

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
令和4年度業務実績等報告書

(令和4年4月1日～令和5年3月31日)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

目 次

年度評価 総合評定	1
年度評価 項目別評定総括表	2
年度評価 項目別自己評価書	4
1. 安全を最優先とした業務運営に関する事項	4
2. 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	16
3. 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	35
4. 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	55
5. 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	67
6. 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	81
7. 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	91
8. 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	108
9. 業務運営の改善及び効率化に関する事項	123
10. 財務内容の改善に関する事項	139
11. その他業務運営に関する重要事項	168

年度評価 総合評定

1. 全体の評定								
評定 (S、A、B、C、D)	A: 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。	R4 年度	R5 年度	R6 年度	R7 年度	R8 年度	R9 年度	R10 年度
		A						
評定に至った理由	年度計画等に基づき、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」に向けて取り組んだ結果、研究開発分野においては科学的に意義が高く、機構内外のニーズや課題解決に貢献する顕著な成果の創出がなされ、将来的な成果の創出の期待等が認められることから、これらを総合的に勘案し評定した。							

2. 法人全体に対する評価	
<p>令和4年度は、第4期中長期目標期間の初年度であり、施設の保安や安全管理など安全を最優先に、「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」との両立を念頭に置きつつ、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響を踏まえ、テレワークなどの新しい働き方を継続して取り入れながら研究を進めた。その結果、主な顕著なものとして、以下の成果が創出された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 高温ガス炉の熱利用技術の確立に向け、HTTR に水蒸気改質法を用いた水素製造施設を接続する HTTR-熱利用試験施設の概念設計を行い、試験炉設置許可基準に適合するための安全設計方針案を固めた。 ・ 次期高速炉での崩壊熱除去系の設計に大きく貢献する実燃料集合体規模での試験データを世界に先駆けて取得した。 ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・ JRR-3 において金グレインは国内需要の 70%、イリジウム線源は国内需要の 100%を満たす数量を製造し、医療用 RI 製造の国産化に貢献した。 ・ 放射性廃棄物処理の簡易化技術や、希少元素回収技術への発展に期待される、光反応を利用した高レベル放射性廃液からアメリシウムを選択的に分離回収できる原理を実証した。 ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処では、大熊分析・研究センター第 1 棟の運用を開始し、ALPS 処理水の第三者分析を開始した。 ・ 線量率及び生活行動パターンを考慮した被ばく評価手法及びリスクコミュニケーションツールを開発し、関係自治体に提供し、役場や Web で閲覧可能となるなど社会実装を実現した。 ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 実際の地層処分事業において処分場設置場所の効率的な選定等に有効に活用できるだけでなく、カーボンニュートラル実現に向けた CO₂ の地下貯留のための地質調査への適用も期待できる、地殻変動などによる地層中の割れ目のずれが地下水の通りやすさに与える影響を調べる技術などを創出した。 ○ 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 <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故耐性燃料の事故時の燃料破損限界等の原因解明にも貢献できる、反応度事故時における燃料からの過渡的な核種放出挙動データを世界で初めて取得した。 ・ 国等のニーズに対応し、多様な研修の展開や訓練評価を通して原子力防災体制の強化に貢献した。 <p>また、安全を最優先とした業務運営を行うとともに、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にに向けた取組、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を行った。経営理念について、昨今の原子力をめぐる新たな潮流に対し、機構が一丸となって役割を果たすことを念頭に、「ニュークリア×リニューアブル」をキーワードとした見直しを行った。情報セキュリティ対策の推進においては、総合的な取組により、9年連続で情報セキュリティインシデントの発生を0件に抑え、社会における信頼の醸成に大きく貢献した。リスクコミュニケーションの観点も考慮した双方向的・対話的なコミュニケーション活動を実施し、社会との信頼構築及び機構事業への理解増進を図った。ウクライナの原子力情勢や革新炉に関する国際情報等の社会的に関心の高い話題について、ホームページや SNS を活用し客観的な立場から情報発信を行った。</p> <p>一方、情報処理に関する契約手続において不適切な行為が判明したため、役務契約における検収手続の適正化により再発防止対策を講じ、適切な契約の履行・管理を徹底している。</p>	

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中の「常陽」については、新規制基準への適合性審査に的確に対応するとともに、新規制基準に適合するため耐震補強、内外火災対策、BDBA 対策等の設計・工事を進めて、できる限り早期の運転再開を目指す。 ・ 基礎基盤研究の成果が社会実装につながる体制の構築及び強化に継続して取り組む。 ・ 国際的な連携・協力の一層の充実、国内外の核不拡散動向の収集・分析等を行い、核セキュリティ強化に向けた計画策定や取組に貢献していく。 ・ 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた研究開発については、英知を結集した原子力科学技術・人材育成事業や廃炉基盤研究プラットフォームの活動を通じて外部からも様々なシーズを拾い上げつつ、東京電力等のステークホルダーとの協議を進め、成果の現場実装を進める。 ・ 「もんじゅ」は、ナトリウム機器の解体を計画どおりに進めるため、ナトリウムの抜き出し方法や搬出計画をより具体化し、安全かつ合理的に進めていく必要がある。 ・ 技術支援機関(以下「TSO」という。)及び指定公共機関としての役割を果たすための人的リソース(特に 40 代)が不足しており、数年後にはパフォーマンス維持が困難となるおそれがある。 	

年度評価 項目別評価総括表

項目別 調書No.	評価項目	中長期目標（中長期計画）	年度評価						備考
			R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	
		I. 安全を最優先とした業務運営に関する事項							
No. 1	安全を最優先とした業務運営に関する事項	1. 安全確保に関する事項	B						
		2. 核セキュリティ等に関する事項							
		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							
No. 2	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	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						
		(1) 一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究							
		(2) 高温ガス炉に係る研究開発							
		(3) 高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発							
No. 3	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	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						
		(1) 原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子利用研究及び原子力計算科学研究の推進							
		(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進							
		(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化							
No. 4	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	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						
		(1) 大学や産業界等との連携強化による人材育成							
		(2) 核不拡散・核セキュリティの強化に向けた貢献							
		(3) 国際連携の推進							
No. 5	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	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						
		(1) 廃止措置等に向けた研究開発							
		(2) 環境回復に係る研究開発							
		(3) 研究開発基盤の構築・強化							
No. 6	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	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						
		(1) 高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発							
		(2) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発							
No. 7	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	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						
		(1) 廃止措置・放射性廃棄物処理処分の計画的遂行と技術開発							
		(2) 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動							
		(3) 東海再処理施設の廃止措置実証のための活動							
No. 8	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	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						
		(1) 原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究							
		(2) 原子力防災等に対する技術的支援							

項目別 調書No.	評価項目	中長期目標（中長期計画）	年度評価						備考
			R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	
		III. 業務運営の改善及び効率化に関する事項							
No. 9	業務運営の改善及び効率化に関する事項	1. 効果的・効率的なマネジメント体制の確立	B						
		(1) 効果的・効率的な組織運営							
		(2) 内部統制の強化							
		(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化							
		2. 業務の改善・合理化・効率化							
		(1) 経費の合理化・効率化							
(2) 契約の適正化									
		IV. 財務内容の改善に関する事項							
No. 10	財務内容の改善に関する事項	1. 予算、収支計画及び資金計画	B						
		2. 自己収入増加の促進							
		3. 短期借入金の限度額							
		4. 不要財産又は不要財産となることを見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画							
		5. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画							
		6. 剰余金の使途							
		7. 中長期目標の期間を超える債務負担							
		8. 積立金の使途							
		V. その他業務運営に関する重要事項							
No. 11	その他業務運営に関する重要事項	1. 施設・設備に関する事項	B						
		2. 人事に関する事項							
		3. 業務・研究環境のデジタル化及び情報セキュリティ対策の推進							
		(1) 業務・研究環境のデジタル化							
		(2) 情報セキュリティ対策の推進							
		4. 広聴広報機能及び双方向コミュニケーション活動の強化							
		(1) 受け手のニーズを意識した広聴・広報及び双方向的・対話的なコミュニケーション活動の推進による理解増進							
		(2) 適時的確な報道機関への対応、正確かつ分かりやすい情報発信と透明性の確保							
		(3) デジタル技術の積極的活用取組とそれによる効果的な成果の普及促進							
		(4) 日本全体の原子力に係る取組に関する情報発信							

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 1	安全を最優先とした業務運営に関する事項

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<モニタリング指標>	参考値	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
原子力規制検査、労基署臨検等での指摘件数 (上段：規制指摘、下段：労基勧告)	0 件 1.3 件	1 件 0 件						
事故・トラブルの発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	0.6 件 1.9 件 4.4 件	0 件 1 件 6 件						
安全文化のモニタリング結果 (JANSI 安全文化意識調査結果)	中位	中位						
原子力規制検査 (核物質防護) での指摘件数	0 件	0 件						
保障措置検査での指摘件数 (重大な指摘 (IAEA の改善指示等))	0 件	0 件						
核セキュリティ文化のモニタリング結果 (理解度確認結果 (合格平均点))	80 点以上	94 点						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
令和4年度計画	評価軸(相当)、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>いかなる事情よりも安全を最優先として、安全・核セキュリティ・保障措置に係る法令及び国際約束事項を遵守し、施設及び事業に関わる安全確保並びに核物質等の適切な管理を徹底する。</p> <p>1. 安全確保に関する事項</p> <p>安全確保を業務運営の最優先事項とし、自ら保有する原子力施設が潜在的に危険な物質を取り扱うとの認識に立ち、安全管理に関する基本事項を定めるとともに、自主保安活動を積極的に推進し、廃止措置中の高速増殖原型炉「もんじゅ」(以下「もんじゅ」という。)、新型転換炉原型炉「ふげん」(以下「ふげん」という。))及び東海再処理施設を含む施設及び事業に関わる安全確保を徹底する。</p> <p>上記方針にのっとり、以下の取組を実施する。</p> <p>(1) 理事長が定める原子力安全に係る品質方針(安全文化の育成・維持及び法令等の遵守に係る活動を含む。)、安全衛生管理基本方針及び環境基本方針に基づき、各拠点において安全確保に関する活動計画を定めて活動するとともに、理事長によるマネジメントレビュー等を通じて、継続的な改善を進める。</p> <p>(2) 理事長が承認した監査プログラムに従い、原子力安全監査を適切に実施し、品質マネジメントシステムの確実な運用と継続的な改善を図る。</p>	<p>『評価軸(相当)と指標等』</p> <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 安全を最優先とした業務運営を行い、安全確保に努めたか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 品質保証活動(安全文化育成・維持活動を含む)、その他安全確保に関する取組の実施状況(評価指標) 理事長マネジメントレビュー等の実施状況(評価指標) 新規制基準、原子力規制検査への対応状況(評価指標) 上記の実施状況を踏まえた、組織体制の在り方の見直し等の実施状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査、労基署臨検等での指摘件数(モニタリング指標) 事故・トラブルの発生件数(モニタリング指標) 安全文化のモニタリング結果(モニタリング指標) 	<p>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</p> <p>安全を最優先として、安全・核セキュリティ・保障措置に係る法令及び国際約束事項を遵守し業務を遂行した。その結果、施設及び事業に関わる安全確保並びに核物質等の適切な管理を達成した。</p> <p>1. 安全確保に関する事項</p> <p>安全確保を最優先とする観点から、自主保安活動の積極的な推進として、令和3年度下期において、事故・トラブルが連続して発生した新型転換炉原型炉「ふげん」(以下「ふげん」という。))を「特別安全強化事業所」に指定して改善活動に取り組んできた。手順書の改訂、安全意識の向上活動、特別パトロールの実施等の改善活動の結果について、理事長マネジメントレビュー(以下「理事長MR」という。))において報告し、「ふげん」所長のリーダーシップの下で、安全管理の状態の向上及び今後もその状態を維持向上する仕組みが構築されていることを確認したことから、「特別安全強化事業所」の指定の解除に至った。</p> <p>事故・トラブル発生状況について、法令報告は0件(0.6件)、火災は1件(1.9件)、休業災害は6件(4.4件)であり、第3期中長期目標期間の平均値と比較し同等であった(括弧内は第3期中長期目標期間の平均値)。</p> <p>機構の安全活動に係る外部機関からの指導等の状況について、労働基準監督署からの是正勧告等はなかった。また、消防からの指導として、核燃料サイクル工学研究所に対して、使用用途以外の一時保管物の置場に対する消防設備設置等の指示を受けたため、改善計画を策定し、改善した結果を関係消防長に報告した。そのほか、令和3年度に発生した人形峠環境技術センターの火災対応に関し、人形峠環境技術センターにおいて、アクションプランを策定し、対策を講じた。</p> <p>(1) 原子力安全に係る品質方針等に基づく活動の実施と継続的な改善</p> <p>安全確保を最優先とする決意の下、令和4年度の原子力安全に係る品質方針(安全文化の育成・維持及び法令等の遵守に係る活動を含む。)、安全衛生管理基本方針及び環境基本方針を定め、これらを踏まえた安全確保に係る活動を推進した。</p> <p>各拠点においては、上記方針及び令和3年度の理事長MRにおける改善指示事項を踏まえ、品質目標、実施計画、活動計画等を作成して、品質マネジメント活動等を展開した。また、これらの活動状況を令和4年度中期・同年度末の理事長MRにおいて理事長に報告した。</p> <p>理事長MRにおいて理事長は、本部及び各拠点の管理責任者に対し、全従業員が一丸となって「トラブルゼロ」を目指すように改善を指示した。</p> <p>以上の活動を通して、安全文化の定着に努め、安全確保に係る継続的な改善を進めた結果、法令報告等の原子力安全に係る重大な事故・トラブルの発生はなかった。</p> <p>(2) 原子力安全監査による品質マネジメントシステムの確実な運用と継続的な改善</p> <p>令和3年度の理事長MR、これまでの監査結果等を踏まえ、監査プログラム(理事長承認)において「業務の計画及び業務の実施に関すること」、「放射性廃棄物管理(放射性固体廃棄物の管理)に関すること」及び「放射線管理(区域管理等)に関すること」を考慮事項として設定し、同プログラムに従って保安規定に基づく原子力安全監査を実施した。</p> <p>監査の結果、法令違反及び保安規定違反に相当する「重大案件」並びに不適合の除去及び是正処置が必要な「指摘事項」は検出されず、改善が必要なもののうち適合性に関する「改善事項」及び改善が必要なもののうち有効性に関する「観察事項」が検出された。また、他の被監査部門の模範となる「良好事例」は検出されなかった。</p> <p>監査所見については、被監査部門において改善を図り、監査側が対応状況を確認するとともに適宜助言・指導を行っている。</p>

<p>(3) 基本動作、基本ルールの徹底はもとより、安全主任者等制度、作業責任者認定制度等を活用し、現場での安全確保を図る。</p> <p>(4) 首席安全管理者を中心に拠点に赴き、拠点と一体となって安全活動を確認し、本部・拠点間の連携、拠点横断的な取組を強化することにより、機構全体における安全確保の向上を図る。</p> <p>(5) 以上の安全活動を通じて、新たにに取り組む事項は直ちにマニュアル等を整備するとともに、より効果的で合理的なものとなるよう有効性評価により継続的な改善に努める。また、IT技術等の最新知見の導入による高度化やアウトソース等の検討を進める。</p> <p>(6) 機構内外の事故・トラブル情報や安全性向上に資する情報を、迅速かつ組織的に情報共有し、未然防止や改善につなげる水平展開の取組を積極的に進めるとともに、水平展開の仕組みを不断に見直し、改善する。</p> <p>(7) 事故・トラブル時の緊急時対応を的確に行うため、緊急時における機構内の情報共有及び機構外への情報提供に関する対応システム、遠隔機材等を運用整備し、必要に応じた改善を行う。防災訓練等により、事故・トラブル対応能力の向上を図るとともに、情報共有・情報提供の実効性を検証する。また、事故・トラブル情報</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>② 役職員自ら安全最優先の意識を徹底するとともに、組織としての安全文化の定着に努めているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全文化育成・維持活動、その他安全確保に関する取組の実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全文化のモニタリング結果（モニタリング指標） <p>【評価軸(相当)】</p> <p>③ 事故・トラブルの未然防止に努めるとともに、事故・トラブル時に適切に対応し、事故・トラブルに関する情報等は、積極的かつ迅速に公表し、国民や地域社会の信頼醸成に努めているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事故・トラブル発生時の対応状況（評価 	<p>(3) 基本動作、基本ルールの徹底及び安全主任者等制度、作業責任者認定制度等の活用</p> <p>多発していた負傷災害に対する現場の作業管理の強化を目的として令和2年度から運用を開始した作業責任者認定制度及び安全主任者等制度を継続活用し、安全確保を図った。</p> <p>また、令和4年7月以降に体調不良を含む事故・トラブルが相次いだ際、安全・核セキュリティ統括本部安全管理部長から、各拠点の従業員に対しメッセージを発出し、基本動作、基本ルールの徹底に加え、健康状態の具体的な確認を要請した。また、安全・核セキュリティ統括本部安全管理部と人事部が共同で、「健康管理のためのガイドライン」を策定し、一人一人の体調や健康に配慮した業務遂行、健康管理への意識醸成に加えて、自身及び周囲の安全確保・事故防止に取り組むよう指示した。</p> <p>さらに、令和5年1月に作業ミス等のヒューマンエラーに起因すると考えられる事故・トラブルが続いたため、安全・核セキュリティ統括本部安全管理部長から改めて基本動作の徹底及び作業要領の遵守の徹底に関する注意喚起を各拠点長に発出した。これらの取組の結果、現場においては、基本動作、基本ルールの徹底に向けて活動を強化し、安全確保が図られた。</p> <p>(4) 首席安全管理者を中心とした本部・拠点間の連携、拠点横断的な取組の強化</p> <p>首席安全管理者は、拠点において事故・トラブルが発生した場合には、当該拠点に向いて拠点の安全管理者等とともに現場の状況を確認し、対策の検討を支援するなど、機動力のある活動を行う者であり、令和4年1月から運用を開始している。</p> <p>首席安全管理者は、事故・トラブルの発生時には即座に現場の状況確認と指導・助言を行った。また、平常時においても、現場パトロールにおいて指導・助言、改善状況の確認を行い、本部・拠点間の連携、拠点横断的な取組を強化した。これに加えて、機構の作業責任者認定制度の教育動画を作成して教育の質の向上に努めるなど、機構全体における安全確保の向上に寄与した。これらの活動の結果、拠点への指導強化が図られ、事故・トラブルの再発防止に貢献した。</p> <p>(5) IT技術等の最新知見の導入による高度化の検討</p> <p>事故・トラブルの防止に向け、IT技術等の最新知見を活用した高度な研修として、令和3年度に引き続きバーチャルリアリティ（以下「VR」という。）を活用した体感研修を実施した。研修受講者からのフィードバックを分析し、VRを用いた体感研修の有効性について確認した。また、他の安全活動に係る業務へのIT技術等の導入について検討を進めた。</p> <p>(6) 事故・トラブルの未然防止に向けた水平展開の実施</p> <p>安全に関する水平展開実施要領に基づき、機構内外の事故・トラブル等の原因と未然防止対策を各拠点に水平展開した。その実効性を高めるために、適宜水平展開事案に係る説明会を開催し、内容理解を深め、未然防止等の対策に取り組んだ。</p> <p>また、令和2年度から本格運用を開始した是正処置プログラム（以下「CAP」という。）活動を継続し、現場での気付きやヒヤリ・ハットなどのリスク要因に関する情報を職員や請負作業員から広く収集し、拠点等のCAP連絡会議等において情報を共有し、必要な改善を行っている。さらに、イントラネットに、各拠点のCAP情報を掲載することで、機構全体で情報を共有した。</p> <p>(7) 事故・トラブル時の緊急時対応</p> <p>機構内の情報共有に使用する緊急時対応用設備及び原子力規制庁緊急時対応センターとの情報共有に使用する統合原子力防災ネットワークについて、防災訓練を通じてこれら設備が問題なく運用できることを確認した。また、令和3年度から導入した専用回線を用いたTV会議システムの安定運用により、緊急時対応における通信障害等を回避し確実な情報共有を図った。</p> <p>総合防災訓練においては、1拠点での2施設同時被災や複数の事象発生に加え、東海地区で大地震が発生したことを想定した複数拠点での発災等、令和3年度よりも高度化したシナリオを想定し、事故対応能力の向上を図るとともに、大地震発生時に確実な事故対応ができることを検証した。</p>
--	---	---

<p>(原因分析、対応状況等)について、関係機関への通報基準や公表基準を継続的に見直し、迅速かつ分かりやすい情報提供を行う。</p> <p>(8) 施設の高経年化を踏まえた効果的な保守管理活動を展開するとともに、施設・設備の改修・更新等の計画を策定し優先度を踏まえつつ対応する。また、機構横断的な観点から、安全対策に係る機動的な資源配分を行う。</p> <p>(9) 安全文化の取組に当たっては、職員一人一人が機構のミッションとしての研究開発の重要性とリスクについて改めて認識し、安全について常に学ぶ心、改善する心、問いかける心を持って、安全文化の育成・維持に取り組み、職員の安全意識向上を図る活動を不断に継続し、安全文化の定着を目指す。その際、それぞれの業務を管理する責任者である役員が責任を持ってその取組を先導する。また、原子力に関する研究開発機関としての特徴を踏まえた安全文化育成・維持活動に努めるとともに、各拠点において、令和3年度に実施した安全文化に係るアンケート結果を踏まえた取組を実施する。</p> <p>(10) 高速実験炉「常陽」(以下「常陽」という。)等の新規制基準対応を計画的かつ適切に進めるとともに、その他原子力施設の許認可対応についても、機構内で情報を共有し、拠点間での整合を図りつつ、計画的に進める。</p> <p>(11) 原子力規制検査に適切に対応する。また、原子力規制庁との意見交換等により、原子力施設のリスクに応じたグレーデッドアプローチの</p>	<p>指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故・トラブル情報等の公表状況 (評価指標) 	<p>さらに、Jアラート発出時の安全確保及び関係機関への通報連絡についてルール化し、全拠点に展開することで、当該事象発生時の迅速かつ適切な対応に資した。</p> <p>これらの活動により、緊急時の対応能力の向上が図られた。</p> <p>(8) 施設の高経年化対策の推進</p> <p>各拠点においては、一般的な設備・機器等に対する「点検・保守管理のガイドライン」を活用し、日常の点検・保守における劣化兆候の把握等を行った。また、設備・機械等に関する専門的な知識を有する機構職員により構成された「高経年化評価チーム」が各拠点を訪問し、高経年化設備の保守管理状況確認及び保守担当者等との意見交換を実施した。</p> <p>施設・設備の安全確保上の優先度を踏まえた対策として、共通的评价指標を用いた評価結果を考慮して対応すべき案件を抽出し、計画的に設備の更新等の対策を進めた。当初予算及び期中での追加予算措置により、機動的な資源配分を行い、安全確保へ向けた対策を実施した。</p> <p>これらの活動により、高経年化の要因による不具合発生を抑制することに貢献した。</p> <p>(9) 安全文化の育成及び維持に係る取組</p> <p>安全文化の育成及び維持に係る活動は、原子力安全に係る品質方針及び安全衛生管理基本方針に基づき、各拠点が自拠点の特徴や弱みを踏まえた計画を策定し、活動を展開した。</p> <p>各拠点の安全活動状況や課題の把握、拠点との相互理解を目的として、安全・核セキュリティ統括本部担当理事による安全巡視及び意見交換を実施した。その結果、拠点との相互理解が進むとともに、現場の安全活動に対する意識付けが図られ、トップマネジメントによる活動への取組強化や安全文化の育成及び維持に有効であった。</p> <p>令和3年度に原子力安全推進協会が実施した安全文化に係るアンケート結果について、全体としては大きな問題は認められず、機構全体の評価は、他の原子力事業者の中で中位相当に留まっていた。機構としては、継続的に改善を図り、安全文化の意識を向上させていくことが重要と考えており、引き続き、上位を目指し組織の強み、弱みを抽出し、改善活動に取り組んでいく。各拠点のアンケート結果については、各拠点で報告会を開催し、結果の共有を行った。また、アンケート結果を踏まえ、各職場においてグループ討議等を実施し、自職場の弱みの原因やその解決策を検討し、令和4年度の活動計画に反映した。</p> <p>これらの活動により、安全文化の定着が図られた。</p> <p>(10) 原子力施設に係る許認可対応の円滑な実施</p> <p>高速実験炉「常陽」の新規制基準適合に係る原子炉設置変更許可申請について、原子力規制庁との面談及び審査会合を密に行い、計画的な許可取得に向けた審査対応を適切に進めた。原子力規制庁における審査内容を踏まえた補正を実施し、令和5年度の早期の許可取得に向けて面談及び審査会合の対応を継続中である。</p> <p>また、その他原子力施設の許認可対応についても、機構内における情報共有のための安全審査対応連絡会を定期開催し、審査状況及び原子力規制庁の指摘・コメントについて周知展開することで、拠点間の整合を図った。さらに、原子力規制庁研究炉等審査部門の安全規制管理官と安全・核セキュリティ統括本部長代理との面談を毎月1回以上実施し、許認可審査に係る課題に対して、部門や拠点と業務連携の下で原子力規制庁と協議・調整を行った。</p> <p>これらの活動により、許認可対応を計画的に進めた。</p> <p>(11) 原子力規制検査への対応</p> <p>原子力規制検査においては、原子力規制検査官のフリーアクセスによる日常的検査及び原子力規制庁本庁によるチーム検査が行われ、品質マネジメントシステム活動、施設管理・運転管理活動等について確認を受けた。令和4年度第3四半期の原子力規制検査において、保安規定に定める要求を満足していなかったとして、大洗研究所ホットラボ施設のローカルサンプリング端一部停止</p>
--	---	--

<p>考え方を踏まえた安全重要度の評価方法等、合理的な検査の在り方について検討する。</p> <p>(12) 上記の取組を効果的かつ確実に実施するため、機構内の安全を統括する各部署の機能を継続的に確認し適正化を図る。</p> <p>2. 核セキュリティ等に関する事項</p> <p>多くの核物質・放射性核種を扱う機関として、核セキュリティや保障措置等に関する基本事項を定めるとともに、これらの活動に積極的に取り組む。</p> <p>上記方針にのっとり、以下の取組を実施する。</p> <p>(1)核セキュリティに関する国際条約、二国間協定及び関連国内法を遵守し、原子力施設の安全確保のため、必要な核セキュリティ対策を推進する。法令改正等に基づく核セキュリティの強化（物理的防護及び情報システムセキュリティ等）を継続的に実施し、リスクを低減するとともに、実効性の観点で自らの防護措置の評価・改善を推進する他、水平展開やアセスメント等を通じて、機構の原子力施設における核セキュリティを確保する。</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 核物質等の適切な管理を徹底しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核物質防護活動等の実施状況（評価指標） 計量管理の実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制検査（核物質防護）での指摘件数（モニタリング 	<p>事案に対し検査指摘事項（追加対応なし）との判断が下された。本件について、安全・核セキュリティ統括本部安全管理部は大洗研究所に対し、原因分析の指示、原因分析結果に対する指導・助言、是正処置の進捗状況確認を行った。また、保安規定を有する拠点に対し、類似事案の未然防止のための水平展開を実施した。令和4年度の原子力規制検査における検査指摘事項は上記の1件であった。</p> <p>原子力施設のリスクに応じたグレーデッドアプローチの考え方を踏まえた安全重要度の評価方法等、合理的な検査の在り方について、原子力規制庁の「原子力安全に係る重要度評価に関するガイド」（以下「重要度評価ガイド」という。）の改正への協力を行った。原子力規制庁は、令和4年度に核燃料使用施設に対する重要度評価フローを作成することを計画し、機構は関係事業者の一員として意見交換に参画し、積極的に意見を述べた。その結果、機構を含む関係事業者の意見が反映された核燃料使用施設に対する重要度評価フローが作成され、これを組み込んだ重要度評価ガイドの改正が行われた。本対応により、原子力規制検査の合理化に貢献した。</p> <p>(12) 機構内の安全を統括する各部署の機能強化</p> <p>令和4年4月から理事を本部長とする安全・核セキュリティ統括本部を置き、その下に統括管理室、安全管理部及び核セキュリティ管理部を配置する体制に移行した。これにより、機構の安全管理、核セキュリティ等のガバナンスの強化（拠点に対する指示・命令を含む指導・支援機能の強化）、業務管理スパンの最適化が図られた。安全・核セキュリティ統括本部の取組として、各拠点幹部との意見交換を積極的に行い、拠点の抱える課題や安全・核セキュリティ統括本部に期待する点等の抽出を行った。さらに、抽出された課題等について、安全・核セキュリティ統括本部の業務遂行に係る計画において重点事項として位置づけ、着実な改善対応を行った。</p> <p>2. 核セキュリティ等に関する事項</p> <p>(1) 核物質防護活動の実施状況</p> <p>核セキュリティリスク低減策として実施したアセスメント（内部監査）において、令和3年度の軽微なパフォーマンス劣化の対応に加え、要求事項と要領及び実運用の整合について、確認を実施した。</p> <p>核燃料使用施設に対する規制強化の一環として、原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所のプルトニウム燃料技術開発センター及び大洗研究所において、新たに設置が要求された監視所について、運用開始までのスケジュール管理を適切に実施し、定められた期限内に運用を開始した。また、運用開始に当たり、各拠点における要領等の準備状況や警備員に対する教育・訓練の実施状況をアセスメント（内部監査）で確認し、緊急時対応の実効性を確保した。</p> <p>また、核物質取扱施設へアクセスする個人の信頼性確認について、物品盗難事案も内部脅威として捉え、自己申告内容の信憑性を高める仕組みを導入するなど、20件の個人の信頼性確認制度の更なる改善を実施し、潜在的なリスク低減につなげた。</p> <p>核物質防護是正処置プログラム（以下「PPCAP」という。）活動については、機構全体で約1,100件の気付きが挙げられ、これらに対する改善活動を実施することにより、核セキュリティに対する潜在的リスク低減につなげた。また、PPCAP活動を活発化させる取組として、アセスメント（内部監査）で抽出した良好事例を関係拠点へ共有したほか、原子力規制検査（核物質防護）における検査気付き事項を題材とした事例研究を関係拠点において実施した。この事例研究の取組については、原子力規制庁より、模範的な取組として高く評価された。</p>
---	--	--

<p>(2)核セキュリティ事案（不法侵入等）に確実に対処できるよう核物質防護訓練等においてその実効性を確保する。</p> <p>(3)理事長が定める核セキュリティ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醸成に係る活動方針に基づき、各拠点において活動するとともに、継続的改善を進める。法令等の遵守に関しては、原子力規制検査に適切に対応するとともに、原子力施設の情報システムセキュリティ対策及び内部脅威対策の実効性を高め、潜在的なリスク低減につなげる。また、核セキュリティ文化醸成に関しては、職員一人一人の意識と役割についての教育を充実・強化し、意識調査を通じて核セキュリティの重要性について定着状況を把握し必要な対策を講ずる。</p> <p>(4)保障措置・計量管理に関する国際条約、保障措置協定等の国際約束及び関連国内法を遵守し、適正な核物質管理を継続するとともに、国際原子力機関（以下「IAEA」という。）等への適時適切な情報提供及びコミュニケーションを通じて機構業務の透明性を確保する。保障措置・計量管理の適切な実施においては、アセスメント等を通じて、業務の水準及び品質の維持・向上を図る。また、内部統制機能の段階的な充実・強化及びIAEA等国際的に活躍できる人材の育成に取り組む。</p> <p>(5)原子力規制検査（核物質防護）、保障措置検査（査察）等に適切に対応するとともに、各種課題（例：規制からの要求事項、廃止措置への対応等）について、規制当局と調整を図る。</p>	<p>指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 保障措置検査での指摘件数（モニタリング指標） <p>【評価軸(相当)】</p> <p>② 核セキュリティ文化の定着に努めているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核セキュリティ文化醸成活動の実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核セキュリティ文化のモニタリング結果（モニタリング指標） 	<p>これらの活動の結果、原子力規制検査（核物質防護）において違反及び指摘ゼロを継続するとともに、軽微なパフォーマンス劣化の件数を大幅に減少（令和3年度16件から令和4年度7件に減少）させ、機構における核物質の平和利用の基礎となる原子力施設における核セキュリティの確保を確実に実施した。</p> <p>（2）核物質防護訓練等の実施状況</p> <p>核セキュリティに係る緊急時対応の実効性を高めるため、関係6拠点において、核物質防護訓練を実施した。訓練の中での気づき事項（改善点）については、拠点と連携して遅滞なく改善対応を図り、実効性の更なる向上に努めた。高速増殖原型炉「もんじゅ」の訓練においては、原子力規制庁緊急時対応センターと統合原子力防災ネットワークを使って接続し、原子力規制庁への情報提供能力の向上を図った。さらに、原子力規制庁からのコメントに対する改善を図り、緊急時対応の実効性の更なる向上につなげた。</p> <p>（3）核セキュリティ文化醸成活動</p> <p>核セキュリティ文化醸成活動として、核セキュリティの取組姿勢を明示した理事長メッセージの発出、担当役員と各拠点の担当者間での意見交換、知識向上教育や意識調査等の活動を推し進めた。特に令和4年度は、教育対象範囲に派遣社員を加えるとともに理解度確認テストを導入した。この結果、受講者全員がテストに合格し、平均点は94点と高い理解度が確認できた。また、大部分から核セキュリティの重要性を認識しているとの回答を得たが、さらなる徹底及び弛まぬ意識向上を目指し、全受講者が核セキュリティの重要性を認識するよう、引き続き核セキュリティ文化醸成活動を推進していく。なお、これらの活動は核物質管理学会で口頭発表した。</p> <p>これらの活動によって、従業員一人一人が核セキュリティに対する役割を認識したことにより、核セキュリティ事案発生に対するリスクを低減させた。</p> <p>（4）保障措置対応・計量管理の実施状況</p> <p>業務水準及び品質の維持・向上のため、全関係拠点に対してアセスメント（内部監査）及び計量管理責任者との意見交換を実施し、機構の保障措置・計量管理に係るルールや仕組みの劣化を防止するとともに、改善点を抽出し是正を図った。</p> <p>また、知識向上教育、講演会、担当役員と各拠点の担当者間での意見交換、事例研究を計画的に実施し、保障措置・計量管理の重要性の認識を向上させた。なお、これらの活動は核物質管理学会で口頭発表した。加えて、機構の分離プルトニウム管理状況を公開し、機構の核物質利用の透明性の確保に努めた。</p> <p>これらの活動により、国際約束、国内法令及び計量管理規定違反ゼロを継続し、核物質の平和利用について、保障措置の不適切な事案ゼロを継続した。また、核物質管理の確実な履行を実現し、国内及び国際社会からの信頼維持に貢献した。</p> <p>さらに、保障措置・計量管理に係る業務の必要性を従業員に浸透させ、一人一人の意識向上を図るため、保障措置・計量管理に係る是正処置プログラム（以下「SGCAP」という。）を構築し、試運用を開始した。これにより、保障措置の不適切な事案の発生リスクを低減させた。</p> <p>（5）原子力規制検査（核物質防護）及び保障措置検査（査察）等への対応</p> <p>原子力規制検査（核物質防護）の前にアセスメント（内部監査）を実施し、改善点を抽出し対応したこと及び機構内外の検査結果を即座に展開し、必要な改善を推し進めたことにより、違反及び重大な指摘（国際原子力機関（以下「IAEA」という。）からの改善指示等）ゼロを継続した。</p>
--	--	--

<p>(6) 上記の取組を効果的かつ確実に実施するため、核セキュリティ等に係る業務の合理化を進めるとともに、内部統制機能や現場に対する支援機能を継続的に確認し適正化を図る。</p> <p>(7) 原子力委員会のプルトニウム利用の考え方を踏まえ、その利用又は処分等の在り方について検討に資するため、諸外国との協力関係を深化するとともに、プルトニウムの平和利用に係る透明性を高めるため、プルトニウムの利用計画を公表する。</p> <p>(8) 試験研究炉用燃料の調達及び使用済燃料の米国への輸送について、米国エネルギー省（DOE）等との調整を行う。許認可等、核物質の輸送に係る業務を適切に実施する。</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>③ 核燃料物質の輸送に係る業務を適切に実施しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力規制検査への対応状況（評価指標） <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>IAEA や原子力規制庁の要求に応じた対応を可能にするため、保障措置上の課題が生じた場合は、機構自らが解決策を提示し、協議を通じて早期に解決するなどの対応を図った。これらの対応により、保障措置検査（査察）における指摘ゼロを継続達成した。</p> <p>保障措置検査（査察）等をより効果的に実施する観点から、IAEA は核物質の取扱量、形態及び施設の特徴を加味した新しい保障措置検査（査察）の実施に係る手順書（以下「実施手順書」という。）の作成に着手した。当初の実実施手順書の案では、特定の施設に対し査察が集中することになり、当該施設の運転に大きな影響が出る課題があったことから、原子力規制庁は機構に対し、施設運用者の観点から代替案を提示するように要請した。それを受け、機構は培ってきた知見に基づき、代替案を原子力規制庁及び IAEA に提示し、議論を重ねた結果、効率的・効果的な手法であることが認められ、機構及び我が国の査察業務量の低減に大きく貢献した。これらの積極的な機構の対応について、原子力規制庁より模範的な取組として高く評価された。</p> <p>また、原子力規制庁からの要請を受け、機構から専門家を派遣し、核物質取扱施設における保障措置対応経験を踏まえた教育を原子力規制庁職員に対して実施したほか、IAEA が改訂する保障措置用語集について、施設者の観点からの経験と知識を基に日本語訳を行った。また、保障措置の専門家として IAEA が主導する「事故後の施設に対する保障措置及びその廃棄物管理の保障措置ガイドライン」構築に向けた専門家会合へ参画し、経験を踏まえた情報提供及び積極的な意見具申を行うなど、IAEA の国際的ガイドライン策定に大きく貢献した。</p> <p>（6）核セキュリティ及び保障措置・計量管理に係る業務の合理化及び内部統制機能の適正化</p> <p>核セキュリティ及び保障措置・計量管理について、体系的に学習できる教育カリキュラムを構築し、若手職員等を一括で教育するなど、効果的かつ積極的な人材育成を推し進めた。また、核セキュリティ・保障措置に係る情報を一元管理するためのシステムを新たに構築し、関係者が法令・規程・協定、各種検査結果等の関係情報を閲覧できるようにした。これにより、業務の合理化の達成、全関係拠点における統一的な教育の実施及び技術伝承を可能にした。</p> <p>これらの内部統制の仕組みの整備により、核物質等の適切な管理の徹底をより強固なものとした。</p> <p>（7）プルトニウムの利用計画の策定・公表</p> <p>原子力委員会の「我が国のプルトニウム利用の基本的な考え方」（原子力委員会決定（平成 30 年 7 月 31 日））に従い、令和 5 年度研究開発用プルトニウム利用計画を令和 5 年 2 月に公表したとともに原子力委員会定例会に報告したところ、令和 5 年 3 月の原子力委員会定例会において「令和 5 年度に関する『利用計画』は現時点においては妥当であると考え」との見解が示された。</p> <p>（8）核物質の輸送に係る業務について</p> <p>令和 4 年 5 月の日米首脳会談で、東大弥生炉や機構の研究炉の高濃縮ウラン燃料（以下「HEU」という。）の米国返還に係る協力の進展が共同声明に盛り込まれた。これは、着実な輸送の実施と米国エネルギー省（以下「DOE」という。）との調整の成果であり、これにより使用済燃料対米返還計画を加速させることができた。</p> <p>令和 5 年度に計画される試験研究炉使用済燃料輸送に関し関連部署と緊密に連携しつつ、DOE 及び文部科学省を始めとする関係省庁、自治体等と調整し、円滑な輸送の実施に向け取り組んだ。また、各拠点が所有する輸送容器の許認可について、経年変化の評価を踏まえた申請を行い、計画どおりに認可を受けるとともに、拠点の計画する輸送に係る助言・指導を実施した。</p> <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む 7 名の外部有識者より、令和 4 年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p>
---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 最近、世間一般では、電気系統の老朽化によるトラブルが増加している。また、安全教育がレベルダウンしており、信じられないような初歩的なトラブルが頻発している。原子力は現在注目されており、機構でも、もう一度、教育の徹底をすべき。 ・ 安全確保に関して、休業災害6件は、他産業の企業と比べると相当努力しているといえる。要求水準を過度に厳しくすると、モチベーション低下につながる可能性もあり、数字だけにとらわれずに、これまでどおりの安全行動を継続すべき。 ・ 重大な事故やトラブルが発生しなかったことは評価に値する。 ・ 安全文化や核セキュリティ文化の醸成は、大変重要であるが、一方で、人の行動に依存するだけでは限界がある。仮に悪意のある人が居ても対処できる、システムとしての安全を構築することを目指すが良い。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成31年4月に行った文部科学大臣指示への対応は本年度で一区切りとなっているが、当該指示への対応等により事故・トラブルが低減傾向にあることも踏まえ、引き続き安全管理体制とリスク管理体制を高い水準で維持できるよう必要な取組を継続するべきである。 ・ 軽微ではあるものの、特定の事業所における連続した事故・トラブルの発生等を踏まえ、トラブルの内容をよく検討した上で、トップダウンだけではなく、現場自らの活動を推進するような体制の整備に努める必要がある。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 期間中に発生した大きな事故・トラブルに対しては、事故の反省に基づく安全を最優先する組織運営が行われていることが認められる。平成31年4月に行った文部科学大臣指示への対応は令和3年度で一区切りとなっているが、当該指示への対応等により事故・トラブルが低減傾向にあることも踏まえ、引き続き安全管理体制とリスク管理体制を高い水準で維持できるよう必要な取組を継続するべきである。 ・ 安全を最優先とする取組について、トップダウンの取組だけではなく、現場自らが考えて改善していく取組も推進していくべきである。 		<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 文部科学大臣指示への対応については、作業責任者認定制度、マネジメントオブザベーション、安全ピアレビュー等、制度として導入した取組を継続して取り組んでいる。また、これらの取組については、実績を評価し、改善を図ることにより、高い水準を維持できるよう努めている。 ・ 事故・トラブルが連続して発生した「ふげん」については、「特別安全強化事業所」に指定し、「ふげん」が主体となって再発防止に取り組んだ。その活動を支援するために、安全・核セキュリティ統括本部の首席安全管理者が中心となって、敦賀廃止措置実証本部と連携して、現場で取組状況を確認するとともに、現場の自主的な活動を推進するよう指導、助言を行った。これらの改善活動の結果について、理事長MRにおいて報告し、「ふげん」所長のリーダーシップの下で、安全管理状態の向上及び今後もその状態を維持向上する仕組みが構築されていることを確認したことから、「特別安全強化事業所」の指定の解除に至っている。また、首席安全管理者は、そのほかの拠点においても、現場の自主的な活動を推進するために、直接指導することを基本に活動している。 ・ 上記活動に加え、安全管理部として抜き打ちの現場確認や拠点が実施する安全ピアレビューに参画することで、現場力の強化に向けた活動を継続して展開している。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 文部科学大臣指示への対応については、作業責任者認定制度、マネジメントオブザベーション、安全ピアレビュー等、制度として導入した取組を継続して取り組んでいる。また、これらの取組については、実績を評価し、改善を図ることにより、高い水準を維持できるよう努めている。 ・ 安全・核セキュリティ統括本部安全管理部及び首席安全管理者は、抜き打ちの現場確認、拠点が実施する所長パトロールや安全ピアレビューに参画することで、現場力の強化に向けた活動を継続して展開している。また、事故・トラブルが発生した場合には、速やかに現場に赴き、現場が自主的な活動を推進するよう指導、助言を引き続き行っている。

自己評価	評定	B
<p>【評定の根拠】</p> <p>安全確保に関する事項【自己評価「B」】</p> <p>安全確保を最優先とする決意の下、原子力安全に係る品質方針等に基づく活動の実施と原子力安全監査及び理事長 MR による継続的な改善を行った。また、安全主任者等制度、作業責任者認定制度等の活用を継続することで、基本動作、基本ルールの徹底を図った。さらに、原子力規制検査への適切な対応や原子力施設の計画的な許認可対応を行い、原子力施設の安全性の担保に努めた。</p> <p>これらの活動により、重大な事故・トラブルの発生ゼロという結果につながり、安全確保に対して貢献したと考える。</p> <p>安全・核セキュリティ統括本部担当理事による安全巡視及び意見交換を実施し、安全文化の育成及び維持を図った。また、安全文化の定着のための組織体制の見直しとして、理事を本部長とする安全・核セキュリティ統括本部の設置や首席安全管理者制度の本格運用を行い、本部組織のガバナンス強化や本部・拠点間の連携強化を図った。</p> <p>原子力安全推進協会が実施した安全文化に係るアンケート結果では、機構全体の評価は他の原子力事業者の中で中位であったが、継続的に改善を図り、安全文化の意識を向上させていくことが重要と考えている。引き続き、上位を目指し組織の強み、弱みを抽出し、改善活動に取り組んでいく。</p> <p>事故・トラブルの未然防止のための水平展開を着実に取り組んだ。また、高経年化設備に対する機動的な資源配分により、経年化の要因による不具合発生を抑制することに貢献した。</p> <p>原子力防災に関し、原子力災害への備えとして実施する総合防災訓練については、これまでの単独発災よりも難易度の高い複数拠点における同時被災事象を想定した訓練を実施し、現場での災害応急活動や原子力規制庁緊急時対応センター対応に係る活動等の危機対応能力の向上が図られた。</p> <p>核セキュリティ等に関する事項【自己評価「B」】</p> <p>核セキュリティ及び保障措置・計量管理に関して、拠点に対するアセスメント（内部監査）を行い核セキュリティ及び保障措置・計量管理に係るリスクの低減や、業務水準及び品質の維持・向上を図った。さらに、個人の信頼性確認制度の更なる改善や、PPCAP の活性化、SGCAP 試運用開始により、改善活動を推進した。</p> <p>これらの活動は、原子力規制検査（核物質防護）及び保障措置検査における違反及び重大な指摘（IAEA からの改善指示等）ゼロという結果につながり、機構における核物質等の適切な管理に貢献したと考える。さらに、IAEA が作成する実施手順書への貢献や、IAEA が主導する専門家会合への参画、原子力規制庁からの専門家派遣に係る要請への対応を通じて、国内外の保障措置分野において機構の存在感を示し、社会からの信頼獲得に貢献した。</p> <p>核セキュリティ文化醸成活動として、経営トップの核セキュリティに対する取組姿勢を明示するための理事長メッセージの発出、担当役員と各拠点の担当者間での意見交換、役職員及び派遣社員を対象とした知識向上教育や意識調査等の活動を実施した。この結果、98%の従業員が核セキュリティの重要性を認識していることを確認し、核セキュリティ文化の定着が達成できていると評価する。</p> <p>令和5年度研究開発用プルトニウム利用計画を公表し、機構が保有するプルトニウムの平和利用に係る透明性の向上に貢献した。</p> <p>令和4年5月の日米首脳会談で、東大弥生炉や機構の研究炉の HEU 米国返還に係る協力の進展が共同声明に盛り込まれた。これは、着実な輸送の実施と DOE との調整の成果であり、これにより使用済燃料対米返還計画を加速させることができた。</p> <p>総じて原子力安全及び核セキュリティに係る業務については、計画に基づく着実な実施に加え、安全確保や社会への貢献が達成できたことから、本項目に対して「B 評価」と評価する。</p> <p>【自己評価の根拠】</p> <p>小項目「1. 安全確保に関する事項」と「2. 核セキュリティ等に関する事項」の重みは同等として評価している。いずれも自己評価は B であるため、全体の評定は B とした。</p> <p>【課題と対応】</p> <p>安全を最優先として、施設及び事業に関わる安全確保並びに核物質等の適切な管理の徹底が適切に図られたと評価する。しかしながら、軽微な事故・トラブルは継続して発生していることから、「ゼロトラブル」を目指し、令和5年度においても、安全確保及び核セキュリティ等に関する活動に継続的に取り組む。</p>		

その他参考情報

なし

中長期目標	中長期計画
<p>III. 安全を最優先とした業務運営に関する事項</p> <p>機構は、国立研究開発法人であるとともに原子力事業者でもあり、自ら保有する原子力施設が潜在的に危険な物質を取り扱うとの認識に立ち、原子力利用に当たっては安全を最優先とすることを大前提とした上で業務運営に取り組むことが必要である。そのため、機構は、これまでの事故やトラブル等を通じて得てきた教訓や反省の上に立ち、またそこで培ってきた経験を活かし、法令遵守はもとより、安全管理に関する基本事項を定めた上で自主保安活動を積極的に推進する。そして機構の全ての役職員一人一人が自らの問題として徹底した安全意識を持ち、その組織として定着させる上で必要な組織体制の在り方について不断に見直しを行っていく。また、新規制基準への対応を計画的かつ適切に行う。</p> <p>また、機構は、原子力安全及び核セキュリティの向上に不断に取り組み、所有する施設及び事業に関わる安全確保並びに核物質等の適切な管理を徹底する。核物質等の管理に当たっては、国際約束及び関連国内法令を遵守して適切な管理を行うとともに、核セキュリティを強化する。また、プルトニウムの平和利用に係る透明性を高めるため、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」（平成30年7月31日原子力委員会決定）を踏まえ、その利用又は処分等の在り方について検討した上で、プルトニウムの利用計画を策定・公表する。加えて、核燃料物質の輸送に係る業務を適切に実施する。</p> <p>これらの取組については、原子力の安全性向上のための研究開発等で得られた最新の知見を取り入れつつ、常に改善・高度化させていく。その際、それぞれの現場における平時及び事故発生時等のマニュアル等について、新たに整備すべき事項は直ちに整備し、不断に見直すとともに、定期的に定着状況等を検証し、必要な対応を行う。</p> <p>なお、これらの取組状況や、事故・トラブル等の発生時の詳細な原因分析、対応状況等については、これまでに指摘されてきた課題を踏まえ、一層積極的かつ迅速に公表する。</p>	<p>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</p> <p>いかなる事情よりも安全を最優先として、研究開発等の業務運営に関する目標を着実に達成するため、機構の全ての役職員が自らの問題として安全・核セキュリティ・保障措置（以下「3S」という。）に係る法令及び国際約束事項の遵守を最重視するとともに、業務に当たっては、より効率的、効果的に機能するための改善活動を継続的に実施していく。また、安全文化の育成・維持及び核セキュリティ文化の醸成に不断に取り組み、施設及び事業に関わる安全確保並びに核物質等の適切な管理を徹底する。</p> <p>これらの取組を実施するに当たり、必要な経営資源を十分に確保するとともに、3Sに係る研究成果やIT等の最新技術を取り入れることにより、その合理化・効率化を図る。また、3Sの適切性の確保の観点から、相互の連携、体制確保及び内部統制の在り方について不断の見直しを行う。さらに、事故・トラブル情報及びその原因分析と対応状況については、迅速かつ分かりやすい形で公表する等、国民や地域社会との信頼醸成に努める。</p> <p>1. 安全確保に関する事項</p> <p>安全確保を業務運営の最優先事項とし、自ら保有する原子力施設が潜在的に危険な物質を取り扱うとの認識に立ち、安全管理に関する基本事項を定めるとともに、自主保安活動を積極的に推進し、廃止措置中の「もんじゅ」、新型転換炉原型炉「ふげん」（以下「ふげん」という。）及び東海再処理施設を含む施設及び事業に関わる安全確保を徹底する。</p> <p>上記方針にのっとり、以下の取組を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 理事長が定める原子力安全に係る品質方針（安全文化の育成・維持及び法令等の遵守に係る活動を含む。）、安全衛生管理基本方針及び環境基本方針に基づき、各拠点において安全確保に関する活動計画を定めて活動するとともに、理事長によるマネジメントレビュー等を通じて、継続的な改善を進める。また、監査等を適切に実施し、品質マネジメントシステムの確実な運用と継続的な改善を進める。これらの取組を通じて、マニュアル等について、新たに整備すべき事項は直ちに整備し、不断に見直す。 ・ 基本動作、基本ルール of 徹底はもとより、安全主任者等制度、作業責任者認定制度等を活用し、現場での安全確保を図るとともに、本部・拠点間の連携、拠点横断的な取組を強化し、機構全体における安全確保の向上を図る。安全活動については、より効果的で合理的なものとなるよう有効性評価により継続的な改善に努めるとともに、IT技術等の最新知見の導入による高度化やアウトソース等の検討を進める。 ・ 機構内外の事故・トラブル情報や安全性向上に資する情報を、迅速かつ組織的に情報共有し、未然防止や改善につなげる水平展開の取組を積極的に進めるとともに、水平展開の仕組みを不断に見直し、改善する。 ・ 事故・トラブル時の緊急時対応を的確に行うため、緊急時における機構内の情報共有及び機構外への情報提供に関する対応システム、遠隔機材等を運用整備し、必要に応じた改善を行うとともに、防災訓練等においてその実効性を検証する。また、事故・トラブル情報（原因分析、対応状況等）について、関係機関への通報基準や公表基準を継続的に見直し、迅速かつ分かりやすい情報提供を行う。 ・ 施設の高経年化を踏まえた効果的な保守管理活動を展開するとともに、施設・設備の改修・更新等の計画を策定し優先度を踏まえつつ対応する。また、機構横断的な観点から、安全対策に係る機動的な資源配分を行う。 ・ 職員一人一人が機構のミッションとしての研究開発の重要性とリスクについて改めて認識し、安全について常に学ぶ心、改善する心、問いかける心を持って、安全文化の育成・維持に取り組み、職員の安全意識向上を図る活動を不断に継続し、安全文化の定着を目指す。その際、それぞれの業務を管理する責任者で

ある役員が責任を持ってその取組を先導する。また、原子力に関する研究開発機関としての特徴を踏まえた安全文化育成・維持活動に努めるとともに、機構の安全文化の状態を把握し、自らを律し改善していくため、機構外の専門家の知見も活用した安全文化のモニタリングを実施し、その結果を踏まえ必要な対策を講ずる。

- ・ 高速実験炉「常陽」（以下「常陽」という。）等の新規規制基準対応を計画的かつ適切に進めるとともに、その他原子力施設の許認可対応についても、機構内で情報を共有し、拠点間での整合を図りつつ、計画的に進める。
- ・ 原子力規制検査に適切に対応するとともに、原子力施設のリスクに応じたグレーデッドアプローチの考え方を踏まえた合理的な検査の在り方について検討する。
- ・ 上記の取組を効果的かつ確実に実施するため、機構内の安全を統括する各部署の機能を継続的に確認し適正化を図る。

2. 核セキュリティ等に関する事項

多くの核物質・放射性核種を扱う機関として、核セキュリティや保障措置等に関する基本事項を定めるとともに、これらの活動に積極的に取り組む。

上記方針にのっとり、以下の取組を実施する。

- ・ 核セキュリティに関する国際条約、二国間協定及び関連国内法を遵守し、原子力施設の安全確保のため、必要な核セキュリティ対策を推進する。法令改正等に基づく核セキュリティの強化を継続的に実施し、リスクを低減するとともに、実効性の観点で自らの防護措置の評価・改善を推進する他、水平展開やアセスメント等を通じて、機構の原子力施設における核セキュリティを確保する。
- ・ 核セキュリティ事案（不法侵入等）に確実に対処できるよう核物質防護訓練等においてその実効性を確保する。
- ・ 理事長が定める核セキュリティ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醸成に係る活動方針に基づき、各拠点において活動するとともに、継続的改善を進める。法令等の遵守に関しては、原子力規制検査に適切に対応するとともに、原子力施設の情報システムセキュリティ対策及び内部脅威対策の実効性を高め、潜在的なリスク低減につなげる。また、核セキュリティ文化醸成に関しては、職員一人一人の意識と役割についての教育を充実・強化し、定期的に定着状況を把握し必要な対策を講ずる。
- ・ 保障措置・計量管理に関する国際条約、保障措置協定等の国際約束及び関連国内法を遵守し、適正な核物質管理を継続するとともに、国際原子力機関（以下「IAEA」という。）等への適時適切な情報提供及びコミュニケーションを通じて機構業務の透明性を確保する。また、内部統制機能の段階的な充実・強化並びにIAEA等で国際的に活躍できる人材の育成に取り組む。
- ・ 原子力規制検査（核物質防護）、保障措置検査（査察）等に適切に対応するとともに、各種課題（例：規制からの要求事項、廃止措置への対応等）について、規制当局と調整を図る。
- ・ 上記の取組を効果的かつ確実に実施するため、核セキュリティ等に係る業務の合理化を進めるとともに、内部統制機能や現場に対する支援機能を継続的に確認し適正化を図る。
- ・ プルトニウムの平和利用に係る透明性を高めるため、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」（平成30年7月31日原子力委員会決定）を踏まえ、その利用又は処分等の在り方について検討するとともに、プルトニウムの利用計画を改めて策定した上で、公表していく。
- ・ 核燃料物質の輸送に係る業務を適切に実施する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 2	安全性向上等の革新的技術開発によるカーボンニュートラルへの貢献

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<評価指標>	達成目標	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
HTTR 接続試験に向けたシステム設計、安全評価、施設の建設を含むプロジェクト全体の進捗率 ((2)に係る指標)	14.3%	14.3%						
<モニタリング指標>	参考値	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
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	1件 1件 1件	0件 0件 0件						
原子力規制検査等における指摘件数	0件	1件						
関係行政機関、民間を含めた事業者等からの共同・受託研究件数、及びその成果件数 ((1)に係る指標) (上段：共同研究、中段：受託研究、下段：成果)	1件 3件 3件	4件 4件 3件						
知的財産(特許等)の取得・活用状況 ((3)に係る指標)	1件	1件						
外部発表件数 ((3)に係る指標)	266件	310件						
高速炉研究開発に係る政策立案に資する国際会議等の開催・参加件数 ((3)に係る指標)	79件	95件						
② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)								
	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	
予算額(千円)	26,966,935							
決算額(千円)	30,570,299							
経常費用(千円)	22,517,400							
経常利益(千円)	△422,914							
行政コスト(千円)	23,297,226							
従事人員数	372							

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>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</p> <p>「エネルギー基本計画」等を踏まえ、軽水炉の更なる安全性の向上や利用率向上等に寄与できる研究開発、国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進、SMRに必要な技術の国際連携による実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術の確立等を進める。令和4年度は、産業界や関係省庁との連携を強化し、役割分担を明確にした上で高速炉や高温ガス炉等の新型炉に関する研究開発及びその炉型に適合する核燃料サイクルに関する技術開発を進める。また、カーボンニュートラルへの貢献、安全性向上、経済性向上等の社会的要請に応えるため、SMR等に必要な革新原子炉技術の研究を進める。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 運転管理体制の強化等安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） ・ 運転・保守管理技術の蓄積及び伝承状況（モニタリング指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） ・ 原子力規制検査等における指摘件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>② 人材育成のための取組が十分であるか。</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>① 運転管理体制の強化等安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 法令及び保安規定に基づく日常巡視点検、設備の保安に関するメッセージの発信、上級管理者（センター長・部長）による現場パトロールなどを継続した。 ・ 原子力災害対策特別措置法事象の発災を想定した防災訓練、火災を想定した総合訓練、核物質防護訓練等を計画的に実施した。 <p>○ 品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大洗研究所で発生した不祥事・トラブル等の背景要因である「上級管理者のマネジメント不足」を踏まえ、上級管理者を対象として「判断力強化研修」を実施し、研修の内容・成果は研究所に勤務する全従業員との意見交換を通じて共有した。これら一連の活動によって、上級管理者は、判断に関する認識を新たにするとともに、配下の従業員との双方向のコミュニケーションを図ることができた。 ・ 安全文化の育成及び維持等に係る活動は、計画どおりに実施し連続無災害記録を継続している。一方、ホットラボのローカルサンプリング端の管理不備など不適合事象が発生したことから、朝会等でのコミュニケーションの強化や、理事長要請に基づく所長メッセージの発信、所長と全部長を対象とした意見交換などを実施した。 <p>○ トラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和5年1月19日、高温工学試験研究炉（以下「HTTR」という。）機械棟（非管理区域）にあるボイラー設備の電源端子部に焦げ跡を確認したが、公設消防により「非火災」と判断された。ケーブル接続部への絶縁キャップ挟み込みによる接触不良と原因を特定し、再発防止策を講じた。 ・ 令和5年1月25日、固体廃棄物前処理施設の給気空調機から高温水が漏えいし、その蒸気により火災警報が発報したが、公設消防により「非火災」と判断された。その際、外部への誤通報と現場対応班活動の遅れが発生し、確認の結果、警報発報時の対応の未熟知、降雪に伴う対応職員の不足が原因と特定された。対策として、警報発報時対応の再教育を行うとともに、対応体制を見直した。 <p>○ 運転・保守管理技術の蓄積及び伝承状況</p> <p>各部署は教育訓練の実施計画を策定し、計画に基づき技術伝承、基本動作の習熟のための教育訓練を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「常陽」では、シミュレータによる小集団訓練や、作業を通じた職場内訓練（以下「OJT」という。）を実施した。また、従来から蓄積している運転技術に係るノウハウ事項を追加・更新した。 ・ ナトリウム試験施設群を保有する高速炉基盤技術開発部では、プラント過渡応答試験装置を用いた炉内冷却試験、熔融燃料挙動試験装置を用いた熔融炉心物質ナトリウム中分散挙動試験等を通じ、ナトリウム試験装置の運転・保守管理技術の蓄積・伝承を進めた。 ・ HTTRでは、1次純化設備、1次貯蔵供給設備等の保守運転、気体廃棄物の廃棄施設減衰タンクサンプリング作業のOJT等を実施し、熟練運転員から若手運転員へ保守管理技術の継承を図った。

<p>(1) 一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究</p> <p>軽水炉を含めた原子力施設の継続的な安全性・信頼性の向上に資するため、前年度に新設した一元的な連携窓口（軽水炉研究推進室）を通じて電力事業者・メーカー・関連行政機関等との意見交換を進め、ニーズ・シーズのマッチングを行う。事故耐性燃料被覆管候補材料については、冷却材損失事故時のコーティング剥がれ挙動等の評価モデル構築に向けた試験装置の性能確認を行う。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核燃料サイクル技術を支える人材、技術伝承等の人材育成の取組状況（評価指標） <p>【評価軸】</p> <p>③ 成果や取組が関係行政機関や民間等からのニーズに適合し、安全性・経済性向上に貢献するものであるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国内・国際動向等を踏まえた安全性・経済性向上の研究開発の取組状況（評価指標） 研究成果の原子力事業者等への提案・活用事例（モニタリング指標） 	<ul style="list-style-type: none"> 水素・熱利用研究開発部では、連続水素製造試験及び試験装置の点検等を通じ、連続水素製造試験装置の運転・保守管理技術の蓄積・伝承を進めた。 <p>○ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 大洗研究所：法令報告、火災、休業災害のいずれも0件（令和5年3月31日現在で、連続無災害1,743日間を達成した。） <p>○ 原子力規制検査等における指摘件数（モニタリング指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 大洗研究所：1件 <p>【ホットラボのローカルサンプリングシステムの不適切な運用（追加検査等の対応不要）】</p> <p>ホットラボ施設の核燃料物質使用許可書に記載のローカルサンプリング端23箇所のうち8箇所が停止していたことを検査官に指摘され、最終的に全数サンプリングの開始までに2か月を要した。原因分析の結果を踏まえ、課内マニュアル及び部の品質マネジメント要領の見直し、本件の事例教育及び許可・新検査制度に対する意識付け教育などを実施した。</p> <p>②人材育成のための取組が十分であるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> HTTR を人材育成の場として活用し、若手職員への運転保守技術の継承を図るとともに、夏期休暇実習生等に高温ガス炉に関する知識を習得させた。 「常陽」、冷却系機器開発試験施設（以下「AtheNa」という。）等のインフラ整備及び人工知能（AI）等の最新技術を用いた AI 支援型革新炉ライフサイクル最適化手法（以下「ARKADIA」という。）の開発をメーカー、大学等と連携して実施し、得られた成果を外部に発信することで、人材育成の場として活用し、高速炉の運転開始に備えた人材を育成、技術の継承を図った。 敦賀総合研究開発センターのナトリウム FBR サイクル総合研修施設においては、令和4年度教育研修計画に従い、ナトリウム取扱技術研修（22回）、機器の保守技術に係る研修（6回）を実施し、人材育成・技術伝承に寄与した。 <p>（1）一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力施設の継続的な安全性・信頼性の向上に資する研究開発の立案・推進に向け、ステークホルダー等との意見交換を行い（電気事業者46件、メーカー18件、関係行政機関32件等）、産業界のニーズに応じて組織横断的に機構内体制を調整することで、継続して実施している資源エネルギー庁事業2件に加え、新たに高経年化に係る資源エネルギー庁事業1件及び個別プロジェクト案件（浮体式原子力発電）の電力事業1件を受託した。 事故耐性燃料候補材料の冷却材喪失事故時挙動を詳細に測定・観察する試験装置を整備して、模擬被覆管材を用いた性能確認試験を実施し、コーティング剥がれ挙動等評価に必要なデータが取得可能で、所定の性能を有することを確認した。
--	---	--

<p>(2) 高温ガス炉に係る研究開発</p> <p>「エネルギー基本計画」、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の政策文書を受けて、発電、水素製造等多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉の実用化に資する研究開発を通じて社会に貢献するため、国の方針を踏まえ、開発目標や期間を明確にして高温ガス炉の技術開発、国際協力等を実施する。令和4年度は、以下に示すHTTRを利用する安全性試験に関する解析、耐酸化燃料技術開発並びに使用済燃料の再処理技術及び核燃料サイクルへの適合性の検討を実施する。また、HTTRに水蒸気改質法を用いた水素製造施設を接続したHTTR-熱利用試験施設の概念設計、熱化学水素製造法ISプロセス連続水素製造プラントの自動運転制御技術確立に必要な試験・検証を行う。さらに、人材育成により技術の伝承を図りつつ、産業界と連携し高温ガス炉技術の海外展開に向けた活動を行う。</p> <p>1) 高温ガス炉技術研究開発</p> <p>HTTRを利用する安全性試験については、熱負荷変動試験の予備解析を実施し、放射性ヨウ素定量評価試験における冷却設備に沈着するヨウ素量の検討を行い、これをもとに手順案を作成する。また、炉心設計コードの高度化に向け、核計算結果と燃料温度計算結果を連成するコードシステムを作成する。</p> <p>耐酸化燃料技術開発として、SiC母材燃料要素の核特性評価等を行い、焼結助剤添加量等の製造パラメータを決定する。また、使用済燃料の再処理技術及び核燃料サイクルへの適合性の検討に必要な高温ガス炉使用済燃料の組成計算のために、高温ガス</p>	<p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 関係行政機関、民間を含めた事業者等からの共同・受託研究件数、及びその成果件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>④ 高温ガス炉とこれによる熱利用技術についての成果が、海外の技術開発状況に照らし十分意義のあるものか、さらに将来の実用化の可能性等の判断に資するものであるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 将来の実用化に向けた産業界等との連携の状況（評価指標） HTTRを用いた試験の進捗状況（評価指標） ISプロセスの連続水素製造試験の進捗状況（評価指標） 海外の技術開発状況に照らした、高温ガス炉熱利用技術の進捗の評価（モニタリング指標） 人材育成への取組（モニタリング指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> HTTR接続試験に向け 	<p>(2) 高温ガス炉に係る研究開発</p> <p>「エネルギー基本計画」、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の政策文書を受けて、発電、水素製造等多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉の実用化に資する研究開発を通じて社会に貢献するため、国の方針を踏まえ、開発目標や期間を明確にして高温ガス炉の技術開発、国際協力等を実施した。令和4年度は、以下に示すHTTRを利用する安全性試験に関する解析、耐酸化燃料技術開発並びに使用済燃料の再処理技術及び核燃料サイクルへの適合性の検討を実施した。また、HTTRに水蒸気改質法を用いた水素製造施設を接続したHTTR-熱利用試験施設の概念設計、熱化学水素製造法ISプロセス連続水素製造プラントの自動運転制御技術確立に必要な試験・検証を行った。さらに、人材育成により技術の伝承を図りつつ、産業界と連携し高温ガス炉技術の海外展開に向けた活動を行った。</p> <p>1) 高温ガス炉技術研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> HTTRを利用する安全性試験については、熱負荷変動試験の予備解析を実施するとともに負荷変動を与える方法を決定、放射性ヨウ素定量評価試験における冷却設備に沈着するヨウ素量の検討を行って、採用する運転モードを決定し、これを基に手順案を作成した。また、炉心設計コードの高度化に向け、核計算結果と燃料温度計算結果を連成するコードシステムを作成した。 耐酸化燃料技術開発として、SiC母材燃料要素の核特性評価等を行い、焼結助剤添加量等の製造パラメータを決定した。また、使用済燃料の再処理技術及び核燃料サイクルへの適合性の検討に必要な高温ガス炉使用済燃料の組成計算のために、高温ガス炉用の燃焼計算用ライブラリを作成した。
---	---	---

<p>炉用の燃焼計算用ライブラリを作成する。</p> <p>2) 熱利用技術研究開発 高温ガス炉へ熱利用系を接続するための技術確立に向けて、HTTR に水蒸気改質法を用いた水素製造施設を接続した HTTR-熱利用試験施設の概念設計を行い、設備構成や熱物質収支を定める。また、原子炉に化学プラントを接続する際の原子炉安全規制の適用範囲及び事項や試験炉設置許可基準規則への適合のための設計方針を検討し、安全設計方針を定める。</p> <p>IS プロセスの産業界への技術移転に向けた要素技術開発として、連続水素製造プラントの自動運転制御技術確立に必要な自動起動手順を構築し、連続水素製造試験等により検証する。また、個別要素技術の技術移転方針作成に向け、これまでの開発技術を検証し、移転技術及び適用産業分野の候補を抽出する。</p> <p>3) 人材育成及び産業界との連携 HTTR を人材育成の場として活用し、若手職員への技術の継承を図るとともに、学生、研究者等を受け入れ、講義、実習等を通して高温ガス炉に関する知識を習得させる。高温ガス炉の実用化に向けて、自然循環型残留熱除去システム設計等の高度化研究を実施するとともに、国や産業界との協力を継続しつつ、ポーランドの高温ガス炉実験炉の安全設計や炉心設計等の実施並びに英国高温ガス炉計画に関する協力体制等の協議を行う。また、産学官と協力して、国内における高温ガス炉実証炉計画の検討を開始する。さらに、既存の二国間協力及び多国間協力を通して、研究開発の効果的な遂行や成果発信に努める。</p> <p>(3) 高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発 「エネルギー基本計画」並びに「高速炉開発の方針」（平成 28 年 12 月原子力関係閣僚会議決定）及び当該方針に基づく「戦略ロードマップ」（平成 30</p>	<p>たシステム設計、安全評価、施設の建設を含むプロジェクト全体の進捗率（評価指標）</p> <p>【評価軸】 ⑤ 高速炉の実証技術に向けた研究開発の成果が、海外の技</p>	<p>2) 熱利用技術研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温ガス炉へ熱利用系を接続するための技術確立に向けて、HTTR に水蒸気改質法を用いた水素製造施設を接続した HTTR-熱利用試験施設の概念設計を行い、設備構成や熱物質収支を定めた。また、原子炉に化学プラントを接続する際の原子炉安全規制の適用範囲及び事項や試験炉設置許可基準規則への適合のための設計方針を検討し、機構としての安全設計方針を固めた。 IS プロセスの産業界への技術移転に向けた要素技術開発として、連続水素製造プラントの自動運転制御技術確立に必要な自動起動手順を構築し、連続水素製造試験等により検証した。また、個別要素技術の技術移転方針作成に向け、これまでの開発技術を検証し、移転技術及び適用産業分野の候補を抽出した。 <p>3) 人材育成及び産業界との連携</p> <ul style="list-style-type: none"> HTTR を人材育成の場として活用し、若手職員への運転保守技術の継承を図るとともに、講義、実習等を通して夏期休暇実習生等に高温ガス炉に関する知識を習得させた。 資源エネルギー庁や産業界と国内実証炉開発に関する協力を進めた結果、第 5 回「GX 実行会議」において「GX 実現に向けた基本方針（案）」が取りまとめられるとともに閣議決定される中で、原子力の活用として、高温ガス炉は 2023 年より国内実証炉の基本設計を開始し、2030 年代半ばには運転開始といったロードマップが示されるに至った。2023 年度の事業開始に向けて、高温ガス炉プロジェクト推進室を設置して体制を強化し、ロードマップに基づく開発計画の詳細化を進めた。 ポーランド国立原子力研究センター（NCBJ）との間の研究開発協力に関する実施取決めを改定するとともに、実験炉建設協力の一環として受託契約（その 1）を締結し（令和 4 年 11 月 22 日プレス発表）、基本設計の一部（安全設計の一部、炉心設計及び燃料設計）を実施し、成果を NCBJ へ提供して完遂した。これに続き、基本設計のうち最後となる安全設計に関する受託契約（その 2）を締結した（令和 5 年 3 月 31 日プレス発表）。 機構の研究開発実績を背景に、英国国立原子力研究所（NNL）と機構がチームを組み、英国の新型炉開発プログラムの予備調査を行う実施事業者に応募し、採択された。英国高温ガス炉実証炉計画 Phase A（事前概念検討）において、NNL と協力契約を締結し（令和 4 年 9 月 5 日プレス発表）、英国が設計する実証炉に必要な情報を公開情報ベースで NNL へ提供した。Phase B（採算性調査/基本設計）の契約締結に向けて、資源エネルギー庁及び産業界と連携しつつ NNL と協力を進めた。 既存の二国間協力及び多国間協力を通して、研究開発の効果的な遂行や成果発信に努めた。 <p>(3) 高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発 令和 4 年度は、産業界や関係省庁との連携を強化し、役割分担を明確にした上で、令和 6 年以降に採用する可能性のある技術の絞り込みに対応するための準備を進め、必要な研究開発を進めた。</p> <p>具体的には、高速炉の実証技術の確立に向けて、安全最優先の下、重要な研究基盤の一翼を担う「常陽」の運転再開に向けた準</p>
---	--	---

<p>年12月原子力関係閣僚会議決定)等において、高速炉には、従来のウラン資源の有効利用のみならず、放射性廃棄物の減容化・有害度低減や核不拡散関連技術等の新たな役割が求められており、将来の政策環境によっては、例えば、21世紀半ば頃の適切なタイミングにおいて、技術成熟度、ファイナンス、運転経験等の観点から現実的なスケールの高速炉が運転開始されることが期待される。</p> <p>このような政策の方向性の下、機構においては、社会環境の変化に応じて、これまで蓄積してきた高速炉開発を中心とする知見について広く民間との共有を図り、民間が取り組む多様な技術開発に対応できるニーズ対応型の研究基盤を維持していくことが必要である。このため、令和4年度は、産業界や関係省庁との連携を強化し、役割分担を明確にした上で、令和6年(2024年)以降に採用する可能性のある技術の絞り込みに対応するための準備を進めるほか、必要な研究開発を進める。</p> <p>具体的には、高速炉の実証技術の確立に向けて、安全最優先の下、重要な研究基盤の一翼を担う「常陽」の運転再開に向けた準備を進めるとともに冷却系機器開発試験施設(AtheNa)の整備を行う。また、高速炉の実用化に係る民間ニーズに応える技術基盤の確立に向けて、人工知能(AI)等の最新技術を用いた「AI支援型革新炉ライフサイクル最適化手法(ARKADIA)」の開発、安全研究、規格基準整備支援等を実施する。これらの研究開発等を推進することにより、我が国における諸課題の解決、社会的要請に応える原子力イノベーションへの挑戦及び我が国のエネルギー政策策定への支援と実現に貢献する。</p> <p>新たな研究として、カーボンニュートラルへの貢献、安全性向上、経済性向上等の社会的要請に応える原子力システムとして、SMR等の革新原子炉技術の研究を進める。</p> <p>1) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発 令和4年度は、「エネルギー基本計画」に示された、高速炉、SMR等の革新的技術の研究開発の推進のため、高速炉サイクルの研究基盤、安全性、経済性の更なる向上を図る革新炉技術を、民間を含む日</p>	<p>術開発状況に照らし十分意義のあるものか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発成果の達成状況(評価指標) ・民間における高速炉・核燃料サイクル研究開発の支援に関する取組状況(評価指標) ・「常陽」の運転再開に係る取組状況(評価指標) ・「常陽」を用いた照射試験に係る取組状況(評価指標) ・高速炉による廃棄物の減容・有害度低減に資するシステム構築に向けた貢献状況並びにその技術的成立性の確認のためのデータ取得・管理状況(評価指標) ・高速炉・核燃料サイクルに資する核変換技術の開発状況(評価指標) <p>【評価軸】</p> <p>⑥ 国際プロジェクトへの参画を通じ得られた成果・取組は高速炉の実証技術の確立に貢献するものか。</p>	<p>備を進めるとともにAtheNaの整備を行った。また、高速炉の実用化に係る民間ニーズに応える技術基盤の確立に向けて、AI等の最新技術を用いたARKADIAの開発、安全研究、規格基準整備支援等を実施した。これらの研究開発等を推進することにより、我が国における諸課題の解決、社会的要請に応える原子力イノベーションへの挑戦及び我が国のエネルギー政策策定への支援と実現に貢献した。</p> <p>新たな研究として、カーボンニュートラルへの貢献、安全性向上、経済性向上等の社会的要請に応える原子力システムの創出を目指し、SMR等の革新原子炉技術の研究を進めた。</p> <p>1) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発 令和4年度は、「エネルギー基本計画」に示された、高速炉、SMR等の革新的技術の研究開発の推進のため、高速炉サイクルの研究基盤、安全性、経済性の更なる向上を図る革新炉技術を、民間を含む日米、日仏等の国際連携を活用しつつ開発を進め、今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献した。これらの技術開発の成果は民間が進める開発の取組を推進するよう技術提供・移転を図った。</p>
---	---	--

<p>米、日仏等の国際連携を活用しつつ開発を進め、今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献する。これらの技術開発の成果は民間が進める開発の取組を推進するよう技術提供・移転を図る。</p> <p>「常陽」については、プロジェクトマネジメント体制の構築を進め、運転再開に向けた取組を行う。具体的には設計基準事故を超える事故等に係る新規制基準への適合性確認対応として、試験炉設置許可基準規則の適用条文への適合性に係る審査へ着実に対応する。また、プラントの安全確保を最優先として年間保守計画に基づく保全活動を実施するとともに、定期事業者検査を行う。さらに、運転再開に向けて新規制基準に適合するために必要な機器・配管・設備の耐震補強、火災対策、溢水対策等の設計・評価等を行う。</p> <p>冷却系機器開発試験施設 (AtheNa) については、高速炉の実証技術の確立等に向けて、国内における採用技術の絞り込みや国際協力の進捗状況を勘案しつつ、既往知見、試験データ等を参照して、日仏協力等、国際協力の枠組みの活用及び国内の開発動向を考慮したナトリウム試験を検討し、設計着手のための要件整理を行うとともに、施設を活用した試験に不可欠となるナトリウム加熱器の整備の一環として加熱器付帯設備整備、LPG 供給系基礎工事等を行う。</p> <p>日米、日仏協力を基軸に IAEA、経済協力開発機構/原子力機関 (OECD/NEA)、GIF (第4世代原子力システムに関する国際フォーラム) 等への対外的な働きかけを行いつつ、国際協力を通じて実用化のための技術基盤の整備を進め、国内高速炉プラントの設計に反映するとともに、国際協力を利用した開発計画を策定する。日仏協力では、「ナトリウム高速炉開発計画の協力に関する実施取決め」(令和元年12月締結) に従い、高速炉技術についての日仏共同研究開発としてシビアアクシデント、燃料技術等を含む11分野において SIMMER コードにおける燃料ピンモデルの開発等の技術開発及び試験計画検討等を実施する。また、本技術開発の成果も踏まえつつ実用化のための技術基盤のうち残された課題を整理する。米国との民生用原子力エネルギーに関する</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際交渉力のある人材の確保・育成の状況 (評価指標) ・ 国際協力の実施状況 (評価指標) ・ 高速炉の安全性など設計、評価手法等の規格基準化、国際標準化の主導の状況 (評価指標) ・ 最新の国際動向等を踏まえた効果的かつ臨機応変な高速炉研究開発の進捗状況 (モニタリング指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 知的財産 (特許等) の取得・活用状況 (モニタリング指標) ・ 外部発表件数 (モニタリング指標) <p>【評価軸】</p> <p>⑦ 高速炉研究開発の成果の最大化に繋がる国際的な戦略の立案を通じ、政府における政策立案等に必要な貢献をしたか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高速炉研究開発の国際動向の恒常的な把握の状況 (モニタリング指標) ・ 「常陽」、「AtheNa」等の機構が有する設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「常陽」では、新規制基準への適合性に係る審査へ着実に対応した。令和5年2月22日には、これまでの審査結果を踏まえた補正書を原子力規制委員会に提出した。また、プラントの安全確保を最優先として年間保守計画に基づく保全活動を実施するとともに、定期事業者検査を行った。さらに、運転再開に向けて新規制基準に適合するために必要な機器・配管・設備の耐震補強、火災対策、溢水対策等の設計・評価等を行った。 ・ AtheNa については、高速炉の実証技術の確立等に向けて、国内における採用技術の絞り込みや国際協力の進捗状況を勘案しつつ、既往知見、試験データ等を参照して、日仏高速炉協力等、国際協力の枠組みの活用及び国内の開発動向を考慮したナトリウム試験を検討し、設計着手のための要件整理を行うとともに、施設を活用した試験に不可欠となるナトリウム加熱器の整備の一環として、新たに補正予算 (文部科学省分 4.35 億円、経済産業省分 2.0 億円) を獲得し、加熱器付帯設備整備、液化石油ガス (LPG) 供給系基礎工事等を行った。 ・ 日米、日仏協力を基軸に IAEA、経済協力開発機構/原子力機関 (以下「OECD/NEA」という。)、第4世代原子力システムに関する国際フォーラム (以下「GIF」という。) 等への対外的な働きかけを行いつつ、国際協力を通じて実用化のための技術基盤の整備を進め、国内高速炉プラントの設計に反映するとともに、国際協力を利用した開発計画を策定した。具体的には、「常陽」共同照射準備等、仏国からの予算を得た上での共同研究に合意した。また、炉上部ナトリウム蒸着防止についての仏国における運転経験と「もんじゅ」R&D データの交換、小型タンク型炉の共同設計等の具体的な協力を含むタスクシートの改定に合意した。さらに、仏国側からの提案により新たに設定したタスクシートの下で、仏国の軽水炉の使用済燃料プルトニウムを「常陽」で照射する検討について開始した。 ・ 日仏協力では、「ナトリウム高速炉開発計画の協力に関する実施取決め」(令和元年12月締結、日仏高速炉協力) に従い、高速炉技術についての日仏共同研究開発としてシビアアクシデント、燃料技術等を含む11分野において技術開発及び試験計画検討等を実施した。安全分野では、SIMMER コードにおける燃料ピンモデルの開発等を進めた。また、技術開発の成果も踏まえつつ実用化のための技術基盤のうち残された課題を整理した。 ・ 米国との民生用原子力エネルギーに関する研究開発協力 (以下「CNWG」という。) では、高速炉材料、先進材料の規格化に向けた技術、シミュレーション技術、先進燃料、高速炉燃料と炉心の開発に向けた技術、金属燃料安全評価技術等に係る研究開発について、プロジェクトアレンジメントを更新した。また、米国テラパワー社との技術協力については、令和4年1月に締結した覚書に従い具体的な協力内容の検討を開始した。 ・ 高速炉の安全技術の向上に資するため、シビアアクシデント時の除熱特性評価について、複数の炉心冷却システム運転時を含むシステム起動時特性に関する炉心冷却性能評価試験データを取得した。仏国原子力・代替エネルギー庁と、日仏双方が必要となる崩壊熱除去に係るナトリウム試験に関する協議を進め、仏国からの資金分担を確保して共同研究を主導し、次期高速炉での崩壊熱除去系の設計に大きく貢献する実燃料集合体規模での試験データを世界に先駆けて取得した。 ・ 熱流動評価技術の整備に関する試験データを取得し、試験解析を継続した。また、これらの取得した試験データの知識ベース化に取り組んだ。その中で、炉心上部構造物の高サイクル熱疲労緩和方策に係る知識・情報を取りまとめた原著論文 (2報) が日本保全学会論文賞を受賞するなど、高い評価を得ることができた。 ・ シビアアクシデントの影響緩和方策の妥当性評価に資するため、損傷炉心の再配置・冷却挙動に関するデータを取得し、評価手法検証のためのデータベースとして整備した。 ・ 高速炉のソースターム評価手法の高度化に資するため、ヨウ素に係る熱分析や熱力学計算を継続し、ガス状ヨウ素の生成挙動解明に必要なデータを取得した。 ・ これまでに「もんじゅ」から得られた設計・建設・運転・保守等に係る知見・経験については、今後の利活用に向けた成果の集約を完了した。 ・ ARKADIA については、中長期目標期間半ばの民間供与開始を見据えて開発を加速し、システムとしての機能を高め、小型炉に対する解析モデルも含めた熱流動評価機能など一部の機能は民間の要望に応えて供用を開始した。また、点検工程最適化機能のプロトタイプは令和5年度から供用を開始することを決定した。 ・ ARKADIA の設計分野では炉心及び炉構造設計最適化の機能を強化するため、構成する解析コード群の連成手法を構築し、最適化
---	--	---

<p>研究開発協力（CNWG）では、高速炉材料、先進材料の規格化に向けた技術、シミュレーション技術、先進燃料、高速炉燃料と炉心の開発に向けた技術、金属燃料安全評価技術、乾式再処理技術等の研究開発を継続する。また、米国テラパワー社との技術協力については令和4年1月に締結した覚書に従い具体的な協力内容の検討を開始する。</p> <p>高速炉の安全技術の向上に資するため、シビアアクシデント時の除熱特性評価について、複数の炉心冷却システム運転時を含むシステム起動時特性に関する炉心冷却性能評価試験データを取得する。また、熱流動評価技術の整備に関する試験データを取得し、試験解析を継続する。これらの取得した試験データの知識ベース化に取り組む。</p> <p>シビアアクシデントの影響緩和方策の妥当性評価に資するため、損傷炉心の再配置・冷却挙動に関するデータを取得し、評価手法検証のためのデータベースとして整備する。</p> <p>高速炉のソースターム評価手法の高度化に資するため、ヨウ素に係る熱分析や熱力学計算を継続し、ガス状ヨウ素の生成挙動解明に必要なデータを取得する。</p> <p>これまでに「もんじゅ」から得られた設計・建設・運転・保守等に係る知見・経験については、今後の利活用に向けた成果の集約を完了する。さらに、民間が実施するイノベーションをサポートする研究開発基盤を整備し、高速炉技術開発のDXを実現するため、これまでの研究開発で得られた経験や成果等を集約した知識ベース及び解析システムを、AI等の最新技術を用いて統合・制御することにより高速炉の安全評価、炉心・構造設計、保守・保全に係る主要目の最適化支援機能を具備する「AI支援型革新炉ライフサイクル最適化手法（ARKADIA）」の開発を継続し、高速炉プラントの設計分野では炉心設計や炉構造設計の最適化に向けたシミュレーション技術の整備、また、安全評価分野では炉内冷却材質点系モデルの組込み等によるシビアアクシデント統合シミュレーション機能の拡張及び最適化機能の整備を行う。さらに、これらの機能及び知識管理システムを統合的に制御するとともに、ユーザーインターフェースの役割を担うプラットフォーム</p>	<p>についての外部利用者による利用計画の構築及び利用実績状況（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでの研究成果や蓄積された技術戦略立案への反映状況（評価指標） 我が国として保有すべき枢要技術を獲得でき、かつ、技術的、経済的、社会的なリスクを考慮した、国際協力で合理的に推進できる戦略立案の状況（評価指標） 国内外の高速炉研究開発に係るスケジュールを踏まえつつ、適切なタイミングでの政府等関係者への提案状況や、政府等関係者との方針合意の状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 高速炉研究開発に係る政策立案に資する国際会議等の開催・参加件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑧ 再処理技術開発、軽水炉 MOX 燃料等の再処理に向けた基盤技術開発、高速炉用 MOX 燃料製造技術開発に関し、産業界等のニーズに適合し、また課題解決</p>	<p>プロセスの自動化を可能にするなど機能統合に向けた整備を行った。また、安全評価分野では炉心溶融モデル及び炉外事象統合モデルの構築、社会実装を進める際に重要となる AI 最適解探索ツール機能拡張等を行った。さらに、ユーザーインターフェースの役割も担う共通基盤プラットフォームの仕様を絞り込んだ。知識管理システムについては、技術情報の集約・電子化を進め、基盤情報システムの運用を開始した。これらの成果について計 48 件の外部発表を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高速炉の規格基準整備に関しては、リスク情報活用に係る方法論の検討を継続し、関連する学協会に対して技術的検討資料を提示するとともに、構造設計、材料強度、保全等に係る規格基準類整備に必要な高温長時間クリープを始めとする試験データを取得・評価し、構造設計規格等の学協会規格の整備を支援した。具体的には、日本機械学会（以下「JSME」という。）の高速炉用設計建設規格において、これまで 30 年であった供用期間を 60 年に拡張する、国際的にも先進的な規格改定が実施されるに至った（JSME での審議期間：8 年 6 か月）。この改定には、機構を中心に国内外の研究機関等の協力を得つつ取得・整備を進めてきた長時間試験データや、機構で開発した長時間のクリープ特性をより正確に予測する評価式が活用されており、機構が中心的役割を果たした。 リスク情報を静的機器の設計や維持に活用し安全評価と構造設計の連携を図るための新たな方法論を提供する JSME ガイドライン案（「静的機器に対する目標信頼性設定と適合性評価に関するガイドライン」）について、JSME での議論を主導し技術審議の完了に至った。また、構造信頼性評価に関する JSME ガイドラインに、機構で開発した評価手法が反映され、塑性座屈について地震力等の不確かさを考慮した信頼性評価が可能となった。 米国機械学会に対し、国内規格基準と整合する制定・改定の提案等を実施し、国際標準化を推進した。 高速炉の安全評価及び安全設計に関わる基準・指針については、安全設計クライテリア及び安全設計ガイドラインの他炉型への適用性に係る検討を行うとともに、炉型等の技術に依存しないリスク情報活用アプローチ構築への対応を進めるため、同アプローチの我が国の高速炉への適用性を例とした検討を行った。これらの活動を通じて IAEA など更なる多国間での共通理解促進を図った。 米国 TREAT での照射済 MOX 燃料の過渡照射試験については、試験前燃料ピンの健全性検査等の所定の準備を進めたが、TREAT 施設側の工程遅れに伴い試験実施は令和 5 年 4 月に延期とした。また、「常陽」での燃料照射試験の実施に向けて、機構論的物性モデルの適用性等に係る燃料設計手法の検討を行った。 X 線 CT 装置を用いた非破壊で照射燃料の組織変化を把握するための解析技術の整備を行うため、非破壊での照射燃料の組織変化挙動データを取得した。また、照射燃料の組織変化挙動及び燃料ピンバンドルの変形挙動を統合的にシミュレーションするための解析コード（統合解析コードシステム）開発を実施することを目的として、解析精度を向上させるための各解析コードのモデルを改良した。さらに、ARKADIA においてこの統合解析コードシステムを運用できるように解析コード間の入出力機能を整備した。 長寿命炉心材料の候補である酸化物分散強化型フェライト（以下「ODS」という。）鋼被覆管及び PNC-FMS ラップ管について、材料強度基準の策定に向けた炉外での内圧クリープ破断試験等による高温・長時間強度データ等の取得を継続した。ODS 鋼被覆管照射材・非照射材の 1,000℃近傍までの強度データを取得し、組織との相関を解析することで、照射後の ODS 鋼組織解析に基づき照射特性を評価する新たな手法を提案した。また、ODS 鋼被覆管の量産技術開発の一環として、大型アトライターによる試作・評価試験を実施した。 これらを通じて維持・強化した研究開発施設、開発・整備した解析システム、規格基準類を高速炉サイクルの実現に向けた研究基盤として、国が進める NEXIP 等を通じた民間での革新炉や SMR を含む技術開発の取組への提供を継続した。 今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献するために、高速炉の実用化のための技術基盤の現状と今後の開発計画の検討に資する情報や知見を整理し、文部科学省や経済産業省の審議会等の場でステークホルダーに提示した。具体的な研究開発計画等の整理により、経済産業省総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会原子力小委員会革新炉ワーキンググループにおける革新炉導入の技術ロードマップの策定に貢献するとともに、高速炉開発会議戦略ワーキンググループにおいて、2024 年からの実証炉の概念設計開始、2028 年頃の実証炉の基本設計・許認可手続への移行判断等のマイルストーンを明示した高速炉開発の戦略ロードマップ改訂案の策定に貢献した。同改訂案は令和 4 年 12 月 23 日の原子力関係閣僚会議におい
---	---	---

<p>の仕様を絞り込む。知識管理システムについては、技術情報の集約・電子化を進め、基盤情報システムの運用を開始する。</p> <p>高速炉の規格基準整備に関しては、リスク情報活用に係る方法論の検討を継続し、関連する学協会に対して技術的検討資料を提示するとともに、構造設計、材料強度、保全等に係る規格基準類整備に必要な高温長時間クリープを始めとする試験データを取得・評価し、構造設計規格等の学協会規格の整備を支援する。また、米国機械学会に対し、国内規格基準と整合する制定・改定の提案等を実施し、国際標準化を推進する。高速炉の安全評価及び安全設計に関わる基準・指針については、安全設計クライテリア及び安全設計ガイドラインの他炉型への適用性に係る検討を行うとともに、炉型等の技術に依存しないリスク情報活用アプローチ構築への対応を進めるため、同アプローチの我が国の高速炉への適用性を例とした検討を行う。これらの活動を通じてIAEA等更なる多国間での共通理解促進を図る。</p> <p>米国 TREAT での照射済 MOX 燃料の過渡照射試験を計画どおり実施し、燃料破損限界に係るデータや照射後試験結果等をまとめる。また、「常陽」での燃料照射試験の実施に向けて、機構論的物性モデルの適用性等に係る燃料設計手法の検討を行う。</p> <p>X 線 CT 装置を用いた非破壊で照射燃料の組織変化を把握するための解析技術の整備を行うため、非破壊での照射燃料の組織変化挙動データを取得する。また、照射燃料の組織変化挙動及び燃料ピンバンドルの変形挙動を統合的にシミュレーションするための解析コード（統合解析コードシステム）開発を実施することを目的として、解析精度を向上させるための各解析コードのモデルを改良する。さらに、ARKADIAにおいてこの統合解析コードシステムを運用できるように解析コード間の入出力機能を整備する。</p> <p>長寿命炉心材料の候補である ODS 鋼被覆管及び PNC-FMS ラップ管について、材料強度基準の策定に向けた炉外での内圧クリープ破断試験等による高温・長時間強度データ等の取得を継続する。ODS 鋼被覆管照射材・非照射材の 1000℃近傍までの強度データを取得し、組織との相関を解析することで、</p>	<p>につながる成果や取組が創出・実施されているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ MOX 燃料の再処理に向けた基盤技術開発の進捗状況（評価指標） ・ 長寿命で有害度の高いマイナーアクチノイド (MA) を分離するための共通基盤技術の研究開発をふくめ、高速炉用 MOX 燃料製造技術開発成果の創出状況（評価指標） ・ 外部への成果発表状況（モニタリング指標） 	<p>て決定された。</p>
--	--	----------------

照射後の ODS 鋼組織解析に基づき照射特性を評価する新たな手法を提案する。また、ODS 鋼被覆管の量産技術開発の一環として、大型アトライターによる試作・評価試験を実施する。

これらを通じて維持・強化した研究開発施設、開発・整備した解析システム、規格基準類を高速炉サイクルの実現に向けた研究基盤として、国が進める NEXIP 等を通じた民間での革新炉や SMR を含む技術開発の取組への提供を継続する。今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献するために、高速炉の実用化のための技術基盤の現状と今後の開発計画等を検討・整理し、関係省庁等のステークホルダーに提示する。

2) 原子力イノベーション技術の研究と脱炭素社会達成への貢献

国が進める NEXIP 事業を中心とした技術開発支援の枠組み、国際協力及び産業界との連携を活用し、より簡素で信頼性の高い原子炉冷却と安全性の向上等、SMR 等に必要な革新原子炉技術の研究を進める。持続的な燃料供給が可能な高速炉と水素製造や調整電源用の高温ガス炉が共存する革新的原子力システム概念を中心に研究を進め、カーボンニュートラル、エネルギーセキュリティ等に貢献可能な概念として、革新的な原子力システム概念を検討する。

前項の原子力システム概念に必要な技術として、革新的プラント技術及び燃料技術に関する研究開発を実施する。革新的プラント技術に関する開発では、炉型横断的な免震安全技術の評価のため、大型加振試験に向けた試験計画を策定し、再生可能エネルギーと調和するための技術として、熱貯蔵・熱利用を含む原子炉システムの安全性や機動性等の試験・評価技術に関する試験装置や解析ツールを開発する。また、人工知能を適用したプラント安全技術などの研究を進める。革新的燃料技術の開発では、様々な燃料仕様に対応可能な 3D プリント燃料製造の評価に必要とするスラリー挙動等のシミュレーション基盤技術の構築、量子ビーム及び計算科学を用いた MOX 燃料材料評価技術などの研究を進める。原子力イノベーション創出のためのプラットフォーム

2) 原子力イノベーション技術の研究と脱炭素社会達成への貢献

- ・ 国が進める NEXIP 事業を中心とした技術開発支援の枠組み、国際協力及び産業界との連携を活用し、より簡素で信頼性の高い原子炉冷却と安全性の向上等、SMR 等に必要な革新原子炉技術の研究を進めた。持続的な燃料供給が可能な高速炉と水素製造や調整電源用の高温ガス炉が共存する革新的原子力システム概念を中心に研究を進め、カーボンニュートラル、エネルギーセキュリティ等に貢献可能な概念として、革新的な原子力システム概念を検討した。
- ・ 前項の原子力システム概念に必要な技術として、革新的プラント技術及び燃料技術に関する研究開発を実施した。革新的プラント技術の開発では、炉型横断的な免震安全技術の評価のため、大型加振試験に向けた試験体の詳細設計・製作を完了するとともに試験ケースや評価方策の検討を行い、プラントの安全性を飛躍的に向上させる浮体免震技術実証実験の準備を完了した。また、再生可能エネルギーと調和するための技術として、熱貯蔵・熱利用を含む原子炉システムの安全性や機動性等の試験・評価技術に関するシステムの模擬試験装置の基本設計や解析ツールの開発を進めた。さらに、人工知能を適用したプラント安全技術について、基本機能と拡張機能の開発を進め、システムの技術を提案した。
- ・ 浮体免震技術について、小型炉への適用におけるコスト低減と規制策定を含む実用化上の課題を原子力メーカーと協力し検討するため、国内メーカー 3 社との間で共同研究契約を締結の上、米国 NuScale 社等との間でも商用炉への技術導入に向けた協議を開始し、米国での日本の技術の実証等開発成果の最大化を着実に進めた。我が国発の技術の国際標準化につなげるため、浮体免震技術の米国商用炉への導入に向けて米国 NRC の許認可部門とも協議し、許認可申請に向けた審査計画を検討した。
- ・ 革新的燃料技術の開発では、様々な燃料仕様に対応可能な 3D プリント燃料製造の評価に必要とされるスラリー挙動評価技術、積層造形評価技術、スパークプラズマ焼結評価技術等のシミュレーション基盤技術を構築するとともに、SiC 及び黒鉛の光造形について従来比 3 倍以上の積層厚さで造形に成功し、実用化に向けた大きなマイルストーンとなった。また、原子力材料の 3D プリントに係るレーザー直接焼結技術について、令和 4 年度文部科学省原子力システム研究開発事業に応募（代表機関：長岡技術科学大学）し、採択されるとともに、シンポジウム Mate2023 で発表した共著論文が溶接学会マイクロ接合研究委員会より萌芽研究賞を受賞した。
- ・ 量子ビーム及び計算科学を用いた高速炉 MOX 燃料材料評価技術などの研究を進め、燃料高温物性及び機械学習燃料製造モデルに関する 4 件の査読付論文の発表を行った。高温ガス炉用 MOX 粒子燃料の製造技術開発については、試験計画の具体化や試験設備の整備・調達を行った上で令和 5 年度科研費基盤研究（C）（一般）に応募し採択され、研究の実践につなげた。
- ・ 上記のように、原子力イノベーション創出のためのプラットフォームとして、機構の内外との研究連携を推進・コーディネートし、革新技術を開発し、社会のニーズと結びつけ、社会実装を目標とした活動を行った。

ホームとして、機構の内外との研究連携を推進・コーディネートし、革新技術を開発し、社会のニーズと結びつけ、社会実装を目標とした活動を行う。

3) 資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の核燃料サイクルに係る研究開発

使用済 MOX 燃料の再処理技術の実用性評価に必要な知見を整備するため、MOX 燃料の硝酸溶解挙動に係る基礎データを取得するとともに、ウラン・プルトニウムの共抽出技術であるコプロセッシング法に係るプロセス研究として、Np や FP 元素の抽出挙動を評価する。また、乾式再処理法を対象に MOX 燃料の電解還元挙動に関するデータを取得する。さらに、前年度まで実施した諸量解析結果をもとに将来の再処理施設の基本設備について検討するとともに、今後の再処理技術開発に必要な試験設備等の検討を実施する。

プルトニウムマネジメントに係る研究・技術開発として、高プルトニウム含有 MOX 燃料製造に必要な焼結特性等の基礎データの取得・評価を通して、製造上の課題について検討する。また、乾式リサイクル技術に関する新型ジェットミルに関する要素技術開発を実施し、工程導入に向けた量産規模での粉砕性能について評価する。

抽出クロマトグラフィを利用した MA の分離フローシートを対象に、処理廃液組成の変動が分離性能に及ぼす影響を把握する。また、同フローシートで使用する吸着材について放射線等による劣化メカニズムを検討する。さらに、工学的成立性確保に向けてクロマトグラフィ用制御システムの適用性を評価する。溶媒抽出法に関しては、開発した抽出系及び新規抽出剤を用いた系における分離特性データや抽出溶媒の劣化に係るデータを拡充し、SELECT プロセスの改良を進める。

MA 含有 MOX 燃料に関する不純物元素等が与える影響等の物性データを取得するとともに、燃焼効果を取り入れた熱伝導率等の機構論的物性・挙動モデルの開発に着手する。また、革新技術の燃料製造プロセスへの適用に向けた突沸防止策等の要素技術開発・基礎基盤研究を実施する。燃料技術の DX に関して、燃料製造工程の各ステップにおける、原料

3) 資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の核燃料サイクルに係る研究開発

- ・ 使用済 MOX 燃料の再処理技術の実用性評価に必要な知見を整備するため、MOX 燃料の硝酸溶解挙動に係る基礎データを取得するとともに、ウラン・プルトニウムの共抽出技術であるコプロセッシング法に係るプロセス研究として、ネプツニウムや FP 元素の抽出挙動の評価を行った。また、乾式再処理法を対象に MOX 燃料の電解還元挙動に関するデータを取得した。さらに、前年度まで実施した諸量解析結果を基に将来の再処理施設の基本設備について検討するとともに、今後の再処理技術開発に必要な試験設備等の検討を実施した。
- ・ プルトニウムマネジメントに係る研究・技術開発として、高プルトニウム含有 MOX 燃料製造に必要な焼結特性等の基礎データの取得・評価を実施し、製造上の課題について検討した。
- ・ また、乾式リサイクル技術に関する新型ジェットミルに関する要素技術開発を実施し、工程導入に向けた量産規模での粉砕性能について評価した。
- ・ 抽出クロマトグラフィを利用した MA の分離フローシートを対象に、処理廃液組成の変動が分離性能に及ぼす影響を把握した。また、同フローシートで使用する吸着材について放射線等による劣化メカニズムを検討した。さらに、工学的成立性確保に向けてクロマトグラフィ用制御システムの適用性を評価した。
- ・ 溶媒抽出法に関しては、開発した抽出系及び新規抽出剤を用いた系における分離特性データや抽出溶媒の劣化に係るデータを拡充し、SELECT プロセスの改良を進めた。
- ・ MA 含有 MOX 燃料に関する不純物元素等が与える影響等の物性データを取得するとともに、燃焼効果を取り入れた熱伝導率等の機構論的物性・挙動モデルの開発に着手した。
- ・ これまでに取得した MA 含有 MOX 燃料の基礎物性データを整理し、“Materials Science and Fuel Technologies of Uranium and Plutonium Mixed Oxide” として CRC-Press より発刊した。本研究成果により作成した燃料物性データベースは、OECD/NEA の専門家会合で世界標準となるデータであることが確認された。本研究では、データベースとして整理された 10 種類以上の物性値について、相互に関係性を評価することによって、科学的に根拠のある機構論物性モデルを構築し、世界で初めて広範囲の燃料組成に対して様々な物性値を評価することを可能とした。また、機構論物性モデルを燃料設計コードへ適用し、廃棄物減容・有害度低減のための様々な組成の MA 含有 MOX 燃料について、照射挙動を解析することを可能とした。
- ・ 革新技術の燃料製造プロセスへの適用に向けた突沸防止策等の要素技術開発・基礎基盤研究を実施した。燃料技術の DX に関して、燃料製造工程の各ステップにおける、原料特性から製品特性を予測する手法の検討及び予測に必要な情報の選定に向けた検討を行った。
- ・ プルトニウムマネジメントや放射性廃棄物の減容化・有害度低減、安全性強化等を目的として、高速炉のポテンシャルを活かした炉心概念として、プルトニウム・MA 燃焼炉心、低温低出力密度炉心、超高増殖炉心、新高速中性子照射炉心の設計研究を実施した。プルトニウム・MA 燃焼炉心については論文誌に掲載された。また、国際協力による炉心設計手法の検証・妥当性評価のための実験データベース拡充の一環として、IAEA における中国高速実験炉 CEFR 起動試験の炉物理ベンチマーク解析並びに今年度より本格的に開始した日米 CNWG における「常陽」及び EBR-II の使用済燃料の照射後実験の解析評価を行った。CEFR ベンチマーク解析の結果については国際会議や学会において公表した。
- ・ MA 含有 MOX 燃料の照射試験の実施に向けて、試験燃料の遠隔製造設備の機能確認を継続した。照射燃料から分離した MA を用いて試験燃料を試作し、物性測定を行った。また、核変換率評価のための化学分析手法の改良を行った。

<p>特性から製品特性を予測する手法の検討及び予測に必要な情報の選定に向けた検討を行う。</p> <p>プルトニウムマネジメントや放射性廃棄物の減容化・有害度低減、安全性強化等を目的として、高速炉のポテンシャルを活かした炉心概念の設計研究を実施する。また、国際協力による炉心設計手法の検証・妥当性評価のための実験データベース拡充の一環として、実験の解析評価を行い、結果を公表する。</p> <p>MA 含有 MOX 燃料の照射試験の実施に向けて、試験燃料の遠隔製造設備の機能確認を継続する。照射燃料から分離した MA を用いて試験燃料を試作し、物性測定を行う。また、核変換率評価のための化学分析手法の改良を行う。</p> <p>4) 人材育成</p> <p>「常陽」、AtheNa 等のインフラ整備及び ARKADIA の開発をメーカー及び大学等と連携して実施し、得られた成果を外部に発信することで、人材育成の場として活用し、高速炉の運転開始に備えて人材を育成し、技術の継承を図る。</p> <p>ARKADIA の開発では、連成解析手法の整備や最適化プロセスの構築、SA 統合評価解析コードに組み込むモデルや AI 最適化ツールの構築、AI を活用した知識ベースの構築を通じ、技術開発を主体的に推進できる人材を育成する。</p> <p>日仏高速炉協力、日米 CNWG 協力、GIF 等の国際協力では、共同ベンチマーク解析の取りまとめ、継続課題に係る今後の展開整理・合意形成を行う活動を通じ、国際交渉力のある人材を確保・育成し、国外への情報発信力の強化を図る。</p>	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>4) 人材育成</p> <ul style="list-style-type: none"> 「常陽」、AtheNa 等のインフラ整備及び ARKADIA の開発をメーカー、大学等と連携して実施し、得られた成果を外部に発信することで、人材育成の場として活用し、高速炉の運転開始に備えて人材を育成し、技術の継承を図った。 ARKADIA の開発では、核熱流動連成解析手法、最適化プロセス、シビアアクシデント統合評価解析コードに組み込むモデル、AI 最適化ツール及び AI を活用した知識ベースの構築を通じ、技術開発を主体的に推進できる人材の育成に取り組み、若手研究者 2 名が日本原子力学会熱流動部会及び JSME 動力エネルギーシステム部門の優秀講演賞をそれぞれ受賞した。 日仏高速炉協力、日米 CNWG 協力、GIF 等の国際協力では、共同ベンチマーク解析の取りまとめ、継続課題に係る今後の展開整理・合意形成を行う活動を通じ、国際交渉力のある人材の確保・育成、国外への情報発信力の強化を図った。 <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む 7 名の外部有識者より、令和 4 年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「(1)一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究」は、電力事業者等との連携を模索するものであり、機構の予算が減少する中で産業界との連携可能性を模索することは必要なことである。 人材育成については、大学等との連携による大学・大学院生の教育や関心の醸成、研究所の若手職員研修、さらには、広く一般の関心醸成や中高生への働きかけなど、いくつかを対象にして行うことが必要である。
--	----------------------------	---

『外部からの指摘事項等への対応状況』

【令和3年度主務大臣評価結果】

【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】

- 「常陽」の新規制基準対応について、適合性審査が進行しつつあるが、当初計画から遅れが出ており、民間と機構の照射試験ニーズ、医療用 RI 製造などの多目的利用ニーズに対応できる国内唯一の高速中性子照射場であることを踏まえ、早期の運転再開に向け着実な取組を行う必要がある。
- 高速炉・新型炉に関する世界的な動向・意義付けの変化等を踏まえ、将来性を見通した研究開発等の取組を時機を逸することなく進めるべきである。

『外部からの指摘事項等への対応状況』

【令和3年度主務大臣評価結果】

【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】

- ナトリウム冷却型高速炉として国内で初めて新規制基準が適用されることなどに伴う慎重な安全審査によって遅れが生じているものの、原子力規制庁に対して審査頻度の増加を積極的に働きかけるとともに、審査に対応するための体制強化を行い、遅れを最小限に留めた。この結果、審査の重要なポイントであった高速炉初の新規制基準適用の下での設計基準外事故（BDBA）評価の妥当性に係る審査を終了させ（令和4年6月）、令和5年2月22日に補正書を提出することができた。今後も原子力規制庁との関係や対応体制を維持・強化し、早期の原子炉設置変更許可の取得に向けて、審査対応を加速する。また、許可後の設計及び工事の計画の認可の取得、更には耐震補強工事等に対する準備を着実に進め、早期の運転再開を目指す。並行して、医療用 RI 製造ニーズへの対応を見据え、製造可能量の詳細評価、RI 分離・抽出・精製技術の確立、令和8年度までの製造実証（「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」（令和4年5月31日原子力委員会決定）に明記）に向けた準備等の取組を着実に実施している。
- 高速炉・高温ガス炉等の新型炉を含む原子力開発に関する世界的な動向・意義付けの変化等を踏まえつつ、我が国の革新炉開発に係る道筋を示すための検討（総合エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 革新炉ワーキンググループ）及び高速炉開発の「戦略ロードマップ」の改訂検討（高速炉開発会議 戦略ワーキンググループ）が進められ、機構はこれらの検討メンバーとして参画し、具体的な研究開発計画等の整理結果を提示することで貢献した。その結果、2024年からの実証炉の概念設計開始、2028年頃の実証炉の基本設計・許認可手続への移行判断等のマイルストーンを明示した高速炉開発の「戦略ロードマップ」改訂案が策定され、原子力関係閣僚会議で決定された（令和4年12月23日）。また、令和5年2月10日に閣議決定された「GX 実現に向けた基本方針 ～今後10年を見据えたロードマップ～」においても、高速炉・高温ガス炉の目標とする実証炉運転開始時期が示された。今後、これらの方針・ロードマップに従い、研究開発等の取組を、時機を逸することなく進めていく。

自己評価	評価	A
<p>【評価の根拠】</p> <p>(1) 一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究【自己評価「B」】 電力事業者・メーカー・関連行政機関等との意見交換を進め、ニーズ・シーズのマッチング、さらにマッチングの先行事例として事故耐性燃料の基盤研究を進め、その実用化に向けた開発に寄与した。年度計画を全て達成し、中長期計画達成に向けて所定の進捗が得られたことから、自己評価を「B」とした。</p> <p>(2) 高温ガス炉に係る研究開発【自己評価「A」】 年度計画を達成し、中長期計画達成に向けて所定の進捗を得るとともに、多くの顕著な成果が得られたことから、自己評価を「A」とした。 以下の顕著な成果が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温ガス炉の熱利用技術の確立に向け、HTTRに水蒸気改質法を用いた水素製造施設を接続するHTTR-熱利用試験施設の概念設計を行い、試験炉設置許可基準に適合するための安全設計方針案を固めた。 資源エネルギー庁や産業界とともに国内実証炉開発に関する協議を進めた結果、閣議決定された「GX実現に向けた基本方針」において、高温ガス炉は2023年より国内実証炉の基本設計を開始し、2030年代半ばに運転を開始するといったロードマップの目標・戦略に反映された。この政策決定に先立ち、令和4年度は体制を強化（高温ガス炉プロジェクト推進室を設置）するとともに、ロードマップに基づく開発計画の詳細化を進めた。 ポーランド国立原子力研究センター（NCBJ）との間の研究開発協力に関する実施取決めを改定するとともに、実験炉建設協力の一環として受託契約（その1）を締結し、基本設計の一部（安全設計の一部、炉心設計及び燃料設計）を実施し、成果をNCBJへ提供して完遂した。これに続き、基本設計のうち最後となる安全設計に関する受託契約（その2）を締結した。 機構の研究開発実績を背景に、英国国立原子力研究所（NNL）と機構がチームを組み、英国の新型炉開発プログラムの予備調査を行う実施事業者に応募し、採択された。英国高温ガス炉実証炉計画 Phase A（事前概念検討）において、NNLと協力契約を締結し、英国が設計する実証炉に必要な情報を公開情報ベースでNNLへ提供した。Phase B（採算性調査/基本設計）の契約締結に向けて、資源エネルギー庁及び産業界と連携しつつNNLと協議を進めた。 <p>(3) 高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発【自己評価「A」】 年度計画を達成し、中長期計画達成に向けて所定の進捗を得るとともに、多くの顕著な成果が得られたことから、自己評価を「A」とした。 以下の顕著な成果が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献するために、高速炉の実用化のための技術基盤の現状と今後の開発計画等の検討に資する情報や知見を整理し、文部科学省や経済産業省の審議会等の場でステークホルダーに提示した。具体的な研究開発計画等の整理により、原子力小委員会革新炉ワーキンググループにおける革新炉導入の技術ロードマップの策定に貢献するとともに、高速炉開発会議戦略ワーキンググループにおいて、2024年からの実証炉の概念設計開始、2028年頃の実証炉の基本設計・許認可手続への移行判断等のマイルストーンを明示した高速炉開発の戦略ロードマップ改訂案の策定に貢献した。同改訂案は令和4年12月23日の原子力関係閣僚会議において決定された。 シビアアクシデント時の除熱特性評価について、複数の炉心冷却システム運転時を含むシステム起動時特性に関する炉心冷却性能評価試験データを取得した。日仏双方が必要となる崩壊熱除去に係るナトリウム試験に関する協議を進め、仏国からの資金分担を確保して共同研究を主導し、次期高速炉での崩壊熱除去系の設計に大きく貢献する実燃料集合体規模での試験データを世界に先駆けて取得した。 ARKADIAについては、中長期目標期間半ばの民間供与開始を見据えて開発を加速し、システムとしての機能を高め、小型炉に対する解析モデルも含めた熱流動評価機能など一部の機能は民間の要望に応じて供用を開始した。また、点検工程最適化機能のプロトタイプは令和5年度から供用を開始することを決定した。設計分野では炉心及び炉構造設計最適化の機能を強化するため、構成する解析コード群の連成手法を構築し、最適化プロセスの自動化を可能にするなど機能統合に向けた整備を行った。また、安全評価分野では炉心溶融モデル及び炉外事象統合モデルの構築並びに社会実装を進める際に重要となるAI最適解探索ツール機能拡張等を行った。さらに、共通基盤プラットフォームの仕様を絞り込むとともに、知識管理の基盤情報システムの運用を開始した。これらの成果について計48件の外部発表を行った。 <p>以下の特に顕著な成果が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> JSMEの高速炉用設計建設規格において、これまで30年であった供用期間を60年に拡張する、国際的にも先進的な規格改定が実施されるに至った（JSMEでの審議期間：8年6か月）。この改定には、機構を中心に国内外の研究機関等の協力を得つつ取得・整備を進めてきた長時間試験データや、機構で開発した長時間のクリープ特性をより正確に予測する評価式が活用されており、機構が中心的役割を果たした。また、リスク情報を静的機器の設計や維持に活用し安全評価と構造設計の連携を図るための新たな方法論を提供するJSMEガイドライン案についてJSMEでの議論を主導し技術審議の完了に至った。さらに、構造信頼性評価に関するJSMEガイドラインに、機構で開発した評価手法が反映され、塑性座屈について地震力等の不確実さを考慮した信頼性評価が可能となった。 これまでに取得したMA含有MOX燃料の基礎物性データを整理し、出版物として発刊した。本研究成果により作成した燃料物性データベースは、OECD/NEAの専門家会合で世界標準となるデータであること 		

が確認された。本研究では、データベースとして整理された 10 種類以上の物性値について、相互に関係性を評価することによって、科学的に根拠のある機構論物性モデルを構築し、世界で初めて広範囲の燃料組成に対して様々な物性値を評価することを可能とした。また、機構論物性モデルを燃料設計コードへ適用し、廃棄物減容・有害度低減のための様々な組成について、照射挙動を解析することを可能とした。

上記(1)～(3)を総合的に勘案し、本評価項目の評定を「A」とした。

【自己評価の根拠】

小項目(1)、(2)、(3)の自己評価は、各々、B、A、Aであり、事業(予算)規模に基づく各々の重み付けは、(1)<<(2)<(3)である。より重みのある(2)及び(3)において、顕著な成果及び特に顕著な成果があった。これらを総合的に勘案して全体の評定は「A」とした。

【課題と対応】

停止中の「常陽」については、早期の運転再開を果たす必要があるため、「常陽」の新規制基準への適合性審査に的確に対応するとともに、新規制基準に適合するため耐震補強、内外火災対策、BDDBA 対策等の設計・工事を進めて、できる限り早期の運転再開を目指す。

その他参考情報

なし

中長期目標	中長期計画
<p>「エネルギー基本計画」に掲げられた政府目標や方針等を踏まえ、軽水炉の更なる安全性向上や利用率向上等に係る研究開発、高速炉や高温ガス炉等の新型炉に関する研究開発、核燃料サイクルに関する研究開発を進めることで、持続的なエネルギー基盤・成長基盤の構築並びに2050年カーボンニュートラルの実現に原子力科学技術固有の貢献を果たす。その際、我が国の技術・規格基準の国際的普及のため、国際協力も含めた技術戦略の立案において、関係省庁と連携しつつ主導的な役割を担う。あわせて、こうしたエネルギー問題や環境問題への対処には分野横断的な知見やアプローチが本質的に欠かせないことから、多様な観点から「総合知」を有効に活用していく。</p> <p>(1) 一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究 軽水炉の安全性を確保しつつ長期運転を進めていく上での諸課題を踏まえ、機構が保有する技術的ポテンシャル及び施設・設備を活用しつつ、軽水炉を含む原子力システムの更なる安全性・経済性向上のための研究開発を実施し、関係行政機関、原子力事業者等が行う安全性向上への支援等を進める。また、得られた成果を活用し、原子力事業者がより安全な原子力システムを構築するに当たっての技術的な支援を行う。</p> <p>(2) 高温ガス炉に係る研究開発 高温ガス炉技術及びこれによる熱利用技術の研究開発等を行うことにより、原子力利用の更なる多様化・高度化の可能性を追求する。具体的には、発電、水素製造等多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉の実用化に資するため、令和3年7月に再稼働した高温工学試験研究炉（HTTR）について、安全の確保を最優先とした上で、「グリーン成長戦略」等の政策文書や将来的な実用化の具体像に係る検討等の国の方針を踏まえ、高温ガス炉の安全性の確証、固有の技術の確立、並びに熱利用系の接続に関する技術の確立に資する研究開発及び国際協力を推進する。特に、水素製造技術については、水素製造プラントへの接続技術の実証に係る研究開発を進めるとともに、カーボンフリーな水素供給に向けては民間と協力・分担しつつ研究開発を進め、民間等への移転の道筋をつける。また、HTTRをはじめとした日本の高温ガス炉技術の維持・普及に繋がる国際協力を推進する。これらの取組に加え、将来的な実用化に向けた課題や得べき成果、成果の活用方法等を明確化しつつ、HTTRを通じた高温ガス炉の研究開発に関する人材育成の取組を進める。</p>	<p>「エネルギー基本計画」等を踏まえ、軽水炉の更なる安全性の向上や利用率向上等に寄与できる研究開発、国際連携を活用した高速炉開発の着実な推進、SMRに必要な技術の国際連携による実証、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術の確立等を進める。</p> <p>また、高速炉や高温ガス炉等の新型炉に関する研究開発及びその炉型に適合する核燃料サイクルに関する技術開発を進め、持続的なエネルギー基盤・成長基盤の構築を図る。</p> <p>さらに、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた原子力科学技術固有の貢献として、技術・規格基準の国際標準化を図り、関係省庁と連携を図りつつ国際的な合意に向けた活動を主導する。あわせて、こうしたエネルギー問題や環境問題への対処には分野横断的な知見やアプローチが本質的に欠かせないことから、多様な観点から「総合知」を有効に活用していく。</p> <p>(1) 一層の安全性・経済優位性を追求した原子力システムの研究 ステークホルダーとの対話を通じて軽水炉等の安全性・経済性向上に関する課題・技術開発ニーズを把握し、それらの解決に資する基盤的な研究を進める。具体的には、産業界との共同研究等を通じて事故耐性燃料用被覆管候補材料の照射影響評価技術開発等の技術開発支援を行う。その際、機構が保有する施設・設備を活用して、軽水炉等の安全性向上に向けた評価手法の適用性検証を進める。なお、産業界等との一元的な連携窓口を通じて定期的な意見交換を行うことで、ニーズにマッチした知見を提供し、事業者や関連行政機関等が行う安全性向上・長期運転の取組への支援等を進める。</p> <p>(2) 高温ガス炉に係る研究開発 「エネルギー基本計画」及び「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」等の政策文書を受けて、発電、水素製造等多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉の実用化に資する研究開発を通じて社会に貢献するため、国の方針を踏まえ、開発目標や期間を明確にして以下に示す高温ガス炉の技術開発、国際協力等を実施する。</p> <p>HTTRについて、安全の確保を最優先とした上で、安全性の国際実証、超高温熱を活用したカーボンフリー水素製造方法の開発等を実施するとともに、産業界と協力してSMRとしての特徴を有する高温ガス炉の実用化に係る研究開発を推進し、原子力イノベーションの創出を目指す。</p> <p>実用化の具体像に係る検討等の国の方針を踏まえ、高温ガス炉の安全性の確証、固有の技術の確立及び熱利用系の接続に関する技術の確立に資する研究開発や国際協力等を実施する。</p> <p>HTTRを利用する安全性試験については、令和6年度（2024年度）末を目途に熱負荷変動試験、放射性ヨウ素定量評価試験等を行い、安全性を検証する。また、炉心設計コードの高度化を進め、令和8年度（2026年度）末を目途にHTTRの試験結果を用いて検証する。</p> <p>将来の燃料技術として除熱性能や耐酸化性能を向上させる燃料技術開発、使用済燃料の再処理技術及び核燃料サイクルへの適合性の検討を目標期間内に進める。</p> <p>熱利用系の接続に関する技術の確立については、水素製造施設の接続技術の実証に係る研究開発として、令和4年度（2022年度）末までに熱利用系の接続に関するHTTR安全設計方針を定め、令和6年度（2024年度）末までにHTTR設置変更許可申請書の作成を完了する。</p> <p>これらの取組に加えて、水の熱分解による革新的水素製造技術（熱化学法ISプロセス）については、産業界への技術移転のために必要な要素技術を確立し、目標期間半ばを目途に個別要素技術の産業界への技術移転方針を定める。</p>

(3) 高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発

「エネルギー基本計画」並びに「高速炉開発の方針」（平成 28 年 12 月原子力関係閣僚会議決定）及び当該方針に基づく「戦略ロードマップ」（平成 30 年 12 月原子力関係閣僚会議決定）等において、高速炉には、従来のウラン資源の有効利用のみならず、放射性廃棄物の減容化・有害度低減や核不拡散関連技術等の新たな役割が求められるとともに、将来の政策環境によっては、例えば二十一世紀半ば頃の適切なタイミングにおいて、技術成熟度、ファイナンス、運転経験等の観点から現実的なスケールの高速炉が運転開始されることが期待される。これを踏まえ、機構は、社会環境の変化に応じて、これまで蓄積してきた高速炉開発を中心とする知見について、広く民間との共有を図るといった視点の下、民間が取り組む多様な技術開発に対応できるニーズ対応型の研究基盤を維持していくために必要な取組を進める。また、長寿命で有害度の高いマイナーアクチノイド（MA）を分離するための共通基盤技術の研究開発をはじめ、高速炉を用いた核変換技術の研究開発を推進する。さらに、高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発等の推進により、我が国の有するこれらの諸課題の解決及び将来のエネルギー政策の多様化に貢献する。

高速炉の実証技術の確立に向けて、高速増殖原型炉「もんじゅ」の研究開発で得られる経験や照射場としての「常陽」等を活用しつつ、日米・日仏等との国際協力を進めつつ、高速炉の研究開発を行う。これらの研究開発を円滑に進めるため、「常陽」については、新規制基準への適合性確認を受けた後、一日も早い運転再開を目指す。

また、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、我が国は核燃料サイクルを基本としており、この基本方針を支える技術が必要である。産業界や関係省庁との連携の下で、役割分担を明確化しつつ、技術開発を推進する。これらの研究開発等を円滑に進めるため、新規制基準への適合性確認が必要な施設については、これに早急かつ適切に対応する。具体的には、高速炉用 MOX 燃料等の製造プロセスやその再処理を念頭に置いた基盤技術の開発を実施することで、将来的な高速炉燃料製造技術及び再処理技術の確立に向けて、有望性の判断に資する成果を得る。

さらに、HTTR を人材育成の場として活用し技術の継承を図りつつ、高温ガス炉の実用化に向けて、産学官と協力して国内における高温ガス炉実証炉計画の検討を行うとともに、ポーランドや英国等との協力の下により高温ガス炉技術の海外展開を進める。

(3) 高速炉・核燃料サイクルに係る研究開発

「エネルギー基本計画」並びに「高速炉開発の方針」（平成 28 年 12 月原子力関係閣僚会議決定）及び当該方針に基づく「戦略ロードマップ」（平成 30 年 12 月原子力関係閣僚会議決定）等において、高速炉には、従来のウラン資源の有効利用のみならず、放射性廃棄物の減容化・有害度低減や核不拡散関連技術等の新たな役割が求められており、将来の政策環境によっては、例えば、21 世紀半ば頃の適切なタイミングにおいて、技術成熟度、ファイナンス、運転経験等の観点から現実的なスケールの高速炉が運転開始されることが期待される。

このような政策の方向性の下、機構においては、社会環境の変化に応じて、これまで蓄積してきた高速炉開発を中心とする知見について広く民間との共有を図り、民間が取り組む多様な技術開発に対応できるニーズ対応型の研究基盤を維持していくことが必要である。このため、産業界や関係省庁との連携を強化し、役割分担を明確にした上で、令和 6 年（2024 年）以降に採用する可能性のある技術の絞り込みに対応するほか、必要な研究開発を進める。

このため、安全最優先で高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発等を推進することにより、我が国における諸課題の解決、社会的要請に応える原子力イノベーションへの挑戦及び我が国のエネルギー政策策定への支援と実現に貢献する。

新たな研究として、カーボンニュートラルへの貢献、安全性向上、経済性向上等の社会的要請に応える原子力システムとして、SMR 等の革新原子炉技術の研究を行う。また、再処理技術の高度化や軽水炉及び高速炉の MOX 及び金属燃料等の再処理に向けた基盤技術の開発に取り組むとともに、これらの成果を活用して民間事業者への技術支援を行うことで、核燃料サイクル政策の推進に貢献する。さらに、プルトニウムマネジメントに必要な基盤技術開発及び基盤データの取得・拡充を進めるとともに、プルトニウム燃料製造プロセスの経済性及び信頼性を向上させるための要素技術の開発を進める。

また、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度の低減を目指し、高レベル放射性廃棄物に含まれる長寿命で有害度の高いマイナーアクチノイド（MA）等を高速炉で核変換するために必要な炉物理研究や分離技術、MOX 及び金属燃料製造等に係る研究開発を進める。

加えて、原子力革新技术に関する情報発信等、社会活動に取り組み、高速炉によるクローズドサイクル技術の社会実装が日本のエネルギー及び環境、医療、重要な政策に貢献できることについて、国内の様々なレベルでの共有・具体化を主導する。

1) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発

「エネルギー基本計画」に示された、高速炉、SMR 等の革新的技術の研究開発の推進のため、高速炉サイクルの研究基盤、安全性、経済性の更なる向上を図る革新炉技術を、民間を含む日米、日仏等の国際連携を活用しつつ開発し、今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献する。これらの技術開発の成果は民間が進める開発の取組を推進するよう技術提供・移転を図る。

「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」にしたがって「戦略ロードマップ」に記載されている高速中性子照射場を提供するため、「常陽」については、新規制基準への適合性確認を受けて速やかに運転再開を果たす。また、運転の継続に必要な燃料の供給についても、必要な対応を行う。「常陽」に関連する照射後試験施設の試験機能を段階的に照射燃料集合体試験施設（FMF）に集約し、「常陽」運転再開後に求められる照射後試験機能の維持・強化を進める。

高速炉の実証技術の確立等に向けて、国内における採用技術の絞り込みや国際協力の進捗状況を勘案しつつ、冷却系機器開発試験施設（AtheNa）を整備し、高速炉の安全性等に係る試験研究施設を維持・強化する。

高速炉の実証技術の確立のために、日米、日仏協力を基軸に IAEA、経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)、GIF（第4世代原子力システムに関する国際フォーラム）等への対外的な働きかけを進めつつ、国際協力を通じて実用化のための技術基盤を確立し、国内高速炉プラントの設計及び機器開発に反映させる。高速炉安全技術向上のため、シビアアクシデントの防止と影響緩和について、既存施設を活用し、シビアアクシデント時の除熱特性評価や損傷炉心挙動評価、放射性物質の移行挙動評価に必要なデータを取得する。

「もんじゅ」の研究開発で得られた経験、高速炉安全技術の向上に向けた研究開発等の成果を知識ベース及び解析システムに集約する。さらに、国内の研究機関や大学、メーカー等との連携を強化し AI 等の最新技術を用いて、これらを統合・制御することにより高速炉の安全評価、構造設計、保守に係る主要目の最適化支援機能を具備する、AI 支援型革新炉ライフサイクル最適化手法（ARKADIA）を構築し、プラント設計の高度化に資する。主要な解析システムの基本的な開発を行い、目標期間半ばを目途に民間での「開発フェーズ」に供用を開始する。また、目標期間中に統合したシステムの開発と検証を実施し、当該システムのメーカー等への提供を目指す。

高速炉の規格基準体系を、規制の国際的な動向であるリスク情報活用と適合する形で整備するため、リスク情報活用に係る方法論を提案するとともに、構造設計や保全等に係る規格基準類整備に必要なデータの取得・評価を実施し、学協会規格の整備を支援する。これらの規格基準案については「開発フェーズ」に向けて提案する。さらに、国際協力の枠組みを利用して、国際標準化を推進する。特に、高速炉の安全性評価及び安全設計に関わる基準・指針の展開を図る。

炉心燃料・材料について、炉開発の方向性を見極めながら適切な開発目標を設定し、設計手法の高度化を含めた必要な研究開発を実施するとともに、それらの成果に基づき「常陽」での照射試験に向けた準備を進める。長寿命炉心材料について、実用化に向けた量産技術開発や基準類整備のためのデータ取得を継続して進める。また、「常陽」運転再開後には長寿命炉心材料、燃料等の照射性能を把握するための照射試験を実施する。

これらを通じて維持・強化した研究開発施設、開発・整備した解析システム、規格基準類を高速炉サイクルの実現に向けた研究基盤として、国が進める NEXIP 等を通じた民間での革新炉や SMR を含む技術開発の取組への提供を図るとともに、今後開発すべき高速炉の設計概念の絞り込みと具体化に貢献する。

2) 原子力イノベーション技術の研究と脱炭素社会達成への貢献

国が進める NEXIP 事業を中心とした技術開発支援の枠組み、国際協力及び産業界との連携を活用し、より簡素で信頼性の高い原子炉技術と安全性の向上等、SMR 等の革新原子炉技術の研究を進める。持続的な燃料供給が可能な高速炉と水素製造や調整電源用の高温ガス炉が共存する革新的原子力システム概念を中心に研究を進め、カーボンニュートラル、エネルギーセキュリティ等に貢献可能な概念を提示し、性能を評価する。これらの要件を満足する革新的原子力システム概念を提案する。

前項で提示するシステムの実現に加え、民間が開発する SMR への提供に向けた炉型横断的な免震安全技術、熱貯蔵及び熱利用を含む再生可能エネルギーと調和する原子炉技術、安全性や機動性等の試験・評価技術の研究開発を進める。また、安全性や経済性向上等の多様な社会ニーズに応じた炉心構成要素仕様に適用可能な 3D プリント製造・評価技術、燃料特性評価技術等、革新技術を適用したプラントと燃料材料技術に関する研究開発を進める。原子力イノベーション創出のためのプラットフォームとして、機構の内外との研究連携を推進・コーディネートし、ARKADIA、3D プリント等の革新技術を開発し、社会のニーズと結びつけ、社会実装へ展開する。

3) 資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の核燃料サイクルに係る研究開発

軽水炉及び高速炉用使用済 MOX 燃料等の再処理技術の構築を目指し、溶解、抽出、清澄、プラント技術等の
枢要技術の実用性について評価するための知見を整備する。経済性及び信頼性に優れた MOX 燃料製造プロセス
の構築を目指し、プルトニウムマネジメントに係る研究・技術開発として、高プルトニウム含有 MOX 燃料の製
造・実用化や分離済プルトニウムの有効利用に向けた要素技術開発等を通じて、経済性及び信頼性に優れた MOX
燃料製造プロセス概念を構築する。産業界や関係省庁との連携の下で、役割分担を明確化しつつ、国が進める
NEXIP 等を通じた民間での革新炉開発上のニーズも考慮の上、高速炉サイクルに関連する技術開発を推進する。
これらの研究開発等を円滑に進めるため、新規制基準への適合性確認が必要な施設については、これに早急か
つ適切に対応する。

抽出クロマトグラフィと溶媒抽出法 (SELECT プロセス) の 2 つの手法を軸とした MA の分離回収に係るプロ
セスデータの拡充を図るとともに、分離システムの工学的成立性や安全性を確保するための技術開発を実施
し、実用化に向けた見通し判断と 2 つの手法の技術の評価に必要な知見を取得する。幅広い条件の高速炉燃料
の照射挙動解析を可能とするための機構論的物性・挙動モデルの開発を行うとともに、高速炉用 MA 含有酸化
物燃料製造プロセスや設備として新規焼結法等の革新技術の適用や基礎基盤技術に関する研究開発を実施す
る。

「戦略ロードマップ」に記載されている高速炉の意義が多様化している点を留意しつつ、プルトニウムマネ
ジメントや放射性廃棄物の減容化・有害度低減等への寄与、安全性強化等高速炉のポテンシャルを活かした革
新性のある炉心概念の設計研究を行い、目標期間内に炉心概念の高度化・設計詳細化結果を提示する。また、
日米 CNWG 等の国際協力や「常陽」の利用により、プルトニウムや MA の核種の燃焼、使用済燃料の特性に関す
る実験データベースを拡充し、高速炉炉心設計手法の検証・妥当性評価に反映する。高プルトニウム含有 MOX
燃料及び MA 含有 MOX 燃料については、試験燃料の遠隔製造技術、照射後試験・解析技術等の開発を進めると
ともに、「常陽」運転再開後に照射性能を把握するための照射試験を開始する (小規模 MA サイクル実証試験を
含む)。

上記の研究開発に加え、原子力イノベーション、軽水炉サイクル等に係る様々な研究開発ニーズに応えるた
めの照射試験・照射後試験に係る技術基盤を維持・強化するとともに、必要な研究開発を実施する。

4) 人材育成

「常陽」、AtheNa 等のインフラ及び ARKADIA の開発を人材育成の場として活用し、国内外の研究者等に高速
炉の研究開発に関する知識を習得させ、高速炉の運転開始に備えて優秀な人材を育成し、技術の継承を図る。
国際協力への参画を通じ、国際交渉力のある人材を確保・育成し、国外への情報発信力の強化を図る。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 3	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

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報								
<評価指標>	達成目標	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
安全かつ安定な施設の稼働率 ^{*1}	90%	95%						
供用施設数、利用件数、採択課題数、利用人数	7施設 148件 143課題 2,538人日	8施設 724件 424課題 14,617人日						
利用者への安全・保安教育実施件数 ^{*2}	90件	146件						
機構の研究開発成果情報発信数	2,775件	3,000件						
<モニタリング指標>	参考値	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
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	0件 1件 2件	0件 0件 1件						
発表論文数等 ^{*3}	414報	641報						
特許等知財 ^{*4}	10件	9件						
学会賞受賞等	19件	38件						
プレス発表件数	21件	35件						
外部資金獲得件数 ^{*5}	278件	368件						
共同研究実施件数	99件	126件						
大学や他研究機関・学協会組織等との間の人的交流実績 ^{*6} (上段：派遣、下段：受入)	360件 144件	397件 192件						
利用実験実施課題数	344課題	415課題						
利用者による発表論文数等	138報	180報						
大学・産業界における活用状況 ^{*7}	20%	13%						
施設供用による発表論文数	32報	20報						
施設供用特許などの知財	1件	0件						
特許等知財 ^{*8}	102件	111件						
研究開発成果の普及・展開に関する取組件数 ^{*9}	10回	9回						
研究協力推進に関する取組件数 ^{*10}	231件	299件						
機構の技術シーズと社会ニーズのマッチング件数 ^{*11} 、橋渡し件数 ^{*12}	75社 10件	103社 22件						
受託試験等の実施状況 ^{*13}	8件	8件						

② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）							
	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
予算額（千円）	32,567,872						
決算額（千円）	31,067,027						
経常費用（千円）	32,934,869						
経常利益（千円）	△1,221,870						
行政コスト（千円）	39,857,753						
従事人員数	512						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

*1 J-PARCの共用運転稼働率

*2 供用施設利用者に対する安全・保安教育実施件数

*3 「(1)原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進」に関する査読付論文数

*4 「(1)原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進」に関する国内特許出願数

*5 受託研究（競争的資金、一般受託の双方を含む）、収入型共同研究、科研費による外部資金獲得件数

*6 大学非常勤講師、学協会委員、セミナー講師、クロスアポイントメント等による人員派遣件数及び特別研究生、夏期休暇実習生、外来研究員、クロスアポイントメント等による人員受入件数

*7 J-PARC物質・生命科学実験施設における産業利用課題の割合

*8 実施許諾数

*9 委員会開催件数

*10 共同研究等契約件数

*11 技術相談相手数

*12 秘密保持契約等契約件数

*13 日本原燃株式会社からの受託業務件数

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>機構の有する多様な原子力科学技術の研究リソースや基盤施設を活用し、幅広い基礎基盤研究を進めるとともに、その成果の社会実装や原子力以外の分野を含む産学官との共創によるイノベーションの創出に取り組む。同時に研究開発環境のDXを進めることで、革新的な原子力イノベーションの持続的創出につなげていく。このため、令和4年度は、以下に示す、(1) 原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学の推進、(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進及び(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化に取り組む。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>② 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術伝承等人材育成の取組状況（評価指標） 	<p>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</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組及び安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況</p> <p>協力会社を含めた全従業員が一丸となってトラブルゼロを目指して、明るく健全な職場環境の維持、職場の安全と規律を守るための諸規則の遵守徹底、重要な設備の保守・管理状況の点検と改善、全従業員の心身にわたる健康状態の把握、事故や災害等への速やかな対応に取り組んだ。具体的な取組は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 伝達・復唱・確認を確実に行う「3Way コミュニケーション」の活用や、作業に関係のない人でも危険な行動・状態を見かけたら作業者に注意し、注意を受けた作業者は注意した人に感謝の意を示す「おせっかい運動」を通じてコミュニケーションを活性化し、風通しの良い職場環境作りに努めた。 ・ e-ラーニングを活用して、基本動作の徹底、基準、要領等のルール遵守、過去の事故・トラブル事例の再発防止等に係る教育を行い、安全及びコンプライアンス遵守の意識の向上を図った。 ・ 他拠点で発生した事案も含めて、事故・トラブル事象例を分かりやすく解説した「安全情報かわら版」の発行、「安全ルールを守って、潜在リスクを共有リスクに」というスローガンの下に行った「リスクへの感受性」と「現場力」の向上活動等、安全に対する意識付けを行った。 ・ 安全体感研修や作業責任者等を対象としたリスクアセスメント研修を実施し、リスクの感受性を向上させた。 ・ CAP（Corrective Action Program：是正措置プログラム）活動により、自らの施設にとどまらず、他の原子力事業者で発生したトラブル事例、一般産業界での災害事例等を幅広く積極的に収集し共有することにより、改善活動に反映させている。 ・ 非常事態総合訓練（2回）、自主防災訓練等を実施し、事故・トラブル発生時の対応能力の向上及び危機管理意識の醸成に努めた。 ・ J-PARC センターでは、J-PARC ハドロン実験施設で平成25年5月に発生した放射性物質漏えい事故の教訓が風化しないように、平成29年度から事故発生日（5月23日）前後に「安全の日」を設定し、記録映像の視聴や安全訓話の聴講を行っている。令和4年度は、5月23日にオンライン形式で開催した。 <p>○ 人的災害、事故・トラブル等発生件数及びトラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ J-PARC センターにおいて、交通事故による休業を伴う人的災害が1件発生した。これを受けて、センターの各課室において交通ルール等に関する話合い及び意見聴取と、センター長による交通事故防止に関するメッセージを発出するための緊急集会を行った。センター職員等の全員が参加し、交通安全に関して改めて理解を深めた。 ・ その他の組織においては人的災害、事故・トラブル等は発生していない。 <p>② 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>○ 技術伝承等人材育成の取組状況</p> <p>研究施設を運転管理する技術の継承を確実に進め、要員の力量を確保するために以下の取組を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入所5年以内の技術系若手職員を主たる対象とした安全入門講座、品質保証入門講座、文書作成入門講座、原科研の各部に在籍する若手職員による相互交流等を企画・開催し、基本的な知識及び技術の向上を図った。 ・ 嘱託職員らによるOJT、過去の技術資料のデータベース化、映像等を活用した教育資料の拡充を図った。また、継承すべき機器のメンテナンス方法や取扱手法について、JAEA-Technology等の研究開発報告書としてまとめた。 ・ 技術系職員の試料環境機器等の中性子実験用機器への理解促進のため、中性子実験装置・機器や量子ビーム実験施設における試料環境機器に関する国際会議・ワークショップに参加し、海外の中性子実験施設の技術者と議論した。本会議で得た知見や

<p>(1)原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進</p> <p>1) 原子力基礎基盤研究 核工学・炉工学研究では、原子力技術の基盤となる評価済核データライブラリについて、鉄やクロムなどの軽水炉構造材に対する断面積の不確かさデータ整備のために核反応理論モデルの改良を行う。革新的原子力システム研究開発（デジタルツイン+）として、核熱カップリング・シミュレーションのために MVP コードの機能改良、模擬集合体形状に対する二相流データの取得と熱流動コードの検証を行うとともに、核熱マルチフィジックス・シミュレーション・プラットフォームの開発に着手する。核セキュリティの高度化・東京電力福島第一原子力発電所廃炉への貢献として非破壊核物質測定技術開発のうち高速中性子直接問かけ法の高度化に必要な高計数率中性子検出器の開発に着手する。</p> <p>燃料・材料工学研究では、原子力システムの材料腐食データを取得するために、代替照射技術やすき間センサー等のスマート測定技術の開発を進め、放射線下における腐食データを取得する。材料の照射脆化要因である脆性相の析出挙動解明に向けて、照射、応力及びそれらの重畳効果の影響を評価するための代替照射技術開発に着手し、合金組成、照射、熱時効それぞれの影響に係るデータを取得する。事故時の核分裂生成物の性状予測シミュレーションに活用するため、構造材に化学吸着したセシウムの溶出挙動データ等を取得し、データベースを拡充する。</p> <p>化学・環境・放射線科学研究では、核種分析をスマート化するため、放射性廃棄物の処分環境に</p>	<p>【評価軸】</p> <p>③ 基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の成果・取組の科学的意義は十分に大きなものであるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 独創性・革新性の高い科学的意義を有する研究成果の創出状況（評価指標） ・ 研究者の流動化、国際化に係る研究環境の整備に関する取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発表論文数等（モニタリング指標） ・ 特許等知財（モニタリング指標） ・ 学会賞受賞等（モニタリング指標） ・ プレス発表件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>④ 基礎基盤研究及び中性子等利用研究の成果や取組は機</p>	<p>OJT も活用しつつ、JRR-3 の実験機器の整備開発を担う技術者としての育成を継続する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ J-PARC センターでは、若手職員が主体となった受入学生の指導や、若手職員に学会発表の機会を多く与えることで、人材育成に取り組んだ。また、職員や外部から招いた講師等の講演を聴くセンター内セミナーを開催し、関連する研究開発の動向に関する知識を拡げる機会とした。さらに、J-PARC 加速器及び実験施設の設備・機器の整備、運転維持で培った知見や経験を、失敗経験も含めて共有し、技術の継承に資する機会として「技術カフェ」を開催し、意見交換を行った。 <p>(1) 原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進</p> <p>1) 原子力基礎基盤研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 核工学・炉工学研究における主な成果は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 断面積の不確かさデータ整備のために核反応モデル計算コード CCONE の核反応理論プログラムを改良するとともに、構造材の中性子捕獲断面積測定データ取得のため中性子核反応測定装置 ANNRI における散乱中性子バックグラウンドの低減を進めた。 ・ 核熱カップリング・シミュレーション実現のため、MVP コードのタリー計算機能改良に向けた課題を抽出するとともに、模擬燃料集合体形状に対する二相流データの取得により熱流動コードの検証を進めた。核熱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 の開発に着手し、熱流動計算用のデータコンテナとインターフェースを実装した。 ・ 高速中性子直接問かけ法の高度化に必要な高計数率中性子検出器の試作機を完成させ、要素試験により基礎特性を得た。 ○ 燃料・材料工学研究における主な成果は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射線環境下腐食試験と計算解析を行い、コバルト 60 線源によるガンマ線照射下のネプツニウム含有硝酸中のステンレス鋼の電気化学データをその場で測定可能なスマート技術の開発と、分極曲線及び腐食速度データの取得を進めた。 ・ 材料の照射脆化要因である脆性相の析出挙動解明に向けて、照射表面温度の精密計測等ができるように装置改造を行った。また、組成、イオン照射条件、熱時効条件等が異なる鉄・クロム・アルミニウム系合金試料のデータ取得に着手した。 ・ 事故時のセシウムの性状予測に資するため、ステンレス鋼に化学吸着したセシウムの水への溶出速度データを取得してモデル化を行い、実験結果を良好に再現できる経験式を構築し、データベースを拡充した。 ○ 化学・環境・放射線科学研究における主な成果は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射線照射場で化学反応試験（放射線化学反応）を行うための照射装置を整備し、地下水模擬溶液中での有機酸生成等の基盤データを拡充した。また、微量核種の前処理分離のための化学分離カラムを設計・試作した。 ・ マルチスケール結合手法を開発するため、局所域大気拡散モデルと領域・広域大気拡散予測システムの入出力データを相互交換するインターフェースの設計を実施した。 ・ 放射線挙動計算コード PHITS の放射線影響解析統合パッケージ化に向け、産業界からのニーズに基づき半導体中での電子線の詳細な物理過程解析計算機能を優先的に開発する方針とし、飛跡構造解析を可能とする計算機能強化を行った。 ・ シミュレーションにより重粒子線治療時の患者全身の被ばく線量を高精度に評価するシステム RT-PHITS for CIRT を開発した（令和 4 年 8 月プレス発表）。国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）が保有する症例データと組み合わせることで重粒子線治療の 2 次がん発生率の低い理由を解明し、将来的な副作用の発生リスクの低減を考慮した新たな放射線治療計画への発展が期待されるため、QST が実施している炭素線治療の疫学研究での使用が開始されている。 ・ これらの一連の研究活動が高く評価され、The American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers より「AIME Champion H. Mathewson Award in 2023」を（令和 5 年 2 月）、日本放射線化学会より放射線化学賞を受賞する（令和
--	--	---

<p>おける化学モデルを検証する基盤データを拡充し、前処理分離工程の自動化デバイス開発を進める。現実環境を模擬し原子力事故時や通常運転時における放射性物質の移行予測が可能な環境シミュレーションシステム（環境動態デジタルツイン）を構築するために、マルチスケール結合手法の開発を進める。産業界ニーズとのマッチングを進めPHITSを放射線影響解析統合パッケージへと進化させるための開発モデルの方針を決定する。</p> <p>2) 先端原子力科学研究</p> <p>原子力先端材料科学研究分野では、新規に立ち上げる耐環境性機能材料研究の環境整備を行い、高機能・新機能材料に関する基礎研究に取り組む。具体的には、カーボンニュートラル実現に資する、スパッタリング装置等、高機能・新機能材料の創製・評価設備の整備を進める。また、スピン-エネルギー材料の開発に向けて、理論と実験の協力のもと、物質におけるスピンの高効率利用に資する基礎研究に取り組む。表面・界面研究では、新しい2次元物質・表面・水素機能の探索を目指し、物質創成・制御及び水素同位体科学を推進するとともに、超低速ミュオン、テラヘルツ分光、イオン・電子/陽電子を含む解析手法により表面・界面研究に取り組む。</p> <p>原子力先端核科学研究の分野では、アクチノイド化合物の新奇物性機能の探索を目指して、JRR-3における中性子利用も含めてウラン系材料の物性研究に取り組む。重原子核科学研究では重元素アクチノイド原子核の核分裂メカニズムに関する研究を発展させる。併せてJ-PARCを利用した核力の斥力起源に関する研究を実施する。そして分野横断的な先端理論物理研究を推進する。</p> <p>黎明研究制度を活用し、先端原子力科学研究の国際協力を推進するとともに、研究者間の交流を促し、新規な先端的テーマを発掘する。</p>	<p>構内外のニーズに適合し、また、それらの課題解決に貢献するものであるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府、機構内、学会・産業界からの研究開発や課題解決ニーズに貢献する研究開発への取組状況と成果の創出状況（評価指標） 研究成果の産業界での活用促進に向けた取組状況と実績（評価指標） 原子力イノベーションに向けた研究開発の取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部資金獲得件数（モニタリング指標） 共同研究実施件数（モニタリング指標） 大学や他研究機関・学協会組織等との間の人的交流実績（モニタリング指標） 	<p>4年9月)など、計9件の外部表彰を受賞した。また、4報の論文がJNST Most Popular Article Award 2022に選出された(令和5年3月)。さらに、外部有識者で構成される原子力基礎工学研究評価委員会において、「PHITSを応用した研究開発が原子力の枠を超えてがん治療などの様々な分野に広がっている、また受賞やプレス発表など成果が多数挙げられている。」として「顕著な成果が創出されている。」との評価を受けた。</p> <p>2) 先端原子力科学研究</p> <p>○ 原子力先端材料科学研究分野では、新規に立ち上げた耐環境性機能材料研究の環境整備を行い、スパッタリング装置の設置が予定どおり完了するなど、準備を着実に進めた。主な成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> スピン-エネルギー材料の開発では、ナノメートルサイズの磁性であるスピンの「揺らぎ」の観測に世界で初めて成功した。本成果はナノメートルサイズまで小型化している磁性材料の機能向上に貢献すると期待され、Scientific Reports誌に掲載され(令和4年12月)、本成果に基づくプレス発表(令和4年11月)は電気新聞に掲載された。 新しい2次元物質の研究では、重水素と水素を2次元物質である「グラフェン」を用いて常温で分離できることを実証した。重水素は半導体の耐久化、光ファイバーの能力向上、識別医薬品、核融合に必要な燃料としての用途が期待されているが、従来法である深冷蒸留法と比較して安価かつ簡便な手法であり、今後の重水素生成のブレイクスルーとなると期待される。本成果はACS nano誌に掲載され(令和4年8月)、本成果に基づくプレス発表(令和4年8月)は、電気新聞に掲載された。また、炭素単層のグラフェンと金表面の接触で、金表面の凹凸の状態から両者の化学結合を操作できることを見出した。次世代省エネルギー集積回路開発への貢献が期待される。本成果はPhysical Review Materials誌に掲載され(令和5年1月)、本成果に基づくプレス発表(令和5年1月)は新聞2紙に掲載された。 J-PARCのミュオン研究として、超伝導状態を保ったまま、磁気がない状態から磁気を帯びた状態への移り変わりの観測に成功した。本実験で用いた「ミュオンスピン緩和法」は外部磁場を必要とせず、物質の磁場状態を調べるのに画期的な手法であり、超伝導の発現機構の解明につながる成果である。本成果はProceedings of the National Academy of Sciences誌に掲載され(令和4年11月)、本成果に基づくプレス発表(令和4年11月)は、新聞2紙に掲載された。 スピン研究分野における論文がJournal of the Physical Society of Japan誌の注目論文に選出(令和4年7月)、The Asian Union of Magnetism Societiesより「2022 AUMS award」を受賞(令和4年9月)、客員グループリーダーが公益財団法人仁科記念財団より仁科記念賞を受賞(令和4年12月)するなど、外部から高く評価された。 <p>○ 原子力先端核科学研究分野における主な成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ウラン系材料の物性研究として、熔融塩にウラン化合物を溶かす「熔融塩フラックス法」を開発し、単結晶作成に成功した。単結晶の純度指標である「残留抵抗比」が従来の最高値88よりも桁違いに大きい1,000であり、かつ単純で安価であり再現性も良好という画期的な成果である。本成果はPhysical Review Materials誌に掲載され(令和4年7月)、本成果に基づくプレス発表(令和4年7月)は、新聞2紙やニュースサイト等に掲載された。 J-PARCハドロン実験施設でΣ(シグマ)と呼ばれる新奇な原子核を生成し、Σ原子核と陽子間の斥力が想定より2倍も大きいことを発見した。核力の斥力起源に関して重要な知見を与える成果である。本成果はProgress of Theoretical and Experimental Physics誌に掲載され(令和4年9月)、同誌の注目論文に選出された。また、本成果に基づくプレス発表(令和4年9月)は、日本経済新聞やマイナビニュースに掲載された。 分野横断的な先端理論物理研究として、「磁気の波の真空中に潜むエネルギー」の存在を理論計算で示し、そのエネルギーが「磁
---	--	--

<p>3) 中性子等利用研究</p> <p>J-PARC の中性子実験装置群の性能向上に資するために中性子偏極素子の導入等を進める。ディーブラーニング等のデータ駆動的な研究手法の中性子実験への適用を進めるとともに、中性子実験装置を有効に活用し、マグネシウム合金、ハイエントロピー合金などの機能性先端構造材料開発につながる機能の解明やソフトマター等に関して多彩な外部環境下等での新しい物性に関わる先導的研究を実施する。</p> <p>JRR-3 の特徴を活かした特殊試料環境の開発整備や、リモート化スマート化を見据えた中性子ビーム実験装置の高度化など、中性子利用技術開発を進める。パルス中性子や放射光との相補的・相乗的利用も推進し、強相関電子系物質の特異な磁性の起源解明や、大型構造材料、電池材料、溶媒分離抽出剤等の機能性材料の階層的機構解明など、開発した中性子利用技術も活用した研究開発を進める。放射光利用研究では、アクチノイド基礎科学として抽出分離技術開発や電子状態研究を推進するとともに、エネルギー変換効率の向上等を目指したエネルギー材料研究に着手する。ま</p>		<p>石を薄くしたときに生まれるエネルギー」であることを明らかにした。この成果は薄膜磁石の高集積化及び磁気デバイスの小型化につながることを期待される。本成果は Physical Review Letters 誌に掲載され（令和5年2月）、本成果に基づくプレス発表は（令和5年2月）、新聞2紙に掲載された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本分野における論文が Physical Review A 誌の注目論文（単著、令和4年7月）、Physical Review. B 誌の注目論文（令和4年4月）、Physical Review Letters 誌の注目論文（令和4年8月）に選出された。また、日本物理学会若手奨励賞（理論核物理領域）を受賞するなど（令和5年3月）、外部から高い評価を受けた。 黎明研究制度に基づき、4件の新規テーマ及び2件の継続テーマを採択し、国際共同研究等を推進した。量子色力学的真空の原子核内の様相についての研究（韓国延世大学、継続）、フラストレーション磁性体及びトポロジカル超伝導の研究（チェコカレル大学、新規）、希土類ガーネットのマグネシウムに関する研究（フランス原子力・代替エネルギー庁 CEA、新規）、原子核ノックアウト反応を通じた原子核構造と相関に関する理論研究（ドイツダルムシュタット工科大学、新規）、リチウムの宇宙元素合成問題（東北大学、新規）、界面の光学観察（北海道大学、継続）といった萌芽的な研究を実施した。また、ダルムシュタット工科大学（令和4年10月）、延世大学（令和4年10月）、東北大学（令和4年11-12月）で対面での黎明ワークショップを開催し、そのほかにもオンライン会議を最大限に活用して研究を推進した。 研究開発課題「先端原子力科学研究」について、国内外の外部有識者で構成される先端基礎研究・評価委員会からは、令和4年度の業績が「特に顕著な進展が見られる。」と判断され、「引き続き中長期目標期間においても、先端原子力科学研究を進めることを提言する。」との評価を受けた。特に「プレス発表14件、注目論文5件、表彰3件」といった顕著な活動を評価された。 <p>3) 中性子等利用研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ J-PARC 中性子装置群の性能向上に資する研究開発を進めるとともに、J-PARC ユーザーとも連携し、中性子装置群を有効に活用した先端構造材料やソフトマターの機能と物性に関わる先導的研究を実施した。主な成果は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> 強度に対して軽量であることから自動車部品や電子機器での利用が進んでいるマグネシウム合金に関して、市販材料である AZ31 マグネシウム合金の低温から室温における変形・破壊機構を中性子回折によって調べ、基底面すべりと双晶と呼ばれる機構が重要な因子であることを解明するなど、力学特性研究を推進した。これは、軽量構造材料としてのマグネシウム合金の信頼性向上や高度化に資する重要な成果であり、Scripta Materialia 誌等に3報の論文が掲載された。 優れた強度と延性を示すことから次世代構造材料として注目されているハイエントロピー合金に関して、中性子回折と電子顕微鏡観察等を組み合わせた変形機構評価を行い、$Fe_{50}Co_{25}Ni_{10}Al_5Ti_5Mo_5$ 合金の変形誘起マルテンサイト変態挙動や CoCrFeMnNi 合金のき裂先端前方の結晶変形を明らかとするなど、力学特性研究を推進した。これは、ハイエントロピー合金の実用可能性を見極める上で重要な成果であり、Acta Materialia 誌等に8報の論文が掲載された。 先進的な高強度鉄鋼材料であるマルテンサイト鋼において、変形に伴う結晶欠陥の一種である転位の配列変化が強度増加に重要な役割を果たしていることを中性子回折によって明らかにするなど、鉄鋼材料の力学特性に関する研究を推進した。社会インフラや自動車産業を支える鉄鋼の高度化に資する重要な成果であり、Materials Science and Engineering A 誌等に10報の論文が掲載された。 これらの金属構造材料の力学特性に関する一連の研究活動が高く評価され、Acta Materialia・Scripta Materialia 誌から優秀レビューアール賞（令和4年5月）や、日本中性子科学会奨励賞（令和4年10月）を受賞した。 ○ 中性子及び放射光の利用技術開発を進め、JRR-3 ユーザーや SPring-8 ユーザーとも連携し、開発した利用技術も活用した研究開発を年度計画どおり進めた。主な成果は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> 価格が高騰した液体ヘリウムを使用せずに試料の温度と磁場を変化させるための無冷媒式試料環境可変システムを開発し、JRR-3 に新規導入した。本システムの導入によって、年間 50,000 千円（概算）の液体ヘリウム準備費の削減や、実験の自動化
--	--	--

た、廃炉・廃棄物処理における安全性向上への貢献として、燃料デブリの経年劣化に関する研究やガラス固化技術高度化支援研究等を進める。

モビリティイノベーションによるカーボンニュートラルへの貢献を目指した J-PARC と JRR-3 の協奏や、ガラス固化技術の高度化支援に係る放射光と中性子の連携利用など、施設横断的な研究課題を促進する。また、社会的要請の高い課題解決のためのコンソーシアム形成など産学官の連携も積極的に推進する。さらに、国内の大学や研究機関等と連携し、マテリアル DX の活用を進める。

「常陽」及び集合体試験施設 (FMF) を用いたアクチニウム 225 製造における基礎的プロセスを確認し、最適化する。製造量については、その不確かさ評価も含めて検討し、照射後ラジウム 226 からのアクチニウム 225 抽出やラジウム 226 の再利用の化学処理方法を検討する。

また、「常陽」の幅広い材料照射場としての利活用拡大のため、核融合炉や軽水炉等の照射条件を模擬した照射試験の概念検討を行う。さらに、社会からのニーズに的確に応えるため、海外炉を用いた予備照射試験の準備を開始し JMTR で蓄積した照射技術の継承を着実に進める。

及びリモート化による年間約 400 人・時間のマンパワーの削減に相当する効果がある。令和 5 年度の JRR-3 課題公募においては、当該システムを利用する課題申請が 20 件を超え、今後のさらなる利用者拡大が見込まれる。さらに、仏国ラウエ・ランジュバン研究所を始め海外の主要 5 中性子実験施設から仕様問合せが来るなど、世界をリードする顕著な技術として注目されている。

- ・ 次世代二次電池の最有力候補である全固体電池試験体に JRR-3 の中性子ビームを照射し、電池中のリチウムの中性子捕獲反応で生じるアルファ線エネルギーを解析することで、電池使用時のリチウムイオンの動きをリアルタイムで観察することに成功した。本成果に基づくプレス発表（令和 4 年 10 月）は、新聞 4 紙に掲載された。固体電解質中でのリチウムイオン伝導性向上に資する成果であり、電気自動車の飛躍的な性能向上と普及の加速につながることを期待される。
- ・ アメリシウムの光誘起反応観測に世界で初めて成功し、さらに、アメリシウムだけをランタノイド共存溶液から回収可能なことを実証した。本成果に基づくプレス発表（令和 4 年 5 月）は、新聞 3 紙に掲載された。放射性廃棄物の処理工程簡素化や廃棄物の減容化、地層処分における監視年月の短縮化等に貢献するとともに、本技術の応用によってランタノイドの超高純度分離技術の創出や、使用済み製品からレアアースなどを回収する技術への応用も期待できる顕著な成果である。
- ・ シリコン酸化膜の成長過程を SPring-8 の放射光を用いたリアルタイム観察により明らかにした。本成果に基づくプレス発表（令和 4 年 12 月）は、新聞 2 紙に掲載された。欠陥の少ない良質なシリコン酸化膜の製造プロセス確立に寄与し、半導体デバイスの省電力化、小型化、信頼性向上に貢献する顕著な成果である。

○ 施設横断的な研究課題を促進するとともに産学官の連携も積極的に推進した。さらにマテリアル DX の活用も進めた。本取組による主な成果は以下のとおりである。

- ・ 社会的要請の高い課題の抽出を行い産業界との連携を進めた結果、実機を用いた応力評価など、特に自動車メーカーによる中性子・放射光を用いた成果占有課題や受託研究課題の増加につながった。これらの課題では、車体の軽量化につながる加工技術の検証、動力部材の長期健全性担保のための加工技術評価が行われており、今後も継続することで実用化が期待されるため、次年度も引き続き研究開発を進める。

○ 年度計画に記載がないものの特筆すべき成果として、以下を挙げる。

- ・ 豊田中央研究所等と連携し燃料電池及びリチウムイオン電池の中性子イメージング手法の開発を進め、1) パワーコントロールユニットの 3 次元可視化技術、2) 燃料電池セルの水挙動への利用を見据えた水氷識別技術の開発に成功した。さらに、産学官連携での燃料電池利用拡大のための基盤技術開発に関する NEDO プロジェクトの下、機構が受託した「中性子イメージングによる水分分布の計測」において、上記技術を用いた車載用燃料電池セル内部の水の可視化に成功した。本成果は令和 4 年 7 月にプレス発表され、新聞 8 紙に掲載された。輸送用機器への燃料電池導入の推進は令和 5 年 2 月に閣議決定された GX 基本方針においても示されており、トラック、バス、船舶などのヘビーデューティ利用への展開や、過酷環境下での利用拡大が望まれている。本成果を活用した燃料電池開発の進展が期待される。

○ 「常陽」の利活用拡大と照射技術の継承を目指した取組における主な成果は以下のとおりである。

- ・ 「常陽」におけるアクチニウム 225 製造に向けて、製造量の不確かさ評価のためのトータルモンテカルロ法に基づく解析コードを作成し、不確かさを考慮しても医療ニーズ（製造量・頒布回数）を一定程度満足できる見通しを得た。
- ・ アクチニウム 225 抽出及びラジウム 226 再利用の化学処理基礎実験、ホット試験を通じて、ラジウム/アクチニウム分離・抽出、ラジウム精製・再処理技術を確立できた。
- ・ 微量ホウ素添加による核融合向け模擬照射、スペクトル調整と低温運転による軽水炉模擬照射技術を検討した。
- ・ 社会からのニーズに的確に応えるため、ポーランド MARIA 炉及びカザフスタン WWR-K 炉での予備照射試験の準備を進め、照射試験に向けた核熱評価やそれぞれ試験資材等の輸送を完了し、次年度から予定している現地での設置作業及び試験実施に向け、技術継承も着実に進めた。

4) 原子力計算科学研究

高性能計算技術の研究開発では、GPU 向けにデータ構造を最適化した行列解法を試作する。可視化技術の研究開発では、粒子ベース可視化技術の VR 機能拡張を行う。シミュレーション技術の研究開発では、ランダムな磁性状態の高精度第一原理計算手法の開発を行うとともに、気液二相流解析の高精度化に向けた界面モデルを開発する。データ同化技術の研究開発では、観測と連携した流体解析に向けたデータ同化手法を試作する。機械学習技術の研究開発では、原子構造情報の効率的な抽出による機械学習分子動力学の高速化技術や、合金の原子配置を自動的に学習する手法を開発する。

また、DX を進める機構内外の組織との連携を開始し、ニーズ・シーズを集約してイノベーション創出に向けた方針を検討する。

4) 原子力計算科学研究

○ 原子力計算科学研究における主な成果は以下のとおりである。

- 高性能計算技術の研究開発では、GPU 向けに最適化した行列解法を開発し、CPU 比約 12 倍（業界標準ライブラリ比約 1.5 倍）の性能向上を達成したほか、CPU 向けに整備・公開してきた反復解法ライブラリ「PARCEL」を GPU 向けに拡張・公開した。「PARCEL」を用いれば、CPU 上で開発されてきた原子力コードの GPU 移植が容易になり、高速処理が可能となる。本成果は HPC Asia 2023 Best Paper Finalist に選出された（令和 5 年 2 月）。
- 可視化技術の研究開発では、粒子ベース可視化技術を VR 向けに機能拡張し、業界標準ソフトウェア「ParaView」に対して 10 倍以上の VR 描画速度を達成したほか、大規模データ可視化用に整備・公開してきた可視化ソフトウェア「PBVR」を VR 向けに拡張・公開した。本成果により、流体解析等の大規模な非定常 3 次元データを VR 空間で対話的に可視化することが可能となる。本成果に基づき日本シミュレーション学会 Outstanding Presentation Award を受賞した（令和 4 年 12 月）。
- シミュレーション技術の研究開発では、界面追跡型気液二相流解析における高精度界面モデルを開発し、気泡反発現象を従来手法の 1/50 の格子数で再現することに成功した。本成果により、実機規模の大規模な気液二相流解析において界面追跡の計算精度を維持する見通しが得られた。また、ステンレス合金のランダム磁性状態の第一原理計算の収束性を向上させ、4 倍以上の高速化により物性評価に必要な数百ケースの計算を可能とした。本成果により、新型炉 ADS 炉候補材料であるステンレス合金の第一原理計算による物性評価が可能となった。本成果は Scientific Reports 誌に 2 報の論文として掲載された。
- データ同化技術の研究開発では、乱流解析を対象にアンサンブルデータ同化手法を開発し、従来手法比約 1/4 のデータ同化誤差を達成した。また、データ同化処理を GPU 向けに最適化し、約 45 倍の高速化を達成した。本成果により、高解像度の乱流解析に対してもアンサンブルデータ同化手法を適用する見通しが得られた（令和 5 年 3 月日本原子力学会技術賞を受賞）。
- 機械学習技術の研究開発では、核燃料物質（二酸化トリウム）を対象に、CUR 行列分解を用いて機械学習分子動力学計算で用いる原子構造情報の縮約を行い、従来手法比約 2 倍の高速化を達成するとともに、熱物性値を高精度で再現することに成功した。また、二元合金を対象に合金元素を交換した配置を効率的に生成するポテンシャル学習手法を開発し、従来手法比約 55 倍の高速化を達成するとともに、ステンレス合金の物性評価計算手法を整備した。今後、多元素系の機械学習分子動力学を用いたステンレス合金等の物性評価が実現可能となる。本成果は Scientific Reports 誌に掲載された。
- 機構内外の関連するニーズを基にイノベーション創出を図るため、機構内外組織との計算科学技術に関する連携 9 件を開始した。機械学習分子動力学に関する連携では、開発技術が商用材料計算ソフトウェアの一部として採用され、商用ソフトウェア技術指導契約を 1 件締結した。
- 年度計画に記載がないものの特筆すべき成果として、SPring-8 を用いた実験と第一原理分子動力学計算によりラジウムの水和構造を世界で初めて同定した。本成果により、医療分野や環境科学へのラジウムの応用で重要となるラジウムの化学的性質を分子レベルで調べる手法が確立した。本成果は iScience 誌に掲載され、本成果に基づくプレス発表（令和 4 年 9 月）は日刊工業新聞に掲載された。また、当該研究に携わった研究者は日本放射化学会若手優秀賞を受賞した（令和 4 年 9 月）。

○ 「原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進」において発表した論文、特許出願、学会賞等の受賞、プレス発表、獲得した外部資金、実施した共同研究及び大学や他研究機関・学協会組織等との間の人的交流実績

- 研究の成果を 641 報の査読付き論文として発表し、研究成果に基づく国内特許出願を 9 件、プレス発表を 35 件行った。
- 研究成果や活動が評価され、38 件の外部表彰等を受賞した。
- 研究を推進するための外部資金として、科研費を 318 件、競争的資金を含む受託研究による収入を 37 件、共同研究による収入を 13 件、計 368 件の収入を得た。
- 研究活動の拡大を目的として、大学、国研、民間企業等との共同研究を 126 件実施した。
- 外部との人的交流として、大学での非常勤講師、学協会での委員、セミナー講師、クロスアポイントメント職員等として 397 件

<p>5) 「もんじゅ」サイト試験研究炉</p> <p>「もんじゅ」サイト試験研究炉の設計及び運営の在り方の検討をコンソーシアム委員会で得られる意見を踏まえて進める。試験研究炉の炉心構成、利用設備の仕様について、中性子利用ニーズを踏まえて概念設計にて明らかにし、施設の全体像を決定する。運営の在り方の検討では試験研究炉の利用運営や地元関係機関との連携構築のための仕組み等の検討を行い取りまとめる。</p> <p>また、建設候補地の地質調査を進め、試験研究炉設置に対する適性を評価するとともに、その結果を踏まえて土木工事規模を調査し、試験研究炉の設置可能性を確認する。</p> <p>(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進</p> <p>1) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化</p> <p>90%以上の稼働率を目指し、安定したビーム供給を最優先に考え、適切なビームパワーを選択し、加速器、中性子源施設を安全に運転する。また、1 MW 相当のビームパワーでの運転により施設性能確認のためのデータを取得する。施設が長期にわたり安定して最大限の性能を発揮するために、加速器では稼働率の更なる向上に向けてリニアックのビームロス低減に関する研究開発に着手するなどビーム品質向上に取り組むとともに、運転における省電力化、自動化に向けた機器の設計・開発を開始する。中性子源では、中性子標的の耐久性の向上を図りつつ、発生廃棄物の減容化が可能な新たな標的容器の設計を進める。さらに、安全管理マネジメントの強化を継続する。</p> <p>自動化、遠隔化に対応した機器で実験課題を実施するなど、中性子実験に関わる省力化を進める。利用方法に関する利便性の向上について JRR-3 等との連携に向けた取組を推進する。研究会等の開催により、研究者や研究機関等の相互交流を促進し、新たな先導的研究の萌芽となる幅広い研</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 「もんじゅ」サイトにおける新試験研究炉の整備に関する取組に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験研究炉の設計に係る検討への貢献状況（評価指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑥ J-PARC について世界最高水準の性能を発揮すべく適切に管理・維持するとともに、適切に共用されているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビーム出力 1 MW 相当での運転状況（モニタリング指標） ・中性子科学研究の世界的拠点の形成状況（評価指標） ・利用者ニーズへの対応状況（評価指標） ・産業振興への寄与（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用実験実施課題数（モニタリング指標） ・安全かつ安定な施設 	<p>の人員派遣を行い、特別研究生、夏期休暇実習生、外来研究員、クロスアポイントメント職員等として、192 件の人員受入を行った。</p> <p>5) 「もんじゅ」サイト試験研究炉</p> <p>コンソーシアム委員会で得られた意見を踏まえつつ、「もんじゅ」サイト試験研究炉の概念設計及び運営の在り方の検討を進めるとともに、建設候補地の試験研究炉設置に関する適性を評価するための調査を行い、報告書を取りまとめて文部科学省に提出した。令和 4 年 12 月には、文部科学省より詳細設計段階以降の実施主体として機構が選定された。</p> <p>(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進</p> <p>1) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ビームパワーを令和 3 年度の 700 kW から 840 kW に増強し、同種の施設と比べて世界最大強度のパルス中性子線を利用者へ安定して供給した。 ・利用運転日数に関しては、令和 4 年度当初から電力料金がこれまでになく急激かつ大幅に上昇した影響で、計画した 7.2 サイクル（159 日）を短縮することを余儀なくされたが、当初計画の 90.5%に相当する 6.5 サイクル（144 日）の運転を行った。 ・運転期間中は、世界最高水準の性能を発揮すべく各機器の状態を常に把握し、適切に調整や交換等を行うことにより、稼働率 95%と、目標の 90%を上回る極めて高い実績を達成した。 ・令和 4 年度に実施した利用実験の課題数は 415 課題であった。 ・共用施設利用による査読付論文数は 180 報であり、そのうち 78 報が国際共著論文であった。国際的プラットフォームとして研究活動の活性化に貢献するとともに、J-PARC ユーザーと登録利用促進機関、機構職員の協働によって以下に代表される多数の顕著な成果が創出された。 <ul style="list-style-type: none"> - 生体では、時計タンパク質が原子や分子全体の運動それぞれの特性を活かして精密な計時システムを実現し、季節や昼夜の寒暖による温度変化を受けずに 24 時間周期を一定に保つ自律的な制御機構を形成していることを解明した。本成果は、令和 4 年 4 月にプレス発表され、Communications Physics 誌に掲載された。 - 蟹の甲羅などに含まれる生体物質がプロトン伝導体として機能するメカニズムを中性子準弾性散乱実験で突き止めた。プロトン伝導体は燃料電池に用いられるため、現在廃棄されている物質がエネルギーデバイスとして役立つ可能性を示す成果となった。本成果は、Bioengineering 誌に掲載された。 ・利用実験課題数のうち 13%は産業界の利用であり、産業振興へ寄与した。 ・特許出願に関しては、令和 4 年度の登録は 4 件であった。 ・高温、多湿環境での安定な利用運転に向けた加速器の性能確認を行った結果、外気温 38 度、湿球温度 27 度であっても、ビームパワー 600kW であれば、3GeV シンクロトロン（以下「RCS」という。）から安定にビーム出力が可能であることが確認でき、今後
--	--	---

<p>究開発の実施に活用する。また、登録利用促進機関、高エネルギー加速器研究機構等と連携し、スクールや講習会等において人材育成に貢献する。</p>	<p>の稼働率（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 利用者による発表論文数等（モニタリング指標） 大学・産業界における活用状況（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑦ J-PARC において、安全を最優先とした安全管理マネジメントを強化し、より安全かつ安定な施設の運転に取り組んでいるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設点検、運転要領書等の整備の取組状況（評価指標） 	<p>の夏季における安定運転の見通しを得ることができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高出力での安定運転の鍵となる水銀標的容器中の圧力波による損傷抑制への取組として、標的容器内で高い圧力が発生する領域への気泡注入密度を従来の2倍以上に高めるための改良を施した標的容器の製作を、計画どおり完了した。さらに、気泡注入密度を従来の3倍程度に高めることを目指し、機械学習を用いて構造を決定し、実機の製作に着手できる目途を得た。これらは、1 MW 相当のビームパワーでの運転時の耐久性を一層高め、安定な中性子線を供給できる基盤強化に資する成果である。 使用済み中性子標的容器の保管面積と発生廃棄物量の減容化を目指し、標的容器を従来の一体型構造から分割型構造に変更する設計を進め、設計条件である JIS 圧力容器基準を満足する構造を見出した。 <p>○ 安全管理マネジメントの強化については、以下の取組を継続・実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 令和4年度の「安全の日」には、令和3年度の安全に関する良好事例、貢献に対する個人への表彰、「マニュアルを通じて現場力を向上：安全人間工学の考え方」の講演、安全に関する各施設の取組の紹介及びパネルディスカッションを行った。また、「記録映像 J-PARC 放射性物質漏えい事故－ハドロン実験施設の再生に向けて－」の映像上映を行い、平成25年5月に発生したハドロン実験施設における放射性物質漏えい事故の教訓を風化させることなく、安全に取り組むことを最優先とする組織文化の醸成に努めた。 令和4年度の J-PARC センター安全監査が、安全文化・組織文化及び放射線安全を専門とする外部監査員2名により11月28日に実施された。令和3年度における監査員からの提言への取組状況、安全管理の組織体制、作業における安全管理、緊急時の対応、安全教育、安全文化の育成・維持等に関する報告と、聴き取りが行われた。また、RCS 施設、RAM 棟（放射化物使用棟）、ニュートリノ実験施設の現場視察と現場担当者への聴き取りが行われた。監査員からは、令和3年度に提言した、夏季メンテナンスにおける適切な計画の作成や、放射線作業手続の見直し等に関し、適切に改善が進められているとの評価を受けるとともに、今後の技術継承に関し、設計・開発に関わったメンバーの知見と設計思想が確実に次世代に受け継がれるよう技術伝承に努め、増設・新設プロジェクトへの積極的な参画を通じて次世代の人材を育成することを期待する、との提言をいただいた。 事故対策活動要領、運転手引を改正し、平常時及び事故・トラブル発生時における安全管理体制を改善した。 <p>○ 自動化、遠隔化に対応した機器の導入等中性子実験に関わる省力化についての主な成果は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧制御ユニットの自動化及び遠隔監視化、トップローディング型無冷媒クライオファーンエスの整備を進めたほか、車載燃料電池の内部観察のための運転制御システムを導入した。この結果、令和3年度までに整備した機器と合わせて13機器で、自動化、遠隔化の機能を利用者の実験課題に利用できるよう拡充した。 これらの自動化、遠隔化では、試料の交換作業や真空排気装置等の運転条件調整等に要していた時間が削減され、装置担当者による夜間の機器調整作業への対応頻度が週3回程度から週1回程度に減少するなどの省力化効果が得られた。 <p>○ 幅広い研究分野の研究者、研究機関等との相互交流の促進等及び KEK 等との連携協力による人材育成への貢献についての主な成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> J-PARC と同種の欧米の核破砕中性子源施設（スウェーデンに建設中の ESS、英国・ラザフォード・アプルトン研究所の ISIS、米国・オークリッジ国立研究所の SNS）と積極的にワークショップを開催した。ESS とは中性子源、中性子実験装置、加速器等のコミッションングについて議論し、ESS との核破砕中性子源開発分野の協力取決めを延長した。また、ISIS とは今後の陽子加速器の更なる大強度化及び安定化に関する双方の検討の過不足を相補的に確認した。さらに、SNS とは双方の中性子標的、減速材等の高度化研究開発における課題及び今後の協力に関して議論を行った。 中性子、ミュオンユーザーの裾野拡大や関連分野における若手研究者の人材育成を目的とし、第6回中性子・ミュオンスクールを開催した。実験装置を使用した現地での実習に国内から18名が参加し、オンライン講習は1日当たり国内外から45～90名程度が受講した。 中性子実験技術の初心者を対象とした2022年度中性子実験技術基礎講習会（レベル1講習会）を開催し、66名の参加があつ
---	--	--

<p>2) 供用施設の利用促進</p> <p>特定先端大型研究施設には指定されていない、機構が保有する産業界や大学等では整備が困難な試験研究炉や放射性物質の取扱い施設については、機構において施設の安定的な運転及び性能の維持・強化を図り、原子力の研究開発の基盤を支える。</p> <p>オープンファシリティプラットフォームによるワンストップ窓口機能を運用することにより、利用者のニーズに応じた適切な施設・設備・分析機器及び施設利用を支援する研究者等を紹介し、異分野の研究者との融合による「共創の場」を構築し、イノベーション創出に寄与する。適切な対価を得て、国内外の産学官の幅広い外部利用者の利用に供する。また、供用する施設・設備・分析機器の拡充に向け機構内の検討を進める。</p> <p>外部の利用に幅広く対応するため、外部利用者向けサービスの充実、トライアルユース等の利用制度の運用を継続するとともに、制度の充実に向けて随時内容を見直す。さらに、ホームページ等を通じた情報発信を行うとともに、外部での説明会等アウトリーチ活動を実施する。利用者に対しては、安全・保安に関する教育や相談対応等の支援を行う。</p> <p>なお、産業界や大学等が利用する基盤施設の供用については、外部の学識経験者を交えた施設利用協議会及び各専門部会を開催し、利用ニーズを把握する。供用施設の利用時間の配分、利用課題の選定・採択等に際しては、施設利用協議会等の意見・助言を反映することで、施設利用に係る透明性と公平性を確保する。</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑧ 供用施設の利用促進を適切に実施しているか、研究環境整備への取組が行われているか、我が国の原子力の基盤強化に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーの利便性向上に係る取組状況（モニタリング指標） ・利用希望者やユーザーからの相談等への対応状況（モニタリング指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用施設数、利用件数、採択課題数、利用人数（評価指標） ・利用者への安全・保安教育実施件数（評価指標） ・施設供用による発表論文数（モニタリング指標） ・施設供用特許などの知財（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p>	<p>た。J-PARC センターからも講師 1 名を派遣して、人材育成に貢献した。</p> <p>2) 供用施設の利用促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構が保有する供用施設のうち 8 施設（JRR-3、タンデム加速器、放射線標準施設、放射光科学研究施設、タンデトロン施設、ペレトロン年代測定装置、モックアップ施設及びふくいスマートデコミッションング技術実証拠点施設）について、新型コロナウイルス感染症対策を実施しながら、外部利用に供した。更なる供用施設等の拡充のための検討、調整を実施した。 ・ JRR-3 については、令和 3 年 2 月の運転再開後、初の通年での 7 サイクル供用運転を実施した。「常陽」については、新規制基準に対応中である。 ・ 供用施設の利用希望者に対しては、オープンファシリティプラットフォームによるワンストップ窓口機能を運用することにより、利用者のニーズに応じた適切な施設・設備・分析機器及び施設利用を支援する研究者等を紹介するなど 118 件の対応を行った。 ・ 利用課題の定期公募は、令和 4 年 5 月及び 11 月（JRR-3 利用課題を含む。）の 2 回実施した。成果の公開を課する成果非占有課題の審査に当たっては、透明性及び公平性を確保するため、産業界等外部の専門家を含む施設利用協議会及び専門部会を開催し、課題の採否、利用時間の配分等を審議し、決定した。採択課題数は 424 課題となり、採択された課題に対し適正なマシンタイムを割り振り、利用者のニーズに応えることができた。その結果、施設供用による論文発表数は 20 報であった。また、特許出願は 0 件であった。 ・ 施設の利用料については、適宜見直し、適切な料金を設定した。国内外の産学官の幅広い利用に資するためのトライアルユースを継続実施したことから、利用件数は 724 件、利用人数は 14,617 人日、施設利用収入は 151,499 千円、供用施設利用者への安全・保安教育実施件数は 146 件となった。特に利用件数及び人数は令和 3 年度の 1.5 倍に増加し、「共創の場」の創出に貢献した。 ・ 産業界等の利用拡大を図るため、研究開発部門・研究開発拠点の研究者・技術者等の協力を得て、機構内外のシンポジウム、学会、展示会、各種イベントの機会に、供用施設の特長、利用分野及び利用成果を分かりやすく説明し、また、個別企業との産業利用に係る意見交換を行うなど、アウトリーチ活動を行った。 ・ 業務効率化とユーザー利便性向上のため、保安教育訓練はオンラインにて実施した。利用者からも効率化、利便性向上があったとの評価を得た。 ・ JRR-3 と J-PARC の共同運営による利用案内ポータルウェブサイト「中性子・ミュオン利用ポータルサイト」については、中性子ユーザーの入口として利用相談を随時受け付け、的確なアドバイスにより適切な施設の利用へ結びつけた。 ・ 中性子産業利用協議会と連携して JRR-3 のユーザー拡大に向けた利用案内セミナー（中性子産業利用報告会等）を開催し、ユーザー数の増加を図り、全体の利用者、利用件数等の底上げに貢献した。 ・ 文部科学省等が進めているオープンサイエンスの一環である装置利用に伴い創出されるマテリアルデータ（研究データ）を活用しやすいよう構造化した上で提供を目指す ARIM（マテリアル先端リサーチインフラ）事業に参画し、イノベーション創出に寄与している。 ・ 医療用 RI 製造について、金グレインは国内シェアの 70% 及びイリジウム線源は国内シェアの全てを JRR-3 で製造し、国内の放射線治療に貢献した。 ・ JRR-3 が、令和 3 年度に新規制規準適合確認を完了し運転再開達成後、令和 4 年度には 7 サイクル供用運転を行い、科学技術の発展へ貢献したことが高く評価され、日本原子力学会賞（貢献賞）を受賞した（令和 5 年 3 月）。
<p>(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化</p> <p>「イノベーション創出戦略」に基づき、機構の研究開発においては自前主義から脱却して国内外</p>	<p>⑨ 機構の各事業において産学官連携に戦略的に取り組み、成果の社会還元、イ</p>	<p>(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化</p> <p>機構の「イノベーション創出戦略」及び「知的財産ポリシー」に基づき、「大学及び産業界等との研究協力、連携協力の推進」、「知的財産の効率的な管理、研究開発成果の大学及び産業界等への利用機会拡充」、「機構の研究開発成果の取りまとめ、国内外への発信」及び「原子力に関する学術情報の収集・整理・提供、東京電力福島第一原子力発電所事故に係る研究開発支援の取組」の各</p>

<p>の産学官と戦略的に連携するとともに、創出された研究成果の速やかな社会実装を進める。前年度、本部に設置した新組織「JAEA イノベーションハブ」を中心に、各部門等に配置したイノベーションコーディネータが研究者・技術者を伴走支援し、機構の技術シーズと社会ニーズとのマッチング及び産学官連携を積極的に推進する。</p> <p>オープンファシリティプラットフォームの運用を通じて機構の施設・設備・分析機器の外部利用促進を図り、「共創の場」を創出してオープンイノベーションを推進する。併せて産学官の緊密な連携を図るため、中性子ビーム分野における機構の多様な施設を活用した連携重点研究制度（機構、東京大学及び国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構が中核となり、産業界や大学等の参加を募って連携を図る仕組み）等を活用した研究協力を推進する。</p> <p>機構の研究開発成果の社会実装に向けた産業界や大学等との橋渡しにおいては、まず、汎用性の高い原子力に関する基本技術や一般産業で活用する可能性の高い技術を中心に、知的財産としての権利化を図り、利活用の状況を勘案した特許技術の精選化を引き続き実施する。知的財産の権利化においては、知的財産審査会の外部委員から知的財産の利活用の観点で意見を伺い、権利範囲の広い特許技術の取得を目指す。特許技術、ノウハウ及びプログラム等著作物を取りまとめ、これらの技術を活用した実用化事例とともに「技術シーズ集」として刊行・発信する。</p> <p>これに加え、科学技術振興機構（以下「JST」という。）等外部機関及び地元自治体等が主催するマッチングイベントや展示会等の場を活用するとともに、機構自らが産業界や大学等に保有技術を紹介する「JAEA 技術サロン」を企画・開催し、異分野・異種融合活動を通じて機構技術の利活用を促進する。</p> <p>これらの取組を実施する際は、各部門等に配置したイノベーションコーディネータが積極的に関与して機構の技術シーズと社会ニーズとのマッチング等の活動を促進するとともに、研究者・技術</p>	<p>ノベーション創出に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産学官の連携体制の構築等イノベーション戦略に関する取組状況（評価指標） ・知的財産の出願・取得・保有に関する取組状況（評価指標） ・研究開発成果の普及・展開に関する取組状況（評価指標） ・原子力に関する情報の収集・整理・提供に関する取組状況（評価指標） ・外部機関との連携に関する活動状況（評価指標） ・機構の成果を活用したベンチャー企業の創出活動実績（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特許等知財（モニタリング指標） ・研究開発成果の普及・展開に関する取組件数（モニタリング指標） ・研究協力推進に関する取組件数（モニタリング指標） ・機構の研究開発成果情報発信数（評価指標） ・機構の技術シーズと社会ニーズのマッチ 	<p>事業を推進し、以下の実績を挙げた。</p> <p>○ イノベーション強化に向けた取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構のイノベーション創出（＝新たな価値の創造）の方向性をより明確化するため「イノベーション創出戦略」に基づき、①オープンイノベーションの取組の強化、②社会実装の強化、③イノベーション活動のマネジメント、④研究開発力の強化を内容とするイノベーション創出機能強化に向けた取組を行った。 ・機構の先端的研究成果を原子力分野以外の企業、大学等にも紹介することで共同研究等の異分野・異種融合を促し、イノベーション創出を狙いとする「JAEA 技術サロン」を、東京に加え、初めて名古屋においても開催した。会場とオンラインによるハイブリッド方式を採用し、会場参加者には個別説明を行うことにより、幅広い意見交換や交流を図ることができた。 ・ベンチャー支援制度及びベンチャー起業を行う魅力についての理解促進を図り、イノベーションマインドを醸成するため、ベンチャー審査委員会の外部委員や様々な分野の外部有識者を招き、イノベーションセミナーを開催した。 ・外部有識者、各部門研究代表者から構成する知的財産審査会等の委員会を9回開催し、研究開発成果の普及・展開に係る取組状況等を審議・確認した。 <p>○ オープンイノベーションの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オープンファシリティプラットフォームの運用を通じて原子力分野以外にも含めたイノベーション創出を支援するため、機構の施設・設備・分析機器の利用促進を図ることで「共創の場」を創出し、オープンイノベーションを推進した。具体的には、新たな医療用RI製造等に不可欠となるメーカーとの共同研究に向けた秘密保持契約の締結支援や、連携重点研究制度の下での大学及び産業界等との共同研究を支援した。 <p>○ 機構成果の実用化に向けた産業界等との連携協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各部門にイノベーションコーディネータ（以下「IC」という。）を配置し、IC間情報共有、スキル向上のための教育研修を実施した。 ・JAEA 技術サロン、JST 新技術説明会及び産学連携機関、自治体等が実施する展示会等で技術紹介をする際に、ICによる研究者へのメンタリング、イベント実施後の問合せ対応等の伴走支援を行った。 ・ビジネスマッチングサイト「Biz-Create」における技術シーズの紹介及びリンカーズ株式会社の利用や大学知財群活用プラットフォーム「PuiP」参加を通じマッチング機会を増加させた。 ・新型ボルテックスチューブ開発に関する東海村村内企業との共同研究について、ICが共同研究手続の初期から伴走支援を実施し、東海村の補助金の獲得、特許の共同出願、不実施補償契約の締結を行い、令和4年9月のプレス発表に至った。 ・実験・分析に要する作業の自動化技術について、各種展示会での発表等からICによる伴走支援を行い、連携企業の紹介、社会実装に向けた打合せ等の実施、特許実施許諾契約の支援等を行うことにより、自動減圧ろ過装置が製品化され販売される予定となった。 ・地元企業との協働により開発した全面マスク用マグネット固定方式メガネについて、より広い権利の取得ができるよう発明内容をブラッシュアップし特許出願を行い、令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞、令和5年3月のプレス発表及び共願企業による製品販売化につながった。 ・これら機構技術の社会実装に向けた取組の結果、全拠点で企業等からの技術相談が103社からあり、橋渡し業務を通じて共同研究契約、技術指導契約や特許実施許諾契約等の契約を22件締結した。 <p>○ 大学及び産業界等との研究協力の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京大学との間で共同研究を通じて人材育成を行うため、国立研究開発法人連携講座設置に関する契約を締結し、「原子力安全管理マネジメント学講座」の運営や講義を行うとともに、機構の専門家も参画して研究及び公開のワークショップ等を含めた広
---	--	--

<p>者を伴走支援し、成果の社会実装、産業界への橋渡しを推進する。</p> <p>機構発ベンチャーの創出による機構の研究開発成果の社会実装への取組においては、シニアアドバイザー等の外部有識者の知見を活用し、研究開発成果の事業化に係るマインドの醸成を引き続き実施する。また、ベンチャー企業への出資並びに人的及び技術的援助に係る支援については、これまでの制度運用を踏まえ、ベンチャー審査委員会の外部委員からも意見を伺い、より適切な支援内容とすべく、制度の見直しと充実化を図る。</p> <p>機構が発表した学術論文、保有特許等の知的財産、研究施設等の情報を一体的に発信する「研究開発成果検索・閲覧システム」(JOPSS)の運用、機構の研究開発成果を取りまとめた「研究開発報告書類」及び「成果普及情報誌」の刊行、産業界で応用可能な知的財産を紹介する「技術シーズ集」の刊行を通じて、成果情報を国内外に積極的に発信していく。</p> <p>また、「日本原子力研究開発機構研究データの取扱いに関する基本方針」に基づき、各部門等が定めた研究データ管理計画を運用し、学術論文等に付随する研究データ等を管理・公開して機構内外の研究開発や産業利用への利活用を促進する。国立情報学研究所が提供する GakuNin RDM (研究データや関連の資料を管理するための研究データ管理基盤)を導入し、研究データ管理に取り組む。</p> <p>原子力科学技術に関する学術情報を収集・整理し所蔵資料目録データベースとして発信し、これらを提供して国内外の研究開発活動を支援するとともに、マイクロフィッシュ等劣化が進む原子力研究黎明期の所蔵資料のデジタル化の作業に着手する。</p> <p>購読する外国雑誌の選定方法を見直し、利用実績に応じた効果的・効率的な学術情報の収集に努める。</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故に関する研究成果やインターネット情報等を関係機関との連携により効率的に収集・拡充を図り、「福島原子力事故関連情報アーカイブ」(FNAA)として国内外に発信するとともに、国内外関係機関が運営するア</p>	<p>ング件数、橋渡し件数(モニタリング指標)</p>	<p>報活動を実施した。なお、大学や産業界等との共同研究契約は 299 件であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ イノベーション活動の基盤の一つである研究力強化 <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構の研究力の把握・強化に係る取組の一つとして、外部発表論文数を査読・インパクトファクターの有無の視点から整理・視覚化した情報を機構内に定期的に配信し、質の高い論文の投稿を促進した。 ○ 知的財産の効率的管理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構における知的財産の取扱いに係る知的財産セミナーを拠点単位で対面形式により実施し、知的財産に係る啓蒙活動、機構内のイノベーションマインドの醸成を図った。 ・ 知的財産の維持管理等について審議を行う知的財産審査会において、原子力以外の分野でも知的財産の産業利活用性の強化を目的とした 6 名の外部委員とともに、外国出願、審査請求、権利維持放棄等を審議し、保有特許の精選化を行った。また、外国出願審査制度の見直しを行い、効果的な外国出願の方法など、審査制度の整備を図った。さらに、出願前に外部委員の意見を聴取し、産業利活用性を向上させた特許の創生を行った。 ・ 技術シーズ集(第 8 版)を令和 4 年 10 月に刊行し、地元自治体や各種技術展示会等の場で配布するとともに、機構ホームページで公表した。 ・ 令和 4 年度の特許等知財実施許諾件数は 111 件、知財ライセンス収入は、13,449 千円となった。 ○ 機構の研究開発成果の取りまとめ、国内外への発信 <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和 4 年度に学術雑誌等で発表した成果件数は 3,000 件であった。その内訳は、機構職員が学術雑誌等で発表した論文 1,258 件、学協会や学術会議での口頭発表 1,568 件、機構の研究開発報告書類 174 件であり、書誌情報を取りまとめ、研究開発成果情報を「研究開発成果検索・閲覧システム」(JOPSS)を通じて発信した。 ・ 機構の学術論文等の成果を分かりやすく紹介する成果普及情報誌の令和 4 年度版を和文版・英文版とも各 1 回刊行し、関連機関や大学等に配布するとともに、機構ホームページを通じて国内外に発信した。 ・ 各組織において研究データ管理計画を運用し、研究データの適切な管理と利活用促進を図った。 ○ 原子力に関する学術情報の収集・整理・提供、東京電力福島第一原子力発電所事故に係る研究開発支援の取組 <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力科学技術に関する図書資料等 1,761 件を収集・整理して機構内外へ提供するとともに、日本の原子力開発の草創期より収集した海外原子力レポートの目録情報 3,874 件を遡及入力してオンライン蔵書目録システム(OPAC)で発信し、国内外の研究開発活動を支援した。外国雑誌の選定方法は利用実績を重視したものに見直し、効果的・効率的な収集に努めた。また、劣化の進展が懸念される所蔵マイクロ資料のデジタルアーカイブ化に着手し、主に米国の原子力研究機関が発行した技術レポート 263 件を電子化するとともに、その目録情報を公開した。 ・ 東京電力福島第一原子力発電所の事故に関連する情報 20,769 件を収集して「福島原子力事故関連情報アーカイブ」(FNAA)に収録し、散逸・消失が危惧されるインターネット情報へのアクセスと利用を図る取組を継続した。 ・ 国際原子力情報システム(INIS)の国内実施機関として、国内で公刊された原子力関連の文献情報 4,245 件を IAEA へ提供するとともに、国立国会図書館及び東京大学において利用説明会を実施し INIS データベースの普及に努めた。
---	-----------------------------	---

<p>一カイク等との連携を進め、発信力拡大に取り組む。</p> <p>原子力情報の国際的共有化と海外への成果普及を図る観点から、国際原子力情報システム計画（INIS 計画）に協力し、国内の原子力に関する研究開発成果等の情報を、IAEA 等の国際機関を含め幅広く国内外に提供する。</p> <p>日本原燃からの要請に応じ、MOX 燃料加工に係る技術支援として技術者及び研修生の受入れや、プルトニウム燃料第一開発室等の試験設備を活用した試験等を行う。加えて、再処理施設の廃止措置に関する取組を始めとした技術情報等の提供や、高放射性廃液のガラス固化技術に係る技術支援としてモックアップ設備を用いた試験に協力するほか、トラブルシュート等の協力を行う。</p> <p>土岐地球年代学研究所において、超小型 AMS の実用化に向けて原理実証試験に着手する。</p> <p>JRR-3 の照射設備を用いて、核医学検査薬（テクネチウム製剤）の原料となるモリブデン 99 の照射製造試験を通じて製造に必要となる照射条件（時間・位置）の確認を行うとともに、社会実装に向けた製造量の増量を可能とする照射技術の検討を進める。</p> <p>「常陽」及び集合体試験施設(FMF)を用いたアクチニウム 225 製造について、照射システム（照射用キャプセル、照射後移送法、試料解体等）及び照射後試料の化学処理用設備の設計等の検討を行う。また、照射用ターゲットとしてのラジウム 226 の調達方法を含むアクチニウム 225 のサブラ</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑩ 民間の原子力事業者からの要請に基づく人的支援及び技術支援を確実に実施しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 民間事業者からの要請への対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 受託試験等の実施状況（モニタリング指標） 	<p>○ 民間の原子力事業者からの要請に基づく人的支援及び技術支援等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）からの要請に応じ、MOX 燃料加工に係る技術支援として技術者の研修や、核燃料サイクル工学研究所のプルトニウム燃料第一開発室等の試験設備を活用したペレット製造技術確証試験等を行った。技術者の研修については、MOX 燃料加工工場（以下「J-MOX」という。）を安定かつ安全に運転するために、工程進捗管理の確実な実施及び汚染トラブル等の異常事象の対応の指揮を執ることのできるリーダークラスの人材育成を目的とした研修を実施した。研修の実施に当たっては、設備故障時の保守技術に関する対応実習や汚染事象発生時の対応訓練等に計画段階から参加させるなど、より実践的な研修プログラムを作成した。この研修に関して、「J-MOX の運転要員の指揮・指導を行い、スムーズな施設操業を担うリーダーが育成された。」として、日本原燃より高く評価されている。初級クラス技術者に対する研修も継続して実施しており、これらの研修を通じて J-MOX の安定かつ安全な操業に向けた要員育成に大きく貢献した。 ・ 「MOX 燃料加工技術の高度化研究」を継続して受託し、ペレット製造に関する成型条件やペレット焼結条件等の最適な燃料製造条件を見出すための試験を実施し、J-MOX における安定した品質の燃料製造に向けて大きく貢献した。 ・ 日本原燃の六ヶ所再処理工場のガラス固化施設における安定運転及びガラス固化技術の高度化に寄与するノウハウとして、東海再処理施設のガラス固化技術開発施設の固化処理運転（令和 4 年 7 月から 9 月まで）において発生した熔融炉の主電極間補正抵抗の早期低下に係る原因及び対策に関する情報を共有した。また、日本原燃が今後行う核燃料サイクル工学研究所のモックアップ試験棟に設置されているコールドモックアップ熔融炉を用いた試験に備え、本熔融炉の設備維持管理を実施した。 ・ 日本原燃からの受託業務「東海再処理施設の機器故障率データ整備に係る技術支援」、「LSD スパイク量産技術確証試験」等、計 8 件の受託業務を実施した。 ・ 土岐地球年代学研究所において、超小型かつ安価で管理区域不要の加速器質量分析装置の開発を進め、特許技術（国内特許令和元年 9 月取得、国際特許（米国）令和 3 年 6 月取得）の原理実証に向け、装置の組み上げを完了し実証試験を開始した。 <p>○ JRR-3 及び「常陽」を用いた医療用 RI の製造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JRR-3 の照射設備である水力照射設備及び垂直照射設備を用いて計 6 回の照射試験を行い、照射条件（位置、時間）の違いによるモリブデン 99 の生成量等への影響を確認した。また、製造量を増量するための将来的な改造も視野に入れ、原子炉運転中に垂直照射孔にモリブデン試料を挿入した場合、取り出した場合のそれぞれの反応度添加率を評価し、運転中に試料を出し入れしても原子炉の運転に影響を及ぼさないことを確認した。 ・ 製造した RI の社会実装を見据え、医薬品メーカー、日本アイソトープ協会（以下「RI 協会」という。）、関係省庁等と協議し、モリブデン 99/テクネチウム 99m 国産化に向けた国内体制の構築を進めている。 ・ アクチニウム 225 製造における照射システムの構築に向け、モックアップ試験計画の検討、試験集合体の製作、ラジオアイソトープ (RI) 使用許可申請書案の作成を行った。照射キャプセル試作品による高温下でのモックアップ試験を実施し、気密性に問題がないことを確認した。また、ラジウムとアクチニウムの分離抽出操作の自動化の概念設計を完了した。さらに、照射後のラジウムからのアクチニウム抽出に必要な化学処理用グローブボックスを製作し、照射後試験施設への据付けを完了した。 ・ ラジウム 226 調達方法及びアクチニウム 225 サプライチェーン構築のため、文部科学省と協議の下、DOE からのラジウム 226 供給を前提とした共同研究の締結を目指し、日本側の体制検討を進めた。また、国内の不用線源在庫、IAEA ラジウム 226 プロジ
--	---	---

<p>イチェーン構築について、関係機関等とも連携し、調査を行う。</p>	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>エクトを通じた国外廃棄線源の在庫量を把握した。さらに、関係者（RI 協会、製薬会社、大学医学部・薬学部、国立がん研究センター）との協議を開始した。</p> <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ イノベーションの創出には、「異分野連携・融合」と「若手の活躍」の二つが効果的である。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度・第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基礎基盤研究に関して、研究されている技術が社会実装につながるような体制の構築に引き続き務めるべきである。（年度・期間） ・ イノベーション創出に向けた様々な枠組みの構築については評価できるため、これらの枠組みが利用者数の増加等によりうまく活用できるよう、効果的な運用に資する取組を行うことを期待する。（年度） ・ イノベーション創出のための取組が社会に新たな価値をもたらすことにつながるよう、研究者が社会実装に前向きになるような取組に期待する。（期間） 	<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 軽水炉利用に関する基礎基盤研究が社会実装につながるように、電力会社やメーカー等との窓口となる推進室を本部組織内に新設して、共同研究等による連携やニーズを踏まえた基礎基盤研究を加速し始めた。特に産業界からのニーズが高い核熱カップリングに関して、炉物理と熱流動の2つの研究グループを統合し、体制を強化した。 ・ 産業界等との連携強化を図るため、機構が有する研究資源等を活用するプラットフォーム的機能を有した原子力エネルギー基盤連携センターの制度を利用して、産業界との共同研究を推進し、社会のニーズを踏まえた研究開発を効率的に進めている。 ・ 企画調整室内に基礎基盤研究の成果や研究開発の過程で得られた新知見をイノベーション創出につなげるための推進チームを構築しており、社会実装に取り組む研究現場の直接支援と、企業への橋渡し役を引き続き務める。 ・ イノベーション創出に向けた様々な枠組みについて、JAEA 技術サロン参加者等へのフォローアップ回数、成果を紹介する Web 版刊行物やデータベースの利用者数を増加させるなど、機構技術の社会実装が進展するよう活用させていく。 ・ イノベーション講演会・セミナー、JAEA 技術サロン発表者メンタリングなど、研究者のイノベーションマインド醸成・高揚につながる取組を引き続き継続・強化していく。 	

自己評価	評価	A
<p>【評価の根拠】</p> <p>(1) 原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進【自己評価「A」】</p> <p>年度計画に基づき研究開発を推進し、多数の科学的意義の高い成果を挙げた。その中には、医療、半導体、自動車関連技術分野において、社会実装、あるいは将来的にその可能性につながる顕著な成果を挙げた。また、計算科学分野では、開発した手法が商用材料計算ソフトウェアの一部に採用され、機構内外との連携を通じて産業界で活用が始まっている。「もんじゅ」サイト試験研究炉の整備においては、必要とされる検討や調査を進め、詳細設計段階以降の実施主体として選定を受けた。</p> <p>(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進【自己評価「A」】</p> <p>特定先端大型研究施設の共用促進・高度化については、J-PARCにおいてビームパワーを増強した上で、極めて高い稼働率で当初計画の90.5%に相当する日数の運転を行った。コロナ禍以前と同等水準の利用実験課題数を実施し、査読付論文や産業利用課題を通じて物質・生命科学の発展及び産業の振興に貢献した。また、加速器運転試験や中性子源の高度化を進め、中性子線の供給安定性を強化した。</p> <p>供用施設の利用促進については、供用施設を適切に運営しつつ利用者を支援した。また、産業界等の利用拡大を図るためのアウトリーチ活動や、多数の利用相談への対応、JRR-3 ユーザーズオフィスのサービス充実を通じて、利用拡大と成果創出に貢献した。さらに、JRR-3による医療用RI製造の国産化に貢献した。</p> <p>(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化【自己評価「B」】</p> <p>「イノベーション創出戦略」及び「知的財産ポリシー」に基づき、着実に業務を推進するとともに、機構の研究開発成果の社会実装に努めた。また、民間の原子力事業者からの要請に基づく人的・技術支援を着実に実施し、特に、技術者を対象としたリーダークラスの人材育成研修を通じてJ-MOXの安定かつ安全な操業に向けて大きく貢献した。さらに、JRR-3でのモリブデン99製造及び「常陽」でのアクチニウム225製造については、技術的検討や体制構築の準備を着実に進めた。</p> <p>【自己評価の根拠】</p> <p>各々の小項目の重みは5：3：2程度として評価しており、小項目（1）～（2）の自己評価はA、小項目（3）の自己評価はBであるため、全体の評価はAとした。</p> <p>【課題と対応】</p> <p>課題：</p> <ul style="list-style-type: none"> 基礎基盤研究の成果が社会実装につながる体制の構築及び強化に継続して取り組む。 イノベーション創出に向けて構築した枠組みを効果的に運用する。 <p>対応：</p> <ul style="list-style-type: none"> 軽水炉研究に関する電力会社やメーカー等との窓口となる推進室を新設し、定期的な意見交換を通じて産業界からのニーズを把握している。これにより、核熱カップリング研究体制の強化、機構が有する研究資源等の活用機能を有した原子力エネルギー基盤連携センターの制度を利用した産業界との共同研究推進等、社会のニーズを踏まえた研究開発を効率的に進めている。 基礎基盤研究の成果をイノベーション創出につなげるための推進チームによる、社会実装に向けた取組の支援と、企業への橋渡し役を引き続き推進する。 イノベーション創出に向けた様々な枠組みについて、JAEA 技術サロン参加者等へのフォローアップ回数、成果を紹介するWeb 版刊行物やデータベースの利用者数を増加させるなど、機構技術の社会実装が進展するよう活用させていく。 		
<p>その他参考情報</p>		
<p>なし</p>		

中長期目標	中長期計画
<p>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</p> <p>様々な社会的課題に向き合い、COVID-19 後の世界も見据えつつ、その解決や緩和に取り組んでいく上では、原子力科学技術に関する機構の強みを活かし、従来にない新たな価値を生み出す「原子力イノベーション」の持続的発現が鍵となる。そのため、機構の有する多様な研究リソースや大強度陽子加速器施設 J-PARC、研究用原子炉 JRR-3 等の基盤施設を活用し、幅広い基礎基盤研究を進めるとともに、その成果の社会実装や原子力以外の分野を含む産学官の共創によるイノベーション創出に取り組む。あわせて、研究開発環境の DX を進めることで、革新的な原子力イノベーションの持続的創出につなげていく。</p> <p>(1) 原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進</p> <p>国際的な技術動向や社会ニーズ等を踏まえ、原子力の基礎基盤研究を推進するとともに、原子力分野における黎明的な研究テーマを厳選した上で、既存の知識の枠を越えた新たな知見の獲得につながる世界最先端の先導的基礎研究を実施する。</p> <p>また、J-PARC、JRR-3、「常陽」等の基盤施設を活用し、中性子施設・装置等の高度化研究や技術開発を進めるとともに、物質・材料科学やライフサイエンスをはじめとする多様な分野に貢献する中性子や放射光の利用研究を推進する。原子力計算科学研究においては、原子力科学技術の基盤となる計算科学に係る研究開発を推進する。</p> <p>さらに、「もんじゅ」サイトに設置することとされている新たな試験研究炉の設計に係る検討に関係自治体や大学等と連携して取り組む。</p> <p>これらの取組により、研究開発の現場や産業界等における原子力利用を支える基盤的技術の向上や共通知的財産・技術を蓄積するとともに、新たな原子力利用を切り拓く技術及び原子力科学の発展に先鞭をつける学術的・技術的に大きなインパクトを伴う世界最先端の原子力科学研究成果を創出する。</p>	<p>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</p> <p>機構の有する多様な原子力科学技術の研究リソースや基盤施設を活用し、幅広い基礎基盤研究を進めるとともに、その成果の社会実装や原子力以外の分野を含む産学官との共創によるイノベーションの創出に取り組む。同時に研究開発環境の DX を進めることで、革新的な原子力イノベーションの持続的創出につなげていく。</p> <p>(1) 原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究の推進</p> <p>国際的な技術動向や社会ニーズ等を踏まえ、原子力システムの「S+3E」及び Society5.0 の実現に資する原子力科学技術の維持・強化を実施する。その取組により、研究開発の現場や産業界等における原子力利用を支える基盤的技術の向上や共通知的財産・技術を蓄積する。具体的には、原子力基礎基盤研究、先端原子力科学研究、中性子等利用研究及び原子力計算科学研究を進める。原子力基礎基盤研究においては、計算シミュレーション技術を活用した原子力システム研究開発の高度化により、新たな原子力利用を切り拓く技術を創出する。先端原子力科学研究においては、原子力科学の発展に先鞭をつける学術的・技術的に大きなインパクトを伴う世界最先端の原子力科学研究成果を創出する。中性子等利用研究においては、J-PARC、JRR-3、SPRING-8 等の基盤施設を活用し、中性子ビーム施設・装置等の高度化研究や技術開発を進め、中性子ビームや放射光を利用した原子力科学、物質・材料科学を始めとする多様な分野に貢献する。原子力計算科学研究においては、研究開発の DX を加速するために不可欠な基盤技術である計算科学に係る研究開発を推進する。</p> <p>1) 原子力基礎基盤研究</p> <p>社会的ニーズへの科学的貢献と原子力を支える基礎基盤となる中核的研究である核工学・炉工学、燃料・材料工学、化学・環境・放射線の研究開発を継続的に推進するとともに、原子力イノベーションに向けた革新的な原子力利用技術の創出につながる研究開発の DX を推進する。具体的には、革新的原子力システム研究開発(デジタルツイン+)として、核特性、熱流動、燃料材料、環境動態、放射線輸送・計測等について、核熱カップリング等の機構論的なマルチフィジックスシミュレーション技術開発を進める。これとあわせて、実験的な基礎データの拡充のためのスマート測定技術及び分析技術の開発並びに計算モデルの妥当性検証を行う。これらの基礎基盤研究成果を活用して、軽水炉システムの安全性向上・核セキュリティに資する基盤技術の高度化、分離変換技術等の放射性廃棄物処理処分に関する基盤技術の高度化、東京電力福島第一原子力発電所事故の中長期的課題への対応、SMR 等の革新炉開発の各分野の応用研究開発の加速に貢献する。</p> <p>得られた成果を最大限に活用するために、研究開発成果を産業界や大学と連携してエネルギー利用以外の異分野連携等のスピンオフ研究にも適用し、原子力イノベーションの創出を目指す。</p> <p>2) 先端原子力科学研究</p> <p>機構の将来ビジョン「JAEA 2050+」に掲げる新原子力を実現するために、先端原子力科学分野の研究を推進し、新原理・新現象の発見、新物質・新材料の創製、革新的技術の創出等を目指す。その中で、他分野との積極的な融合と原子力科学技術を通じたイノベーションを加速するとともに、国際的な競争力を高めることにより優秀な研究人材を結集・育成し、原子力基礎科学分野における COE としての役割を確立する。</p>

具体的には、以下の2つの研究分野において厳選した研究テーマの下、先進的な基礎研究を実施する。まず、原子力先端材料科学研究分野では、新エネルギー材料物性・機能の探索とエレクトロニクスデバイス開発につながる成果を目指し、磁性・スピントロニクス材料や耐環境性機能材料、表面界面物性・機能の研究を深化させる。次に、原子力先端核科学研究分野では、アクチノイド元素・重原子核科学、同位体核科学等にかかる新しい概念を創出し、原子・原子核における新領域の開拓を目指した研究を推進する。

研究に当たっては、機構の研究ポテンシャルと大型研究開発施設を最大限活用し、他センター・部門等との協働イノベーションを目指した融合・連携研究を推進・加速する。この実現のために研究センター長のリーダーシップによる迅速かつ柔軟な運営を図り、国内外の専門家による外部評価を行い、機動的な研究テーマの設定、グループの改廃、国際的に著名なグループリーダーの招聘、若手人材の獲得及び黎明的研究の発掘を進める。

3) 中性子等利用研究

世界最大強度を誇る J-PARC のパルス中性子源、運転再開を果たした JRR-3 及び最先端の装置群を備えた放射光施設 SPring-8 の特徴を活かした世界最先端の物質科学研究を推進し、カーボンニュートラル等の社会的課題を始め、ライフサイエンス等多様な分野のイノベーション創出に貢献する。

高エネルギー加速器研究機構（以下「KEK」という。）と共同で運営する J-PARC に係る中性子実験装置群の性能を世界トップレベルに保つための高度化及び先進技術開発を継続する。また、インフォマティクスを含むデータ駆動型科学の活用及び J-PARC の実験装置等のインフラ設備の有効な活用により、幅広い学術領域に関わる先端的中性子利用研究を実施する。

JRR-3 等の定常中性子源の特徴を活かした中性子利用技術及び SPring-8 等の特徴を活かした放射光利用技術を発展させ、パルス中性子との相補的・相乗的利用も推進し、先端機能性材料・エネルギー材料の開発・機構解明や社会インフラ基盤評価、アクチノイド基礎科学及び分離等のための基礎概念の構築、廃炉・廃棄物処理に資する研究開発等、基礎から応用まで幅広い研究・技術開発を行い、持続可能な社会の実現に貢献する。

実施に当たっては、J-PARC や JRR-3 等の施設横断的な研究課題を促進しつつ、国の公募事業への参画も含めて社会的要請にも十分配慮し、科学的意義の高い研究成果及び科学技術イノベーション創出を目指す。機構内の研究センター・研究拠点間の協働を促進するとともに、マテリアル DX の活用等、国内の大学、研究機関、産業界や関係学協会等との連携を積極的に図る。さらに、国際連携を積極的に活用する。

また、「常陽」の高速中性子を利用した医療用放射性同位元素（アクチニウム 225）の製造に加え、幅広い材料照射に関する研究を進める。

4) 原子力計算科学研究

原子力計算科学研究においては、原子力研究開発の DX を加速するために不可欠な基盤技術である計算科学に係る研究を推進する。

具体的には、技術進展が著しく原子力の不可欠な研究開発基盤である最先端スーパーコンピュータ上での高性能計算技術及び可視化技術の研究開発を進めるとともに、実世界の現象を仮想空間上に精確に再現可能とするシミュレーション技術の研究開発を進める。さらに、実験・観測及びシミュレーションから得られる多様かつ膨大なデータを融合し、実空間と仮想空間の連携を可能とするデータ同化技術や有効な情報の抽出を可能とする機械学習技術の研究開発を進める。

また、得られた研究開発成果を活用し、機構が進める廃止措置、福島環境回復、軽水炉の安全性向上、新型炉設計、地層処分等に向けた研究開発の DX を支援する。さらに、様々な分野で活用可能となる基盤技術としての計算科学の特性を活かして産業界や大学と連携し、広く社会ニーズに呼応したイノベーション創出を図

(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（平成六年法律第七十八号）第五条第二項に規定する業務（登録施設利用促進機関が行う利用促進業務を除く。）に基づき、J-PARC の円滑な運転及び性能の維持・向上に向けた取組を進め、共用を促進する。これにより、研究等の基盤を強化しつつ、優れた研究等の基盤の活用により我が国における科学技術・学術及び産業の振興に貢献するとともに、研究等に係る機関や研究者等の交流による多様な知識の融合等を促進する。

また、JRR-3 等の施設をはじめとして、機構が保有する、民間や大学等では整備が困難な試験研究炉や放射性物質の取扱施設等の基盤施設について、利用者のニーズも踏まえ、計画的かつ適切に維持・管理し、国内外の幅広い分野の多数の外部利用者に適切な対価を得て利用に供する。これらの取組により、高いレベルの原子力技術・人材を維持・発展させるとともに原子力の研究開発の基盤を支える。

(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化

研究開発成果の最大化を図り、成果を広く国民・社会に還元するとともに、イノベーション創出につなげるため、産学官の連携強化を含む最適な研究開発体制の構築等に戦略的に取り組む。加えて、機構の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者に対する出資並びに人的及び技術的援助を適時適切に行う。具体的には、2050 年カーボンニュートラル実現への貢献や東京電力福島第一原子力発電所事故の対処など、国家的・社会的な課題解決のための

る。

5) 「もんじゅ」サイト試験研究炉

「もんじゅ」サイトに設置することとされている試験研究炉については、原子力分野の研究開発・人材育成の中核的拠点としてふさわしい機能を実現でき地元振興へも貢献する試験研究炉を目指し、設計に係る検討に関係自治体や大学等と連携して取り組む。

(2) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進

1) 特定先端大型研究施設の共用促進・高度化

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（平成六年法律第七十八号）に基づき、J-PARC に設置された特定中性子線施設の安全かつ安定な運転を行う。それに当たっては、これまで開発した加速器及び中性子源等に関する技術をベースに世界最強のパルスビームを、年間を通じて 90%以上の高い稼働率で安定して継続的に供給する。加えて、施設が長期にわたり安定して最大限の性能を発揮し続けるために加速器、中性子源等の持続的な高度化、更新、開発等を行い、運転の効率化を目指す。また、安定な施設運転の基盤として、安全管理マネジメントの強化、安全文化の醸成活動を継続して進める。

産業界を含む利用を促進し、成果を創出するため、中性子実験装置の自動化及び実験の遠隔化・省力化を進め、データの利活用、利用の仕組みの面からもユーザーの利便性の向上を図るとともに、JRR-3 や放射光施設等との連携に向けた取組を推進する。また、研究会の開催、国際連携の積極的な活用により、研究者や研究機関等の交流を行い、最新の知見を共有することで、中性子科学研究の振興に寄与する。さらに、登録施設利用促進機関及び KEK や関係学協会と連携し、スクール・講習会等を通じてユーザーの裾野を拓げる人材育成に取り組む。これらの取組により、中性子線をプローブとした世界最高レベルの研究開発環境を広く社会に提供し、我が国の科学技術・学術の発展、産業の振興等を支える。

2) 供用施設の利用促進

特定先端大型研究施設には指定されていない、機構が保有する産業界や大学等では整備が困難な試験研究炉や放射性物質の取扱施設については、機構において施設の安定的な運転及び性能の維持・強化を図り、原子力の研究開発の基盤を支える。

具体的には、JRR-3 や運転再開後の「常陽」、放射性物質の取扱施設、分析機器等について、機構において整備しているオープンファシリティプラットフォーム（利用者のニーズに応じた適切な施設、設備、分析機器及び施設利用を支援する研究者等を紹介し、外部利用者の円滑な利用を支援する枠組み）を通じて、適切な対価を得て、国内外の産学官の幅広い外部利用者の利用に供する。

なお、特に大学等が利用する基盤施設の供用については、利用課題の審査・採択等に外部専門家による意見・助言を取り入れ、透明性と公平性を確保する。

(3) 産学官の共創によるイノベーション創出への取組の強化

「イノベーション創出戦略」に基づき、機構の研究開発においては自前主義から脱却して国内外の産学官と戦略的に連携するとともに、創出された研究成果の速やかな社会実装を進める。このため、本部のイノベーション創出にかかる司令塔機能を強化するとともに、機構の技術シーズと社会ニーズとのマッチングを行うイノベーションコーディネータを機構内に配置し、研究者・技術者を支援しつつ、産学官連携を積極的に推進する。また、前述のオープンファシリティプラットフォームの運用を通じて、産学官の外部利用者による機構の保

研究開発において、国民視点に立って研究開発の計画段階からニーズを把握し、成果の社会への実装までを見通して、産学官の効果的な連携とそのため適切な体制を構築する。あわせて、基礎研究分野等においては、創出された優れた研究開発成果・シーズについて、産業界等とも積極的に連携し、その成果・シーズの橋渡しを行う。

また、機構が創出した研究成果及び知的財産並びに保有施設の情報等を体系的に整理して積極的に発信するとともに、国内の原子力科学技術に関する学術情報を幅広く収集・整理し、国際機関を含め幅広く国内外に提供する。これらにより、成果の社会還元を促進するとともに、国内外の原子力に関する研究開発環境を充実させる。その一環として、機構の核燃料サイクル研究開発の成果を民間の原子力事業者が活用することを促進するため、民間の原子力事業者からの要請を受けて、その核燃料サイクル事業の推進に必要とされる人的支援及び技術的支援を実施する。また、産業界とも連携して小型モジュール炉の技術実証等の新たな技術課題にも取り組む。

加えて、機構の試験研究炉等を活用し、国内の医療現場から高い利用ニーズの寄せられている医療用放射性同位元素の製造や関連技術の研究開発に取り組むことで、その国内供給体制の確立に貢献する。

あわせて、関係行政機関の要請を受けて政策立案等の活動を支援する。

有する施設、設備、分析機器の利用促進を図ることで、機構と産学官の組織対組織の連携による「共創の場」を創出し、オープンイノベーションを推進する。

機構の研究開発成果の社会実装に向けた産業界や大学等との橋渡しにおいては、まず、汎用性の高い原子力に関する基本技術や一般産業で活用する可能性の高い技術を中心に知的財産の権利化を図り、利活用の状況を勘案した特許技術の精選化を実施する。特許技術、ノウハウ及びプログラム等著作物を技術シーズにまとめ、それを活用した実用化事例を積極的に紹介する。

これに加え、国立研究開発法人科学技術振興機構（以下「JST」という。）等外部機関が主催するマッチングイベントや展示会等の場を活用するとともに、機構自らが産業界や大学等に保有技術を紹介する「JAEA 技術サロン」等のイベントを企画・開催し、異分野・異種融合活動を通じて機構技術の利活用を促進する。

これらの取組については、イノベーションコーディネータが積極的に関与して機構の技術シーズと社会ニーズとのマッチング等の活動を促進するとともに、成果の社会実装のための伴走支援活動を強化して産学官連携を積極的に推進する。

また、機構発ベンチャーの創出による機構の研究開発成果の社会実装にも取り組み、ベンチャー企業への出資並びに人的及び技術的援助を適切に実施する。

さらに、研究開発成果検索・閲覧システム（JOPSS）、JAEA 技術シーズ集等については、英訳も行うことで国内外に向けて機構の学術論文、知的財産等の成果情報を発信する。

国内外に向けた原子力科学技術に関する学術情報を収集・整理し、国内外に提供する。また、マイクロフィッシュ等劣化が進む原子力研究黎明期の所蔵資料のデジタル化に取り組む。

東京電力福島第一原子力発電所事故に関する国内外参考文献情報や政府関係機関等が発信するインターネット情報等を効率的に収集し、「福島原子力事故関連情報アーカイブ」（FNAA）として発信する。さらに、IAEAが進める国際原子力情報システム計画（INIS 計画）に協力し、国内の原子力に関する研究開発成果等の情報を幅広く国内外に提供する。

日本原燃の六ヶ所再処理事業及び MOX 燃料加工事業を始めとした民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への技術支援については、民間の原子力事業者からの要請に応じて、機構の資源を活用し、機構が所有する試験施設等を活用した試験、問題解決等に積極的に取り組み、民間事業の推進に必要な技術支援を実施する。原子力事業者を始めとする産業界の技術開発への支援としては、学術論文、知的財産、研究施設等の情報や、高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発において開発する超小型 AMS 等世界最先端の分析機器、解析コード、データベース等を体系的に整理し、一体的かつ外部の者が利用しやすい形で提供する。これらにより、機構の研究開発成果の産学官等への技術移転、外部利用と展開を促進する。

核医学検査薬（テクネチウム製剤）の原料となるモリブデン 99 の安定した国内供給体制の強化を目指し、JRR-3 の性能を有効に活用した社会実装のための照射製造技術開発を推進する。

また、「常陽」の高速中性子を利用したアクチニウム 225 の製造に関する研究の結果を踏まえ、照射試験に必要な設備を整備するとともに、アクチニウム 225 のサプライチェーンの構築に向けた検討に貢献する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 4	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

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<評価指標>	達成目標	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
国内外研修受講者アンケートによる研修内容の評価	80点	96点						
<モニタリング指標>	参考値	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
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	0件 0件 0件	0件 0件 0件						
国内外からの研究者・技術者・学生等の受入数、研修等への参加人数	787名	876名						
核不拡散・核セキュリティ分野の研修回数・参加人数等	18回/438名	16回/346名						
技術開発成果・政策研究に係る情報発信数	97回	121回						
国際会議の開催数・参加人数等	2回/265名	2回/301名						
輸出管理に関する教育活動の実施回数	4.9	3						
輸出管理内部監査における指摘件数	0	0						
② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）								
	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	
予算額（千円）	4,525,351							
決算額（千円）	3,832,029							
経常費用（千円）	3,627,653							
経常利益（千円）	△52,396							
行政コスト（千円）	3,670,003							
従事人員数	68							

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>(1) 大学や産業界等との連携強化による人材育成 国内研修では、原子力エネルギー技術者養成、RI・放射線技術者養成、国家試験受験準備等のための定期研修を実施するとともに、外部からのニーズに応じて、随時研修を実施する。 原子力人材育成ネットワーク活動では、日本原子力産業協会及び原子力国際協力センターと連携して事務局活動を実施し、ネットワーク参加機関、IAEA等の国際機関と連携協力し、情報共有や研修等を行うなどして、我が国一体となった人材育成活動を推進し、国内外で活躍できる人材育成に貢献する。 国際研修では、文部科学省からの要請等に応じて、アジア諸国等を対象とした国際研修事業を実施する。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>② 原子力分野の人材育成を適切に実施しているか、我が国の原子力の基盤強化に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究開発現場での人材育成の取組状況（評価指標） ・ 人材育成ネットワークの活動状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p>	<p>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</p> <p>安全確保の最優先、法令及びルールへの遵守、情報共有及び相互理解への不断の取組、健康管理の充実と労働衛生活動への積極的な取組を実施した（人的災害、事故・トラブル等発生件数：0件）。 具体的な取組は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作業責任者等の教育、他拠点での発生事案を踏まえた水平展開活動の実施 ・ 各職場で実施する安全衛生パトロール等による現場の安全確認、各拠点開催の自主防災訓練等への積極的な参加 ・ 「おせっかい運動」の励行、過去の事故・トラブル事象等の教育や事例研究による安全意識の向上、職場環境及び作業の定期的な観察・評価、計画的な資格取得の推進、体調確認の声掛け、風通しの良い職場環境作り ・ 各職場で開催する会議、打合せ、メールによる情報共有等による、理事長からの安全確保に係るメッセージの浸透、安全に関する情報の周知による衛生管理活動の実施 ・ 作業責任者等の教育、他拠点での発生事案を踏まえた水平展開活動 ・ 輸出管理関係法令等の改正にのっとりた規程、通達の改正を通じて、「みなし輸出」管理の明確化に対応する機構内の体制の構築等を行うとともに、制度の運用開始に合わせ開催した2回の説明会を通じ職員への周知徹底 <p>(1) 大学や産業界等との連携強化による人材育成</p> <p>国内研修では、定期講座について、計画した20講座を実施し、426名の受講者を得た。受講者への研修有効度アンケート調査結果は、全講座平均で96点であり（達成目標80点以上）、国内研修が有効であるとの評価を得た。これらの定期講座では、研究炉シミュレータ、非密封放射性物質、中性子源等を用いた様々な実験実習により、現場感覚を養うことができると受講者に好評であった。また、随時研修について、福島県及び日本原子力発電株式会社からのニーズに応じて受託した。これらの研修により、原子炉主任技術者等を育成し、我が国の原子力の基盤強化に貢献した。 原子力人材育成ネットワーク活動では、世界的な原子力分野でのダイバーシティ、日本ではジェンダーバランス実現が人材育成の大きな課題となっていることから、出産・育児・介護等のライフイベントとキャリア構築を共存させ、働き続ける道を選ぶ女性の応援をすべく、ダイバーシティ推進オンラインセミナーを初開催した。新規イベントであったが、女性17名、男性9名の参加があり、アンケートでは全員が満足したと回答するなど、高い評価を得たことから（満足度100%）継続して実施する方向で計画を進めている。また、Japan-IAEA原子力エネルギーマネジメントスクール（以下「NEMS」という。）2022を実施し、12か国24名の参加を得た。当初予定は3週間の期間で対面での実施だったが、期間中に新型コロナウイルス感染症陽性者が複数出たため、急きょ、オンライン開催に変更し、研修生をホテルから参加させるなど柔軟に対応した。施設見学も中止となったが、バーチャル施設見学を実施するなど臨機応変な工夫の効果もあり、高評価を得た（5段階の総合評価で4.5）。さらに、延期となっていたNEMS2021の第2部（施設見学）を対面で開催し、講義から1年後の施設見学の実施であったが、海外から9名が参加するなど高い関心が寄せられた（前年の第1部における海外からの参加者は13名）。また、実施後のアンケートでも、高い評価を得た（5段階</p>

<p>高等教育機関への教育支援では、大学連携ネットワーク活動として遠隔教育システム等を活用した連携教育カリキュラムを実施するとともに、東京大学大学院原子力専攻、連携協定締結大学等に対する客員教員等の派遣を実施する。また、学生受入制度を運営し、大学等からの学生の受入れを実施する。</p> <p>イノベーション人材の育成については、イノベーション創出講演会や研究成果発表会、産学官連携に詳しい外部有識者による「JAEA 技術サロン」及び JST「新技術説明会」の登壇者に対するメンタリング等を通じて、イノベーションマインドを持った研究者・技術者や、研究成果の社会実装を支援する人材の育成に取り組む。また、連携重点研究制度を通じて学生や産業界や大学等からの参加を募り、保有する人的資源や施設・設備等の物的資源を効果的に活用する場を提供する。</p> <p>これらを実施するために必要な人材の確保のため、機構外からの人材の登用、関係機関との人材交流を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国内外研修受講者アンケートによる研修内容の評価（評価指標） ・ 国内外からの研究者・技術者・学生等の受入数、研修等への参加人数（モニタリング指標） 	<p>階の総合評価で 4.9)。加えて、学生対象の施設見学会では、今回初めて東京電力株式会社福島第一原子力発電所を訪問対象としたことにより、14 大学の学部 1 年生から博士課程の学生まで、さらに専門分野が機械、情報、電気電子、土木、地球惑星、化学、経済の多様な学生 15 名の参加（定員の 3 倍以上となる 52 名の応募）があり、見学中も質問が途切れず、活発な見学会となり、顕著な成果を挙げた。なお、募集に際しては大学や学会への案内にとどまらず、Twitter を新規に活用したことも、原子力、核物理等の専攻以外の学生の参加を促す結果となり、分野横断的な人材育成ができただけでなく、効果的かつ効率的な広報活動という波及的な成果をもたらした。</p> <p>国際研修では、アジア諸国を対象とした講師育成研修について、国の入国に関する方針が二転三転する中、臨機応変に対応し、入国者健康管理システムへの登録等の手続を確実に実施することで、33 名の研修生を 3 年振りに招へいすることができた。フォローアップ研修について、国内専門家を現地に派遣するとともにオンラインによる講義支援を行った。また、研修対象 9 か国と合同運営委員会を開催した。受講者への研修有効度アンケート調査結果は、全講座平均で 95 点であり（達成目標 80 点以上）、国際研修が有効であるとの評価を得た。これらの活動により、アジア諸国の人材育成と機構のプレゼンス向上に貢献した。</p> <p>高等教育機関への教育支援では、大学連携ネットワーク活動の一環である連携教育カリキュラムの共通講座の運営について、各大学の状況に合わせてライブ講義を実施するとともに、その講義の録画映像を利用した講義を提供するなど柔軟に対応した。客員教授等について、大学のニーズに応じて派遣した。学生受入制度について、夏期休暇実習生の大幅増（前年度比 120%超）、実習内容が高評価（95%が満足）など顕著な実績を上げ、原子力人材育成の基盤強化と機構の人材確保（2023 年度新卒職員内定者のうち学生受入等経験者は約 54%（前年度比 120%））に貢献した。</p> <p>一連の人材育成にかかわる成果として、国内外からの研究者・技術者・学生等の受入数、研修等への参加人数は 876 名と高い水準を達成した。</p> <p>第 4 期中長期目標・計画遂行に当たり、国内外の原子力人材育成のための体制（統括機能及び原子力緊急時支援・研修センター（以下「NEAT」という。）、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（以下「ISCN」という。）等との連携機能強化）を強化すべき事項としたことを受けて、令和 4 年度の組織改正の際に、機構内外からの人材育成に係る窓口を新規に開設し、問合せや相談に回答するなどの人材育成コンシェルジュ活動を開始した。また、相談を受けた後の対応を迅速に実施するための体制を、NEAT、ISCN を含めて整備するとともに、各センターでの取組に関する情報共有と意見交換を行った。これらの活動の成果を発信する場として「機構における国内外の人材育成報告会」を新たに開催した。これらの活動により、職員に対して、機構内部にとどまらず外部への人材育成活動の理解を深めた。さらに、人材育成に対する意識を醸成したことなど、我が国全体の研究開発や人材育成に貢献するためのプラットフォーム機能の基盤整備実現に向け、第 4 期中長期目標期間初年度として計画以上の成果を挙げた。</p> <p>○ イノベーション人材の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各部門にイノベーションコーディネータ（以下「IC」という。）を配置し、IC 間情報共有、スキル向上のための教育研修を実施した。 ・ JAEA 技術サロン、JST 新技術説明会、産学連携機関、自治体等が実施する展示会等で技術紹介をする際に、外部有識者及び IC による研究者メンタリングを実施し、イベント実施後の問合せ対応等についても IC による伴走支援を行うことにより、研究者マインドセット及び IC の人材育成を行った。また、イノベーションマインドの醸成のため、定期的に様々な分野の外部有識者を招き、イノベーションセミナーを開催した。さらに、民間企業から水素管理・利用について実績のある人材 1 名をクロスアポイントにより招致し、IC とともに機構が保有する水素製造技術を企業に紹介し、社会実装に向けた取組を行った。 ・ 連携重点研究制度では、JRR-3、J-PARC、SPRING-8 の量子ビーム施設の利用実験による実地教育、オンライン授業による量子ビーム教育等により、量子ビームエキスパート人材を育成するための課題を実施するなど、本制度を活用し共同実験等の研究協力を通じて、人材育成に貢献した。 ・ 供用施設の利用希望者に対しては、オープンファシリティプラットフォームによるワンストップ窓口機能を運用することにより、利用者のニーズに応じた適切な施設・設備・分析機器及び施設利用を支援する研究者を紹介するなど、118 件の対応を行った。
---	--	--

<p>オープンファシリティプラットフォームを通じて機構の施設・設備・分析機器を供用し、産学官の利用者との共同研究に結び付け、原子力研究分野と他分野が交流・融合する「共創の場」を提供することによりイノベーション人材の育成につなげる。</p> <p>(2) 核不拡散・核セキュリティの強化に向けた貢献</p> <p>1) 基盤技術開発</p> <p>米国及び欧州の関係研究機関との協力のもと、核鑑識に係る革新的な技術の開発及び核セキュリティ事象発生後の核鑑識技術開発を実施する。国内や欧州・米国の研究機関と連携し、外部中性子源を利用したアクティブ中性子非破壊測定技術等核物質の測定・検知技術に関する技術開発、大規模イベント等における広域かつ迅速な核・放射性物質検知技術開発を実施する。</p> <p>これらの成果は国内外の会議や学会で報告する。</p> <p>機構と DOE、欧州委員会/共同研究センター等海外機関との協力を継続する。米国と共同で実施する核セキュリティに係る核物質魅力度評価に関する研究を継続して実施する。</p> <p>2) 核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成の更なる推進</p> <p>アジア等の原子力新興国及び国内を対象に、核不拡散・核セキュリティに係る能力構築のため、参加者や共同主催者のニーズやフィードバックを適切に得てオンラインを含むトレーニングカリキュラムの開発を継続し、トレーニングの効果向上を図る。</p>	<p>【評価軸】</p> <p>③ 成果や取組が、国内外の核不拡散・核セキュリティ強化等に資するものであるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核不拡散・核セキュリティに関する技術開発及び人材育成の取組状況（評価指標） 国内外の動向等を踏まえた政策研究の取組状況（評価指標） CTBT 検証体制への貢献状況（評価指標） 国民への情報発信の状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核不拡散・核セキュリティ分野の研修回数・参加人数等（モニタリング指標） 技術開発成果・政策研究に係る情報発信数（モニタリング指標） 国際フォーラムの開催数・参加人数等（モニタリング指標） 	<ul style="list-style-type: none"> 施設の供用については、国内外の産学官の幅広い外部の利用に資するためのトライアルユースを継続実施したことから、利用件数は 724 件、利用人数は 14,617 人日、供用施設利用者への安全・保安教育実施件数は 146 件となり、「共創の場」の創出に貢献した。 <p>(2) 核不拡散・核セキュリティの強化に向けた貢献</p> <p>1) 基盤技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> レーザー駆動中性子源（以下「LDNS」という。）を用いた中性子共鳴透過分析（以下「NRTA」という。）技術開発に関する大阪大学との共同研究において、レーザー照射により瞬間的に発生させた中性子を用いて試料の中性子共鳴反応を観測できることを実証した。これにより、LDNS の核物質非破壊分析への適用、NRTA 装置の小型化などの可能性が見出せた。本研究成果は、米国物理学会が発行する学術誌で物理学の専門誌として権威のある Physical Review X（インパクトファクター:14.42）に掲載された。また、プレスリリースするとともに開発した中性子検出器の外国特許（米国及び仏国）を出願した。さらに、これまでに開発したハイブリッド型放射性物質検出器と合わせてテロ対策特殊装備展（以下「SEECAT」という。）へ展示し、社会実装を進める取組を行った。本技術について将来レーザー装置の開発が進み、安定したパルス中性子源として利用できるようになれば、IAEA 保障措置検認における非破壊測定や核セキュリティ事象における核物質検知装置等への社会実装が期待される。 核鑑識技術開発では、ウラン鉱石等のシグネチャに係る DOE との共同研究で分析方法等について調整を進め、国内では科学警察研究所との情報共有会合を開催して法執行機関のニーズ等について議論するなど核鑑識の社会実装に向けた技術開発を進めた。 アクティブ中性子非破壊測定技術を用いた核物質の測定・検知技術開発では、欧州の研究機関及び国内大学との共同研究により開発を進めた。遅発ガンマ線分析基礎技術開発のため、イタリア及びベルギーでの共同実験を再開するとともに、これまでの技術開発を発展させた中性子共鳴分析についての新規プロジェクトを立ち上げ、京都大学での基礎実験において期待された結果を得た。また、大規模イベント等における核・放射性物質検知技術開発では、ガンマ線、中性子検出器、コンプトンカメラなど、広域の放射線モニタリングに寄与する技術開発を進め、自己位置推定と環境地図作成を同時に行う技術である SLAM（Simultaneous Localization and Mapping）技術を組み合わせた基礎試験を実施した。 日米核セキュリティ作業部会のもと実施している核セキュリティに係る核物質魅力度評価研究では、DOE 及び米国国立研究所研究者と、評価手法と指標の開発及び開発した手法を用いた核・放射性物質の評価に係る成果を取りまとめ、後継事業（サボタージユ、処分、新型炉燃料への応用）に関わる議論を行った。 <p>2) 核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成の更なる推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 第 66 回 IAEA 総会での日本政府による一般討論演説において、ISCN を通じた地域の人材育成等を、コロナ禍の経験を踏まえたより効果的なトレーニングの実施等により、引き続き貢献していくとの言及があった。 IAEA と共同制作した模擬査察の教材が IAEA 査察官や原子力規制庁国内査察官向け研修教材として採用され、さらに米国からも提供要請がなされ、保障措置査察官向けの世界標準教材として活用されていくこととなった。 外務省主催の G7 広島サミットに向けたグローバル・パートナーシップ核・放射線セキュリティ作業部会（以下「NRSWG」という。）の人材育成セッションのファシリテーターを務めた。ISCN のトレーニングツール・手法開発が人材育成技術イノベーションであるとして評価され、ISCN が実施するようなトレーニングを国際協調して提供していくことが重要であるとの意見が大勢を占めた。
--	--	---

核物質防護実習フィールド及びバーチャルリアリティシステムの経年劣化対応に取り組みながら施設充実化を実施する。

セミナー、ワークショップ等を通じた大学連携の強化、核不拡散・核セキュリティ確保の重要性を啓蒙するとともに核セキュリティ文化醸成を支援する。

事業実施に当たっては機構内及び国内関係機関との連携を密にするとともに、IAEA等の国際機関、アジア、米国、欧州等との国際的な協力を積極的に推進する。

3) 政策的研究

国際動向等を踏まえ、技術的知見に基づき、非核化達成のための技術的プロセス等に関する政策研究を継続する。なお、実施内容については外部有識者から構成される委員会等で議論しつつ進める。

国内外の核不拡散・核セキュリティに関する情報、特に米国の政策に係る情報を収集及び整理するとともに、情報集「核不拡散動向」を半期ごとに更新し、関係行政機関へ情報提供を継続する。

- ・ 文部科学省、外務省及び在ポーランド日本大使館と連携し、核物質防護システムに関する地域トレーニングにウクライナ・フメルニツキー原子力発電所からの参加を得た。本トレーニングを通じて我が国のウクライナ支援に寄与するとともに NHK 全国版ニュース及び地方ニュースで放映された。
- ・ 原子力科学研究所研究炉加速器技術部と制作したトレーニング教材のバーチャルツアーが、令和4年度第19回日本原子力学会北関東支部技術功労賞を受賞した。
- ・ 新型コロナウイルス感染症による渡航制限の緩和に伴い対面型のトレーニング等を再開し、当初計画11回を上回る14回実施した。実施に当たり、対面でのトレーニング自粛期間に開発したオンライントレーニングのためのツール・手法を取り入れた「ポストコロナ時代の新たな対面型トレーニングツール」を開発した。参加者アンケートによる平均満足度は99.2%と極めて高く、効果の高さを裏付けた。
- ・ IAEAの「保障措置の基本」日本語版eラーニングを制作して試験運用を開始し、原子力規制庁、経済産業省、外務省、日本原燃等から参加を得て、国内の保障措置能力構築に貢献した。
- ・ 文部科学省と連携して令和4年度補正予算を獲得し、核物質防護フィールドの経年劣化対策に加えサイバーセキュリティや核物質防護設備性能評価試験等、新たなトレーニングプログラムの開発を可能とした。
- ・ バーチャルリアリティシステムの燃料製造施設コンテンツの拡充を行い、複数の化学形態のウランが存在する燃料製造施設コンテンツを用いたIAEA保障措置のための計量管理演習を実施した。
- ・ 人材育成支援事業を通じて養成したISCNの専門家がIAEAの核セキュリティ統合支援計画レビューミッション（対象国：フィリピン）、IAEA国際核セキュリティ諮問サービス（以下「INSServ」という。）ミッション（対象国：ヨルダン）に専門家として招へいされた。また、INSServミッション専門家養成のためのワークショップ講師としても招へいされ、高度な専門家派遣の観点からもIAEAを支援した。
- ・ ASEAN－日中韓エネルギーセキュリティフォーラム等にISCNのASEAN諸国等への人材育成活動を報告し、ASEAN＋3エネルギー大臣会合共同声明では、ISCNによる人材育成支援活動（ISCN-ACEトレーニング）への謝意が示された。
- ・ これまで欧州委員会共同研究センターイスプラ研究所で実施していた核物質非破壊測定トレーニングコースについて、アジア諸国からのニーズの高さを踏まえ、カリキュラム及び演習開発を行い、IAEA東京地域事務所、IAEA本部保障措置研修課、機構東海地区拠点の関係部署と連携して初めて国内で実施した。
- ・ 文部科学省に加え、原子力規制庁核セキュリティ部門及び保障措置室、資源エネルギー庁、外務省と定期的な情報交換を実施し、国の政策ニーズを反映させた人材育成支援事業の実施につなげた。

3) 政策的研究

- ・ ISCN ニュースレターに掲載した「ウクライナの非核化の経緯」及び「第10回NPT運用検討会議の結果」に関する記事に起因し、機構外メディアから新たな発信要請を受けた。これら記事に関連したエネルギーレビュー誌、CISTECジャーナル誌、日本原子力学会誌への寄稿及び原子力システム研究懇話会での講演を行うことによって核拡散・核セキュリティへの懸念対応、非核化研究の重要性に関するモメンタムが高まり、国内の核不拡散・核セキュリティ強化推進に貢献した。
- ・ 非核化達成のための技術的プロセス等に関する政策研究について、外部有識者で構成される政策研究委員会（オンラインにて3回開催）での議論を考慮しつつ、対象施設及び保有する核物質について非核化を確実に達成するための措置、検証等の比較検討を行い、最適なオプションを取りまとめた。
- ・ 核不拡散・核セキュリティに係る国際動向の調査・分析を行い、得られた成果をISCNニュースレター等で報告し、関係者と情報を共有した。ウクライナの核セキュリティ問題等の国際動向に関心が深まり、ニーズに適宜対応した結果、例年を上回る情報発信数を達成した。

<p>4) CTBTに係る国際検証体制への貢献</p> <p>CTBT 国際監視制度施設（高崎、沖縄、東海）の暫定運用を着実に実施するとともに、CTBT 機関 (CTBTO) に運用報告を行い、レビューを受ける。また、放射性核種に係る検証技術開発では、国内データセンター (NDC) の暫定運用を通して得られる科学的知見に基づき、核実験監視解析プログラムの改良及び高度化を継続し、成果を報告書にまとめる。</p> <p>核実験の実施あるいは疑わしい事象の検知に際しては、NDC の解析評価結果を国等へ適時に報告する。また、CTBTO との共同希ガス観測を北海道幌延町及び青森県むつ市で継続するとともに、他地点での同様の観測を支援する。</p> <p>これらの成果について国内外の会議や学会で報告する。</p>		<p>4) CTBTに係る国際検証体制への貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> 包括的核実験禁止条約機関準備委員会（以下「CTBTO」という。）との共同希ガス観測について、長期間にわたる安定した観測のための着実な対応が評価され、日本政府から CTBTO に対する運用経費の拠出が認められ観測継続が決定した。また、民生利用による放射性キセノンの放出事象と核爆発由来の放出との識別に必要な放射性キセノンのバックグラウンド挙動の把握を通じて、核実験検知能力の向上に貢献した。 高崎、沖縄観測所での放射性核種の安定的な観測を継続し、CTBTO へ運用報告を行った。また、東海公認実験施設において、CTBTO からの 18 件の依頼分析を行うとともに、国際技能試験 (PTE2022) で、CTBTO より 2 年連続で最高位の A 評価を得た。さらに、CTBT 国内運用体制に参画し国内データセンターを暫定運用するとともに、放出源推定解析に用いる大気輸送モデルの支援ソフトを開発し、解析の効率化を図った。 これらの活動及び成果については、CTBTO 主催のワークショップ等で報告するとともに論文投稿を行い国際的に共有した。また、核実験監視解析プログラムの改良及び高度化の成果を、日本国際問題研究所との受託報告書に取りまとめた。
<p>5) 理解増進・国際貢献のための取組</p> <p>核不拡散・核セキュリティ分野の国内外への情報発信を促進するため、機構ホームページやメールマガジン等による情報発信を継続するとともに、国際フォーラムを開催し、その結果を機構ホームページ等で発信する。開催に当たっては、オンラインの利点を活かした効果的な開催を検討する。また、有識者からなる核不拡散科学技術フォーラム（会議）を開催し助言を得て活動に反映する。</p> <p>核不拡散・核セキュリティに係る国際的議論（「日米核セキュリティ作業グループ (NSWG)」、「核テロリズムに対抗するためのグローバル・イニシアティブ (GICNT)」、「核軍縮検証国際パートナーシップ (IPNDV)」、「欧州保障措置研究開発協会 (ESARDA)」、「日本における IAEA 保障措置技術支援 (JASPAS)」等）への参画や、IAEA 専門家会合への参加、IAEA 協働センターとしての研究協力等を実施する。また、国からの要請に基づき、核不拡散・核セキュリティに関わる我が国の取組に技術的な支援を行う。</p> <p>核不拡散機微技術の管理について必要な情報を共有の上、管理状況を確認し、職員の教育を行い、核不拡散機微技術の管理に努める。</p>		<p>5) 理解増進・国際貢献のための取組</p> <ul style="list-style-type: none"> 「核不拡散科学技術フォーラム」会合（2 回開催(オンライン)）における有識者の助言を反映し、「ロシアのウクライナ侵攻が核不拡散・核セキュリティ・原子力平和利用に与える影響と課題」をテーマにした国際フォーラムを開催（オンライン）し、核不拡散・核セキュリティへの影響、IAEA を始め国際社会はどのように対応しているのかについて議論を行い、核不拡散・核セキュリティ強化の重要性について理解増進に貢献した。過去最多参加者 (249 名) を集客し、アンケート回答者の約 9 割からこのフォーラムに満足との回答を得た。また、本フォーラムに関連し、「ウクライナ戦争や第 10 回核兵器不拡散条約運用検討会議を踏まえて、何が平和か？核関連の脅威に世界と日本はどう対応すべきか？」をテーマに学生セッションを開催（オンライン開催、参加者 52 名）し、次世代を担う若者の意見を取りまとめて学生代表のパネリストが国際フォーラムで報告を行った。 核不拡散・核セキュリティに関する理解増進のための資料を作成・配布するとともに、最新の核不拡散・核セキュリティに係る動向を分析し解説したメールマガジン「ISCN ニュースレター」を月 1 回発信した。掲載記事数は、月平均 8 件、配信先数は約 740 名であった。また、PR ビデオの掲載等日英両方の ISCN ホームページの充実を図るとともに、タイムリーな更新を継続し国内外への情報発信を促進した。 IAEA 主催の核セキュリティトレーニング支援センターネットワークの作業部会 A の議長として、加盟国のニーズに合った新規タスクを年次会合において提案し、承認をリードした。また、「核セキュリティ支援センター設立と運営に係るガイドラインに関する講師向けトレーニング」への積極的な参画を通じて、次年度に開催される同ガイドラインの太平洋地域向けワークショップに講師として貢献することとなった。 技術的国際議論への参画として、IPNDV 年次会合やテクニカルトラックにて核軍縮検証の技術的な議論に参加するとともに、検証演習での核物質測定に関する技術的協力を実施した。また、第 4 世代原子力システムに関する国際フォーラム（以下「GIF」という。）核拡散抵抗・核物質防護ワーキンググループ会合に参加するとともに、高温ガス炉の核拡散抵抗・核物質防護白書の執筆を担当し、GIF ホームページにて公開された。 アジア原子力協力フォーラム核セキュリティ・保障措置プロジェクトを牽引し、核セキュリティ国家体制整備、核鑑識能力整備、追加議定書良好事例の共有等におけるアジアの地域協力促進に貢献した。 IAEA 協働センターとしての協力活動の一環として、4 件のトレーニング及びワークショップをホストした。 核不拡散機微技術の管理について、全職員に対して e-ラーニングを実施し、100% の受講率及び平均点 90 点以上を達成した。

<p>(3) 国際連携の推進</p> <p>平成 29 年 3 月に策定した国際戦略を、原子力の国際動向や我が国の政策等の進展を踏まえて改定し、中長期計画期間中の各国の原子力関係機関や国際機関との連携及び海外研究者の受入れや施設利用の促進等を通じた機構の国際化についての方針を示す。</p> <p>研究開発の成果の最大化及び廃止措置・廃棄物管理の安全かつ効率的な推進、各国共通の課題への対応のための国際貢献、機構における研究開発成果の国際展開を図るため、国外の研究機関や国際機関との間で適切な枠組みや取決めを締結し、二国間、多国間の多様な国際連携を推進する。</p> <p>国際連携推進の一環として、海外の研究開発機関等との協力のアピール、当該国における人的ネットワークの構築・拡大、新たな協力の可能性の模索等を目的として、海外事務所が所在する国において原子力研究開発に関するシンポジウム等を開催する。</p> <p>研究開発協力の推進、先行国の知見の活用、海外からの資金の獲得等の観点から、米国、仏国、英国等、機構と協力関係にある主要国の原子力政策、原子力関連国際機関の動向等をタイムリーに収集し、機構業務に与える影響等について分析する。また、重要な国際動向については、それぞれのニーズに応じて関係行政機関、民間の原子力関係機関等に提供する。</p> <p>関係行政機関の要請に基づき国際的な基準作り等に参加するため原子力関連国際機関の委員会に専門家を派遣するとともに、これらの国際機関のポストへの職員の応募を促進する。</p> <p>新型コロナウイルスの感染状況を踏まえ、海外の研究者等の受入れを積極的に行う。</p> <p>令和 4 年 5 月から導入される「みなし輸出」管理の明確化への対応も含め、輸出管理を確実に行うため、各研究拠点等からの相談に応じるとともに、該非判定を行った全拠点等に対し内部監査を行う。また、教育研修や e-ラーニングを通して啓蒙活動を継続するとともに、的確な該非判定を励行する。</p>	<p>【評価軸】</p> <p>④ 戦略的かつ多様な国際連携の推進に取り組んでいるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際戦略の改定と実施状況（評価指標） ・ 国際会議への参画による国際基準やガイドライン策定等の取組状況（評価指標） ・ 取り決めの締結の状況（モニタリング指標） ・ 輸出管理関連法令順守の状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 輸出管理に関する教育活動の実施回数（モニタリング指標） <p>輸出管理内部監査における指摘件数（モニタリング指標）</p>	<p>(3) 国際連携の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力を巡る国内外の政策動向の劇的な変化の中で、機構が期待される役割を果たすための戦略的な国際連携を推進するため、新型炉開発・原子力安全など重要分野において国際連携を強化すべき主要な個別プロジェクトや研究開発活動と具体的取組を特定・共有するとともに、国（国立研究所等）や国際機関ごとに機構全体としての連携のあり方を整理した。また、これらを踏まえ、国際連携や機構の国際化を戦略的に推進するための基本の方針を機構内に共有した。 ・ 特に、二国間・多国間の国際連携の推進を目的に新たな取決めや国際プロジェクトを進めた中で、令和 4 年度の顕著な成果として以下が挙げられる。 <ul style="list-style-type: none"> - 米国アイダホ国立研究所（以下「INL」という。）との新型燃料開発に関する協力（事故耐性燃料（ATF）、マイナーアクチノイド（MA）含有燃料の INL の研究炉での照射準備） - 英国高温ガス炉実証プロジェクトへの協力（英国国立研究所（NNL）との共同での予備調査事業の実施（令和 4 年 9 月から開始）） - 仏国における、日仏両国の高速炉研究開発に資する共同研究の推進（プラント過渡応答試験装置（PLANDTL-2）での試験の実施、「常陽」での照射試験に向けた検討） - ポーランド国立原子力研究センター（NCBJ）の高温ガス冷却研究炉計画への協力（基本設計に関する協力を開始） - 経済協力開発機構/原子力機関（以下「OECD/NEA」という。）の枠組みにおいて、機構が主導する国際共同プロジェクトの推進（地下研究施設を活用した地層処分研究協力の開始（令和 5 年 2 月）） ・ 海外事務所が立地するワシントン、パリにおいて、相手国の機関との緊密な協力の下、両国双方の原子力分野のキーパーソンの参加を得て、約 3 年振りに対面を中心とするイベント等を開催し、新型炉開発や原子力安全分野における機構の役割や国際連携に関するアウトリーチ、相手国との人的ネットワークの拡大に寄与した。 ・ 海外機関（米国、仏国、英国、カナダ）との会合や海外事務所を通じて、カーボンニュートラルやエネルギー安全保障の観点からの原子力の位置づけの見直しなど主要国の原子力政策や研究開発の動向、ウクライナの原子力施設の状況や国際機関の対応等の情報を収集、整理、分析し、経営層を含めた機構内に共有するとともに、関係省庁に提供した。そのうち、国民一般の関心が高いと考えられる項目に関しては、機構ホームページ等に掲載した。 ・ IAEA、OECD/NEA、CTBTO、国際科学技術センター（ISTC）に職員を長期派遣するとともに、新型炉や核セキュリティの国際基準や指針等の構築等に資するため、これら国際機関の諮問委員会、専門家会合等に専門家が出席した。 ・ 国際機関勤務経験者による説明会等を通じて国際機関への機構職員の応募を奨励した。 ・ 新型コロナウイルス感染症の感染状況の改善を踏まえ、海外の研究者等の受入れを積極的に進めた。また、機構に滞在・勤務する外国人職員等を対象に、職場環境等に関してこれまでに実施したアンケートにより特定された要望事項に関して、各担当部署と協力し、国際拠点としてふさわしい環境改善を進めた。 ・ 令和 4 年 5 月に施行された、「みなし輸出」管理の明確化の観点からの制度改正に伴い、機構内の体制の構築等を行うとともに、制度の運用開始に合わせた 2 回の説明会の開催等を通じて職員への周知を徹底し、機構の全役職員等から特定類型に係る申告を得た。 ・ 各部門等からの輸出管理相談対応や該非判定の的確な実施により、法令違反リスクの低減に努め（違反件数 0 件）、各部門等における国際連携の円滑な実施に貢献した。 ・ 輸出管理規程に基づく内部監査を実施し、監査対象案件について適切な管理がなされていることを確認するとともに、新入職員研修・e-ラーニングにより全役職員に対して輸出管理について教育をタイムリーに実施した。
--	---	--

	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ダイバーシティ推進に関しては、日本原子力学会のダイバーシティ推進委員会との連携を考えてみるべき。 ・ 国際連携における人の交流に関しては、外国人の受入れよりも、機構からの派遣の方が、効果的である。 ・ 異分野+若手=イノベーション、という考えがあり、左辺を満足する方法が、若手の海外留学（特に、原子力とは似て非なる分野への留学）であり、また、海外でなくても左辺は満足できるはずであり、国内留学（出向）のようなことも、増やせばよいと思う。 ・ 「(2) 核不拡散・核セキュリティの強化に向けた貢献」における政策的研究や理解増進・国際貢献のための取組としてのウクライナ問題を取り上げた活動を行ったことは時宜を得ており優れていると思う。 ・ 人材育成は組織にとっては、生命線であり、高校生の間に自分は大学で何をするかを決めるため、優秀な人材を確保するために、その段階で当該分野を選択してもらえるようにアピールすることは重要である。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力の安全性向上のための研究開発について、先進的な取組がなされていることは評価できるが、これらの成果が産業界で広く活用できるような取組についても注力すべきである。 ・ 人材育成については取組が定常化してきているため、質を落とさない取組にとどまらず、より実効的な新しい取組についても検討・推進していくことが必要である。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力の安全性向上のための研究開発成果が、民間の軽水炉の利用率の向上の後押しになっているかなど、社会実装の観点での道筋を整理し、取組を進めるべきである。 ・ 核不拡散・核セキュリティ分野の活動について高い成果を上げているが、定常的な取組にとどまらず、画期的なアイデアや新規性に富んだ研究開発にも期待する。 		<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究の実施に当たっては、産業界等との意見交換や共同研究を実施しており、連携による外部資金獲得にもつながっている。開発した成果の一部は、メーカーで実施中の事業において活用されている。今後も産業界等で研究成果が広く活用されるように、成果を積極的に紹介するなどの取組を進めていく。 ・ 機構全体で学生受入制度を運用し、研究開発部門の最前線（研究現場）に学生を受入れ、学生自身が研究に従事し、体験することで多くのことを学べるように整備し、進めてきた。 ・ 今後も、学生の学びの質を維持向上できるように受入制度の改善を図るとともに、新たな取組を検討・推進する。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究の実施に当たっては、産業界等との意見交換や共同研究を実施しており、連携による外部資金獲得にもつながっている。再稼働後の課題である長期運転、長期サイクル運転や出力アップの検討等に際して、研究開発技術（シミュレーションツール、データベース、事故耐性被覆管材料など）が、産業界での軽水炉の利用率向上検討や導入検討の後押し（産業界におけるこれら検討に対するモチベーションアップ）につながっていることを確認し、必要に応じて技術の適用をフォローしていく。 ・ これまでも、文部科学省の核セキュリティ作業部会や技術ワークショップ等により外部からの御意見、ニーズ等を反映し、より小型、高精度の核測定技術（NRTA）等の新たなプロジェクトの立ち上げを行った。引き続き様々なアイデアを研究開発のテーマ選定等に活かしていく。

自己評価	評価	B
<p>【評価の根拠】</p> <p>①原子力分野の人材育成を適切に実施しているか、我が国の原子力の基盤強化に貢献しているか。【自己評価「B」】</p> <p>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に当たって、機構内外からの人材育成に係る窓口を新規に開設し、問合せや相談に回答するなどの人材育成コンシェルジュ活動を新たに実施するとともに、NEAT、ISCNを始めとした国内外の人材育成を行っている機構組織と連携して、原子力人材育成ネットワーク活動や学生受入を積極的に展開した。</p> <p>原子力人材育成ネットワーク活動では、ダイバーシティ推進のための新規オンラインセミナーの開催、Japan-IAEA 原子力エネルギーマネジメントスクールの実施、学生対象の施設見学会などを開催し、すべてにおいて多くの参加者を得るとともに、参加者から高い評価を得るなど、年度計画を上回る成果を得た。また、初めての取組となる「人材育成報告会」を開催し、機構内外に対する人材育成の機構職員への積極的な参画を促すとともに人材育成に関するニーズを探る新体制を整備した。</p> <p>高等教育機関への教育支援では、夏期休暇実習生の大幅増（前年度比 120%超）、実習内容の高評価（95%が満足）など顕著な実績を上げ、原子力人材育成の基盤強化と機構の人材確保（2023 年度新卒職員内定者のうち学生受入等経験者は約 54%（前年度比 120%））に貢献した。</p> <p>②成果や取組が、国内外の核不拡散・核セキュリティ強化等に資するものであるか。【自己評価「B」】</p> <p>核不拡散・核セキュリティの技術・制度の向上、人材育成支援に関わる取組と以下の顕著な成果を通じ、国内外の核不拡散・核セキュリティ強化、非核化の推進に貢献した。</p> <p>基盤技術開発において、LDNS を用いた NRTA 技術開発に関する大阪大学との共同研究の成果が米国物理学会が発行する学術誌 Physical Review X（インパクトファクター:14.42）に掲載され、プレスリリースするとともに開発した中性子検出器の外国特許（米国及び仏国）を出願した。LDNS の核物質非破壊分析への適用、NRTA 装置の小型化などの可能性が見出され、本技術について将来レーザー装置の開発が進み、安定したパルス中性子源として利用できるようになれば、IAEA 保障措置検認における非破壊測定や核セキュリティ事象における核物質検知装置等への社会実装が期待される。</p> <p>人材育成支援では、IAEA と共同制作した模擬査察の教材が IAEA 査察官や原子力規制庁査察官向け研修教材として採用されたことに加え、米国からも提供要請があり、査察官向けの世界標準教材として活用されていくこととなった。また、外務省主催の G7 広島サミットに向けた NRSWG の人材育成セッションで、ISCN のトレーニングツール・手法開発が人材育成技術イノベーションであると評価され、ISCN が実施するようなトレーニングを国際協調して提供していくことが重要であるとの意見が大勢を占めた。さらに、研究加速器技術部と制作したトレーニング教材のバーチャルツアーが原子力学会北関東支部表彰を受賞した。</p> <p>政策的研究では、ISCN ニュースレターに掲載した「ウクライナの非核化の経緯」及び「第 10 回 NPT 運用検討会議の結果」に関する記事に起因し、機構外メディアからの新たな発信ニーズを生み、関係誌へ寄稿及び講演を行うことによって核拡散・核セキュリティへの懸念対応、非核化研究の重要性に関するモメンタムが高まり、国内の核不拡散・核セキュリティ強化推進に貢献した。</p> <p>CTBT に係る国際検証体制への貢献では、長期間に渡る安定した観測のための着実な対応が評価され、日本政府から CTBTO に対する希ガス共同観測運用経費の拠出が認められ観測継続が決定した。さらに、放射性キセノンのバックグラウンド挙動の把握を通じて、核実験検知能力の向上に貢献した。</p> <p>理解増進・国際貢献のための取組では、ロシアのウクライナ侵攻をテーマとした国際フォーラムをオンライン開催し、核不拡散・核セキュリティ強化の重要性に関する理解増進に貢献した。過去最多参加者（249 名）を集客し、アンケート回答者の約 9 割からこのフォーラムに満足との回答を得た。</p> <p>③戦略的かつ多様な国際連携の推進に取り組んでいるか。【自己評価「B」】</p> <p>以下のような活動を行い、戦略的かつ多様な国際連携の推進に取り組んだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力を巡る国内外の政策動向の劇的な変化の中で、機構が期待される役割を果たすための戦略的な国際連携を推進するため、新型炉開発・原子力安全など重要分野において国際連携を強化すべき主要な個別プロジェクトや研究開発活動と具体的取組を特定・共有するとともに、国（国立研究所等）や国際機関ごとに機構全体としての連携のあり方を整理した。また、これらを踏まえ、国際連携や機構の国際化を戦略的に推進するための基本的方針を機構内に共有した。 特に、二国間・多国間の国際連携の推進を目的に新たな取決めや国際プロジェクトを進めた。 米国、仏国の関係機関とそれぞれシンポジウム等を開催し、最新の研究成果等を内外に広くアピールし、政府・産業界も含めた相手国の原子力界との人的ネットワークの向上に寄与した。 海外機関（米国、仏国、英国、カナダ）との会合や海外事務所の活用を通じて、今後の協力拡大・深化につなげるとともに、原子力国際動向に係る情報を収集、整理、分析し、内外に共有、提供した。 機構に滞在する外国人職員等を対象に、職場環境等に関してこれまでに実施したアンケートにより特定された要望事項に関して、各担当部署と協力し、国際拠点としてふさわしい環境改善を進めた。 輸出管理を確実に実施するとともに（違反件数 0 件）、政府による「みなし輸出」管理の明確化に応じた対応、内部監査、研修・教育等の啓蒙を行った。 		

【自己評価の根拠】

各々の小項目の重みは同等として評価しており、小項目（１）～（３）はすべてBであるため、全体の評価はBとした。

【課題と対応】

核鑑識及び核検知測定技術開発の国内外の関係機関との連携強化と成果展開を図るため、技術シンポジウム等の開催に加え、SEECATの展示や、エンドユーザとなる警備当局との連携を強化している。また、国際的な連携・協力の一層の充実、国内外の核不拡散動向の収集・分析等を行い、核セキュリティ強化に向けた計画策定や取組に貢献していく。人材育成支援については実習施設の経年劣化対応、特に核物質防護実習フィールド建家の更新及びポストコロナ時代に向けた講師人材の育成が急務である。核物質防護実習フィールド建家については、文部科学省と連携して令和４年度補正予算を獲得し、建屋及び設備の更新が可能となった。

その他参考情報

なし

中長期目標	中長期計画
<p>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</p> <p>大型の原子力研究施設の維持、高度化及び共用、知識基盤等の整備及び共同利用を進めるとともに、国内外の研究機関や大学、産業界とも連携した原子力人材の育成や民間の原子力事業者への支援・連携強化に取り組む。加えて、核不拡散・核セキュリティの強化に向けた取組をはじめとした国内外への貢献を着実に果たす。</p> <p>(1) 大学や産業界等との連携強化による人材育成</p> <p>国内外の研究機関や大学、産業界等と連携し、幅広い原子力分野において人材育成を行う。具体的には、我が国における原子力に関する唯一の総合的研究開発機関として保有する人材や基盤施設・設備を活用し、幅広い原子力分野における課題解決能力の高い研究者・技術者の研究開発現場での育成、産業界、大学、官庁等のニーズに対応した人材の研修による育成、国内外で活躍できる人材の育成、及び関係行政機関からの要請等に基づいた原子力人材の育成を行う。また、幅広い分野の人材を対象とした講義、実習・見学、講演等を提供するほか、原子力に関する革新的イノベーションの創出を担う人材の育成・基盤強化を目的とした人材交流の実施や研究現場における学生等の受け入れ、国際研修機会の提供等を行う。</p> <p>(2) 核不拡散・核セキュリティ強化等及び国際連携の推進</p> <p>核セキュリティ・サミット、国際機関からの要請、国内外の情勢等を踏まえ、国際原子力機関（IAEA）、経済協力開発機構/原子力機関（OECD/NEA）、包括的核実験禁止条約機関（CTBTO）等の国際機関や米国・欧州を中心とした各国の原子力機関等との連携を図りつつ、核不拡散・核セキュリティ強化及び原子力の平和利用を推進する。</p> <p>研究開発等の最大化、原子力平和利用における各国共通の課題への対応のための国際貢献及び我が国発の技術・規格基準の国際的普及につながるよう、戦略的かつ多様な国際連携を推進するとともに、安全保障の観点重視した輸出管理を確実にを行う。</p>	<p>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</p> <p>(1) 大学や産業界等との連携強化による人材育成</p> <p>我が国における原子力に関する唯一の総合的研究開発機関として機構が有する人的資源と施設等を活用し、国内産業界、大学、官公庁等のニーズに対応した国内研修講座を実施し、原子力エネルギー技術者、放射線技術者等の養成を行う。加えて、行政機関等からの依頼に基づき、随時研修を実施する。</p> <p>国内の産学官が連携し設立した原子力人材育成ネットワークの活動では、ネットワーク参加機関並びにIAEA等の国際機関とも連携協力し、我が国一体となった人材育成活動を推進することにより、国内外で活躍できる人材を育成する。</p> <p>行政機関からの要請等に基づき、アジア諸国等を対象とした国際研修を実施し、対象国における原子力人材の育成を行う。</p> <p>高等教育機関への原子力分野の教育支援として、教育協定等に基づき、東京大学大学院工学系研究科原子力専攻や大学連携ネットワークを始めとして、国内の大学等と連携協力を行うとともに、学生を機構の様々な研究開発現場に受入れ、研究や実習の機会を提供する。</p> <p>イノベーション人材の育成については、講演会や研究成果発表会、産学官連携に詳しい外部有識者によるメンタリング等を通じて、イノベーションマインドを持った研究者や、研究成果の社会実装に関して研究者を支援する人材の育成に取り組む。また、大学等との連携重点研究制度を通じて学生や産業界からの参加を募り、保有する人的資源や先進的施設・設備等の物的資源を効果的に活用する場を提供する。</p> <p>これらの取組を円滑に実施するのに必要なイノベーション創出を促進できる人材の確保のため、機構外からの人材の登用、関係機関との人材交流を行う。</p> <p>また、オープンファシリティプラットフォームの枠組みを活用した機構の施設・機器の供用を通じて、産学官の利用者との共同研究に結び付け、原子力研究分野と他分野が融合する「共創の場」の提供を行い、イノベーション人材の育成に取り組む。</p> <p>(2) 核不拡散・核セキュリティの強化に向けた貢献</p> <p>レジリエントで安全・安心な社会の構築、核拡散や核テロの脅威のない世界を目指して、IAEA等との連携を確保しつつ、核不拡散・核セキュリティの課題・ニーズに対応した核鑑識や核検知技術、新たな核物質検認技術等の研究開発と社会実装を進める。また、本分野の人材育成の更なる推進、政策研究、包括的核実験禁止条約（CTBT）検証体制への支援等を進め、核不拡散・核セキュリティの強化及び非核化への貢献を行う。</p> <p>1) 基盤技術開発</p> <p>将来の核燃料サイクル施設等に対する保障措置技術や核セキュリティ向上に資する基盤技術開発を実施する。また、国際及び国内の動向を踏まえつつ核物質の測定・検知、核鑑識等核セキュリティ強化に必要な技術開発を実施する。これらの技術開発の実施に当たっては、国内外の課題やニーズを踏まえたテーマ目標等を設定し、IAEA、米国、欧州等と協力して推進する。</p>

2)核不拡散・核セキュリティ分野の人材育成の更なる推進

アジアを中心とした諸国への核不拡散・核セキュリティ分野の能力構築支援のため、トレーニングカリキュラム開発と、トレーニング施設充実化を実施する。また、我が国における本分野の人材育成を加速するため、大学連携の強化等を通じたセミナー及びワークショップの企画・運営を行う等、核不拡散・核セキュリティ確保の重要性を啓蒙した取組を推進する。

3)政策的研究

核不拡散・核セキュリティに係る国際動向を踏まえつつ、技術的知見に基づく政策的研究を実施し、関係行政機関の政策立案等の検討に貢献する。また、核不拡散・核セキュリティに関連した情報を収集し、データベース化を進めるとともに、関係行政機関等に対しそれらの情報を共有する。

4)CTBTに係る国際検証体制への貢献

国の基本的な政策に基づき、CTBTに関して、条約遵守検証のための国際・国内体制のうち放射性核種に係る検証技術開発を実施するとともに、条約議定書に定められた国内のCTBT監視施設及び核実験監視のための国内データセンターを運用し、国際的な核不拡散に貢献する。

5)理解増進・国際貢献のための取組

機構ホームページやニューズレター等を利用して積極的な情報発信を行うとともに、国際フォーラム等を年1回開催して原子力平和利用を進める上で不可欠な核不拡散・核セキュリティについての理解促進に努める。核不拡散・核セキュリティに係る国際的議論の場への参画やIAEAとの研究協力を通じて、国際的な核不拡散・核セキュリティ体制の強化に取り組む。

(3) 国際連携の推進

「エネルギー基本計画」等の我が国の政策、カーボンニュートラルの目標達成に向けた主要各国の政策及び国際機関、国際会議等の動向並びに国際機関からの要請等を踏まえ、原子力の平和利用の推進のため、米国や欧州を中心とした各国の原子力関係機関やIAEA、OECD/NEA等の国際機関との連携を推進する。

各国の原子力関係機関や国際機関との連携及び海外研究者の受入れや施設利用の促進等を通じた機構の国際化についての考え方を示す国際戦略を策定するとともに、必要に応じて、連携相手機関との間で個々の協力内容に相応しい多様な枠組みを構築する。

2050年のカーボンニュートラル目標達成に向けた原子力イノベーションの促進の観点からの高速炉、高温ガス炉等革新炉の開発、東京電力福島第一原子力発電所事故の対処や、エネルギー分野以外への原子力の活用に係る研究開発等、機構が実施する研究開発の成果の最大化及び廃止措置・廃棄物管理の安全かつ効率的な推進に資するため、諸外国とのリソースの分担や国際的な英知の結集を進める。

原子力平和利用における各国共通の課題への対応のための国際貢献を進めるとともに、機構における研究開発成果の国際展開を図るため、民間におけるイノベーション創出に係る取組を支援する観点も考慮しつつ、関係行政機関とも連携して、重点国・重点分野を踏まえた戦略的な国際連携を推進する。

関係行政機関の要請に基づき、国際機関の会議や活動・プロジェクトへの機構職員の参加等を通じて、国際的な基準やガイドライン等の策定や報告書の作成、国際プロジェクトの推進等に参画する。

安全保障上重要な輸出管理について、関係法令に基づく内部規程の整備、内部監査及び教育活動等を通じ、確実に実施する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 5	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

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<モニタリング指標>	参考値	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
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	0件 1件 1件	0件 0件 1件						
特許等知財	2件	6件						
外部発表件数	314件	351件						
② 主要なインプット情報 (財務情報及び人員に関する情報)								
		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
予算額 (千円)		38,256,676						
決算額 (千円)		25,998,558						
経常費用 (千円)		18,540,179						
経常利益 (千円)		△41,027						
行政コスト (千円)		24,469,291						
従事人員数		323						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>4. 東京電力福島第一原子力発電所の事故の対処に係る研究開発の推進</p> <p>機構は、燃料デブリ取出し等の技術的に難易度の高い廃炉工程を安全、確実、迅速に推進していくことに加え、住民が安全に安心して生活する環境の整備に向けた、環境回復のための調査及び研究開発を行う。</p> <p>これらの取組については、機構が有する人的資源や研究施設を最大限活用しながら、「エネルギー基本計画」等の国の方針や社会のニーズ等を踏まえ、機構でなければ実施することができないものに重点化を図る。</p> <p>また、機構の総合力を最大限発揮すべく、機構内の関係部門が連携・協働し、これまでに培った技術や知見、経験を活用する。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く。</p> <p>このため、令和4年度は、以下に示す、燃料デブリの取出しや放射性廃棄物の取扱い等の廃止措置等に向けた研究開発、放射性物質の環境動態や被ばく評価手法等の環境回復に係る研究開発、研究開発を行う上で必要な共通基盤技術の開発、放射性物質の分析・研究施設等の整備や人材育成に至る研究開発基盤の構築・強化を進める。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） ・ 地元住民をはじめとした幅広い関係者への福島原発事故の対処に係る情報提供の状況（モニタリング指標） 	<p>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</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作業計画時には、安全主任者がリスクアセスメントによりリスクを把握して低減対策を講じられていることを確認した。作業開始前には、KY（危険予知）活動・TBM（ツールボックスミーティング）により作業内容や安全上の注意事項を確認した。 ・ 課室長等が準備から終了までの作業状況や現場を定期的に確認することで、安全管理が適切に行われていることを確認した。特に、大熊分析・研究センター放射性物質分析・研究施設の第1棟（以下「第1棟」という。）については、安全担当理事や拠点外の有識者ととも安全対策や放射線管理上の対策の実施状況を確認した。 <p>○ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 教育や研修を定期的に開催することで、安全意識や危険感受性の維持・向上を図った。 ・ 防災訓練や通報連絡訓練等を通じて緊急時における各人の役割や対応方法を確認した。特に、第1棟については、管理区域設定前後に複数回の防災訓練を実施することで緊急時対応方法を確認し、事故時における対応能力の向上を図った。 ・ 関係法令等の改正情報を定期的に確認して規則類へ反映し、法令等を遵守できる環境を整えた。 <p>○ トラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <p>令和4年8月1日に廃炉環境国際共同研究センター（以下「CLADS」という。）国際共同研究棟において転倒負傷事象が発生した。これを受けた再発防止対策として、転倒災害防止に係る動画視聴等を拠点全体に展開した。</p> <p>○ 地元住民をはじめとした幅広い関係者への福島原発事故の対処に係る情報提供の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 福島研究開発部門成果報告会を現地会場とオンラインでつなぐハイブリッド開催とし、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）福島第一原子力発電所（以下「1F」という。）の廃止措置と福島環境回復に係る研究開発成果の報告、ポスターセッション及び施設公開を通して福島研究開発部門の取組状況について情報を提供した。来場者150名（うち、CLADS施設公開参加者47名）、オンライン視聴約500名の参加者から得たアンケート結果が好評だったことから、1F事故の対処に係る理解促進に大きく貢献したことを確認した。 ・ 第1棟において完成式及び施設内覧会を開催し、政務三役、国会議員、地元自治体首長等の招待者62名に加え、報道機関15社19名の参加を得た。施設の目的・役割を県内外に幅広く情報発信するとともに、参加者より機構に対する期待等が寄せられた。 ・ 地元自治体等が主催する地域イベント12件に出展し、ポスターや成果物の展示・説明を通して、約2,100名の訪問者に1F廃止措置と福島環境回復に係る研究開発成果の情報発信を行った。 ・ 地元自治体等に対して事業の進捗状況を定期的に説明し（延べ69回）、1F廃止措置と福島環境回復に係る研究開発成果の情報提供を行うとともに、地元のニーズを把握することに努めた。 ・ 檜葉遠隔技術開発センター（以下「NARREC」という。）において、地元自治体、東京電力、政府・廃止措置等の関係者、専門家、大学生、高校生、中学生、小学生から延べ207件、3,006名の視察・見学者を受け入れ、1F廃止措置の研究開発成果の情報発信を行った。 ・ CLADSにおいて、地元自治体、東京電力、政府・廃止措置等の関係者、専門家、大学生、高校生延べ66件、556名の視察・見学

	<p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数(モニタリング指標) <p>【評価軸】</p> <p>② 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 技術伝承等人材育成の取組状況(評価指標) 	<p>者を受け入れ、1F廃止措置と福島環境回復に係る研究開発成果の情報発信を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究開発成果等に関する報道発表を3件実施し、合計21件の報道を得て、県内外へ広く情報発信を行った。 <p>○ 人的災害、事故・トラブル等発生件数</p> <p>令和4年度は、休業を伴う人的災害が1件(令和4年8月1日)発生した。</p> <p>② 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>○ 機構内人材の育成</p> <p>【職場内訓練(以下「OJT」という。)の実施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射性核種の分析技術開発を通じた分析技術者の育成として、分析装置の取扱い技術取得のため、OJTをCLADS国際共同研究棟で実施した。 ・ 放射性物質分析・研究施設の運転に必要な技術取得のため、他拠点への人事異動を伴うOJTを実施した(計3名)。 <p>【若手研究者・技術者の育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次世代を担う人材の育成のため、若手研究者及び技術者に対して以下の取組を奨励し、研究能力やコミュニケーション能力の向上を図った。 <ul style="list-style-type: none"> - 国際会議への参加、国際学術誌への論文投稿 - 社会人博士課程への入学 - 業務遂行に有用な国家資格等の取得 - 各種イベント、会議体への参加を通じた研究等の説明、専門知識の習得、拠点内論文賞の設置 <p>【機構内研究者間の連携の促進】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「1F廃炉対策タスクフォース」において、機構内の研究シーズが課題の解決につながるよう研究者・技術者間の連携促進に努めた。また、当面の課題である燃料デブリ、放射性廃棄物に関する2つの作業部会を通じて、若手研究者・技術者を積極的にメンバーとして登用し、人材育成を進めた。 <p>【人材交流】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際原子力機関(IAEA)や経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)に加え、アメリカ、フランス、イギリスなどの研究機関との国際協力を通じ、機構内外の研究者間のネットワーク構築やグローバル人材の育成を進めた。 <p>○ 外部人材の育成</p> <p>【文部科学省補助事業の実施】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 補助事業「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業」(以下「英知事業」という。)を実施した。令和4年度は新規に課題解決型廃炉研究プログラムとして6件、国際協力型廃炉研究プログラム(日英共同研究)として2件採択し、継続案件と併せて34件の研究開発を参加機関・大学等が連携しながら進め、研究を通じた人材育成に貢献した。 <p>【人材交流】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 英知事業を除く「廃炉基盤研究プラットフォーム^{*1}」活動の中で、CLADSが事務局となり、国内の研究機関、研究者が参加し、1F廃炉に関する議論や人材育成を行った。具体的には、企画検討会、1F廃炉研究に係る研究人材育成検討会、廃炉創造ロボ
--	---	---

<p>(1) 廃止措置等に向けた研究開発 燃料デブリの取出しに関する研究では、燃料デブリの取出しに向け、非破壊測定を含む分析手法の検討を進め、シミュレーションと核燃料物質を用いた非破壊測定要素技術確認試験に着手する。原子炉格納容器 (PCV) /原子炉圧力容器 (RPV) 内</p>	<p>【評価軸】 ③ 廃止措置等に係る研究開発について、現場のニーズに即しつつ、中長期ロードマップで期待されている成果や取組が創</p>	<p>コン、研究関連分科会（事故炉特有の腐食劣化現象解明と廃止措置リスク管理技術に関する分科会）、1 F 事故進展基盤研究に関わる分科会を開催することにより延べ 55 機関の国内アカデミアとの連携を図った。</p> <p>*1：CLADS と文部科学省人材育成公募採択事業者の共同運営による、1 F 廃炉に向けた基礎・基盤研究の推進協議体</p> <ul style="list-style-type: none"> 「福島リサーチカンファレンス*2」（以下「FRC」という。）をオンラインで計 8 回開催した。廃炉関連分野における第一線の研究者が世界中から集まる場に学生、若手研究者の参加を促すことで、廃炉人材の交流の機会を設けた。 <p>*2：原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下「NDF」という。）が設置する廃炉研究開発連携会議と連携しつつ、研究開発マップの作成や世界の専門家の英知を結集する場。機構や大学等が持つシーズを廃炉へ応用していくための仕組み作りや人材育成に向けた取組を実施する。</p> <p>【産業界及び高等教育機関等との連携取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> クロスアポイント、博士研究員及び特別研究生の受入れを行い、研究者の育成を進めた（計 8 名）。 原子力人材育成センターが設置する夏期休暇実習生制度を利用し、募集テーマごとに高等専門学校生（4 年次以上）及び大学生を受け入れた（計 27 名）。 原子力人材育成センターと連携し、高等専門学校生（4 年次以上）及び大学生を対象とする通年の短期インターンシップ制度及び 1 day 学生研修で実習生を受け入れた（計 6 名）。 福島県、福島イノベーション・コースト構想推進機構及び福島相双復興推進機構の後援と経済産業省、国際廃炉研究開発機構、東京電力、電力中央研究所等の協力の下、1 F 廃炉に携わる技術者育成を目的に、地元企業やメーカーの技術者等を対象にオンライン配信（ライブ及びオンデマンド）で廃炉人材育成研修を実施した。 「福島イノベーション・コースト構想*3」における人材育成指定校を対象に、NARREC に開設したバーチャルリアリティ・ロボット操作・シミュレータ等の体験と講義を組み合わせたロボット操作実習プログラムを実施し、同構想における人材育成に貢献した（計 3 校）。 <p>*3：平成 23 年に発生した東日本大震災及び原子力災害によって失われた浜通り地域等の産業を回復するために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部からの要請に応じ、「放射線に関するご質問に答える会」へ講師等を派遣し、実習又は講義を実施した（計 8 回、471 名）。 機構と福島大学との連携協力協定に基づき、共同研究を実施した（計 3 件）。 <ul style="list-style-type: none"> 共同研究「浮遊物に伴う農作物への放射性セシウム移行の解明に関する研究」（CLADS） 共同研究「環境中の放射線計測解析手法に関する研究」（CLADS） 共同研究「沿岸域における放射性物質の量的収支に関する研究」（CLADS） 機構と福島工業高等専門学校（以下「福島高専」という。）との連携協力の覚書に基づき、以下の活動を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> リクルート用福島研究開発部門職員紹介動画、PR パンフレット及び福島県の林業回復を応援する木工細工の共同作成 福島高専 OB による講演会 機構と廃止措置人材育成高専等連携協議会の共催により、NARREC にて第 7 回廃炉創造ロボコンを開催し、全国から 12 高専 14 チームの参加があった。技術賞等（機構理事長賞等）を設け、1 F 廃炉を進める上での技術課題をテーマにすることで、遠隔操作機器に係る技術開発に関して学生に深く考えさせる契機とした。 <p>（1）廃止措置等に向けた研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料デブリの取出しに関する研究のうち、①原子炉格納容器（以下「PCV」という。）/原子炉圧力容器（以下「RPV」という。）内の線源・線量率分布の高精度化、燃料デブリの放射線特性評価、計量管理に係る評価を行えるデータ及び手法の開発においては、1 F の PCV 内に残存する燃料デブリや試験的に取り出される燃料デブリに対応可能な放射線特性評価手法を開発した。また、実務への応用として、令和 5 年度後半に予定されている 2 号機から試験的に取り出される燃料デブリの構外輸送に向けて、A 型輸送容器で利用可能な最大燃料デブリ量を事故前の 1 F 運転管理データから評価する手法を新たに開発し、今後の規制対
--	--	--

の線源・線量率分布の高精度化、燃料デブリの放射線特性評価、計量管理に係る評価を行えるデータ及び手法の開発に取り組む。また、燃料デブリ性状に関する研究として、経年変化、取出し作業に伴って生じる放射性微粒子の挙動に関する知見の収集に取り組む。事故事象の解析・評価については精緻化に向けた知見を提供するために、熱・構造・材料連成解析・検証試験に取り組む。炉内状況把握については、最新の現場情報（内部調査・実デブリデータ）と上記の燃料デブリに関する知見、事故事象の解析・評価の成果を照らし合わせ、炉内状況推定図の精緻化を進める。燃料デブリの保管、管理に関しては、放射線効果の評価方法の合理化・実用化、放射線効果（リスク源）の抑制・低減化に向けた研究を進める。さらに、水素等の燃焼等や拡散・分布の挙動解析とともに、施設等での換気や雰囲気制御の研究を進める。これらの燃料デブリに関する研究について相互の連携を図ることにより、燃料デブリの安全な取出し及び取扱いに資するよう、適時に効果的な成果を得るよう進める。

放射性廃棄物の取扱い及びその管理等に関する研究のうち、性状把握については、分析施設での分析を継続し、得られたデータをデータベースに蓄積するとともに、これを利用した廃棄物の含有放射エネルギー（インベントリ）の推定手法や分析計画法の検討を進める。処理・処分方策については、廃棄物が含有する放射性核種や化学物質の特徴（高濃度、低濃度など）を踏まえ、セメントなど常温付近での処理方法を中心に、所期の固化体性能を確保できる処理条件を求める方法を検討するとともに、放射性廃棄物の性状評価の不確実性を考慮し、安全に処分し得る概念を合理的に検討する手法の構築に取り組む。これらの研究開発は、要素技術ごと（性状の把握、処理、処分）に並行して取り組みつつ、相互の連携を図ることにより、放射性廃棄物管理全体の合理化に資するよう、適時に効果的な成果を得るよう進める。

得られた成果を機構内の施設の廃止措置等に活かすため、バックエンドを始めとした他の部門と

出・実施されたか。さらに、それらが安全性や効率性の高い廃止措置等の早期実現に貢献するものであるか。

【定性的観点】

- ・ 中長期ロードマップ等への対応状況（評価指標）
- ・ 廃止措置現場のニーズと適合した研究成果の創出と地元住民をはじめとした幅広い関係者への情報発信の状況（評価指標）
- ・ 専門的知見における廃炉戦略の策定の支援状況（評価指標）
- ・ 東京電力福島第一原子力発電所廃止措置等の安全かつ確実な実施の貢献状況（評価指標）
- ・ 研究成果による原子力施設の安全性向上への貢献状況（評価指標）
- ・ 現場や行政への成果の反映事例（モニタリング指標）
- ・ 燃料デブリの取扱いおよび放射性廃棄物の取扱い、管理に対する研究取り組み状況（評価指標）
- ・ 中長期的な視点に立った廃止措置を支える人材育成の取組がなされているか（評価

）に必要となる根拠データを東京電力に提供した。

②燃料デブリと放射性廃棄物の仕分けに必要な非破壊計測技術の開発においては、候補となる非破壊測定要素技術の性能評価と精度検証に向けたシミュレーション試験を実施するとともに、核燃料物質を用いた試験の実施に向け、必要な許認可変更を完了した。

- ・ 燃料デブリ性状に関する研究のうち、経年変化、取出し作業に伴って生じる放射性微粒子の挙動に関する知見の収集においては、1 F 敷地内の土壤中に沈着した放射性微粒子を分析した結果、1 F 敷地外の粒子と異なり、経年変化により物理的に脆くなっていることを確認した。このメカニズムを解明することで、原子炉内の燃料デブリの経年変化による物理的形状の変化や粒子化の予測への活用が期待できる。
- ・ 事故事象の解析・評価については、RPV の破損挙動の精緻化に向けた以下の知見を得ることができた。
 - 熱・構造・材料連成解析・検証試験により、2号機で想定される主要なRPV破損モード（融点、機械荷重、材料間反応）
 - 熱流動-構造連成解析により、融点での破壊と機械荷重での破壊について、可能性の高いRPVバウンダリー破損位置
 - 材料間反応に関する検証試験により、制御棒駆動機構の管内で炉内物質が固化する可能性
- ・ 炉内状況把握については、2号機の内部調査結果を基に、燃料デブリの分布状況の3次元画像を構築した。これらの成果は、東京電力などの廃炉関係者が利用しやすいように炉内状況推定図などをまとめ共有している debrisWiki に反映した。また、debrisWiki については、令和4年度に英訳版を公開した。
- ・ 燃料デブリの保管、管理に関する研究のうち、放射線効果の評価方法の合理化・実用化においては、水の放射線分解により発生する水素の量に与える放射線の種類やエネルギーの効果について、一次放射線のアルファ線や電子線、二次放射線の X 線を用いて評価を行い、この結果から実効的な評価手法の開発を進めた。
- ・ 放射線効果（リスク源）の抑制・低減化においては、水素濃度低減のための触媒の開発を進めるとともに、水素等の燃焼等や拡散・分布の挙動解析により触媒導入時の効果について評価することを可能とした。また、この手法を活用して、自然換気流入による保管容器・施設内の水素濃度の低下、水蒸気等の混入や熱損失による水素燃焼の抑制に関する知見を得た。
- ・ 放射性廃棄物の取扱い及びその管理等に関する研究のうち、性状把握においては、瓦礫類、汚染水や水処理二次廃棄物の試料を茨城地区施設にて分析し、放射能などの分析データをデータベース（FRAnDLi）に蓄積した。特に3号機原子炉建屋滞留水に含まれる固体分について、ウラン等の元素・組成分析、プルトニウム等の分析、微細構造分析を行い、アルファ核種の存在状態に号機間の類似性があることを明らかにした。これらの知見は、汚染水処理において、現在、東京電力が設計を進めている「アルファ核種除去設備」に利用され、低濃度ではあるが存在が明らかとなったイオン状のアルファ核種を除去する試験の実施に結びついている。将来的には、汚染水、処理水の低減につながる重要な成果であり、1 F 廃炉への貢献は大きい。また、廃棄物の含有放射エネルギー（インベントリ）の推定手法及び分析計画法の検討においては、廃棄物インベントリ評価の基礎となる母集団の決定に関して、統計的に評価する方法を検討し、合理的な方法として基本的な見通しを得た。
- ・ 処理・処分方策については、セメントなどを用いた常温付近での処理方法について、模擬試験により、常温付近で固化が可能な配合条件範囲を導出するとともに、代表的な配合により作成した固化体の硬化速度、強度、核種浸出率などの特性データを取得し、所期の固化体性能を確保できる処理条件を求める方法を検討した。また、廃棄物中に相当量含まれるフェロシアン化合物の高 pH 環境下での分解特性データを取得することで、固化処理時の安全性の検証を実施した。
- ・ 放射性廃棄物の処分概念を合理的に検討する手法の開発においては、1 F の水処理二次廃棄物を代表例として、処分概念に要求されるニーズの抽出を進める手法の検討を行い、1 F 廃棄物の合理的な管理方法の構築に向けた知見を得た。
- ・ 放射性廃棄物管理に係る研究によって得られた成果を、機構内の施設の廃止措置等に活かすため、機構内に設置した1 F 廃炉対策タスクフォースを通じて情報共有するとともに、機構で発生する廃棄物への貢献が期待されるテーマとして、国際的な標準となりつつある DQO（データ品質目標）プロセスを用いた分析計画の策定と廃棄体性能評価プロジェクトを抽出するとともに、その実施に着手した。
- ・ 性状把握により得られた分析結果は、データベース（FRAnDLi）に集約し、一般に公開するとともに、ユーザー意見に基づき操

<p>連携・協働し、成果を相互に展開・応用する仕組みを構築し、連携プロジェクトに着手する。また、得られた成果は廃炉基盤データベースに結集し、既存の原子力施設の廃止措置や放射性廃棄物管理など原子力施設の安全性向上にも寄与することを目指す。</p> <p>(2) 環境回復に係る研究開発</p> <p>福島県が定めた「環境創造センター中長期取組方針（フェーズ3）」（福島県環境創造センター運営戦略会議）を踏まえ、福島県及び国立研究開発法人国立環境研究所との3機関で緊密な連携・協力をを行いながら研究開発に取り組む。</p> <p>森林、河川域等の広いフィールドを対象とした放射性物質の環境動態に関わる研究とそれに基づく将来予測が可能なシステムの提供については、様々な分析手法を組み合わせる環境中における放射性物質の存在形態を明らかにし、生態系への放射性物質移行メカニズムを明らかにするとともに、シミュレーションを用いた生態系内の将来濃度の推定手法を整備し、将来にわたる影響評価・予測を社会に分かりやすく提示する。</p> <p>また、放射線量の可視化については、モニタリングデータ分析技術・被ばく評価手法の高度化により、帰還困難区域の空間線量率の分布状況を高い精度で推定する手法を検討するとともに、線量・生活行動パターンに基づく被ばく評価モデルを組み合わせる被ばく評価手法を検討し、避難指示解除の検討に有用な知見を提供する。</p> <p>得られた環境動態・モニタリングに関する知見は、福島県総合環境情報サイト FaCE!S に取りまとめ、成果の普及のための情報提供を継続する。</p>	<p>指標)</p> <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 知的財産（特許等）の取得・活用状況（モニタリング指標） ・ 外部発表件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>④ 放射性物質による汚染された環境の回復に係る実効的な研究開発を実施する他、地元自治体への情報発信を行い、安全で安心な生活を取り戻すために貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 福島復興再生基本方針等に基づく対応状況（評価指標） ・ 地元自治体の要望を踏まえた研究成果の創出と、地元住民をはじめとした幅広い関係者への情報発信（評価指標） ・ 地元等ニーズに基づく合理的な安全対策の策定、農業、林業等の再生及び避難指示解除への技術的貢献状況（評価指標） ・ 現場や行政への成果の反映事例（モニタリング指標） <p>【定量的観点】</p>	<p>作性の向上に向けた改良を実施した。さらに、ウィキソフトウェアを活用した分析試料に関するデータベースの整備に着手した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特許出願件数（出願済：1件、登録済：4件） ・ 外部発表件数（245件） <p>（2）環境回復に係る研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林、河川域等の広いフィールドを対象とした放射性物質の環境動態に関わる研究とそれに基づく将来予測が可能なシステムの提供のうち、生態系への核種移行メカニズムについては、地衣類を対象として分析手法の検討を行い、核種捕捉メカニズムを明らかにした。この成果は、セシウム濃度が高い山野草やキノコ中の核種捕捉メカニズム解明に適用でき、それらの将来濃度予測や濃度低減策の検討に資するものである。また、有機結合型トリチウムの迅速分析法をヒラメに適用し、トリチウム濃度は海水中濃度と同様に極めて低いとの結果を自治体や漁協に毎年継続的に提供することで、安心感の醸成に貢献した。 ・ 線量率分布及び生活行動パターンを考慮した被ばく評価手法については、利用者ニーズを勘案し、対話形式で画面上に必要な情報を入力するだけで、被ばく線量を計算し、検診時などの日常的な被ばく線量との比較を表示するシステムを構築した。このように、被ばく評価システムのリスクコミュニケーションツールとしての使いやすさを強化したことにより、大熊町ホームページへの公開を契機として、同システムの他の市町村役場への設置（浪江町、富岡町、葛尾村）につながり、社会実装を実現した。 ・ 浪江町や富岡町の除染検証委員会においては、上記被ばく評価ツールのほか、無人ヘリによる環境モニタリング結果、森林でのセシウム動態調査結果が、特定復興再生拠点区域（浪江町：津島地区、室原地区、末森地区、富岡町：夜の森・大菅地区）の避難指示解除の議論の際の重要な情報として活用された。 ・ 福島県総合環境情報サイト FaCE!S（以下「FaCE!S」という。）について、関係自治体ホームページへのリンク掲載を提案し、6自治体に掲載された。根拠情報 Q&A サイトについては、表示速度の改善及び検索機能を改良し、利便性を向上させ、約 12,000 件/月（ページビュー）のアクセスを得ている。 ・ 総合モニタリング計画に基づく環境モニタリングデータの収集・整備を行い、モニタリングデータベース（放射性物質モニタリングデータの情報公開サイト）の更新と運用を実施した。なお、本データベースは、機構が収集したデータのほか、国や自治体、他の研究機関等が取得した多岐にわたる環境モニタリングデータを一元的に格納したデータベースとして令和4年度より運用を開始し、約 10,000 件/月（ページビュー）のアクセスを得ている。
---	--	---

<p>(3) 研究開発基盤の構築・強化</p> <p>関係機関と連携し、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に係る研究開発を行う上で必要な共通基盤技術の開発や研究開発基盤の整備・強化に取り組む。</p> <p>放射性物質の可視化・分析については、放射線計測技術・3次元可視化システム、ダスト計測技術及び燃料デブリ・廃棄物等への適用のための遠隔・その場・迅速簡易分析技術の開発に取り組む。また、デジタル技術を用いた作業環境の放射線量・放射性物質濃度の推定・評価及び遠隔機器操作支援に向け、実空間で取得した放射線分布及び環境情報を仮想空間に効率よく再現する手法の検討を進める。放射線等による構造物や保管容器等の腐食機構と、腐食進展予測に基づく長期的な健全性評価手法の開発に取り組むとともに、作業員の被ばく低減方策を効率的に検討するために必要な線源・線量率推定システムに係る技術開発を進める。</p> <p>放射性物質の分析・研究施設については、施設管理棟において第1棟、第2棟の許認可・工事等に係る管理と第1棟の試験的運用から本格運転に向けての管理を行い、また茨城地区の経験を踏まえて第1棟における分析準備、試験的分析等の計画を立案し、その実施における管理を行う。また第1棟について、建設工事を進め竣工し、コールド試験、ホット試験を経て廃棄物試料、ALPS処理水の分析に着手する。第2棟について、認可取得へ向けた対応を実施の上、準備工事に着手する。第1棟における施設の試験的運用、分析準備及び試験的分析を通じて、これまでに開発を進めてき</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 知的財産（特許等）の取得・活用状況（モニタリング指標） ・ 外部発表件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑤ 東京電力福島第一原子力発電所事故の廃止措置等に向けた研究開発基盤施設や国内外の人材育成ネットワークを計画通り整備し、適切な運用を行うことができたか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中長期ロードマップ等に基づく研究開発拠点の整備と運営状況と地元住民をはじめとした幅広い関係者への情報発信状況（評価指標） ・ 東京電力の示すニーズを踏まえた研究開発基盤やこれまで廃炉研究で行った成果を踏まえた新しい研究基盤の構築がなされているか（評価指標） ・ 廃炉環境国際共同センターを中核として、成果の橋渡しや国内外の人材ネットワークの構築・運用状況（評価指標） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特許出願件数（登録済：1件） ・ 外部発表件数（106件） <p>（3）研究開発基盤の構築・強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射性物質の可視化・分析のうち、放射線計測技術・3次元可視化システム（以下「コンプトンカメラシステム」という。）の開発については、放射線分布を可視化した3次元マップを仮想空間に投影することにより、線量率低減のための遮へいや除染効果のシミュレーションが可能となることが評価され、総務省より2022年度「異能vation ジェネレーションアワード医療法人社団福祉会高須病院 企業特別賞」を、コニカミノルタ科学技術振興財団より「画像科学奨励賞（優秀賞）」を受賞した。また、高線量率環境におけるコンプトンカメラについて、東京電力へ導入支援を行い、現場実装された。 ・ 放射性物質の可視化・分析のうち、ダスト計測技術については、新しく開発した検出器を用いることで1F原子炉建屋において採取されたスミヤ試料のアルファ/ベータ線のリアルタイム弁別計測に成功した。また、アルファ線用ダストモニタの導入へ向けて東京電力への支援を行った。 ・ 1F廃炉における作業員の被ばく低減への貢献を目指し、現場データ（構造、線量率）から汚染源の位置・強度と周辺の空間線量率分布を推定するシステムのプロトタイプを開発した。大洗研究所の材料試験炉（JMTR）において検証を行い、汚染源の位置と線源強度を実用上問題なく再現できることを確認し、1F廃炉作業へ適用可能であることを示した。本技術は医療や宇宙分野で利用されている機械学習手法を原子力分野で初めて適用したものであり、主要技術（線源推定方法、観測点決定方法）の特許2件を申請中である。本開発は廃炉・汚染水対策事業費補助金事業として進めており、同事業の審査・評価委員会から「本成果は1F廃炉作業のDX化推進に係る検討のモデルケースでありSociety5.0活用事例としてアピールして欲しい。」と評価されており、1Fへ実装される可能性が高まった。 ・ 燃料デブリ・廃棄物等への適用のための遠隔・その場・分析技術の確立とその高度化については、前年度の1F2号機採取試料のLIBS（レーザー誘起発光分析）試験結果を踏まえ、広帯域分解の赤外分光器を導入し、1F現場適用可能なLIBSシステム及びその場スクリーニング分析への適用へ向けた技術開発が着実に進展した。 ・ 放射線等による構造物や保管容器等の腐食機構と、腐食進展予測に基づく長期的な健全性評価手法の開発については、ベータ線照射による腐食影響や腐食抑制剤による抑制効果のデータ取得を着実に進めた。 ・ 大熊分析・研究センターの放射性物質分析・研究施設については、帰還困難区域内の1F隣接地という特殊環境において施設整備を進めた。 ・ 施設管理棟について、第1棟及び第2棟の施設整備運営の拠点とし、また、1F関係者と協議する場とするとともに、模擬鉄セル等を設置した同施設のワークショップを活用し、分析要員の訓練等を行った。 ・ 第1棟について、予定どおり令和4年6月に竣工し、コールド試験を経て同年10月に管理区域等の設定を行った。以後、廃棄物分析に係る放射性物質を用いた分析作業を行っている。 <p>また、第1棟でのALPS処理水の第三者分析における分析対象核種については、東京電力によるALPS処理水の海洋放出に係る測定・評価対象核種の選定を踏まえる必要がある。対象核種は、原子力規制委員会の審査において、令和4年12月に急遽、難測定核種であるセレン-79を含めた5核種が追加された。機構ではこれに迅速に対応して分析手法の構築を行い、69核種の分析を開始した。さらに、海水希釈後のALPS処理水中のトリチウムの濃度分析や東京電力が実施する分析に対する技術</p>
--	---	--

<p>た分析技術の適用性の確認を進めるとともに、運転・分析等に係る技術者の育成を図る。</p> <p>櫛葉遠隔技術開発センターにおいては、遠隔操作機器・装置の開発実証施設等の利用拡大を進めるため、関係機関等を通じたニーズの把握、施設利用者の作業支援の充実、展示会等における施設紹介活動等を実施する。</p> <p>また、施設利用の高度化に資するため、東京電力福島第一原子力発電所の原子炉建屋内等のデータを整備する。</p> <p>さらに廃炉環境国際共同研究センターでは、国際協力を通じて海外の英知を結集し、研究開発を加速・向上して東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置や地域復興に貢献する。また、原子力安全や基礎基盤技術の観点で、国際的にも貢献していく。</p> <p>英知事業等を活用した仕組みの確立・発展、研究成果の社会実装に資することを目標として、基礎・基盤研究の成果を東京電力福島第一原子力発電所廃止措置の現場への橋渡し、機構内施設を含む廃止措置への応用、他分野への適用を図るとともに、研究人材育成により、研究の人的基盤を構築・強化する。</p>		<p>支援などの追加協力要請にも対応した。このように、ALPS 処理水の海洋放出に係る重要なプロジェクトに関し、直前に分析項目の追加等があったが予定どおり年度内に分析を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料デブリ等の分析を担う第 2 棟については、令和 2 年に東京電力を通じた 1 F 特定原子力施設に係る実施計画の変更認可申請書を提出したのち、原子力規制庁との面談を継続した。耐震評価・一部補正について、令和 4 年 12 月に原子力規制庁から新たな指摘があり、また、新たに設置された「特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合」の審議対象となり、対応後に実施計画の一部補正を提出することとなり、当初の予定である令和 4 年度内認可取得は、令和 5 年度の見込みとなった。 <ul style="list-style-type: none"> さらに、建屋建設に係る主要 3 契約についておおむね予定どおり締結し、内装設備整備に係る主要 3 契約についても、年度内に契約を締結して、準備工事等を開始した。 一部核種の分析において腐食対応が必要となる塩酸の使用を大幅低減するとともに、放射線標準物質を用いないで定量する方法など、これまで研究開発を進めてきた分析方法について、第 1 棟での適用による有効性の確認を進めている。 関係部門/拠点の協力の下、これまで進めてきた工務技術者及び放射線管理技術者並びに施設整備・分析に係る技術者の既存ホット施設での研修について継続するとともに、第 1 棟におけるコールド試験、ホット試験及び実運用による OJT を通じた技術者の技術習熟・向上を進めている。 大熊分析・研究センターは帰宅困難区域である 1 F を拠点としており、業務請負を含めた従業員が多数従事している。第 1 棟の運用開始に伴って人数が大幅に増加して令和 4 年度末では 200 人を超え、勤務地である大熊町と生活拠点である富岡町の活性化に貢献した。 <ul style="list-style-type: none"> 遠隔操作機器・装置の開発実証施設においては、施設利用拡大に向け、新規・リピーター利用者を獲得するため、各種イベント・展示会等への出展、企業・大学等への利用の働きかけを利用者目線で継続して実施した。施設利用件数は過去最多である 113 件を達成した（令和 3 年度：84 件）。内訳は、① 1 F 廃炉関連 37 件、② イノベーション・コースト（浜通り復興支援）関連 1 件、③ 人材育成 43 件、④ 一般産業界等 32 件である。増加要因は、全国の高校からのロボット操作実習プログラムへの応募（人材育成）や一般災害用ロボット開発など新たな分野からの利用（一般産業界）の増加である。1 F 廃炉関係では、2 号機燃料デブリの試験的取出しモックアップ試験が継続しているほか、東京電力及び関連企業の大型モックアップ試験が 3 件、大学・研究機関及び民間企業による 1 F データの外部利用が 4 件増加した。 施設利用の高度化に資するため、1 F の原子炉建屋内等のデータの整備を継続した。 <ul style="list-style-type: none"> CLADS では、FRC の開催や共同研究、国際研究プロジェクトへの協力を通じ、海外の英知の結集を図った。 英知事業の成果と他事業の成果との組み合わせや、他分野への展開など、研究成果の現場への橋渡しを実現した。 <ul style="list-style-type: none"> 英知事業成果（高放射線用シンチレータ）、JAEA 交付金成果（高放射線用スペクトロメータ）、福島県 地域復興実用化開発等促進事業成果（高放射線用カラーカメラ・福島県企業）をまとめて、新型転換炉原型炉「ふげん」の廃止措置の現場適用として新型転換炉原型炉「ふげん」炉心内の放射線線量率等の調査へ活かした。 英知事業成果（粒子法によるシミュレーション）が月面走行時の砂（レゴリス）の挙動シミュレーションに適用できる可能性があることから、宇宙関係の研究グループに橋渡しをすることで、共同研究につなげた。 廃炉基盤研究プラットフォームを通じたアカデミアとの連携、廃炉創造ロボコンの開催、廃炉に関する研究開発を行う学生の研究成果発表の場である次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンスの開催等を通じて、研究人材育成に取り組んだ。
---	--	--

	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1F 廃炉については、機構の研究開発が、将来どういった形で反映できるのかという資料があると良い。 ・ 福島研究開発部門は、人材育成に非常に効果をあげている。今後、廃炉関係の人材が非常に重要となってくることからも、貢献度は非常に高い。 ・ debrisWiki は、よくできており、情報量もたくさんあるため、もっと高く評価してもよいと思う。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CLADS については、幅広い現場のニーズを踏まえた上で、ニーズとシーズを整理しながら、引き続き継続的に研究開発を進めていただきたい。 ・ 大熊分析・研究センターについては、全体工程に影響は出ないとし、令和3年度においても一定の進捗が見られたが、第2棟について引き続き当初の整備スケジュールからの遅れが生じているため、早期の施設運用開始に努めるべきである。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京電力や原子力損害賠償・廃炉等支援機構等の関係機関と一層密に連携し、当初計画された研究テーマに取り組むだけでなく、廃炉現場において生じ得る様々なニーズに機動的に対応するため、現場の状況に合わせてニーズとシーズの整理を行いながら研究開発を進めることも必要である。 ・ CLADS については、受け取り手側とのコミュニケーション、フィードバ 		<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CLADS では、廃炉研究におけるニーズとシーズのマッチングに向け、基礎基盤研究の全体マップを整備し、廃炉の進捗に応じて更新している。更新の際には、廃炉の実施者である東京電力や NDF から廃炉現場における技術課題に基づく研究ニーズを聴取し、優先順位の見直しを行い、CLADS 自らが実施する研究開発に反映するとともに、英知事業の公募課題の選定に反映している。今後もこのように現場のニーズを積極的に把握し、適切に反映した研究開発を進める。 ・ 大熊分析・研究センターに関し、第1棟については、関係機関とスケジュールの再調整を行い、調整後のスケジュールどおり令和4年度上期に施設の運用を開始した。 ・ 第2棟についても、関係機関とスケジュールの再調整を行っており、調整後のスケジュールを踏まえ早期運用開始に向けて施設整備を進めている。令和4年度は、建屋工事及び内装設備整備それぞれの主要3契約を締結し、準備工事等を開始した。許認可対応については、原子力規制庁からの新たな指摘及び技術会合における審査への対応が必要となり、今後、対応を急ぐとともに工程調整を行い、早期の施設運用開始に向けて努力を継続する。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CLADS では、廃炉研究におけるニーズとシーズのマッチングに向け整備した、基礎基盤研究の全体マップの更新に当たっては、廃炉の実施者である東京電力や NDF から廃炉現場における技術課題に基づく研究ニーズを聴取し、優先順位の見直しを行い、CLADS 自らが実施する研究開発に反映するとともに、文科省補助事業の公募課題の選定に反映している。また、東京電力による2号機原子炉ウェル内調査への対応として、文科省補助事業の成果実装のための委託研究契約の変更や、東京電力との共同研究契約を早期に締結して、現場の調査を行うなどニーズに機動的に対応している。今後もこのように現場のニーズを積極的に把握し、ニーズを反映した研究開発を進める。 ・ NARREC では、東京電力の1F現場における線量低減ニーズに基づく廃炉・汚染水対策事業に関する補助事業において、機構の有する知見を活用して、1F環境データから線源・線量率を推定し、線量低減シミュレーションを行うシステムのプロトタイプを開発した。令和5年度以降も、新たに採択された廃炉・汚染水・処理水対策事業に関する補助事業で、引き続き東京電力からのシステムの現場適用性向上ニーズに基づき、システムの高機能化への技術開発を進めていく。 ・ 大熊分析・研究センターでは、施設整備、運用等に係る東京電力等との密な情報共有・調整の機会等を通して、東京電力等における同センターへの新規ニーズの把握に努めており、そのようなニーズに応える活動として、東京電力が実施する分析に対する技術支援の要請にも対応している。 ・ CLADS では、毎年、環境回復に係る研究に協力いただく自治体を訪問して年度計画・成果を説明しており、この際、情報の受け

<p>ック等を通じて、継続的な取組のみならず、現場において必要とされる研究開発に取り組み、住民が安全安心に生活する環境整備に貢献することが重要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大熊分析・研究センターについては、全体工程に影響は出ないとし、令和3年度においても一定の進捗が見られたが、第2棟について引き続き当初の整備スケジュールからの遅れが生じているため、早期の施設運用開始に努めるとともに、大型施設の整備に際してのプロジェクト管理方法についても適切に見直すべきである。 	<p>取り手である自治体からニーズを伺い、可能な限り研究計画に反映するようにしている。線量率分布及び生活行動パターンを考慮した被ばく評価システムを大熊町ホームページへの公開を契機として、同システムを他の市町村役場へ設置（浪江町、富岡町、葛尾村）した。また、浪江町や富岡町の除染検証委員会においては、この手法を用いた被ばく評価結果等が特定復興再生拠点区域の避難指示解除の議論の際の重要な情報として活用された。さらに、FaCE!S について、受け取り手の関心が高い処理水に関する取組を公開しているサイト情報や、環境中のトリチウムについての測定結果コンテンツ等を追加するとともに、関係自治体ホームページへのリンク掲載を提案し、6自治体に掲載されるなど、住民が安全・安心して生活できる環境整備に貢献している。今後も関係自治体への成果の報告などコミュニケーションとフィードバック活動を継続し、現場のニーズに応える研究開発を進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大熊分析・研究センターに関し、第1棟については、関係機関とスケジュールの再調整を行い、調整後のスケジュールどおり令和4年度上期に施設の運用を開始した。 第2棟についても、関係機関とスケジュールの再調整を行った上で整備、許認可対応を行っており、早期運用開始に向けて施設整備を進める。また、第1棟整備の経験を踏まえた工事監理の強化等、プロジェクト管理方法の見直しを進める。
--	--

【評定の根拠】

(1) 廃止措置等に向けた研究開発【自己評価「A」】

燃料デブリの取出しに関する研究のうち、PCV/RPV 内の線源・線量率分布の高精度化、燃料デブリの放射線特性評価、計量管理に係る評価を行えるデータ及び手法の開発においては、PCV 内に残存する燃料デブリや試験的に取り出される燃料デブリに対応可能な放射線特性評価手法を開発した。実務への応用として、令和5年度後半に予定されている2号機から試験的に取り出される燃料デブリの構外輸送に向けて、燃料デブリの放射能、放射線量を精度よく評価することで、A型輸送容器に積載できる燃料デブリ量の評価に当たり、過剰な安全率を排除した評価手法を新たに開発したことにより、今後の規制対応に必要な根拠データを東京電力に提供した。

放射性廃棄物の取扱いに関する研究のうち、性状把握においては、3号機原子炉建屋滞留水に含まれる固体分について、原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所及び大洗研究所と連携、協力し、ウラン等の元素・組成分析、プルトニウム等の分析、微細構造分析を行い、アルファ核種の存在状態に号機間の類似性があることを明らかにした。これらの知見は、現在、東京電力が設計を進めている「アルファ核種除去設備」の設計や試験に反映されており、将来的には、汚染水、処理水の低減につながる重要な成果である。

(2) 環境回復に係る研究開発【自己評価「A」】

線量率分布及び生活行動パターンを考慮した被ばく評価手法については、リスクコミュニケーションツールとしての使いやすさを強化したシステムを構築した。このシステムは、大熊町ホームページで公開し、その後、本システムを他の市町村役場へ設置（浪江町、富岡町、葛尾村）したことにより、社会実装を実現した。また、浪江町や富岡町の除染検証委員会においては、この手法を用いた被ばく評価結果のほか、無人ヘリによるモニタリング結果、森林でのセシウム動態調査結果が、特定復興再生拠点区域の避難指示解除の議論の際の重要な情報として活用された。さらに、FaCE!Sについて、関係自治体ホームページへのリンク掲載を提案し、6自治体に掲載された。

(3) 研究開発基盤の構築【自己評価「A」】

- 放射線物質の可視化・分析のうち、コンプトンカメラシステムの開発については、放射線分布を可視化した3次元マップを仮想空間に投影することにより、線量率低減のための遮へいや除染効果のシミュレーションが可能となることが評価され、総務省やコニカミノルタ科学技術振興財団より各賞を受賞している。また、高線量率環境におけるコンプトンカメラについて、東京電力へ導入支援を行い、現場に実装された。
- デジタル技術を用いた放射線・放射性物質濃度の推定・評価システムの開発において、現場の環境データ（構造、線量率）から汚染源の位置・強度と周辺の空間線量率分布を推定するシステムのプロトタイプを開発、検証し、1F廃炉作業への適用が可能であることを示した。本件は機械学習手法を原子力分野で初めて適用したものであり、線源推定方法、観測点決定方法の特許2件を申請中である。
- 放射性物質分析・研究施設第1棟でのALPS処理水の第三者分析における分析対象核種については、東京電力によるALPS処理水の海洋放出に係る測定・評価対象核種の選定を踏まえる必要がある。対象核種は、原子力規制委員会の審査において、令和4年12月に急遽、難測定核種であるセレン-79を含めた5核種が追加された。機構ではこれに迅速に対応して分析手法の構築を行い、69核種の分析を開始した。さらに、海水希釈後のALPS処理水中のトリチウムの濃度分析や東京電力が実施する分析に対する技術支援などの追加協力要請にも対応した。このように、ALPS処理水の海洋放出に係る重要なプロジェクトに関し、直前に分析項目の追加等があったが予定どおり年度内に分析を開始した。
- 遠隔操作機器・装置の開発実証施設等の利用拡大については、過去最多利用件数である113件を達成した。主に人材育成と一般産業界の利用が増加しており、ロボット操作実習プログラム応募や一般災害用ロボット開発など、新たな分野の利用が促進されている。1F廃炉関連では、東京電力及び関連企業の大型モックアップ試験や大学・研究機関や民間企業による1Fデータ利用が増加している。これらは、施設見学や利用促進に向けた展示会での積極的なPR活動や利用者目線での利用方法・時間に関する柔軟な対応による施設の利便性や有用性が評価されている成果である。
- 英知事業の成果と他事業の成果との組み合わせや、他分野への展開など、研究成果の現場への橋渡しを実現した。
 - 英知事業成果（高放射線用シンチレータ）、JAEA 交付金成果（高放射線用スペクトロメータ）、福島県 地域復興実用化開発等促進事業成果（高放射線用カラーカメラ・福島県企業）をまとめて、「ふげん」の廃止措置の現場適用として炉心内の放射線線量率等の調査を行った。
 - 英知事業成果（粒子法によるシミュレーション）が月面走行時の砂（レゴリス）の挙動シミュレーションに適用できる可能性があり、宇宙関係の研究グループに橋渡しを行い、共同研究につなげた。

これらは、機構の研究施設を最大限活用して、廃止措置の現場などの多様なニーズに対応するとともに、地域の復興や人材育成に資する取組を進めた成果である。放射性物質分析・研究施設の整備に係るスケジュールの遅れについては、1F廃止措置等の全体工程に影響を与えないような方策を講じ、第1棟では、放射性物質を用いた分析作業を進めるとともにALPS処理水の第三者分析を開始した。また、コロナ禍であっても国内外の研究機関や大学、産業界等の人材が交流するネットワークを拡大するとともに、成果の社会実装を進めるといった顕著な成果を挙げた。

以上から、いずれの項目においても、令和4年度の年度計画を全て達成するとともに、1F廃止措置等の研究の推進、人材育成、地域活性化と各種取組を通じた福島復興に貢献したことから、総合的に勘案し、研究開発の様々な面で顕著な成果を創出したと判断し、総合評定の自己評価を「A」とした。

【自己評価の根拠】

各々の小項目の重みは同等として評価しており、小項目（1）～（3）は全てAであるため全体の評定をAとした。

【課題と対応】

- ・ 廃止措置に向けた研究開発については、英知を結集した原子力科学技術・人材育成事業や廃炉基盤研究プラットフォームの活動を通じて外部からも様々なシーズを拾い上げつつ、東京電力等のステークホルダーとの協議を進め、成果の現場実装を進める。
- ・ 環境回復に係る研究開発については、令和6年度末に福島県環境創造センターの当初の取組期間である10年間の終了することから、その後の方向性について検討を行うとともに、令和5年度に設立される福島国際研究教育機構との連携・協力の体制について協議を進める。
- ・ 大熊分析・研究センターにおける放射性物質分析・研究施設第2棟については、令和2年度から進めている実施計画変更に係る審査において、令和4年11月以降規制から新たな複数の観点でのコメントがあったことなどにより、当初の計画における想定である令和4年度内の認可が得られなかったが、現在、東京電力と協力して同コメント対応を進めており、令和5年度早期の認可を目指す。

その他参考情報

なし

中長期目標	中長期計画
<p>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</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の廃炉は、これまでの短期的な対応から、中長期的な対応を見据えたフェーズへの転換が図られている。機構は、燃料デブリ取り出し等の技術的に難易度の高い廃炉工程の安全、確実、迅速な実施への貢献に加え、住民が安全に安心して生活する環境の整備に向け、環境の回復のための調査及び研究開発に取り組む。</p> <p>(1) 廃止措置等に向けた研究開発</p> <p>「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」（令和元年 12 月廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議）や原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下「NDF」という。）の方針をはじめ、中長期的な廃炉現場のニーズを踏まえて、機構の強みを最大限活用し、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に必要な研究開発に取り組む。その際、廃止措置等に向けた研究開発は、基礎基盤研究から東京電力等による現場実証まで産学官の多様な主体により実施されていることに留意し、機構でなければ実施できないものに特化して研究開発を実施する。</p> <p>具体的には、今後本格化していく燃料デブリの取り出しや取扱いに関する研究、アルファ核種等の放射性廃棄物の取扱い及び管理に関する研究等、機構がこれまで培ってきた技術と経験を活かせる研究に重点化を図った上で推進する。また、廃止措置等で得られた経験や知見を、バックエンド等の他の部門と連携・協働し、成果を相互に展開・応用していく仕組みを取り入れる。その際、東京電力や NDF 等に対して、現場のニーズに即した技術や情報を適時的確に提供することにより安全性や効率性の高い廃止措置等の早期実現及び原子力の安全性向上に貢献する。</p> <p>(2) 環境回復に係る研究開発</p> <p>「福島復興再生基本方針」（令和 3 年 3 月 26 日閣議決定）等の国の政策や福島県及び地元自治体等のニーズを踏まえて、福島において住民が安全に安心して生活する環境を整備するために必要な環境回復に係る研究開発を実施する。具体的には、福島県が定める「環境創造センター中長期取組方針」（平成 31 年 2 月改訂）を踏まえ、関係機関と連携しつつ、森林、河川域などの広い</p>	<p>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</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の廃炉においては、汚染水・処理水対策や使用済燃料プールからの燃料取出し等、事故直後に緊急を要した対策が進み、これまでの短期的な対応から、中長期的な対応を見据えた廃炉作業へのフェーズ転換が図られている。</p> <p>機構は、燃料デブリ取り出し等の技術的に難易度の高い廃炉工程を安全、確実、迅速に推進していくことに加え、住民が安全に安心して生活する環境の整備に向けた、環境回復のための調査及び研究開発を行う。</p> <p>これらの取組については、機構が有する人的資源や研究施設を最大限活用しながら、「エネルギー基本計画」等の国の方針や社会のニーズ等を踏まえ、機構でなければ実施することができないものに重点化を図る。</p> <p>また、機構の総合力を最大限発揮すべく、機構内の関係部門が連携・協働し、これまでに培った技術や知見、経験を活用する。また、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く。</p> <p>(1) 廃止措置等に向けた研究開発</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向け、政府の定める「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」（令和元年 12 月廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議）に示される工程に加え、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（以下「NDF」という。）が策定する「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン」や、東京電力の「廃炉中長期実行プラン」等に示される中長期的な視点での現場ニーズを踏まえつつ、機構の人的資源及び研究施設を組織的かつ効率的に最大限活用し、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に必要な研究開発に取り組む。</p> <p>その際、機構における基礎基盤研究から現場実証、さらに、東京電力等による現場実装まで産学官の多様な主体により実施されていることに留意し、機構の有する強みを生かした研究開発を重点的に実施するとともに、中長期的な視点で廃炉現場を支えていくための人材の確保・育成を推進する。</p> <p>具体的には、燃料デブリの取出し及びその取扱いに関する研究として、燃料デブリの分析と事象の解析・評価により炉内状況を推定するとともに、非破壊測定を含む燃料デブリの分析評価手法の検討等を実施する。また、放射性廃棄物の取扱い及びその管理等に関する研究として合理的な性状把握・評価方法を検討するとともに、安全な処理・処分方策の検討等を実施する。</p> <p>これらの研究開発で得られた成果を現場に実装することにより、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等の安全かつ確実な実施に貢献する。さらに、専門的知見や技術情報の提供等により、NDF 等における廃炉戦略の策定、研究開発の企画・推進等を支援する。</p> <p>また、得られた成果を機構内の施設の廃止措置等に活かすため、バックエンドを始めとした他の部門と連携・協働し、成果を相互に展開・応用する仕組みを構築するとともに、国内外に積極的に発信することにより、原子力施設の安全性向上にも貢献する。</p> <p>(2) 環境回復に係る研究開発</p> <p>「福島復興再生基本方針」（令和 3 年 3 月 26 日閣議決定）等の国の政策や福島県及び地元自治体等のニーズを踏まえて、福島において住民が安全に安心して生活する環境を整備するために必要な環境回復に係る研究開発を実施する。</p> <p>具体的には、福島県が定める「環境創造センター中長期取組方針（フェーズ 3）」（令和 4 年 2 月福島県環境</p>

フィールドを対象とした放射性物質の環境動態に関する研究を行うとともに、その成果をもとに放射線量の可視化及び将来予測が可能なシステムを提供するなど、優先度の高い調査・研究開発を推進する。また、その成果を地元自治体等へと着実に還元し、住民の帰還や各自治体における帰還に係る計画立案、地元の農林業の再生等に貢献する。

(3) 研究開発基盤の構築・強化

機構は、関係機関と連携し、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に係る研究開発を行う上で必要な研究開発基盤の整備・強化に取り組む。大熊分析・研究センター等の分析施設については、早急に整備を進めるとともに、楢葉遠隔技術開発センターにおいて、遠隔操作機器・装置の開発・実証に係る取組を着実に推進する。また、廃炉環境国際共同研究センターを中核として、機構内外の多様な知見を結集し、研究開発と人材育成を行うとともに、産学官の人材が交流するネットワークを形成し、産学官が一体として研究開発と人材育成を進める基盤を構築・強化するとともに、基礎から実用化までの全てのフェーズで東京電力から示されるニーズをもとに研究計画が立案され、成果が橋渡しされる仕組み作りを引き続き進める。

創造センター運営戦略会議）を踏まえ、関係機関と連携しつつ、森林、河川域等の広いフィールドを対象とした放射性物質の環境動態に関わる研究を行うとともに、その成果を基に放射線量の可視化と将来予測が可能なシステムを提供する等、調査・研究開発の実施とその成果の普及を図る。

研究開発の実施に当たっては、福島県及び国立研究開発法人国立環境研究所との3機関で緊密な連携・協力をを行いながら、福島県環境創造センターを活動拠点として、民間・自治体への技術移転等を積極的に進めつつ、成果を着実に現場へ実装するとともに、住民の帰還や各自治体における帰還に係る計画立案、地元の農林業等の再生等にも貢献する。

なお、福島県環境創造センターの活動は、令和6年度末に「環境創造センターにおける連携協力に関する基本協定」の有効期間である10年を迎えることから、国や関係機関の意見・助言を踏まえて令和7年度以降の研究及び実施体制の見直しを行う。

また、これらの成果を東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に活用することを視野に入れて、あらゆる濃度の放射性物質の挙動に対応した研究開発を体系的に実施する。

(3) 研究開発基盤の構築・強化

関係機関と連携し、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に係る研究開発を行う上で必要な共通基盤技術の開発や研究開発基盤の整備・強化に取り組む。

具体的には、東京電力福島第一原子力発電所内及び周辺環境に放出された放射性物質の調査等において必要とされる放射性物質の可視化・分析、放射線による腐食・材料劣化の影響評価やデジタル技術を用いた作業環境の放射線量・放射性物質濃度の推定・評価等、放射線に関わる共通基盤技術を開発する。

また、大熊分析・研究センターの放射性物質分析・研究施設は、認可手続を経て建設工事を行い、廃止措置に伴って発生する放射性廃棄物・燃料デブリ等の分析・研究に必要な体制については、茨城地区と連携しながら技術開発を行い整備する。楢葉遠隔技術開発センターにおいては、遠隔操作機器・装置の開発実証施設を実規模試験等に供用するとともに、施設の利用拡大を進める。

さらに、廃炉環境国際共同研究センターを中核として、放射性物質分析・研究施設や遠隔操作機器・装置の開発実証施設の活用を図りながら、機構内外の多様な知見を結集して研究開発と人材育成を行う。公募事業や国際会議の開催等を通じ、国内外の研究機関、大学、産業界を始めとする関係機関の人材が交流するネットワークの形成を図り、産学官が一体となった研究開発と人材育成を進める基盤を構築・強化する。

基礎から実用化にわたる中長期的な現場ニーズに基づく研究課題を具体化し、国として統合した研究開発の活動を支援する。また、関係機関と連携を深め、成果を現場等へ橋渡しする仕組み作りを引き続き進める。

1. 当事務及び事業に関する基本情報

No. 6	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
-------	-------------------------------

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報

<モニタリング指標>	参考値	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
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	0 1 0	0 0 0						
原子力規制検査等における指摘件数	0	0						
発表論文数等 ((1)に係る指標)	21	21						

② 主要なインプット情報 (財務情報及び人員に関する情報)

	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
予算額 (千円)	8,292,872						
決算額 (千円)	9,673,557						
経常費用 (千円)	9,561,595						
経常利益 (千円)	795,651						
行政コスト (千円)	9,804,159						
従事人員数	111						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」（平成27年5月22日閣議決定）や「エネルギー基本計画」を踏まえて、産業界、国及び関係機関との連携の下で、役割分担を明確にし、高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発を着実に実施する。</p> <p>高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発では、「総合知」の発現を通じた社会的価値の創出につなげていくため、社会的な側面やその方法論をより重視した研究成果の発信などについて取り組む。その方策として、社会に科学技術を理解してもらう上で有効な手段であるデジタル化技術やAI技術の知見の活用を図っていく。令和4年度は、深地層の研究施設計画等で得られた大規模データを用いた研究成果の可視化技術、さらにはそれを活用した国民との相互理解促進への応用に関する検討を行う。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） ・ 原子力規制検査等における指摘件数（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>② 人材育成のための取組が十分であるか</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発を支える人材、技術伝承等人材育成の取組状況（評価指標） 	<p>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</p> <p>①安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故対応訓練や月例時間外通報・連絡訓練緊急時対応訓練の実施により、事故対応能力向上や緊急時体制の機能確認及び対応スキルの向上を図った。また、所長や所幹部、安全主任者、安全管理者、安全衛生委員会及び保安委員会によるパトロールや巡視、リスクアセスメント運用の見直しや従業員を対象としたリスクアセスメント研修の実施等、トラブルの未然防止に力点を置いた取組を行った。その結果、休業災害や社会的信頼を低下させる事案の発生はなかった。 <p>○ 品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等遵守活動等の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 職場における円滑なコミュニケーションを図るため、所幹部と従業員との意見交換（年1回）や課会等への所長の参加を通じた安全関連の情報共有を実施した。また、協力会社、共同研究機関及びセンターで構成するセンター安全推進協議会の定例会議（年2回）において、事故・トラブル等共通する情報を共有した。さらに、機構・請負会社間での安全意識の共有や緊急時の連携を強化するため、「瑞浪超深地層研究所の坑道埋め戻し等事業」の事業者との合同パトロール（月1回）及び協力会社との安全巡視（年1回）を実施した。その結果、安全文化の醸成と安全意識の向上を図ることができた。 <p>○ トラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和4年度なし <p>○ 人的災害、事故・トラブル等発生件数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和4年度なし <p>○ 保安検査等における指摘件数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和4年度なし <p>②人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>○ 機構内の人材育成の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 職員の計画的な外部講習会への参加により、業務遂行に必要な知識や技能の習得に努めた。また、OJTを通じてハンドコアドリルによるボーリング孔掘削技術等の技術継承や論文作成等の研究指導を行った。さらに、日本学術振興会の外国人研究者招へい事業を活用して、オーストラリア連邦科学産業研究機構の外国人特別研究員1名を受入れ、研究内容の研鑽や必要な知識の習得を図った。さらに、地質環境の長期安定性に関する研究について、研究者ごとに研究内容を紹介するゼミや、外部講師によるイノベーションに関するセミナーを開催した。そして、部署内及び関係部署間で研究状況等を共有して意見を出し合うことで研究内容の研鑽や技術伝承、必要な知識の習得を図った。 <p>○ 機構外の人材育成の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 夏期休暇実習生20名、学生実習生5名、特別研究生3名の受入れ、地下施設の見学を実施した（令和4年度末現在：1,404名）。また、原子力環境整備促進・資金管理センターが主催する「令和4年度地層処分に関する人材育成セミナー」に講師4名及びモ

<p>(1) 高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発</p> <p>1) MA 分離のための共通基盤技術の研究開発 抽出クロマトグラフィを利用した MA の分離フローシートを対象に、処理廃液組成の変動が分離性能に及ぼす影響を把握する。また、同フローシートで使用する吸着材について放射線等による劣化メカニズムを検討する。さらに、工学的成立性確保に向けてクロマトグラフィ用制御システムの適用性を評価する。溶媒抽出法に関しては、開発した抽出系及び新規抽出剤を用いた系における分離特性データや抽出溶媒の劣化に係るデータを拡充し、SELECT プロセスの改良を進める。</p> <p>2) 加速器駆動システム (ADS) を用いた核変換技術の研究開発</p>	<p>【評価軸】</p> <p>③ 情報発信の取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発の実施状況や成果に関する情報発信の状況 (評価指標) <p>【評価軸】</p> <p>④ 放射性廃棄物の減容化・有害度低減に関し、国際的な協力体制を構築し、将来大きなインパクトをもたらす可能性のある成果が創出されているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> MA の分離変換技術の研究開発成果の創出状況 (評価指標) ADS を用いた核変換技術の研究開発成果との創出状況 (評価指標) 国際ネットワークの構築・運用状況 (評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発表論文数等 (モニタリング指標) 	<p>ニター 2 名を派遣し、地下施設の見学、講義及び実習を行うとともに、同プログラムの改善にも貢献した。さらに、文部科学省の国際原子力人材育成イニシアティブ事業の一環として、地下施設等の見学、講義及び実習を実施した (参加者 16 名)。さらに、名古屋市内の保育園からの依頼に基づく体験学習の開催、日本原子力学会バックエンド部会主催の週末基礎講座における地層処分研究の概要について講演を行った (参加者 27 名)。また、処分事業実施主体である原子力発電環境整備機構 (以下「NUMO」という。) と核燃料サイクル工学研究所基盤技術研究開発部との共同研究の枠組みを活用し、若手を中心とした技術者 8 名の受入れを継続した。</p> <p>③ 情報発信の取組が十分であるか。 (2) 5) にて後述。</p> <p>(1) 高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発</p> <p>1) MA 分離のための共通基盤技術の研究開発</p> <p>○ 抽出クロマトグラフィによる分離技術開発 抽出クロマトグラフィを利用した MA の分離フローシートを対象に、処理廃液組成の変動が分離性能に及ぼす影響を RI 試験等により評価し、供給する廃液の量を適切に設定することで問題なく MA 分離が可能であることを確認した。また、同フローシートで使用する吸着材について放射線等による劣化メカニズムを劣化試験及び劣化物の分析等により検討し、劣化経路を決める要因を特定した。さらに、工学的成立性確保に向けてクロマトグラフィ用制御システムの適用性をコールド試験により評価した。</p> <p>○ 溶媒抽出法による分離技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶媒抽出法に関しては、これまで開発したアルキルジアミドアミン (以下「ADAAM」という。)、新規抽出剤であるニトリロ酢酸ジアセトアミド (以下「NAADA」という。) 及びヒドロキシアセトアミド (以下「HAA」という。) を用いて MA、希土類、ジルコニウム、モリブデン、パラジウムの溶媒抽出試験を行い、分離特性データを拡充した。MA 及び希土類に加えてジルコニウム、モリブデン及びパラジウムを分離回収の対象元素に取り入れ、SELECT プロセスの改良に向けた取組を開始した。 前記 ADAAM の溶媒抽出試験の結果に基づいて分配比計算モデルを導出し、PARC コードにモデルを組み込み、SELECT プロセスの改良として ADAAM を用いる抽出分離プロセスのフローシートを導出した。このフローシートに基づいて希土類元素を用いた連続抽出試験を行い、ほぼ想定どおりに希土類を分離する結果を得た。 溶媒抽出法について、抽出溶媒の劣化に係るデータを拡充した。パルス状の放射線と分析光を組み合わせた分析手法であるパルスラジオリシス法を適用した試験を、東京大学ライナック施設で実施した。MA 分離回収用抽出剤の一種であるテトラオクチルジグリコールアミドのドデカン溶媒中での放射線分解挙動に係るデータを拡充した。以上により SELECT プロセスの改良を進めた。 <p>2) 加速器駆動システム (ADS) を用いた核変換技術の研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ビーム窓解析のための高温クリープ解析システムを構築した。解析により高温クリープ現象によるビーム窓の変形は非常に小さく、定格運転条件において問題とならないと評価した。
--	--	---

<p>ADS 概念設計の高度化のために、ビーム窓構造に対する高温クリープの影響を評価するとともに、熱伝達モデル決定のための実験データを取得する。また、運転条件を想定した材料腐食データの取得とホット環境整備を行うとともに、国際協力による照射後試験準備を進める。J-PARC 核変換実験施設計画については、実験施設への多様なニーズの調査を行う。MA 含有窒化物燃料について、外部ゲル化法による粒子作製装置を用いた製造技術を習得する。また、「常陽」を想定した照射試験用窒化物燃料の仕様検討を開始する。さらに、MA 含有窒化物燃料の乾式処理技術について、模擬物質を用いた小規模試験によって熔融塩への溶解に関する技術開発を進める。</p> <p>また、多様なシナリオに対して減容化・有害度低減の効果を評価するために、地層処分温度データベースの整備に着手する。</p> <p>(2) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発</p> <p>1) 深地層の研究施設計画</p> <p>幌延深地層研究計画における実際の地質環境における人工バリアの適用性確認については、廃棄体埋設後において廃棄体周辺で起こる現象の理解を深め、安全評価において前提としている環境条件が達成されることを確認し、予測技術を確立する。そのため、令和4年度は、廃棄体周辺で起こる熱、水、応力、化学連成現象を理解するため、人工バリア性能確認試験において発熱がおさまった状態を模擬した条件でのデータ取得を継続する。また、岩盤における物質移行特性を把握するため、有機物・微生物・コロイドがそれらに与える影響を評価するための物質移行試験を実施する。</p> <p>処分概念オプションの実証については、処分場の操業（廃棄体の搬送定置・回収、処分場の閉鎖を含む。）に関わる工学技術を実証するとともに、廃棄体の設置方法等の実証試験を通じた、坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化を図る。そのため、令和4年度は、処</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 高レベル放射性廃棄物処分事業等に資する研究開発成果が期待された時期に適切な形で得られているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地層処分技術の研究開発成果の創出及び実施主体の事業と安全規制上の施策への貢献状況（評価指標） ・ 使用済燃料直接処分等の調査研究の成果の創出状況（評価指標） ・ 国内外の専門家によるレビュー結果（モニタリング指標） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉛ビスマス大型試験ループを用い、鉛ビスマス-水冷却系の熱伝達モデル決定のための実験データを取得した。 ・ ターゲット窓候補材料の T91 及びステンレス鋼について、実機環境を想定した流動鉛ビスマス環境下での腐食挙動について調査した。照射後浸漬試験装置に関して、大気に触れず試料交換可能な装填部を製作するとともに、実機環境温度にて動作確認試験を終え、ホット環境整備を進めた。国際協力では、ポールシェラー研究所（スイス）と協力し、照射後試験の準備を進めた。 ・ J-PARC 核変換実験施設計画に資するため、施設の検討状況の紹介や多様なニーズについて議論する研究会を開催するとともに、国内ユーザーコミュニティを設立した。これらの取組を通じて施設計画の見直しに向けた実験施設への多様なニーズの調査を行い取りまとめた。 ・ 文部科学省原子力システム研究開発事業の課題「FFAG 陽子加速器を用いた ADS 用核データの実験的研究」（令和元～4年度）を完遂し、発表論文が2022年度日本原子力学会賞論文賞を受賞した。 ・ MA 含有窒化物燃料の製造について、ゲル化装置を構築して、一連のゲル粒子作製試験により粒子製造の基礎技術を習得した。また、「常陽」での照射を想定した試験用燃料の仕様範囲を検討した。 ・ MA 含有窒化物燃料の乾式処理技術開発では、燃料の不活性母材である窒化ジルコニウムを含む固溶体型窒化物燃料の模擬物質を用いて、塩化剤による熔融塩への溶解挙動についての知見を得た。 ・ 多様な核燃料サイクルシナリオの評価のため、東京工業大学と連携して燃料サイクルにおける核燃料の処理量、発電量、廃棄物発生量等を評価する統合核燃料サイクルシミュレーター NMB4.0 コード（Nuclear Material Balance）の整備を継続し、機構外への無償提供を開始した（令和4年4月プレス発表）。プルサーマル使用済燃料に対する減容化・有害度低減の効果を評価するため、比較対象としてプルサーマル使用済燃料の直接処分概念を得て、NMB コードのための処分温度データベース整備に着手した。 <p>(2) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発</p> <p>1) 深地層の研究施設計画</p> <p>人工バリア性能確認試験として、廃棄体の発熱がおさまった状態を模擬した条件での減熱試験を継続し、緩衝材の温度分布は地下環境の温度で一定になり、緩衝材内側の飽和度は徐々に増加傾向にあることを確認した。この結果は、予察解析結果とも整合しており評価モデルの適用性を確認した。また、熱、水理、力学、化学連成解析については、令和3年度に実施した温度勾配のある環境下での緩衝材中の水分移動特性に関する室内試験結果を再現した解析を行い、人工バリア性能確認試験の連成解析に必要な水分移動特性に係るパラメータを取得した。</p> <p>物質移行試験では、250m 調査坑道において声問層の割れ目を対象とした物質移行特性を評価するためのボーリング調査に着手し、割れ目の空間分布の評価に関わるデータを取得した。さらに、令和3年度に掘削影響領域を対象に実施したトレーサー試験時の水圧応答結果から、トレーサー試験時のトレーサー注水孔及び回収孔周辺の水理特性が変化している可能性など、掘削損傷領域を対象とした物質移行解析を実施する上での考慮事項を整理した。</p> <p>閉鎖技術の実証として、埋め戻し材施工後の坑道上部隙間への高 pH 地下水の流入による埋め戻し材への影響を把握するため、埋め戻し材の膨潤挙動解析を行い、埋め戻し材の膨潤がこのような隙間の解消にどの程度寄与するかの評価を行った。また、人工バリアの緩衝材と坑道の埋め戻し材の施工方法の違いに係る品質保証体系の構築に向けて、緩衝材ブロックと岩盤の間の隙間にケイ砂を充填する施工方法を対象に緩衝材の流出挙動を確認するための試験を行った。</p> <p>搬送定置・回収技術の実証として、回収可能性が維持される期間における吹付けコンクリートの経年劣化の把握を目的にコンクリート試験体の暴露試験を継続した。また、坑道開放条件下における長期変化を評価するために、坑道埋め戻し後に坑道の周辺岩盤が再飽和する過程の解析を実施した。</p>
--	--	---

分場の閉鎖に関わる埋め戻し材や止水プラグ材の品質確認、ボーリング孔の閉塞技術開発等を行う。また、回収技術の実証の一環として、回収可能性の維持に伴う影響評価技術を整備する。

地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証については、地殻変動が地層の透水性に与える影響を推定するための手法を整備するとともに、地下水の流れが非常に遅いと考えられる化石海水が分布する領域を把握するための調査技術を実証する。そのため、令和4年度は、これまでに実施した水圧擾乱試験結果の評価を行うとともに、化石海水が分布するような長期的に安定な水理場・化学環境を評価するために必要なボーリング調査や解析を行う。

「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」を実施するに当たって、令和5年度からPFI事業により稚内層深部（深度500m）に坑道を展開するため、その掘削準備として仮設備の補修等を進める。また、国内外の関係機関との連携を進め、研究開発成果の最大化を図るため、国際共同プロジェクトを立ち上げる。

超深地層研究所計画については、「令和2年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、坑道の埋め戻し後の地下水の環境モニタリング調査を実施するとともに、観測の終了したボーリング孔の埋め戻し、閉塞を着実に進める。また、河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続する。

2) 地質環境の長期安定性に関する研究

地層処分に適した地質環境の選定に係る自然現象の影響把握及びモデル化を目指して、令和4年度は、大学等との共同研究等を通じながら、隆起・侵食や断層運動、熱水活動、気候・海水準変動等の自然現象に関する過去から現在までの履歴を把握するための熱年代学的手法や地球物理学的手法等を活用した個別技術について、地質環境の大きく異なる各サイトへの適用を考慮しつつその整備を進める。また、これまで行ってきた南九州

令和3年度に再検証したダクティリティインデックス（以下「DI」という。）モデルと、令和2年度に実施した水圧擾乱試験の結果との比較検証を行った結果、DIの経験式と水圧擾乱試験中の断層の透水性の変化が整合することを確認し、推定手法を整備した。また、本手法開発の成果を論文として公表し、プレス発表を行った（令和4年10月）。さらに、水圧擾乱試験では、坑道埋め戻し後の緩衝材や埋め戻し材の膨潤が掘削損傷領域の透水性に与える影響の評価にも適用できることを確認した。また、地下水の流れが非常に遅い領域を調査・評価する技術の高度化において、令和3年度に引き続き、化石海水領域の分布を確認するためのボーリング調査を継続した。その結果、塩化物イオン濃度と酸素・水素同位体比の深度分布の特徴から、化石海水の出現深度の推定結果が妥当であることを確認した。これにより、令和2年度に適用した電磁探査が、化石海水領域の三次元分布の把握に有効な調査技術であることを確認した。また、地下水の動きを割れ目の水質で判断する調査手法を考案し、成果を論文として公表するとともに、プレス発表を行った（令和4年6月）。この手法により、地表から掘削したボーリング孔の水質データ（酸素・水素同位体比）の比較から、割れ目に沿った地下水の流れの有無を初めて判別できるようになった。この手法を適用することで、割れ目が連続していても地下水の流れていない領域であることが確認できれば、廃棄体の定置場所の選定の幅が広がるといった処分場レイアウトの最適化に寄与する。また、カーボンニュートラル実現に向けたCO₂の地下貯留のための地質調査への適用が期待できる。

稚内層深部（深度500m）へ坑道を展開するに当たって、地下研究施設の仮設備の補修等を行い、令和5年度にPFI事業を開始するための準備を進めた。また、国内外の関係機関との連携を進め、研究開発成果の最大化を図るために、幌延国際共同プロジェクト（以下「HIP」という。）の立ち上げに係る調整・手続を円滑に進めて、同プロジェクトを正式に立ち上げた（令和5年2月8日協定発効）。HIPは機構自らが主導するものであり、これまで同様の国際共同研究に参画していない東欧・アジア・オセアニア諸国の参画により、幌延深地層研究センターを国際的な拠点とした研究協力の枠組みが構築できた。この国際共同プロジェクトを推進することにより、世界的にも重要と指摘されている課題の解決へ貢献するとともに、世界に通用する研究者や技術者の育成に大きく貢献することが期待される。

超深地層研究所計画については、坑道の埋め戻し後の地下水の環境モニタリング調査を実施するとともに、観測の終了したボーリング孔の埋め戻し、閉塞を進めた。また、河川水等の水質分析及び騒音・振動測定等の環境影響調査を継続した。

研究成果のNUMO等への技術移転や、研究者・技術者の育成に貢献するために、瑞浪超深地層研究所におけるこれまでの24年間の研究成果を取りまとめた「超深地層研究所計画で得られた研究成果」を東濃地科学センターホームページで公表した（令和4年4月）。また、令和3年度までに実施した地下水モニタリングシステムの実証研究の結果を取りまとめた。

2) 地質環境の長期安定性に関する研究

隆起・侵食や断層運動、熱水活動、気候・海水準変動等の自然現象に関する過去から現在までの履歴を把握するための熱年代学的手法や地球物理学的手法等を活用した個別技術を整備した。隆起・侵食については、多数の年代測定技術と地形地質調査とを組み合わせるマルチ年代測定手法を構築した。また、断層運動については、南九州等を事例対象として、地震学的・測地学的手法に基づく現世応力場の解析と地質学的な小断層調査を組み合わせる手法を構築した。これらの手法は、地層処分事業におけるサイト選定のための技術基盤として、沿岸部における隆起・侵食や、文献調査では見つけられない伏在活断層の分布を調査する手法として役立つだけでなく、地盤変状等の災害要因となる崖地形の形成年代や直下型地震の生じる地域を明らかにする知見としても貢献することが期待される。この成果の一部を日本活断層学会で発表し、若手優秀講演賞を受賞した。これらの実施においては、大学等との共同研究等を活用しつつ、電力中央研究所と連携しながら実施し、国内の専門家のレビューも受けつつ取りまとめた。さらに、微量の試料に対応可能な放射年代測定手法や前処理手法の改良等を行うとともに、分析技術の高度化の一環として、令和3年

を対象とした活構造解析について、将来の自然現象の影響評価に反映することを視野に、地殻変動等のモデル化の一例として取りまとめを行う。その際は、これらの成果が地盤変状等の災害要因となる断層運動等の自然現象の理解等に貢献できる科学的・技術的知見となることも留意して取りまとめしていく。さらに、自然現象の理解と予測等に係る研究開発で重要な放射年代測定技術等の微量の試料に対応可能な測定手法や前処理手法の改良等を図る。

3) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分システムに関する研究開発

地層処分に係る処分システムの構築及び構築したシステムの評価を行うための解析技術の先端化・体系化を図るための検討の一環として、令和4年度は、多重バリアの構成要素間の相互作用等がもたらす場の状態の長期的な変遷及びこれを反映した核種移行に関するデータ取得・データベース整備、モデル開発とその検証や適用性の確認を行う。その際は、地層処分基盤研究施設及び地層処分放射化学研究施設を活用し、また、深地層の研究施設計画や地質環境の長期安定性に関する研究の成果も用いて、関係機関と一層の連携を図りながら進める。

4) 代替処分オプションの研究開発

使用済燃料の直接処分に特徴的な現象を把握するため、令和4年度は、処分容器の有力な候補材料である銅の止水機能に影響を及ぼす可能性が指摘されている、硫化物が存在する環境下での銅の腐食挙動や、地下水中の炭酸が使用済燃料の長期的な溶解挙動に及ぼす影響に関するデータの取得等を進める。また、海外における最新の技術動向の調査の一環として、直接処分以外のその他代替処分オプションのひとつである超深孔処分を対象として、諸外国での事例検討の調査、成立性の検討に係る諸条件や技術の調査を実施する。

に静岡県熱海市伊豆山で発生した土砂災害に係る土石流堆積物等の粒子組成分析等に協力し、土石流の成因について得られた成果を静岡大学等との共同でプレス発表を行った（令和4年5月）。また、超小型かつ安価で管理区域の設定が不要な加速器質量分析装置の開発を進め、特許技術（国内特許令和元年9月取得、国際特許（米国）令和3年6月取得）の原理実証に向け、装置の組み上げを完了し実証試験を開始した。

3) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分システムに関する研究開発

多重バリアの構成要素間の相互作用等がもたらす場の状態の長期的な変遷については、ガラス固化体を封入する金属容器の腐食量が高炭酸塩条件で腐食量が小さくなることの確認や、緩衝材の不飽和領域での吸水圧縮挙動の発生の有無やその大小が膨潤圧の経時変化に与える影響を明らかにした。また、処分施設の支保工等に用いられるセメント系材料と緩衝材との長期的な相互作用を評価するためのモデル開発とその妥当性の確認を行った。

核種移行については、高炭酸条件下でのアクチニドの収着・拡散メカニズムの先端的な分析技術や計算科学技術を適用した解明、それに基づく高炭酸条件への粘土中の核種収着・拡散モデルの拡張などを行った。また、岩石中の割れ目部での核種移行挙動について、原位置物質移行試験や室内試験等により、割れ目部の不均質性を考慮した核種移行モデルの適用性を確認した。さらに、幌延の地下深部から採取したコロイド・有機物・微生物と元素との相互作用に関するデータを取得し、微生物影響評価モデルの高度化を進めた。これらの成果は、分野トップレベルの国際誌を含む国内外の論文誌に13報が掲載された。このうち粘土の間隙特性の分子動力学計算による評価についての論文が、令和4年度の日本原子力学会・バックエンド部会論文賞を受賞した。加えて、長期的な地表環境の変遷が核種移行に及ぼす影響の評価手法の構築に向けて、地形・処分場深度の変遷解析と、地下水流動の変化及び処分場から地表への物質移行挙動の変化についての解析とを組み合わせた評価手法を構築した。

上記の実施においては、深地層の研究施設計画での研究成果の活用を図るとともに、関係機関との連携として、NUMOとの共同研究を実施した。

4) 代替処分オプションの研究開発

使用済燃料の直接処分での処分容器の候補材料である銅の腐食挙動についての地下水中の硫化物濃度の影響及び使用済燃料の長期的な溶解挙動への地下水中の炭酸濃度の影響を明らかにした。

直接処分以外のその他代替処分オプションとして、超深孔処分を対象に、諸外国での最新の事例検討の調査、建設段階での超深孔の掘削や孔壁の維持に係る地質環境条件や技術の調査等を実施し、成立性の検討に向けての留意点や技術的課題等を具体化した。

<p>5) 研究開発の進捗状況の確認と情報発信</p> <p>研究開発の進捗状況等について、外部専門家による評価等により確認する。また、研究開発の進捗等に関する情報発信をウェブサイトも活用して進めるとともに、深地層の研究施設等への見学受入れやサイエンスカフェの開催等を通じて、地層処分に関する国民との相互理解の促進に努める。</p>	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>5) 研究開発の進捗状況の確認と情報発信</p> <p>1)～4)に示す今年度の研究開発については、外部有識者で構成される「深地層の研究施設計画検討委員会」及び「地層処分研究開発・評価委員会」を開催し、それぞれ「目的に沿った研究開発が当初計画どおり着実に進められている。」、「研究開発の最大化に向けて顕著な成果が創出されている。」との評価を受けた。また、第3期中長期目標期間の成果を広く外部に発信するため、Web上に電子レポートとして公開しているCoolRepR4を活用した「地層処分技術に関する研究開発報告会」をオンライン形式で開催した。報告会では、視聴者の方々とCoolRepR4に掲載されている成果情報やデータベース、動画コンテンツを共有することによって、研究開発の着実な進展と、多くの研究者・技術者が活用できる成果が得られていることを効果的に発信できた。これらの取組による「総合知」の発現として、我が国における高レベル放射性廃棄物の処分に関する技術力の強化や人材育成等の社会的価値の創出が期待できる。</p> <p>幌延深地層研究センターでは、3D技術等を活用した動画等の視覚情報の充実や、スマートフォンやタブレットによるアクセス性の向上を図った。その結果、ホームページへの新規アクセスユーザー数が前年度比で約25%増加した。また、外部有識者から「動画や小学生向けのコンテンツがあり、分かりやすさへの配慮が加わった。」、「一般の方にも分かりやすい説明の工夫を感じた。」などといった、動画コンテンツの充実などホームページの分かりづらさの改善について高い評価を頂いた。さらに、「わくわく体験教室 in ほろのべ」(延べ1,017名入場)や地元の小学生を対象とした課外授業「バーチャル地下施設見学」、「幌延地域の岩石・化石と大地の成り立ち」を実施した。それらに加え、Twitterによる情報発信(令和4年度末:92回、週:1.5回以上実施)を実施した。これらを通じて地層処分に関する国民との相互理解の促進に大きく貢献した。</p> <p>東濃地科学センターでは、令和3年度を大幅に上回る計6回のサイエンスカフェを開催した。また、「ブック&サイエンスフェス2022」、「多治見ビジネスフェア『き』業展」等の地元イベントへの出展協力を行った。さらに、ふじのくに地球環境史ミュージアムからの依頼に基づく研究成果の特別展示、静岡県自然史博物館ネットワーク(特定非営利活動法人)からの依頼に基づく「自然史しずおか祭2022」での研究成果の展示を行った。これらを通じて地層処分に関する国民との相互理解の促進に大きく貢献した。</p> <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高レベル放射性廃棄物の処分問題と技術開発は不可分の関係で進めていくべきものである。社会に原子力の貢献度をアピールする場合においても、最終処分場が決まらない状況においては、社会は納得しないと思う。最終処分場の問題は、最重要項目であり、引き続きNUMOに協力していくべき。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』 特になし</p>		<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』 特になし</p>

自己評価	評価	A
<p>【評価の根拠】</p> <p>(1) 高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 抽出クロマトグラフィを利用した分離技術開発については、MA の分離フローシートを対象に、処理廃液組成の変動が分離性能に及ぼす影響を RI 試験等により評価し、供給する廃液の量を適切に設定することで問題なく MA 分離が可能であることを確認した。 MA の分離フローシートで使用する吸着材について放射線等による劣化メカニズムを劣化試験及び劣化物の分析等により検討し、劣化経路を特定した。 工学的成立性確保に向けてクロマトグラフィ用制御システムの適用性をコールド試験により評価した。 溶媒抽出法による分離技術開発については、抽出剤として ADAAM、NAADA、HAA を用いた溶媒抽出試験を行い、分離特性に関するデータを拡充した。 SELECT プロセスの改良として ADAAM を用いる抽出分離プロセスのフローシートを導出し、このフローシートに基づき希土類元素を用いた連続抽出試験を行い、ほぼ想定どおりに希土類を分離する結果を得た。 文部科学省原子力システム研究開発事業の課題「FFAG 陽子加速器を用いた ADS 用核データの実験的研究」(令和元～4年度)を完遂し、発表論文が 2022 年度日本原子力学会賞論文賞を受賞した。 多様な核燃料サイクルシナリオの評価のため、東京工業大学と連携して燃料サイクルにおける核燃料の処理量、発電量、廃棄物発生量等を評価する統合核燃料サイクルシミュレーター NMB4.0 コード(Nuclear Material Balance) の整備を継続し、機構外への無償提供を開始した(令和4年4月プレス発表)。 J-PARC 核変換実験施設計画に資するため、施設の検討状況の紹介や多様なニーズについて議論するための研究会を開催するとともに、国内ユーザーコミュニティを設立した。これらの取組を通じて実験施設への多様なニーズの調査を行い取りまとめた。 <p>(2) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 割れ目に沿った地下水の流れを判別する技術(令和4年6月プレス発表)、地殻変動などによる地層中の割れ目のずれが地下水の通りやすさに与える影響を調べる技術(令和4年10月プレス発表)など、実際の地層処分事業において、長期の安全性の説明や、処分場設置場所の効率的な選定に有効に使える、革新的な技術を創出した。これらは国際誌に発表するとともにプレス発表を行い注目を集めた。なお、これらの技術はカーボンニュートラル実現に向けた CO₂ の地下貯留のための地質調査への適用も期待できるなど、社会実装において大きな効果をもたらす顕著な成果と考える。 地質環境の長期安定性評価の観点から整備を進めてきた、鉍物等の微量分析技術を、令和3年に発生した熱海市での土砂災害の原因究明に応用し、地層処分分野に留まらず、防災分野へも貢献し、社会実装の観点からも大きな成果を挙げた。 HIP を主導的に企画・立案・調整し、令和5年2月8日協定発効に至った。これまで同様の国際共同研究に参画していない新たな国や地域(東欧、オセアニア等)からの参加を得ることに成功し、幌延深地層研究センターを地層処分に関わる国際的な拠点とした研究協力の枠組みを構築できた。HIP を推進することにより、世界的にも重要と指摘されている課題の解決へ貢献するとともに、世界に通用する研究者や技術者の育成に大きく貢献することが期待される。 Web 上に公開している電子レポート CoolRepR4 を活用した「地層処分技術に関する研究開発報告会」のオンライン開催や、幌延深地層研究センターのホームページにおける 3D 技術等を活用した動画等の視覚情報の充実、スマートフォン等によるアクセス性の向上により、新規アクセスユーザー数の大幅な増加と、「一般の方にも分かりやすい説明の工夫や分かりやすさへの配慮が加わった。」との外部有識者の高い評価を得た。 <p>【自己評価の根拠】</p> <p>小項目(1)の自己評価はB、小項目(2)自己評価はAであり、小項目(1)が着実に進められていることに加え、喫緊の重要度が高く、リソースの配分が大きい小項目(2)においては、実際の地層処分事業や CO₂ 地下貯留のための地質調査にも活用可能な革新的な技術の創出や、これまでの開発成果の防災分野への応用といった社会実装の観点から、また、世界規模で重要視されている課題解決と人材育成が期待できる HIP の立上げといった顕著な成果があったため、全体の評価をAとした。</p> <p>【課題と対応】</p> <p>なし</p>		
<p>【課題と対応】</p> <p>なし</p>		
<p>その他参考情報</p>		
<p>なし</p>		

中長期目標	中長期計画
<p>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</p> <p>「エネルギー基本計画」にも示されているとおり、我が国は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等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おり、この方針を支える技術の研究開発が必要である。また、原子力利用に伴い確実に発生する放射性廃棄物の処理処分については、将来世代に負担を先送りしないよう、廃棄物を発生させた現世代の責任において、その対策を確実に進めるための技術の研究開発が必要である。そのため、産業界や関係省庁との連携の下で、役割分担を明確化しつつ、高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発を実施する。その際、研究成果の社会実装までを見据え、社会科学的な知見も活かして取組を進めていくことの重要性に鑑み、研究開発の実施に当たっては「総合知」の観点を適切に取り入れていく。</p> <p>(1) 高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発</p> <p>国際的なネットワークを活用しつつ、高レベル放射性廃棄物を減容化し、長期に残留する有害度の低減のための研究開発を推進する。高レベル放射性廃棄物はMA等を含むため、長期にわたって安全に管理しつつ、適切に処理処分を進める必要がある。幅広い選択肢を確保する観点からは、放射性廃棄物の減容化や有害度低減による長期リスクの低減等、放射性廃棄物について安全性、信頼性、効率性等を高める技術を開発することが重要である。そのため、MA分離のための共通基盤技術の研究開発をはじめ、高速炉や加速器駆動システム(ADS)を用いた核変換技術の研究開発を推進する。これらの取組により、長期的なリスク低減等を取り入れた将来の放射性廃棄物の取扱技術について、その有望性の判断に資する成果を得る。</p> <p>(2) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発</p> <p>原子力利用に伴い発生する高レベル放射性廃棄物等の地層処分に必要とされる技術開発に取り組む。具体的には、高レベル放射性廃棄物等の地層処分の実現に必要な基盤的な研究開発を着実に進め、実施主体が行う地質環境調査、処分システムの設計・安全評価及び国による安全規制上の施策等のための技術基盤を整備、提供する。また、幌延深地層研究計画については、調査・研究を委託や共同研究などにより重点化しつつ着実に進める。超深地層研究所計画については、坑道</p>	<p>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</p> <p>「特定放射性廃棄物の最終処分に関する基本方針」(平成27年5月22日閣議決定)や「エネルギー基本計画」を踏まえて、産業界、国及び関係機関との連携の下で、役割分担を明確にし、高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発を着実に実施する。</p> <p>また、「総合知」の発現を通じた社会的価値の創出につなげていくため、研究開発の実施に当たっては、研究成果の社会実装までを見据え、最新の科学的知見とともに社会科学的知見を踏まえることとし、実施主体、国内外の研究開発機関、大学等との技術協力や共同研究等を通じて、最先端の技術や知見を取得・提供し、我が国における高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術力の強化・人材育成を図る。あわせて、関連する研究施設等の施設見学、ウェブサイトの活用による研究開発の実施状況や成果に関する情報の公開を通じ、我が国における高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する国民との相互理解促進に努める。</p> <p>(1) 高レベル放射性廃棄物の処理に関する研究開発</p> <p>高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度の低減に大きなインパクトをもたらす可能性のある分離変換技術の研究開発を、国際的なネットワークを活用しつつ推進し、放射性廃棄物の処理処分に係る安全性、信頼性、効率性等を高め、その幅広い選択肢の確保を図る。具体的には、II. 1. (3) 章に示す高速炉における核変換に係る研究開発に加え、MA分離のための共通基盤技術の研究開発と加速器駆動システム(ADS)を用いた核変換技術の研究開発を実施する。</p> <p>研究開発の実施に当たっては、国内外の幅広い分野の産学官の研究者と連携を行うとともに、研究開発を通じた原子力人材の育成を図り、我が国の科学技術の発展に貢献する。</p> <p>1) MA分離のための共通基盤技術の研究開発</p> <p>抽出クロマトグラフィと溶媒抽出法(SELECTプロセス)の2つの手法を軸としたMAの分離回収に係るプロセスデータの拡充及び工学データの取得を行い、実用化に向けた見通し判断と2つの手法の技術の評価に必要な知見を取得する。</p> <p>2) 加速器駆動システム(ADS)を用いた核変換技術の研究開発</p> <p>原理実証段階に移行する過程にあるADSについては、概念設計の高度化、実用に近い条件下でのターゲット窓材評価を進めるとともに、国際協力によりその開発を加速させる。J-PARC核変換実験施設計画については、関連研究開発の成果及び核変換研究以外の施設への多様なニーズを踏まえて施設計画の見直しを行う。MA含有窒化物燃料の製造及び乾式処理技術について準工学規模試験に向けた技術開発を行うとともに、「常陽」等での中性子照射試験の可能性検討を進める。様々な原子力利用シナリオに対応して、減容化・有害度低減を可能とする原子力システムを提示する。</p> <p>(2) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発</p> <p>高レベル放射性廃棄物及び地層処分相当低レベル廃棄物(以下「高レベル放射性廃棄物等」という。)の地層処分の実現に必要な基盤的な研究開発を着実に進めるとともに、実施主体が行う地質環境調査、処分システムの設計・安全評価、国による安全規制上の施策等のための技術基盤を最先端のデジタル技術も取り入れつつ整備し、提供する。さらに、これらを通じ、実施主体との人材交流等を進め、円滑な技術移転を進める等社会実装を図る。</p>

埋め戻し後の地下水の回復状況の確認に必要な措置等を行う。さらに、これらの取組を通じ、実施主体との人材交流等を進め、円滑な技術移転を推進する。加えて、将来に向けて幅広い選択肢を確保し、柔軟な対応を可能とする観点から、使用済燃料の直接処分等の代替処分オプションに関する調査・研究を着実に推進する。これらの取組により、技術開発を総合的、計画的かつ効率的に進めることで、処分に係る技術的信頼性の更なる向上を目指し、我が国の将来的な地層処分計画立案に資する研究成果を創出する。

加えて、使用済燃料の直接処分等代替処分オプションに関する調査・研究を着実に推進する。

これらの取組により、我が国の将来的な地層処分計画立案に資する研究成果を創出するとともに、地層処分計画に基づいた地層処分事業に貢献する。

1) 深地層の研究施設計画

幌延深地層研究計画（堆積岩：北海道幌延町）については、調査・研究を委託や共同研究等により重点化しつつ着実に進める。同計画では、「令和2年度以降の幌延深地層研究計画」に基づき、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認、処分概念オプションの実証及び地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証を進める。研究の実施に当たっては、稚内層深部（深度500m）に坑道を展開して研究に取り組むとともに、更なる国内外の連携を進め、研究開発成果の最大化を図る。これらの研究課題については、目標期間を目途に取り組み、その上で、国内外の技術動向を踏まえて、地層処分の技術基盤の整備の完了が確認できれば、埋め戻しを行うことを具体的工程として示す。

超深地層研究所計画については、「令和2年度以降の超深地層研究所計画」に基づき、有効性を確認したモニタリングシステムを用いた地下水の調査と地上観測孔による地下水調査を環境モニタリング調査として、坑道の埋め戻し後5年程度継続して実施する。地下水の環境モニタリング調査終了後は速やかに、地上施設の基礎コンクリート等の撤去及び地上から掘削したボーリング孔の埋め戻し、閉塞を行う。その後、用地の整地を行い、全ての作業を完了する。また、坑道埋め戻し及び地上施設の撤去等の作業に伴う研究所周辺の環境への影響の有無を確認するため、研究開始当初より実施している河川水等の水質分析及び騒音・振動測定といった環境影響調査を継続して実施する。

2) 地質環境の長期安定性に関する研究

自然現象に伴う地質環境の変化を予測・評価する技術を、地球年代学に係る最先端の施設・設備も活用しつつ整備する。これらの技術については、地層処分事業における各調査段階に必要な編年技術の構築のみならず、原子力を取り巻く課題解決や社会のニーズへの対応も考慮して整備を行う。また、大学等研究機関との協働を進め、土岐地球年代学研究所に設置されている施設・設備の利用促進を図るとともに、最先端の地球科学分野の研究成果を創出する。

3) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分システムに関する研究開発

深地層の研究施設計画や地質環境の長期安定性に関する研究の成果も活用し、処分事業の進展に応じ、関係機関と一層の連携を図りながら、高レベル放射性廃棄物等の地層処分に係る処分システム構築・評価解析技術の先端化・体系化を更に進める。

4) 代替処分オプションの研究開発

将来に向けて幅広い選択肢を確保し、柔軟な対応を可能とする観点から、海外の直接処分等に関する最新の技術動向を調査するとともに、高レベル放射性廃棄物等の地層処分研究開発の成果を活用しつつ、使用済燃料の直接処分等代替処分オプションに特徴的な現象に着目した研究を着実に進める。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 7	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

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<評価指標>	達成目標 ^{*1}	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
高レベル放射性廃液の処理割合	100%	42%(25/60本)						
<モニタリング指標>	参考値	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
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	1件	0件						
	1件	1件						
	2件	4件						
原子力規制検査等における指摘件数	2件	0件						
② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）								
		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
予算額（千円）		74,013,305						
決算額（千円）		70,722,505						
経常費用（千円）		60,942,137						
経常利益（千円）		△402,532						
行政コスト（千円）		84,458,689						
従事人員数		656						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

※1 各年度のガラス固化処理目標本数を100%とする。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の計画的遂行と技術開発の取組を進める。このため、令和4年度は、以下に示す、固化技術や除染技術等の廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発、「もんじゅ」における炉心から燃料池（水プール）までの燃料取出し作業、「ふげん」における原子炉周辺設備（大型機器を除く。）の解体撤去といった敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動、高放射性廃液のガラス固化処理等といった東海再処理施設の廃止措置実証のための活動を実施する。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 安全確保を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） ・ 原子力規制検査等における指摘件数（モニタリング指標） 	<p>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</p> <p>① 安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況</p> <p>各拠点における安全を最優先とした取組として、保安活動指標による保安活動、保安に係る改善措置活動、危険予知活動や三現主義によるリスクアセスメント、パトロールや訓練の実施、安全衛生会議開催、トラブル事例や水平展開事項等の情報共有により、人的災害、事故・トラブル等の未然防止に努めた。</p> <p>加えて、各拠点の特徴に応じ、主に以下の活動を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 核燃料サイクル工学研究所では、所内での交通事故や脱水による体調不調に対し、緊急の所長メッセージや所内周知を通じ所内従業員への注意喚起を行った。所内での火災について、茨城県原子力安全協定に基づいて報告書を提出するとともに、再発防止・未然防止のため、類似設備の健全性確認や所長訓示により、職員等への周知及び意識の改善を図った。 ・ 青森研究開発センターでは、異常の早期発見のための現場確認等トラブルゼロの達成に努めた。 ・ 「ふげん」では、前年度発生した負傷や漏洩等のトラブルへの対策として、関係する手順書や作業員の入所時教育の見直しを図り、安全意識の向上に取り組んだ。 <p>○ 品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等遵守活動等の実施状況</p> <p>各拠点において品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等遵守活動を行い安全意識の維持向上に取り組んだ。核燃料サイクル工学研究所では、「サイクル研安全作業3原則」等によるトラブルの未然防止や事業者検査、受注者品質監査を通じた作業方法や作業環境の改善に取り組んだ。青森研究開発センターでは、機構内外の安全に関する情報を指示や要点を付して所幹部等へ共有し、さらに全従業員と所長との意見交換会において、安全意識やリスク感受性の向上に取り組んだ。「もんじゅ」・「ふげん」では、安全文化醸成活動等の品質目標を定め、活動を計画どおりに実施した。</p> <p>○ トラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和5年1月22日、核燃料サイクル工学研究所A棟において給排気設備の停止事象が発生した。その原因調査中の令和5年2月8日にケーブル溶融痕を発見し、火がないことを確認したが、公設消防により「火災」と判断された。火災の原因は、ケーブルの圧着端子付近の断線によるものと推定し、再発防止策を講じるとともに、水平展開を進めている。 ・ 令和5年1月6日、「ふげん」において警備員（受注者）が夜間巡視中、段差に躓いて右足を負傷する労働災害（休業災害）が発生した。夜間における安全確認を受注者に指示するとともに、是正処置として、全従事者に労働安全衛生統一ルールと基本動作の再教育、段差・危険箇所の抽出・周知教育等を実施した。 ・ 令和5年2月10日、「もんじゅ」の管理区域において、協力会社作業員が鉄製扉閉止時に左手中指と薬指を挟んで負傷する労働災害（休業災害）が発生し、病院へ搬送した。本件を速やかに機構内、協力会社に周知するとともに、安全衛生推進協議会を臨時開催し、加盟各社に対して現場での基本動作の徹底を要請した。 <p>○ 人的災害、事故・トラブル等発生件数</p> <p>5件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和4年5月16日に核燃料サイクル工学研究所構内食堂前において、転倒（骨折、捻挫及び打撲による休業）が発生した。 ・ 令和4年8月1日に核燃料サイクル工学研究所再処理廃止措置技術開発センターの駐車場において、業務車両との接触（骨折による休業）が発生した。 ・ 令和5年1月6日に「ふげん」、令和5年2月10日に「もんじゅ」において、2件の休業災害が発生した。

<p>(1) 廃止措置・放射性廃棄物処理処分の計画的遂行と技術開発 1) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発と成果の実装 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置及び機構の原子力施設の廃止措置の推進や低コスト化</p>	<p>【評価軸】 ② 持続的なバックエンド対策を進めるために必要な体制の強化を行う取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】 ・体制の強化の取組状況（評価指標）</p> <p>【評価軸】 ③ 長期間にわたる廃止措置マネジメントに必要なリスクの把握・対応策、予算、人材育成・知識継承等の情報を含む具体的計画を策定する取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】 ・必要なリスクの把握・対応策、予算、人材育成・知識継承等の情報を含む具体的計画を策定の取組状況（評価指標）</p> <p>【評価軸】 ④ 原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の計画的遂行と低コスト化や廃棄物量を少なくする技術開発を推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 令和5年2月8日に核燃料サイクル工学研究所A棟において、火災が発生した。 <p>○ 保安検査等における指摘件数 なし</p> <p>② 持続的なバックエンド対策を進めるために必要な体制の強化を行う取組が十分であるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> バックエンド対策を円滑に進めるため、茨城3拠点に副所長をリーダーとするプロジェクトチームを設置し、バックエンド統括本部との連携を強化した。また、廃棄物の処理処分を推進するため、関係組織が連携し、外部有識者の御意見を伺う廃棄物製作検討委員会を開催するとともに、委員会の下に固型化剤選定、廃棄物輸送、放射能濃度評価などの特定課題を各拠点と検討するWGを設置した。 「もんじゅ」は令和5年度からナトリウム解体準備期間である廃止措置第2段階に移行し、解体作業が本格化することから、廃止措置現場作業に十分に組みこめるよう技術実証課を新設するとともに、合理的に設備を保守する体制として保守担当課は設備保全課に集約し、リソースを適切に配分した。これにより、施設の安全確保と計画的な解体・撤去を両立できる体制とした。 <p>③ 長期間にわたる廃止措置マネジメントに必要なリスクの把握・対応策、予算、人材育成・知識継承等の情報を含む具体的計画を策定する取組が十分であるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 第4期中長期目標期間において、リスクの低減、費用対効果などの観点から、プルトニウム系グローブボックスを有する8施設の廃止措置を優先的に進めることを決定した。資源配分や人材育成、知識継承等をより合理的に実施する2施設の廃止措置プロジェクト（モデル事業）を開始した。 令和2年4月から運用を開始した主査以下の職員の3か年人材育成計画（業務ごとに階層別した教育プログラム及び個人の年度教育計画）について、計画的に運用しつつ必要な見直しを行い、人材の育成・確保に向けて取り組んだ。また、敦賀地区版人材ポリシーの作成に着手した。 <p>（1）廃止措置・放射性廃棄物処理処分の計画的遂行と技術開発（評価軸④）</p> <p>1) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発と成果の実装</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置及び機構の原子力施設の廃止措置の推進や低コスト化等につながる技術開発、機構内のデコミッショニング改革のためのイノベーションの創出や現場への実装を目指し、機構内のバックエンド対策に関するニーズ・</p>
--	---	--

<p>等につながる技術開発、機構内のデコミッション改革のためのイノベーションの創出や現場への実装を目指し、技術開発の戦略ロードマップを作成する。</p> <p>技術開発については、圧縮体等の非破壊内容物評価技術の開発として、基本技術の開発を完了し、実用化に向けた計画を策定する。また、廃棄物処理の加速のために中長期的に開発を進める予定の放射能濃度評価方法等の技術については、技術調査・検討の結果をまとめる。</p> <p>核燃料サイクル工学研究所においては、放射性廃棄物の廃棄体化処理に係る固化技術の高度化開発について、地層処分基盤研究施設で複数の固化材料を用いた固化試験及び固化体の浸出試験を行う。また、処理が困難な多様な放射性廃液を固化、安定化するための技術開発については、実規模開発試験室で種々の有機相廃液を分解するための技術開発を行う。</p> <p>人形峠環境技術センターにおいては、ウラン廃棄物について、環境研究として埋設試験の安全性評価に係る地下水流動調査を行う。また、ウラン廃棄物工学研究として非破壊測定によるウラン廃棄物の定量技術開発及び機能水を用いた除染技術開発を行う。</p> <p>2) 放射性廃棄物の処理処分</p> <p>低レベル放射性廃棄物については、発生量低減に努めるとともに、契約によって外部事業者から受け入れるものの処理も含め、安全を確保しつつ、廃棄物の保管管理、減容及び安定化に係る処理を行う。</p> <p>原子力科学研究所においては、放射性廃棄物処理場の各施設、設備について、新規規制基準への対応を進める。また、保管廃棄施設・Lについては、令和5年度の健全性確認の完了に向けて廃棄物の点検を進める。高減容処理施設においては、</p>	<p>し、課題解決につながる成果が得られているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃止措置で得られた知見のとりまとめ及び処理処分に係る先駆的な技術開発成果の創出状況並びにこれらの関係機関との情報共有の取組状況（評価指標） ・ 廃止措置の進捗状況（評価指標） ・ 廃棄体化施設等の整備状況（評価指標） ・ 廃止措置のコスト低減への貢献（モニタリング指標） ・ 低レベル放射性廃棄物の保管管理、減容、安定化に係る処理の進捗状況（評価指標） ・ 埋設事業の進捗状況（評価指標） ・ クリアランスの進捗状況（評価指標） ・ 解体物の適切な区分、処理、廃棄体化の進捗状況（評価指標） 	<p>シーズの調査を実施した。その調査結果を基に、優先的に第4期中長期目標期間中に現場への実装を行う短期的開発項目5テーマと第5期中長期目標期間までを見据えた中長期的開発項目4テーマを抽出するとともに、技術開発方針や抽出テーマの実施計画等を取りまとめた戦略ロードマップを作成した。</p> <p>技術開発については、廃棄物圧縮体等の非破壊内容物評価技術の開発として、高エネルギーX線CTによる非破壊有害物検出技術の成立性に技術的な目途を付け、基本技術の開発を完了し、実用化に向けた計画を策定した。また、廃棄物処理の加速のために中長期的に開発を進める予定の放射能濃度評価方法等の技術については、機構内で実施してきた放射能濃度評価法等の技術開発成果の整理、自動分別等の新規技術の調査、調査結果等に基づく技術開発方針の検討を進め、これらの技術調査・検討結果をまとめた。</p> <p>○ 核燃料サイクル工学研究所</p> <p>放射性廃棄物の廃棄体化処理に係る固化技術の高度化開発について、地層処分基盤研究施設で複数の固化材料を用いた固化試験及び固化体からの成分浸出試験を行った。また、処理が困難な多様な放射性廃液を固化、安定化するための技術開発について、実規模開発試験室で種々の有機相廃液を分解するための技術開発を行った。</p> <p>○ 人形峠環境技術センター</p> <p>ウラン廃棄物の環境研究として埋設試験の安全性評価に係る地下水流動調査を行い、人形峠地域の地下水流動概念モデルの構築や湧水の分布を確認した。ウラン廃棄物工学研究として非破壊測定によるウラン廃棄物の定量技術開発において、模擬廃棄物の材質の分布及びコンテナ中の汚染物の偏りによるウラン量の定量誤差への影響を確認した。また機能水を用いた除染技術開発を行い、除染対象物の長期保管による表面状態変化に対する除染性能の影響及び除染廃液処理の成立性を確認するとともに、最適な除染条件を予測するためのシミュレーション法の精度向上を図った。</p> <p>2) 放射性廃棄物の処理処分</p> <p>低レベル放射性廃棄物については、発生量低減に努めるとともに、契約によって外部事業者から受け入れたものの処理も含め、安全を確保しつつ、廃棄物の保管管理、減容及び安定化に係る処理を行った。</p> <p>○ 原子力科学研究所</p> <p>年間処理計画及び発生施設からの要請に基づき、廃棄物の集荷、減容及び安定化処理並びに保管廃棄施設への保管廃棄を計画的に実施した。これにより、発生元での廃棄物の滞貨を防止し、保管廃棄施設の逼迫回避に努め、研究開発活動の推進に貢献した。保管廃棄施設の保管体については、健全性確認のための点検を進め、保管廃棄施設・Lの対象28ピットのうち、22ピットの健全性確認を完了した。また、放射性廃棄物処理場として最終となる設工認申請手続（火災対策、溢水防護等の処理場共通事項）等の</p>
---	---	--

大型廃棄物の解体分別を含めた前処理及び高圧圧縮による減容化並びに廃棄体化準備を継続する。

大洗研究所においては、固体廃棄物減容処理施設（OWTF）については、令和5年8月の本格運転開始を目指し、内装設備（焼却溶融設備等）の遠隔保守試験を継続し、機器の操作性及び視認性の確認を完了させる。

核燃料サイクル工学研究所においては、プルトニウム廃棄物処理開発施設の第2難燃焼却設備における、プルトニウム系廃棄物の焼却実証試験を再開する。また、アルファ系統合焼却炉は、令和6年度の建設工事開始を目指し、令和4年度は建家の実施設計及び内装設備の詳細設計を実施する。

青森研究開発センターにおいては、今後の処理、処分に向けた分別作業等の対応を継続する。

廃棄物の種類ごとに発生から埋設処分までの一連の処理、保管等の流れを定める廃棄物ストリームを統括的に管理するツールとして、各ストリームの実現に必要な基準類、廃棄物確認手法、設備等を管理する廃棄体製作管理システムの第4期中長期目標期間内の構築を進めるのに先立ち、令和4年度は機構から発生するすべての廃棄物に対して廃棄物ストリームを作成する。また、廃棄物管理システムへの廃棄物データの蓄積を継続し、前年度に発生した全廃棄物のデータをシステムに追加する。

施設中長期計画に従い、原子炉系廃棄物の廃棄体作製に必要な基準類の整備や品質保証体系の構築を第4期中長期目標期間中頃までに完了するため、優先度の高い分別及び混練固化に関する基準類の作成及び品質保証マニュアルの見直しを行い、外部有識者の意見をもらう。また、埋設に向けた原子炉系廃棄物の廃棄体確認手法の確立及びこれに必要な根拠データの取得については、各拠点の廃棄体化設備の運転開始に間に合うよう、放射能濃度評価方法、充填方法等の検討を進め、こ

新規制基準対応を進めた。高減容処理施設では、大型廃棄物の解体分別を含めた前処理及び高圧圧縮により、200Lドラム缶換算で約600本分の廃棄物を減容処理するとともに、廃棄体化準備を実施した。

○ 大洗研究所

固体廃棄物減容処理施設（OWTF）については、大洗研究所における既設も含めた廃棄物管理施設の新規制基準対応に係る工程等の変更に伴い、本格運転開始時期を当初の目標であった令和5年8月から令和6年度に変更することとなった。焼却溶融セル内設備、セル内遠隔操作機器、放射線遮蔽窓、施設運転監視設備及び分別エリア固体系処理設備の遠隔保守試験を実施し、機器の操作性及び視認性の確認を完了した。

○ 核燃料サイクル工学研究所

プルトニウム廃棄物処理開発施設の第2難燃焼却設備における、プルトニウム系廃棄物の焼却実証試験を再開した。また、アルファ系統合焼却炉については、建家の実施設計及び内装設備の詳細設計を実施し、完成図書にまとめた。

○ 青森研究開発センター

今後の処理、処分に向けた分別作業等の対応を継続した。

廃棄体製作管理システムについては、機構から発生する全ての廃棄物に対して発生から処分までの流れを示す廃棄物ストリームを作成した。廃棄物製作管理システムの機能、全体構成、構築スケジュール等を見直し、「廃棄物トータルマネジメントシステム」として構想をまとめ、「対象廃棄物リスト」、「廃棄物処理処分フロー」、「保管廃棄物一覧表」などの個別ツール構築に着手した。廃棄物管理システムへの廃棄物データの蓄積を継続し、前年度に発生した全廃棄物のデータをシステムに追加した。

原子炉系廃棄物の廃棄体製作に必要な基準類の整備や品質保証体系の構築については、廃棄体製作で先行している電力会社等の外部有識者の意見を反映し、優先度の高い分別及び混練固化に関する暫定廃棄体受入基準、廃棄体確認要領案等の基準類の作成及び品質保証マニュアルの見直しを行った。埋設に向けた原子炉系廃棄物の廃棄体確認手法の確立及びこれに必要な根拠データの取得については、放射能濃度評価方法、充填方法等に関する検討を行い、これまでの試験・検討結果のまとめ、今後検討が必要な項目の整理、追加取得が必要なデータ数の評価を実施した。これらの検討結果に基づきデータ取得等の対応計画を作成し、運転開始までに必要なデータの量と期限を明確にした。

<p>れまでの検討結果をまとめるとともに、運転開始までに必要なデータの量と期限を明確化する。</p> <p>埋設事業については、国と一体となった立地対策に係る検討と併せ、放射性廃棄物の埋設処分に向けた理解促進のため、WEBを活用した情報発信の強化及び関係機関等と協力した広報活動を行う。廃棄体受入基準整備として、砂充填方法及び角形容器の受入基準の技術検討を行い、受入基準に反映する。また、埋設施設の基本設計に向けて、トレンチ埋設施設の適合性審査の先行事例の調査に基づく課題の抽出及び課題の対応方針を取りまとめる。</p> <p>利用実態のない機構外の核燃料物質の集約管理に関しては、関係行政機関の取組の進捗を踏まえて必要に応じて協力・貢献を進める。</p> <p>3) 原子力施設の廃止措置</p> <p>「もんじゅ」、「ふげん」及び東海再処理施設以外の廃止を決定した施設については、施設中長期計画に基づき、廃止措置を進める。また、廃止措置を進める上で必要な核燃料物質の集約化対応を進める。廃止措置を進めるに当たっては、施設のリスク低減効果、維持費及び職員人件費の削減効果等を考慮した優先順位の基準を定める。</p> <p>廃止措置の計画立案から放射性廃棄物処理処分までを一気通貫で安全かつ効率的・効果的に廃止措置を進めるため、令和4年度は原子力科学研究所の2施設をモデルとなる廃止措置に指定し、計画策定、契約、プロジェクトマネジメント手法、組織体制等の面で先駆的取組を試行し良好事例の蓄積を図る。モデル事業では、必要な資金、人員を優先的に充当するとともに、特に、民間のプロジェクトマネジメント体制・手法及び廃止措置業務に係る人材育成モデルの試行的導入を行う。</p> <p>施設の解体等から発生する解体物のクリアランスについては、クリアランス作業に関する知見や評価手法等を整備する。また、クリアランス物の再利用を関係する機関と協力しつつ着実に進め、クリアランス制度の社会的定着に貢献する。放射</p>		<p>埋設事業については、国と一体となった立地対策に関する検討と併せ、研究施設等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設処分に向けた理解促進のため、埋設事業のWebサイトのリニューアルやパンフレット及び動画の作成、それらを活用した情報発信及び広報活動を実施し、サイトアクセスなどを増加させることができた。砂充填によって作製される廃棄体の受入基準整備においては、砂充填試験結果から、廃棄体容器内部の空隙率の基準を満足する廃棄物の収納方法及び砂充填時の振動等の条件を明らかにした。角形容器の受入れ基準整備においては、廃棄体の落下解析により、想定している角形容器と固型化方法が規制機関により基準の目安とされている落下時の飛散率を満足できる見通しを得た。埋設施設の基本設計に向けて、トレンチ埋設施設の適合性審査の先行事例の調査を行い、基本設計に向けた覆土の施工及び安全評価期間における状態設定方法並びに評価シナリオに応じた線量評価方法等、規制要求事項ごとに課題を抽出・整理し、各課題に対する対応方針を取りまとめた。</p> <p>利用実態のない機構外の核燃料物質の集約管理に関しては、文部科学省、原子力規制庁と継続的に協議を行うとともに、バックエンド統括本部、経営企画部、安全・核セキュリティ統括本部並びに茨城3拠点によるタスクフォースを設置し、協力・貢献に向けた検討を進めている。</p> <p>3) 原子力施設の廃止措置</p> <p>「もんじゅ」、「ふげん」及び東海再処理施設以外の廃止を決定した施設について、廃止措置や必要な核燃料物質の集約化対応を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 核燃料物質の集約化のため核燃料サイクル工学研究所の第3ウラン貯蔵庫の整備として、建屋の建設工事及び内装設備整備を進めた。 施設のリスク低減効果、維持費及び職員人件費の削減効果等に基づいた廃止措置優先度を具体化し、プルトニウムを取り扱っている施設のうち、放射性物質の閉じ込め機能の管理が特に必要なグローブボックスを有する施設の廃止措置を優先することとした。 廃止措置を最優先で進める施設は、施設状況（核燃料物質の集約、廃棄物の保管状況等）を考慮し、再処理特別研究棟、プルトニウム研究1棟、プルトニウム燃料第二開発室とした。 再処理特別研究棟、プルトニウム研究1棟の廃止措置については、従来の廃止措置の進め方の見直しによる効率化を図るために、プロジェクトマネジメント体制・手法及び廃止措置業務に係る人材育成モデルの試行的導入を行った（モデル事業）。また、この他、複数年契約を行うことにより解体・撤去工事費用の削減を図った。 人材育成の観点から、廃止措置業務に従事する職員を対象とした廃止措置講座を実施した。 <p>施設の解体等から発生する解体物のクリアランスについては、クリアランス作業に関する知見や評価手法等の整備を継続するとともに、クリアランス物の再利用を、関係する機関と協力しつつ実施し、クリアランス制度の社会的定着のための作業に貢献した。放射性廃棄物は発生段階から分類・分別を行い、減容あるいは安定化处理、廃棄体化する方針の下、人形峠環境技術センターにおいて、令和3年度に策定した分別マニュアルに従って分別収納した模擬ドラム缶（NR金属）にウラン線源を配置し、放射能濃度を適切に測定できることを確認し、収納手順を確定する試験を実施し、NR判定が適切できる成果を得た。</p>
---	--	---

性廃棄物は発生段階から分類・分別を行い、減容あるいは安定化处理、廃棄体化を進める。

原子力科学研究所においては、プルトニウム研究1棟について、廃止措置に向けた設備撤去のための許可変更の手続きを行い、廃止措置を進める。プルトニウム研究1棟及び再処理特別研究棟はモデル事業対象施設として廃止措置活動にプロジェクトマネジメント体制・手法と人材育成モデルを令和4年度に導入し、発生する放射性廃棄物の保管廃棄量を調整しつつ廃止措置を進める。

大洗研究所においては、廃止措置計画に基づき廃止措置を継続している重水臨界実験装置（DCA）の廃止措置工程の第3段階（原子炉本体等の解体撤去）を令和10年度以降に完了させるため、令和4年度は炉心タンク等の解体撤去を完了させる。材料試験炉（JMTR）は、廃止措置計画に基づき、管理区域外設備の解体撤去として2次冷却系統及びプールカナル系統の熱交換器2次側の閉止措置並びに令和5年度に行う使用済燃料の米国輸送等の準備を進める。燃料研究棟の廃止措置準備として、核燃料物質の搬出準備等を行う。

核燃料サイクル工学研究所においては、廃止措置に着手している廃水处理室の内装設備の撤去を完了させる。プルトニウム燃料第二開発室では、令和10年度末の廃止措置完了を目指し、グローブボックス5基の解体撤去を完了させる。また、核燃料物質の集約化として、プルトニウム燃料第三開発室及びプルトニウム燃料第二開発室における核燃料物質の保管体化を継続するとともに、プルトニウム燃料第二開発室からプルトニウム燃料第三開発室への核燃料物質の運搬等に取り組む。

人形峠環境技術センターにおいては、ウラン濃縮原型プラントのDOP-1UF6処理設備及び均質設備

○ 原子力科学研究所

プルトニウム研究1棟について、廃止措置に向けた設備撤去のための許可変更の手続きを行った。

プルトニウム研究1棟及び再処理特別研究棟はモデル事業対象施設とし、これらの廃止措置活動にプロジェクトマネジメント体制・手法と人材育成モデルを令和4年度に導入した。また、再処理特別研究棟は、発生する放射性廃棄物の保管廃棄量を調整しつつ廃止措置を進めた。

○ 大洗研究所

廃止措置計画に基づき廃止措置を継続している重水臨界実験装置（DCA）の廃止措置工程の第3段階（原子炉本体等の解体撤去）を令和10年度以降に完了させるため、令和4年度は炉心タンク等の解体撤去を完了した。材料試験炉（JMTR）は、廃止措置計画に基づき、管理区域外設備の解体撤去に向けた2次冷却系統及びプールカナル系統の熱交換器2次側の閉止措置の準備として、閉止措置位置等の検討を行い、仕様書を作成した。令和5年度に行う使用済燃料の米国輸送準備として、積出港の決定、輸送容器に係る許認可等の業務を実施した。燃料研究棟の廃止措置準備のため核燃料物質の搬出準備として貯蔵容器内金属容器の詰替え作業に係る許認可対応を実施した。

○ 核燃料サイクル工学研究所

廃止措置に着手している廃水处理室の内装設備の撤去を完了した。

プルトニウム燃料第二開発室におけるグローブボックス解体作業においては、解体撤去時に汚染拡大防止を図るためのグリーンハウスの設置レイアウトの変更、エアラインスーツのエアホース接続箇所の不具合の発生及び新型コロナウイルス感染者の発生による工程中断等により、解体対象グローブボックス5基の約70%分の解体撤去にとどまった。残りの作業については、令和5年度半ばまでに完了する見通しである。今回の工事における遅延発生要因への対策として、グリーンハウスレイアウト設計上の制約条件や要求事項を整理する。また、エアラインスーツの不具合発生箇所の点検を強化する手順を新たに定めるとともに、研究所の要領に当該箇所の検査・点検方法を定める。さらに、新型コロナウイルス感染症への感染防止対策を継続する。

核燃料物質の集約化として、プルトニウム燃料第二開発室において保管体化（「ふげん」仕様）を実施し、計画どおりプルトニウム燃料第二開発室における保管体化（「ふげん」仕様）を完了させるとともに、「ふげん」仕様の保管体及び金属製密封貯蔵容器に封入したMOXについて、プルトニウム燃料第二開発室からプルトニウム燃料第三開発室への運搬を実施した。

プルトニウム燃料第三開発室において保管体化（「もんじゅ」仕様）を実施した。当該作業においては、乾式回収粉（以下「乾回粉」という。）のみを使用したペレット製造に取り組んだが、乾回粉特有の粉末特性によりペレット成型に適した造粒粉末が十分に得られなかった。過去の燃料製造時の知見を踏まえた造粒条件の最適化やプルトニウム燃料第一開発室における小規模試験を通じて、乾回粉のみでのペレット製造の技術的成立性に関する見通しが得られつつある。次年度以降、乾回粉のみによるペレット製造技術を実証し、保管体化を継続する。

○ 人形峠環境技術センター

ウラン濃縮原型プラントのDOP-1UF6処理設備及び均質設備の解体において、電源盤類の撤去を終了し、シリンダを収納する槽の

<p>の解体撤去を行う。濃縮工学施設では実用規模カスケード試験装置の一部設備の解体撤去を行う。また、六フッ化ウランの譲渡に向け、詰替・洗浄設備の設計等を行う。ウラン廃棄物発生量の最小化のために遠心機部品のクリアランス確認を継続する。鉱山施設の安全対策として麻畑2号坑捨石たい積場安全対策工事等を完了する。</p> <p>東濃地科学センター及び人形峠環境技術センターにおいて保管されているウラン含有物等の措置を進める。</p> <p>(2) 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動</p> <p>廃止措置作業を安全かつ計画的に遂行するため、プロジェクトマネジメント体制の下に、必要な資源を投入し、廃止措置を進める上で必要となる技術開発を行いつつ、廃止措置計画に従い、安全かつ着実に進める。具体的には、以下の事項を実施する。</p> <p>1) 「もんじゅ」の廃止措置</p> <p>燃料の炉心から燃料池（水プール）までの取出し作業を完了する。ナトリウム機器解体準備である第2段階の廃止措置の手順等の具体的事項の検討を行い、その結果を反映して廃止措置計画の変更認可を受ける。</p> <p>ナトリウムの搬出に向け、ナトリウム処理・処分方針に基づき、処理に係る技術的検討やナトリウム輸送に係る検討を進め、ナトリウム処理・処分計画を具体化するとともに、ナトリウムの抜き取り方法の検討を行い、ナトリウム搬出設備の検討及び設計等を進める。また、ナトリウム保有によるリスクの早期低減のため、1次主冷却系3ループのナトリウムを全てドレンする。ナトリウム機器解体に向け、解体前処理の方法、解体撤去手順等の検討を進める。また、施設内における核燃料物質による汚染の分布に関する評価を進める。廃棄物の処理・処分に向けた検討を継続するとともに、廃棄物処理装置等の整備を進める。</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 「もんじゅ」の廃止措置に向けた取組・成果が適切であったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <p>・ 廃止措置に向けた取組の状況（評価指標）</p>	<p>解体を行った。濃縮工学施設では実用規模カスケード試験装置の遠心機上部の配管切り離し・撤去を行った。六フッ化ウランの譲渡に向け、詰替・洗浄設備の設計及び輸送に関する検討等を行った。遠心機部品のクリアランス確認について、令和4年3月に行った放射能濃度確認申請に対し、7月に確認証の交付を受けた。引き続き、放射能濃度確認申請の対象となる除染済みの遠心機部品の放射能濃度測定を継続した。鉱山施設の安全対策として麻畑2号坑捨石たい積場安全対策工事を完了した。</p> <p>○ 東濃地科学センター及び人形峠環境技術センター 保管されているウラン含有物等の措置を進めた。</p> <p>(2) 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動</p> <p>1) 「もんじゅ」の廃止措置（評価軸⑤、⑦）</p> <p>「燃料体取出し作業」については、原子炉から炉外燃料貯蔵槽へ燃料を取り出す「燃料体の取出し」を令和4年3月30日に開始し4月22日に完了、炉外燃料貯蔵槽から燃料池へ燃料を洗浄して移送する「燃料体の処理」を8月16日に開始し10月13日に完了した。これにより、廃止措置計画で令和4年12月までに終わるとしていた全530体の「燃料体取出し作業」を2か月前倒しで安全に完了した。この前倒しでの作業完了は、計画管理、運用管理及び設備改善等に係る作業全般のリスク評価の成果であり、燃料体取出し作業ごとにリスク評価を実施し、燃料体取出し作業が進むごとに設備等の不具合を減少させ、約5年半での燃料取出し目標工程を、安全かつ確実に達成した。</p> <p>ナトリウムの搬出については、ナトリウム処理・処分方針に基づき、処理に係る技術的検討やナトリウム輸送に係る検討を進め、令和5年度の英国におけるナトリウム処理（搬出）に係る実務契約締結に向けて、長期間のプロジェクトを分割して個別の実務契約を締結することから、ナトリウム処理の枠組み契約（Framework Agreement：FA）の協議を行い、各条項に対して著しい不利や抜けのないことを確認し、令和5年3月に合意した。</p> <p>ナトリウム保有によるリスクの早期低減のため、1次主冷却系3ループのナトリウムドレンを完了した。</p> <p>ナトリウム機器解体に向けた解体前処理の方法、解体撤去手順等の検討については、2次ナトリウム系機器の残留ナトリウム量の評価及び抜き出し方法の検討、ナトリウム安定化処理方法の検討などを着実に進めた。</p> <p>汚染の分布に関する評価については、放射化汚染の分布評価、二次的な汚染の分布評価（配管内の放射性腐食生成物の汚染密度及び放射能濃度の評価計算等）を計画的に進めた。放射性廃棄物の処理・処分に向けて、焼却装置の設置や砂充填装置の適用性の検討を計画的に進めた。</p> <p>使用済燃料の処理・処分については、仏国のラ・アーク再処理工場での「もんじゅ」燃料再処理に係る計画検討を進めるとともに、再処理の溶解時間等に大きく影響する溶解特性データ（溶解速度と不溶解残渣率）を測定する試験を機構の高レベル放射性物質研究施設にて実施することとし、試験実施に向けた準備作業を進めた。</p>
---	---	--

<p>使用済燃料の搬出計画について、使用済燃料の処理・処分方法等に係る技術的検討を継続する。燃料体取出し作業で得られたデータ・知見及び評価について、将来の高速炉開発に効果的に活用できるよう取りまとめを進める。</p> <p>2) 「ふげん」の廃止措置</p> <p>原子炉周辺設備（大型機器を除く。）の解体撤去を完了するとともに、供用が終了した各建屋内の設備の解体撤去を計画的に進める。また、解体撤去物については、クリアランスによる運用を継続し、放射性廃棄物の発生量の低減に努める。原子炉本体解体に向けて、原子炉から構造材試料を採取する技術の実証を継続する。また、原子炉遠隔解体モックアップ等を活用し、原子炉解体技術の実証を継続する。</p> <p>使用済燃料の搬出に向けて、輸送キャスクの製造、必要な施設・設備の整備等を進める。</p> <p>廃棄物の処理・処分に向けた検討を継続するとともに、廃棄物処理装置等の整備を進める。廃止措置の進捗に応じた設備の維持管理の合理化検討を進める。解体撤去で得られるデータ及び技術開発成果等について、原子力施設の廃止措置において効果的に活用できるよう取りまとめを進める。</p> <p>(3) 東海再処理施設の廃止措置実証のための活動</p> <p>東海再処理施設については、プロジェクトマネジメント体制により、施設の廃止に向けた以下の取組を、廃止措置計画に基づき進める。</p> <p>高放射性廃液の貯蔵等に係るリスク低減を図るため、新規制基準を踏まえた安全性向上対策とし</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑥ 「ふげん」の廃止措置に向けた取組・成果が適切であったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃止措置に向けた取組の状況（評価指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑦ 原子力施設の先駆的な廃止措置及び技術開発を推進し、課題解決につながる成果が得られているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃止措置及び先駆的な技術開発成果の創出状況（評価指標） ・ クリアランスの進捗状況（評価指標） ・ 廃止措置のコスト低減への貢献（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑧ 廃止措置に向けた取組・成果が適切であったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全性向上対策の実 	<p>技術開発成果等の取りまとめについては、「もんじゅ」の燃料体取出し作業に関する工程変更や不具合を含む進捗状況について、迅速かつ正確な情報発信（プレスや週報）を行った結果、正確な報道がなされた。また、2022年春の原子力学会にて「もんじゅ燃料体取出し作業の総括」として、第1段階で実施した燃料体取出し作業の「計画」、「リスク管理」、「実績」、「評価」に関する成果発表を行った。</p> <p>2) 「ふげん」の廃止措置（評価軸⑥、⑦）</p> <p>原子炉本体解体については、原子炉周辺に設置されている原子炉冷却系Bループ側の配管、機器等について解体撤去を完了した。また、再循環ポンプ等の大型機器についても年内に解体に着手しており、計画的に解体撤去作業を進めた。</p> <p>解体撤去物については、約108トンのクリアランス金属について、国のクリアランス確認証を受領し、新たに約111トンのクリアランス金属の確認申請を行うなど、計画どおりにクリアランス運用を進めた。</p> <p>クリアランス制度の社会定着の促進及びフリーリリースに向けて、日本で初めて原子力事業者外でのクリアランス金属の再利用品の設置を実現し、これまで「ふげん」で積み重ねてきた実績を活かし、クリアランス制度の社会定着の促進及びフリーリリースに向けて大きく貢献した。</p> <p>原子炉本体解体については、炉内構造物の汚染分布の詳細な確認と解析評価の妥当性の検証のため、放射エネルギーの高い炉心タンクの放射化学分析を実施し、分析値との比較結果により放射エネルギーの計算値の妥当性を確認した。</p> <p>レーザ切断による原子炉遠隔水中解体技術に関しては、実規模大の水中プールにおいて切断時に発生する粉じんの気中及び水中への移行データ取得を行うとともに、最適な切断条件を抽出するなど、効率的かつ合理的なレーザ切断の実証のための原子炉解体モックアップ試験を進めた。この他、原子炉本体解体の詳細検討においては、原子炉上部に設置する解体用プールについて、プール水の漏えいリスクを大幅に低減させた工法に変更することとし、原子炉本体解体時期を7年間延伸させた。この工法変更に伴い新たに遠隔での溶接及び検査に係る技術開発の検討に着手した。</p> <p>使用済燃料搬出については、輸送キャスク製造の各作業の履行管理及び是正を行い着実に進めた。また、使用済燃料の再処理に向けて、使用済燃料の輸送及び再処理に係る履行契約（以下「IC2契約」という。）を締結した。</p> <p>使用済燃料搬出に係る施設・設備の整備については、施設及び荷役港の核物質防護設備整備の設計等を計画どおりに実施し、搬出に必要な環境整備を進めた。</p> <p>廃棄物の処理・処分については、濃縮廃液、粒状及び粉末状のイオン交換樹脂、フィルタスラッジ等の放射性廃棄物の処理処分に向けて、セメント混練固化装置の設計製作に着手し、令和7年度の供用開始に向けて計画的に対応を進めた。</p> <p>設備の合理化については、廃止措置の進捗に伴う所内負荷低減等の状況を踏まえ、施設の安全と効率的な維持管理を考慮した性能維持施設の見直しを進めた。</p> <p>技術開発成果等の取りまとめについては、「ふげん」の解体撤去作業の実績やレーザ切断時の粉じんデータ取得試験結果について日本原子力学会秋の大会にて報告した。また、経済協力開発機構／原子力機関（OECD／NEA）の会議に参加し、「ふげん」の廃止措置状況等について情報発信を行った。</p> <p>(3) 東海再処理施設の廃止措置実証のための活動（評価軸⑧、⑨）</p> <p>東海再処理施設については、プロジェクトマネジメント体制により、施設の廃止に向けた以下の取組を、廃止措置計画に基づき進めた。</p> <p>高放射性廃液の貯蔵等に係るリスク低減を図るため、新規制基準を踏まえた安全性向上対策として、高放射性廃液貯蔵場（以下「HAW」という。）及びガラス固化技術開発施設（以下「TVF」という。）に係る地震・津波対策等の安全対策工事を継続し、令和4</p>
--	---	---

<p>て、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）に係る地震・津波対策等の安全対策工事を継続する。TVFにおいては、炉底部などに残留したガラスの除去作業を進め、高放射性廃液のガラス固化処理を再開する。高放射性廃液のガラス固化処理については、安全の確保を最優先とした上で、ガラス固化の早期完了に向け、目標数を定め、固化体製造を行う。また、3号溶融炉の製作を進めるとともに、ガラス固化体の保管能力増強に係る取組を継続する。高放射性固体廃棄物については、貯蔵管理の改善に向けた取組として、水中ROV等について機能確認を含むモックアップ試験に着手し、操作性に係るデータの取得を進める。低放射性廃棄物処理技術開発施設（LWTF）については、セメント固化・硝酸根分解設備に係る試験データ拡充に向けた対応として、セメント固化に係る実規模混錬試験を行う。また、LWTFの施設整備の一環として、津波対策の詳細設計を進める。</p> <p>分離精製工場（MP）等においては、工程洗浄を進める。</p> <p>上記の取組を通じて得られた知見を取りまとめ、再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組を継続する。</p>	<p>施状況（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高レベル放射性廃液のガラス固化の実施状況（評価指標） ・RETFの利活用に向けた取組の実施状況（評価指標） ・LWTFの整備状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高レベル放射性廃液の処理割合（評価指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑨ 原子力施設の先駆的な廃止措置及び技術開発を推進し、再処理施設の廃止措置技術体系の確立につながる成果が得られているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組の進捗状況（評価指標） ・ガラス固化技術開発及び高度化への進捗状況（評価指標） ・民間の核燃料サイクル事業に対する技術支援状況（評価指標） ・外部への成果発表状況（モニタリング指標） 	<p>年度は津波漂流物防護柵（引き波）設置工事、事故対処設備保管場所に係る周辺斜面切土工事、南東地区及び分散配備場所の整備等を計画どおりに完了した。</p> <p>高放射性廃液のガラス固化処理については、溶融炉炉底部等に残留したガラスの除去を行い、令和4年7月12日に固化体製造を再開したが、主電極間補正抵抗が白金族元素の堆積管理指標値まで低下した。原因は、前回の運転（21-1キャンペーン）と同様、主に西側炉底傾斜面の上部に堆積した残留ガラスを通じて電流が流れたことによるものと考えられる。運転継続には残留ガラスの除去が必要であると判断し、今回の運転（22-1キャンペーン）を終了した。ガラス固化体の製造本数は、目標数の60本に対し25本にとどまった。ガラス固化処理を最短で進める観点から、2号溶融炉は今後使用せずに、製作を進めている新型溶融炉（3号溶融炉）への更新を前倒し、令和6年度末までの熱上げ開始を目指すこととし、3号溶融炉の製作を順調に進めた。また、ガラス固化体の保管能力増強に係る取組を継続した。</p> <p>高放射性固体廃棄物については、貯蔵管理の改善に向けた取組として、水中ROV等の機能確認を含むモックアップ試験に着手し、操作性に係るデータの取得を進め、水中ROVと水中リフタでハル缶を移動できることを確認した。低放射性廃棄物処理技術開発施設（以下「LWTF」という。）については、セメント固化・硝酸根分解設備に係る試験データ拡充に向けた対応として、セメント固化に係る実規模混錬試験を行った。また、LWTFの施設整備の一環として、建家内の防護すべきエリアへの止水対策に係る詳細設計を進めた。</p> <p>分離精製工場（以下「MP」という。）等においては、工程洗浄を進め、使用済燃料せん断粉末の取出しを完了した。また、低濃度プルトニウム溶液等の取出しを令和5年3月に開始するとともに、ウラン溶液及びウラン粉末の取出しに向けた点検等の準備を進めた。</p> <p>上記の取組のうち、工程洗浄の使用済燃料せん断粉末の取出しに係る実績について取りまとめ、令和4年10月に開催された第72回TAG会合（ベルギー）において報告した。その他の取組に関しても得られた知見や実績を集積し、再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組を継続した。</p>
---	--	--

	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バックエンド技術開発戦略ロードマップを策定し、優先して開発を進めるテーマを決定したことは適切であり、選定課題の早期実装に向けた開発を進めていくことを期待する。 ・ バックエンドの事業に関しては、単に機構内での成果にとどまらず、今後、実際の事業や原子力産業界への貢献があると望ましい。 ・ 「もんじゅ」の燃料体取出し作業は、当初は計画通りに進まずネガティブな意見が多くあったが、その後は非常に順調に進み計画前倒しで完了でき、自治体からも評価されており、信頼関係も構築されつつある。 ・ 廃炉はプロジェクトではなく実用化研究であり、実務的な工夫レベルのものも含めて開発成果をトータルで揃えることは、将来の日本の廃炉ビジネスにとって、大きな財産になるため、機構として成果をまとめ、日本が将来、外貨を稼ぐ際の成果につなげていけば、非常に大きなものになる。 ・ クリアランスは非常に大きな問題であり、クリアランス物の再利用が進んだことは、クリアランス制度の社会への定着に向けて大きな意義のある成果である。 ・ 廃止措置の現場作業に関しては、カルテ形式でノウハウ集をまとめていくべき。
<p>【外部からの指摘事項等への対応状況】</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東海再処理施設における高放射性廃液のガラス固化処理について、新型溶融炉の導入等により着実に固化処理を進めるとともに、これまでの運転経験や製造で得た技術や知見を生かし、日本原燃株式会社が進める再処理施設操業へ貢献することが期待される。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東海再処理施設における高放射性廃液のガラス固化処理の早期完了に向け、本計画期間内における運転経験や製造で得た技術や知見を生かし、固化処理の運転再開、新型溶融炉の導入等を着実に進めるとともに、日本原燃株式会社が進める再処理施設操業への貢献が期待される。 <p>【令和3年度主務大臣評価結果及び第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「もんじゅ」の廃止措置については、令和4年度までの第1段階の完了に向け、燃料取出し作業を着実かつ安全に遂行されることを期待する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和5年度からの第2段階に向けて、ナトリウムの搬出計画の具体化や着実な準備の実施を期待する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「ふげん」の廃止措置については、令和8年度の使用済燃料の搬出完了等に向けた準備が進められるとともに、クリアランス制度の定着・促進 		<p>【外部からの指摘事項等への対応状況】</p> <p>【令和3年度及び第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和4年7月から開始したガラス固化処理運転（22-1 キャンペーン）は、ガラス溶融炉の主電極間補正抵抗が白金族元素の堆積管理指標値まで低下したことから、予定より早く10月に終了した。ガラス固化体の製造本数は、目標数の60本に対し25本にとどまった。これを踏まえ、ガラス固化を最短で進める観点から、2号溶融炉は今後使用せずに新型溶融炉（3号溶融炉）への更新を前倒しして、令和6年度末までの熱上げ開始を目指すこととした。主電極間補正抵抗の低下に係る原因調査や新型溶融炉の作動試験を経て得られる白金族元素の挙動や運転管理に係るノウハウ、また新型溶融炉への更新工事（セル内遠隔作業）等により得られる知見については、日本原燃株式会社と適宜共有しており、今後も同社のガラス固化施設の安定操業に貢献していく。 <p>【令和3年度主務大臣評価結果及び第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料取出し作業を安全に完了するため、これまでの不具合等の振り返り、体制整備、リスク評価等の実施、新型コロナウイルス感染防止対策を徹底し作業を進めた。これにより、事故・トラブルなく安全に進捗させ、原子炉から炉外燃料貯蔵槽への燃料体の取出し作業を令和4年4月22日、炉外燃料貯蔵槽から燃料池への燃料体の処理作業を令和4年10月13日に完了した。これをもって、平成30年8月から進めてきた第1段階の燃料体取出し作業を全て完了した。 ・ 令和3年12月の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後、令和10年度予定のナトリウムの搬出開始に向けて、今後10年におよぶナトリウム処理の枠組み契約の締結の準備を進めている。 ・ 使用済燃料の搬出に向けたキャスクの製造等に関しては、搬出工程を遵守するため日々のフォローアップを行い、履行管理を実施している。また、「ふげん」及び東海再処理施設においても、荷役港の整備など、搬出に係る施設整備を計画的に進めてお

<p>等に向けた取組の加速が図られることを期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 上記等の廃止措置の実施に当たっては、「ふげん」が「特別安全強化事業所」に指定されていることを踏まえ、トラブルの再発防止や安全意識の向上に向けた改善を図ることが強く期待される。 	<p>り、引き続き着実に取り組む。クリアランス制度の定着・促進等に向けた取組については、クリアランス金属の利用先の拡大に向けて、関係企業、電力事業者等と連携して取り組んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「ふげん」においては、首席安全管理者、敦賀廃止措置実証本部 安全・品質保証室の確認の下、トラブルの再発防止や安全意識の向上に向けた改善を図るため、次の活動を実施してきた。令和5年3月、「ふげん」において取り組んできた安全活動が確実に改善され、維持向上する仕組みが構築されており、安全活動が有効と確認されたことから「特別安全強化事業所」の指定が解除された。 <ul style="list-style-type: none"> - 作業手順に確実に安全衛生統一ルールを落とし込み、付帯作業を含めた作業手順と安全衛生統一ルールとの関連性を明確にすること。 - 安全衛生統一ルールの定期的（1回／年）な周知教育のルール化、労働安全に係る DVD 視聴教育等を実施すること。 - 安全衛生統一ルール違反者への罰則制度（再教育の実施等）を導入すること。 ・ これら活動は、マネジメントオブザベーションを通じて、各課長、所幹部等により定着状況の確認に取り組んでいる。
--	---

自己評価	評価	B
<p>(評価の根拠)</p> <p>(1) 廃止措置・放射性廃棄物処理処分の計画的遂行と技術開発【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構内の技術ニーズ・シーズ調査を実施し、バックエンド対策のコスト削減やボトルネック課題解決に向けた技術開発の方針等を取りまとめた技術開発戦略ロードマップを作成した。廃棄物の非破壊検査技術である高エネルギーX線CT技術の開発を進め、技術的成立性の目途を得た。 ・ 低レベル放射性廃棄物の発生量低減、保管管理、減容・安定化処理を適切に行った。各拠点の廃棄物処理施設等の整備を計画どおり進めた。廃棄物の埋設処分に向け、廃棄体作製基準類の整備、品質保証体系の構築、受入基準の整備、理解促進のための広報活動等を計画どおりに進めた。廃棄物の発生から処分までを管理する廃棄体製作管理システムの開発に着手した。 ・ プルトニウム研究1棟、再処理特別研究棟、プルトニウム燃料第二開発室等の廃止措置を計画どおりに進めた。リスク等の観点から廃止措置を優先する施設を選定し、うち2施設の廃止措置を組織横断的なプロジェクト体制の下、廃止措置終了までを完遂するモデル事業に指定して進めた。 <p>(2) 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動【自己評価「B」】</p> <p>「もんじゅ」の燃料体取出し作業について顕著な成果を得るとともに、着実な業務運営の下で中長期計画達成に向けて事業を進捗させ、年度計画を達成した。</p> <p>【もんじゅ】【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料体取出し作業の完了により、化学的に活性なナトリウムを保有する炉心等に燃料体が存在するという残留リスクの早期低減を達成したことは、自治体等からも評価されており、社会における信頼醸成に貢献した。また、これにより、廃止措置第2段階に向けた準備を早期に開始することができたことも踏まえて顕著な成果と評価した。 ・ ナトリウム機器解体準備である第2段階の廃止措置の手順等の具体的事項を廃止措置計画に反映し、令和4年6月に変更認可申請を行い、令和5年2月に認可を受け計画を着実に進めた。 ・ ナトリウム保有によるリスクの早期低減のため、1次主冷却系3ループのナトリウムを全てドレンし、しゃへい体等取出しについては原子炉容器ナトリウム液位を下げ実施することとした。低液位での実施におけるリスク評価及び試験結果を廃止措置計画に反映し、これにより保守を行う範囲を縮小することができ、効率的に作業が進められるよう計画どおり進めた。 ・ ナトリウムの搬出に向けて、英国におけるナトリウム処理（搬出）に係る個別の複数の実務契約を包絡するナトリウム処理の枠組み契約の協議を計画どおりに進めた。また、ナトリウム機器解体に向けて、2次ナトリウム系機器の残留ナトリウム量の評価及び抜き出し方法の検討、ナトリウム安定化処理方法の検討などを着実に進めた。 ・ 燃料体取出し作業で得られたデータ・知見及び評価について、将来の高速炉開発に効果的に活用できるよう技術レポート（JAEA-Technology）の取りまとめを計画どおり進めた。 <p>【ふげん】【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉周辺設備（大型機器を除く。）の解体作業について、原子炉周辺設備Bループの解体を完了し、大型機器解体に着手した。解体撤去物については、タービン建物から発生した金属1,100トンのクリアランスによる運用を着実に進めた。 ・ 原子炉本体解体に向けた原子炉から構造材試料を採取する技術の実証について、令和4年度に側部採取した炉内試料の詳細分析を行い、分析値と計算値を評価し、同等の数値であることを確認しており、技術実証を着実に進めた。 ・ 原子炉解体技術の実証について、実規模大プールにおいて、粉じん挙動データ取得試験を実施し、遠隔・水中解体の技術開発や試験を計画的に進めた。また、原子炉本体の解体に向けて、解体作業時のリスクの把握を十分に行い、解体用プールの設置について更なる安全性の向上を図るため、解体時に原子炉本体からプール水が漏れいするリスクを大幅に低減させた工法に変更した。原子炉本体の解体撤去が実用規模の原子炉において先例のない取組であり、解体時の安全面を重視し、更なる安全性の向上を図る観点からリスクに対する対応策を計画に反映することにより、安全かつ確実に進行を見通しを立て、中長期計画に沿って、安全を最優先とし、十分な準備及び対応を行った上で着実に進めた。 ・ 使用済燃料の搬出に向けて、IC2契約を締結し、輸送キャスクの製造は履行管理及び是正を行い、中長期計画及び廃止措置計画の全体工程に影響ないよう対応を進めた。 <p>(3) 東海再処理施設の廃止措置実証のための活動【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高放射性廃液のガラス固化処理については、ガラス固化体の製造本数は目標数の60本に対し25本にとどまった。これを踏まえ、ガラス固化を最短で進める観点から、2号溶融炉は今後使用せずに新型溶融炉（3号溶融炉）への更新を前倒し、令和6年度末までの熱上げ開始を目指すこととし、3号溶融炉の製作を順調に進めた。また、主電極間補正抵抗の低下に係る原因調査や新型溶融炉の作動試験を経て得られる白金族元素の挙動や運転管理に係るノウハウ、また新型溶融炉への更新工事等により得られる知見については、日本原燃株式会社と適宜共有しており、同社のガラス固化施設の安定操業に貢献していく。 ・ 高放射性廃液の貯蔵等に係るリスク低減を図るため、新規基準を踏まえた安全性向上対策として、HAW及びTVFに係る地震・津波対策等の安全対策工事を継続した。 ・ 高放射性固体廃棄物の貯蔵管理の改善に向けた取組として、水中ROV等について機能確認等の試験を実施し、データの取得等を順調に進め、水中ROVと水中リフタでハル缶を移動できることを確認した。 ・ LWTFについては、セメント固化設備に係る実規模混練試験及び硝酸根分解設備に係る実証プラント規模試験準備を行った。また、津波対策に係る取組として、建家内の止水対策に係る詳細設計を順調に 		

進めた。

- MP等の工程洗浄を進め、使用済燃料せん断粉末の取出しを完了した。また、低濃度プルトニウム溶液等の取出しを令和5年3月に開始した。
- 上記成果の取りまとめを継続するとともに、工程洗浄の使用済燃料粉末の取出しに係る成果について国際会議にて報告を行った。

【自己評価の根拠】

各々の小項目の重みは同等として評価しており、小項目（1）～（3）はすべてBであるため、全体の評定をBとした。

【課題と対応】

- 「もんじゅ」は、ナトリウム機器の解体を計画どおりに進めるため、ナトリウムの抜き出し方法や搬出計画をより具体化し、安全かつ合理的に進めていく必要がある。このため、海外先行炉の知見を十分に活用し機動的に検討を進め、ナトリウムの搬出工程の詳細化を進める。
- 「ふげん」は、原子炉本体解体時に必要な原子炉上部に設置する解体用プールの設置について、プール水の漏えいリスクを大幅に低減させるため設置工法を変更したことから、原子炉本体解体を安全かつ確実に実施できるよう必要な技術開発や対策を十分に行うとともに、変更に伴う廃止措置完了までの計画の精緻化を進める。

その他参考情報

なし

中長期目標	中長期計画
<p>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</p> <p>原子力施設の設置者及び放射性廃棄物の発生者としての責務を果たすため、原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の計画的遂行と技術開発の取組を進める。取組を進めるに当たっては、安全の確保を最優先としつつ、技術的実現可能性やコスト等の様々な観点も踏まえ、持続的なバックエンド対策を進めるために必要な体制の強化を行う。また、長期間にわたる廃止措置マネジメントに必要なリスクの把握・対応策、予算、人材育成・知識継承等の情報を含む具体的計画を策定し、取組を進める。</p> <p>(1) 廃止措置・放射性廃棄物処理処分の計画的遂行と技術開発</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等への貢献にも配慮しつつ、低コスト化や廃棄物量を少なくする技術等の先駆的な研究開発に積極的に取り組む。また、低レベル放射性廃棄物の処理については、安全を確保しつつ、廃棄物の減容、安定化、廃棄体化処理及び保管管理を着実に実施する。</p> <p>機構が実施することとなっている、研究施設等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設事業については、社会情勢等を考慮した上で、適宜、工程等を見直し、埋設事業の実現に向けた具体的対策として立地対策、廃棄体受入基準整備等を推進することにより、着実に実施する。また、廃止を決定した施設等について、安全かつ計画的な廃止措置を進めるとともに、廃止措置によって発生する解体物についてはクリアランス及び適切な区分、処理、廃棄体化を進める。</p> <p>加えて、利用実態のない核燃料物質の集約管理に関する関係行政機関における検討に協力・貢献する。</p>	<p>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</p> <p>原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の計画的遂行と技術開発の取組を進める。これに当たっては、安全の確保を最優先としつつ、廃止措置から廃棄物の処理処分までを見通して、本部と拠点の連携強化、拠点における組織・人員配置の最適化等、持続的なバックエンド対策を効率的・効果的に推進するための体制を適宜改善及び強化する。廃止措置に関しては、民間のノウハウ等を積極的に活用したプロジェクトマネジメント体制・手法の効率的・効率的実施の取組を進める。また、長期にわたる廃止措置活動に伴う資金、規制、社会環境等に起因する様々なリスクのマネジメントを適切に行い、適宜、施設中長期計画等に反映させる。加えて、長期的視点に立ち、プロジェクトマネジメントや廃棄物処理処分に係る専門人材の育成や技術継承を含む人材育成計画を策定し推進する。</p> <p>(1) 廃止措置・放射性廃棄物処理処分の計画的遂行と技術開発</p> <p>1) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発と成果の実装</p> <p>原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分に係る課題解決のため、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置と機構の廃止措置の相互裨益の観点、安全確保を前提とした低コスト化、廃棄物発生抑制につながる研究開発、研究開発拠点における共通的な課題解決ニーズ、広く一般産業の先駆的な技術の取り入れ等を考慮した戦略ロードマップを作成し技術開発に取り組み、機構内のデコミッションング改革のためのイノベーションの創出を目指すとともに、その成果の現場への実装を進める。</p> <p>2) 放射性廃棄物の処理処分</p> <p>低レベル放射性廃棄物については、契約によって外部事業者から受け入れるものの処理も含め、廃棄物の保管管理、減容及び安定化に係る処理を計画的に行う。また、廃棄体製作管理システムを構築し、運用する。なお、東海固体廃棄物廃棄体化施設（TWTF）のうちアルファ系統合焼却炉の整備を進める。</p> <p>埋設に向けた廃棄体化処理に関しては、施設の廃止措置計画及び埋設施設への廃棄体搬出予定時期を勘案し、廃棄体製作及び輸送に必要な、基準類の整備、品質保証体系の構築、廃棄体確認手法や関連データの整備、施設・設備の整備等の取組を、優先順位を決めて計画的に進める。</p> <p>研究施設等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設事業に関しては、国の基本方針に基づき、社会情勢等を考慮した上で、適宜、工程等を見直し、埋設施設の設置に向け、地域活性化の検討等を含む立地対策、廃棄体受入基準整備及び埋設施設の基本設計に向けた技術検討等を進める。また、放射性廃棄物の埋設処分に向けた理解促進のための活動を、関係機関等の協力の下で進める。</p> <p>利用実態のない機構外の核燃料物質の集約管理に関しては、関係行政機関の取組を踏まえて協力・貢献する。</p> <p>3) 原子力施設の廃止措置</p> <p>「もんじゅ」、「ふげん」及び東海再処理施設以外の廃止を決定した施設（プルトニウム研究1棟、プルトニウム燃料第二開発室、重水臨界実験装置（DCA）、ウラン濃縮原型プラント等）については、施設中長期計画に基づき、廃止措置を進める。また、廃止措置を進める上で必要な核燃料物質の対象施設からの搬出、集約管理を進める。その際、施設のリスクの評価、維持費削減効果等に基づいて優先順位をつけて取り組む。</p> <p>廃止措置計画立案から放射性廃棄物処理処分までを一気通貫で安全かつ効率的・効果的に進めるため、モデルとなる廃止措置活動を選定し、必要な資源を優先的に充当し、廃止措置に係るプロジェクトマネジメント体</p>

(2) 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動

「もんじゅ」については、「「もんじゅ」の取扱いに関する政府方針」（平成 28 年 12 月原子力関係閣僚会議決定）に基づき、安全かつ着実な廃止措置の実施への対応及び廃止措置を進める上で必要となる技術開発を進める。平成 29 年に策定した廃止措置に関する基本的な計画の策定から約 5 年半で燃料の炉心から燃料池（水プール）までの取り出し作業を、安全確保の上、終了することを目指し、必要な取組を進める。また、ナトリウムや使用済燃料について、速やかな搬出に向けた取組を行う。「もんじゅ」の廃止措置の経験を通じて得られる、高速炉開発に有益なデータ・知見を蓄積しつつ、必要に応じて関係機関への情報共有を行う。

新型転換炉原型炉「ふげん」については、原子炉周辺機器等の解体撤去を進めるとともに、使用済燃料の搬出に向けて必要な取組を計画的に進める。その際、軽水炉等の廃止措置を進める産業界のニーズを踏まえつつ、有益なデータ・知見も蓄積し、必要に応じて関係機関への情報共有を行う。

今後の取組を進めるに当たっては、原子力規制委員会の規制の下、安全確保を第一とし、必要な資源を投入しつつ各工程を確実に完遂し、地元をはじめとした国民の理解が得られるよう取り組む。

(3) 東海再処理施設の廃止措置実証のための活動

東海再処理施設については、廃止措置計画に基づき、保有する液体状の高放射性廃棄物に伴うリスクの早期低減を最優先課題とし、高放射性廃液貯蔵場の安全確保、高放射性廃液のガラス固化に取り組むとともに、高放射性固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵状態の改善等について優先事項として取り組むことで、施設の高経年化対策と安全性向上対策を着実に進める。

制・手法の導入と人材育成モデルを導入する。確立されたプロジェクトマネジメント手法を他の施設の廃止措置に適用することで、効率的・効果的に廃止措置を進める。

施設の解体等から発生する解体物のクリアランスを進めるとともに、クリアランス物の再利用を関係する機関と協力しつつ着実に進め、クリアランス制度の社会的定着に貢献する。また、放射性廃棄物は発生段階から分類・分別を行い、減容あるいは安定化处理、廃棄体化を進める。

(2) 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動

「もんじゅ」については、「「もんじゅ」の廃止措置に関する基本方針について」（平成 29 年 6 月 13 日「もんじゅ」廃止措置推進チーム決定）及び「「もんじゅ」の廃止措置に関する基本的な計画」（平成 29 年 6 月国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）に基づき、安全かつ着実に廃止措置を進める。また、「ふげん」については、使用済燃料の搬出に係る対応を図りつつ、機器・設備の解体や放射性廃棄物の処理等を計画的に進める。

廃止措置を進めるに当たっては、プロジェクトマネジメント体制の下に、必要な資源を投入し、廃止措置を進める上で必要となる技術開発を行いつつ、廃止措置計画に従い、安全かつ着実に進める。

1) 「もんじゅ」の廃止措置

燃料の炉心から燃料池（水プール）までの取出し作業を完了するとともに、ナトリウム機器解体準備である第 2 段階の廃止措置の手順を検討し、その結果を反映して廃止措置計画の変更認可を受ける。

認可を受けた廃止措置計画に従い、ナトリウムの搬出に向け、ナトリウムの抜き取り等を安全かつ着実に進めるとともに、ナトリウム機器解体に向け、必要な技術開発、施設内における核燃料物質による汚染の分布に関する評価を進める。また、水・蒸気系等発電設備の解体撤去を進める。

使用済燃料の搬出計画について、政府の検討に資するため、技術的な検討を行い、その計画に基づいて着実に取組を進める。

燃料体取出し、ナトリウム抜き取り等で得られるデータ・知見と評価を取りまとめ、高速炉の開発に効果的に活用できるようデータベース化等に取り組み、必要に応じて関係機関への情報共有を行う。

2) 「ふげん」の廃止措置

原子炉周辺機器等については、周辺機器の解体撤去を完了させるとともに、本体の解体に向けた遠隔解体装置の整備等の技術開発を継続し、十分な準備及び対応を行った上で安全かつ確実に解体工事を進める。また、供用が終了した各建屋内の設備については計画的に解体を進め、解体廃棄物については、クリアランスを含めて適切に処理・管理し、放射性廃棄物の発生量の合理的な低減に努める。

使用済燃料については、必要な取組を着実に進め、搬出を完了する。廃止措置で得られる解体及び放射性廃棄物処理に係る技術開発成果、実績等の蓄積や評価を行うとともに、軽水炉等の廃止措置を進める産業界のニーズを踏まえ、これらを効果的に活用できるようデータベース化等に取り組み、必要に応じて関係機関への情報共有を行う。

(3) 東海再処理施設の廃止措置実証のための活動

東海再処理施設については、プロジェクトマネジメント体制により、施設の廃止に向けた以下の取組を廃止措置計画に定め安全に進める。

高放射性廃液によるリスクが集中する HAW 及び TVF について、新規規制基準を踏まえた安全対策工事を速やかに終了させる。高放射性廃液のガラス固化については、これを最優先課題とし、新型熔融炉への更新や固化処

東海再処理施設の廃止措置を進めるためには、施設解体までの間、除染技術、解体技術、遠隔技術、放射性廃棄物の処理技術等の技術開発が必要であることから、廃止措置の進捗にあわせてこれらの技術開発に着実に取り組むとともに、将来の技術移転を念頭に、廃止措置に必要な技術体系の確立に資するよう、その知見の取りまとめを行う。

理状況を踏まえたガラス固化体の適切な保管対策等に取り組みつつ、ガラス固化の早期完了に向け処理を着実に進める。高放射性固体廃棄物については、適切な貯蔵管理に向けた取組として、合理的な遠隔取出しに関する装置開発を行うとともに、取出し施設及び貯蔵施設の設計を計画的に進める。LWTFについては、放射性廃棄物の処理技術としてセメント固化設備及び硝酸根分解設備に係る試験を終了させ、施設整備を着実に進める。また、焼却設備の運転開始を目指し、改良工事を進める。

MP等については、工程洗浄を終了させ、系統除染の準備として設備・機器内の汚染状況の調査及び除染技術等に係る技術開発を進める。また、解体等の本格的な廃止措置の着手に向け、解体技術、遠隔技術、放射性廃棄物の処理技術等の技術開発を廃止措置の進捗に合わせて計画的に進める。

上記の取組を通じて得られた知見を取りまとめ、再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組を継続する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 8	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

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報

<評価指標>	達成目標	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
創出した安全研究成果の原子力規制委員会への報告件数	25件	25件						
安全研究成果の規制への活用等の原子力安全規制行政に対する技術的な支援件数	5件	2件						
原子力施設等の事故・故障の原因究明及びこれの原子力安全規制行政への反映に係る支援件数	2件	4件						
機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施回数	47回	35回						
<モニタリング指標>	参考値	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
予算・決算、職員数などの研究資源の維持・増強の状況に係る数値 (職員採用数)	5人	3人						
人的災害、事故・トラブル等発生件数 (上段：法令報告、中段：火災、下段：休業災害)	0件 0件 1件	0件 0件 0件						
論文公表数(査読付論文数) [査読付学術誌論文(J), 査読付国際会議論文(P), その他査読付書籍・国内会議論文(B)]	91報(77報) J:41 P:35 B:1	88報(83報) J:46 P:35 B:2						
報告書数(報)、表彰数(表)、招待講演数(招)等	報:9 表:5 招:15	報:6 表:7 招:8						
国内全域にわたる原子力防災関係要員を対象とした研修、訓練等の実施回数	55回	42回						
国、地方公共団体等の原子力防災訓練等への参加回数	8回	9回						

② 主要なインプット情報 (財務情報及び人員に関する情報)

	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
予算額 (千円)	6,977,859						
決算額 (千円)	7,152,185						
経常費用 (千円)	7,594,710						
経常利益 (千円)	△18,690						
行政コスト (千円)	7,632,077						
従事人員数	110						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価		
令和4年度計画	評価軸、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>原子力安全規制行政及び原子力防災等を技術的に支援するため、原子力施設の事故や緊急時対応に関する研究を総合的に実施するとともに、安全上重要な分野において国際的に通用する研究者を育成するなど、継続的な技術的能力の向上に努める。このため、令和4年度は、以下に示す、リスク評価や緊急時対応等の安全研究及び国や地方公共団体等が実施する原子力防災訓練への支援等の原子力防災等に対する技術的支援を実施する。また、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保するための方策の妥当性やその実施状況に関する規制支援審議会の意見を尊重して業務を実施する。</p>	<p>『評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 組織を区分し、実効性、中立性及び透明性を確保した業務ができているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制支援業務の実施体制（評価指標） 審議会における審議状況、答申の業務への反映状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 予算・決算、職員数などの研究資源の維持・増強の状況に係る数値（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>② 安全を最優先とした取組を行っているか。</p>	<p>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</p> <p>①組織を区分し、実効性、中立性及び透明性を確保した業務ができているか。</p> <p>○ 規制支援業務の実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全研究・防災支援部門を原子力施設の管理組織と区分し、原子力安全規制行政及び原子力防災等に対する技術的支援に係る業務を実施した。 安全研究・防災支援部門における業務の遂行状況、内部統制の整備・運用状況及び予算の執行状況について、11月に監事監査を受けた。その結果、特段のコメントはなかった。 <p>○ 規制支援審議会における審議状況、答申の業務への反映状況</p> <ul style="list-style-type: none"> コンプライアンス等の分野に精通した外部有識者6名から構成される規制支援審議会を令和5年2月に開催し、前回の審議会（令和4年2月開催）の答申の反映状況及び技術的支援の実効性、中立性及び透明性を確保するための方策の妥当性やその実施状況について確認を受けた。令和4年度の審議会の答申における主要部分の概要を以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> 安全研究や規制支援に係る人員、予算等の経営資源について、研究予算が安全研究・防災支援部門の安全研究センター及び原子力緊急時支援・研修センターに対して十分に配賦され、それぞれで適切に執行されていること及び経営資源に関する情報を原子力規制委員会日本原子力研究開発機構部会（令和4年7月開催）で開示することにより、答申に適切に対応していることが確認された。 内部監査について、過年度の答申に従って、監査の方法や報告内容を説明した。なお、内部監査における指摘事項（受託事業の進め方のルールに関する教育の受講対象者拡大）については、原因の究明、改善状況のフォローアップ等を意識して実施することが要望された。 センター長の権限を超える決裁状況について、過年度に制定した安全研究・防災支援部門における決裁権者の指定に関する理事長達に基づき、適切な決裁権者により決裁がなされたことが確認された。 受託研究、委託研究及び共同研究の実施状況について、上記のルールに基づき、安全研究・防災支援部門が実施した自己点検結果等を参考として審議が行われ、業務実施における中立性及び透明性が担保されていることが確認された。 <p>以上のように、規制支援審議会の意見を尊重して業務に反映し、適切に業務を実施することができた。</p> <p>○ 研究資源の維持・増強の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全研究や規制支援に係る研究資源を強化するため、定年制職員3名（令和3年度：3名）を採用した。また、受託事業に係る外部資金により、定常臨界実験装置（以下「STACY」という。）の更新を進めるとともに、原子炉安全性研究炉（以下「NSRR」という。）、大型非定常試験装置（LSTF）及び大型格納容器実験装置（CIGMA）を用い、運転・維持管理費を確保した上で試験を実施した。さらに、機構内の研究設備の整備を伴う原子力規制庁との共同研究を実施するなど、大型試験装置を含む研究資源の維持を図った。 <p>②安全を最優先とした取組を行っているか。</p> <p>○ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期的な安全衛生会議の開催、安全パトロールの実施等に加え、安全主任者及び安全主任者代理による作業計画書やリスクアセスメントの確認、月例の職場巡視等を通じて安全確保に努めた。

<p>(1) 原子力安全規制行政に対する技術的支援と そのための安全研究</p> <p>原子力安全規制行政への技術的支援のため、「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」（令和3年7月原子力規制委員会）を踏まえ、同委員会からの技術的課題の提示又は技術支援の要請等を受けて、原子力安全の確保に関する事項（国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和利用の確保のための規制に関する事項も含む。）について、最新の状況や将来を見据えた安全研究を行う。</p> <p>原子炉施設のシビアアクシデント（SA）時のソースターム及び格納容器内熔融炉心冷却性に係る実験データを取得し、不確かさを含めてSA対策の効果を評価する手法及び動的リスク評価手法を開発する。また、炉心冷却性を評価する上で重要な冷却材喪失条件下での燃料の細片化や放出等のデータを燃料試験施設（RFEF）及び原子炉安全性研究炉（NSRR）を用いて取得し、燃料挙動解析コード等の整備を進める。さらに、事故時の炉内熱水力挙動に関する実験を継続し、炉心熱伝達等のモデル開発の知見を取りまとめるとともに数値解析手法の高度化を進め、加圧熱衝撃や不確かさ評価等の課題に着手する。これらの実験に用いる先進的な二相流計測技術の開発を継続する。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況（評価指標） ・ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況（評価指標） ・ トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消火訓練や通報訓練等を行い、安全意識の向上に努めた。また、機構内における事故・トラブルやヒヤリ・ハットの事例はメールによる周知だけではなく、センター安全衛生会議等で分析・討議するなど、安全確保及び情報共有の強化に努めた。 ・ 原子力規制庁との共同研究において機構施設に原子力規制庁予算で整備した研究設備に対し、安全研究センターが令和3年度と同様に安全管理及び保守管理を原子力規制庁から請け負うことにより、安全管理の徹底を図った。 <p>○ 安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全文化の醸成、法令等の遵守について、毎月の課室・グループの安全衛生会議等において教育・周知を実施した。また、令和3年度に実施した原子力安全推進協会による安全文化アンケート調査結果を踏まえ、各課室・グループにおいて安全管理上の問題点や改善方針について討議するなど、安全意識の向上に努めた。 ・ 消防設備取扱訓練等の実施やカイゼン活動による部門内外への声掛けを行うことで、リスク管理等に対する意識の維持・向上に努めた。 <p>○ トラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <p>人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組により、法令報告等に係る事案は発生しなかった。</p> <p>（1）原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究</p> <p>原子力安全規制行政への技術的支援のため、「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」（令和3年7月原子力規制庁策定）を踏まえ、技術的課題の提示又は技術支援の要請等を受けて、原子力安全の確保に関する事項（国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和利用の確保のための規制に関する事項も含む。）について、最新の状況や将来を見据えた安全研究を実施し、年度計画を全て達成した。主な業務実績を以下に示す。</p> <p>○ 原子炉施設におけるシビアアクシデント・燃料挙動評価・事故時等熱水力挙動評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉施設のシビアアクシデント（以下「SA」という。）時のソースターム^{*1}評価に関して、ヨウ素等の主要な核分裂生成物（以下「FP」という。）を含む化学種を対象に、温度勾配管を用いてモリブデンや酸素をパラメータとする移行促進に係るデータを取得した。また、格納容器内熔融炉心冷却性評価に関して、熔融物の直径や落下速度を変更した場合のアグロメレーション^{*2}デブリの堆積挙動に係るデータを取得した。さらに、機構論的なSA解析コードと機械学習モデルを共用できるシミュレーション手法を導入した新たな動的リスク評価手法（以下「DPRA」という。）を開発した。なお、安全研究として実施した原子力災害対策・放射線防護分野の業務実績は「（2）原子力防災等に対する技術的支援」において述べる。 <ul style="list-style-type: none"> *1：環境に放出される放射性物質の種類、物質質量、物理的・化学的形態、放出時期といった情報の総称 *2：粒子が凝集して塊状となること。 ・ 炉心冷却性を評価する上で重要な冷却材喪失条件下で、燃料の細片化や放出等のデータを燃料試験施設（RFEF）及びNSRRを用いて取得するとともに、燃料細片化における燃料棒外放出率に関するベイズ統計モデルを開発するなど、燃料挙動解析コード等の整備を進めた。反応度事故模擬実験中の試験容器内圧力変動をリアルタイムで捉えることに成功し、添加物入り燃料からの過渡的なFP放出に関して、事故進展へのインパクトを大きく左右する放出タイミングに関するデータを世界で初めて取得した。これは、強い放射線下で使用でき、ミリ秒オーダーで応答できる圧力センサと対応試験チャンバを開発することで達成する
--	---	---

<p>実機材料等を用いる試験の準備及び照射材の破壊靱性データ等の取得を進める。確率論的破壊力学解析コードの適用範囲の拡大及び活用方策を検討する。また、地震フラジリティ評価に必要な建屋及び配管の現実的応答解析手法並びに飛翔体衝突影響評価に必要な建屋及び内包機器を対象とした解析手法の整備を継続する。さらに、地震に関する確率論的リスク評価手法の整備に着手する。</p> <p>核燃料サイクル施設の高レベル濃縮廃液蒸発乾固事故に関して、高レベル廃液の放射線分解生成物の影響等を踏まえた揮発性ルテニウムの放出・移行挙動に係るデータを取得し、事象進展段階ごとの特徴を踏まえた事故事象進展解析コードの整備に着手する。火災事故に関して、高性能空気フィルタの急激な差圧上昇現象に対するリン酸トリブチル分解生成物の付着の影響を評価する。また、グローブボックスパネル材から放出される熱分解ガスの燃焼条件に係るデータを取得する。</p> <p>燃料デブリの臨界特性に関する実験データ取得のための実験炉心の検討を行うとともに、モンテカルロ法に基づく臨界計算コード Solomon の機能拡張を進める。使用済燃料の臨界性を含む特性評</p>		<p>ことができた成果である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素移行や過温破損に関する格納容器内熱水力挙動、プールスクラビング*³によるエアロゾル*⁴移行挙動、加圧水型原子炉（以下「PWR」という。）の事故進展挙動等に関する実験を行うとともに、炉心熱伝達や水蒸気凝縮等に関するモデル開発を行った。このうち、炉心熱伝達に関しては、長年課題とされていた燃料棒がドライアウト*⁵した条件での液膜の進展に関する機構論的モデルの開発に成功した。本成果は、学協会規格の策定への貢献が期待できるものである。また、原子炉熱水力最適評価における入出力の不確かさ評価、加圧熱衝撃評価等に関する国際プロジェクトのベンチマークに参加し、今後の研究の足掛かりとした。さらに、これらの実験に用いる先進的な二相流計測技術の開発として3次元ボイド率分布計測技術開発を進めた。 <ul style="list-style-type: none"> *³：放射性物質を含む固体粒子や気体をプール水と接触させて放射性物質を液相に移行させて除去する措置 *⁴：固体又は液体のマイクロメートルオーダー以下の微細粒子が気体中に分散した状態 *⁵：燃料表面が蒸気流に覆われて伝熱能力が低下し、燃料表面温度が上昇する状態 <p>○ 材料劣化・構造健全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 実機材料等を用いる試験の準備として実機監視試験片の輸送を実施するとともに、研究炉で照射された材料及び未照射材の破壊靱性データの取得並びに硬さデータの取得を進めた。 PWRの原子炉圧力容器を対象として開発した確率論的破壊力学（以下「PFM」という。）解析コード PASCAL の適用範囲を沸騰水型原子炉（以下「BWR」という。）まで拡大し、中性子照射で脆化した PWR と BWR の原子炉圧力容器の破損確率を事故時や起動時も含めて計算できる国内で唯一の解析コード PASCAL5 を開発した。この PFM 解析コードを用いた計算手順や技術的根拠を取りまとめた世界でも類を見ない標準的解析要領を整備し、解析コードとともに公開した。また、PFM 解析手法の活用方策検討の一環として、配管や蒸気発生器伝熱管に減肉や亀裂が存在する場合の破損確率に関する解析事例を整備し、新検査制度における指摘事項の重要度評価に関連し PFM の有用性を示した。 深さが長さよりも大きい亀裂に対する応力拡大係数解を新たに開発し、米国機械学会（以下「ASME」という。）に提案した。 地震フラジリティ評価に必要な建屋及び配管の現実的応答解析手法の整備を継続するとともに、観測記録等を活用した3次元耐震解析手法の妥当性確認を進めた。また、飛翔体衝突影響評価については、衝突試験結果等との比較により建屋及び内包機器を対象とした解析手法の整備を進めた。さらに、地震に関する確率論的リスク評価手法の整備に着手し、地震フラジリティ評価に資する機器応答の相関等に係るデータを取得した。 <p>○ 核燃料サイクル施設SA時の放射性物質放出・移行挙動評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 核燃料サイクル施設の高レベル濃縮廃液蒸発乾固事故に関して、高レベル廃液中の放射線分解生成物や気相中の窒素酸化物等の同伴ガスの影響を踏まえた揮発性ルテニウムの放出・移行挙動に係るデータを取得した。また、事故事象進展解析コード整備の一環として、乾固物温度変化解析コードの整備に着手した。火災事故に関して、高性能空気フィルタの急激な差圧上昇現象に対するリン酸トリブチル分解生成物の付着の影響を評価するとともに、グローブボックスパネル燃焼モデル整備のため、放出される熱分解ガスの燃焼条件に係るデータを取得した。 <p>○ 福島第一原子力発電所燃料デブリの臨界管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料デブリの臨界特性に関する実験データを効率良く取得するための STACY に対する実験炉心の構成及び実験実施計画を検討した。臨界計算コード Solomon の機能拡張を進め、物質濃度の濃淡の違いによる中性子増倍率変化の上下限値を効率良く得ることを可能にした。使用済燃料の臨界性を含む特性評価のため、最新の核データである JENDL-5 を取り入れた一点炉燃焼計算コードの整備に着手した。
---	--	---

価のため、最新の核データに基づく一点炉燃焼計算コードの整備に着手する。

中深度処分等の廃棄物埋設地において想定される環境条件に対応した地形変化評価手法を整備するとともに、施工条件等に対応した埋戻し材の透水性等のデータ取得を進める。放射性核種の環境動態に関する移行データの取得を進め、放射性廃棄物処分における生活環境中での核種移行現象のモデル改良に着手する。原子炉施設の廃止措置段階において想定される事故の進展に応じた被ばく線量とその発生確率を評価する手法の整備を進める。

原子力規制委員会の要請を受け、保障措置に必要な微量環境試料の粒子分析等の技術に関する研究を実施する。また、顕微ラマン分光分析法を用いた6価ウラン化合物の化学状態を判別する技術を開発する。

これらの分野の研究成果を統合した安全評価や原子力施設のリスク評価を実施し、合理的な原子炉施設の安全確保や原子力防災の実効性向上に向けたリスク情報の活用を推進する。

科学的・合理的な規制基準類の整備に資するため、これらの研究成果の積極的な発信や技術的な提案を行う。また、研究の実施に当たっては、原子力規制庁等との共同研究及びOECD/NEAや二国間協力の枠組みを利用して、最新の技術的知見を反映させるとともに、外部専門家による評価や原子力規制委員会の意見等も踏まえて、研究内容を継続的に改善する。

【評価軸】

- ③ 安全研究の成果が、国内外の最新知見を踏まえて、国際的に高い水準を達成し、公表されているか。

【定性的観点】

- ・ 国際水準に照らした安全研究成果の創出状況(実験データの取

○ 炉内等廃棄物の処分及び原子力施設の廃止措置

- ・ 中深度処分等の廃棄物埋設地において想定される環境条件として、海成段丘が広く分布する沿岸地域を対象に、サイトに適した河川侵食のモデル化、地質に応じた受食性パラメータの推定等を進め、地形変化評価手法を整備した。ベントナイトと砂から構成される埋戻し材の透水性評価モデルの構築のため、施工時の初期含水比等の条件に対応した埋戻し材の透水性等のデータ取得を進めた。放射性核種の環境動態に関する移行データの取得を進め、放射性廃棄物処分における生活環境(河川や汽水域)中での核種移行現象のモデル改良に着手した。原子炉施設の廃止措置段階において想定される事故の進展に応じた被ばく線量とその発生確率を評価する手法の整備を進めた。

○ 保障措置環境試料分析

- ・ 原子力規制委員会の要請を受け、保障措置に必要な微量環境試料の粒子分析等の技術に関する研究を実施した。具体的には、分析用の人工ウラン等の標準微粒子を作成する手法について、粒子の作成ができず、購入に1年以上必要であったものを、同位体組成の精度を落とさずに数日で作成できる技術を開発した。また、顕微ラマン分光分析法を用いた6価ウラン化合物の化学状態を判別する技術を開発した。

○ リスク情報活用の推進

- ・ 前述した安全研究の成果を統合した安全評価や津波の影響を簡易的にモデル化した地震随伴津波による原子力施設のリスク評価を実施し、合理的な原子炉施設の安全確保や原子力防災の実効性向上に向けたリスク情報の活用を推進した。

○ 研究成果の積極的な発信、国際協力等

- ・ 科学的・合理的な規制基準類の整備に資するため、これらの研究成果の積極的な発信や技術的な提案を行った。安全研究の実施に当たっては、原子力規制庁等との共同研究及びOECD/NEAや二国間協力の枠組みを利用して、最新の技術的知見の反映に努めた。国際協力に関して、福島研究開発部門の廃炉環境国際共同研究センター(CLADS)と連携してOECD/NEA FACE(東京電力福島第一原子力発電所(以下「1F」という。)事故の情報収集及び評価)プロジェクトの立ち上げを主導するとともに、活動方針の策定に大きく貢献した。外部専門家で構成される安全研究・評価委員会や原子力規制委員会の意見等も踏まえて、研究内容の継続的な改善に努めた。

③安全研究の成果が、国内外の最新知見を踏まえて、国際的に高い水準を達成し、公表されているか。

○ 国際水準に照らした安全研究成果の創出状況

- ・ 原子炉施設のSA評価に関して、新たに開発したDPRA解析ツールRAPIDの概要を取りまとめた論文がインパクトファクター7.247の英文誌論文に掲載され、その意義が高く認められた。本手法は、SAにおける緩和対策の有効性評価や検査の重要度評価に係る意思決定のためのリスク情報を提供できるものであり、原子力施設のもつ潜在的なリスクに関する情報を活用した、より科学的・合理的な規制の構築に貢献できる。
- ・ NSRRにおける反応度事故模擬実験中の試験容器内圧力変動をリアルタイムで捉えることに成功し、添加物入り燃料からの過渡的なFP放出に関して、事故進展へのインパクトを大きく左右する放出タイミングに関するデータを世界で初めて取得した。本成果は、現象解明の鍵となるデータとして、OECD/NEA下の国際プロジェクトCabri水ループ計画から提供が要請されているものである。本技術は、今後導入が検討されている事故耐性燃料の事故時の燃料破損限界や破損モードの変化等の原因解明にも

	<p>得・活用、解析コードの開発・改良等) (評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 国内外への安全研究成果の発信状況 (評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 論文公表数 (掲載誌のインパクトファクターを併記)、報告書数、表彰数、招待講演数等 (モニタリング指標) 	<p>貢献できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 公表した査読付論文数 83 報のうち 77 報が、Reliability Engineering & System Safety 誌 (インパクトファクター 7.247)、Journal of Nuclear Materials 誌 (インパクトファクター 3.555) 等の英文誌等に掲載された論文である (英文論文約 93%)。また、国際会合において 3 件の招待講演を行った。さらに、新たに開発した深さが長さよりも大きい亀裂に対する応力拡大係数解を ASME に提案し、ボイラ及び圧力容器基準「Boiler and Pressure Vessel Code Section XI」に採用されることが承認された。加えて、学会等からの 7 件の表彰のうち 2 件は英文誌論文に対するものである。このように、国際水準に照らして価値の高い成果を公表することができた。 令和 3 年度に Springer Nature 社の Scientific Reports 誌 (インパクトファクター 4.996) に掲載された 1F 試料分析に関する論文が、同雑誌の Physics 部門においてダウンロード数トップ 100 入りを果たした (令和 5 年 3 月)。 <p>○ 国内外への安全研究成果の発信状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究成果の公表については、発表論文数は 88 報 (うち、査読付論文数 83 報 (学術誌論文 46 報 (インパクトファクターの平均 1.8)、国際会議論文 35 報、国内会議論文 2 報)) (令和 3 年度 94 報 (うち、査読付論文数 80 報 (学術誌論文 49 報、国際会議論文 31 報))、技術報告書は 6 報 (令和 3 年度 12 報)、口頭発表数は 94 件 (令和 3 年度 70 件) であった。 国際会合 3 件の講演依頼を含む 8 件の招待講演並びに国際会議の組織委員や運営委員など 6 件の貢献を行うことにより、研究活動や成果が対外的に高い水準にあることを客観的に示した。 研究業績の発信に対する客観的評価として、以下のとおり学会等から 7 件の表彰を受けた。 <ul style="list-style-type: none"> Bayesian Analysis of Japanese Pressurized Water Reactor Surveillance Data for Irradiation Embrittlement Prediction に対して ASME Journal of Pressure Vessel Technology Editors's Choice Literature Award (令和 4 年 7 月) Experimental and Analytical Investigation on Local Damage to Reinforced Concrete Panels Subjected to Projectile Impact : Part 1-Penetration Damage Mode due to Normal Impact に対して日本機械学会 動力エネルギーシステム部門 優秀講演表彰 (令和 4 年 11 月) Accelerator mass spectrometry of ⁹⁰Sr in environmental samples collected in the vicinity of a nuclear power plant に対して放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会 若手優秀発表賞 (令和 5 年 2 月) 多孔質シリカを母材とする模擬ウラン粒子の作成と LG-SIMS 法による同位体比測定に対して高エネルギー加速器研究開発機構 第 24 回「環境放射能」研究会 奨励賞 (令和 5 年 3 月) The dependence of pool scrubbing decontamination factor on particle number density: modeling based on bubble mass and energy balances に対して日本原子力学会論文賞 (令和 5 年 3 月) エアロゾル除去に対するスクラビングに関する実験的、解析的研究に対して日本原子力学会 熱流動部会 部会賞 奨励賞 (令和 5 年 3 月) PRA と動的 PRA における不確かさ評価方法の比較に対して日本原子力学会リスク部会賞 奨励賞 (令和 5 年 3 月) 研究成果の国内への積極的な発信として、次の 2 件のプレス発表を行った。 <ul style="list-style-type: none"> 廃炉で発生するアスベストの処理処分に関するプレス発表を行い (令和 4 年 6 月)、電気新聞及び日刊工業新聞に記事が掲載された。 原子炉圧力容器の破損確率評価に係るプレス発表を行い (令和 5 年 2 月)、電気新聞に記事が掲載された。 原子炉施設への飛翔体衝突影響評価に関する研究内容についての NHK からの取材 (令和 4 年 5 月 19 日) に対応するとともに、当該取材内容が同局番組「おはよう日本」(放映対象：航空機衝突に対する原子力発電所施設の耐衝撃設計) において放送された (令和 4 年 6 月 3 日)。また、同研究内容に関する共同通信からの取材に対応し、毎日新聞等 8 紙に記事が掲載された。 機構が開発した軽水炉燃料解析コード「FEMAXI-8」、確率論的事故影響評価コード「OSCAAR」、燃焼計算コード「SWAT4.0」等の 7 種類の解析コードについて、大学、燃料メーカー等への 18 件 (令和 3 年度 7 種類・25 件) の外部提供を行った。
--	---	---

<p>原子力施設等の事故・故障の原因究明のための調査等に関して、規制行政機関等からの具体的な要請に応じ、人的・技術的支援を行うとともに、安全規制に関する国内外の情報の収集分析を行う。</p> <p>原子力の安全を担う人材の育成に貢献するため、機構内外の人員・施設の効果的・効率的な活用、原子力規制庁等との人材交流、専門家としての規制基準類等の策定への関与、国際協力及び事業者等との</p>	<p>【評価軸】</p> <p>④ 技術的支援及びそのための安全研究が原子力安全規制に関する技術的課題や国内外の要請に適合し、原子力の安全の確保に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制委員会の技術的課題の提示又は要請等を受けた安全研究の実施状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 創出した安全研究成果の原子力規制委員会への報告件数(評価指標) 安全研究成果の規制への活用等の原子力安全規制行政に対する技術的な支援件数(評価指標) 原子力施設等の事故・故障の原因究明及びこれの原子力安全規制行政への反映に係る支援件数(評価指標) 	<p>原子力施設等の事故・故障の原因究明のための調査等に関して、1F 2号機の格納容器直上の遮蔽用上蓋(以下「シールドプラグ」という。)の自重による変形やフランスの原子力発電所で確認された応力腐食割れ事象に関する調査等、原子力規制庁からの具体的な要請に応じて人的・技術的支援を行うとともに、安全規制に関する国内外の情報の収集分析を行った。</p> <p>④ 技術的支援及びそのための安全研究が原子力安全規制に関する技術的課題や国内外の要請に適合し、原子力の安全の確保に貢献しているか。</p> <p>○ 原子力規制委員会の技術的課題の提示又は要請等を受けた安全研究の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制行政機関が必要とする研究ニーズを踏まえ、令和4年度から開始した「検査のためのリスク評価手法開発」、「被ばく線量評価コードの開発」、「放射線健康リスク評価コードの開発」等の6件の新規受託事業を含む、原子力規制庁、内閣府、環境省等からの23件の受託事業を原子力科学研究所及びシステム計算科学センターと連携し実施した。受託事業で得た実験データや整備した解析コード等を用いた評価結果を取りまとめ、事業報告書(25件)として原子力規制庁等へ提出した。 事故影響評価手法を用いた解析で得た原子力災害時の屋内退避による被ばく低減効果とその不確実さに関する知見を内閣府へ提供して、内閣府の「原子力災害発生時の防護措置ー放射線防護対策が講じられた施設等への屋内退避ー」の改定(令和4年10月)に貢献した。また、前述のように新たに開発した深い亀裂の応力拡大係数解に関する研究成果が、国内の技術基準でも従来から参照しているASMEの規格基準策定において活用されるなど、原子力安全規制行政に対する2件の技術的な支援を行った。 1F 2号機の格納容器直上のシールドプラグの自重による変形を解析し、シールドプラグ内にFPの移動経路となり得る十分な隙間(最大で2.5mm程度)が常時存在していた可能性を初めて見出した。また、1Fサイトから採取した試料の分析結果に基づき炉心損傷進展時におけるFP放出を大きく左右する炉内雰囲気条件を推定した。これらの成果は国の事故の調査報告書に記載され、事故時の炉内状況の推定に大きく貢献した。また、令和5年3月に原子力安全局より発表されたフランスの原子力発電所における応力腐食割れ等の欠陥の検出について、フランスの関係機関や国際関係者から情報を収集し、速報として同月に開催された原子力規制委員会の技術情報検討会に提供した。さらに、原子力規制委員会の「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会」に専門家として参加して1Fで採取した試料の分析結果を報告するなど、国による原子力施設等の事故・故障の原因究明に係る4件の支援を行った。 PWRを対象として開発したPFM解析コードPASCALの適用範囲をBWRまで拡大し、中性子照射で脆化したPWRとBWRの原子炉圧力容器の破損確率を事故時や起動時も含めて計算できる国内で唯一の解析コードPASCAL5を開発した。この解析コードを用いた計算手順や技術的根拠を取りまとめた世界でも類を見ない標準的解析要領を整備し、解析コードとともに公開(令和5年2月にプレス発表)した。本成果は、長期間運転される原子炉圧力容器のリスクや重要度に応じた検査の改善に貢献できるものである。 微量環境試料分析に必要な人工ウラン(ウラン233やウラン236)等の標準微粒子を簡便かつ迅速に作成する手法を考案し、分析作業性を飛躍的に向上させ、国際原子力機関(以下「IAEA」という。)や原子力規制委員会からの保障措置に係る分析依頼への対応能力が強化された。 <p>機構内外の人員・施設を効果的・効率的に活用した産業界や原子力規制庁等との共同研究及びOECD/NEA等との国際協力研究の実施、原子力規制庁からの研究者の受入、同庁への研究員の派遣、国の規制基準類や学協会規格基準の検討への参画等を通じて、原子力の安全を担う人材の育成を図った。</p>
--	--	--

<p>共同研究を行う。</p> <p>(2) 原子力防災等に対する技術的支援 災害対策基本法等に基づく指定公共機関として、原子力災害時等（武力攻撃事態等を含む。）には緊急時モニタリング等の人的・技術的支援を行い、国及び地方公共団体による住民防護活動に貢献する。海外で発生した原子力災害については、</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の原子力安全規制行政を高い見地から支援できる人材を輩出することを目的とした計画的な人材育成への取組状況（評価指標） 規制機関等の人材の受入れ・育成状況（評価指標） 規制機関等への人材の派遣状況（評価指標） 大学、研究機関、学会等との連携による人材育成への取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手研究者による論文公表数（掲載誌のインパクトファクターを併記）、国内/国際学会での発表件数、表彰数等（モニタリング指標） 	<p>⑤ 人材育成のための取組が十分であるか。</p> <p>○ 我が国の原子力安全規制行政を高い見地から支援できる人材を輩出することを目的とした計画的な人材育成への取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手研究者（40才未満の研究系及び技術系職員、対象者：39名）による査読付論文の発表26報（学術誌論文14報（インパクトファクターの平均2.4）、国際会議論文11報、国内会議論文1報）及び学会での口頭発表39件（国内学会25件、国際学会14件）を行うとともに、若手研究者に対して学会等から6件の表彰を受けた。 若手研究者を対象として設置した成果発信タスクグループによる安全研究センターと原子力規制庁技術基盤グループとの合同報告会や安全研究セミナーの企画立案・運営、安全研究センターのホームページ改訂作業等を通じた情報発信能力の育成を図った。また、再雇用職員による技術伝承の促進及び安全研究センター運営会議における報告等を通じた安全研究の意義等の理解促進を図った。 国の規制基準類整備のための「設計・建設、材料及び溶接に係る日本機械学会の規格の技術評価に関する検討チーム（原子力規制委員会）」、「中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法に係る日本原子力学会標準の技術評価に関する検討チーム（原子力規制委員会）」、「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会（原子力規制委員会）」等に技術支援機関からの専門家として延べ66人回参加した。また、学協会における規格基準等の検討会に専門家として延べ285人回参加することにより、機構が実施した研究成果や分析結果の提示等を含めた技術的支援を行った。 <p>○ 規制機関等の人材の受入れ・育成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁職員の人材育成等を目的に、原子力規制庁の研究者を協力研究員（5名）及び任期付職員（2名）として受入れた。また、軽水炉燃料、原子力施設の耐震評価、SA時のソースターム評価、1F事故起源の放射性核種分析等に関する5件の原子力規制庁との共同研究を、機構内に整備した研究設備等を活用して実施した。 <p>○ 規制機関等への人材の派遣状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁へ研究員1名（令和3年度は3名）を派遣し、事業者等を相手にした審査等に従事させることで、規制の現場におけるニーズに対応可能な人材の育成を図った。 <p>○ 大学、研究機関、学会等との連携による人材育成への取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京大学に設置した国立研究開発法人連携講座「原子力安全マネジメント学講座」において、当部門の研究者2名が特任教授等として参画し、大学院生を指導するとともに、大学院生を含めて共同研究を実施することで、将来の原子力安全を担う人材の育成に貢献した。 東京大学専門職大学院、長岡技術科学大学大学院、福井大学等への講師として専門家を60人回派遣し、原子力分野における教育活動に貢献した。 <p>(2) 原子力防災等に対する技術的支援 災害対策基本法等に基づく指定公共機関として、原子力災害等が発生した際に人的・技術的な支援をするための活動や、国及び地方公共団体が実施する原子力防災訓練の評価等を通じた原子力防災体制の整備の支援を実施した。また、原子力災害時の防護措置等の実効性向上に必要な調査研究等を実施し、年度計画を全て達成した。主な成果を以下に示す。</p> <p>○ 指定公共機関としての支援及び国際的な緊急時対応のための活動</p>
---	---	--

<p>IAEA 主催の緊急時対応援助ネットワーク（RANET）を通じ、国や国内関係機関と一体となって技術的支援を行う。</p> <p>国及び地方公共団体が実施する原子力防災訓練への支援や地域防災計画等への助言を行うことにより、原子力防災体制の整備を支援する。また、緊急時に道府県に設置される緊急時モニタリングセンター要員を対象とした研修、放射線防護に関する実習を伴う現地活動要員等を対象とした研修、原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員を対象とした研修など多様な研修、訓練プログラムを準備して国内全域にわたる原子力防災関係要員の育成を図る。</p> <p>動的リスク評価手法の結果を反映して公衆の被ばく線量を時系列で評価できるように確率論的事故影響評価コード（OSCAAR）を改良する。また、放射線被ばく線量評価及び健康影響評価モデルに係る最新知見を調査するとともに、東京電力福島第一原子力発電所事故後の経験を整理して非放射線影響に関する基礎データの収集に着手する。さらに、避難及び屋内退避モデルの改良を行い OSCAAR への実装とそれらを用いた解析に着手する。加えて、原子力防災を最適化するため、大学と連携しながら原子力災害時の住民行動に関する調査・分析を実施する。</p> <p>航空機モニタリングを含む放射線データの測定及び評価並びにモニタリングデータの統合化に関する研究開発を進める。また、モニタリング情報共有・公開システムの訓練等での活用及び同システムと連携させたオフサイト作業従事者の被ばく線量予測ツールの道府県への導入を進めるとともに改善点を抽出する。緊急時における放射性ヨウ素による甲状腺被ばく線量評価に関する研究及び原子力災害時の住民避難の実効性を確保するために避難退域時検査資機材の相互融通に関する調査、研究に着手する。原子力災害に際して、特に</p>		<ul style="list-style-type: none"> 24 時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに、機構の専門家及び原子力緊急時支援・研修センター（以下「NEAT」という。）職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。また、令和 4 年 10 月 21 日に発生した東京電力福島第二原子力発電所の情報収集事態（楢葉町で震度 5 弱）では情報収集体制を強化して事象の進展に備えた。 IAEA からのウクライナ支援のための物資提供の依頼に応じ、保有する防護資材（全面マスク、防護服等）を提供すべく輸出許可手続や梱包等を行い、輸送業者に渡す準備を終えた。 <p>○ 原子力防災に係る体制整備への支援と人材育成</p> <ul style="list-style-type: none"> 国の原子力総合防災訓練における航空機モニタリングや職員の派遣、地方公共団体等の原子力防災訓練の評価等を通して実効性ある原子力防災体制の整備に貢献した。なお、地方公共団体等への貢献に対し、訓練実施県の知事等から 8 件の礼状を受領した。 緊急時に道府県に設置される緊急時モニタリングセンターにおける要員の対応能力の向上を目的としたオフサイトセンター設置道県の訓練に専門家及び訓練評価委員を派遣し、緊急時モニタリング体制の強化に貢献した。 現地活動要員となる消防、警察の職員や地方公共団体職員等の原子力防災関係者を対象に、実習を含む研修を実施した。 原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修及び図上演習を実施し、各緊急事態区分における意思決定能力や判断能力を育成した。研修等を実施するに当たっては、ニーズに呼応した新たな体験型研修の展開や、実践的対応能力向上のための新たな訓練の導入を進めた。 <p>○ 原子力防災に関する調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> DPRA で得られたソースタームを利用して公衆の被ばく線量を時系列で評価できるように OSCAAR を改良した。放射線被ばく線量評価及び健康影響評価モデルに係る最新知見を調査するとともに、1F 事故後の経験を整理して非放射線影響に関する基礎データの収集に着手した。避難及び屋内退避時の被ばく線量評価モデルの改良を完了して OSCAAR へ実装した。原子力災害時の防護戦略を最適化するため、大学と連携しながら避難及び屋内退避に関する住民行動の調査・分析を実施した。 航空機モニタリングにより 1F の 80km 圏内外の空間放射線量率分布の経年変化を調査するとともに、改良したモニタリングデータの統合化手法を用い、多様な手法で測定した空間放射線量率データから 1F の 80km 圏内及び福島県全域のより正確な空間放射線量率マップを作成した。この成果は、令和 5 年度に原子力規制庁のホームページで公開される。また、帰還困難区域や特定復興再生拠点における生活行動パターンごとの積算線量を評価し、評価結果は特定復興再生拠点の避難指示解除の判断資料として、内閣府を通して浪江町の除染検証委員会に提供され避難指示の解除に貢献した。 防災業務関係者の被ばく線量予測システムを開発して公開した。福岡県の原子力防災訓練で活用されるとともに、自治体の防災担当者へのシステム説明会（年度内 5 回実施し 25 道府県の担当者が参加）を実施した。また、これらの説明会で当該システムの改善点等に関するアンケート調査を実施し、その結果を基にグラフィカル・ユーザー・インターフェイスの見直し等、ユーザの利便性向上に向けた改良を実施した。 緊急時における放射性ヨウ素による甲状腺被ばく線量評価に関し、原子力災害対策指針で簡易測定のスクリーニングレベルの見直しの必要性が示されていることから、見直した際の甲状腺中ヨウ素放射能と甲状腺被ばく線量、測定可能期間の関係を評価し、簡易測定への影響を明らかにした。 避難退域時検査資機材の相互融通の前提となる情報として、原子力施設立地関連道府県が保有する避難退域時検査資機材の整備状況を調査するとともに、資機材の保管場所及び検査会場を地図アプリケーション上に表示できるプログラムを整備した。 原子力災害時における国（緊急時対応センター）の支援を強化するための準備チームを NEAT 内に立ち上げ、極めて高い専門性を有し指導的役割を担える職員を NEAT 内のみならず他部門からの兼務者も検討に加えて、原子力災害が発生した際の緊急時対応センターの支援に必要な技術、そのための研究開発と体制を整理し、中核人材を擁した特別チームの令和 5 年度の立ち上げにつなげた。
---	--	---

<p>防護措置の判断に必要となるモニタリング結果の評価及び被ばく線量評価を技術的に支援するための体制についての検討並びに技術的支援に対する指導的な役割を担える中核人材の確保を国と連携して進める。</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑥ 原子力防災等に関する成果や取組が関係行政機関等のニーズに適合し、対策の強化に貢献しているか、また、原子力災害時における緊急時モニタリング等の技術力の向上と必要な体制強化・維持に取り組んでいるか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力災害時等における人的・技術的支援状況（評価指標） 我が国の原子力防災体制基盤強化の支援状況（評価指標） 原子力防災分野における国際貢献状況（評価指標） 原子力災害への支援体制を維持・向上させるための人的・技術的取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施回数（評価指標） 国内全域にわたる原子力防災関係要員を対象とした研修、訓練等の実施回数（モニタリング指標） 	<p>⑥原子力防災等に関する成果や取組が関係行政機関等のニーズに適合し、対策の強化に貢献しているか、また、原子力災害時における緊急時モニタリング等の技術力の向上と必要な体制強化・維持に取り組んでいるか。</p> <p>○ 原子力災害時等における人的・技術的支援状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 24時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに、機構の専門家及びNEAT職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。また、令和4年10月21日に発生した東京電力福島第二原子力発電所の情報収集事態（楡葉町で震度5弱）では、情報収集体制を強化して事象の進展に備えた。 <p>○ 我が国の原子力防災体制基盤強化の支援状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施（35回、受講者数：延べ904人）、原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修等の実施（31回、受講者数：延べ1,000人）、国内全域にわたる原子力防災関係者を対象とした研修、訓練等の実施（11回、受講者数：延べ319人）、国や地方公共団体等の原子力防災訓練等への支援（9回）を通じて我が国の原子力防災体制基盤強化に貢献した。地方公共団体等の原子力防災訓練及び消防本部の放射線防護活動訓練への支援に対し8件の礼状を受領しており、原子力防災体制基盤強化に高い質で貢献している顕著な成果であること示すものである。 特に、原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修等では、ニーズに呼応して新たにゲート型モニタの設置及び運用の実演を含めた体験型研修を展開し、避難退域時検査の計画策定及び運営に必要な実践的知識・能力の向上を図った。研修後に受講者に対して実施した満足度に関するアンケートでは、5段階評価で4.5（平均値）であった。また、機構が開発した仮想事故時の空間線量率シミュレーションデータベースを活用した訓練では、モニタリングポストデータの経時変化から各地の汚染状況を把握することに重点化した実践的対応能力向上の訓練を新たに導入するなど、ニーズに速やかにかつ的確に対応し我が国の原子力防災体制基盤強化に大きく貢献した。 地域防災計画の改訂（静岡県、茨城県、宮城県及び島根県）に対して技術的助言等を行った。 令和4年度に公開された以下の文書に過年度の成果が反映された。 <ul style="list-style-type: none"> 「原子力災害時における避難退域時検査及び簡易除染マニュアル」（内閣府（原子力防災担当）及び原子力規制庁、令和4年9月28日制定） 「原子力施設等における消防活動対策マニュアル（改訂版）」（消防庁、令和4年8月公開） 「避難退域時検査等における資機材の展開の手引き」及び「避難退域時検査等における資機材の運用の手引き」（内閣府、令和5年2月公開） 防災業務関係者の被ばく線量を予測するための評価コードを開発、公開し、福岡県の原子力防災訓練に活用された。 原子力防災に関する研修教材（原子力緊急時に活動する機構職員に行っている研修の教材の一部）を機構ホームページでダウンロード可能にした。 <p>○ 原子力防災分野における国際貢献状況</p> <ul style="list-style-type: none"> IAEAからのウクライナ支援のための物資提供の依頼に応じ、保有する防護資材（全面マスク、防護服等）を提供すべく輸出許可手続や梱包等を行い、輸送業者に渡す準備を終えた。 IAEAの農地の環境修復に関する国際会議に技術情報を提供した。
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国、地方公共団体等の原子力防災訓練等への参加回数(モニタリング指標) <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>○ 原子力災害への支援体制を維持・向上させるための取組状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 限られた人員と予算を最大限に活用するため、他部門からの兼務者や定年退職者の活用を含む柔軟な人員配置により国や地方公共団体からのニーズに円滑かつ迅速に対応し、ニーズに合致した成果や情報をタイムリーに発信、提供できるよう努めた。 ・ 原子力災害時における国（緊急時対応センター）の支援を強化するための準備チームを NEAT 内に立ち上げ、極めて高い専門性を有し指導的役割を担える職員を NEAT 内のみならず他部門からの兼務者も検討に加えて、原子力災害が発生した際の緊急時対応センターの支援に必要な技術、そのための研究開発と体制を整理し、中核人材を擁した特別チームの令和5年度の立ち上げにつなげた。 ・ 原子力災害時等に指定公共機関としての責務が果たせるよう、24 時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに機構各拠点の専門家及び NEAT 職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。 <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人材育成については、機構の若手職員だけでなく、大学、研究機関と連携した将来の人材を育成することが重要である。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 安全につながる規制のニーズを先取りし、ニーズに応じた研究の他、機構の技術や知見といった強みを生かした提案型の研究等にも積極的に取り組むべきである。 ・ 貴重な大型実験設備を活用するとともに、継続的な整備が必要となる解析コードを維持・発展させ、原子力安全の基盤となる先端的かつ網羅的な研究を展開すべきである。 ・ 研究費に関する予算は最低でも現状のレベルを確保しつつ、外部資金の調達（競争的資金の獲得等）に努めることが今後一層重要になると考えられるので、ぜひ積極的に取り組むべきである。 ・ 安全研究・防災支援部門の研究資源の維持増強については、引き続き人員及び予算・決算の収支に係る情報を提示するとともに、予算配分の考え方についても説明責任を果たす必要がある。また、引き続き、人員確保に取り組み、専門性を有する人材を育成していくことが必要である。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 課題対応型研究と先進・先導的研究をバランスよく実施し、新知見に対する感度を高くして、原子力安全に迅速に貢献するような運営を心掛けるべきである。 	<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内外の事故・トラブル情報、原子炉設備メーカー等の動向を踏まえ、今後の規制ニーズを見据えた研究課題を原子力規制庁に提案するとともに、PFM に基づく原子炉圧力容器の健全性評価や複合ハザードに対するリスク評価手法開発等の提案型の研究に積極的に取り組んだ。 ・ NSRR、LSTF、CIGMA 等の大型実験設備を活用して実験データ等を取得した。また、各分野において成果を PASCAL や RAPID 等の先端的な解析コードに集約する取組を進めた。さらに、これまでに開発・整備し、機構外に公開した解析コードを外部利用（18 件）に供した。 ・ 研究費については最低でも現状レベルの交付金予算を維持しつつ、受託事業等の外部資金も獲得して研究を実施しているところである。加えて、原子力システム研究開発事業や科学研究費助成事業等の競争的資金を獲得するための取組も進めている。 ・ 原子力規制委員会国立研究開発法人審議会の機構部会において、原子力安全規制行政等への技術的支援や、そのための安全研究に係る人員及び予算・決算の収支に係る情報を提示し、予算配分の考え方や決算について説明責任を果たしていく。また、優秀な人員確保のために、大学との接点を有する職員をリクルーターとして配置するなど、学生のリクルート活動の強化を図った。さらに、若手研究者に対してきめ細かい研究指導を行う担当者を配置して人材育成の強化を図った。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 課題対応型研究と、今後の規制ニーズを見据えた研究を始めとする先進・先導的研究をバランスよく実施するとともに、学協会や国際機関の活動への参画を通じて事故・トラブル情報、原子炉設備メーカー等の動向等の国内外の情報収集に努めるなど、原子力安全に迅速に貢献できるようにするための運営を心掛けた。 	

<ul style="list-style-type: none"> 中立性・透明性の確保は重要であるが、安全上効果的なテーマについて取り組むためには、大学等と情報交換を行うなど、外部との連携をさらに充実させるべきである。 若手人材の育成については、従来の「背中を見せて教育する」スタイルでは限界がある。若手職員にメンターを配置し、きめ細かいフォローをするなど、民間企業の取組も参考にしつつ、体系的に改善を行うべきである。 国際的に最先端の研究を実施するためには、実施している研究が世界的に見てどのような位置づけであるかを確認し続ける必要がある。そのためにも、論文に加え国際会議での発表をより重要視する必要がある。 STACY の更新及び燃料デブリの臨界管理については、現在の情勢や状況を鑑みて、プロジェクトの見直しが必要と考えられる。臨界管理という本来の観点に立ち返って、取り組むべき項目の再整理をすべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> 大学や産業界の動向を知るために、学協会の活動への参画等を通じて情報交換を行うとともに、中立性・透明性に留意しながら共同研究を実施し、外部との連携を強化した。 若手研究者に対して個人別の人材育成計画を定めるとともに、研究員認定等の業績審査に向けた論文執筆指導を行うなど、これまで以上にきめ細かな人材育成を行った。また、中堅研究者に対しても部門幹部職員による面談を個別に行い、部門組織の今後の運営理念や構想、将来のキャリアデザイン等の共有を図った。 研究成果は査読付雑誌において論文化することを最重要視しつつ、国際会議での発表についてもこれまで以上に重要視し奨励した。その結果、令和3年度（38件）を上回る44件の国際会議での発表につなげた。 1F 燃料デブリ取出しの計画や方法の議論を踏まえ、取り組むべき項目や計画を再整理した。STACY の更新や実験データ取得に係る計画を見直すだけでなく、解析的評価をより一層充実させ様々な工法の特徴に応じた臨界評価を行えるようにしている。
---	--

自己評価	評定	A
<p>【評定の根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制支援に直結する受託研究等の実施体制・状況について審議会で確認を受けるとともに、定年制職員の採用、新たな研究ニーズに対応する大型試験装置の整備等により研究資源を増強し、実効性、中立性及び透明性を確保した規制支援業務を着実に実施した。 人身災害等の未然防止に努め、安全文化醸成活動やリスク管理を継続的に進めるなど、安全を最優先とした取組を着実に実施した。 <p>（１）原子力安全規制行政への技術的支援及びそのための安全研究【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年度計画の達成に加え、原子炉施設の SA 評価のための新たな DPRA 解析ツール RAPID を開発し、当該成果を取りまとめた論文はインパクトファクター7.247 の英文誌論文に掲載されるとともに、これまで海外で実現できなかった重要な事故時の添加物入り燃料からの過渡的な FP 放出データの取得に成功するなど、顕著な成果を挙げた。 屋内退避による被ばく低減効果に関する研究成果を内閣府に提供し、内閣府の屋内退避に関する技術資料の改定に活用されるとともに、長期間運転される原子炉圧力容器のリスクや重要度に応じた検査の改善への貢献が期待できる原子炉圧力容器の破損確率を計算可能な国内唯一の解析コード PASCAL5 を開発してプレス発表を行った。また、微量環境試料分析の作業性を飛躍的に向上させ、IAEA や原子力規制委員会からの保障措置に係る分析依頼への対応能力を強化するなど、顕著な成果を挙げた。 国の規制基準類整備のための検討会（66 人回）や学協会の規格基準等の検討会（285 人回）への専門家としての参加等を通じて規格基準類の整備に大いに貢献した。また、研究員の原子力規制庁への派遣、大学への講師派遣等、多様な育成活動を知識継承に配慮しつつ実行するとともに、原子力規制庁から協力研究員等を受入れて原子力規制庁との共同研究を実施した。さらに、職員 2 名が特任教授等として参画している東京大学国立研究開発法人連携講座において大学院生を指導するなど、機構内外における原子力分野の人材育成活動も通じて、上記の顕著な成果の創出を伴う適切な業務遂行ができた。 <p>（２）原子力防災等に対する技術的支援【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年度計画の達成に加え、原子力災害時等に指定公共機関としての責務が果たせるよう、24 時間体制で国からの緊急時支援要請に備えるとともに、機構各拠点の専門家及び NEAT 職員を対象に研修や訓練を実施し、危機管理体制の維持及び緊急時対応力の向上を図った。令和 4 年 10 月 21 日に発生した東京電力福島第二原子力発電所の情報収集事態（楢葉町で震度 5 弱）では、情報収集体制を強化して事象の進展に備えた。 地方公共団体等が実施する原子力防災訓練に協力し、避難退域時検査の運営方法等の評価、助言や訓練に参加した住民を対象に理解促進のための講演を行ったことに加え、これに対して訓練実施道県の知事等から 8 件の礼状を受領するなど、原子力防災体制基盤強化に高い質で貢献している顕著な成果を挙げた。 原子力災害対策本部で防護措置に関する意思決定を担う要員等を対象とした研修等では、ゲート型モニタの設置及び運用の実演を含めた体験型研修や機構が開発した仮想事故時の空間線量率シミュレーションデータベースを活用した原子力規制庁の緊急時モニタリングセンター要員を対象とした訓練等、ニーズに呼応した新たなプログラムを立ち上げて国の原子力防災体制の強化に大きく貢献した。 令和 4 年 9 月 28 日に制定された「原子力災害時における避難退域時検査及び簡易除染マニュアル」（内閣府（原子力防災担当）及び原子力規制庁）、令和 4 年 8 月に公開された「原子力施設等における消防活動対策マニュアル（改訂版）」（消防庁）、令和 5 年 2 月に公開された「避難退域時検査等における資機材の展開の手引き」及び「避難退域時検査等における資機材の運用の手引き」（内閣府）に過年度の成果が反映されるなど、顕著な成果を挙げた。 <p>【自己評価の根拠】</p> <p>小項目（１）及び（２）の重みは同じとして評価しており、また、DPRA 手法開発、世界初となる事故時の添加物入り燃料からの過渡的な FP 放出データ取得、原子力防災体制強化につながる新たな研修プログラム導入、原子力防災関連マニュアルへの成果反映等の顕著な成果を挙げたことから各小項目の評定は共に A であるため、全体の評定を A とした。</p> <p>【課題と対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術支援機関（以下「TS0」という。）及び指定公共機関としての役割を果たすための人的リソース（特に 40 代）が不足しており、数年後にはパフォーマンス維持が困難となるおそれがある。機構内の他部門からの人的サポートに加え、原子力規制委員会の内部 TS0 である原子力規制庁・技術基盤グループとの連携を強化する。また、東京大学に設置した連携講座や共同研究等を通じて人材育成活動の強化を図る。 原子力災害の際に国による防護措置の判断等を技術的に支援できる指導的な役割を担える中核人材の確保が引き続き急務であり、機構内の他部門からの兼務のほか、外部資金を活用して人材の確保を進める。 		
<p>その他参考情報</p> <p>なし</p>		

中長期目標	中長期計画
<p>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</p> <p>機構は、原子力安全規制行政及び原子力防災への技術的支援に係る業務を行うための組織を区分し、同組織の技術的能力を向上するとともに、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会の意見を尊重し、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保しつつ、以下の業務を進める。</p> <p>(1) 原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究</p> <p>原子力安全規制行政を技術的に支援することにより、我が国の原子力の研究、開発及び利用の安全の確保に寄与する。</p> <p>そのため、「原子力規制委員会における安全研究の基本方針」を踏まえ、原子力規制委員会からの技術的課題の提示、技術支援の要請等を受けて、原子力の安全の確保に関する事項（国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和利用の確保のための規制に関する事項を含む。）について安全研究を行うとともに、同委員会の規制基準類の整備等を支援する。</p> <p>また、同委員会の要請を受け、原子力施設等の事故・故障の原因の究明等、安全の確保に貢献する。さらに、原子力規制委員会を支援できる高い見識を有する人材の育成を目的とした体制を構築し、強化する。</p>	<p>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</p> <p>機構は、原子力安全規制行政及び原子力防災等への技術的支援を求められている。これらの技術的支援に係る業務を行うための組織を原子力施設の管理組織から区分し、原子力施設の事故や緊急時対応に関する研究を総合的に実施する。常に安全に与えるインパクトを重視し、従来からの手法に拘泥することなく研究を実施することにより、安全上重要な分野において国際的に通用する研究者を育てる。また、リスク評価、緊急時対応、経年劣化、環境安全など分野横断研究を推進して安全を俯瞰できる人材を育成する。これら研究者が連携して国等の対応を技術的に支援する体制を整備するとともに、必要な研究資源の維持・増強に努め、継続的に技術的能力を向上させる。さらに、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会において、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保するための方策の妥当性やその実施状況について審議を受け、同審議会の意見を尊重して業務を実施する。</p> <p>(1) 原子力安全規制行政に対する技術的支援とそのための安全研究</p> <p>原子力安全規制行政への技術的支援のため、「原子力規制委員会における安全研究の基本方針」を踏まえ、同委員会からの技術的課題の提示又は技術支援の要請等を受けて、原子力安全の確保に関する事項（国際約束に基づく保障措置の実施のための規制その他の原子力の平和利用の確保のための規制に関する事項も含む。）について、最新の状況や将来を見据えた安全研究を行う。</p> <p>原子炉施設のシビアアクシデントにおける重要現象について更に知見を拡充し、これに基づきソースターム評価手法を改良し、事故耐性燃料の導入等を含む影響緩和対策の効果を考慮したソースタームについて不確かさを含めて評価可能とする。また、シビアアクシデント評価上重要となる燃料破損や燃料からの放射性核種放出といった事故時挙動に関する知見を、国際連携の強化を図りつつ、NSRR 及び燃料試験施設（RFEF）を用いて取得するとともに、解析コードの性能向上及び適用範囲拡大を行い、炉心冷却性やソースタームの評価及び炉心損傷判定の考え方の検討に活用する。更に、過渡を含む多様な熱水力現象について、シビアアクシデント条件まで対象を拡大し、大型非定常試験装置（LSTF）や大型格納容器実験装置（CIGMA）等の実験や解析による検討を進め、機構論的モデル開発や評価モデルの不確かさの低減等を通じて解析評価手法の高精度化を図り、プラント挙動を含む事故時熱水力挙動に係る評価を可能とする。</p> <p>実機材料等を活用して、廃棄物安全試験施設（WASTEF）等で照射脆化等に係るデータを取得し軽水炉に関する材料劣化評価手法の信頼性を向上させるとともに、確率論的破壊力学に基づく健全性評価手法の適用範囲の拡大等の実用に向けた整備を進める。また、地震に対する建屋及び機器の現実的応答解析手法を構築することにより、地震リスク評価に重要なフラジリティを評価できるようにするとともに、建屋や内包機器を対象とした飛翔体衝突影響評価手法を整備する。</p> <p>核燃料サイクル施設のシビアアクシデント時の影響評価及び安全対策の有効性評価に必要な放射性物質の放出挙動に対する高レベル廃液の放射線分解生成物の影響等に係るデータを拡充し、事象進展解析手法に反映することにより、ソースタームを精度良く評価できるようにする。</p> <p>燃料デブリ等の臨界特性データを定常臨界実験装置（STACY）により取得するとともに解析的評価を行い、臨界評価手法の信頼性向上を図る。</p> <p>中深度処分等の廃棄物埋設地において想定される環境条件や施工技術等に対応する天然・人工バリアの性能評価手法を改良する。また、生活環境中の核種移行のモデルを改良し、これらを統合した埋設地の環境の安全性評価を可能とする。原子炉施設の廃止措置段階の想定事故の発生頻度及び工程に応じた被ばく線量を評価する方法を整備し、規制検査において着目すべき点の抽出を可能とする。</p>

原子力規制委員会の要請を受け、保障措置に必要な微量環境試料の分析技術に関する研究を国際機関と連携しつつ実施する。また、極微量核物質の化学状態を判別する技術を開発する。

これらの分野における研究成果を反映して、地震を主とした外部事象を対象に原子力施設及び公衆・環境のリスク情報を導出し、原子力施設の合理的な安全確保や原子力防災の実効性向上に向け、リスク情報を活用した意思決定を促進する。

これらの研究成果を積極的に発信するとともに技術的な提案を行うことによって、科学的・合理的な規制基準類の整備、原子力施設の安全性確認等に貢献する。

研究の実施に当たっては、国内外の研究機関等との協力研究及び情報交換を行い、規制情報を含む広範な原子力の安全性に関する最新の技術的知見を反映させるとともに、外部専門家による評価を受け、原子力規制委員会の意見も踏まえて、研究内容を継続的に改善する。

原子力施設等の事故・故障の原因究明のための調査等に関して、規制行政機関等からの具体的な要請に応じ、人的・技術的支援を行う。さらに、安全規制に関する国内外の情報の収集分析を行い規制活動や研究活動に役立てる。

各部門等の人員・施設の効果的・効率的な活用、原子力規制庁との人材交流、専門家としての規制基準類等の策定への関与、国際協力及び産業界等との共同研究、その他研究活動を通じて原子力の安全を担う人材の育成に貢献する。

(2) 原子力防災等に対する技術的支援

災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）、武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律（平成十五年法律第七十九号）に基づく指定公共機関として、関係行政機関や地方公共団体の要請に応じて、原子力災害時等における人的・技術的支援を行う。また、関係行政機関及び地方公共団体の原子力災害対策等の強化に貢献する。特に、緊急時モニタリングに係る技術開発、研修、訓練、モニタリング情報共有・公開システムの運用及び高度化並びに線量評価等の研究開発を行う。そのため、原子力緊急時支援・研修センターに中核人材を配置し、体制を強化する。

(2) 原子力防災等に対する技術的支援

災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）、武力攻撃事態等及び存立危機事態における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律（平成十五年法律第七十九号）に基づく指定公共機関として、並びに IAEA の緊急時対応援助ネットワーク登録機関として、国内外の原子力災害時等における人的・技術的支援を行う。

国、地方公共団体等と連携した原子力防災訓練等を通して原子力災害に係る計画や対策の実効性を高め、我が国の原子力防災体制の整備を支援する。また、緊急時モニタリングを含む多様な研修、訓練プログラムを準備し、意思決定から現地活動までを含めた国内全域にわたる原子力防災関係要員の育成を支援する。

原子力防災に関する基盤的な研究として、シビアアクシデント研究とリスク評価研究を連携させ、事故進展と防災対策のタイミングに応じて公衆の被ばく線量を評価する手法を開発する。また、それらと放射線防護研究とを連携させた放射線健康影響評価手法を開発するとともに、公衆衛生・社会科学分野の知見を取り込むことで、放射線以外の影響も含めた防災対策の最適化に資する。さらに、緊急時対応のため、緊急時モニタリングに係る技術開発や訓練等での活用結果を踏まえたモニタリング情報共有・公開システムの高度化に向けた機能改善・性能向上等の検討を行う。加えて、迅速な被ばく線量評価等の研究開発を機構内外と連携して進め、防護措置の実効性向上に資する。

これらの活動を通じて、原子力災害対策等の技術基盤を強化するとともに、緊急時に指導的な役割を担える中核人材を育成して原子力緊急時支援・研修センター及び安全研究センターに配置することにより、緊急時対応のための人材育成、研究開発及び支援体制を効果的に強化する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 9	業務運営の改善及び効率化に関する事項

2. 主要な経年データ								
<モニタリング指標>	参考値	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
利益相反、法令遵守の研修実施数（研修参加者数）	863人	8,843人						
内部監査実施回数	一般1回 (36.3回)	一般1回 (67回)						
研究不正の発生状況	0件	0件						
研究不正に関する研修や説明会の開催実績（研修参加者数）	3,900人	4,452人						
給与水準の適正性等の検証結果	104.5	102.8						
一般競争入札における一者応札件数	—	1,794件						
一般競争入札（一社応札）における切り分け可否の検討件数	—	17件						
一般競争入札における高落札率（100％）の件数	—	254件						
競争性のある随意契約（確認公募への移行件数）	—	67件						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
令和4年度計画	評価軸(相当)、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>1. 効果的・効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>(1) 効果的・効率的な組織運営 多様な研究開発活動を総合的に実施する原子力研究開発機関として、理事長の強いリーダーシップの下、経営戦略の企画・立案や安全確保活動等の統括等の経営支援機能を強化する。また、機動的・弾力的な経営資源配分を行うことで、安全を最優先としながら、研究開発成果の最大化を図る。</p> <p>さらに、研究の質の向上に向け、斬新で挑戦的な研究・開発の芽出しを支援する「萌芽研究開発制度」、顕著な業績又は社会的に高く評価された実績をあげた職員等を評価する「理事長表彰制度」等について、特に若手研究者に対する活動支援等を積極的に展開する。併せて、構造改革活動を推進し、機構の抱える経営課題の解決を目指す。</p> <p>これらの活動に当たっては、マネジメントの効率化と質の向上を図るため、予算執行状況を定常的に管理するシステムを構築し、試行的に運用すること等を通じて中長期計画等と連動した研究開発課題の管理のためのシステムについて最適な管理単位の在り方等の検討を進める。</p>	<p>『評価軸(相当)と指標等』</p> <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 経営支援機能の強化、機動的・弾力的な経営資源配分による、研究開発成果の最大化を図ったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 組織・体制の機能強化による経営課題への対応状況(評価指標) ・ 予算執行状況等を定常的に管理するシステムの構築・運用状況(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>② 研究の質の向上に向けた支援や評価を展開したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 萌芽研究開発制度、理事長表彰制度等の運用・実施状況(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>③ 効果的・効率的な組織運営を実施したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 組織横断的マネジ 	<p>1. 効果的・効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>(1) 効果的・効率的な組織運営</p> <p>○ 経営支援機能の強化 理事長のリーダーシップの下、経営企画部が中心となり、実効的かつ効率的な経営が可能となるようなマネジメント改革に着手した。ここでは、中長期計画及び年度計画の進捗管理状況を理事長に報告する理事長ヒアリングと、リスクマネジメントの活動において、理事長が管理すべき主要業務をコアプロジェクトとして選定し、コアプロジェクトの成果の最大化に向けた議論に集中させた。また、実効的かつ効率的な経営が可能となるマネジメント改革を実施し、その一環として、機構全体のリソースプランの検討に着手した。</p> <p>安全確保に関して、安全管理部の首席安全管理者制度を令和4年度から本格運用した。首席安全管理者が拠点長パトロールに同行し横断的な視点で指導を行うとともに、トラブル時には立入調査を行うことで本部・拠点間の連携を図った。加えて、作業責任者認定に係る教育資料の動画を制作して拠点横断的な取組を行った。これらの結果、法令報告に係る事案は発生しなかった。セキュリティに関して、規制強化等に伴い業務過多であった核セキュリティ・保障措置課を部に昇格して体制を強化した。その結果、内部監査等による現場への丁寧な指導・支援等を精力的に実施し、拠点の能力向上を図るとともに、原子力規制検査及び査察等に対する拠点の自主的改善活動を強力に推進できるようになった。これらの活動により、原子力規制検査(核物質防護)における違反や指摘、国際問題となるような保障措置上の指摘はなかった。</p> <p>2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、高温ガス炉を活用した水素製造の技術開発の加速化が国の方針として示されたことを受け、機構として高温ガス炉の実用化に向けた体制の強化が急務となったことから、高温ガス炉及びこれを用いた水素製造・熱利用技術の新たなプロジェクトに係る企画・調整業務等を担う高温ガス炉プロジェクト推進室を新たに設置した(令和4年11月)。</p> <p>経営における重要な海外事業全体を総括するとともに、個々の海外事業に能動的に関与し、成果の最大化を図るための海外事業統括部の設置に向け、海外事業統括組織準備室を設置した(令和5年2月)。</p> <p>○ 機構内競争的資金制度の運用・実施状況 革新的展開をもたらす可能性のある斬新で挑戦的な研究・開発の芽出しを支援する萌芽研究開発制度においては、対象者の低年齢化を図るため、令和5年度新規課題の募集において、代表者を6級以下の若手研究者・技術者に限定し、高度な知識・能力を有する専門家との共同での応募を奨励した。また、本制度へ2千万円の予算を追加するなど制度を充実させ、若手研究者・技術者の人材育成を重視しつつ斬新で挑戦的な研究・開発の芽出しを支援した(応募件数57件：令和4年度48件)。また、国際的視野での新たな発想に基づく斬新な研究テーマの発掘を目的とし、国内外の研究者からアイデアを募集し、機構との国際共同研究を支援する黎明研究制度においては、令和4年度の課題募集は予算が確保できなかったため実施しなかったが、令和5年度の課題募集においては、予算を3千万円確保し、国際的視野での新たな発想に基づく斬新な研究テーマの発掘を支援した。</p> <p>これらの機構内競争的資金制度の活用は、人材交流や研究成果・課題の共有を図ることで、機構における研究開発の質の向上に寄与している。例えば、科研費の採択率は令和2～4年度の萌芽研究開発制度に採択された研究者1名当たりの萌芽研究の内容を基にした令和2～5年度科研費採択率は56.5%である。</p>

<p>研究開発活動とバックエンド対策を両立して推進していくためには、効果的・効率的な組織運営が必要となる。このため、迅速かつ的確な意思決定を可能とする機動性・弾力性のある組織への改編、人材の流動化に係る不断の検討を行う。また、長期間かつ複数組織に跨がる廃止措置業務を着実にを行うため、「もんじゅ」、「ふげん」及び東海再処理施設の廃止措置については、組織横断型プロジェクトマネジメント体制の下で廃止措置計画に基づき着実に進めるとともに、「もんじゅ」、「ふげん」及び東海再処理施設以外の施設については、廃止措置を効率的・効果的に進めるため、モデル事業の選定に着手し、プロジェクトマネジメント体制・手法の導入と人材育成モデルの検討を行う。</p> <p>業務遂行に当たっては、機構、部門・拠点の各レベルで、適切な経営管理サイクルを構築・実施することにより、業務の質を継続的に改善する。また、外部からの助言及び提言に基づいて健全かつ効果的、効率的な事業運営を図るとともに、事業運営の透明性を確保する。併せて、研究開発業務の在り方に関する海外の有識者からの助言を得る体制を構築するため、有識者の専門分野、人数、招へい方法等の検討を進める。</p> <p>原子力安全規制行政、原子力防災等への技術的支援に係る業務については、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会の意見を尊重して、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保する。</p> <p>外部からの情報収集、政策・規制の立案支援等のシンクタンク機能を強化するため、ステークホルダーからの多様なニーズをワンストップで受け止め事業に反映する仕組みを確立するとともに、機構のホームページや SNS 等を活用し、政策・規制の立案に資する情報を含む国内外の原子力に関する情報を、タイムリーに関係行政機関を含め広く提供する。</p> <p>組織・業務運営に関する様々な自己改革への取組については、経営管理サイクルにおいて継続的な検証を実施する。</p>	<p>メント体制による廃止措置の実施状況（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構、部門・拠点レベルでの適切な経営管理サイクルの構築・実施状況（評価指標） ・ 外部からの助言、提言に基づいた事業運営の状況、透明性の確保状況（評価指標） ・ 原子力安全規制、防災等への支援業務に係る中立性、透明性の確保状況（評価指標） <p>【評価軸(相当)】</p> <p>④ 外部からの情報収集、シンクタンク機能の強化を実施したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 政策・規制の立案に資する情報の関係行政機関への提供状況（評価指標） 	<p>○ 予算執行状況を定常的に管理するシステムの構築状況</p> <p>マネジメントの効率化と質の向上を図るため、予算執行状況を定常的に管理し、かつ視覚的に把握できるモニタリング機能を取り入れたシステムを構築し、令和5年3月に試行運用を開始した。</p> <p>○ バックエンド対策の状況</p> <p>「もんじゅ」については、廃止措置第1段階である燃料体取出し作業を計画どおりに完了し、ナトリウム機器解体準備期間である廃止措置第2段階（前半）の廃止措置計画変更認可を受けた。「ふげん」については、解体作業時のリスクの把握を十分に行い、更なる安全性の向上を図る観点から対応策を計画に反映することにより、安全かつ確実に解体作業を進めている。</p> <p>東海再処理施設については、組織横断型プロジェクトマネジメント体制の下で廃止措置計画に基づき施設の廃止に向けた取組を進めた。</p> <p>「もんじゅ」、「ふげん」及び東海再処理施設以外の施設については、廃止措置を効率的・効果的に進めるため、モデル事業の選定を行い、プロジェクトマネジメント体制・手法の導入と人材育成モデルを導入した廃止措置に着手した。</p> <p>○ 各部門の経営管理サイクル</p> <p>研究開発を効率的かつ計画的に推進するため、各組織において部門会議を開催し、経営管理サイクルを通じた業務運営体制の改善・充実に努めた（部門会議開催回数：10回（福島研究開発部門）、3回（安全研究・防災支援部門）、12回（原子力科学研究部門）、21回（核燃料・バックエンド研究開発部門）、20回（高速炉・新型炉研究開発部門）、6回（敦賀廃止措置実証部門））。</p> <p>○ 規制支援審議会の開催</p> <p>令和5年2月に第10回規制支援審議会を開催し、前年度の審議会で提出された答申への対応状況を説明するとともに、今年度の安全研究・防災支援部門における受託研究等の実施状況を報告した。その結果、当該部門が実施する規制支援活動は中立性と透明性を担保した運営がなされていると判断された。</p> <p>○ 経営顧問会議の開催</p> <p>令和5年3月に外部の有識者から構成される経営顧問会議を開催し、外部の有識者から、経営の健全性、効率性及び透明性の確保に関し、客観的、専門的かつ幅広い視点での助言及び提言を得た。これらの助言及び提言は、令和5年度の事業運営に反映する。</p> <p>○ 海外の有識者からの助言</p> <p>研究開発業務やマネジメントの在り方に関する海外の有識者からの助言を得る体制について検討を進め、国際機関や各国の原子力研究機関等の有識者と意見交換する場を設けることとした。</p>
--	--	---

<p>以上の取組を実施していくに当たっては、理事長、副理事長及び理事は、現場職員との直接対話等を実施することで経営方針を職員に周知するとともに、現場の課題に対して適時、的確な把握と適切な対処を実施する。また、部門においては、部門内のガバナンス及び連携強化による機動的な業務運営を実施するとともに、部門長に相応の責任と権限を付与することにより、理事長の経営方針の徹底と合理的な統治を強化する。</p> <p>(2) 内部統制の強化</p> <p>社会からの信頼を得た事業活動の適法性・健全性・透明性を担保し、正当な資産保全を図るため、経営の合理的な意思決定による適切な内部統制環境を整備・運用する。このため、企業の視点を加えた、機構全体のミッション、ビジョン、ストラテジー（MVS）を導入することで理事長の経営理念・業務における行動基準を機構内に周知徹底し、理事長のマネジメント遂行を円滑化する。</p> <p>また、事業活動の遂行に際しては、リスクマネジメント推進方針の下、経営層の抽出したリスクと各組織が抽出したリスクを一体的に管理し対策を講じるリスクマネジメント活動を理事長の下一元的に実施し、各階層でのPDCAサイクルを基本としつつ、リスクの顕在化を回避する。理事長が定期的実施する安全確保の取組や業務の進捗状況のヒアリングとも連携したリスクマネジメント活動の評価を通じて、活動の見直しを適宜行いながら実効性を向上させ、リスク顕在化にも迅速かつ適切に対応する体制を整備・運用する。さらに、研究開発業務、安全・保安管理や核セキュリティの担保、財務会計管理、契約事務手続等、各々の所掌業務における牽制機能を働かせつつ組織統制を図る。</p> <p>加えて、コンプライアンスの徹底を図るため、利益相反マネジメント制度を用いて、機構の研究開発業務及び運営について、透明性の確保に努めるとともに、全職員等に対して、e-ラーニングや研修等を実施し、規範意識醸成の取組を継続する。</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 経営方針を機構内に周知徹底し、理事長のマネジメント遂行の円滑化を図ったか。</p> <p>② 理事長の下の一元的なリスクマネジメント及びリスク顕在化の際の適切な対応ができる体制となっているか。</p> <p>③ 組織統制を図り、職員の規範意識醸成の取組を継続して実施しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経営方針の整備、周知徹底状況（評価指標） ・ 一元的なリスクマネジメントの実施状況（評価指標） ・ 職員の規範意識醸成の取組状況（評価指標） ・ 監査機能の強化とそれを支援する体制の強化への取組状況（評価指標） ・ 内部監査と監事監査 	<p>○ シンクタンク機能の強化</p> <p>軽水炉研究開発等については、産業界、官公庁、学术界のステークホルダーとの情報出入口を一本化したOne-Stop窓口機能の仕組みを確立し、事業に反映できるようにした。また、政策等に関する情報をタイムリーに提供するため、アドホックチームを構成し、経済産業省のカーボンニュートラルやエネルギー安全保障の実現に向けた革新炉開発の技術ロードマップ等の策定に資するため、国内外の情報の整理、分析、ステークホルダーとの調整を実施し、関係行政機関に必要な情報を提供した。革新炉に関する国外の情報については、機構ホームページを活用して定期的に提供した。</p> <p>(2) 内部統制の強化</p> <p>○ 適切な内部統制環境の整備・運用</p> <p>経営理念について、昨今の原子力をめぐる新たな潮流に対し、機構が一丸となって役割を果たすことを念頭に、「ニュークリア×リニューアブル」をキーワードとした見直しを行った。</p> <p>○ リスクマネジメントの推進</p> <p>コアプロジェクト等を対象にリスクマネジメントを行い、理事長のリーダーシップによる一元的管理の下、リスクの発生防止や低減に加え、リスクが発生した後の迅速かつ適切に対応する体制を新たに導入した。具体的には、各職位階層（経営層、管理職、実務者）で考え得るリスクを三つの要因（ストラテジー、カルチャー、プロセス）ごとに洗い出し、一体的に管理する対応策を策定することにより、リスクの責任所在を明確にして適切なリスク管理に努めた。</p> <p>○ コンプライアンスの推進</p> <p>令和3年度の物品盗難事案を踏まえたコンプライアンスの更なる理解促進・意識定着のため、全役職員を対象としたe-ラーニングを新たに実施（4,316名）するとともに、全拠点を対象とした外部講師による「コンプライアンス研修（管理職向け）」（1,575名／4回）、内部講師による「コンプライアンス研修（一般職向け）」（2,952名／11回）を例年以上に実施し、職員一人一人の規範意識向上に取り組んだ。</p>
--	--	---

<p>内部監査については、機構業務全体におけるリスクの顕在化をさせないための統制機能が有効に機能していることや、個人情報保護の実施状況、競争的資金の執行状況等について、内部監査等により随時及び定期のモニタリング・検証を継続して行う。内部監査の結果については、監事及び理事長に対して、期中での中間報告及び年度末での最終報告を行い、担当部署に必要な改善を行わせるとともに、リスクマネジメント活動にも反映する。また、規程等に基づき他部署の実施する監査とも連携して内部監査体制を強化し、リスクマネジメント委員会事務局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る。</p> <p>また、監事監査の実効性確保に向けた体制の整備を進めるとともに、内部監査と監事監査が連携して各組織が行う業務に対する効果的なモニタリング及び適切な評価を行い、理事長による業務の是正・改善に貢献する。</p> <p>研究開発成果のねつ造、改ざん及び盗用並びに研究費の不正使用の防止に向けた取組としては、e-ラーニング及び研修において具体的な事例を取り入れ、各人の規範意識を維持・向上させるよう教育・啓蒙活動を実施するとともに、整備している責任体制を適切に運用する。研究不正発生時には、経営層による指揮の下、調査委員会による調査、是正措置等適切に対応する。このため、不正発生時の対応が適切に行えるよう、事案発生を仮定した机上訓練等を実施する。</p>	<p>が連携した業務是正・改善状況（評価指標）</p> <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利益相反、法令遵守の研修実施数(モニタリング指標) ・内部監査実施回数(モニタリング指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>④ 組織として研究不正の事前防止の強化、管理責任の明確化及び不正発生時への対応体制の強化を行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各組織における不正防止活動状況(評価指標) ・不正発生時の対応が適切に行えるかについての確認状況(評価指標) 	<p>全職員向けにコンプライアンスガイドブックの改訂やビデオ教材のイントラネット掲載、「リスク・コンプライアンス通信」の定期的な発信など、各職場における教育を通じて、意識付けの機会の拡大を図った。</p> <p>利益相反マネジメント制度について、通年での相談窓口の設置や兼職許可前の利益相反確認等制度の一部見直しを図り、更なる透明性・公平性の確保に努めた。令和4年12月に実施した自己申告内容について、経営監視委員会にて審議を行った結果、利益相反による弊害のおそれのある案件は認められなかった。</p> <p>○ 監査機能・体制の強化</p> <p>内部監査については、従来からのテーマ監査（個人情報保護の実施状況、競争的資金の執行状況等）に加えて、機構業務全体におけるリスクの顕在化をさせないための統制機能について、随時及び定期のモニタリング・検証を継続して行った（一般監査1回(往査等回数67回)）。また、理事長及び監事に対して、期中での中間報告及び年度末での最終報告を行った。さらに、担当部署に必要な改善を行わせるとともに、リスクマネジメント委員会にも報告するなどして内部統制システムに対する監査機能の強化を図った。</p> <p>規程等に基づき他部署の実施する監査とも連携して内部監査体制を強化し、リスクマネジメント委員会事務局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た。</p> <p>監事監査の実効性確保に向けた体制の整備を進めるとともに、内部監査と監事監査が連携して、各組織が行う業務に対する効果的なモニタリング及び適切な評価を行い、理事長による業務の是正・改善に貢献した。</p> <p>○ 研究不正の事前防止の強化及び管理責任の明確化</p> <p>国の「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」を踏まえて整備した規程に基づき、理事長を競争的資金等の不正防止体制における最高管理責任者に位置付け、責任ある管理体制の下、適切に対応した。</p> <p>不正行為に関する相談や告発を受け付ける窓口を継続運用するとともに、告発者保護の観点から新たに外部告発窓口（弁護士事務所）を設置した。</p> <p>不正発生時の対応が適切に行えるよう、告発があった場合を想定した一連の処理の流れを関係部署間で再確認した。</p> <p>研究不正防止に関するe-ラーニング（受講率100%、受講者4,328名）、新入職員採用時研修での講義（1回、受講者：124名）を実施し、職員一人一人の規範意識の維持・向上を図った。</p> <p>○ 契約手続に係る不適切な行為</p> <p>情報処理に関する契約手続において不適切な行為が判明したため、役務契約における検収手続の適正化により再発防止対策を講じ、適切な契約の履行・管理を徹底している。</p>
--	---	--

<p>(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化</p> <p>1) 研究組織間の連携等による研究開発成果の最大化</p> <p>組織の壁を越えて運営すべき分野横断的、組織横断的な取組が必要な機構内外の研究開発ニーズや課題等に対して、研究開発成果の最大化及び資源の効率的活用を行うため、組織横断型プロジェクト制度による取組を、プロジェクトマネージャーの一元的な管理の下で実施する。</p> <p>また、機構内におけるニーズとシーズを結びつける Who's Who システムを運用し、研究開発活動に係る研究者・技術者への確実な情報共有手段等への活用を検討する等、研究者・技術者の視点に立った分野横断的、組織横断的な連携強化を図ることで、研究開発成果の最大化につなげる。</p> <p>さらに、若手の研究者・技術者への継承・能力向上等に資するため、課題解決、技術革新等につながる研究開発の推進に係る取組として、理事長の裁量による機構内の競争的資金制度の活用を進める。</p> <p>加えて、研究開発成果の創出に資するため、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構を始めとする他の国立研究開発法人との密接な相互連携協力を推進する。</p>	<p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究不正の発生状況（モニタリング指標） 研修や説明会の開催実績（モニタリング指標） <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 分野横断的な研究開発課題等について、研究組織間の連携強化を図ったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 目的達成の視点に立った分野横断的、組織横断的な連携の実施状況（評価指標） 課題解決、技術革新等につながる研究開発の推進に係る取組状況（評価指標） 	<p>(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化</p> <p>1) 研究組織間の連携等による研究開発成果の最大化</p> <p>○ 研究開発成果の最大化に向けた組織横断的な取組</p> <p>研究開発と廃止措置を両立させるための組織横断型プロジェクト制度の取組として、一元的な管理の下で8件を実施している（MOX燃料の再処理研究プロジェクト、MOX燃料の高度化研究プロジェクト、新試験研究炉プロジェクト、JRR-3、JMTR使用済燃料の米国返還プロジェクト、新型転換炉原型炉「ふげん」使用済燃料処理プロジェクト、敦賀廃止措置プロジェクト、東海再処理施設廃止措置プロジェクト、「常陽」運転再開プロジェクト）。各プロジェクトについて、プロジェクトマネージャーを通じて、その進捗を定期的に確認し、各プロジェクトが着実に実施され、理事長への定期的なプロジェクトステータスの報告により、経営幹部への情報入力迅速になっていることを確認した。</p> <p>○ Who's Who システムの運用</p> <p>Who's Who システムを運用し、国家資格取得に係る情報や海外研究者のための情報の共有の場、萌芽研究開発制度の令和5年度新規課題応募のための議論の場を提供することで、研究者・技術者等の円滑な業務遂行に寄与し、組織横断的な連携強化を図った。</p> <p>○ 理事長裁量経費</p> <p>機構は自らの研究開発成果の最大化を図るため、研究開発活動及び廃止措置業務を両立して推進することを目指しており、機構の研究開発基盤の利活用や機構内のボトルネック克服につながる活動に該当する研究開発テーマを募集し、放射性廃棄物が封入された古いドラム缶の表面をレーザーにより清浄・防錆処理する技術など、資源循環技術の開発・実用化、半永久電源の開発、廃止措置の加速や安全性向上に資する提案等の10件を採択して、支援を実施するとともに、中間報告会等の開催を通じて機構内外の連携強化を図った。</p> <p>○ 量子科学技術研究開発機構との相互連携協力の推進</p> <p>量子科学技術研究開発機構と締結した連携協力に係る包括協定及び個別覚書に基づき、互いの業務等の円滑な遂行を図るとともに、相互の連携協力を円滑に進めるために設置した連絡協議会を開催し、令和5年度に新たに締結する包括協定及び覚書の内容について、確認及び互いの事業拡大のための情報共有を図った。</p>
--	---	--

<p>2) 評価による業務の効果的、効率的推進</p> <p>研究開発に関する外部評価委員会を主要な事業ごとに設け、「独立行政法人の評価に関する指針」に基づき、各年度の評価を受けるとともに、事前、中間、見込及び事後の各段階で、国の施策との整合性、社会的ニーズ、研究マネジメント、アウトカム等の視点から各事業の計画・進捗・成果等の妥当性を評価する。廃止措置に関する業務については、主に外部の専門家・有識者による外部評価を受ける。</p> <p>これらの評価結果を業務運営にフィードバックすることでPDCAサイクルを循環させ、業務運営の改善に反映させるよう努めるとともに、予算・人材等の資源配分に適切に反映させることにより研究成果の最大化を推進するほか、独立行政法人通則法に基づく自己評価に適切に活用する。</p> <p>自己評価及び主務省による評価結果についても、同様に、業務運営の改善に反映させ、研究成果の最大化を図る。また、自己評価の評価業務のスケジュールを適切に管理して効率的に自己評価書を作成する。</p> <p>適正かつ厳格な評価に資するために、機構の研究開発機関としての客観的な業績データを整備するとともに、評価結果は、機構ホームページ等を通じて分かりやすく公表する。</p> <p>2. 業務の改善・合理化・効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>機構の行う業務について既存事業の徹底した見直し、効率化を進め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの及び拡充されるもの並びに法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費（公租公課を除く。）については、令和3年度(2021年度)に比べ、その3%以上を削減するほか、その他の事業費（各種法令の定め等により発生する義務的経費、外部資金で実施する事業費等を除く。）については、令和3年度(2021年度)に比べ、その1%以上を削減する。ただし、</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>② 研究開発に関する外部評価結果を研究計画や資源配分等に適切に反映させているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部有識者の指摘を踏まえた措置状況(評価指標) 評価結果の公表状況(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① コスト意識の向上を図りつつ、業務効率化による経費削減を図ったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般管理費の対令和3年度比削減状況(評価指標) その他の事業費の対令和3年度比削減状 	<p>2) 評価による業務の効果的、効率的推進</p> <p>外部評価委員会において、「独立行政法人の評価に関する指針」に基づき、国の施策との整合性、社会的ニーズ、研究マネジメント、アウトカム等の視点から各事業の計画・進捗・成果等の妥当性を評価し、外部有識者からの提言に対する取組方針を措置案として取りまとめて機構ホームページで公表するなど、研究の質の向上を図った。また、経営管理機能の合理化を図るため、自己評価結果について、これまで11の外部評価委員会が担っていた自己評価に係る一部機能を廃止して、外部有識者がレビューする新たな仕組みの令和5年度からの導入に見通しを付けた。廃止措置に関する業務については、外部の専門家・有識者による外部評価に向けた準備を進めた。</p> <p>これらの評価結果を業務運営にフィードバックすることでPDCAサイクルを循環させ、業務運営等の改善に反映させることにより研究成果の最大化を推進し、独立行政法人通則法に基づく自己評価に適切に活用した。</p> <p>自己評価及び主務大臣評価の結果についても、業務運営の改善に反映させ、研究成果の最大化を図るとともに、機構ホームページ等を通じて分かりやすく公表した。また、自己評価作業の合理化を図った。</p> <p>2. 業務の改善・合理化・効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>○ PFI 事業</p> <p>超深地層研究所計画については、「瑞浪超深地層研究所の坑道埋め戻し等事業」(PFI 事業、実施期間：令和2年度～9年度)を導入しており、埋め戻し後の地下水の環境モニタリング調査業務等を継続した。</p> <p>また、幌延深地層研究計画に係る研究坑道の整備等について、「幌延深地層研究計画地下研究施設整備(第Ⅲ期)等事業」(PFI 事業、実施期間：令和5年度～10年度)の契約に向けた手続を進め、落札者を決定した。PFI 事業による費用対効果(Value For Money)は約4%と試算され、経費の合理化に努めた。</p> <p>○ 事務用消耗品に関する合理化</p> <p>事務用消耗品については、余剰在庫を抱えている現状に鑑み、令和4年8月から新規購入を原則停止し、在庫の組織間融通を進めた。さらに、イントラネットの掲示板上で双方向でのやり取りができるよう改良した新たな転用照会システムを令和5年1月か</p>
--	--	---

<p>新規に追加されるものや拡充されるものは翌年度から効率化を図るものとする。</p> <p>機構職員の給与水準については、国家公務員の給与水準等を考慮しつつ、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持することとし、その適正性等について検証を行った上で毎年結果を公表する。</p> <p>経費の合理化・効率化に際しては、具体的な方策を示したアクションプランを作成し、同プランに基づいて戦略的かつ計画的な推進を図る。具体的な方策としては、ロボティックプロセスオートメーションの導入、業務のIT化、ノンコア業務のアウトソーシング化等による業務の効率化を推進することにより経費削減を図る。また、職員一人一人が業務遂行に際して常に経費削減を念頭におくような啓蒙活動を展開することにより機構全体でのコスト意識の向上を図り、経費削減の推進力とする。事務管理部門においては、業務の廃止、合理化等によるスリム化を強力に推進して研究者・技術者の事務管理業務に係る負担を軽減し、研究者・技術者が研究開発業務に専念できる環境の醸成を図る。</p> <p>超深地層研究所計画に係る埋め戻し後の地下水のモニタリング等について、令和2年度に契約したPFI事業を継続して実施する。また、幌延深地層研究計画に係る研究坑道の整備等について、PFI事業の契約に向けた準備を進める。</p> <p>(2) 契約の適正化</p> <p>「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)にのっとり、事務・事業の特性を踏まえつつ、「契約方法等の改善に関する中間とりまとめ」以降の自己評価(第56回契約監視委員会(令和3年9月22日)にて了承)で示した対応方針に基づき、品質の確保、コスト削減及び契約手続における公正性・透明性を確保することを目指し、自律的かつ継続的に契約の適正化に取り組む。</p>	<p>況(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクションプランに基づく業務効率化の達成状況(評価指標) <p>政府方針を参考にしつつ業務の特殊性を踏まえた適正な給与水準維持への取組状況(評価指標)</p> <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・給与水準の適正性等の検証結果(モニタリング指標) ・民間活力の導入による経費の合理化・効率化状況(モニタリング指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 調達等合理化計画に基づき、合理性、競争性、透明性及び公平性の確保による契約の適正化を着実に実施したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調達等合理化計画に基づく取組の達成状況(評価指標) 	<p>ら開始し、物品全般にわたる組織間の融通を進めた。その結果、事務用消耗品の購入金額を前年度同期比で9百万円(△72%)を削減することができ、職員のコスト意識の向上にもつながった。</p> <p>○ 経費の合理化・効率化の状況</p> <p>一般管理費(公租公課を除く。)について、令和3年度に比べ、その3%以上を削減した。その他の事業費(各種法令の定め等により発生する義務的経費、外部資金で実施する事業費等を除く。)について、令和3年度に比べ、その1%以上を削減した。</p> <p>○ 給与水準の公表</p> <p>令和4年度は、人事院勧告を踏まえた給与改定及び期末手当の月数引上げを実施した。その結果、ラスパイレス指数(事務・技術職に係る対国家公務員年齢勘案指数)は102.8(対前年度1.1ポイント増)であり、原子力の研究開発に関連する民間企業と比較したラスパイレス指数※は94.8(対前年度3.0ポイント減)であることから、十分に妥当な給与水準を維持できた。</p> <p>なお、役員報酬等及び職員の給与の水準については、機構ホームページにおいて適切に公表している。</p> <p>※電気業、ガス業、化学工業、学術・開発研究機関(企業規模1,000人以上)の給与水準を100とした場合における機構の給与水準を示す指数(景気や企業の業績によって大きく変動する賞与を除いた給与額で比較)</p> <p>○ 業務の合理化・効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務改革推進委員会にて策定する業務効率化計画において、アクションプランを作成し、継続して業務の合理化・効率化に関する取組を推進した。 ・ロボティックプロセスオートメーションの推進・・・使用頻度の高い6部署にロボティックプロセスオートメーションのライセンスを配布、さらに機構全体で共用できるフローティングライセンスを新たに導入し、20部署に導入部署の拡充を図った。令和4年度末時点で53業務に活用し、4,977時間分の作業を自動化することにより、事務部門及び現場部署における作業を効率化している。 <p>(事務部門における活用例：受信した業務連絡書の部署内への周知作業、契約請求票のフォルダ格納作業等の自動化 現場部署における活用例：保安教育システムの登録作業、地震観測記録の整理作業等の自動化)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務の効率化・・・各部で自組織内の業務を振り返り、業務効率化を検討し、機構全体で116件の取組を推進した。 <p>(複数の申請帳票を一本化することによる事務手続の軽減、理事長マネジメントレビューにおける資料枚数制限、researchmapにおける成果情報の自動更新化)</p> <p>(2) 契約の適正化</p> <p>○ 調達等合理化計画の策定と取組の実施</p> <p>「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」及び「契約方法等の改善に関する中間とりまとめ以降の自己評価」に基づき、調達等合理化計画を策定するに当たり、調達等合理化検討会による審議と契約監視委員会による点検を受け、当該計画を策定・公表するとともに、文部科学大臣へ報告した(令和4年6月)。当該計画に定めた評価指標を達成するため、以下の取組を実施することにより契約の合理性、競争性、透明性及び公平性の確保に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発業務や原子力の特殊性等を考慮した合理的な契約方式による契約手続 ・契約手続に関する内部統制機能の強化 ・契約審査機能の強化 ・応札者拡大のための各種取組に係る対応 ・高落札率案件の検証 ・契約監視委員会による点検結果への対応
---	---	--

<p>毎年度策定する調達等合理化計画に基づき、一般競争入札等を原則としつつも、研究開発業務の特殊性を考慮した随意契約を併せた合理的な方式による契約手続を行う。</p> <p>また、契約手続に関する機構の内部統制機能を強化するため、予算部門、研究開発部門、契約部門等が一体となり、予算編成との整合性確認、契約ヒアリングによる契約手続の適正性・発注の妥当性・コスト最適化の確認等を実施する「勘定奉行機能」と連携した取組も進める。</p> <p>また、契約審査の透明性・公平性の観点から、これまでの外部委員2名と機構職員で構成する契約審査体制及び審査方法の在り方について、外部委員を増員するなど第三者の視点による審査機能の強化に向けた検討を行うほか、契約監視委員会との連携を強化する。</p> <p>一般競争入札等の契約による場合においては、新規参入を増やす取組として、専門性を有しない一般的な業務と専門性や特殊性のある業務を切り分ける発注の検証、競争性が阻害されることのない仕様書の作成、公告期間の十分な確保、入札不参加者を対象とした一者応札の改善に向けたアンケート調査等の取組を工夫して継続する。</p> <p>また、複数者が応札している契約案件のうち、落札率が100パーセントなど、落札率が高い契約案件については、実質的な競争性が確保されているかの検証を行い、契約の更なる適正化を図る。</p> <p>随意契約による場合は、特命クライテリアを確実に運用するため契約案件の審査において、研究開発業務の特性を考慮した合理的な契約方式の選定を行うほか、原子力の特殊性等から、連続して一者応札が継続し新規参入が見込めないと判断さ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発業務を考慮した合理的な契約方式による契約手続の実施状況（評価指標） 契約監視委員会による点検結果への対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般競争入札における一者応札件数（モニタリング指標） 一般競争入札（一社応札）における切り分け可否の検討件数（モニタリング指標） 一般競争入札における高落札率（100%）の件数（モニタリング指標） 競争性のある随意契約（確認公募への移行件数）（モニタリング指標） 	<p>○ 研究開発業務や原子力の特殊性等を考慮した合理的な契約方式による契約手続</p> <p>研究開発成果の最大化を重視するため、研究開発業務の特殊性を理由とする随意契約要件（特命クライテリア）に基づき、公平性・透明性を確保しつつ競争性のない随意契約（216件/全契約件数の5.2%）による契約手続を推進した。また、専門性や特殊性により複数年一者応札が継続し、応札者拡大の取組を実施してもなお競争環境が整う見込みがない案件（67件）について、契約審査委員会での厳正な審査を経て一般競争入札から確認公募による競争性のある契約に移行した。確認公募へ移行した契約に係るコスト削減効果について分析した結果、役務契約（スポット）においては、同一企業との継続案件であることを理由に、作業工程と作業内容の習熟性・継続性を踏まえた価格交渉や同一企業による類似する契約の実績を踏まえた価格交渉により、一部の契約において減額に至っていることを確認した。</p> <p>○ 契約手続に関する内部統制機能の強化</p> <p>予算部門、研究開発部門、契約部門が一体となり、契約手続の適正性・発注の妥当性・コストの最適化を確認する「勘定奉行機能」の下、令和5年度に発注を予定している契約案件（85件）についてヒアリングを行い、高落札率回避に向けた契約方式の是正や応札者拡大に向けた契約の複数年化等の指導及び改善を行った。また、機構の調達機能向上のため、契約部門のみならず機構全体で契約を進める重要性に鑑み、請求部門における契約機能の強化に向けた取組として、契約に関する知識啓発活動を進めるために必要な過去事例のデータベースや契約請求手続等のガイドラインを策定した。</p> <p>○ 契約審査機能の強化</p> <p>契約審査における客観性、透明性、公平性を更に向上させるため、民間企業から専門的知見を有する調達経験者等を募り、外部委員を2名から4名へ増員した。また、現在の契約審査対象範囲（特命随契や確認公募）に加え、一般競争入札案件についても、日常的な契約手続等の過程で仕様書、入札条件等の審査を行う契約審査役を配置し、契約審査の体制整備及び機能強化を図った。</p> <p>○ 応札者拡大のための各種取組（業務内容の切り分け検証等）に係る対応</p> <p>令和5年度契約のうち、一般競争入札を予定している業務請負契約及び過去3年間継続して同一企業による一者応札となっている保守点検等の契約（95件）について、更なる競争性の拡大を目指し、専門性を有しない一般的な業務内容との切り分けに係る検証を実施した。検証の結果、17件について業務内容の切り分けが可能であると判断し、令和5年度の契約手続を開始した。また、新規参入を増やす取組として、契約予定時期に応じた年間発注計画の機構ホームページへの掲載、令和4年度より実施方法を改善した応札しなかった企業へのアンケート調査の実施等を継続実施した。</p> <p>○ 高落札率案件の検証</p> <p>「落札率」、「応札者数」、「応札回数」、「契約種別」、「契約相手先」、「請求部署」など、多角的な視点から高落札率の改善に向けた検証を実施した結果、各視点において高落札率となる傾向があることを確認した。今後の対応として、確認結果を踏まえたモデルケースによる検証により高落札率となる要因を深掘りし、その結果を取りまとめ、より具体的な高落札率の改善に向けた検証を実施する。</p> <p>○ 契約監視委員会による点検結果への対応</p> <p>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か年連続して一者応札となった契約、競争性のない随意契約、低入札価格調査を行った契約について、令和4年6月、9月及び令和5年1月に開催した契約監視委員会において点検を受け、点検結果を機構ホームページに公表した。令和4年度の個別契約案件審議における各委員のコメントに対する進捗状況を「対応の方向性」と「具体的対応方法」に体系的に整理した上で、計画的に取組を遂行した。</p>
--	---	--

れた契約については、契約審査時の厳正な審査を経て契約方式を競争性のある契約（確認公募）に移行し、価格交渉を厳正に行い、より一層のコスト削減を目指す。

上記の取組においては、「契約方法等の改善に関する中間とりまとめ」（平成28年7月5日契約監視委員会契約方法等の改善に関する分科会）での提言及び「契約方法等の改善に関する中間とりまとめ」以降の自己評価の対応方針を踏まえることとし、調達等合理化計画の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、契約監視委員会の点検等を受け、その結果を機構ホームページにて公表する。

【外部有識者レビューにおける御意見等】

＜各モニタリング指標＞

- 一般競争入札における一者応札件数は、前年度から356件減少しているものの、割合においては1%増加している。一者応札の主な要因は、入札不参加者アンケート調査の結果、必要な人員体制、機材及び資材の確保が困難であることを理由とした回答が多く、ウクライナ情勢を受けての物価高騰等が少なからず影響していると思われる。
- 高落札率となっている契約案件のうち、落札率100%案件は前年度から44件減少しているものの、割合においては0.4%増加している。増加の要因は、労働者派遣契約の更新による契約件数の増加である。

	令和3年度	令和4年度	比較増減（対前年度）
一般競争入札における一者応札件数	2,150件（70.0%）	1,794件（71%）	1ポイント
一般競争入札における高落札率（100%）の件数	298件（9.7%）	254件（10.1%）	0.4ポイント

- 業務内容の切り分け検証については、契約担当者が事前に実現可能性の高い案件の絞り込みを行い、請求部門の理解と協力の下、契約部門と請求部門が協働してより深い検証を進めた結果、17件を切り分け可能と判断した。
- 一般競争入札から確認公募への移行件数は、令和2年度17件、令和3年度63件、令和4年度67件と増加傾向にある。一者応札が継続している案件は競争性と経済性が確保されず、契約の課題である契約先の固定化や高落札率につながることから、確認公募への移行要件に合致する案件については、経済性の確保を重視し、契約相手先との価格交渉が可能となる確認公募へ移行する。

	令和3年度	令和4年度
業務内容を切り分け可能と判断した件数	0件	17件
一般競争入札から確認公募への移行件数	63件	67件

【外部有識者レビューにおける御意見等】

- 「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。
- 組織間の連携強化として、プロジェクトマネージャーの取組も重要だが、もう少し全体的に若手も含めた連携が必要である。機構の場合、組織が大きく、各部署で文化が異なる印象を受けるが、萌芽研究制度を通じて他部署との連携を図るなど、若手の意見を吸い上げられる仕組みがあると良い。
 - 各部署の技術ロードマップ等の策定に関して、調整を行った上での情報提供は非常に重要であり、強化していくべき。
 - 大学の例だが、若手が将来戦略の議論に参加すると、人材育成につながるため、そういった計画やその議論の中に積極的に若手を入れて、将来的な組織戦略や重要な技術動向について自ら考えられるようにすることは良いことである。
 - 内部統制の強化については、理事長リーダーシップの下で推進していくべき。

『外部からの指摘事項等への対応状況』

【令和3年度及び第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】

- 物品盗難・転売事案に対して、迅速かつ効果的な再発防止策に継続して取り組むとともに、物品管理の方策については、必要以上に現場の負担を増加させない形での効果的な取組を検討・推進するべきである。

『外部からの指摘事項等への対応状況』

【令和3年度及び第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】

- 機構所有物品の窃取転売事案を受け、不正を発生させないための組織文化の醸成、コンプライアンス教育による役職員への意識改善を継続的に取り組むとともに、物品管理については、再発防止策（保管場所の集約、施錠管理の徹底等）に加え、現場負担軽減化の観点からデジタル技術を活用した物品管理方策の改善を推進しているところである。

【会計検査院報告事項】

- ・ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所において、職員が施設の維持管理に係る物品の供用等の事務に従事中、資材置場に保管中の消耗品のうち融着テープ等計 241 点（購入価格相当額 176 万円）を領得したものであり、不当と認められる。
- ・ プログラム作成等契約に係る積算価格における労務費の算出に当たり、その業務内容に応じて刊行物単価を参考見積書の労務費単価との比較対象として選定することなどについて積算基準において明確に示すことにより、労務費を適切に算出するよう改善させたもの。
労務費の算出に当たり、原子力の研究等に関するシステム開発等の特殊性等を考慮する必要のない業務内容となっている契約において低減できた労務費の積算額 1300 万円

【会計検査院報告事項】

- ・ 損害額については、令和 4 年 3 月に、同人から領得した消耗品の同等品が現物で返還されるなどしたことから、全額が補填されている。
- ・ 機構は、積算基準を改正して、同年 10 月以降に積算を行うプログラム作成等契約の労務費の算出に当たっては、その業務内容が原子力の研究等に関するシステム開発等の特殊性等を考慮する必要のないものである場合には刊行物単価を比較対象として選定することなどについて積算基準において明確に示すことにより、労務費を適切に算出するよう処置を講じた。

自己評価	評価	B
<p>【評価の根拠】</p> <p>1. 効果的・効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>(1) 効果的・効率的な組織運営【自己評価「A」】 理事長のリーダーシップの下、実効的かつ効率的な経営が可能となるようなマネジメント改革に着手した。重点的に理事長が管理すべき主要業務をコアプロジェクト等として選定するとともに、これまで独立で行っていた理事長ヒアリング、リスクマネジメント活動、評価活動等を一元的に扱い、コアプロジェクト等の成果の最大化に向けた議論に集中させた。萌芽研究開発制度においては、対象者の低年齢化を図り、また、本制度へ2千万円の予算を追加したことで、採択件数・予算額を増加させた。</p> <p>(2) 内部統制の強化【自己評価「C」】 経営理念について、昨今の原子力をめぐる新たな潮流に対し、機構が一丸となって役割を果たすことを念頭に、「ニュークリア×リニューアブル」をキーワードとした見直しを行った。情報処理に関する契約手続において不適切な行為が判明したため、役務契約における検収手続の適正化により再発防止対策を講じ、適切な契約の履行・管理を徹底している。</p> <p>(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化【自己評価「B」】 機構の研究開発基盤の利活用や機構内のボトルネック克服につながる活動に該当する研究開発テーマを募集し、放射性廃棄物が封入された古いドラム缶の表面をレーザーにより清浄・防錆処理する技術など、資源循環技術の開発・実用化、半永久電源の開発、廃止措置の加速や安全性向上に資する提案等の10件を採択して、支援を実施するとともに、中間報告会等の開催を通じて機構内外の連携強化を図った。</p> <p>2. 業務の改善・合理化・効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化【自己評価「B」】 事務用消耗品については、余剰在庫を抱えている現状に鑑み、令和4年8月から新規購入を原則停止し、在庫の組織間融通を進めた。さらに、イントラネットの掲示板で双方向でのやり取りができるよう改良した新たな転用照会システムを令和5年1月から開始し、物品全般にわたる組織間の融通を進めた。その結果、事務用消耗品の購入金額を前年度同期比で9百万円(△72%)削減することができ、職員のコスト意識の向上にもつながった。</p> <p>(2) 契約の適正化【自己評価「B」】 調達等合理化計画に基づき、当該計画に定めた評価指標を達成するための取組を実施することにより契約の合理性、競争性、透明性及び公平性の確保に努めた。予算部門、研究開発部門、契約部門が一体となり、契約手続の適正性・発注の妥当性・コストの最適化を確認する「勘定奉行機能」の下、令和5年度に発注を予定している契約案件(85件)についてヒアリングを行い、高落札率回避に向けた契約方式の是正や応札者拡大に向けた契約の複数年化等の指導及び改善を行った。</p> <p>【自己評価の根拠】 各々の小項目の重みは同等として評価しており、大項目1. について、小項目(1)の自己評価はA、小項目(2)の自己評価はC、小項目(3)の自己評価はBであり、大項目2. について、小項目(1)、(2)の自己評価はBであるため、全体の評価はBとした。</p> <p>【課題と対応】 バックエンド対策の推進と研究開発成果の最大化の両立が課題であり、資源確保、マネジメント・業務改革、イノベーション創出のための機構内外組織との連携強化等に取り組んでいく。また、一層の経費及び契約の合理化・効率化を図るため、業務手法について不断の見直しを行っていく。さらに、取り入れるべき情報技術について引き続き検討を行い、積極的に活用することにより、より一層の業務の効率化を図っていく。</p>		
その他参考情報		
なし		

中長期目標	中長期計画
<p>V. 業務運営の改善及び効率化に関する事項</p> <p>原子力を含む我が国のエネルギー政策は、政府において定期的に見直しが見込まれる見込みであることに鑑み、原子力を取り巻く国内外の動向に随時向き合い、時宜を逸することなく必要な研究開発活動等を組織横断的かつ機動的に実施できる法人運営が求められる。</p> <p>その際、研究開発活動と自らの保有する施設の廃止措置及び放射性廃棄物処理処分等のバックエンド対策を両立して推進していくことが重要であることから、その実効性を確保するため、理事長のリーダーシップの下、法人運営の在り方を不断に見直すとともに、法人の職員一人一人の意識改革につなげていく。</p> <p>1. 効果的・効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>(1) 効果的・効率的な組織運営</p> <p>理事長のリーダーシップの下、安全を最優先とした上で研究開発成果の最大化を図るとともに、研究開発活動とバックエンド対策に係る取組とを両立して推進するため、組織体制を不断に見直すとともに、迅速かつ効果的、効率的な組織運営を行い、経営管理サイクルを適切に構築・実施することにより、継続的に改善する。その際、それぞれの業務を管理する責任者である役員が担当する業務について責任を持って取組を先導する。</p>	<p>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</p> <p>1. 効果的、効率的なマネジメント体制の確立</p> <p>(1) 効果的・効率的な組織運営</p> <p>多様な研究開発活動を総合的に実施する原子力研究開発機関として、理事長の強いリーダーシップの下、経営戦略の企画・立案や安全確保活動等の統括等の経営支援機能を強化する。また、機動的・弾力的な経営資源配分を行うことで、安全を最優先としながら、研究開発成果の最大化を図る。さらに、研究の質の向上に向け、斬新で挑戦的な研究・開発の芽出しを支援する</p> <p>「萌芽研究開発制度」、顕著な業績又は社会的に高く評価された実績をあげた職員等を評価する「理事長表彰制度」等について、特に若手研究者に対する活動支援等を積極的に展開する。あわせて、構造改革活動を推進し、機構の抱える経営課題の解決を目指す。これらの活動に当たっては、中長期計画等と連動した研究開発課題の管理システムや、予算の配分・執行状況を適時に把握するシステムを構築し、マネジメントの効率化と質の向上を図る。</p> <p>研究開発活動とバックエンド対策を両立して推進していくためには、効果的・効率的な組織運営が必要となる。このため、迅速かつ的確な意思決定を可能とする機動性・弾力性のある組織への改編、人材の流動化に係る不断の検討を行う。また、長期間かつ複数組織に跨がる廃止措置業務を着実にを行うため、廃止措置に係るプロジェクトマネジメント体制の構築及び強化を進める。</p> <p>業務遂行に当たっては、機構、部門・拠点の各レベルで、適切な経営管理サイクルを構築・実施することにより、業務の質を継続的に改善する。また、外部からの助言及び提言に基づいて健全かつ効果的、効率的な事業運営を図るとともに、事業運営の透明性を確保する。あわせて、研究開発業務の在り方に関する海外の有識者からの助言を得る体制の構築を検討する。</p> <p>原子力安全規制行政及び原子力防災等への技術的支援に係る業務については、機構内に設置した外部有識者から成る規制支援審議会の意見を尊重して、当該業務の実効性、中立性及び透明性を確保する。</p> <p>また、ステークホルダーからの多様なニーズをワンストップで受け止め事業に反映する仕組みを確立する等、外部からの情報収集機能を強化するとともに、政策・規制の立案支援等のシンクタンク機能を強化する。</p> <p>組織・業務運営に関する様々な自己改革への取組については、経営管理サイクルにおいて継続的な検証を実施する。</p> <p>以上の取組を実施していくに当たっては、理事長、副理事長及び理事は、現場職員との直接対話等を実施することで経営方針を職員に周知するとともに、現場の課題に対して適時、的確な把握と適切な対処を実施する。また、部門においては、部門内のガバナンス及び連携強化による機動的な業務運営を実施するとともに、部門長に相応の責任と権限を付与することにより、理事長の経営方針の徹底と合理的な統治を強化する。</p>

(2) 内部統制の強化

適正かつ効果的・効率的な内部統制を強化するために、全ての役職員のコンプライアンスの徹底、経営層による意思決定、内部規程整備・運用、リスクマネジメント等を含めた内部統制環境を整備・運用するとともに不断の見直しを行う。また、整備状況やこれらが有効に機能していること等について定期的に内部監査等によりモニタリング・検証するとともに、公正かつ独立の立場から評価するために、監事による監査機能・体制を強化する。研究開発活動の信頼性の確保、科学技術の健全性の観点から、研究不正に適切に対応するため、組織として研究不正を事前に防止する取組を強化するとともに、管理責任を明確化する。また、万が一研究不正が発生した際の対応のための体制を強化する。

(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化

機構内の部局を越えた取組や、組織内の研究インフラの有効活用等により、機構全体としての研究成果の最大化につなげる取組を強化する。

また、「独立行政法人の評価に関する指針」（平成 26 年 9 月総務大臣決定）や「研究開発成果の最大化に向けた国立研究開発法人の中長期目標の策定及び評価に関する指針」

（平成 26 年 7 月総合科学技術・イノベーション会議）等に基づき、自己評価を行い、その成果を研究計画や資源配分等に反映させることで研究開発成果の最大化と効果的かつ効率的な研究開発を行う。また、自己評価は、客観的で信頼性の高いものとするに十分留意するとともに、外部評価委員会の評価結果等を適切に活用する。

(2) 内部統制の強化

社会からの信頼を得た事業活動の適法性・健全性・透明性を担保し、正当な資産保全を図るため、経営の合理的な意思決定による適切な内部統制環境を整備・運用する。このため、企業的視点を加えた、機構全体のミッション、ビジョン、ストラテジー（MVS）を導入することで理事長の経営理念・業務における行動基準を機構内に周知徹底し、理事長のマネジメント遂行を円滑化する。また、事業活動の遂行に際しては、経営層の抽出したリスクと各組織が抽出したリスクを一体的に管理し対策を講じるリスクマネジメント活動を理事長の下一元的に実施し、リスクの顕在化を回避する。理事長が定期的実施する安全確保の取組や業務の進捗状況のヒアリングとも連携したリスクマネジメント活動の評価を通じて、リスク顕在化にも迅速かつ適切に対応する体制を整備・運用する。さらに、研究開発業務、安全・保安管理や核セキュリティの担保、財務会計管理、契約事務手続等、各々の所掌業務における牽制機能を働かせつつ組織統制を図る。加えて、コンプライアンスの徹底のため、利益相反、法令遵守の研修実施等により、職員の規範意識醸成の取組を継続する。内部統制環境の整備状況（業務マニュアルを含む規程等の整備状況を含む。）やこれらが有効に機能していること等については、内部監査等により随時及び定期的モニタリング・検証を継続して行い、担当部署に必要な改善を行わせるとともに、リスクマネジメント活動にも反映する。規程等に基づき他部署の実施する監査とも連携して内部監査体制を強化し、機構全体の活動を一元的に内部監査する体制を構築するとともに、保安規定に基づく原子力安全監査についても監査結果に基づく改善措置等を講じ、上記理事長の実施する安全確保の取組や業務の進捗状況のヒアリングとも連携したリスクマネジメント活動の評価に反映する。

また、監事監査の実効性確保に向けた体制を整備することにより、内部監査と監事監査が連携して各組織が行う業務に対する効果的なモニタリング及び適切な評価を行い、理事長による業務の是正・改善に貢献する。

研究開発成果のねつ造、改ざん及び盗用並びに研究費の不正使用の防止に向けた研修や説明会等の更なる充実を図り、不正の事前防止に取り組むとともに、整備している責任体制を適切に運用する。研究不正発生時には、経営の指揮の下、委員会による調査、是正措置等適切に対応する。このため、不正発生時の対応が適切に行えるかについて定期的に確認を行う。

(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化

1) 研究組織間の連携等による研究開発成果の最大化

組織の壁を越えて運営すべき分野横断的、組織横断的な取組が必要な機構内外の研究開発ニーズや課題等に対して、研究開発成果の最大化及び資源の効率的活用を行うため、組織横断型プロジェクト制度による取組を、プロジェクトマネージャーの一元的な管理の下で実施する。

また、機構内におけるニーズとシーズを結びつけるシステムを構築する等、研究者・技術者の視点に立った分野横断的、組織横断的な連携強化を図ることで、研究開発成果の最大化につなげる。

さらに、若手の研究者・技術者への継承・能力向上等に資するため、課題解決、技術革新等につながる研究開発の推進に係る取組として、理事長の裁量による機構内の競争的資金制度の活用を進める。

加えて、研究開発成果の創出に資するため、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構を始めとする他の国立研究開発法人との密接な相互連携協力を推進する。

2) 評価による業務の効果的、効率的推進

研究開発に関する外部評価委員会を主要な事業ごとに設け、「独立行政法人の評価に関する指針」に基づき、各年度の評価を受けるとともに、事前、中間、見込及び事後の各段階で、国の施策との整合性、社会的ニーズ、研究マネジメント、アウトカム等の視点から各事業の計画・進捗・成果等の妥当性を評価する。また、廃止措置に関する業務についても、研究開発と同様に外部評価を実施する。

これらの評価結果を業務運営にフィードバックすることで PDCA サイクルを循環させ、業務運営の改善に反

<p>2. 業務の改善・合理化・効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>機構の行う業務について既存事業の効率化及び事業の見直しを進め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの、拡充は除外した上で、法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費（公租公課を除く。）について、令和3年度（2021年度）に比べて中長期目標期間中にその21%以上を削減するほか、その他の事業費（各種法令の定め等により発生する義務的経費、外部資金で実施する事業費等を除く。）について、令和3年度（2021年度）に比べて中長期目標期間中にその7%以上の効率化を図る。新規に追加されるものや拡充される分は翌年度から効率化を図るものとする。</p> <p>機構職員の給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持することとし、その適正性等について適切なタイミングにおいて検証を行うとともに、その結果を公表する。</p> <p>なお、経費の合理化・効率化を進めるに当たっては、機構が潜在的に危険な物質を取り扱う法人であるという特殊性から、安全性が損なわれることのないよう留意するとともに、安全を確保するために必要と認められる場合は、安全の確保を最優先とする。また、研究開発成果の最大化との整合にも留意する。</p> <p>(2) 契約の適正化</p> <p>国立研究開発法人及び原子力を扱う機関としての特殊性を踏まえ、研究開発等に係る物品、役務契約等については、安全を最優先としつつ、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組を着実に実施することとし、最適な契約方式を確保することで、契約の適正化を行う。具体的には、業務の専門性や特殊性により一者応札が続く、あるいは一般競争入札ではコスト削減が見込まれないと判断される契約については、契約監視委員会の監視の下、単に外形的に一者応札率を下げることを追求するのではなく、専門性を有しない一般的な業務と専門性や特殊性のある業務を切り分けた上で最適な契約形態を適用する。</p>	<p>映させるよう努めるとともに、予算・人材等の資源配分に適切に反映させることにより研究成果の最大化を推進するほか、独立行政法人通則法に基づく自己評価に適切に活用する。</p> <p>また、自己評価及び主務省による評価結果についても、同様に、業務運営の改善に反映させ、研究成果の最大化を図る。さらに、自己評価の評価業務のスケジュールを適切に管理して効率的に自己評価書を作成する。適正かつ厳格な評価に資するために、機構の研究開発機関としての客観的な業績データを整備するとともに、評価結果は、機構ホームページ等を通じて分かりやすく公表する。</p> <p>2. 業務の改善・合理化・効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化</p> <p>機構の行う業務について既存事業の徹底した見直し、効率化を進め、運営費交付金を充当して行う事業は、新規に追加されるもの及び拡充されるもの並びに法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除き、一般管理費（公租公課を除く。）について、令和3年度に比べ中長期目標期間中に、その21%以上を削減するほか、その他の事業費（各種法令の定め等により発生する義務的経費、外部資金で実施する事業費等を除く。）について、令和3年度に比べ中長期目標期間中に、その7%以上を削減する。ただし、新規に追加されるものや拡充されるものは翌年度から効率化を図るものとする。</p> <p>機構職員の給与水準については、国家公務員の給与水準等を考慮しつつ、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持することとし、その適正性等について検証を行った上で毎年結果を公表する。</p> <p>合理化・効率化に際しては、アクションプランを作成し、同プランに基づき、コスト意識の向上を図りつつ、業務効率化（ロボティックプロセスオートメーション導入、IT化、アウトソーシング等）による経費削減を図るとともに、事務部門の業務の見直しによるスリム化を進め、研究者・技術者の事務業務の負担軽減を図る。</p> <p>なお、経費の合理化・効率化を進めるに当たっては、機構が潜在的に危険な物質を取り扱う法人であるという特殊性から、安全が損なわれることのないよう留意するとともに、安全を確保するために必要と認められる場合は、安全の確保を最優先とする。また、研究開発の成果の最大化との整合にも留意する。</p> <p>経費の合理化・効率化の観点から、超深地層研究所計画に係る埋め戻し後の地下水のモニタリング等において、引き続き民間活力の導入による事業を継続する。また、幌延深地層研究計画に係る研究坑道の整備等において、民間活力を導入する。</p> <p>(2) 契約の適正化</p> <p>「独立行政法人における調達等の合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）にのっとり、事務・事業の特性を踏まえつつ、品質の確保、コスト削減及び契約手続における公正性・透明性を確保することを目指し、自律的かつ継続的に契約の適性化に取り組む。</p> <p>毎年度策定する調達等合理化計画に基づき、一般競争入札等を原則としつつも、研究開発業務の特殊性（核燃料物質を取り扱う高度な専門性・習熟性を必要とする等）を考慮した随意契約を併せた合理的な方式による契約手続を行う。</p> <p>一般競争入札等の契約による場合においては、応札者拡大を促進するため、専門性を有しない一般的な業務と専門性や特殊性のある業務を切り分けて発注することの可否に留意するとともに、競争性が阻害されることのない仕様書の作成に努め、公告期間の十分な確保等を行う。また、一般競争入札において落札率が高い契約案件について原因の分析・検討を行うことにより、契約の更なる適正化を図る。</p> <p>随意契約による場合は、随意契約によることができる事由を明確化した会計規程等に基づき、適正に運用するとともに、随意契約の理由等を公表する。また、一般競争入札ではコスト削減が見込めない契約については、競争性のある随意契約（確認公募）により価格交渉を厳正に行い、より一層のコスト削減を目指す。</p>
--	---

上記の取組においては、「契約方法等の改善に関する中間とりまとめ」（平成 28 年 7 月 5 日契約監視委員会契約方法等の改善に関する分科会）での提言を踏まえることとし、調達等合理化計画の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施については、契約監視委員会の点検等を受け、その結果を機構ホームページにて公表する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 10	財務内容の改善に関する事項

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<モニタリング指標>	参考値	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
運営費交付金債務の未執行率	一般 約 11.9% 特会 約 8.2%	一般 約 3.3% 特会 約 6.9%						
自己収入の総額 (千円)	18,102,974	14,835,272						
短期借入金額 (千円)	なし	なし						
国庫納付する不要財産の種類及び納付額 (千円)	下記参照	なし						
剰余金の使用額 (千円)	なし	なし						
債務負担額 (千円)	—	62,085,340						
前中長期目標期間繰越積立金の取崩額 (千円)	一般 304,016 特会 —	一般 1,685,769 特会 516,825						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。
 運営費交付金債務の未執行率の参考値は、最終年度を除く前中長期目標期間の平均値を記載。
 国庫納付する不要財産の種類及び納付額の参考値は、保有資産の検証と通則法に則った適正な処分。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
令和4年度計画	評価軸(相当)、指標等	業務実績等
<p>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</p> <p>共同研究・受託研究・施設利用等の各件数の増大や競争的研究資金への申請数の増加に戦略的に取り組むことにより、共同研究収入、競争的研究資金、受託収入、施設利用料収入等の自己収入の増加等に努めるとともに、機構の有する施設・設備・分析機器の供用を促進し施設利用料収入の増加を図り、より健全な財務内容の実現を図る。</p> <p>「イノベーション創出戦略」に基づく異分野・異種融合の活動を通じて機構技術の利活用を促進し、共同研究収入等の獲得につなげていく。競争的研究資金の獲得については、公募情報を収集し戦略的な応募を促すとともに、採択実績豊富な研究者でチームを組織し研究計画立案や応募書類作成を支援する。関係行政機関からの受託研究による事業推進にも取り組むほか、産業界からの受託研究収入の獲得を目指す。</p> <p>受託研究・共同研究の実施に際しては、これらの研究に必要な機構の施設の運転等に必要な経費についても契約相手先等から確保する。</p> <p>さらに、オープンファシリティプラットフォームにより、機構の施設・設備・分析機器の供用を促進し「共創の場」を提供していくことで、施設利用収入の増加に努める。</p> <p>また、運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行する。さらに、予算執行状況を定常的に管理するシステムの構築、試行的な運用を活用し、効率的な予算の執行に資する。</p>	<p>『評価軸(相当)と指標等』</p> <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 予算は適切かつ効率的に執行されたか。</p> <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 運営費交付金債務の未執行率（モニタリング指標） 	<p>IV. 財務内容の改善に関する目標を達成するため取るべき措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 競争的研究資金等への応募件数の増加に戦略的に取り組み、外部資金の獲得額増加に努めたが自己収入は減額となった。 施設の利用料については、適宜見直し、適切な料金を設定するとともに、国内外の産学官の幅広い外部の利用に資するためのトライアルユースを継続実施するなど「共創の場」を提供し、施設利用料は304百万円となった。 予算配賦に当たっては、機構全体の財政状況等を勘案しつつ、経営資源配分の重点化を図るとともに、経営企画部と財務部が連携して研究開発部門等の予算執行状況を把握し、期中の状況に応じた重点項目への再配分を行うなど、適切な予算執行を行った。また、マネジメントの効率化と質の向上を図るため、予算執行状況を定常的に管理し、かつ視覚的に把握できるモニタリング機能を取り入れたシステムを構築し、令和5年3月に試行運用を開始した。 運営費交付金債務残高について、一般勘定における運営費交付金債務の未執行率は約3.3%であり、当期末残高は1,276百万円である。これらの主因は、履行期限が到来していない契約に基づく前払金等や契約済繰越である。また、電源利用勘定における運営費交付金債務の未執行率は約6.9%であり、当期末残高は6,541百万円である。同様に、これらの主因は、履行期限が到来していない契約に基づく前払金等や契約済繰越である。

1. 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

令和4年度予算

(単位:百万円)

区別	一般勘定							法人共通	計
	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	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	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	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	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	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	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他のための安全研究の推進		
収入									
運営費交付金	2,171	17,269	1,152	6,578	880	5,590	2,529	2,613	38,782
施設整備費補助金						393			393
設備整備費補助金		242							242
特定先端大型研究施設整備費補助金		1,410							1,410
特定先端大型研究施設運営費等補助金		12,047							12,047
核セキュリティ強化等推進事業費補助金			907						907
核変換技術研究開発費補助金					61				61
廃炉研究等推進事業費補助金				1,320					1,320
放射性物質研究拠点施設等運営事業費補助金				2,910					2,910
受託等収入	0	21	16	126	0	3	2,426		2,592
その他の収入	9	323	20	37	4	81	15	55	545
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)						708			708
前年度からの繰越金(放射性物質研究拠点施設等整備事業経費繰越)				41,108					41,108
計	2,180	31,312	2,095	52,080	945	6,775	4,970	2,668	103,025
支出									
一般管理費								2,668	2,668
事業費	2,180	17,592	1,172	28,080	884	5,892	2,544		58,344
うち、埋設処分業務勘定へ繰入						614			614
施設整備費補助金経費						393			393
設備整備費補助金経費		242							242
特定先端大型研究施設整備費補助金経費		1,410							1,410
特定先端大型研究施設運営費等補助金経費		12,047							12,047
核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費			907						907
核変換技術研究開発費補助金経費					61				61
廃炉研究等推進事業費補助金経費				1,320					1,320
放射性物質研究拠点施設等運営事業費補助金経費				2,910					2,910
受託等経費	0	21	16	126	0	3	2,426		2,592
廃棄物処理事業経費繰越						487			487
放射性物質研究拠点施設等整備事業経費繰越				19,643					19,643
計	2,180	31,312	2,095	52,080	945	6,775	4,970	2,668	103,025

区別	電源利用勘定								計
	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	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	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	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	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	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	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他のための安全研究の推進	法人共通	
収入									
運営費交付金	17,016	1,220	2,426	5,798	7,188	56,662	1,952	2,699	94,961
施設整備費補助金	7,291					6,203			13,494
受託等収入	462	34	3	8	148	6	55		717
その他の収入	17	2	1	14	12	2,029	0	19	2,096
前年度よりの繰越金(廃棄物処理処分負担金繰越)						66,660			66,660
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)						165			165
計	24,787	1,256	2,430	5,820	7,348	131,726	2,008	2,718	178,093
支出									
一般管理費								2,718	2,718
事業費	17,034	1,222	2,427	5,812	7,200	63,163	1,953		98,811
うち、埋設処分業務勘定へ繰入						1,677			1,677
施設整備費補助金経費	7,291					6,203			13,494
受託等経費	462	34	3	8	148	6	55		717
廃棄物処理処分負担金繰越						62,167			62,167
廃棄物処理事業経費繰越						186			186
計	24,787	1,256	2,430	5,820	7,348	131,726	2,008	2,718	178,093

区別	埋設処分業務勘定							法人共通	計
	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	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	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	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	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	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	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他のための安全研究の推進		
収入									
他勘定からの受入れ						2,292			2,292
受託等収入						3			3
その他の収入						30			30
前年度よりの繰越金(埋設処分積立金)						36,477			36,477
計						38,802			38,802
支出									
事業費						645			645
埋設処分積立繰越						38,157			38,157
計						38,802			38,802

〔注1〕 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

〔注2〕 受託等経費には国からの受託経費を含む。

〔注3〕

① 「廃棄物処理処分負担金」の使途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和52年契約から平成6年契約）に係る低レベル廃棄物の処理、保管管理、輸送、処分に関する業務に限る。

② 令和4年度における使用計画は、以下のとおりとする。

使用予定額：全体業務総費用9,560百万円のうち、4,493百万円

・ 廃棄物処理費：

使用予定額： 合計 451百万円

・ 廃棄物保管管理費

使用予定額： 合計 1,472百万円

・ 廃棄物処分費

使用予定額： 合計 2,570百万円

③ 廃棄物処理処分負担金は次期中長期目標期間に繰り越す。

〔注4〕

① 一般勘定及び電源利用勘定の「その他の収入」には、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成十六年法律第百五十五号。以下「機構法」という。）第十七条第一項に基づく受託研究、共同研究等契約で発生した放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分のための費用が含まれる。

② 当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、令和5年度以降に使用するため、翌年度以降に繰り越す。

業務実績等

(1) 予算
(一般勘定)

(単位:百万円)

区別	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			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			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			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			高レベル放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発の着実な実施			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			原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそ ののための安全研究の推進			法人共通			合計			
	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	予算額	決算額	差額	
収入																												
運営費交付金	2,171	2,171	0	17,269	17,269	0	1,152	1,152	0	6,578	6,578	0	880	880	0	5,590	5,590	0	2,529	2,529	0	2,613	2,613	0	38,782	38,782	0	
施設整備費補助金																393	470	△ 78							393	470	△ 78	
設備整備費補助金				242	0	242																			242	0	242	
特定先端大型研究施設整備費補助金				1,410	0	1,410																			1,410	0	1,410	
特定先端大型研究施設運営費等補助金				12,047	11,508	539																			12,047	11,508	539	
核セキュリティ強化等推進事業費補助金							907	493	415																907	493	415	
核変換技術研究開発費補助金													61	61	0										61	61	0	
廃炉研究等推進事業費補助金										1,320	1,332	△ 12													1,320	1,332	△ 12	
放射性物質研究拠点施設等運営事業費補助金										2,910	2,253	657													2,910	2,253	657	
その他の補助金	0	11	△ 11	0	43	△ 43				0	2,662	△ 2,662													0	2,716	△ 2,716	
受託等収入	0	123	△ 123	21	651	△ 630	16	189	△ 173	126	906	△ 780	0	1	△ 1	3	297	△ 294	2,426	3,050	△ 625				2,592	5,218	△ 2,626	
その他の収入	9	22	△ 13	323	576	△ 253	20	29	△ 9	37	150	△ 113	4	11	△ 7	81	437	△ 356	15	39	△ 24	55	53	2	545	1,317	△ 772	
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)																708	808	△ 100							708	808	△ 100	
前年度よりの繰越金 (放射性物質研究拠点施設等整備事業経費繰越)										41,108	41,097	10													41,108	41,097	10	
合計	2,180	2,326	△ 146	31,312	30,048	1,264	2,095	1,863	233	52,080	54,979	△ 2,899	945	953	△ 8	6,775	7,603	△ 829	4,970	5,618	△ 649	2,668	2,666	2	103,025	106,056	△ 3,032	
支出																												
一般管理費																						2,668	1,960	708	2,668	1,960	708	
事業費	2,180	1,951	229	17,592	17,869	△ 276	1,172	1,218	△ 45	28,080	13,551	14,529	884	796	88	5,892	6,059	△ 167	2,544	2,471	73				58,344	43,914	14,431	
うち、埋設処分業務勘定へ繰入																614	578	36							614	578	36	
施設整備費補助金経費																393	499	△ 107							393	499	△ 107	
設備整備費補助金経費				242	0	242																			242	0	242	
特定先端大型研究施設整備費補助金経費				1,410	0	1,410																			1,410	0	1,410	
特定先端大型研究施設運営費等補助金経費				12,047	11,064	983																			12,047	11,064	983	
核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費							907	477	430																907	477	430	
核変換技術研究開発費補助金経費													61	61	0										61	61	0	
廃炉研究等推進事業費補助金経費										1,320	1,281	40													1,320	1,281	40	
放射性物質研究拠点施設等運営事業費補助金経費										2,910	2,240	670													2,910	2,240	670	
その他の補助金経費	0	11	△ 11	0	43	△ 43				0	2,638	△ 2,638													0	2,692	△ 2,692	
受託等経費	0	123	△ 122	21	666	△ 645	16	181	△ 166	126	852	△ 726	0	1	△ 1	3	297	△ 294	2,426	3,045	△ 619				2,592	5,165	△ 2,573	
廃棄物処理事業経費繰越																487	651	△ 163							487	651	△ 163	
放射性物質研究拠点施設等整備事業経費繰越										19,643	34,067	△ 14,424													19,643	34,067	△ 14,424	
合計	2,180	2,085	96	31,312	29,641	1,671	2,095	1,876	219	52,080	54,629	△ 2,550	945	858	87	6,775	7,506	△ 731	4,970	5,516	△ 546	2,668	1,960	708	103,025	104,071	△ 1,046	

(2) 収支計画

令和4年度収支計画

(単位:百万円)

区別	一般勘定							法人共通	計
	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	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	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	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	高レベル放射性廃棄物の処理処分に關する技術開発の着実な実施	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	原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそための安全研究の推進		
費用の部	2,020	32,340	2,234	11,734	1,061	5,650	5,011	2,505	62,555
経常費用	2,020	32,340	2,234	11,734	1,061	5,650	5,011	2,505	62,555
事業費	1,941	28,681	2,000	10,342	883	5,321	2,390		51,558
うち埋設処分業務勘定へ繰入						614			614
一般管理費								2,453	2,453
受託等経費	0	21	16	126	0	3	2,426		2,592
減価償却費	79	3,638	219	1,265	179	326	195	52	5,952
収益の部	2,020	32,340	2,234	11,734	1,061	5,650	5,011	2,505	62,555
運営費交付金収益	1,878	14,938	997	5,690	761	4,835	2,187	2,260	33,547
補助金収益		12,289	907	4,230	61				17,488
受託等収入	0	21	16	126	0	3	2,426		2,592
その他の収入	9	323	20	37	4	302	15	55	766
資産見返負債戻入	79	3,638	219	1,265	179	326	195	52	5,952
引当金見返収益	54	1,131	75	385	56	184	187	138	2,211

(単位:百万円)

区別	電源利用勘定							法人共通	計
	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	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	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	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	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	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	原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそ ののための安全研究の推進		
費用の部	17,042	1,205	2,181	5,777	7,622	55,119	1,810	2,606	93,363
経常費用	17,042	1,205	2,181	5,777	7,622	55,119	1,810	2,606	93,363
事業費	14,973	1,079	2,143	5,221	6,349	52,846	1,693		84,305
うち埋設処分業務勘定へ繰入						1,677			1,677
一般管理費								2,536	2,536
受託等経費	462	34	3	8	148	6	55		717
減価償却費	1,607	91	35	548	1,126	2,267	62	70	5,806
収益の部	17,042	1,205	2,181	5,777	7,622	55,119	1,810	2,606	93,363
運営費交付金収益	14,124	1,012	2,013	4,812	5,966	47,029	1,620	2,240	78,817
受託等収入	462	34	3	8	148	6	55		717
廃棄物処理処分負担金収益						2,172			2,172
その他の収入	17	2	1	14	12	2,008	0	19	2,075
資産見返負債戻入	1,607	91	35	548	1,126	2,267	62	70	5,806
引当金見返収益	832	65	128	394	370	1,636	72	276	3,776

(単位:百万円)

区別	埋設処分業務勘定							法人共通	計
	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	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	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	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	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	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	原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進		
費用の部							644		644
経常費用							644		644
事業費							644		644
減価償却費							1		1
収益の部							2,325		2,325
他勘定より受入れ							2,286		2,286
研究施設等廃棄物処分収入							3		3
その他の収入							30		30
資産見返負債戻入							1		1
引当金見返収益							5		5
純利益							1,681		1,681
総利益							1,681		1,681

〔注1〕 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

〔注2〕

① 「廃棄物処理処分負担金」の用途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和52年契約から平成6年契約）に係る低レベル廃棄物の処理、保管管理、輸送、処分に関する業務に限る。

② 令和4年度における使用計画は、以下のとおりとする。

使用予定額：全体業務総費用9,560百万円のうち、4,493百万円

- ・ 廃棄物処理費：
使用予定額： 合計 451百万円
- ・ 廃棄物保管管理費
使用予定額： 合計 1,472百万円
- ・ 廃棄物処分費
使用予定額： 合計 2,570百万円

③ 廃棄物処理処分負担金は次期中長期目標期間に繰り越す。

〔注3〕

① 一般勘定及び電源利用勘定の「その他の収入」には、機構法第十七条第一項に基づく受託研究、共同研究等契約で発生した放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分のための費用が含まれる。

② 当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、令和5年度以降に使用するため、翌年度以降に繰り越す。

業務実績等

(2) 収支計画
(一般勘定)

単位:百万円

区別	一般勘定																										
	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			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			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			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			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			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			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			法人共通			合計		
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額
費用の部	2,020	2,400	△ 380	32,340	36,938	△ 4,598	2,234	1,895	339	11,734	13,162	△ 1,429	1,061	913	148	5,650	6,283	△ 633	5,011	5,996	△ 985	2,505	2,398	107	62,555	69,985	△ 7,430
経常費用	2,020	2,398	△ 378	32,340	31,485	855	2,234	1,876	359	11,734	13,146	△ 1,413	1,061	907	154	5,650	6,253	△ 603	5,011	5,992	△ 981	2,505	1,795	710	62,555	63,853	△ 1,298
事業費	1,941	2,188	△ 247	28,681	27,206	1,475	2,000	1,480	520	10,342	10,784	△ 442	883	756	127	5,321	5,590	△ 269	2,390	2,310	80		1	△ 1	51,558	50,314	1,243
うち埋設処分業務勘定へ繰入																614	578	36					614	578	36		
一般管理費																			2,453	1,746	707		2,453	1,746	707		
受託等経費	0	122	△ 122	21	698	△ 677	16	179	△ 163	126	816	△ 689	0	2	△ 2	3	297	△ 294	2,426	3,413	△ 988		2,592	5,527	△ 2,935		
減価償却費	79	83	△ 4	3,638	3,431	207	219	213	6	1,265	1,479	△ 214	179	143	35	326	351	△ 26	195	250	△ 55	52	47	5	5,952	5,999	△ 47
財務費用		5	△ 5		151	△ 151		4	△ 4		38	△ 38		5	△ 5		15	△ 15		19	△ 19		1	△ 1		238	△ 238
その他		0	△ 0		0	△ 0		0	△ 0		29	△ 29		0	△ 0		0	△ 0		0	△ 0		0	0		29	△ 29
臨時損失		2	△ 2		5,453	△ 5,453		19	△ 19		16	△ 16		6	△ 6		30	△ 30		4	△ 4		603	△ 603		6,132	△ 6,132
収益の部	2,020	2,393	△ 373	32,340	35,716	△ 3,376	2,234	1,849	385	11,734	13,128	△ 1,394	1,061	908	153	5,650	6,299	△ 649	5,011	5,983	△ 972	2,505	3,070	△ 565	62,555	69,346	△ 6,791
運営費交付金収益	1,878	1,762	116	14,938	14,794	143	997	982	14	5,690	5,415	275	761	719	42	4,835	4,786	50	2,187	2,134	53	2,260	2,460	△ 200	33,547	33,053	494
補助金等収益		4	△ 4	12,289	9,341	2,948	907	328	579	4,230	4,980	△ 750	61	56	5								17,488	14,709	2,778		
受託等収入	0	122	△ 122	21	786	△ 765	16	181	△ 165	126	847	△ 721	0	2	△ 2	3	297	△ 294	2,426	3,435	△ 1,009		2,592	5,670	△ 3,078		
その他の収入	9	20	△ 11	323	608	△ 285	20	28	△ 8	37	156	△ 118	4	11	△ 6	302	480	△ 178	15	40	△ 25	55	16	38	766	1,359	△ 593
資産見返負債戻入	79	77	2	3,638	4,277	△ 639	219	192	27	1,265	1,332	△ 68	179	130	49	326	556	△ 231	195	185	10	52	42	10	5,952	6,792	△ 840
引当金見返収益	54	408	△ 354	1,131	464	668	75	119	△ 43	385	382	2	56	△ 16	72	184	150	34	187	187	0	138	△ 52	190	2,211	1,642	569
臨時利益		2	△ 2		5,446	△ 5,446		19	△ 19		15	△ 15		6	△ 6		29	△ 29		2	△ 2		603	△ 603		6,121	△ 6,121
法人税、住民税及び事業税		0	△ 0		1	△ 1					11	△ 11					3	△ 3		0	△ 0		8	△ 8		23	△ 23
純利益(△純損失)		△ 7	7		△ 1,223	1,223		△ 46	46		△ 45	45		△ 5	5		13	△ 13		△ 13	13		663	△ 663		△ 662	662
前中長期目標期間繰越積立金取崩額		4	△ 4		1,268	△ 1,268		10	△ 10		70	△ 70		3	△ 3		7	△ 7		24	△ 24		301	△ 301		1,686	△ 1,686
総利益(△総損失)		△ 3	3		44	△ 44		△ 36	36		24	△ 24		△ 2	2		20	△ 20		11	△ 11		965	△ 965		1,023	△ 1,023

(電源利用勘定)

単位:百万円

区別	電源利用勘定																										
	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			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			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			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			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			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			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			法人共通			合計		
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額
費用の部	17,042	20,351	△ 3,308	1,205	1,456	△ 251	2,181	1,753	429	5,777	5,407	371	7,622	8,665	△ 1,043	55,119	77,460	△ 22,341	1,810	1,607	204	2,606	3,155	△ 549	93,363	119,854	△ 26,490
経常費用	17,042	20,119	△ 3,077	1,205	1,450	△ 245	2,181	1,752	429	5,777	5,394	383	7,622	8,655	△ 1,033	55,119	56,414	△ 1,295	1,810	1,602	208	2,606	2,221	385	93,363	97,608	△ 4,244
事業費	14,973	17,389	△ 2,416	1,079	1,129	△ 49	2,143	1,679	464	5,221	4,866	355	6,349	5,751	598	52,846	53,444	△ 598	1,693	1,095	598				84,305	85,353	△ 1,048
うち埋設処分業務勘定へ繰入																1,677	1,574	103					1,677	1,574	103		
一般管理費																			2,536	2,162	374		2,536	2,162	374		
受託等経費	462	1,286	△ 823	34	195	△ 161	3	31	△ 28	8	36	△ 28	148	1,851	△ 1,704	6	68	△ 62	55	437	△ 382		717	3,904	△ 3,187		
減価償却費	1,607	1,412	195	91	123	△ 32	35	38	△ 3	548	478	70	1,126	1,043	83	2,267	2,521	△ 254	62	70	△ 8	70	58	13	5,806	5,743	62
財務費用		27	△ 27		3	△ 3		3	△ 3		14	△ 14		9	△ 9		381	△ 381		1	△ 1		2	△ 2		439	△ 439
その他		5	△ 5		0	△ 0		1	△ 1		0	△ 0		0	△ 0		0	△ 0		0	△ 0		0	0		5	△ 5
臨時損失		231	△ 231		7	△ 7		1	△ 1		12	△ 12		11	△ 11		21,046	△ 21,046		4	△ 4		934	△ 934		22,246	△ 22,246
収益の部	17,042	19,915	△ 2,873	1,205	1,449	△ 244	2,181	1,746	435	5,777	5,399	379	7,622	9,466	△ 1,844	55,119	74,256	△ 19,137	1,810	1,599	211	2,606	3,331	△ 724	93,363	117,161	△ 23,797
運営費交付金収益	14,124	15,356	△ 1,232	1,012	1,035	△ 22	2,013	1,738	276	4,812	4,756	56	5,966	6,608	△ 642	47,029	37,862	9,167	1,620	1,072	549	2,240	2,491	△ 251	78,817	70,917	7,900
補助金等収益		187	△ 187																				187	187		187	
受託等収入	462	1,295	△ 833	34	195	△ 160	3	31	△ 28	8	42	△ 33	148	1,864	△ 1,717	6	72	△ 66	55	437	△ 382		717	3,935	△ 3,218		
廃棄物処理処分負担金収益																2,172	4,926	△ 2,754					2,172	4,926	△ 2,754		
その他の収入	17	333	△ 316	2	5	△ 3	1	7	△ 6	14	39	△ 25	12	20	△ 8	2,008	2,240	△ 232	0	5	△ 4	19	20	△ 1	2,075	2,670	△ 595
資産見返負債戻入	1,607	1,502	105	91	111	△ 19	35	29	7	548	425	123	1,126	1,004	122	2,267	2,512	△ 245	62	59	3	70	50	20	5,806	5,692	114
引当金見返収益	832	1,029	△ 197	65	98	△ 33	128	△ 60	188	394	125	270	370	△ 41	411	1,636	6,611	△ 4,975	72	22	50	276	△ 165	441	3,776	7,620	△ 3,844
臨時利益		213	△ 213		7	△ 7		1	△ 1		12	△ 12		11	△ 11		20,032	△ 20,032		4	△ 4		934	△ 934		21,212	△ 21,212
法人税、住民税及び事業税		4	△ 4		0	△ 0		0	△ 0		1	△ 1		9	△ 9		8	△ 8		0	△ 0		7	△ 7		30	△ 30
純利益(△純損失)		△ 439	439		△ 7	7		△ 7	7		△ 10	10		792	△ 792		△ 3,213	3,213		△ 8	8		169	△ 169		△ 2,723	2,723
前中長期目標期間繰越積立金取崩額		61	△ 61		7	△ 7		2	△ 2		12	△ 12		11	△ 11		219	△ 219		7	△ 7		198	△ 198		517	△ 517
総利益(△総損失)		△ 379	379		△ 0	0		△ 4	4		3	△ 3		803	△ 803		△ 2,994	2,994		△ 0	0		366	△ 366		△ 2,206	2,206

(埋設処分業務勘定)

単位:百万円

区別	埋設処分業務勘定																											
	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			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			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			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			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			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			原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進			法人共通			合計			
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	
費用の部																												
経常費用															644	505	139								644	505	139	
事業費															644	427	217								644	427	217	
一般管理費															644	135	509								644	135	509	
減価償却費																												
財務費用															1	1	△ 1								1	1	△ 1	
臨時損失																291	△ 291									291	△ 291	
																78	△ 78									78	△ 78	
収益の部															2,325	2,185	140								2,325	2,185	140	
他勘定より受入れ															2,286	2,139	146								2,286	2,139	146	
研究施設等廃棄物処分収入															3	1	3								3	1	3	
その他の収入															30	37	△ 7								30	37	△ 7	
資産見返負債戻入															1	1	△ 0								1	1	△ 0	
引当金見返収益															5	7	△ 2								5	7	△ 2	
臨時利益																												
純利益															1,681	1,680	0								1,681	1,680	0	
日本原子力研究開発機構法第21条第4項積立金取崩額																												
総利益															1,681	1,680	0								1,681	1,680	0	

(3) 資金計画

令和4年度資金計画

(単位:百万円)

区別	一般勘定								計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	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	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	原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそのため安全研究の推進	法人共通	
資金支出	2,180	31,312	2,095	52,080	945	6,775	4,970	2,668	103,025
業務活動による支出	1,962	29,119	2,043	10,612	904	5,393	4,885	2,580	57,497
うち埋設処分業務勘定へ繰入						614			614
投資活動による支出	219	2,193	52	21,825	41	895	85	88	25,397
次年度への繰越金				19,643		487			20,131
資金収入	2,180	31,312	2,095	52,080	945	6,775	4,970	2,668	103,025
業務活動による収入	2,180	29,902	2,095	10,972	945	5,674	4,970	2,668	59,407
運営費交付金による収入	2,171	17,269	1,152	6,578	880	5,590	2,529	2,613	38,782
補助金収入		12,289	907	4,230	61				17,488
受託等収入	0	21	16	126	0	3	2,426		2,592
その他の収入	9	323	20	37	4	81	15	55	545
投資活動による収入		1,410				393			1,802
施設整備費による収入		1,410				393			1,802
前年度よりの繰越金				41,108		708			41,816

(単位:百万円)

区別	電源利用勘定								法人共通	計
	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	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	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	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	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	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	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			
資金支出	24,787	1,256	2,430	5,820	7,348	131,726	2,008	2,718	178,093	
業務活動による支出	15,541	1,122	2,162	5,279	6,543	59,386	1,758	2,538	94,328	
うち埋設処分業務勘定へ繰入						1,677			1,677	
投資活動による支出	9,246	134	268	541	805	9,986	250	181	21,412	
次年度への繰越金						62,353			62,353	
資金収入	24,787	1,256	2,430	5,820	7,348	131,726	2,008	2,718	178,093	
業務活動による収入	17,496	1,256	2,430	5,820	7,348	58,697	2,008	2,718	97,774	
運営費交付金による収入	17,016	1,220	2,426	5,798	7,188	56,662	1,952	2,699	94,961	
受託等収入	462	34	3	8	148	6	55		717	
その他の収入	17	2	1	14	12	2,029	0	19	2,096	
投資活動による収入	7,291					6,203			13,494	
施設整備費による収入	7,291					6,203			13,494	
前年度よりの繰越金						66,825			66,825	

(単位:百万円)

区別	埋設処分業務勘定							法人共通	計
	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	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	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	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	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	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	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		
資金支出						38,802			38,802
業務活動による支出						645			645
次年度への繰越金						38,157			38,157
資金収入						38,802			38,802
業務活動による収入						2,326			2,326
他勘定より受入れ						2,292			2,292
研究施設等廃棄物処分収入						3			3
その他の収入						30			30
前年度よりの繰越金						36,477			36,477

〔注1〕各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

〔注2〕

① 「廃棄物処理処分負担金」の使途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和52年契約から平成6年契約）に係る低レベル廃棄物の処理、保管管理、輸送、処分に関する業務に限る。

② 令和4年度における使用計画は、以下のとおりとする。

使用予定額：全体業務総費用9,560百万円のうち、4,493百万円

- ・ 廃棄物処理費：
 - 使用予定額： 合計 451百万円
- ・ 廃棄物保管管理費
 - 使用予定額： 合計 1,472百万円
- ・ 廃棄物処分費
 - 使用予定額： 合計 2,570百万円

③ 廃棄物処理処分負担金は次期中長期目標期間に繰り越す。

〔注3〕

① 一般勘定及び電源利用勘定の「その他の収入」には、機構法第十七条第一項に基づく受託研究、共同研究等契約で発生した放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分のための費用が含まれる。

② 当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、令和5年度以降に使用するため、翌年度以降に繰り越す。

業務実績等

(3) 資金計画
(一般勘定)

単位: 百万円

区別	一般勘定																														
	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			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			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			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			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			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			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			法人共通			合計						
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額				
資金支出	2,180	2,974	△ 793	31,312	34,532	△ 3,220	2,095	2,377	△ 281	52,080	110,498	△ 58,419	945	1,114	△ 169	6,775	7,799	△ 1,024	4,970	6,931	△ 1,961	2,668	3,833	△ 1,165	103,025	170,057	△ 67,033				
業務活動による支出	1,962	2,151	△ 189	29,119	28,146	973	2,043	1,711	332	10,612	11,920	△ 1,308	904	811	93	5,393	5,578	△ 185	4,885	5,345	△ 460	2,580	1,601	979	57,497	57,263	233				
うち埋設処分業務勘定へ繰入																															
投資活動による支出	219	437	△ 218	2,193	5,736	△ 3,544	52	342	△ 290	21,825	63,229	△ 41,404	41	165	△ 124	895	2,013	△ 1,118	85	1,092	△ 1,007	88	327	△ 239	25,397	73,341	△ 47,944				
財務活動による支出		15	△ 15		247	△ 247		11	△ 11		80	△ 80		11	△ 11		30	△ 30		39	△ 39		5	△ 5		440	△ 440				
次年度への繰越金		371	△ 371		402	△ 402		313	△ 313		19,643	35,269	△ 15,626		127	△ 127		487	178	309		455	△ 455		1,899	△ 1,899		20,131	39,013	△ 18,882	
資金収入	2,180	2,795	△ 615	31,312	31,096	216	2,095	2,257	△ 162	52,080	114,375	△ 62,295	945	1,116	△ 171	6,775	7,424	△ 649	4,970	6,061	△ 1,092	2,668	4,933	△ 2,265	103,025	170,057	△ 67,033				
業務活動による収入	2,180	2,353	△ 173	29,902	30,617	△ 715	2,095	1,885	210	10,972	14,238	△ 3,266	945	965	△ 20	5,674	6,015	△ 341	4,970	5,519	△ 550	2,668	2,671	△ 3	59,407	64,263	△ 4,857				
運営費交付金による収入	2,171			17,269	17,269		1,152	1,152		6,578	6,578		880	880		5,590	5,590		2,529	2,529		2,613	2,613		38,782	38,782					
補助金収入		11	△ 11	12,289	12,031	258	907	513	394	4,230	6,506	△ 2,276	61	63	△ 3											17,488	19,125	△ 1,637			
受託等収入	0	115	△ 115	21	608	△ 588	16	177	△ 161	126	847	△ 721	0	1	△ 1	3	278	△ 275	2,426	2,851	△ 425		2,592	4,877	△ 2,285						
その他の収入	9	56	△ 47	323	708	△ 385	20	43	△ 23	37	307	△ 269	4	21	△ 17	81	147	△ 66	15	140	△ 125	55	58	△ 3		545	1,480	△ 935			
投資活動による収入		0	△ 0	1,410	1	1,409		0	△ 0		58,128	△ 58,128		0	△ 0		393	1,197	△ 804		0	△ 0		0	△ 0		1,802	59,326	△ 57,524		
施設整備費による収入				1,410		1,410																							1,802	470	△ 1,332
その他の収入		0	△ 0		1	△ 1		0	△ 0		58,128	△ 58,128		0	△ 0		393	726	△ 726		0	△ 0		0	△ 0		0	58,856	△ 58,856		
前年度よりの繰越金		442	△ 442		478	△ 478		372	△ 372		41,108	42,008	△ 901		151	△ 151		708	212	496		542	△ 542		2,262	△ 2,262		41,816	46,468	△ 4,652	

(電源利用勘定)

単位: 百万円

区別	電源利用勘定																												
	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			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			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			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			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			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			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			法人共通			合計				
	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額		
資金支出	24,787	25,920	△ 1,133	1,256	1,892	△ 636	2,430	2,614	△ 184	5,820	7,258	△ 1,438	7,348	12,804	△ 5,457	131,726	164,957	△ 33,231	2,008	2,276	△ 268	2,718	5,612	△ 2,894	178,093	223,333	△ 45,240		
業務活動による支出	15,541	21,521	△ 5,980	1,122	1,551	△ 429	2,162	1,874	288	5,279	5,770	△ 491	6,543	9,257	△ 2,714	59,386	60,344	△ 957	1,758	1,714	44	2,538	2,376	162	94,328	104,406	△ 10,078		
うち埋設処分業務勘定へ繰入																													
投資活動による支出	9,246	1,408	7,838	134	101	33	268	123	145	541	377	164	805	2,010	△ 1,205	9,986	70,135	△ 60,149	250	112	138	181	155	25	21,412	74,422	△ 53,010		
財務活動による支出		98	△ 98		10	△ 10		9	△ 9		46	△ 46		34	△ 34		338	△ 338		4	△ 4		7	△ 7		545	△ 545		
次年度への繰越金		2,893	△ 2,893		230	△ 230		608	△ 608		1,065	△ 1,065		1,503	△ 1,503		34,141	28,212		446	△ 446		3,073	△ 3,073		62,353	43,960	18,393	
資金収入	24,787	29,524	△ 4,737	1,256	1,975	△ 719	2,430	3,580	△ 1,150	5,820	7,828	△ 2,008	7,348	13,662	△ 6,314	131,726	155,085	△ 23,359	2,008	3,617	△ 1,609	2,718	8,062	△ 5,344	178,093	223,333	△ 45,240		
業務活動による収入	17,496	20,156	△ 2,660	1,256	1,573	△ 317	2,430	2,523	△ 93	5,820	5,970	△ 150	7,348	11,032	△ 3,684	58,697	57,992	705	2,008	2,841	△ 833	2,718	2,749	△ 31	97,774	104,835	△ 7,061		
運営費交付金による収入	17,016	17,016		1,220	1,220		2,426	2,426		5,798	5,798		7,188	7,188		56,662	56,662		1,952	1,952		2,699	2,699		94,961	94,961			
補助金収入																										176	△ 176		
受託等収入	462	2,553	△ 2,091	34	323	△ 289	3	61	△ 58	8	60	△ 52	148	3,647	△ 3,499	6	201	△ 194	55	855	△ 800		717	7,701	△ 6,984				
その他の収入	17	410	△ 393	2	30	△ 28	1	36	△ 35	14	112	△ 98	12	197	△ 185	2,029	1,129	900	0	33	△ 33	19	50	△ 31	2,096	1,998	98		
投資活動による収入	7,291	4,374	2,916		5	△ 5		7	△ 7		20	△ 20		35	△ 35	6,203	38,164	△ 31,960		6	△ 6		9	△ 9	13,494	42,620	△ 29,127		
施設整備費による収入	7,291	4,300	2,990													6,203	4,202	2,001							13,494	8,503	4,991		
その他の収入		74	△ 74		5	△ 5		7	△ 7		20	△ 20		35	△ 35		33,961	△ 33,961		6	△ 6		9	△ 9		34,117	△ 34,117		
前年度よりの繰越金		4,994	△ 4,994		397	△ 397		1,050	△ 1,050		1,837	△ 1,837		2,595	△ 2,595		66,825	58,930	7,896		770	△ 770		5,304	△ 5,304		66,825	75,878	△ 9,052

(埋設処分業務勘定)

単位: 百万円

区別	埋設処分業務勘定																										
	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			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			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			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			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			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			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			法人共通			合計		
計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	計画額	実績額	差額	
資金支出																38,802	37,257	1,546							38,802	37,257	1,546
業務活動による支出																645	127	518							645	127	518
投資活動による支出																	21,568	△ 21,568								21,568	△ 21,568
財務活動による支出																	0	△ 0								0	△ 0
次年度への繰越金																38,157	15,562	22,595							38,157	15,562	22,595
資金収入																38,802	37,257	1,546							38,802	37,257	1,546
業務活動による収入																2,326	2,190	136							2,326	2,190	136
他勘定より受入れ																2,292	2,153	139							2,292	2,153	139
研究施設等廃棄物処分収入																3	1	2							3	1	2
その他の収入																30	36	△ 6							30	36	△ 6
投資活動による収入																	18,167	△ 18,167								18,167	△ 18,167
前年度よりの繰越金																36,477	16,900	19,577							36,477	16,900	19,577

令和4年度計画	評価軸(相当)、指標等	業務実績等
<p>2. 自己収入増加の促進</p> <p>「JAEA 技術サロン」や JST「新技術説明会」等の異分野・異種融合活動を通じた機構技術の利活用促進による知財利用収入及び共同研究、国・民間からの受託研究による収入の獲得を計画的に進める。競争的研究資金は、機構内で公募情報を共有して積極的・戦略的な応募を促進し、目標を定めて外部資金の獲得につなげる。競争的研究資金の応募に当たっては、採択実績豊富な研究者の協力を得て応募書類作成を支援する。</p> <p>さらに、オープンファシリティプラットフォームを通じて施設・設備・分析機器の供用・利用を促進し、施設利用料収入の増加に努める。</p> <p>これらの自己収入増加に向けては、各部門等の代表者からなる会合を定期的を開催することにより連携をさらに密にし、機構横断的に取り組む。</p> <p>また、外部の有識者の意見を反映した資金運用計画に基づき保有資金の運用を適切に行う。</p> <p>3. 短期借入金の限度額</p> <p>短期借入金の限度額は、293 億円とする。短期借入金が見込まれる事態としては、運営費交付金の受入れに遅延等が生じた場合である。</p> <p>4. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画</p> <p>不要財産の譲渡収入による国庫納付について主務大臣の認可を受け、政府出資等に係る不要財産の譲渡に相当するものとして定められたもののうち、譲渡</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 自己収入の確保に努めたか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己収入の確保に向けた取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己収入の総額(モニタリング指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>② 短期借入金を借りることになった場合、借入額は適切か。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 短期借入金の状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 短期借入金額(モニタリング指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>③ 保有財産について、適切な保全を行っているか。不要財産又は不要財産と見込まれる財産の有無を検証しているか。また、必要な処分</p>	<p>2. 自己収入増加の促進</p> <ul style="list-style-type: none"> 「JAEA 技術サロン」及び JST 新技術説明会等、計 15 回の技術展示会に出展し、機構の保有技術の紹介等を実施した。これら取組の結果、企業等からの技術相談が 103 社あり、橋渡し業務を通じて秘密保持契約、共同研究契約、技術指導契約や特許実施許諾契約等の契約を 22 件締結した。 共同研究収入については、民間企業等との契約増により 164 百万円であった。 競争的研究資金等については、各部門等の代表者からなる会合を開催するなど、外部資金獲得に向け機構横断的に取り組み、科学研究費補助金（以下「科研費」という。）を除く獲得額は 8,987 百万円であった。 科研費については、応募奨励のため公募要領説明会の開催及び応募に関する情報をイントラネットへ掲載するとともに、各研究者との意見交換や申請に関するフォローアップを実施した。採択件数は 311 件で昨年度とほぼ横ばいであった。また、科研費の間接経費獲得額は 118 百万円であった。 施設供用制度に基づく施設利用収入については、供用運転を再開した JRR-3 の大学等による外部利用により、304 百万円であった。 寄附金については、過年度までに寄附実績のある者や新規依頼先に対して寄附依頼(898 件)を発信した。また、企業訪問や研究開発部門と連携した成果報告会及び施設見学会の開催を継続するとともに、新たにプロジェクト型寄附金の募集に取り組んだ結果、59 百万円の寄附金を獲得した。 <p>上記獲得額に加え、事業外収入等を合わせた自己収入の総額は 14,835 百万円となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 長期運用が可能な資金については、外部有識者を交えた資金運用委員会において審議した上で策定した資金運用計画に基づき、既発行債券の購入に加え、新たに新規発行債券の購入に取り組んだ結果、90 百万円の運用益を獲得した。 <p>3. 短期借入金限度額</p> <p>借入実績なし</p> <p>4. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでに不要財産の処分認可を受けた 36 物件中、譲渡に至っていない 1 物件について、令和 4 年度に一般競争入札により譲渡を完了した（一部の用地は令和 5 年度に道路用地として地元自治体に売却予定）。これにより、全ての不要財産の処分の道筋がついた。 保有する資産の適正かつ効率的な運用を図るため、不要財産見込調査を実施したところ、新たに不要財産に該当する物

<p>に至っていない物件について、引き続き譲渡に向けた手続を進める。</p> <p>保有財産の保全については、デジタル技術も活用して保有財産の保全を適切に行う。また、保有する資産の適正かつ効率的な運用を図るため、不要財産に係る調査を実施し、不動産の処分及び利活用については、不動産利活用検討会議を開催し機構内で統一的に検討を図る。</p> <p>なお、将来にわたり業務を確実に実施する上で必要がなくなったと認められた資産については、独立行政法人通則法にのっとり、当該資産の処分に向けた手続を進める。</p> <p>5. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> <p>6. 剰余金の使途 機構の決算において剰余金が発生したときは、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以下の業務への充当 <ol style="list-style-type: none"> ① 原子力施設の安全確保対策 ② 原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理に必要な費用 <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発業務の推進の中で追加的に必要となる設備等の調達の使用に充てる。 	<p>を適切に行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル技術も活用した保有財産の保全に係る取組状況（評価指標） ・処分が必要な保有財産の有無についての検証状況（評価指標） ・処分時の鑑定評価の実施状況（評価指標） ・認可取得手続きの実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国庫納付する不要財産の種類及び納付額（モニタリング指標） <p>【評価軸（相当）】</p> <p>④ 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、適切に譲渡手続を進めているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要財産処分の手続き状況（評価指標） <p>【評価軸（相当）】</p> <p>⑤ 剰余金が発生した時は、必要とされる業務に適切に充当しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・剰余金の発生時の充当状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・剰余金の使用額（モニタリング指標） 	<p>件がないことを確認した。また、不動産利活用検討会議を開催し、不動産の処分及び利活用について機構内で統一的に検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事務用消耗品については、余剰在庫を抱えている現状に鑑み、令和4年8月から新規購入を原則停止し、在庫の組織間融通を進めた。さらに、イントラネットの掲示板上で双方向でのやり取りができるよう改良した新たな転用照会システムの利用を令和5年1月から開始し、物品全般にわたる組織間の融通を進めた。その結果、事務用消耗品の購入金額を前年度同期比で9百万円（△72%）削減することができ、職員のコスト意識の向上にもつながった。 <p>5. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・該当なし。 <p>6. 剰余金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中長期計画に定める使途に充当できる剰余金は発生していない。
--	--	--

<p>7. 中長期目標の期間を超える債務負担 中長期目標期間を超える債務負担については、研究開発を行う施設・設備の整備等が中長期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。</p> <p>8. 積立金の使途 前中長期目標の期間の最終事業年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、機構法に定める業務の財源に充てる。</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>⑥ 中長期目標期間を超える債務負担について適切に判断しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中長期目標期間を超える債務負担の対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 債務負担額(モニタリング指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>⑦ 積立金の使途について適切に対応しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 積立金の使途に関する対応状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前中長期目標期間繰越積立金の取崩額(モニタリング指標) <p>【外部有識者レビューにおけるご意見等】</p>	<p>7. 中長期目標の期間を超える債務負担</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中長期目標期間を超えることが合理的と判断されるものを精査した結果、令和4年度末の時点において、第4期中長期目標の期間を超える債務負担額は、62,085百万円となった。 <p>8. 積立金の使途</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前中長期目標の期間の最終事業年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた事項はない。 <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究者がどれだけ科研費を取れるかということは、研究者の研究力の表れであるため、他法人との比較は重要である。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果及び第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 経営管理上、機構の持つ設備や人材を生かして研究開発成果の最大化を図るため、どのような分野でどの程度の自己収入を得ていくのか、どのような支援が必要かなど、引き続き目標と戦略を立て、それに沿った取組に期待する。 	<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自己収入の主なものは、競争的研究資金、受託研究収入、共同研究収入そして供用施設の利用率収入等であり、令和3年度のこれらの収入の合計は約177億円である。これら自己収入を増加させるため、競争的研究資金や共同研究等による研究費の継続的な獲得に努める。また、オープンファシリティプラットフォームの多様なユーザーによる利用促進を通じて、機構の施設・設備・機器の供用を促進し「共創の場」を提供していくことで、施設利用収入の増加に努める。これらの取組を通じて、最新の状況や将来を見据えた研究開発に果敢に挑戦し、研究開発成果の最大化を図る。なお、研究開発成果の最大化を図るための支援として、自己収入を設備の維持・新設の資金に用いるなど、自己収入で得た財源の一部を自己収入獲得に貢献した部署に還元することにより、自己収入の獲得意欲を高めていきたい。 	

自己評価	評定	B
<p>【評定の根拠】 財務内容の改善に関する事項【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算配賦に当たっては、機構全体の財政状況等を勘案しつつ、経営資源配分の重点化を図るとともに、経営企画部と財務部が連携して研究開発部門等の予算執行状況を把握し、期中の状況に応じた重点項目への再配分を行うなど、適切な予算執行を行った。また、マネジメントの効率化と質の向上を図るため、予算執行状況を定常的に管理し、かつ視覚的に把握できるモニタリング機能を取り入れたシステムを構築し、令和5年3月に試行運用を開始した。 ・ 独立行政法人通則法第38条に規定された財務諸表等を作成し、同法第39条に規定された監事及び会計監査人の監査を受け、当機構の財政状態等を適正に表示しているものと認める旨の意見を得た。 ・ 決算報告書について、年度計画に示す事業項目ごとに適切に決算額を取りまとめた。 ・ 自己収入の確保について、競争的研究資金等への応募件数の増加に戦略的に取り組み、外部資金の獲得額増加に努めたが自己収入は減額となった。 ・ これまでに不要財産の処分認可を受けた36物件中、譲渡に至っていない1物件について、令和4年度に一般競争入札により譲渡を完了した（一部の用地は令和5年度に道路用地として地元自治体に売却予定）。これにより、全ての不要財産の処分の道筋がついた。 ・ 事務用消耗品については、余剰在庫を抱えている現状に鑑み、令和4年8月から新規購入を原則停止し、在庫の組織間融通を進めた。さらに、イントラネットの掲示板上で双方向でのやり取りができるよう改良した新たな転用照会システムの利用を令和5年1月から開始し、物品全般にわたる組織間の融通を進めた。その結果、事務用消耗品の購入金額を前年度同期比で9百万円（△72%）削減することができ、職員のコスト意識の向上にもつながった。 <p>以上のとおり年度計画を着実に実施したことから本項目の評価を「B」とした。</p> <p>【自己評価の根拠】 大項目1、2、7の自己評価はB、大項目4の自己評価はA、大項目3、5、6、8の自己評価は評価対象外であるため、全体の評定はBとした。</p> <p>【課題と対応】 部門等との連携を着実に図り、応募要件を満たす研究者に競争的研究資金への応募を直接働きかけるなどの取組を強化し、自己収入の増加等に努める。</p>		
その他参考情報		
なし		

中長期目標	中長期計画
<p>VI. 財務内容の改善に関する事項</p> <p>社会ニーズに随時機動的にこたえつつ研究開発活動を更に活性化させ、その成果の社会還元を効果的・効率的に進めていくため、競争的研究資金等の外部資金の獲得や国内外の民間事業者、研究機関等との連携強化、知的財産の戦略的な創出・活用等により財務内容の更なる健全化を図る。特に、共同研究収入、競争的研究資金、受託収入、施設利用料収入等の自己収入の増加等に努め、より健全な財務内容とする。</p> <p>また、運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行する。必要性がなくなったと認められる保有財産については適切に処分するとともに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進める。</p>	<p>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</p> <p>共同研究・受託研究・施設利用等の各件数の増大や競争的研究資金への申請数の増加に戦略的に取り組むことにより、共同研究収入、競争的研究資金、受託収入、施設利用料収入等の自己収入の増加等に努めるとともに、機構の有する施設・設備・機器の供用を促進し施設利用料収入の増加を図り、より健全な財務内容の実現を図る。</p> <p>具体的には、「イノベーション創出戦略」に基づく異分野・異種融合の活動を通じて機構技術の利活用を促進し、共同研究収入等の獲得につなげていく。競争的研究資金の獲得については、公募情報を収集し戦略的な応募を促すとともに、採択実績豊富な研究者でチームを組織し研究計画立案や応募書類作成を支援する。また、関係行政機関からの受託研究による事業推進にも取り組むほか、民間事業者等からの受託研究収入の獲得を目指す。</p> <p>さらに、受託研究・共同研究の実施に際しては、これらの研究に必要な機構の施設の運転等に必要な経費についても契約相手先等から確保する。</p> <p>あわせて、オープンファシリティプラットフォームの多様なユーザーによる利用促進を図る等により、機構の施設・設備・機器の供用を促進し「共創の場」を提供していくことで、施設利用収入の増加に努める。また、運営費交付金の債務残高についても勘案しつつ予算を計画的に執行する。デジタル技術も活用して保有財産の保全を適切に行った上で、必要性がなくなったと認められる場合は着実に処分する。さらに、重要な財産を譲渡する場合は計画的に進める。</p> <p>(1) 予算、収支計画及び資金計画 (1) 予算 令和4年度～令和10年度予算</p>

(単位:百万円)

区別	一般勘定							法人共通	計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	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	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実施	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他のための安全研究の推進		
収入									
運営費交付金	16,789	122,634	6,240	44,145	20,628	54,585	16,682	28,604	310,307
施設整備費補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特定先端大型研究施設運営費等補助金	0	75,081	0	0	0	0	0	0	75,081
核セキュリティ強化等推進事業費補助金	0	0	3,857	0	0	0	0	0	3,857
核変換技術研究開発費補助金	0	0	0	0	682	0	0	0	682
廣伊研究等推進事業費補助金	0	0	0	10,597	0	0	0	0	10,597
受託等収入	2,028	148	111	885	1	21	2,788	0	5,980
その他の収入	74	2,410	151	306	39	316	135	383	3,814
前期よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)	0	0	0	0	0	63	0	0	63
前期よりの繰越金(放射性物質研究拠点施設等整備事業経費繰越)	0	0	0	41,108	0	0	0	0	41,108
計	18,891	200,273	10,359	97,041	21,350	54,985	19,605	28,987	451,489
支出									
一般管理費 (公租公課を除く一般管理費)								28,987	28,987
うち、人件費(管理系)								16,038	16,038
うち、物件費								11,830	11,830
うち、公租公課								4,208	4,208
事業費	16,863	125,044	6,391	85,559	20,667	54,808	16,817	0	326,149
うち、人件費(事業系)	5,336	51,825	3,451	21,996	3,305	10,236	9,991	0	105,839
うち、増設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	419	0	0	419
うち、物件費	11,527	73,220	2,940	63,563	17,363	44,572	7,126	0	220,310
うち、増設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	7,231	0	0	7,231
施設整備費補助金経費	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特定先端大型研究施設運営費等補助金経費	0	75,081	0	0	0	0	0	0	75,081
核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費	0	0	3,857	0	0	0	0	0	3,857
核変換技術研究開発費補助金経費	0	0	0	0	682	0	0	0	682
廣伊研究等推進事業費補助金経費	0	0	0	10,597	0	0	0	0	10,597
受託等経費	2,028	148	111	885	1	21	2,788	0	5,980
次期への廃棄物処理事業経費繰越	0	0	0	0	0	156	0	0	156
計	18,891	200,273	10,359	97,041	21,350	54,985	19,605	28,987	451,489

(単位:百万円)

区別	電源利用勘定							法人共通	計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	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	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実施	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他のための安全研究の推進		
収入									
運営費交付金	131,452	7,448	7,015	36,863	48,393	486,920	4,993	46,656	769,741
施設整備費補助金	9,964	0	0	0	0	19,799	0	0	29,763
受託等収入	3,014	240	19	59	1,256	44	388	0	5,019
その他の収入	178	14	21	74	49	14,191	12	135	14,674
廃棄物処理処分負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前期よりの繰越金(廃棄物処理処分負担金繰越)	0	0	0	0	0	79,349	0	0	79,349
前期よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)	0	0	0	0	0	137	0	0	137
計	144,607	7,702	7,055	36,996	49,698	600,440	5,393	46,791	898,683
支出									
一般管理費 (公租公課を除く一般管理費)								46,791	46,791
うち、人件費(管理系)								21,063	21,063
うち、物件費								16,782	16,782
うち、公租公課								4,281	4,281
事業費	131,629	7,462	7,036	36,937	48,443	532,087	5,005	0	768,600
うち、人件費(事業系)	39,225	3,534	4,949	15,385	9,487	66,008	2,411	0	140,999
うち、増設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	1,193	0	0	1,193
うち、物件費	92,404	3,928	2,088	21,552	38,956	466,079	2,594	0	627,601
うち、増設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	21,479	0	0	21,479
施設整備費補助金経費	9,964	0	0	0	0	24,629	0	0	34,593
受託等経費	3,014	240	19	59	1,256	44	388	0	5,019
次期への廃棄物処理処分負担金繰越	0	0	0	0	0	43,368	0	0	43,368
次期への廃棄物処理事業経費繰越	0	0	0	0	0	312	0	0	312
計	144,607	7,702	7,055	36,996	49,698	600,440	5,393	46,791	898,683

(単位:百万円)

区別	増設処分業務勘定							計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	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	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実施	原子力安全規制行政及び原子力防災に対する支援とそための安全研究の推進	
収入								
他勘定から受入れ						30,322		30,322
受託等収入						22		22
その他の収入						30		30
前期よりの繰越金(増設処分積立金)						36,477		36,477
計						66,852		66,852
支出								
事業費						47,945		47,945
うち、人件費						1,612		1,612
うち、増設処分業務経費						46,333		46,333
次期への増設処分積立金繰越						18,907		18,907
計						66,852		66,852

[注 1] 上記予算額は運営費交付金の算定ルールに基づき、一定の仮定の下に試算されたもの。各事業年度の予算については、事業の進展により必要経費が大幅に変わることを勘案し、各事業年度の予算編成過程において、再計算の上決定される。一般管理費のうち公租公課については、所要見込額を試算しているが、具体的な額は各事業年度の予算編成過程において再計算の上決定される。

[注 2] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注 3] 受託等経費には国からの受託経費を含む。

[注 4]

- 「廃棄物処理処分負担金」の使途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和 52 年契約から平成 6 年契約）に係る低レベル放射性廃棄物の処理、保管管理、輸送及び処分に関する業務に限る。
- 当中長期目標期間における使用計画は、以下のとおりとする。
令和 4～10 年度の使用予定額：全体業務総費用 76,556 百万円のうち、35,981 百万円

① 廃棄物処理費：

使用予定額：令和 4～10 年度； 合計 7,927 百万円

② 廃棄物保管管理費：

使用予定額：令和 4～10 年度； 合計 10,300 百万円

③ 廃棄物処分費：

使用予定額：令和 4～10 年度； 合計 17,754 百万円

- 廃棄物処理処分負担金は次期中長期目標期間に繰り越す。

[注 5]

- 一般勘定及び電源利用勘定の「その他の収入」には、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（以下「機構法」という。）第 17 条第 1 項に基づく受託研究、共同研究等契約で発生した放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分のための費用が含まれる。
- 当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、令和 11 年度以降に使用するため、次期中長期目標期間に繰り越す。

【運営費交付金の算定方法】

ルール方式を採用する。毎事業年度に交付する運営費交付金(A)については、以下の数式により決定する。

$$A(y) = \{ (C(y) - P_c(y) - T(y)) \times \alpha_1 (\text{係数}) + P_c(y) + T(y) \} + \{ (R(y) - Pr(y) - \zeta(y)) \times \alpha_2 (\text{係数}) + Pr(y) + \zeta(y) \} + \varepsilon(y) + F(y) - B(y) \times \lambda (\text{係数})$$

$$C(y) = P_c(y) + E_c(y) + T(y)$$

$$B(y) = B(y-1) \times \delta (\text{係数})$$

$$R(y) = Pr(y) + Er(y)$$

$$P(y) = \{ P_c(y) + Pr(y) \} = \{ P_c(y-1) + Pr(y-1) \} \times \sigma (\text{係数})$$

$$E_c(y) = E_c(y-1) \times \beta (\text{係数})$$

$$Er(y) = Er(y-1) \times \beta (\text{係数}) \times \gamma (\text{係数})$$

各経費及び各係数値については、以下のとおり。

- B(y) : 当該事業年度における自己収入(定常的に見込まれる自己収入に限り、増加見込額及び臨時に発生する寄付金、受託収入、知財収入などその額が予見できない性質のものを除く。)の見積り。B(y-1)は直前の事業年度における B(y)
- C(y) : 当該事業年度における一般管理費。
- E_c(y) : 当該事業年度における一般管理費中の物件費。E_c(y-1)は直前の事業年度における E_c(y)。
- E_r(y) : 当該事業年度における事業費中の物件費。E_r(y-1)は直前の事業年度における E_r(y)。
- P(y) : 当該事業年度における人件費(退職手当を含む)。
- P_c(y) : 当該事業年度における一般管理費中の人件費。P_c(y-1)は直前の事業年度における P_c(y)。
- Pr(y) : 当該事業年度における事業費中の人件費。Pr(y-1)は直前の事業年度における Pr(y)。
- R(y) : 当該事業年度における事業費。T(y) : 当該事業年度における公租公課。
- F(y) : 当該事業年度における新規又は拡充分。新規に追加されるもの又は拡充分による経費であり、各事業年度の予算編成過程において、当該経費を具体的に決定。F(y-1)は直前の事業年度における F(y)として、一般管理費又は事業費の物件費(E_c(y-1)又は E_r(y-1))に含める形で算出される。
- ε(y) : 当該事業年度における特殊経費。重点施策の実施、原子力安全規制制度の変更、事故の発生、退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り又は時限的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与え得る規模の経費。これらについては、各事業年度の予算編成過程において、具体的に決定。
- ζ(y) : 各種法令の定め等により発生する義務的経費、外部資金で実施する事業費等。
- α₁ : 一般管理効率化係数。中長期目標に記載されている一般管理費に関する削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- α₂ : 事業効率化係数。中長期目標に記載されている削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- β : 消費者物価指数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- γ : 業務政策係数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- δ : 自己収入政策係数。過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- λ : 収入調整係数。過去の実績における自己収入に対する収益の割合を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。
- σ : 人件費調整係数。各事業年度の予算編成過程において、給与昇給率等を勘案し、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

【中長期計画予算の見積りに際し使用した具体的係数及びその設定根拠等】

上記算定ルール等に基づき、以下の仮定の下に試算している。

- ・ 運営費交付金の見積りについては、 ϵ （特殊経費）は勘案せず、 $\alpha 1$ （一般管理効率化係数）は令和3年度予算額を基準に中長期目標期間中に21%の縮減、 $\alpha 2$ （事業効率化係数）は令和3年度予算額を基準に中長期目標期間中に7%の縮減とし、 λ （収入調整係数）を一律1として試算。
- ・ 事業経費中の物件費については、 β （消費者物価指数）は変動がないもの（±0%）とし、 γ （業務政策係数）は一律1として試算。
- ・ 人件費の見積りについては、 σ （人件費調整係数）は変動がないもの（±0%）とし、退職者の人数の増減等がないものとして試算。

(2) 収支計画

令和4年度～令和10年度収支計画

区別	一般勘定							法人共通	計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対策に係る研究開発の推進	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	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実施	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		
費用の部	17,554	217,100	11,578	61,520	20,210	51,025	20,032	26,455	425,472
経常費用	17,554	217,100	11,578	61,520	20,210	51,025	20,032	26,455	425,472
事業費	14,972	191,487	9,934	51,782	18,959	48,725	15,877	0	351,736
うち増設部分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	7,650	0	0	7,650
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	26,092	26,092
受託等経費	2,028	148	111	885	1	21	2,788	0	5,980
減価償却費	554	25,465	1,533	8,854	1,250	2,279	1,367	362	41,664
財務費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収益の部	17,554	217,100	11,578	61,520	20,210	51,025	20,032	26,455	425,472
運営費交付金収益	14,522	106,079	5,398	38,186	17,843	47,216	14,430	24,742	268,416
補助金収益	0	75,081	3,857	10,597	682	0	0	0	90,217
受託等収入	2,028	148	111	885	1	21	2,788	0	5,980
その他の収入	74	2,410	151	306	39	223	135	383	3,721
資産売却負債償入	554	25,465	1,533	8,854	1,250	2,279	1,367	362	41,664
引当金見返収益	375	7,918	528	2,693	395	1,287	1,312	967	15,475
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(単位:百万円)

区別	電源利用勘定							法人共通	計
	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	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	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の充実	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の著実な実施	安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の著実な実施	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他の安全研究の推進		
費用の部	129,372	7,528	7,009	37,327	51,945	460,428	5,483	41,286	740,378
経常費用	129,372	7,528	7,009	37,327	51,945	460,428	5,483	41,286	740,378
事業費	115,108	6,651	6,743	33,431	42,809	444,518	4,664	0	653,923
うち埋没処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	22,672	0	0	22,672
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	40,794	40,794
受託等経費	3,014	240	19	59	1,256	44	388	0	5,019
減価償却費	11,250	638	248	3,837	7,880	15,867	431	492	40,642
財務費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収益の部	129,372	7,528	7,009	37,327	51,945	460,428	5,483	41,286	740,378
運営費交付金収益	109,105	6,182	5,823	30,596	40,166	404,144	4,144	38,724	638,885
受託等収入	3,014	240	19	59	1,256	44	388	0	5,019
廃棄物処理処分負担金収益	0	0	0	0	0	14,904	0	0	14,904
その他の収入	178	14	21	74	49	14,016	12	135	14,499
資産見返負債戻入	11,250	638	248	3,837	7,880	15,867	431	492	40,642
引当金見返収益	5,826	454	899	2,761	2,593	11,455	507	1,935	26,430
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(単位:百万円)

区別	埋没処分業務勘定							法人共通	計
	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	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	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の充実	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の著実な実施	安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の著実な実施	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他の安全研究の推進		
費用の部						14,646			14,646
経常費用						14,646			14,646
事業費						14,214			14,214
一般管理費						0			0
減価償却費						432			432
財務費用						0			0
臨時損失						0			0
収益の部						14,646			14,646
他勘定より受入れ						14,126			14,126
研究施設等廃棄物処分収入						22			22
資産見返負債戻入						432			432
その他の収入						30			30
引当金見返収益						35			35
臨時利益						0			0
純利益						0			0
日本原子力研究開発機構法第21条第4項積立金取崩額						0			0
総利益						0			0

[注 1] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注 2]

- ・ 「廃棄物処理処分負担金」の用途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和52年契約から平成6年契約）に係る低レベル放射性廃棄物の処理、保管管理、輸送及び処分に関する業務に限る。
- ・ 当中長期目標期間における使用計画は、以下のとおりとする。

令和4～10年度の使用予定額：全体業務総費用 76,556百万円のうち、35,981百万円

① 廃棄物処理費：

使用予定額：令和4～10年度； 合計 7,927百万円

② 廃棄物保管管理費：

使用予定額：令和4～10年度；合計 10,300 百万円

③ 廃棄物処分費：

使用予定額：令和4～10年度；合計 17,754 百万円

- ・ 廃棄物処理処分負担金は次期中長期目標期間に繰り越す。

[注 3]

- ・ 一般勘定及び電源利用勘定の「その他の収入」には、機構法第 17 条第 1 項に基づく受託研究、共同研究等契約で発生した放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分のための費用が含まれる。
- ・ 当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、令和 11 年度以降に使用するため、次期中長期目標期間に繰り越す。

(3) 資金計画

令和4年度～令和10年度資金計画

(単位:百万円)

区別	一般勘定								計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の著実な実施	安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の著実な実施	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他の安全研究の推進	法人共通	
資金支出	18,891	200,273	10,359	97,041	21,350	54,985	19,605	28,987	451,489
業務活動による支出	17,145	194,555	10,241	53,666	19,106	49,224	19,150	26,978	390,066
うち増設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	7,650	0	0	7,650
投資活動による支出	1,745	5,718	117	43,375	2,244	5,604	454	2,009	61,267
財務活動による支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0
次期中長期目標期間への繰越金	0	0	0	0	0	156	0	0	156
資金収入	18,891	200,273	10,359	97,041	21,350	54,985	19,605	28,987	451,489
業務活動による収入	18,891	200,273	10,359	55,933	21,350	54,921	19,605	28,987	410,318
運営費交付金による収入	16,789	122,634	6,240	44,145	20,628	54,585	16,682	28,604	310,307
補助金収入	0	75,081	3,857	10,597	682	0	0	0	90,217
受託等収入	2,028	148	111	885	1	21	2,788	0	5,980
その他の収入	74	2,410	151	306	39	316	135	383	3,814
投資活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
施設整備費による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前期中長期目標期間よりの繰越金	0	0	0	41,108	0	63	0	0	41,171

(単位:百万円)

区別	電源利用勘定								計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	高レベル放射性廃棄物の処理処分に関する技術開発の著実な実施	安全を最優先とした持続的なバックエンド対策の著実な実施	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他の安全研究の推進	法人共通	
資金支出	144,607	7,702	7,055	36,996	49,698	600,440	5,393	46,791	898,683
業務活動による支出	118,859	6,946	6,873	33,839	44,392	490,301	5,116	40,806	747,132
うち増設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	22,672	0	0	22,672
投資活動による支出	25,748	756	182	3,157	5,307	66,459	278	5,985	107,871
財務活動による支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0
次期中長期目標期間への繰越金	0	0	0	0	0	43,680	0	0	43,680
資金収入	144,607	7,702	7,055	36,996	49,698	600,440	5,393	46,791	898,683
業務活動による収入	134,643	7,702	7,055	36,996	49,698	501,155	5,393	46,791	789,433
運営費交付金による収入	131,452	7,448	7,015	36,863	48,393	486,920	4,993	46,656	769,741
受託等収入	3,014	240	19	59	1,256	44	388	0	5,019
その他の収入	178	14	21	74	49	14,191	12	135	14,674
投資活動による収入	9,964	0	0	0	0	19,799	0	0	29,763
施設整備費による収入	9,964	0	0	0	0	19,799	0	0	29,763
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前期中長期目標期間よりの繰越金	0	0	0	0	0	79,486	0	0	79,486

区別	増設部分業務勘定						法人共通	計
	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	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	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	東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発の推進	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	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実施		
資金支出						66,852		66,852
業務活動による支出						14,222		14,222
投資活動による支出						33,723		33,723
財務活動による支出						0		0
次期中長期目標期間への繰越金						18,907		18,907
資金収入						66,852		66,852
業務活動による収入						30,375		30,375
他勘定より受入れ						30,322		30,322
研究施設等廃棄物処分収入						22		22
その他の収入						30		30
投資活動による収入						0		0
財務活動による収入						0		0
前期中長期目標期間よりの繰越金						36,477		36,477

[注 1] 各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

[注 2]

- 「廃棄物処理処分負担金」の用途の種類は、電気事業者との再処理役務契約（昭和 52 年契約から平成 6 年契約）に係る低レベル放射性廃棄物の処理、保管管理、輸送及び処分に関する業務に限る。

- 当中長期目標期間における使用計画は、以下のとおりとする。

令和 4～10 年度の使用予定額：全体業務総費用 76,556 百万円のうち、35,981 百万円

① 廃棄物処理費：

使用予定額：令和 4～10 年度； 合計 7,927 百万円

② 廃棄物保管管理費：

使用予定額：令和 4～10 年度； 合計 10,300 百万円

③ 廃棄物処分費：

使用予定額：令和 4～10 年度； 合計 17,754 百万円

- 廃棄物処理処分負担金は次期中長期目標期間に繰り越す。

[注 3]

- 一般勘定及び電源利用勘定の「その他の収入」には、機構法第 17 条第 1 項に基づく受託研究、共同研究等契約で発生した放射性廃棄物の処理、貯蔵及び処分のための費用が含まれる。

- 当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、令和 11 年度以降に使用するため、次期中長期目標期間に繰り越す。

2. 自己収入増加の促進

「JAEA 技術サロン」や JST「新技術説明会」等、異分野・異種融合活動を通じた機構技術の対外的な利活用の促進による知財利用収入、組織対組織による本格的共同研究や国・民間からの受託研究による収入の獲得を計画的に進める。

競争的研究資金は、機構内で公募情報を共有して積極的・戦略的な応募を促進し、目標を定めて外部資金の獲得につなげる。応募に当たっては採択実績豊富な研究者の協力を得て書類作成を支援する。

施設利用料収入の増加のため、オープンファシリティプラットフォームを通じて施設・設備・機器の供用・利用を促進する。

また、外部の有識者の意見を反映した資金運用計画に基づき保有資金の運用を適切に行う。

3. 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額は、293 億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入りに遅延等が生じた場合である。

4. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

保有財産の保全を適切に行った上で、将来にわたり業務を確実に実施する上で必要か否かについて適宜検証を実施し、必要性がなくなつたと認められる場合は、独立行政法人通則法の手続にのっとり処分する。

5. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、独立行政法人通則法の手続にのっとり適切に行う。

6. 剰余金の使途

機構の決算において剰余金が発生したときは、

- ・ 以下の業務への充当

①原子力施設の安全確保対策

②原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理に必要な費用

- ・ 研究開発業務の推進の中で追加的に必要となる設備等の調達の使用に充てる。

7. 中長期目標の期間を超える債務負担

中長期目標期間を超える債務負担については、研究開発を行う施設・設備の整備等が中長期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。

8. 積立金の使途

前中長期目標の期間の最終事業年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、機構法に定める業務の財源に充てる。

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
No. 1 1	その他業務運営に関する重要事項

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報								
<モニタリング指標>	参考値	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
研究者・技術者の採用者数 (上段：定年制、下段：任期制)	約110名 約160名	123名 120名						
機構内外との人材交流者数 (上段：派遣、下段：受入)	約290名 約590名	約290名 約560名						
情報セキュリティ発生件数	0件	0件						
報告会の開催や外部展示への出展 (上段：報告会、下段：外部展示)	21件 57件	20件 58件						
プレス発表数、取材対応件数及び見学会・勉強会開催数 (上段：プレス発表、中段：取材対応、下段：見学会等)	33件 158件 11件	48件 75件 9件						
オンラインでの報告会、施設公開、報道機関への情報発信の開催数 (上段：オンライン報告会、中段：施設公開、下段：情報発信)	8件 2件 56件	17件 2件 42件						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。モニタリング指標の参考値は前中長期目標期間の平均値を記載。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
令和4年度計画	評価軸(相当)、指標等	業務実績等
<p>V. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>1. 施設・設備に関する事項</p> <p>施設マネジメント推進会議において、施設中長期計画の進捗確認を定期的に行うとともに、安全研究ニーズ、改修・維持管理コスト等を総合的に考慮し、業務効率化の観点から、維持施設と廃止措置対象施設の見直し等を行い、次年度の施設中長期計画に反映させる。また、廃棄体化に必要な廃棄物処理に係る施設の検討、設計等として、アルファ系統合焼却炉の建家の実施設計及び内装設備の詳細設計等を進める。</p> <p>業務の遂行に必要な施設・設備については新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策を計画的かつ着実に実施する。なお、「もんじゅ」サイトに設置することとされている試験研究炉に関しては、国から提示された出力条件等に基づき、外部資金にて設計に係る検討等を進め、基本的な仕様や、より詳細な設計を行う上で必要となる事項について明らかにする。また、核燃料サイクル工学研究所において、第3ウラン貯蔵庫の整備を進める。</p>	<p>『評価軸(相当)と指標等』</p> <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 維持施設と廃止措置対象施設を適宜見直しているか。</p> <p>② 廃棄体の埋設施設への搬出時期を勘案した廃棄体化施設・設備の整備を検討しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究ニーズや維持費等を踏まえた施設の継続/廃止に係る総合的な検討状況(評価指標) ・廃棄体化に必要な施設・設備整備の検討状況(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>③ 新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策を計画的に進めているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策の取組状況(評価指標) ・施設の新増設に関する計画的な取組状況(評価指標) 	<p>V. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>1. 施設・設備に関する事項</p> <p>① 維持施設と廃止措置対象施設を適宜見直しているか。 安全研究ニーズ、改修・維持管理コスト、業務効率化等を総合的に考慮して見直したが、令和4年度は維持施設と廃止措置対象施設の変更はなかった。</p> <p>② 廃棄体の埋設施設への搬出時期を勘案した廃棄体化施設・設備の整備を検討しているか。 廃棄体化に必要な廃棄物処理に係る施設の検討、設計等として、アルファ系統合焼却炉建家の実施設計及び内装設備の詳細設計等を年度計画どおり進め、設計図書等にまとめた。</p> <p>③ 新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策を計画的に進めているか。 業務の遂行に必要な施設・設備については、新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策を計画的かつ着実に実施した。</p> <p>○ 「もんじゅ」サイトに設置することとされている試験研究炉に関する取組状況 国から提示された熱出力10MW未満等の出力条件のもと、外部資金にて概念設計等を進めて文部科学省に報告した。令和4年12月には、文部科学省より、詳細設計段階以降の実施主体として機構が選定された。</p> <p>○ 第3ウラン貯蔵庫の整備状況 核燃料サイクル工学研究所において、第3ウラン貯蔵庫の整備として、建屋の建設工事及び内装設備整備を進めた。</p>

<p>2. 人事に関する事項</p> <p>安全を最優先とした業務運営を基本とし、研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成二十年法律第六十三号）第二十四条に基づき策定した「人材活用等に関する方針」に基づく人事に関する計画を策定し、特に以下の諸点に留意しつつ戦略的に人材マネジメントに取り組む。</p> <p>① イノベーションの創出に資するため、研究開発の進展や年齢構成に加え、女性管理職登用も含めたダイバーシティー推進を踏まえた上で、国内外の卓越した能力を有する研究者・技術者を確保する取組を推進する。</p> <p>② クロスアポイントメント制度等の活用による、大学・研究機関等との人材交流を通じた人材基盤の強化を図るとともに、業務の効率的かつ効果的な見直しや進展を踏まえた適正な人材配置の実施を図る。</p> <p>③ 役職員の能力と業績を適切に評価し、その結果を処遇に反映させることにより、モチベーション及び資質の向上と責任の明確化を図るとともに、職員一人一人の多様かつ生産性の高い働き方を推進するため、男女共同参画の推進やワークライフバランスの充実に継続的に取り組む。</p> <p>④ 原子力科学技術を駆使し、研究開発能力を最大限に発揮できる人材を育成するため、個々人のキャリアパスを考慮しつつ、組織横断的で弾力的な人材配置を行うとともに、原子力施設の保安や放射線管理等を担う専門人材を組織横断的に育成や配置を図る。</p> <p>⑤ 個人別育成計画に基づく適時適切な知識・技能習得やマネジメント能力向上を図るために、職員の教育研修制度の充実とともにシニアクラスを効果的に配置・活用した世代間の技術伝承に継続的に取り組む。</p> <p>⑥ 国際的に活躍できる人材を育成するため、若手職員を海外の大学・研究機関及び国際機関へ派遣する。</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 研究者・技術者の確保及び人材交流を推進したか。</p> <p>② 役職員の能力と業績を適切に評価・処遇したか。</p> <p>③ 多様かつ生産性の高い働き方の推進を図ったか。</p> <p>④ 役職員の能力向上の取組を図ったか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人事評価制度の運用状況（評価指標） ・ 働き方の推進に係る取組状況（評価指標） ・ 適切な人材配置、効果的な人材育成に関する取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究者・技術者の採用者数(モニタリング指標) ・ 機構内外との人材交流者数(モニタリング 	<p>2. 人事に関する事項</p> <p>「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成二十年法律第六十三号）第二十四条に基づき策定した「人材活用等に関する方針」に基づく人事に関する令和4年度計画に基づき、戦略的に人材マネジメントに取り組んだ。</p> <p>① 研究者・技術者の確保及び人材交流を推進したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ダイバーシティー推進、中堅層職員の補強に配慮しつつ優秀な研究者等の確保を目的とし、戦略的に定年制職員を確保する取組を実施した。令和4年度における新たな取組としては、転職を検討している者の応募相談窓口の開設、求人サイトに登録している新卒求職者へ機構から連絡を行う取組、機構職員から求職者への声掛け活動の促進等を募集部署と採用担当部署が一体となり実施した。その結果、応募者数の増加に貢献した。 ・ さらに、研究開発能力の向上のため、クロスアポイントメント制度等を活用し、大学・研究機関等への派遣・受入や国内外の大学教授等の招へいを実施した。 <p>② 役職員の能力と業績を適切に評価・処遇したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人事評価制度を適正に運用するとともに、評価結果についても適切に処遇に反映した。これにより、モチベーション及び資質の向上を図った。 <p>③ 多様かつ生産性の高い働き方の推進を図ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 男女共同参画推進委員会を設置し、女性職員の採用促進やキャリア形成支援に係る取組を推進した。令和4年度の女性職員の採用者数は24名(職員採用者数のうち19.5%)であり、令和3年度の採用者数16名(職員採用者数のうち14.4%)に対し、採用者数・採用比率共に向上した。 ・ 育児目的休暇を含めた男性の育児休業取得率50%以上を達成するなど高い水準の取組が評価され、令和4年11月に厚生労働大臣より、高い水準で子育てサポートの取組を行っている企業に対して認定される「プラチナくるみん」の認定を受けた。 <p>④ 役職員の能力向上の取組を図ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の進展や各組織におけるニーズや課題を把握し、その結果を反映後、令和3年度までに策定していた人員推計について見直しを行い、人員構成の最適化を図った。また、機構内公募による新たな人材の発掘と適材適所への配置、部門間の人材流動化を促進した。 ・ 所属長と職員(部下)で相互理解を行うためのツールとして作成する「個人別育成計画」を人事評価結果と合わせて相互確認し、個人育成の強化を図った。また、各階層別実施する研修においては、受講人数を拡大し、組織の構成員としての役割の理解を促進するとともに、マネジメントスキル等を習得させた。さらに、海外研究機関等への派遣を行い、海外での業務経験による視野の拡大・能力向上を図った。 ・ 昇任昇格者に対して年度の階層別研修計画に基づく研修を確実に受講させたほか、全職員を対象に機構全体で身に付けておくべき業務上の知識習得のためeラーニングを活用し教育を行った。さらに国家資格や学位の取得に係る支援制度により、役職員による自主的な資格取得を奨励することにより、役職員の能力向上を図った。 ・ 横断的組織である安全・放射線管理部門と建設・工務部門において、採用活動から各拠点の人事ローテーションまでを一元的に管理し、個々人のキャリアパスを考慮しつつ、人事異動と連動することで、関係拠点間において人材育成を含む弾力的な人材配置を行った。 ・ 国の政策に連動して、65歳までの定年延長制度(令和5年4月導入)の策定と並行し、課長級から部長級のポストについて積極的な抜擢を行うなど若返りを図ることで、現有人材全ての活性化を推進した。さらに、管理職層にフォーカスした人材戦略を策定し、組織を牽引する基幹人材を戦略的かつ中長期的に育成する取組を開始した。
---	---	---

<p>3. 業務・研究環境のデジタル化及び情報セキュリティ対策の推進</p> <p>(1) 業務・研究環境のデジタル化</p> <p>業務・研究環境のデジタル化については、運営管理部門、DX 推進部門とシステム計算科学センターが三位一体となった DX 推進体制を構築し、DX を推進するための戦略や人材確保・育成方針を検討する。また、外部クラウドを安全かつ効率的に利用するための基盤環境を整備し、一般情報を格納した情報システムのクラウド化や、多様な働き方・緊急時の業務遂行を支援するテレワーク環境として、クラウドストレージやコミュニケーションツールの利用を開始する。</p> <p>「日本原子力研究開発機構研究データの取扱いに関する基本方針」に基づき、各部門等が定めた研究データ管理計画を運用し、学術論文等に付随する研究データ等を管理・公開して機構内外の研究開発や産業利用への利活用を促進する。国立情報学研究所が提供する GakuNin RDM を導入し、研究データ管理に取り組む。</p> <p>また、原子力科学技術に関する学術情報を収集・整理し所蔵資料目録データベースとして発信し、これらを提供して国内外の研究開発活動を支援するとともに、マイクロフィッシュ等劣化が進む原子力研究黎明期の所蔵資料のデジタル化の作業に着手する。</p>	<p>指標)</p> <p>【評価軸(相当)】</p> <p>① DX 加速のための体制を構築し、総合的な戦略を策定して計画的に DX 化を推進したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> DX 化を加速するための総合的な戦略の策定・実践状況(評価指標) DX 化推進のための人材確保、育成状況(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <p>② 機構内外クラウドの活用や業務システムの集約・連携統合により業務システムの合理化や利便性の高い業務環境の構築を推進したか。</p> <p>【定性的観点】</p>	<p>3. 業務・研究環境のデジタル化及び情報セキュリティ対策の推進</p> <p>(1) 業務・研究環境のデジタル化</p> <ul style="list-style-type: none"> 「日本原子力研究開発機構研究データの取扱いに関する基本方針」に基づき、各組織において研究データ管理計画を運用した。 研究データ管理の効率化を目的に導入する国立情報学研究所提供のクラウドサービス「GakuNin RDM」が情報セキュリティに関する国の評価制度(「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度」(以下「ISMAP」という。))に準じているか確認作業を進めるとともに、管理用サーバ等により研究データの適切な管理に取り組んだ。 原子力科学技術に関する図書資料等 1,761 件を収集・整理して提供するとともに、日本の原子力開発の草創期より収集した海外原子力レポートの目録情報 3,874 件を遡及入力してオンライン蔵書目録システム(以下「OPAC」という。)で発信し、国内外の研究開発活動を支援した。 劣化の進展が懸念される所蔵マイクロ資料のデジタルアーカイブに着手し、主に米国の原子力研究機関が発行した技術レポート 263 件を電子化するとともに、その目録情報を公開した。 <p>① DX 加速のための体制を構築し、総合的な戦略を策定して計画的に DX 化を推進したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「DX 統括推進委員会」を設置し、DX を推進するための戦略の検討を開始するとともに、DX 化推進のための人材確保、人材育成の一環として職員の DX マインド醸成に向けたセミナーを開催した。 <p>② 機構内外クラウドの活用や業務システムの集約・連携統合により業務システムの合理化や利便性の高い業務環境の構築を推進したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 業務環境の合理化及び利便性向上に向け、集約済みの業務システム(53 システム)に加えて各部署で個別に管理されていた 14 システムを集約し、集約計画を完了するとともに、ISMAP に合格したクラウドサービスを導入し、業務システムのクラウド試用及びテレワーク環境として、クラウドストレージ及びコミュニケーションツールの利用を開始した。
--	---	--

<p>(2) 情報セキュリティ対策の推進 ゼロトラストセキュリティに基づく認証基盤の整備を進めるとともに、エンドポイントの強化（検知・監視・分析）を推進する。</p> <p>4. 広聴広報機能及び双方向コミュニケーション活動の強化 機構広報戦略（令和3年6月）に基づき、令和4年度の広報における重点事項を策定し、機構全体として一体的かつ一貫性を持った広報・アウトリーチ活動を展開して、国内外における機構の信頼度向上やイメージアップを図る。また、事故・トラブル時においても、正確な情報を迅速かつタイムリーに提供・公表し、機構の活動の透明性を確保することにより原子力に携わる組織としての説明責任を果たす。情報の発信に当たっては、受け手側の広報ニーズに留意し、他機関とも連携</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各部署で個別に運用・管理されている業務システムの集約・合理化状況（評価指標） テレワーク環境の整備状況（評価指標） <p>【評価軸(相当)】</p> <p>③ ゼロトラストセキュリティに基づく情報基盤の整備や情報セキュリティ対策を推進したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群に基づく対策状況（評価指標） 情報漏洩防止や不正アクセス迅速検知等の情報セキュリティ対策状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報セキュリティ発生件数 	<p>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <p>③ ゼロトラストセキュリティに基づく情報基盤の整備や情報セキュリティ対策を推進したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ISMAP に合格した認証基盤及びエンドポイント対策強化製品を導入し、認証基盤の運用及びエンドポイント（端末）の監視・分析を開始した。さらに、 <ul style="list-style-type: none"> 働き方改革により機構外での利用が増加した FMC 携帯端末のロック番号桁数倍増やモバイル Wi-Fi ルータのアクセス先制限によるセキュリティ強化 不審メールへの対応力を高めるため、標的型攻撃メールに関する訓練や訓練結果に基づいた個別・部署別教育を四半期に一度の頻度で実施 情報セキュリティ意識の向上を図るため、機構に着信する不審メールの件数（日ごとの集計数）や実際のメール内容など最新の攻撃事例等に関する情報を機構内に随時周知等の対策を推進した。 その結果、標的型攻撃訓練メールにおいてはメール本文中の URL にアクセスした者の数が前年度第4四半期の数百名から、令和4年度同時期では数名にまで減少した。これらの総合的な取組により、サイバー脅威が日々変化・増大する状況において、9年連続で情報セキュリティインシデントの発生を0件に抑え、社会における信頼の醸成に大きく貢献した。 <p>4. 広聴広報機能及び双方向コミュニケーション活動の強化 国内外における機構の信頼度向上やイメージアップを目指して、令和4年度広報重点事項に基づく活動計画に基づき、社会的に関心の高いテーマである次世代革新炉の開発、廃止措置の取組等を中心に各種報告会や外部展示への出展等を行い、一体的かつ一貫性を持った広報・アウトリーチ活動を実施した。 事故・トラブル時においても、正確な情報をタイムリーに提供・公表し、原子力に携わる組織としての説明責任を果たした。 情報の発信に当たっては、機構の研究開発の取組や国民の関心の高い原子力に関する情報について、社会からの原子力利用に対する理解向上を目指し、国内外に向け、ホームページのほか、SNS や広報動画等のデジタル技術を積極的に活用した。 立地地域を始めとする国民との双方向コミュニケーションの機会として、出張授業や実験教室等のアウトリーチ活動を行い、相互理解を図った。 これらの活動に当たっては、人文社会学的な知見も活用した「総合知」の活用留意し、外部有識者による広報企画委員会等からの助言を広報活動に反映した。</p>
--	---	---

<p>し、機構の研究開発の取組や国民の関心の高い原子力に関する情報について国内外に積極的に発信し、社会からの原子力利用への理解向上を目指す。また、立地地域を始めとする国民との双方向のコミュニケーションによる相互理解への取組を図る。これらの活動に際しては、人文社会科学的な知見も活かした「総合知」の活用に留意し、より効果的な広報活動に資するため、外部の専門家による委員会の定期的な開催等により、第三者からの助言を反映して、取り組んでいくものとする。</p> <p>(1) 受け手のニーズを意識した広聴・広報及び双方向的・対話的なコミュニケーション活動の推進による理解増進</p> <p>受け手である国民のニーズを意識した上で、リスクコミュニケーションの観点を考慮した双方向の対話を積極的に取り入れつつ、研究開発成果の社会還元や、社会との信頼構築を目指した広聴・広報及び対話活動を展開する。</p> <p>また、研究開発機関としてのポテンシャルを活かし、研究施設等の一般公開や見学会、報告会の開催や外部展示への出展等の理解促進活動を立地地域に限らず、効率的かつ効果的に実施する。特に、サイエンスカフェや理数科教育支援活動である出張授業や実験教室等、研究者等の顔が見えるアウトリーチ活動を広報誌や広報動画等の広報素材も活用しながら積極的に行う。これらは、新型コロナウイルスの国内外の感染状況に留意しつつオンラインも活用する等柔軟に対応していく。</p> <p>さらに、教育委員会や外部有識者等外部機関と連携し、原子力が有するリスクとその技術的、社会的な課題を整理し、機構ホームページ等で発信することにより、次世代の若者の原子力への理解を深めることに努める。</p> <p>これらの取組に当たり、広報媒体効果測定、アンケート及びレビュー等を通じて受け手の反応を把握し、その結果を今後の広聴・広報及び対話活動に反映していくとともに、多様なステークホルダー及び国民目線を念頭に、職員の情報発信能力の向上を図る。</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <p>① 双方向的・対話的なコミュニケーション活動を推進したか。</p>	<p>(1) 受け手のニーズを意識した広聴・広報及び双方向的・対話的なコミュニケーション活動の推進による理解増進</p> <p>① 双方向的・対話的なコミュニケーション活動を推進したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リスクコミュニケーションの観点も考慮した双方向・対話的なコミュニケーション活動として、各種報告会や外部展示、施設公開・見学会、アウトリーチ活動（サイエンスカフェ、出張授業や実験教室等）等を効率的かつ効果的に実施し、社会との信頼構築及び機構事業への理解増進を図った。令和4年11月に開催した機構報告会では、社会的に関心の高い「次世代革新炉」にテーマを絞り、機構の研究開発成果の社会還元について情報発信した。 ・ 広聴・広報活動として、広報誌や広報動画等、様々な広報素材を活用しながら、また、新型コロナウイルスの国内外の感染状況に留意しつつオンラインも活用して積極的に実施し、より一層の理解増進を図った。立地地域の教育委員会の意見も踏まえ、機構ホームページに学校教育でも活用できる若年層向けのコンテンツの充実を図った。 ・ より効率的かつ効果的な広聴・広報活動を目指し、各種報告会、外部展示への参加者に対し実施したアンケートを通じて、受け手のニーズを把握し、活動への反映に努めた。 ・ 新たな取組としてベストプレゼンテーション選考やプレゼンテーション講座を開始し、職員のプレゼンテーション能力の向上を図ることにより、社会に対する情報発信能力の向上につなげた。 ・ 役員及び各拠点長等を対象にリスクコミュニケーション専門家による講演と意見交換を実施し、役職員のリスクコミュニケーション活動への理解を深めた。
---	---	--

<p>(2) 適時的確な報道機関への対応、正確かつ分かりやすい情報発信と透明性の確保</p> <p>報道機関への情報発信に当たっては、科学的知見やデータ等に基づいた正確かつ客観的な情報を分かりやすく発信し、報道機関を通じて国民がその情報を正しく理解できるよう努める。このため、報道機関のニーズに応える勉強会等の開催や研究成果の情報提供等積極的なアプローチを行う。一方で、職員等に対しては、報道発表の資料作成に係る手法や知識の習得を目的とした講座を開催し、正確かつ分かりやすい情報発信に資するための技術力の向上を図る。</p> <p>事故・トラブル時には、正確な情報を迅速かつタイムリーに提供・公表し、事業の透明性を確保する。このため、平時より情報共有体制を確立するとともに、職員等の発表技術力を研修等により向上させる。</p> <p>また、機構の保有する情報については、法令に基づき透明性及び統一性をもった適切な開示を行うとともに、機構の情報公開制度の運用に関して外部有識者による確認を受ける。</p> <p>(3) デジタル技術の積極的活用取組とそれによる効果的な成果の普及促進</p> <p>国民が容易にアクセスし、内容を理解し活用することができるよう、機構ホームページやSNSを通じて機構事業の進捗や施設の状況、研究開発の成果、安全確保への取組、事故・トラブルの対策等に関して分かりやすく情報を発信する。特にSNSは速報性や拡張性に優れているため、将来の研究者、技術者の担い手となる若手層を含めた国民全体へのアピールに効果的であるほか、海外に研究開発成果を発信する際も低コストで効果的であることから積極的に活用する。機構ホームページについては、利用者のアンケート結果や教育委員会等外部の意見も踏まえ、更なる改善を図る。これらのデジタル技術の活用により情報へのアクセス性を向上させるほか、オンラインを活用した報告会、施設公開の開催、報道機関への情報発信</p>	<p>② 正確かつわかりやすい情報発信と透明性を確保したか。</p> <p>③ 成果の普及促進のため、デジタル技術を積極的に活用したか。</p>	<p>(2) 適時的確な報道機関への対応、正確かつ分かりやすい情報発信と透明性の確保</p> <p>② 正確かつ分かりやすい情報発信と透明性を確保したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 報道機関を通じて国民が正しく理解できるよう、分かりやすい発表資料の作成に努めるとともに、報道機関との緊密な関係を維持し、ニーズに応じた勉強会や見学会等を積極的に開催した。 職員等を対象に、分かりやすい発表資料の作成に係る手法や知識の習得を目的とした講座を開催し、機構全体で正確かつ分かりやすい情報発信に資する技術力の向上を図った。また、事故・トラブル時にも正確な情報を迅速かつタイムリーに提供・公表できるよう、緊急時の発表技術向上のための訓練を実施し、機構全体で緊急時の発表技術の向上を図った。 法令に基づき透明性及び統一性のある適切な情報開示を行うとともに、外部有識者による情報公開委員会を開催し、機構の情報公開制度の運用が適切であることについて確認を得た。 <p>(3) デジタル技術の積極的活用取組とそれによる効果的な成果の普及促進</p> <p>③ 成果の普及促進のため、デジタル技術を積極的に活用したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構事業の進捗や研究開発成果等の情報発信手段として、ホームページのほか、SNS(Twitter、YouTube)、広報動画等のデジタル技術を積極的に活用し、分かりやすく情報を発信した。特にSNSについては、将来の研究者・技術者の担い手となる若年層へのアピールとして、ショート動画を取り入れた発信を積極的に行った。また、報告会や施設公開の開催に当たっては、オンラインを積極的に活用し、情報発信を行った。 SNSによる情報発信時には、発信内容と関係する機構ホームページへのリンクを掲載することにより、機構ホームページへのアクセス性の向上を図った。 立地地域の教育委員会の意見も踏まえ、機構ホームページに学校教育でも活用できる若年層向けのコンテンツの充実を図った。
--	--	---

<p>等を積極的に実施し、より一層の理解増進及び成果の普及促進を図る。</p> <p>(4) 日本全体の原子力に係る取組に関する情報発信 機構の成果等に限定することなく、社会的に関心の高い話題について、客観的な立場からタイムリーに機構ホームページや SNS 等を積極的に活用し、情報発信に努める。また、海外に向けて、国際協力の推進等も視野に入れ、SNS を利用した英文による情報発信や英語版の機構ホームページでの情報発信を行う。</p>	<p>④ 国内外へタイムリーに原子力情報を発信したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HP や SNS を通じた、正確かつ客観的な情報の発信状況(評価指標) ・ 第三者(広報企画委員会、情報公開委員会等)からの意見(評価指標) ・ 機構についての報道状況(モニタリング指標) ・ リスクコミュニケーション、サイエンスカフェ、理科教育支援の活動状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 報告会の開催や外部展示への出展(モニタリング指標) ・ プレス発表数、取材対応件数及び見学会・勉強会開催数(モニタリング指標) ・ オンラインでの報告会、施設公開、報道機関への情報発信の開催数(モニタリング指標) <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p>	<p>(4) 日本全体の原子力に係る取組に関する情報発信</p> <p>④ 国内外へタイムリーに原子力情報を発信したか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構の研究開発成果のほか、ウクライナの原子力情勢や革新炉に関する国際情報等の社会的に関心の高い話題について、ホームページや SNS を活用し客観的な立場から情報発信を行った。 ・ 国際的に関心の高い国際協力に係るプレス発表、機構報告会及び事業報告書等について、英語版ホームページや SNS で情報発信を行った。 <p>【外部有識者レビューにおける御意見等】</p> <p>「外部有識者レビュー」を開催し、非原子力分野の専門家を含む7名の外部有識者より、令和4年度の自己評価等に関する御意見を頂いた。主な御意見は以下のとおりである。</p>
---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門性に特化した分野において、人材育成は共通的な論点であり、実際に若手の育成は重要な点である。最適な方法を考えていくべき。 ・ 一般国民に対する成果の説明責任があるということを意識してもらいたい。 ・ 多様な働き方を本当に推進するならば、無駄な作業が無いか、徹底的に業務を見直さなければ意味がない。 ・ これからも幅広くダイバーシティーに取り組むべき。
<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ オンラインでの広報活動に積極的に取り組むことにより、着実な成果が見られる。一方で、デジタル格差により情報を得る機会の減少につながるよう、多様な層へのアプローチも意識した広報活動にも期待する。 ・ 優秀な人材の確保も重要な課題であるところ、人件費については単なる削減ではなく、研究者のモチベーション維持等にも資するよう、適正な人件費管理に引き続き努める必要がある。 ・ 情報セキュリティを引き続き高いレベルで維持するとともに、DX 技術を積極的に導入していくことで業務の効率化との両立に向けた取組に期待する。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報発信については第3期を通じて大きく改善してきているところ、原子力の理解促進及び信頼確保のために引き続き受け手を意識した分かりやすい情報発信の取組を期待する。 ・ 優秀な人材の確保も重要な課題であるところ、人件費については単なる削減ではなく、研究者のモチベーション維持等にも資するよう、適正な人件費管理に引き続き努める必要がある。 		<p>『外部からの指摘事項等への対応状況』</p> <p>【令和3年度主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル技術の活用については、デジタル社会の動向を注視しつつ、新たなツールの活用含め、効果的な成果の普及促進の手段として積極的な取組を進める。特に将来の研究者・技術者の担い手となる若年層へのアピールのツールとして、速報性や拡張性に優れた SNS を積極的に活用する。一方、従来から地道に取り組んでいる対面での双方向コミュニケーション活動についても継続した取組が必要であると認識しており、地域住民との意見交換、学校教育支援の一貫である出張授業など、対面型の対話活動についても受け手のニーズを踏まえた活動に取り組んでいく。これらを複合的に進めることにより、多様な層への効果的な広報活動を進めていく。 ・ 人的リソースの適切な配分を行うため、今後の事業展開に基づき、優秀な人材の確保に加え、中堅層の人材補充、シニア人材の効果的な活用を図り、人員構成の最適化に取り組む。また、新たな人材戦略として、若手人材の積極的な上位職登用、中核人材のキャリア形成及び定年延長制度の導入により、人的リソースの更なる活性化を図り中長期的な視点で適正な人件費水準を考慮しつつモチベーションの維持向上を目指す。 ・ 年々悪質化・巧妙化が進むサイバー攻撃による情報漏えいを防ぐために、四半期ごとの標的型攻撃メール訓練の実施、機構携帯電話のロック（セキュリティ）強化、タイポスクワッティング防止のためのホワイトリスト見直し等を行うとともに、不審メール着信状況等の見える化やメール訓練の成績の悪い部署や職員への個別指導を行い、職員の情報セキュリティ意識向上を図った。また、安全かつ効率的な業務を推進するために DX 統括推進委員会を設置し、DX を推進するための戦略や人材確保・育成方針の検討を開始した。DX 事業者による講演会を開催し、職員の DX マインドの醸成を図った。ゼロトラストセキュリティに基づき、ISMAP に合格したクラウドサービス、認証基盤及びエンドポイント対策強化製品を導入し、それぞれ利用、運用及び端末監視・分析を開始した。これらの取組により、情報セキュリティを引き続き高いレベルで維持しつつ、DX 技術（クラウドサービスや Web コミュニケーションツール等）を活用し、業務の効率化との両立を進めた。 <p>【第3期中長期目標期間主務大臣評価結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル社会の動向を注視しつつ、新たなツールの活用含め、効果的な成果の普及促進への取組を意識し、特に将来の研究者・技術者の担い手となる若年層へのアピールのツールとして、速報性や拡張性に優れた SNS を積極的に活用していく。また、報道機関向けの情報発信としては、記者や視聴者の興味を踏まえ、見学会や説明会を現地・Web 開催を駆使して体感してもらうことで、機構の魅力を広く効果的にアピールしていく。そのほか、新聞等において機構の事業・研究成果が民間企業にとっても高い価値があることを分かりやすく紹介する連載企画に取り組む。これらを複合的に進めることにより、受け手を意識した分かりやすい情報発信に努め、広報活動を進めていく。 ・ 人的リソースの適切な配分を行うため、今後の事業展開に基づき、優秀な人材の確保に加え、中堅層の人材補充、シニア人材の効果的な活用を図り、人員構成の最適化に取り組む。また、新たな人材戦略として、若手人材の積極的な上位職登用、中核人材のキャリア形成及び定年延長制度の導入により、人的リソースの更なる活性化を図ることにより、中長期的な視点で適正な人件費水準を考慮しつつモチベーションの維持向上を目指す。

自己評価	評価	B
<p>【評価の根拠】</p> <p>1. 施設・設備に関する事項【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全研究ニーズ、改修・維持管理コスト、業務効率化等を総合的に考慮して見直したが、令和4年度は維持施設と廃止措置対象施設の変更はなかった。 廃棄体化に必要な廃棄物処理に係る施設として、アルファ系統合焼却炉の建家の実施設設計及び内装設備の詳細設計等を年度計画どおり進め、設計図書等にまとめた。 業務の遂行に必要な施設・設備については新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策を計画的かつ着実に実施した。 「もんじゅ」サイトに設置することとされている試験研究炉に関して、令和4年12月に文部科学省より、詳細設計段階以降の実施主体として機構が選定された。 <p>2. 人事に関する事項【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダイバーシティー推進、中堅層職員の補強に配慮しつつ優秀な研究者等の確保を目的とし、戦略的に定年制職員を確保する取組を実施した。令和4年度の新たな取組としては、転職を検討している者の応募相談窓口の開設、求人サイトに登録している新卒求職者へ機構から連絡を行う取組、機構職員から求職者への声掛け活動の促進等を募集部署と採用担当部署が一体となり実施した。その結果、新卒内定者数の増加に貢献した。 人事評価制度を適正に運用するとともに、評価結果についても適切に処遇に反映した。これにより、モチベーション及び資質の向上と責任の明確化を図った。 育児目的休暇を含めた男性の育児休業取得率50%以上を達成するなど更に高い水準の取組が評価され、令和4年11月に厚生労働大臣より高い水準で子育てサポートの取組を行っている企業に対して認定される「プラチナくるみん」の認定を受けた。 年度の階層別研修計画に基づき、採用時研修、中堅職員研修、上級管理者研修等の各種研修を実施した。これにより、役職員の能力向上を図った。 <p>3. 業務・研究環境のデジタル化及び情報セキュリティ対策の推進【自己評価「A」】</p> <p>(1) 業務・研究環境のデジタル化</p> <ul style="list-style-type: none"> 「DX 統括推進委員会」を設置し、DXを推進するための戦略の検討を開始するとともに、DX化推進のための人材確保、人材育成の一環として職員のDXマインド醸成に向けたセミナーを開催した。また、ISMAPに合格したクラウドサービスを導入し、業務システムのクラウド試用並びにクラウドストレージ及びコミュニケーションツールの利用を開始した。 <p>(2) 情報セキュリティ対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ゼロトラストセキュリティに基づき、ISMAPに合格した認証基盤及びエンドポイント対策強化製品を導入し、運用及び端末監視・分析を開始した。年度計画に加えて、FMC携帯やモバイルWi-Fiルータのセキュリティ強化、四半期ごとの標的型攻撃メール訓練及び個別・部署別教育の実施、最新の攻撃事例等の随時周知等の対策を推進した。その結果、標的型攻撃訓練メールにおいてはメール本文中のURLにアクセスした者の数が前年度第4四半期の数百名から、令和4年度同時期では数名にまで減少した。これらの総合的な取組により、サイバー脅威が日々変化・増大する状況において、9年連続で情報セキュリティインシデントの発生を0件に抑え、社会における信頼の醸成に大きく貢献するとともに、機構周辺の環境放射線モニタリングデータのリアルタイム公開など国民の安全・安心につながる機構全体の活動をシステム安定運用の観点から下支えした。 <p>4. 広報広聴機能及び双方向コミュニケーション活動の強化【自己評価「B」】</p> <p>(1) 受け手のニーズを意識した広聴・広報及び双方向・対話的なコミュニケーション活動の推進による理解増進</p> <ul style="list-style-type: none"> リスクコミュニケーションの観点も考慮した双方向的・対話的なコミュニケーション活動として、各種報告会や外部展示、施設公開・見学会、アウトリーチ活動等を実施し、社会との信頼構築及び機構事業への理解増進を図った。 経営層等を対象にリスクコミュニケーション専門家による講演と意見交換を実施し、リスクコミュニケーション活動への理解を深めた。 <p>(2) 適時的確な報道機関への対応及び正確かつ分かりやすい情報発信と透明性の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> 報道機関を通じて国民が正しく理解できるよう正確かつ分かりやすい発表資料の作成に努めるとともに、報道機関のニーズに応じたプレス勉強会や見学会等を積極的に開催した。 法令に基づき透明性及び統一性のある適切な情報開示を行うとともに、外部有識者により機構の情報公開制度運用の適切性について確認を得た。 <p>(3) デジタル技術の積極的活用の取組とそれによる効果的な成果の普及促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ホームページのほか、SNS(Twitter、YouTube)、広報動画等のデジタル技術を積極的に活用した。特にSNSについては、将来の研究者・技術者の担い手となる若年層へのアピールとして、ショート動画を取り入れた情報の発信を積極的に行った。 		

(4) 日本全体の原子力に係る取組に関する情報発信

- ・ 機構の研究開発成果のほか、ウクライナの原子力情勢や革新炉に関する国際情報等の社会的に関心の高い話題について、ホームページや SNS を活用し客観的な立場から情報発信を行った。

【自己評価の根拠】

- ・ 各々の小項目の重みは同等として評価しており、項目 1、2、4 は B、3 は A であるため、全体の評価は B とした。

【課題と対応】

なし

その他参考情報

なし

中長期目標

中長期計画

VII. その他業務運営に関する重要事項

1. 施設・設備に関する事項

「施設中長期計画」や随時の検証結果等を踏まえ、施設の廃止を着実に進める。また、将来の研究開発ニーズや原子力規制行政等への技術的支援のための安全研究ニーズ、改修・維持管理コスト等を総合的に考慮し、業務効率化の観点から、役割を終えて使用していない施設・設備については速やかに廃止措置を行うとともに、既存施設の集約・重点化、廃止措置に係る計画を策定し各工程を確実に完遂する。廃止措置は安全確保を大前提に、着実な実施が求められる重要な業務であるが、既存技術の組合せによる工程の立案とその実施を中心とした業務であり、研究開発要素を一部有するものの、研究開発を主とする業務とは基本的な性格が異なる業務であることを前提として取り組む。

なお、業務の遂行に必要な施設・設備については、重点的かつ効率的に更新及び整備を実施するとともに、耐震化対応、新規制基準対応を計画的かつ適切に進める。

2. 人事に関する事項

安全を最優先とした業務運営を基本とし、研究開発成果の最大化と効果的かつ効率的に業務を遂行するために、女性の活躍や研究者・技術者の多様性も含めた人事に関する計画を実行し、戦略的に人材マネジメントに取り組む。また、役職員の能力と業務実績を適切かつ厳格に評価し、その結果を処遇に反映させることにより、意欲及び資質の向上を図るとともに、責任を明確化させ、また、適材適所の人事配置を行い、職員の能力の向上及び国際的にも活躍できるリーダーの育成を図る。

なお、機構の人材確保・育成については、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成二十年法律第六十三号）第二十四条に基づき策定された「人材活用等に関する方針」に基づいて取組を進める。

V. その他業務運営に関する重要事項

1. 施設・設備に関する事項

将来の研究開発ニーズや原子力規制行政等への技術的支援のための安全研究ニーズ、改修・維持管理コスト等を総合的に考慮し、業務効率化の観点から、維持施設と廃止措置対象施設を適宜見直し、施設中長期計画に反映させる。また、施設の廃止措置計画及び処分場への廃棄体搬出予定時期を勘案し、廃棄体化に必要な施設・設備の整備を検討する。

業務の遂行に必要な施設・設備については新規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策を計画的かつ着実に実施する。なお、「もんじゅ」サイトに設置することとされている試験研究炉や核燃料サイクル工学研究所に建設予定の第3ウラン貯蔵庫等の研究施設・設備に関しては、事業の進展や各事業年度の予算動向を勘案しつつ計画的に整備、更新等を実施する。

令和4年度から令和10年度内に取得・整備する施設・設備は次のとおりである。

（単位：百万円）

施設設備の内容	予定額	財源
第3ウラン貯蔵庫の整備	569	施設整備費補助金
高速実験炉「常陽」の運転再開に向けた準備（新規制基準対応等）	9,964	施設整備費補助金
再処理施設の安全対策等	19,230	施設整備費補助金

[注]金額については見込みである。

なお、上記のほか、中長期目標を達成するために必要な施設の整備、大規模施設の改修、高度化等が追加されることが有り得る。また、施設・設備の劣化度合等を勘案した改修等が追加される見込みである。

2. 人事に関する事項

安全を最優先とした業務運営を基本とし、研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」（平成二十年法律第六十三号）第二十四条に基づき策定した「人材活用等に関する方針」に基づく人事に関する計画を策定し、特に以下の諸点に留意しつつ戦略的に人材マネジメントに取り組む。

- ・イノベーションの創出に資するため、研究開発の進展や年齢構成に加え、女性管理職登用も含めたダイバーシティー推進を踏まえた上で、国内外の卓越した能力を有する研究者・技術者を確保する取組を推進する。
- ・クロスポイントメント制度等の活用による、大学・研究機関等との人材交流を通じた人材基盤の強化を図るとともに、業務の効率的かつ効果的な見直しや進展を踏まえた適正な人材配置の実施を図る。
- ・役職員の能力と業績を適切に評価し、その結果を処遇に反映させることにより、モチベーション及び資質の向上と責任の明確化を図るとともに、職員一人一人の多様かつ生産性の高い働き方を推進するため、男女共同参画の推進やワークライフバランスの充実に継続的に取り組む。
- ・原子力科学技術を駆使し、研究開発能力を最大限に発揮できる人材を育成するため、個々人のキャリアパスを考慮しつつ、組織横断的で弾力的な人材配置を行うとともに、原子力施設の保安や放射線管理等を担う専門人材を組織横断的に育成や配置を図る。
- ・個人別育成計画に基づく適時適切な知識・技能習得やマネジメント能力向上を図るために、職員の教育研修

3. 業務環境のデジタル化及び情報セキュリティ対策の推進

機構内の業務環境のデジタル化により、業務関連のシステムの効果的な集約・連携・統合を行うとともに、クラウドサービスの積極的な活用を進めるなど、利便性の高い業務環境を構築する。その際、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）を踏まえ、情報システムの適切な整備及び管理を行う。あわせて、「科学技術・イノベーション基本計画」等を踏まえ、機構として策定したデータポリシーに基づく研究データの管理・利活用を推進することで、オープンサイエンス時代に対応したデータマネジメント及びそれを通じた価値発現を実現する。

また、統一基準群に沿って策定した情報セキュリティ・ポリシーに基づき、サイバーセキュリティ戦略本部による監査の結果等も踏まえつつ情報セキュリティ対策を推進する。

4. 広聴広報機能及び双方向コミュニケーション活動の強化

原子力に関する唯一の総合的研究開発機関としての専門的知識及び経験を活かし、受け手のニーズを意識した、立地地域や国民に対する丁寧かつわかりやすい情報発信や双方向的・対話的なコミュニケーション活動を推進する。その際、デジタル技術の活用にも積極的に取り組むことで、一層効果的な成果の普及促進につなげていく。

さらに、機構の取組に係る情報に限定することなく、日本全体の原子力に関する取組に関する情報発信にも貢献する。

制度の充実とともにシニアクラスを効果的に配置・活用した世代間の技術伝承に継続的に取り組む。
・国際的に活躍できる人材を育成するため、若手職員を海外の大学・研究機関及び国際機関へ派遣する。

3. 業務・研究環境のデジタル化及び情報セキュリティ対策の推進

(1) 業務・研究環境のデジタル化

業務環境のデジタル化については、各部署で個別に運用・管理されている業務システムを集約し、機構内クラウドを構築するとともに、国のクラウド評価制度に基づき積極的に機構外クラウドの活用を推進し、さらに、多様な働き方・効率的な業務遂行・緊急時の業務遂行を支援するテレワーク環境の整備を進めることにより、合理的かつ利便性の高い業務環境を構築する。また、「日本原子力研究開発機構研究データの取扱いに関する基本方針」に基づき、学術論文等に付随する研究データ等を管理・公開し、外部の研究開発や産業利用への利活用を促進する。

研究環境のデジタル化については、機構の運営方針を定める運営管理部門、DXを推進する各研究部門及びDXの推進に必要な計算科学・情報科学技術を推進する部署が三位一体となったDX推進体制を構築し、ニーズ・シーズの集約・情報共有を行うとともに、研究開発環境・手法のDXを加速するための総合的な戦略を策定し、推進する。また必要な人材の確保、育成についても計画的に取り組む。

(2) 情報セキュリティ対策の推進

情報セキュリティ対策の推進については、情報セキュリティ規定類の統一基準群への準拠性を確保するとともに、内閣のサイバーセキュリティ戦略本部が実施する監査の結果等を踏まえた情報セキュリティ対策のPDCAを推進する。また、情報レベルに応じたネットワーク分離や暗号化や認証基盤の整備を進めることで、ゼロトラストセキュリティに基づく情報基盤の整備を進めるとともに、電子メールの誤送信防止や機構PCのログ一括管理等を進めることで、情報漏洩の防止や不正アクセスの迅速検知等の情報セキュリティ対策を行う。

上記(1)、(2)の推進においては、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定）を踏まえ、情報システムの適切な整備及び管理を行う。

4. 広聴広報機能及び双方向コミュニケーション活動の強化

機構広報戦略（令和3年6月）に基づき、機構全体として一体的かつ一貫性をもった広報・アウトリーチ活動を展開することにより、国内外における機構の信頼度向上やイメージアップ、社会からの原子力利用への理解向上を目指すとともに、事故・トラブル時においても原子力に携わる組織としての説明責任を果たす。その際、受け手側の広報ニーズに留意するとともに、他機関とも連携して立地地域や国民との双方向のコミュニケーション及び海外への情報発信に努める。これらの活動に当たっては、人文社会科学的な知見も活かした「総合知」の活用に留意するとともに、より効果的な広報活動に資するため、第三者からの助言を反映する。

このため、以下の対応を行う。

(1) 受け手のニーズを意識した広聴・広報及び双方向的・対話的なコミュニケーション活動の推進による理解増進

受け手である国民のニーズを意識し、研究開発成果の社会還元や、社会とのリスクコミュニケーションの観点を考慮しつつ、立地地域を始めとする多くの方々との広聴・広報、対話活動を積極的に展開する。

なお、研究開発機関としてのポテンシャルをアピールするとともに社会からの理解促進につなげるため、機構の研究施設等の公開や見学会、報告会の開催や外部展示への出展等の活動を効果的に行う。

また、双方向コミュニケーション活動であるアウトリーチ活動においては、サイエンスカフェや実験教室の開催等理数科教育への支援を積極的に行う。

これらの取組の実施に当たり、多様なステークホルダー及び国民目線を念頭に、職員の情報発信能力の向上を図る。

(2) 適時的確な報道機関への対応、正確かつ分かりやすい情報発信と透明性の確保

報道機関への情報発信に当たっては、科学的知見やデータ等に基づいた正確かつ客観的な情報を分かりやすく発信する。このため、国民全体への情報発信の担い手である報道機関のニーズに応える勉強会等の開催、研究成果や論文等の情報提供等積極的なアプローチを行う。

事故・トラブル時には、正確な情報をタイムリーに提供・公表し、事業の透明性を確保する。平時より、綿密かつ速やかな情報共有体制を確立し、正確かつ効果的な情報発信のための発表技術力を向上する。

また、機構の保有する情報については、法令に基づき透明性、統一性をもった適切な開示を行う。

(3) デジタル技術の積極的活用の取組とそれによる効果的な成果の普及促進

国民が容易にアクセスし、内容を理解し活用することができるよう、機構ホームページや SNS を通じて、機構事業の進捗や施設の状況、研究開発の成果、安全確保への取組や事故・トラブルの対策等に関して情報を発信する。特に将来の研究者・技術者の担い手となる若手層を含めた国民全体へのアピールや、海外向けに低コストで効果的な研究開発成果等の情報発信のツールとして、速報性や拡張性に優れた SNS を積極的に活用する。

また、オンラインを活用した報告会、施設公開の開催、報道機関への情報発信等を積極的に実施し、より一層の理解増進及び成果の普及促進を図る。

(4) 日本全体の原子力に係る取組に関する情報発信

機構の研究開発で得られた成果等に限定することなく、原子力施設の安全や放射性廃棄物等、国民の関心の高い分野を中心に機構ホームページや広報誌、SNS 等を積極的に活用し、国内外へのタイムリーな情報発信に努める。