しました。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、課題解決を促進しました。

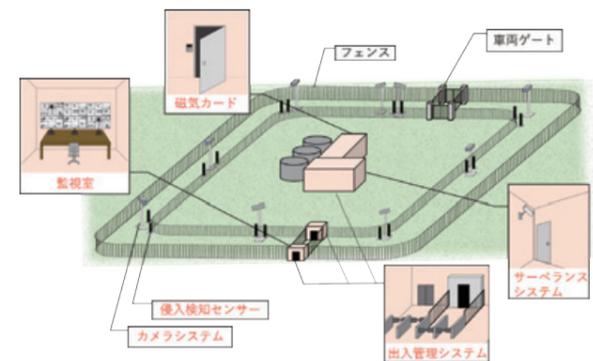
また、2020年4月から変更された検査制度については、2020年度に規則などの改正に基づく許可の届出並びに保安規定及び廃止措置計画の変更申請を適切に行い、2021年6月までに全ての認可を取得しました。

核セキュリティへの取組

核物質が盗取されたり、原子力施設がテロ行為などによって破壊されたりすることを防止する「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、情報システムセキュリティ対策等、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」に基づき、活動を実施しています。具体的には、e-ラーニング、理事長からのメッセージ、経営層による巡視・意見交換、核セキュリティ活動月間の設定及び事例研究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。

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いいます。一方、職員などの内部者が企てる場合を内部脅威といいます。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高度化などに努めています。



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。

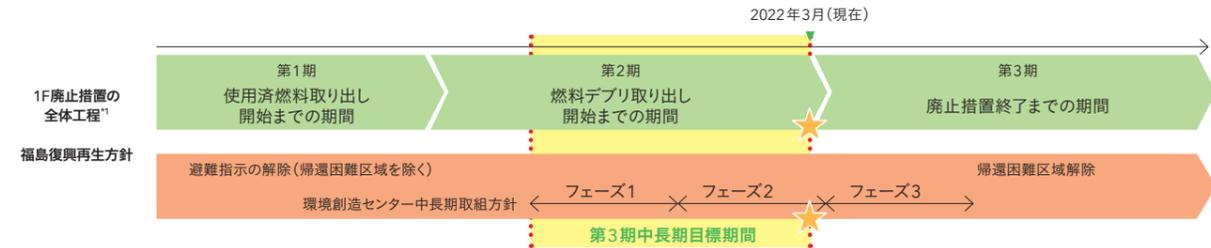
東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発

本研究開発に要した費用は、17,303百万円(うち、業務費16,413百万円、受託費807百万円)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(10,315百万円)、補助金等収益(3,365百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失90百万円、「その他行政コスト」986百万円を加えた行政コストは18,386百万円です。

業務の目的 福島の復興に向けて「廃止措置」と「環境回復」に貢献する ～東京電力福島第一原子力発電所(1F)の「廃止措置」、福島の「環境回復」に向けた取組～

福島研究開発部門を中心として、福島県内に研究拠点を構築し、1F廃止措置及び福島の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、新たに得られた知見・成果については機構施設の廃止措置にも適用することで、知見・成果を循環させることを目指しています。

福島研究開発部門：
<https://fukushima.jaea.go.jp/>



*1 資源エネルギー庁『廃炉の大切な話2022』を参考に作成

第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

第3期中長期目標期間においては、原子力機構は主に以下のような研究開発活動などを通して、燃料デブリの試験的取出しやその後の分析など、今後の廃止措置工程の進捗に向けた貢献を行いました。

廃止措置に向けた研究開発

炉内状況把握、燃料デブリ性状把握研究

- 国際プロジェクトなどを通じた燃料デブリ特性の推定
- 燃料デブリ取出し方法の検討に資する情報の提供

炉内状況推定図

放射性廃棄物性状把握、処理・処分研究

- 1Fで採取したサンプルの分析を継続的に実施
- データベースとして集約

1Fで採取されたサンプルの分析

廃棄物データベース (FRAnDLi)

福島の環境回復に係る研究開発

- 継続的な環境動態研究・モニタリングの実施
- 研究成果を市民にも分かりやすく解説するWebサイトの運営

福島総合環境情報サイト(FaCEIS)

研究開発基盤の整備(施設整備と人材確保)

- 廃炉環境国際共同研究センター、櫛葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センターの整備を実施
- 学生向け実習プログラム、廃炉事業者に向けた研修の開設

建設中の新規施設

学生を対象とした実習プログラム

2021年度の代表的な成果

作業員の被ばく低減に向けた研究開発

1Fには多くの放射性物質に汚染された機器やがれきが残存しており、作業員の被ばく低減のために汚染分布を3次的に特定する必要があります。従来のサーベイメーターやガンマカメラ^{*2}を用いた手法では、3次的に詳細な汚染分布を把握することは困難でしたが、原子力機構が福島県内に設けた廃炉環境国際共同研究センターでは、放射性物質の分布状況を可視化するコンプトンカメラ^{*2}や3次元空間認識デバイスを組み合わせたシステムであるiRIS(アイリス)を開発しました。本システムは2021年に1F建屋外で3次的に放射線分布を測定する試験に成功しました。



1F1号機の建屋内の高濃度汚染箇所の可視化結果(2018年)

1F1/2号機の排気筒周辺における空間線量率と高濃度汚染箇所の可視化結果(2021年成果)

*2 ガンマカメラとコンプトンカメラは、どちらもガンマ線を測定するための装置です。コンプトンカメラはガンマカメラの一種で、小型化・軽量化に有利な構造を持っています。

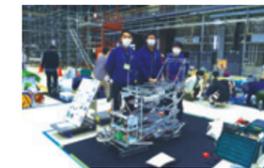
<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p21051403/>



アウトカム 1F廃止措置現場へ本格的に導入することで、作業員の被ばく低減への貢献が期待されます。

継続的な人材確保に向けた取組

将来に向けた1F廃止措置に関わる若い世代の育成活動として、VRシステムや遠隔操作ロボットを用いたロボット操作実習プログラム、全国の高専生が1F廃炉作業に関わる課題に取り組む廃炉創造ロボコン、地元の中学生や高校生を対象とした理科教室などを開催しています。また、廃止措置に関心を有する事業者や地元企業を対象として、『廃炉人材育成研修』を実施しています。



廃炉創造ロボコン(全国から12校、13チームが参加)



廃炉人材育成研修

アウトカム 廃止措置に関する知識を持った人材を幅広く育成し、継続的に人材を確保します。

研究開発基盤の整備

櫛葉遠隔技術開発センターでは、燃料デブリの試験的取出しに向けたモックアップ試験への支援を行うとともに、1F原子炉建屋を3Dで模擬できるデータを整備し、企業・研究機関などに提供できる体制を整え、廃止措置に関わる研究開発に貢献しています。大熊分析・研究センターでは、放射性廃棄物などの分析を行う第1棟を2022年6月の運用開始に向けて整備しています。また、燃料デブリなどの分析を行う第2棟も整備しています。

さらに、茨城県内をはじめとする他の拠点とも研究開発プロジェクトを通じた知見の共有や人材育成などを通じて連携体制を整備しています。

アウトカム 1F廃止措置の進捗に合わせた研究開発施設の整備を進めました。



福島県の研究開発拠点の整備と既存拠点との連携

原子力安全規制行政等への技術的支援及び そのための安全研究

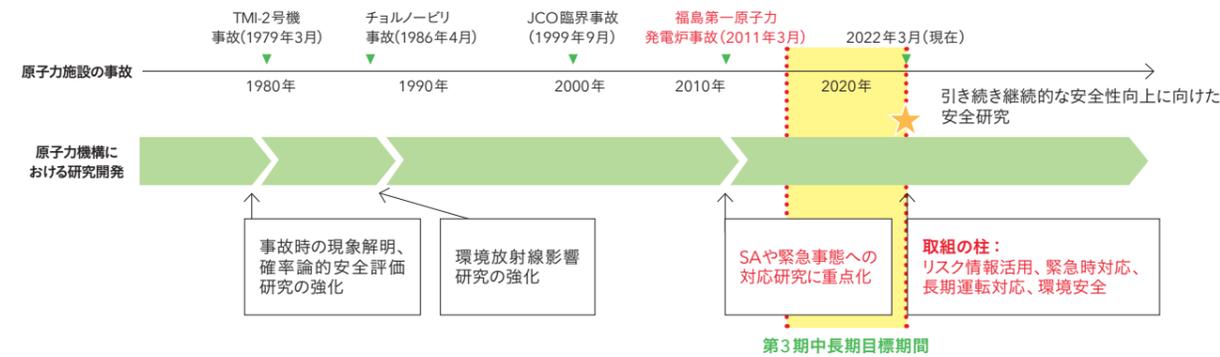
本研究開発に要した費用は、7,759百万円(うち、業務費3,745百万円、受託費3,972百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(3,241百万円)、政府受託研究収入(3,977百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失35百万円、「その他行政コスト」166百万円を加えた行政コストは7,960百万円です。

業務の目的 原子力安全の改善及び原子力災害対策の強化に貢献する
～規制行政に対する技術支援組織として、価値ある科学的・技術的知見を創出する～

原子力機構では、安全研究・防災支援部門において、軽水炉のみならず再処理や放射性廃棄物処理処分などのための多様な原子力施設の安全性や、シビアアクシデント(SA)が発生した場合の人と環境への影響及びそのような緊急時における対応について、幅広い研究を行っています。研究成果は、科学的・合理的な規制基準類の整備、事故・故障原因の究明及び原子力施設の安全性確認などに活用されます。

*シビアアクシデントとは、炉心の著しい損傷を伴うような重大な事故のことです。

安全研究・防災支援部門：
https://www.jaea.go.jp/04/nsrc_neat/



第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

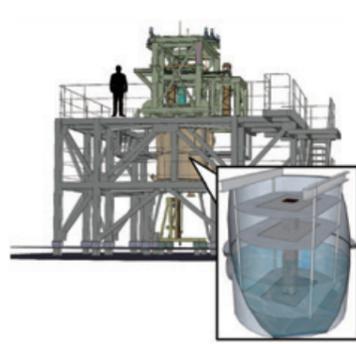
第3期中長期目標期間中、原子力機構では、1F事故を教訓に、SAの発生防止及び影響緩和に係る研究、原子力防災に係る研究、外部事象(地震、飛翔体衝突)に係る研究、1Fの詳しい技術的調査・分析に重点化し、研究開発に取り組みました。

代表的な成果を次に示します。

特徴的な大型実験装置を整備



大型格納容器実験装置(CIGMA)



定常臨界実験装置(STACY)更新炉

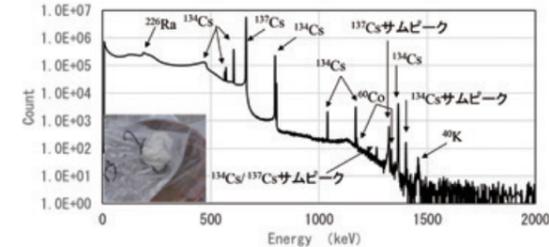
原子力規制庁からの受託により高圧熱流動ループ(HIDRA)及び大型格納容器実験装置(CIGMA)を整備し、前者を用いて事故時における炉心の熱流動を模擬する実験、後者を用いてSA時における格納容器内の高温ガスの挙動などを調べる実験を実施し、SAの発生防止及び影響緩和に関する重要な知見を得ました。

また、1Fから取り出される燃料デブリの臨界管理手法の妥当性確認に資するデータを取得するため、原子力規制庁からの受託により定常臨界実験装置(STACY)の更新を進めており、2022年度中に臨界を達成し、2023年度から実験を開始する計画です。

原子力規制委員会の1F事故の分析に係る検討会

原子力機構の研究者が検討会メンバーとして議論に参加するとともに、1Fから採取した試料の分析及び解析を通じ事故分析に協力しました。提供した情報は中間取りまとめに反映されました。

<https://www.nsr.go.jp/data/000345595.pdf>



3号機原子炉建屋壁と推定されるコンクリートがれきの分析例

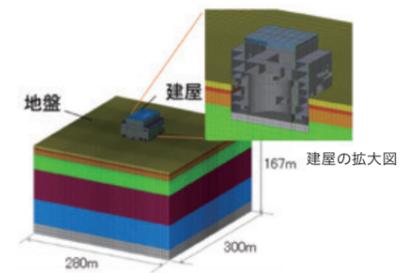
経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)の国際共同プロジェクト

安全研究・防災支援部門の安全研究センターが運営するプロジェクト「1Fの原子炉建屋及び格納容器内情報の分析(ARC-F)」では、1F事故シナリオやプラント内核種移行挙動の検討、原子炉建屋内調査から得られた情報の収集・整理などを行い、1F事故分析に係る国際的な活動に貢献しました。また、「1F事故情報の収集及び評価(FACE)」を新規に立ち上げ、事故分析を発展的に継続する予定です。

2021年度の代表的な成果

3次元詳細モデルによる原子力施設の耐震安全性評価のさらなる信頼性向上

原子力施設の耐震安全性をさらに高い信頼性をもって評価するためには、原子力施設の3次元形状をそのままモデル化した3次元詳細モデルの活用が有効です。しかし、その結果は解析者によりばらつきが大きく、地震時のゆれを十分に再現できないという課題がありました。そこで、原子力施設の建屋を対象に地震時のゆれに対して影響が大きい地盤と建屋の境界部の非線形挙動などの重要因子を明らかにしました。その上で、各重要因子のモデル化方法を明確にし、3次元詳細モデルを用いた耐震解析を精度良く詳細に行えるようにしました。さらに、この解析方法を国内初の標準的な解析要領として整備し、外部専門家の確認も経て公開しました。



建屋3次元詳細モデルの例

アウトカム 原子力施設の安全性向上評価におけるリスク情報の活用への大きな貢献が期待されます。

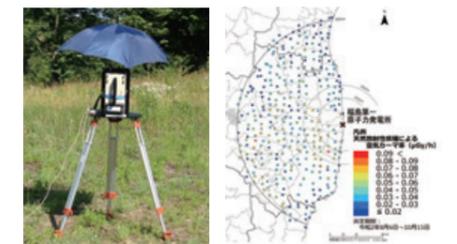
<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p22032502/>



原子力災害時の環境放射線モニタリングの高度化

放射性物質による汚染が軽微な線量率が低い地域において環境放射線線量率を精度良く評価するためには、自然放射線由来のバックグラウンド(BG)線量などを把握することが必要です。このための取組の一つとして、1Fから80km圏内の370地点において可搬型ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトルの現場測定を行い、BG線量率マップを作成しました(原子力規制庁からの受託事業)。

アウトカム モニタリング精度の向上により、事故による汚染が軽微な地域でのモニタリング結果の信頼性が向上します。また、追加被ばくの評価に有用なデータとしての活用が期待されます。



可搬型Ge検出器(左)による線量率マップ(右)

https://www.jstage.jst.go.jp/article/taesj/advpub/0/advpub_J20.010/_pdf



原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動

本研究開発に要した費用は、2,423百万円(うち、業務費1,916百万円、受託費496百万円)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(1,232百万円)、政府受託研究収入(345百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失10百万円、「その他行政コスト」30百万円を加えた行政コストは2,463百万円です。

業務の目的 原子力の安全性向上に貢献する非核兵器国として原子力の平和利用を支える

原子力機構では、原子力基礎工学研究センターを中心として、エネルギー基本計画などを踏まえ、保有する技術的ポテンシャルを活用しつつ、原子力システムの安全性向上のための研究を実施しています。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研究成果の実装などにも積極的に取り組んでいます。

また、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)の取組を主体に、「核兵器と核テロのない世界」の実現を目指し、原子力機構が培った技術や知見を効果的に活用し、核不拡散の一層の強化、核セキュリティの向上と非核化支援に積極的に取り組んでいます。

核測定・核検知の高度化



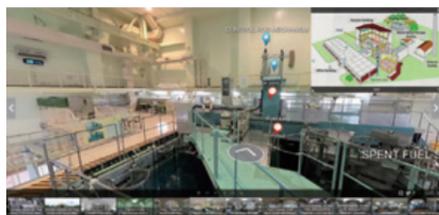
第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

原子力の安全性向上のための研究開発

- 事故発生リスクの低減を目的に、事故耐性燃料被覆管の軽水炉導入に向けた既存軽水炉への装荷時の影響評価などを行い、燃料メーカ、プラントメーカ及び大学との連携体制を構築しました。
- 詳細二相流解析コード(TPFIT)や原子炉内3次元詳細熱流動解析コード(JUPITER)、SA時におけるソースターム評価に必要な核分裂生成物の化学挙動データベース(ECUME)の開発・公開、微粒子挙動評価機能を実装したTPFITによるフィルタードベントの性能評価、ECUMEの国産SA解析コード(SAMPSON)への組み込みなど、軽水炉の安全性向上に必要な様々な各種コードの高度化を進めました。
- 原子力委員会提唱の知識基盤プログラムの下、電気事業連合会、日本電機工業会、民間研究機関と連携し、SA時の知識基盤を体系的にまとめた技術資料「SAアーカイブズ」を作成しました。

核不拡散・核セキュリティに資する活動

- 核測定・検知、核鑑識技術の高度化に加え、開発したコードが、放射線・粒子の飛跡をシミュレーションするGeant-4に、ツールとして採用されました。
- 包括的核実験禁止条約(CTBT)に基づいて設置されている高崎・沖縄観測所に加え、原子力機構が幌延町、むつ市に設置した希ガス共同観測装置の安定運用及び高品質な観測データを提供し、核実験検知能力の向上に貢献しました。
- コロナ禍でも提供可能なオンライントレーニングを世界に先駆けて開発し、国内外を対象に核不拡散・核セキュリティに関するトレーニングを提供して、高い評価を得ました。



バーチャルツアーを用いたオンライントレーニングツール

2021年度の代表的な成果

～原子力の安全性向上のための研究開発～

○ 事故耐性燃料開発に関するワークショップの開催

1Fでは、燃料の溶融が進展して重大事故に至りました。そこで、SA時の事象進展を遅らせ、かつ水素発生量を低減することが可能な「事故耐性燃料」の開発が世界的な潮流となっています。

カーボンニュートラルの実現に向けて原子力が確実に貢献するためには軽水炉の活用が不可欠であり、事故耐性燃料導入の意義は極めて大きいと考えられます。世界の開発状況に鑑みると、米国では2020年代に事故耐性燃料の実用化が予定されています。これらの状況を踏まえ、我が国の総力を結集し、国産事故耐性燃料の早期実用化により軽水炉の安全性向上に寄与すべく、関係者が一堂に会するワークショップを国内では初めて開催しました。事故耐性燃料の開発状況や技術的なトピックスを共有し、今後の開発の進め方について議論しました。

アウトカム 事故耐性燃料導入により軽水炉のさらなる安全性向上が期待されます。

<https://nsec.jaea.go.jp/ATFWS/index.html>

事故耐性燃料開発に関するワークショップ
Workshop on Development of ATF for LWR
- Current status and future challenges in enhancing the nuclear safety -

2022年3月11日(金)
13:00~16:55 (12:30開場) Web開催

お申込み先
日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究センター
<https://nsec.jaea.go.jp/>

※右側のQRコードからも、お申込み頂けます。

プログラム

13:05 ~ 13:25
基礎講演
『事故耐性燃料開発への期待』 日本原子力学会核燃料部会 宇野 正美 氏
『事故耐性燃料導入への期待』 経済産業省資源エネルギー庁 中谷 結聖 氏

13:25 ~ 14:55
講演
『原子力システム研究開発事業での事故耐性燃料の開発』 東京大学大学院工学系研究科 岡部 弘孝 氏
『原子力の安全性向上に資する技術開発事業での事故耐性燃料の開発』 日本原子力研究開発機構 原子力基礎工学研究センター 山下 真一郎 氏
『海外における事故耐性燃料の開発状況』 東京電力ホールディングス株式会社 山内 豊介 氏

15:05 ~ 16:55
パネルディスカッション・総合討論
『国産として取組むATF関連基礎技術開発』 日本原子力研究開発機構 原子力基礎工学研究センター 山下 真一郎 氏
『TSOとしての事故耐性燃料研究』 日本原子力研究開発機構 安全研究センター 杉山 智之 氏
『事故耐性燃料導入に係る安全要求に関する原子力学会の検討状況』 日本原子力学会核燃料部会システム安全専門部会核燃料分科会 佐藤 大樹 氏
『総合討論』 日本原子力研究開発機構 原子力基礎工学研究センター 遠坂 正彦 氏 (モデレーター)

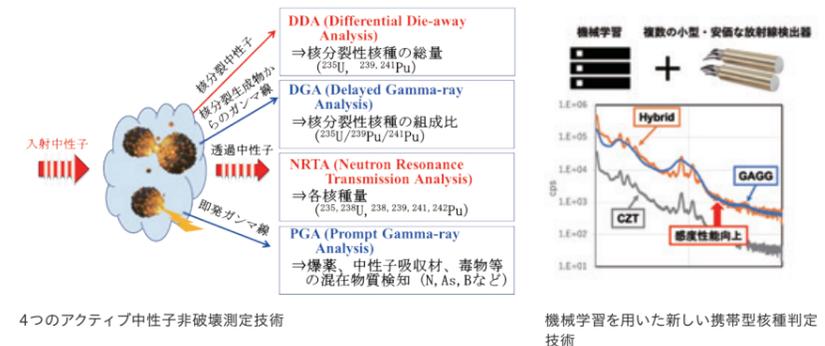
主 催：東京大学大学院工学系研究科、東京大学大学院工学系研究科、原子力基礎工学研究センター、日本原子力学会核燃料部会、材料部会、本学部長、日本原子力学会核燃料部会システム安全専門部会
共 催：日本原子力研究開発機構、原子力基礎工学研究センター、原子力基礎工学研究センター

事故耐性燃料開発に関するワークショップの案内

～核不拡散・核セキュリティに資する活動～

○ 国際的連携により核測定・核検知技術の高度化に貢献

原子力機構のISCN及び原子力基礎工学研究センターは、欧州委員会共同研究センターと連携して、従来のパッシブ測定では難しい、高線量核燃料物質の測定や隠蔽された核物質の検知を可能とする4つのアクティブ中性子非破壊測定(NDA)技術開発を行い、核測定・核検知技術の高度化に貢献しました。また、核鑑識の初動対応を支援するために、機械学習アルゴリズムを用いた携帯型核種判定技術を開発しました。得られた成果を広く公開し、核不拡散及び核セキュリティ関係者と共有しました。



アウトカム 核測定・検知技術の高度化により、核不拡散及び核セキュリティの強化が期待されます。



テロ対策特殊装置展(SEECAAT)における開発成果の展示(2021年10月)



アクティブ中性子NDA技術ワークショップの出席者(2022年3月)

https://www.jaea.go.jp/04/iscn/np_news/attached/0298.pdf#page=37

原子力の基礎基盤研究と人材育成

本研究開発に要した費用は、29,660百万円(うち、業務費29,224百万円、受託費328百万円)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(15,679百万円)、補助金等収益(7,479百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失84百万円、「その他行政コスト」1,496百万円を加えた行政コストは31,241百万円です。

業務の目的 原子力科学技術を先導し、人材育成を推進する
 ～原子力・放射線の安全な利用を先導し、新しい科学技術や産業を創出する取組と国内外における原子力人材の育成の取組～

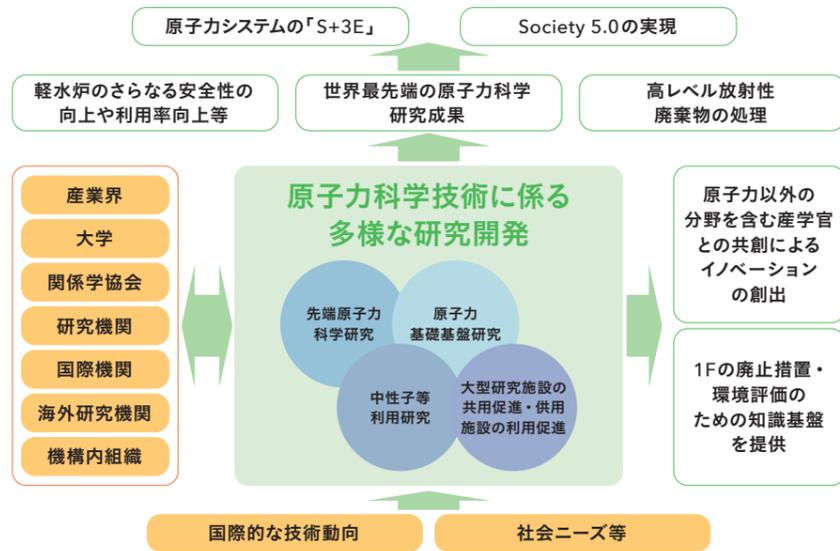
原子力・放射線の安全な利用を先導し、原子力開発の基盤を支えるため、原子力科学研究部門を中心に、多様な研究開発を実施しています。

また、原子力人材育成センターでの取組を中心に、原子力分野の人材育成を広く推進しています。

原子力科学研究部門:
<https://snsr.jaea.go.jp/>



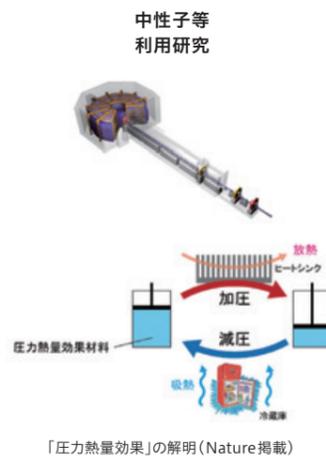
人材育成について:
<https://nutec.jaea.go.jp/>



第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

原子力機構では、原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子等利用研究などを推進し、原子力の可能性に展望を拓くための研究開発活動を推進しました。

- Nature誌の表紙を飾る超重元素の化学的研究など、科学的意義の高い研究成果が多数得られました。
- 分離変換技術を資源リサイクルに応用した技術を中核とする機構発ベンチャー企業の設立につながるなど、イノベーション創出に向けて、機構内外のニーズに適合した研究や社会的課題解決に向けた研究を推進しました。
- JRR-3の運転と供用を再開し、J-PARCの1MWの安定運転の実現に見通しを立てました。



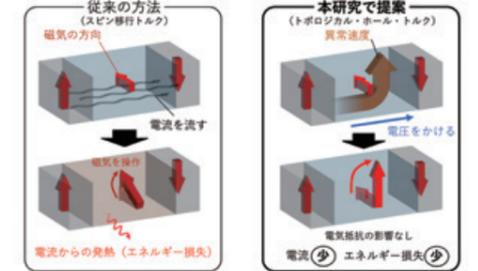
2021年度の代表的な成果 ～原子力の基礎基盤研究～

○ 大幅な省電力化につながるスピントロニクスの新原理を発見

電流を用いる従来の手法では電気抵抗による発熱に伴うエネルギー損失が問題でしたが、本研究では物質中の電子状態が持つ構造「トポロジー*」を活用することにより、電気抵抗に左右されず、電圧信号をかけるだけで磁気を制御できる新たな原理を発見しました。

アウトカム 磁気メモリなどに応用する「電氣的な磁気制御」の省電力化への貢献が期待されます。

*トポロジーとは、ものの形を説明する概念です。電子にも「ねじれている」「渦を巻いている」といった形の特徴があります。



電氣的な磁気制御メカニズムの模式図

<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p21122402/>

○ 原子核の基盤データベースJENDLの最新版を公開

原子炉や放射線挙動の数値シミュレーションで必須となる、原子核と放射線との反応のデータベースの最新版JENDL-5を開発し、公開しました。新たに陽子やアルファ線など、中性子以外の多様な放射線に対するデータも収録することにより世界最高レベルの完備性・信頼性をもつデータベースとなっています。

アウトカム 安全性の向上などの原子力の従来の課題解決と共に、医療や宇宙を含む放射線が関わる新たな研究開発への貢献が期待されます。



核データライブラリJENDL

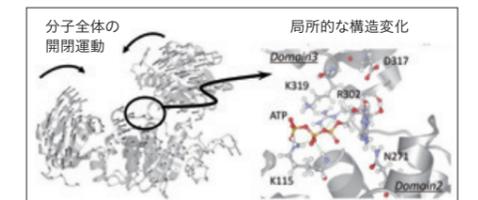
<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p21122701/>



○ 中性子散乱や計算科学との融合解析により、タンパク質の階層構造ダイナミクスを解明

ドメイン構造と呼ばれるタンパク質の高次構造の揺らぎが、触媒の反応場となる局所的な分子構造を制御していることを発見しました。分子の階層構造やその揺らぎが高機能触媒などの分子設計において重要な視点であることを示した成果です。

アウトカム 機能性食品や医薬品の開発など化学工学分野への貢献が期待されます。



タンパク質のドメイン構造の揺らぎと局所的な構造変化

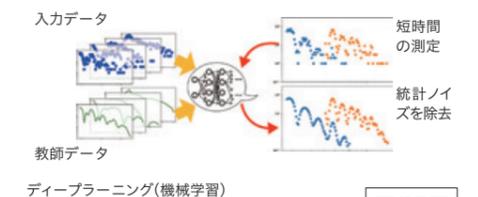
<https://msrc.jaea.go.jp/jp/>



○ ディープラーニングにより統計ノイズを低減し、測定時間の大幅短縮に成功

物質の表面・界面の構造解析の約100万にも及ぶデータを人工知能に深層学習(ディープラーニング)させることにより、測定データから統計ノイズを除去する方法を考案しました。これにより、解析精度を損わずに中性子反射率計を用いた測定の時間を1/10以下に短縮可能となり、時間分解能の向上が見込まれます。

アウトカム 時間分解能の向上により、短時間で構造変化する新規薄膜デバイスや接着技術などの研究開発への貢献が期待されます。

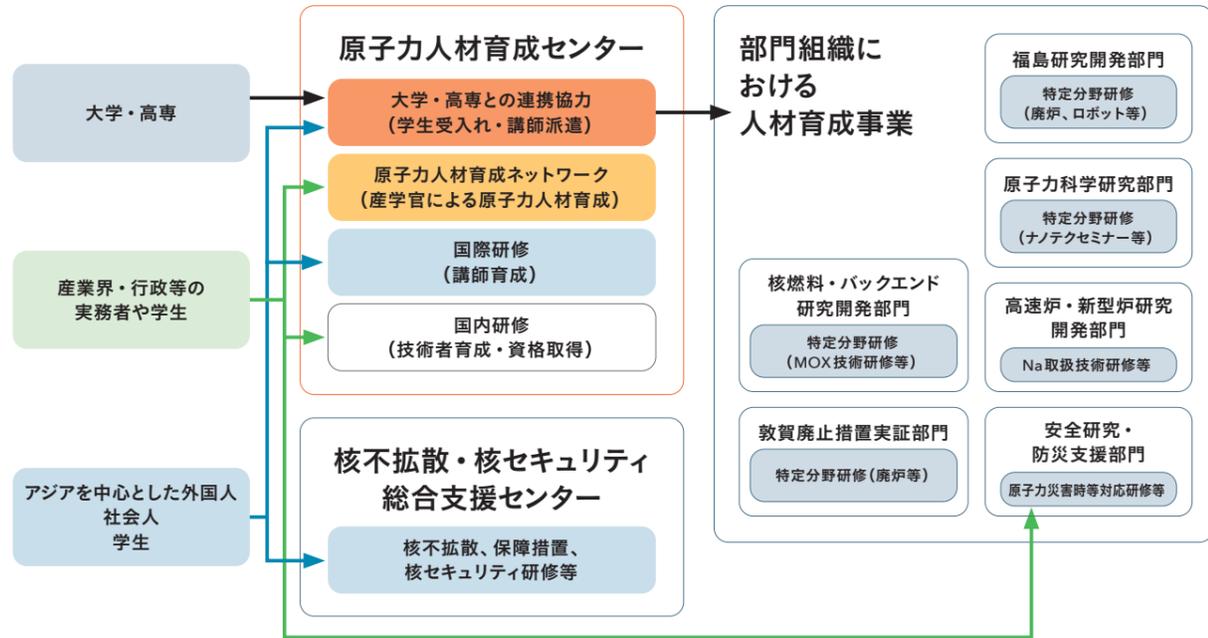


<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p21120801/>



2021年度の代表的な成果 ～原子力の人材育成～

原子力機構では、国内外の原子力人材の育成のため、原子力人材育成センターを中心に、大学・高専との連携協力や原子力人材育成ネットワーク、国際研修などの取組を実施しました。2021年度も新型コロナウイルス感染症の影響を大きく受けましたが、前年度の経験を活かし、オンライン講義形式の活用や感染拡大防止策を講じることで、研修事業などを推進しました。



国内の人材育成の取組

大学・高専との連携協力

原子力機構では、将来の原子力人材の育成のため、大学・高専と連携した取組を進めています。7つの国立大学^{*1}とは大学連携ネットワークを形成し、ここでは、遠隔教育システムを利用した原子力工学基礎講座を実施しています。その他、様々な制度による学生受入れや講師派遣を実施しています。

*1 東工大・金沢大・福井大・岡山大・茨城大・大阪大・名古屋大

<活動実績の例>

- ・大学連携ネットワークにおける原子力工学基礎講座…受講人数**241名**
- ・連携大学院方式に基づく協力…学生受入れ**1名**、講師派遣**51名**
- ・東京大学大学院原子力専攻への協力…学生受入れ**13名**、講師派遣**159名**
- ・学生受入れ制度…特別研究生**44名**、学生実習生**60名**、夏期休暇実習生**213名**



学生の学習風景

産業界・行政などの実務者や学生を対象とした取組

原子力機構は、我が国の産学官が連携して人材育成活動を推進している「原子力人材育成ネットワーク」(参加機関数84)の事務局を務めています。

<活動実績の例>

- ・IAEAと共催のJapan-IAEA原子力エネルギーマネジメントスクール
…日本及び各国の若手人材が原子力の課題について議論・学習する場。オンライン形式により20名参加(日本及び海外9か国)
- ・原子力国際人材養成コース
…英語力向上を中心に人材育成を図るもの。オンライン形式により14名参加
- ・国際活躍応援ウェビナー
…国際機関で活躍してきた邦人からの体験やメッセージなどを若手人材に伝えるもの。4回開催

海外の人材育成への協力

国際研修(講師育成)

原子力機構では、アジア各国からの研修生を迎え、講師育成研修やセミナーをオンライン実習や施設見学をプログラムに取り入れる形で開催しています。「オンライン実習がとても良かった」との意見があるなど、研修生へのアンケートでも参加者からの高評価が得られています。また、アジア各国で実施する現地研修への講義支援なども、日本からのオンラインにより実施しています。

・アジアの国々の技術者などを対象とした研修…**10コース実施(10か国の133名受講)**

講師育成アドバンス研修の開始

原子力機構では、アジア各国における原子力分野の講師育成にこれまでも取り組んできましたが、さらに高度な専門性を持つ講師を育成するため、2021年度より講師育成アドバンス研修を開始しました。ここでは、上記の講師育成研修よりも、より高度で専門的な内容を取り扱っています。これによりアジア各国での原子力科学技術の発展と原子力安全の向上への一層の貢献を目指しています。

TOPICS

基礎基盤研究を担う体制

原子力科学研究所

原子力科学研究所は、試験研究用原子炉や放射性物質を安全に取り扱う施設などを有し、これらを有効に活用した研究開発を実施する拠点です。

原子力基礎工学研究センター

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ために、原子力科学技術基盤の根幹をなす核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学などの研究を推進しています。

先端基礎研究センター

原子力科学の発展に先鞭をつける学術的・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を推進し、新原理・新現象の発見、新物質の創成、革新的技術の創出などを目指しています。

物質科学研究センター

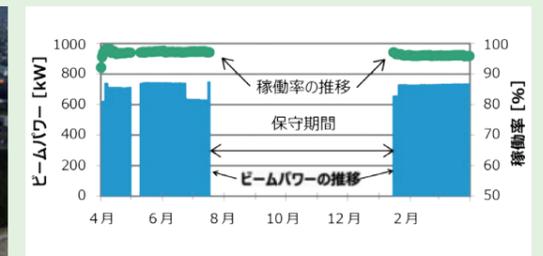
中性子(J-PARC、JRR-3など)と放射光(SPring-8など)による先端的な構造・機能解析ツールを駆使して、科学的意義や社会的にニーズが高い、物質・材料科学及び原子力科学に関する研究開発に取り組んでいます。

J-PARCセンター

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次粒子を利用することにより、基礎科学から産業応用までの幅広い分野において、多くの研究機関や企業と共に世界最先端の研究が行われています。施設の高度化に向けた研究開発も実施しており、2021年度は、700kWの陽子ビームパワーで151日間の安定的な中性子利用運転を実施しました。



大強度陽子加速器施設J-PARC



2021年度の運転履歴

高速炉・新型炉の研究開発

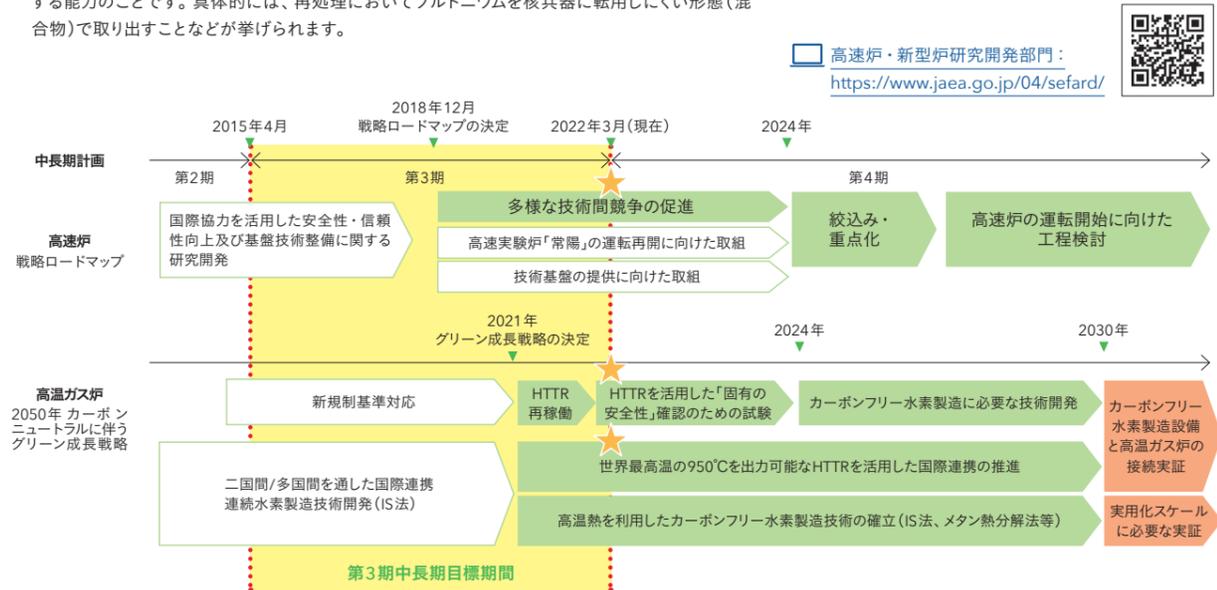
本研究開発に要した費用は、17,535百万円(うち、業務費13,074百万円、受託費4,458百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(10,219百万円)、政府受託研究収入(4,399百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失39百万円、「その他行政コスト」660百万円を加えた行政コストは18,239百万円です。

業務の目的 環境と共生し、高い安全性をもつ新しい原子炉を実現する ～高速炉/高温ガス炉等の新型炉及び核燃料サイクル技術の研究開発～

原子力機構では、高速炉・新型炉研究開発部門を中心として、原子力システムの安全性/信頼性、経済性及び核拡散抵抗性^{*1}の向上を目指し、持続可能なエネルギーシステムの構築のため、高速炉/高温ガス炉などの新型炉及び核燃料サイクル技術の研究開発に取り組んでいます。

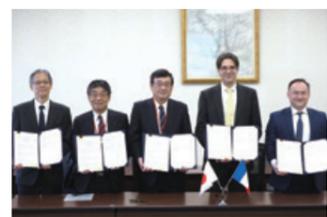
これは、温室効果ガス排出削減目標の達成、エネルギーの安定的確保、環境負荷低減を可能とする、核燃料サイクルや熱利用システムを含めた安全で革新的な原子炉システムの実用化に技術面での道筋をつけることを目指すものです。また、原子力施設の廃止措置、放射性廃棄物の処理処分などを含む原子力機構内外のシーズ・ニーズを踏まえた研究開発を推進しています。

*1核拡散抵抗性とは、原子力の平和利用のため、核物質などが軍事目的に転用されることを防止する能力のことです。具体的には、再処理においてプルトニウムを核兵器に転用しにくい形態(混合物)で取り出すことなどが挙げられます。



第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

高速炉の実証技術の確立に向けて、戦略ロードマップに沿った統合評価手法ARKADIAなどの技術基盤整備、規格基準類の整備・国際標準化、国際協力を活用した研究開発などを推進しました。また、高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発に取り組み、主に以下の成果をあげました。



日仏で新たな実施取決めに署名

- 耐震強化型のタンク型高速炉の設計概念を構築し、3次元免震技術を開発
- 日仏で新たな高速炉に関する実施取決めに締結し協力活動を開始(2019年12月)
- カーボンニュートラルの実現に貢献するナトリウム冷却高速炉技術に関する日米協力を推進



HTTR

- HTTRの運転再開(2021年7月)
- 熱化学法ISプロセスによる世界で初めて工業用材料を用いた150時間の連続水素製造に成功(2019年1月)
- 日ポーランド及び日英の取決めなどを締結し協力活動を開始

2021年度の代表的な成果

○ 高温工学試験研究炉(HTR)の運転再開及びLOFC試験の実施

大洗研究所のHTTRは、2011年1月に定期検査のため原子炉を停止して以降、運転を中断していましたが、2020年6月3日に、1F事故を受けて定められた新規基準に合格・許可を取得し、その後必要な安全対策工事などを終えたことから、2021年7月30日に運転を再開しました。2022年1月には、OECD/NEAとの国際共同プロジェクト「冷却機能喪失(Loss Of Forced Cooling, LOFC)試験」において、全交流電源喪失による炉心の冷却機能喪失を模擬した試験を世界で初めて実施し、高温ガス炉^{*2}の固有の高い安全性を確認しました。



運転再開時の制御室の様子

アウトカム プロジェクトを通して、高温ガス炉の固有の安全性を示すとともに、実用化に必要な、高温ガス炉の安全性の特徴を反映した安全基準の国際標準化や、我が国の高温ガス炉技術の国際競争力の強化に貢献が期待されます。

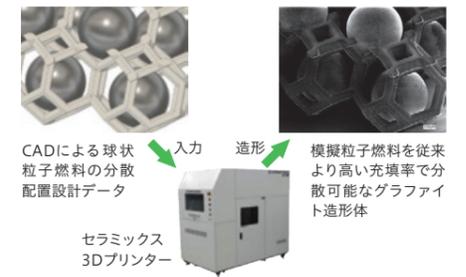
*2 高温ガス炉とは、炭化ケイ素などで4重に被覆した燃料粒子や炉内構造材である黒鉛の耐熱性が高いこと、冷却材のヘリウムガスが化学的に不活性であることなどから、安全性に優れた特徴を持つ新型炉です。

<https://www.jaea.go.jp/04/o-arai/nhc/jp/index.html>



○ 3D積層造形(3D Printing)による革新的燃料製造技術

新型炉の様々な燃料仕様に対応する革新的な共通燃料製造技術として、3Dプリンターを用いた燃料製造技術の開発を進めました。高速炉の燃料生産設備の小型化などを狙うMOX模擬燃料の造形に加え、高温ガス炉用燃料の酸化耐性を向上させる炭化ケイ素とグラファイトの組成傾斜材料の製造と、TRISO燃料粒子^{*3}を緻密に分散させることが可能な一括成形手法の技術的な見通しを得ることができました。



3D積層造形による革新的燃料製造のイメージ

アウトカム 高速炉及び高温ガス炉用燃料製造の柔軟性とコスト改善や、事故時燃料安全性の質的向上への貢献が期待されます。

*3 TRISO (TRi-structural ISOtropic)燃料粒子とは、ウランなどの核を炭化ケイ素やグラファイトで3重に被覆した球状粒子(直径約1ミリ)燃料です。1,600℃までの高温でも健全性を有します。

○ GIF議長・議長団活動

日米欧など第4世代炉(高速炉・新型炉)開発国が参加する国際協力の枠組みである「第4世代原子力システム国際フォーラム(GIF)」の議長国として、安全設計の国際標準化、市場での魅力向上、革新製造技術など、研究開発協力及びGIFの成果の発信を推進しました。さらに、CEM NICE Future^{*4}との連携やCOP26への提言などを通じ、カーボンニュートラルの実現に向けて第4世代炉の貢献をアピールするなど、GIF参加国と共に、第4世代炉技術の実証・実装を推進しました。



GIFの日本語版サイト

アウトカム 国際的な連携を強化し、新型炉開発の重要性を世界に発信することに貢献しました。

*4 CEM NICE Futureとは、原子力がクリーンエネルギーとして果たす役割について、国際的に分野横断的な対話を推進していく取組です(Clean Energy Ministerial Nuclear Innovation Clean Energy Futureの略称です)。

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



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等

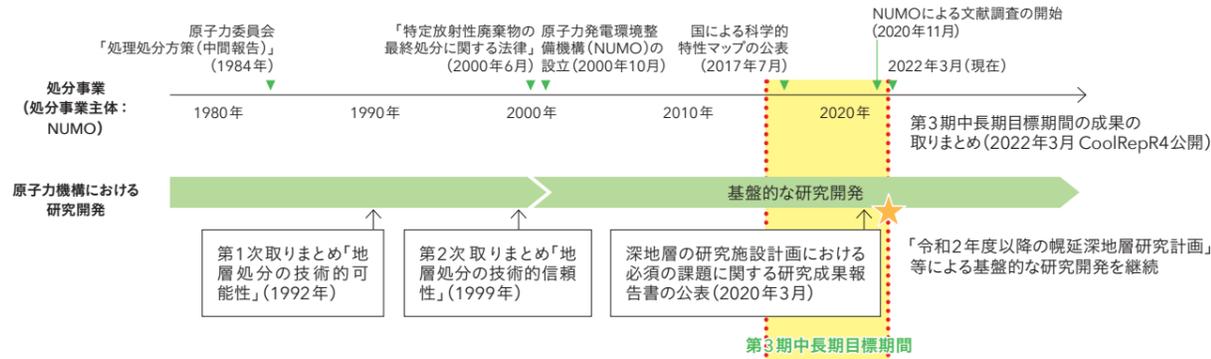
本研究開発に要した費用は、49,506百万円(うち、業務費46,490百万円、受託費2,686百万円)であり、その財源として計上した収益は、運営費交付金収益(34,792百万円)、廃棄物処理処分負担金収益(6,151百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失797百万円、「その他行政コスト」742百万円を加えた行政コストは51,060百万円です。

業務の目的 再処理技術・MOX燃料技術の深化と最終処分に向けた技術基盤の整備に貢献する

我が国は、資源の有効利用や高レベル放射性廃棄物の有害度低減及び減容化などの観点から、使用済燃料(SF)を再処理し、回収されるプルトニウムなどを有効利用する核燃料サイクルの推進を基本方針としています。これを支えるため、原子力機構では、SFの再処理及び燃料製造に関する技術開発及び放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発を行っています。

また、原子力利用に伴って発生する放射性廃棄物の処理処分対策を確実に進めるため、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。

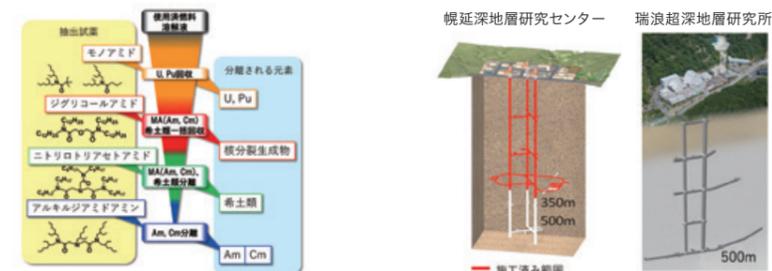
最終処分に向けた研究開発の展開



第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

核燃料サイクル工学研究所を中心に、第3期中長期計画で計画したSFの再処理及び燃料製造に関する技術開発を着実に実施しました。また、東海再処理施設の廃止措置計画を策定し、国の認可を取得するなど、廃止措置の着実な実施と関連技術の開発を進めました。

高レベル放射性廃棄物の有害度低減及び減容化に関しては、実用性の高いマイナーアクチノイド(MA)分離技術として、SELECTプロセス(左下図)を開発・実証し、実現に向けて大きく貢献しました。地層処分技術に関する研究開発に関しては、両地下研(右下図)において、最終処分施設の深度(300m以深)において地下施設を建設・維持できることを実証するなど、国及び実施主体が進める処分事業の技術基盤となる成果を創出しました。



SELECTプロセスの構成例

瑞浪超深地層研究所*、及び幌延深地層研究センターの地下施設のイメージ

*瑞浪超深地層研究所については、2022年1月16日までに坑道の埋め戻し及び地上施設の撤去を終了しました。

2021年度の代表的な成果

溶媒抽出法によるMA分離プロセス「SELECTプロセス」の開発

高レベル放射性廃棄物の有害度低減及び減容化を目的として、MAの分離変換技術の開発を進めています。MA分離プロセスでは、まず高レベル放射性廃液から長半減期で放射性毒性が高いMAを分離します。次に分離したMAを高速炉や加速器駆動システムへ供給し、短半減期核種あるいは安定核種に核変換します。分離操作によって発生する廃棄物の量を減らすため、原子力基礎工学研究センターでは新しい抽出試薬の開発から進め、再処理とMA分離を統合した抽出分離プロセスである「SELECTプロセス」を開発し、実際の高レベル放射性廃液からMAの分離を実証しました。



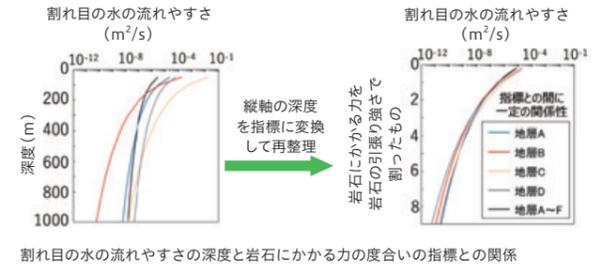
ホットセル内における試験の状況

アウトカム 高レベル放射性廃棄物の有害度低減及び減容化に寄与し、最終処分の合理化にも貢献することが期待されます。

<https://www.jaea.go.jp/02/press2019/p19042401/>

地下深部の割れ目の水の流れやすさに関わる法則性を発見

国内外の6種類の地層のボーリングデータについて、深度によって割れ目の水の流れやすさが異なる原因を分析し、「岩石にかかる力」「岩石の硬さ」「割れ目のかみ合わせ」の程度の3つの要素の組合せにより、割れ目の水の流れやすさの上限が普遍的に決まることを発見しました。

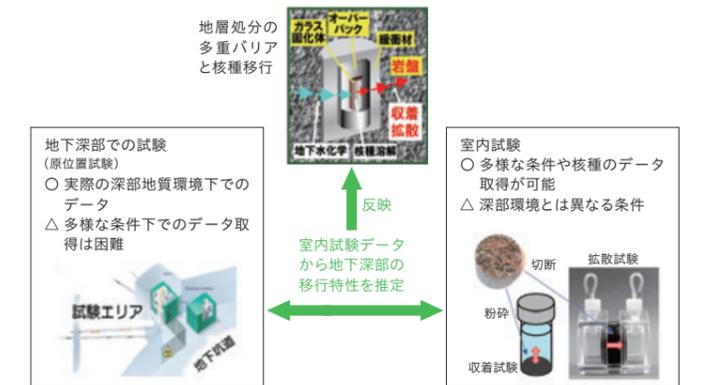


アウトカム より少ない本数のボーリング調査で地下の割れ目内の水の流れを効率的に把握できることが期待されます。

<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p21120601/>

地下深くの岩盤中での放射性物質の動きをより正確に推定する手法を構築

地層処分の安全評価では、地下深部の岩盤中で放射性物質がどのように動くかを評価する必要があります。今回、スウェーデンとの国際共同研究を通じ、地下深部の岩盤中における放射性物質の動きを、地下深部での原位置試験と地上の室内試験との岩盤状態の差異に基づき推定する、新たな評価手法を構築しました。



アウトカム 地下深部の岩盤を対象とした、信頼性の高い安全評価の実現が期待されます。

岩盤中の放射性物質の移行モデル・データを構築するための原位置試験と室内試験の役割

<https://www.jaea.go.jp/02/press2021/p21121501/>

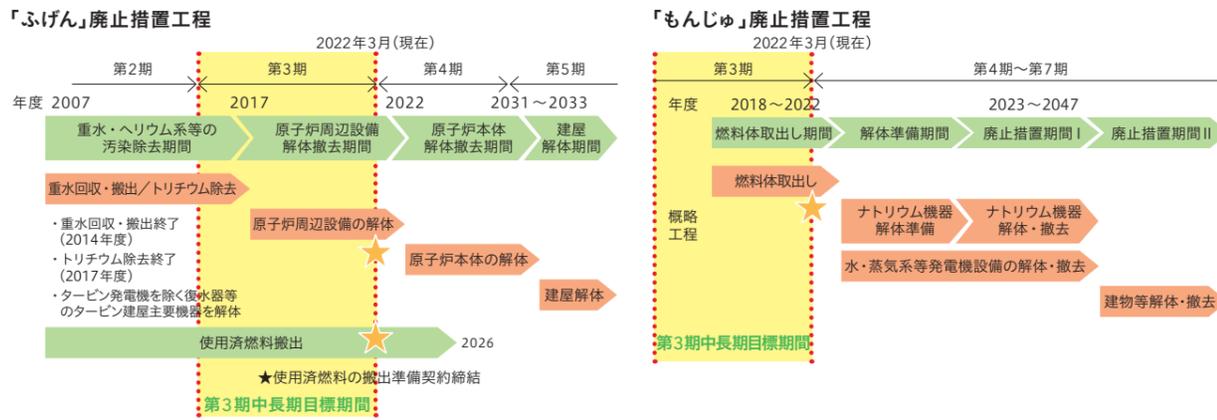
敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動

本研究開発に要した費用は、28,594百万円(うち、業務費28,528百万円)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(26,464百万円)等です。なお、当該費用額に臨時損失33,251百万円、「その他行政コスト」846百万円を加えた行政コストは62,696百万円です。

業務の目的 「ふげん」「もんじゅ」の廃止措置を完遂する ～国内外の英知を結集した廃止措置の技術開発と安全かつ効率的な作業の推進～

原子力機構では、敦賀廃止措置実証部門を中心として、廃止措置計画に基づき、安全確保を最優先に「ふげん」及び「もんじゅ」の廃止措置に取り組んでいます。「ふげん」は原子炉周辺設備の解体撤去を進め、「もんじゅ」は燃料体取出し作業を計画どおりに進めるなど、着実に廃止措置を推進しています。

敦賀廃止措置実証部門：
<https://www.jaea.go.jp/04/haishisochi/>



第3期中長期目標期間中における業務の成果の総括

「ふげん」は、原子炉冷却系2ループのうち、2020年度に完了したAループ側の配管などの解体撤去に引き続き、Bループ側の解体撤去を安全に進めるとともに、SFの搬出に向けた準備として輸送用キャスクの製造を進めています。

また、先例のない水中での原子炉解体に必要なレーザー切断技術開発などを行うとともに、解体物についてクリアランス制度^{*}の運用を開始するなどの取組を着実に進めました。さらに、SFが十分に冷却されていることを確認した上で、SFが貯蔵された状態でSF貯蔵プールの除熱を国内で初めて停止する認可を得るなど、今後、廃止措置が進む軽水炉への貢献が期待できる先駆的な成果もあげました。

「もんじゅ」は、我が国初のナトリウム冷却高速炉の廃止措置計画の認可を受け、廃止措置の第1段階である燃料体取出し作業を安全に進めるとともに、ナトリウム搬出計画を具体化するなど、第2段階のナトリウム機器の解体準備に向けて着実に廃止措置を進めました。

^{*}クリアランス制度とは、放射能レベルが極めて低く、健康に対する影響を無視できるレベル以下である“放射性廃棄物として扱う必要のないもの”を産業廃棄物として再利用又は処分できる制度です。



「ふげん」遠隔レーザー切断技術の開発



「もんじゅ」燃料体取出し作業

2021年度の代表的な成果

クリアランス制度の定着を目指したクリアランス物の再利用の促進

「ふげん」は、解体撤去で発生した放射能レベルが極めて低い金属については、クリアランス対象物に係る放射能濃度の測定及び評価方法の認可を受け、クリアランス測定及び評価を進めています。

また、クリアランス制度の定着に向けた国のプロジェクトとして福井県内企業、金属加工業者、電力事業者などと連携した取組を行っており、2022年1月にはクリアランス対象物を再利用するため、福井県内で初めて約4.6トン県内加工業者へ搬出し、金属材料(インゴット)への加工を進めています。



アウトカム クリアランス対象物の原子力施設外への搬出から安全な再利用までのプロセス確立に向けた実証及び検討を進めており、クリアランス制度の社会的定着の促進への貢献が期待されます。

「もんじゅ」の燃料体取出し作業の安全な推進

「もんじゅ」は、2022年度の燃料体取出し作業完了を目指し、2018年度から作業を進めており、2021年度は原子炉容器から炉外燃料貯蔵槽へ移送された146体の燃料体の処理を安全に完了し、これまでにSF530体のうち406体を燃料池へ移送しました。また、今後の高速炉開発における運転・保守技術の設計への反映などに貢献できるよう、得られた知見と成果の取りまとめを進めています。

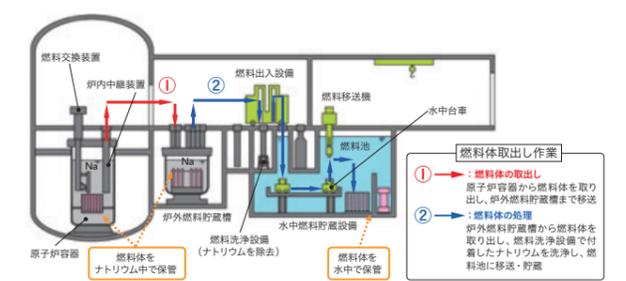
「もんじゅ」の燃料体取出し実績

	2018年度 廃止措置開始時	2021年 7月時点	2022年度 燃料体取出し 終了時(計画)
原子炉容器	370	124	0
炉外燃料貯蔵槽	160	0	0
燃料池	0	406	530

燃料池には上記表のほか、過去に取出した2体を貯蔵している

アウトカム 燃料体取出し作業に関する技術の蓄積により作業安全性を高め、計画どおりの廃止措置の推進、将来の高速炉の開発への反映が期待されます。

燃料体取出し作業



https://www.jaea.go.jp/04/monju/fuel_removal/



「もんじゅ」ナトリウムを2028年度から英国搬出へ

「もんじゅ」は、第2段階(ナトリウム機器解体準備期間)に着手するまでに、保有するナトリウム(約1,665トン)の処理・処分について、廃止措置計画に反映して変更認可を受けることとしています。

そのため、これまで国内外の複数の選択肢について技術上・規制上の成立性、経済性などの観点から比較・絞り込み評価を進め、その結果、英国にて水酸化ナトリウムに処理をして工業用に活用することとし、2021年12月に英国事業者との間でナトリウム処理に向けた基本合意を記した覚書を締結しました。

今後は、英国事業者と実作業に向けた調整を行い、ナトリウム搬出に向けた準備を進めます。

アウトカム ナトリウムを保有するリスクの早期低減と、ナトリウム機器の早期解体着手の実現につながります。

原子力機構の予算構造と研究施設

2021年度における各業務の成果と当該業務に要した資源について、P.30-45にご紹介しました。さらに、ここでは原子力機構全体の業務の内訳とそれに要する資源について、その特徴をご紹介します。

原子力機構は、大型の原子力施設を有しており、これらを活用することによりP.30-45でご紹介したような原子力機構のみが実現可能な研究成果の創出に取り組んでいます。原子力機構は、全国各地に拠点を有しており、主な原子力施設としては、2021年度に運転再開を果たしたHTTRをはじめ、JRR-3、原子炉安全性研究炉(NSRR)、「常陽」などがあります。これらの施設を安全を最優先として運転・維持管理するためには、運転維持費、安全対策費といった資源が必要になります。運転維持費の例としては、以下のようなものが挙げられます。

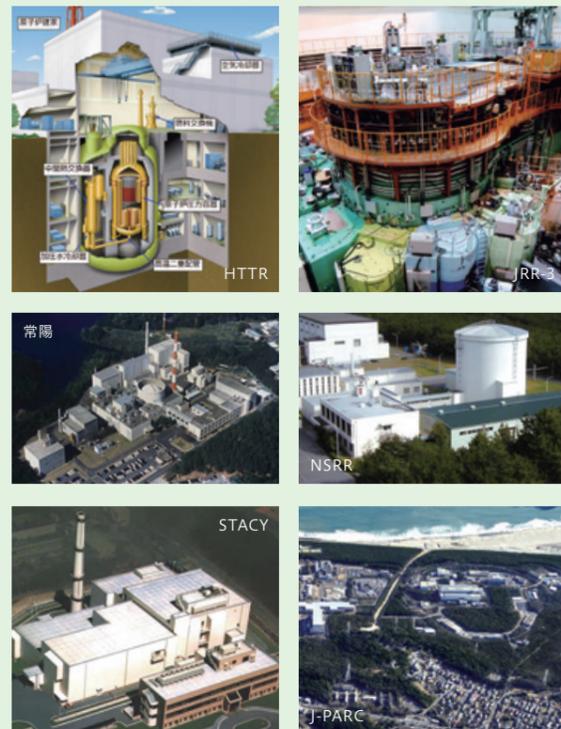
運転維持費の例 ・保守点検費 ・施設の光熱費 ・燃料製造費 ・負圧管理設備の運転 ・核物質防護設備の設置

安全対策費については、2011年3月11日に発生した東日本大震災とこれに伴う1F事故以降、新たな基準による多くの安全対策を実施しており、加えて、設備の老朽化対策などを進めています。

安全対策費の例 ・津波対策工事費 ・耐震補強工事費 ・外部からの給水設備、給電設備の整備 ・配管設備の更新

また、原子力機構の施設のうち、廃止措置に入る施設も増加しています。このため、2017年に施設中長期計画(P.14)を策定し、計画に基づいて廃止措置を進めています。「もんじゅ」や「ふげん」、東海再処理施設といった大型の原子力施設の廃止措置はトータルコストの削減につながりますが、廃止措置自体は多額のコストがかかります。その予算額は第3期中長期計画の中で増加しており、廃止措置が原子力機構の喫緊の課題であり、主要な業務の一つとなっています。

廃止措置費の例 ・使用済燃料の処理費 ・原子炉周辺機器の解体費 ・廃棄物処分費用積立金



大型の研究施設の例



運営費交付金の内訳

2021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

①2021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、2021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、2019年3月12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



事項	評価	行政コスト (百万円)
1. 安全確保及び核セキュリティ等に関する事項	A	—注1
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あてられている。		
2. 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	A	18,386百万円
3. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	A	7,960百万円
4. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	S	2,463百万円
5. 原子力の基礎基盤研究と人材育成	S	31,241百万円
6. 高速炉・新型炉の研究開発	A	18,239百万円
7. 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等	A	51,060百万円
8. 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動	A	62,696百万円
9. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	A	4,009百万円
10. 業務の合理化・効率化	B	—注2
11. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画等	B	—注2
12. 効果的、効率的なマネジメント体制の確立等	A	—注2
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(4,738百万円)があてられている。		
合計		200,791百万円

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価の状況

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
評定	B	B	B	B	A	A	
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、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」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。*						

*「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の令和2年度における業務の実績に関する評価(令和3年 文部科学大臣 経済産業大臣 原子力規制委員会)」から抜粋した。

財務諸表の要約

貸借対照表 [財務諸表 : https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

科目	令和3年度	令和2年度	科目	令和3年度	令和2年度
流動資産	225,148	229,067	流動負債	57,205	68,458
現金及び預金 ^(*)	139,246	178,101	運営費交付金債務	-	16,321
有価証券	30,608	-	引当金	13,281	9,852
核物質	5,907	5,947	その他	43,924	42,285
その他	49,387	45,019			
固定資産	585,704	552,839	固定負債	336,460	303,613
有形固定資産	450,897	441,756	資産見返負債	134,572	125,797
建物	82,952	85,506	引当金	164,570	143,101
機械・装置	31,455	30,640	その他	37,319	34,715
土地	57,178	57,216	負債合計	393,665	372,070
建設仮勘定	198,186	186,310	資本金	819,958	817,797
その他	81,127	82,085	政府出資金	803,672	801,505
無形固定資産	2,688	2,652	民間出資金	16,286	16,292
特許権	62	59	資本剰余金	△ 461,024	△ 456,870
その他	2,626	2,593	資本剰余金	105,709	104,554
投資その他の資産	132,118	108,432	その他行政コスト累計額	△ 566,733	△ 561,424
			利益剰余金	58,253	48,910
			純資産合計 ^(*)	417,187	409,836
資産合計	810,852	781,906	負債・純資産合計	810,852	781,906

行政コスト計算書

[財務諸表 : https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

科目	令和3年度	令和2年度
損益計算書上の費用	195,483	169,857
経常費用 ^(*)	161,112	161,251
臨時損失 ^(*)	34,320	8,558
法人税、住民税及び事業税	50	48
その他行政コスト	5,308	8,135
行政コスト合計	200,791	177,992

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 : https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

科目	令和3年度	令和2年度
経常費用(A) ^(*)	161,112	161,251
業務費	143,180	145,591
受託費	12,899	11,263
一般管理費	4,401	4,217
財務費用	561	145
その他	71	34
経常収益(B)	161,045	161,541
運営費交付金収益	109,563	109,649
受託研究収入	13,101	11,215
施設費収益	65	269
補助金等収益	11,372	10,907
資産見返負債戻入	12,210	11,763
その他	14,734	17,738
臨時損失(C) ^(*)	34,320	8,558
臨時利益(D)	43,781	10,392
法人税、住民税及び事業税(E)	50	48
前中長期目標期間繰越積立金取崩額(F)	75	87
当期総利益(B-A-C+D-E+F)	9,418	2,163

純資産変動計算書 [財務諸表 : https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

科目	令和3年度	令和2年度
当期首残高	409,836	411,212
I. 資本金の当期変動額	2,161	△ 727
出資金の受入	2,260	-
不要財産に係る国庫納付等による減額	△ 99	△ 727
II. 資本剰余金の当期変動額	△ 4,153	△ 2,725
固定資産の取得	1,078	4,847
固定資産の除売却	△ 343	△ 972
減価償却	△ 6,062	△ 6,630
固定資産の減損	△ 142	△ 229
その他	1,315	259
III. 利益剰余金の当期変動額	9,343	2,076
当期変動額	7,351	△ 1,376
当期末残高 ^(*)	417,187	409,836

キャッシュ・フロー計算書 [財務諸表 : https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/)

(単位：百万円)

区分	令和3年度	令和2年度
I. 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	18,186	16,572
人件費支出	△ 41,809	△ 42,115
補助金等収入	15,388	16,038
その他収入	156,929	156,820
その他支出	△ 112,323	△ 114,172
II. 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	△ 58,263	36,979
III. 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	1,223	△ 896
IV. 資金増加額(又は減少額)(D=A+B+C)	△ 38,855	52,654
V. 資金期首残高(E)	178,101	125,447
VI. 資金期末残高(F=E+D) ^(*)	139,246	178,101

(参考) 資金期末残高と現金及び預金との関係

(単位：百万円)

科目	令和3年度	令和2年度
資金期末残高 ^(*)	139,246	178,101
定期預金	-	-
現金及び預金 ^(*)	139,246	178,101

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	131,903	131,903
国庫補助金	23,675	15,069
政府出資金	2,260	2,260
その他の補助金	-	1,646
受託等収入	3,115	12,534
その他の収入	1,579	3,637
廃棄物処理処分負担金	9,400	9,403
前年度よりの繰越金	138,199	146,039
計	310,131	322,491
支出		
一般管理費	4,592	4,563
事業費	192,974	152,710
国庫補助金経費	23,675	14,943
その他の補助金経費	-	1,642
受託等経費	3,112	12,386
次年度への繰越金	85,778	145,277
計	310,131	331,522

詳細につきましては、決算報告書をご覧ください。

[決算報告書](https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/) : https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/financial/

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	: 投資有価証券、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3年度末現在の資産合計は、810,852百万円と前年度末比28,945百万円増(4%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3年度末現在の負債合計は、393,665百万円と前年度末比21,594百万円増(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3年度の行政コストは、200,791百万円と前年度比22,799百万円増(13%増)となっています。これは臨時損失25,762百万円が増加したことが主な原因です。

(3) 損益計算書

(経常費用)

令和3年度の経常費用は161,112百万円であり、前年度比139百万円減(微減)となっています。これは、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3年度の経常収益は161,045百万円であり、前年度比496百万円減(微減)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を新たに計上したことに伴う放射性廃棄物引当金見返に係る収益の減少が主な原因です。

(当期総利益)

令和3年度の当期総利益は9,418百万円となっており、前年度比7,255百万円増(335%増)となっています。これは、独立行政法人会計基準に基づく中長期計画最終年度における運営費交付金債務の精算収益化9,487百万円を計上したことが主な原因です。

(4) 純資産変動計算書

令和3年度末の純資産額は417,187百万円となっており、前年度比7,351百万円増(2%増)となっています。これは当期総利益と同様に、独立行政法人会計基準に基づく中長期計画最終年度における運営費交付金債務の精算収益化9,487百万円を計上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3年度の業務活動におけるキャッシュ・フローは、18,186百万円となっており、前年度比1,614百万円増(10%増)となっています。これは研究開発活動に伴う支出が1,686百万円減(2%減)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3年度の投資活動におけるキャッシュ・フローは、△58,263百万円となっており、前年度比95,242百万円減(258%減)となっています。これは、有価証券の取得による支出が34,375百万円増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3年度の財務活動におけるキャッシュ・フローは、1,223百万円となっており、前年度比2,119百万円増(236%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2,260百万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3期中長期目標期間						
	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
資産	948,147	753,495	696,898	695,391	787,137	781,906	810,852
負債	394,226	266,329	265,770	271,451	375,924	372,070	393,665
純資産	553,921	487,166	431,128	423,941	411,212	409,836	417,187
行政コスト	-	-	-	-	371,325	177,992	200,791
経常収益	182,875	160,309	161,542	175,020	156,358	161,541	161,045
経常費用	182,277	158,696	158,920	173,063	155,000	161,251	161,112
当期総利益(△損失)	961	427	△2,182	2,002	21,725	2,163	9,418
業務活動によるキャッシュ・フロー	32,460	15,897	25,380	18,114	13,028	16,572	18,186
投資活動によるキャッシュ・フロー	△38,737	9,874	△24,718	△9,006	△9,571	36,979	△58,263
財務活動によるキャッシュ・フロー	△2,397	△3,181	△2,478	△2,570	△1,523	△896	1,223
資金期末残高	99,242	118,791	116,975	123,513	125,447	178,101	139,246

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	131,717
施設整備費補助金	285
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	493
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	1,322
受託等収入	3,312
その他の収入	2,672
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越等)	145,118
計	295,161
支出	
一般管理費	5,674
事業費	153,194
施設整備費補助金経費	285
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	493
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	1,322
受託等経費	3,309
次年度への繰越金(廃棄物処理事業経費繰越等)	120,641
計	295,161

② 収支計画

(単位：百万円)

区別	合計
費用の部	147,145
経常費用	147,145
事業費	126,842
一般管理費	5,237
受託等経費	3,309
減価償却費	11,758
収益の部	148,826
運営費交付金収益	110,667
補助金収益	12,058
研究施設等廃棄物処分収入	3
受託等収入	3,309
廃棄物処理処分負担金収益	2,172
その他の収入	2,872
資産見返負債戻入	11,758
引当金見返収益	5,986
純利益	1,681
総利益	1,681

③ 資金計画

(単位：百万円)

区別	合計
資金支出	295,161
業務活動による支出	143,052
投資活動による支出	31,468
次年度への繰越金	120,641
資金収入	295,161
業務活動による収入	149,759
運営費交付金による収入	131,717
補助金収入	12,058
研究施設等廃棄物処分収入	3
受託等収入	3,309
その他の収入	2,672
投資活動による収入	285
施設整備費による収入	285
前年度よりの繰越金	145,118

詳細につきましては、年度計画をご覧ください。

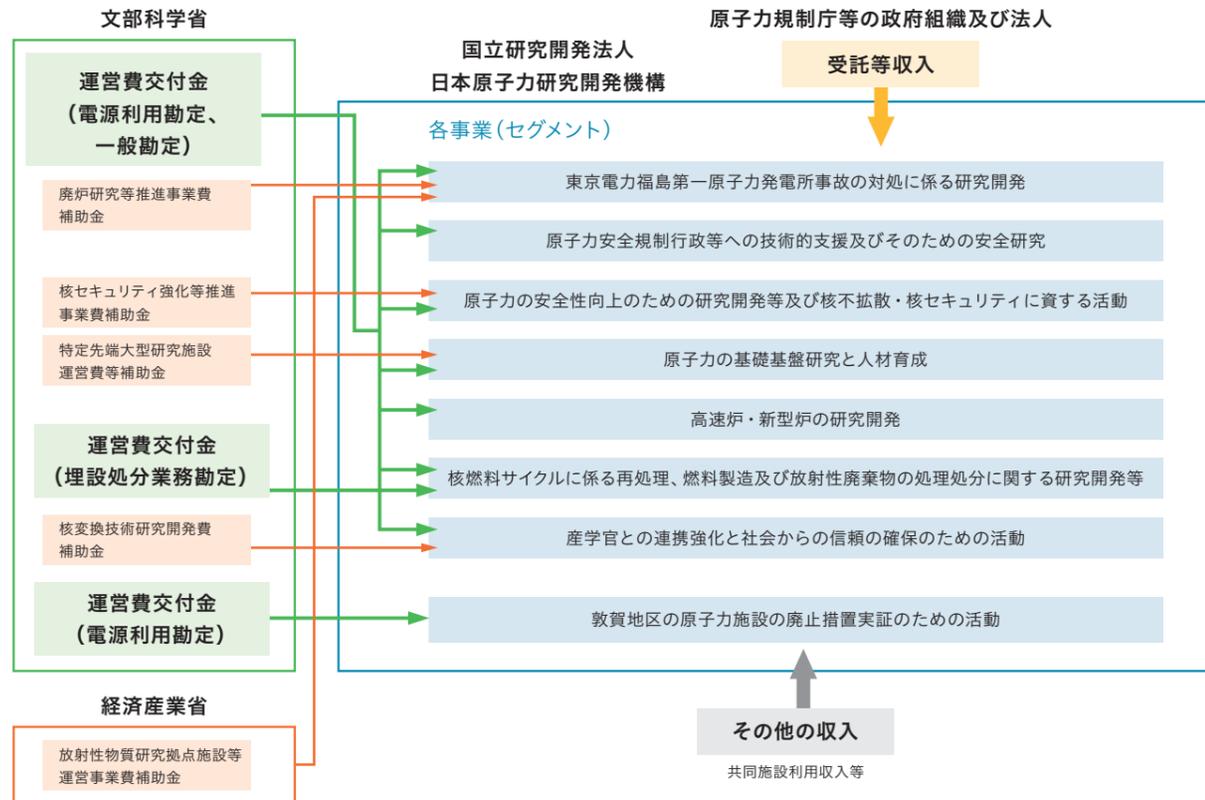
年度計画：

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

業績の適正な評価の前提情報 内部統制の運用に関する情報

①業績の適正な評価の前提情報

2021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。



②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)

内部監査においては、従来から実施してきたテーマ監査(個人情報保護の実施状況など)に関する監査に加えて、原子力機構の全組織を対象にリスクを顕在化させないための監査を開始しました。これにより、原子力機構における内部統制システムに対するモニタリング機能が強化されました。また、規程などに基づき他部署の実施する監査とも連携して、機構全体の活動を一元的に内部監査する体制の構築を進めました。

○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100%など高落札率となっている契約、2か年度連続して一者応札・応募となった契約、競争性のない随意契約理由の妥当性、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、2021年9月及び2022年2月に点検を受けました。

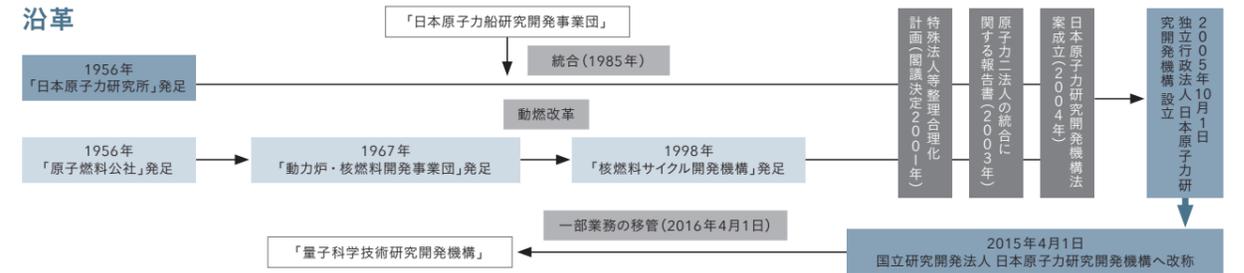
○予算の適正な配分に関すること(業務方法書第35条)

2021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、2021年度中においては、予算執行状況の分析などを行うことで予算の適正な配分に努めています。

原子力機構に関する基礎的な情報

組織概要

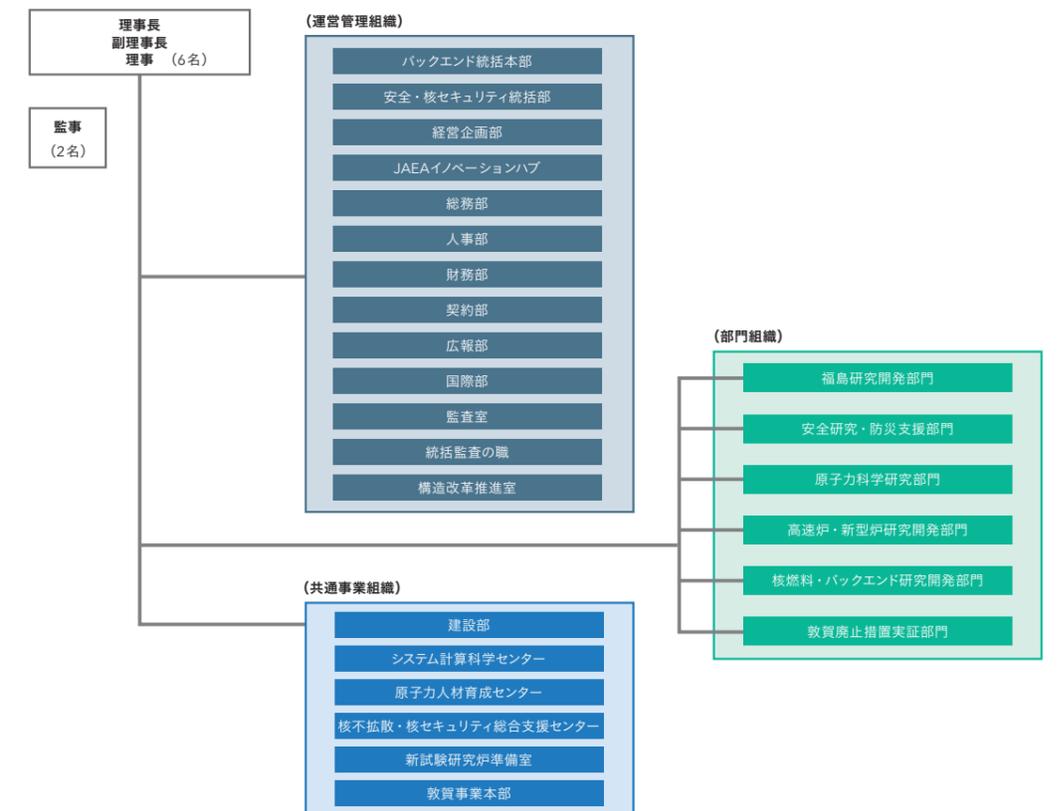
沿革



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(平成十六年法律第五十五号)

組織体制*



* 2022年4月1日の改正により、運営管理組織及び共通事業組織を本部組織として一元化するとともに安全・核セキュリティ統括部を、機能強化のため安全・核セキュリティ統括本部として設置しました。また、時限的な組織とされていた構造改革推進室を廃止し、その役割は主に総務部・経営企画部に引き継ぎました。

職員の状況

常勤職員(定年制職員数)は2021年度末において3,109人(前期末比-7人)であり、平均年齢は42.6歳(前期末42.8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、2022年3月31日退職者は93人です。