

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の
平成28年度における業務の実績に関する評価

平成29年8月

文部科学大臣 経済産業大臣 原子力規制委員会

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	
評価対象事業年度	年度評価	平成 28 年度（第 3 期）
	中長期目標期間	平成 27～33 年度

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	文部科学大臣		
法人所管部局	研究開発局	担当課、責任者	原子力課、西條 正明
評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	企画評価課、松岡 謙二
主務大臣	経済産業大臣		
法人所管部局	資源エネルギー庁電力・ガス事業部	担当課、責任者	原子力政策課、松野 大輔
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	政策評価広報課、三浦 聡
主務大臣	原子力規制委員会		
法人所管部局	原子力規制庁長官官房技術基盤グループ	担当課、責任者	技術基盤課、辻原 浩
評価点検部局	原子力規制庁長官官房	担当課、責任者	総務課、大熊 一寛

3. 評価の実施に関する事項	
<p>(1) 国立研究開発法人審議会（以下「審議会」という。）からの意見聴取、ヒアリング。 下記のとおり、主務大臣評価に際し、文部科学省・経済産業省・原子力規制委員会の審議会において意見を聴取。</p> <p>平成 29 年 6 月 28 日 文部科学省・経済産業省の審議会日本原子力研究開発機構部会（以下「部会」という。）において、項目番号 2 「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」、項目番号 6 「高速炉の研究開発」、項目番号 7 「核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等」、項目番号 8 「産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動」についての意見を聴取。理事長からのヒアリングを実施。</p> <p>平成 29 年 7 月 11 日 文部科学省の部会において、項目番号 3 「原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究」、項目番号 5 「原子力の基礎基盤研究と人材育成」についての意見を聴取。</p> <p>平成 29 年 7 月 18 日 原子力規制委員会の部会において、項目番号 3 「原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究」についての意見を聴取。</p> <p>平成 29 年 7 月 25 日 文部科学省・経済産業省の部会において、項目番号 1 「安全確保及び核セキュリティ等に関する事項」項目番号 4 「原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動」、項目番号 9 「業務の合理化・効率化」、項目番号 10 「予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画」及び項目番号 11 「効果的、効率的なマネジメント体制の確立等」についての意見を聴取。</p> <p>平成 29 年 8 月 3 日 文部科学省の審議会において、日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）の平成 28 年度業務実績に係る主務大臣評価に際し、意見を聴取。</p> <p>平成 29 年 8 月 16 日 原子力規制委員会の部会において、書面審議により同委員会所管部分に関する機構の平成 28 年度業務実績に係る主務大臣評価に際し、意見を聴取。</p> <p>平成 29 年 8 月 18 日 原子力規制委員会の部会長が、議決内容を原子力規制委員会の審議会長に報告。</p> <p>(2) 部会委員による実地調査</p> <p>平成 29 年 6 月 1 日 機構の福島地区に係る現地調査を実施。</p> <p>平成 29 年 6 月 20 日 機構の原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所に係る現地調査を実施。</p> <p>平成 29 年 7 月 5 日 機構の原子力科学研究所、原子力緊急時支援・研修センターに係る現地調査を実施。</p>	

4. その他評価に関する重要事項

1. 全体の評定									
評定 ^{※1} (S、A、B、C、 D)	B	(参考) 本中長期目標期間における過年度の総合評定の状況							
			27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
		総合評定	B	B					
評定に至った理由	法人全体の評価に示すとおり、全体として中長期計画及び年度計画に定められたとおり、おおむね着実に業務が実施されたと認められるため。								

2. 法人全体に対する評価	
<p>○ 我が国唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、研究開発成果の最大化に向け、全体として中長期計画及び年度計画に定められたとおり、おおむね着実に業務が実施されたと認められる。</p> <p>○ 特に、以下の取組については、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出が認められることから、高く評価する。</p> <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に係る研究開発」については、<u>廃止措置等に向けた研究開発、環境回復に係る研究開発、研究開発基盤の構築に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出が認められることから、高く評価する。</u> ➢ 「原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究」については、<u>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、原子力防災等に対する技術的支援に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出が認められることから、高く評価する。</u> ➢ 「原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動」については、<u>原子力の安全性向上のための研究開発等、核不拡散・核セキュリティに資する活動に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出が認められることから、高く評価する。</u> ➢ 「原子力の基礎基盤研究と人材育成」については、高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発、原子力人材の育成と供用施設の利用促進については着実な取組がなされていることから評価できるとともに、<u>原子力を支える基礎基盤研究及び先端原子力科学研究の推進、特定大型研究施設の共用の促進に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出が認められることから、高く評価する。</u> ➢ 「核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等」については、使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発については着実な取組がなされていることから評価できるとともに、<u>放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発、高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発、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に関して、顕著な成果の創出や将来的な成果の創出が認められることから、高く評価する。</u> <p>○ 一方、以下の取組については、一層の工夫・改善等が期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「安全確保及び核セキュリティ等に関する事項」については、安全確保に関する事項、核セキュリティ等に関する事項について、年度計画に基づいた着実な取組がなされている一方、<u>大洗研究開発センター燃料研究棟において発生した作業員の被ばくを受けて、安全確保に向けて一層の工夫・改善等に取り組むことが期待される。</u> ➢ 「高速炉の研究開発」については、今後、「もんじゅ」の廃止措置を安全かつ着実に進めるため、これまで指摘されてきた保全実施体制や人材育成、関係者の責任体制などの「マネジメント」の問題等に対する一層の工夫・改善等に取り組むことが期待される。 	

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等	
<p>○ 大洗研究開発センター燃料研究棟において発生した作業員の被ばくについては、原子力機構自らが提出する報告書、原子力規制委員会からの指摘等を踏まえ、安全の確保について再度認識を改めて取り組む必要がある。</p> <p>○ 「ふげん」における、保安規定違反については、理事長マネジメントレビューの実施等の対応がなされているが、今後違反を起こさない体制整備が必要である。</p>	

4. その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ○ 項目ごとに濃淡はあるが、年度計画は、総じてほぼ着実に達成できていると評価する。 ○ 世界にも例のない事故炉の現場に直結した研究が行われており、今後一層、廃炉の現場関係者と円滑なコミュニケーションを持ち、現場のニーズに合致した研究開発を進めることにより、安全で速やかな廃炉に貢献してほしい。 ○ 今後も安全研究として何が優先されるべきかという主体性を持ちつつ、規制委員会や現場のニーズと齟齬が出ないようにしっかりコミュニケーションを取って日本の原子力安全研究をリードしてほしい。

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 安全確保に関する事項に PDCA サイクルをしっかりと回し、過去の事故・トラブル等を生かして、常に改善に取り組む組織・人を構築していく姿を期待したい。 ○ 今後、多くの施設が廃止になり、廃止措置に携わる技術者比率や予算も増してくると考えられる。研究者と技術者では人事評価体系が異なるべきであり、研究者・技術者双方に対し、モチベーションが高まるような方策を検討願いたい。また、廃止措置に必要な費用が研究予算を圧迫するようなことが無いように、予算も別立てとするなど、その在り方も見直し検討を行うべきでは無いか。 ○ 結果（PDCA のうち、D・C）のみの説明では無く、それに至ったプロセスにおける改善点・工夫などを説明願いたい。 ○ 本組織の研究開発による社会への貢献は大変大きい。一方で、施設を維持する業務への負担は危険とともに大きくなっているものと推察する。そのようななかで、現場で働くことへの意識が下がらないよう、また安全への意識が下がらないようにする工夫が必要になっている。 ○ 研究開発者と施設維持業務者のコミュニケーションをよくとり、自分たちの組織や業務についてのお互いの理解をより一層高めることも重要なことである。 ○ 平成 29 年度に発生した大洗被ばく事故などのように、一つのトラブルがその成果の信頼性を著しく損なうことを改めて肝に銘じて、抜本的な改革に取り組んでいただきたい。 ○ 年度計画は全体的に着実に実施されたと評価できるものの、有事・平時を問わない情報発信や施設中長期計画に策定に伴う廃止措置にかかる費用管理、研究外部資金の更なる調達努力など依然として改善すべき点がある。 ○ 国内外の社会経済情勢の変化に対応できる研究が求められている。原子力特有の長期的な研究課題に関わらず、放射線利用など研究成果が国民のニーズに応えられるよう研究計画の柔軟な見直しが求められる。
監事の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「もんじゅ」に関しては、平成 28 年度は保安規定違反となる事象の発生がなく、これまで取り組んできた品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）による業務遂行改善の一定の成果が表れていると評価できる。昨年 12 月の政府方針により廃止措置に向かうことが決定されたが、現状設備は当面維持するため、QMS による業務遂行と保全技術力の向上は引き続き重要な課題であり、継続した取組が必要である。 ○ 安全文化醸成活動、安全管理活動に関しては、平成 29 年 6 月に大洗研究開発センターにおいて内部被ばく事故が発生したが、放射性物質取扱いに関する専門機関として、放射性物質飛散の可能性の想定が結果として不十分であったと言える。放射性物質取扱い時の安全管理について、機構としての基準を策定する等行い、安全性を向上させる必要がある。 ○ リスクマネジメントに関しては、機構全体としてのリスクマネジメントは、リスクマネジメント委員会を中心とした取組により実施しているが、放射性物質取扱い時の安全管理に関するリスクについて経営リスクとして位置付け、その低減に取り組む必要がある。 ○ 施設管理に関しては、「施設中長期計画」を策定したが、具体的な実施計画を迅速に策定し実施に移すことが重要である。高経年化施設・設備については、現在の対応の中で全体としての老朽化の状況を注視するとともに、大規模設備の更新を考慮した中長期的な計画の検討を進める必要がある。 ○ 予算執行管理に関しては、限りある予算の執行管理は業務執行単位で行っているが、機構全体を統括して管理する体制が不十分である。予算の要求・執行管理は組織運営上重要な事項であり、執行手続き・執行内容の適切性（合規性・合法性）を含めて、機構全体を統括して管理する有効な体制を構築する必要がある。

※1 S：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」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。

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。

B：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、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。

C：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、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。

D：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、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等を求める。

様式 2-1-3 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価総括表

中長期目標（中長期計画）	年度評価							項目別 調書No.	備考
	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度		
I. 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事項									
東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発	A	A						2	
原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	A	A						3	
原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	A	A						4	
原子力の基礎基盤研究と人材育成	B	A						5	
高速炉の研究開発	C	C						6	
核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	B	A						7	
核融合研究開発	A								
産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	B	B						8	

中長期目標（中長期計画）	年度評価							項目別 調書No.	備考
	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度		
II. 業務運営の効率化に関する事項									
業務の合理化・効率化	B	B						9	
III. 財務内容の改善に関する事項									
予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画	B	B						10	
IV. その他の事項									
安全確保及び核セキュリティ等に関する事項	C	C						1	
効果的、効率的なマネジメント体制の確立等	B	B						11	

※評価基準の詳細は下記の通り。

評価基準
<p>【研究開発に係る事務及び事業（I）】</p> <p>S：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」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。</p> <p>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。</p> <p>B：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、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。</p> <p>C：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、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。</p> <p>D：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、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等が求められる。</p>
<p>【研究開発に係る事務及び事業以外（II以降）】</p> <p>S：法人の活動により、中期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合）。</p> <p>A：法人の活動により、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の120%以上とする。）。</p> <p>B：中期計画における所期の目標を達成していると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の100%以上120%未満）。</p> <p>C：中期計画における所期の目標を下回っており、改善を要する（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の80%以上100%未満）。</p> <p>D：中期計画における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた抜本的な改善を求める（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の80%未満、又は主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合）。</p>

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 1	安全確保及び核セキュリティ等に関する事項		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262

2. 主要な経年データ									
評価対象となる指標	参考値 (前中期目標期間平均値)	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
保安検査、労基署臨検等での指摘内容	保安規定違反； 3.8 件（うち、監視 1.6 件）	保安規定違反；8 件 保安規定違反（監視）；4 件	保安規定違反；1 件 保安規定違反（監視）；7 件						
	是正勧告；1.0 件	是正勧告；4 件	是正勧告；0 件						
安全文化のモニタリング結果	意識調査等を実施し、その結果により判断	意識調査等の結果から、前年度と同程度と評価	意識調査等の結果、前年度から若干改善*と評価						*「上級管理者の明確な方針と実行」が改善
事故・トラブルの件数	法令報告；2.0 件	法令報告；1 件	法令報告；0 件						
	火災；2.2 件	火災；1 件	火災；2 件						
	休業災害；4.8 件（述べ 222 日）	休業災害；6 件（述べ 261 日）	休業災害；5 件（述べ 209 日）						注）休業災害は請負作業含む
核物質防護検査での指摘内容	PP 規定違反；0.4 件	PP 規定違反；0 件	PP 規定違反；0 件						
保障措置検査での指摘内容	重大な指摘；0 件	重大な指摘；0 件	重大な指摘；0 件						
核セキュリティ文化のモニタリング結果	平成 26 年度 核セキュリティ意識；約 45%	核セキュリティ意識；約 58%	核セキュリティ意識；約 82%						

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
				業務実績	自己評価	評価	C
<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、原子力利用に当たっては、いかなる事情よりも安全を全てに優先させることを大前提に業務運営に取り組むことが必要である。そのため、機構は、「改革の基本的方向」を踏まえ、安全を最優先とした業務運営を行うとともに、法令遵守はもとより、機構の全ての役職員が自らの問題として安全最優先の意識を徹底し、組織としての定着を図り、安全を最優先とした組織体制の在り方について不断に見直しをしていく。</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む、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。</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</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た業務運営のため、法令遵守はもとより、機構の全ての役職員が自らの問題として安全最優先の意識を徹底し、組織としての定着を図り、安全を最優先とした組織体制の在り方について不断に見直しをしていく。また、安全文化及び核セキュリティ文化の醸成に不断に取り組む、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、原子力の安全性向上のための研究開発等で得られた成果を取り入れることによりその高度化を図る。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など、国民や地域社会との信頼醸成</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>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、法令遵守はもとより、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、施設及び事業に関わる原子力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、安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動方針、安全衛生管理基本方針、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、その継続的改善を図</p>	<p>『主な評価軸（相当）と指標等』</p> <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全を最優先とした業務運営を行い、安全確保に努めているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 品質保証活動、安全文化醸成活動等の実施状況（評価指標） 理事長マネジメントレビューの実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保安検査、労基署臨検等での指摘内容（モニタリング指標） <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。また、安全を最優先とした組織体制の在り方について不断に見直ししているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全文化醸成活動等を踏まえた、組織体制の在り方の見直し等の実施状況（評価指 	<p><主要な業務実績></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>1. 安全確保に関する事項</p> <p>平成 28 年度は、第 3 期中長期計画の 2 年目であり、同計画で定めている「安全を最優先とした業務運営」の方針の下、平成 27 年度に引き続いて施設及び事業に関わる原子力安全確保に向けて、以下の取組を行った。</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>① 原子力安全に係る品質方針等に基づく活動</p> <p>平成 28 年度においては、安全確保に係る活動を推進するに当たり、安全確保を最優先とする決意の下に以下の方針を定め、これらを踏まえた活動施策、機構活動計画等に基づき、各拠点は、品質目標、実施計画等を作成して、有言実行カードの活用や拠点幹部と現場職員との意見交換、安全に関する体感教育など、拠点の弱みに応じた活動に重点化して展開し、活動実績等を理事長に報告（理事長 MR：中期、臨時、年度末の計 3 回）した。</p> <p>また、機構における安全活動は、外部有識者から良好であると評価（平成 29 年 3 月）された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力安全に係る品質方針 原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動方針 安全衛生管理基本方針 環境基本方針 <p>② 理事長マネジメントレビュー</p> <p>理事長マネジメントレビュー（MR）を以下のとおり実施し、その結果を受けて、各拠点の安全確保に関する活動の改善等を行った。</p> <p>1) 年度中期の理事長 MR（平成 28 年 12 月）</p> <p>平成 28 年度上期の活動状況をインプットし、「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」を踏まえ、記録類の確認を徹底すること、当該水平展開を実施すること、品質マネジメントシステム（QMS）の実行と現場が自らの意思で改善しようとする自律的に取り組むボトムアップ活動など実効性のある活動に取り組むことが重要とのアウトプットを得て、安全文化醸成等の機構活動計画に反映した（平成 29 年 1 月 18 日改定）。</p> <p>2) 臨時理事長 MR（平成 29 年 1 月）</p> <p>「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」に伴い実施した特別監査を踏まえ、臨時の理事長 MR を実施し、「ふげん」における対応状況をインプットし、対策の計画的かつ速やかな実施とフォローアップをすること、品質方針、安全文化醸成等に関する活動方針の下に、改めて「原子力安全の確保」や「ルールの遵守」を徹底することを重点に置いて</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：C</p> <p>1) 安全確保に係る活動の総括</p> <p>機構の品質方針、安全文化醸成等の活動方針等に基づき、上記のとおり安全を最優先とした業務運営を実施した。</p> <p>不適合管理については、拠点大での不適合管理の実施の定着に加えて、安全・核セキュリティ統括部と拠点幹部との意見交換や拠点での教育を実施し、機構全体で不適合管理の更なる改善に取り組んだ。</p> <p>品質保証活動については、従前、トップマネジメントの主体が理事長である施設と拠点長である施設が混在していたものを、平成 29 年度からは、機構内の全ての原子力施設について、理事長をトップマネジメントとして原子力安全に係る品質保証活動等を行うこととし、機構としての品質保証活動の体系の統一化を図った。また、各拠点においては、各々の品質目標や活動計画を定め、品質保証活動のルールに従い、おおむね計画どおりに実施した。</p> <p>理事長 MR については、定期の理事長 MR として、平成 28 年度中期及び平成 28 年度末に計画どおり実施するとともに、「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」を踏まえ、臨時の理事長 MR を実施した。これらの理事長 MR の結果を受けて、各拠点の安全確保に関する活動の改善等を図るとともに、平成 29 年度の活動方針について、さらに実効的な活動が実施でき、重要課題の解</p>	<p>評定</p> <p>C</p> <p><評定に至った理由></p> <p>今後の課題・指摘事項の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた業務を実施できていない点が認められるため。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>(安全確保に関する事項)</p> <p>○安全確保に関する事項に関して、以下のとおり、「安全上重要な施設」の評価条件及び判断基準の基本的考え方の取りまとめ、高経年化対策に係る実施計画の施設中長期計画内への位置づけ等は、評価できる。</p> <p>・試験研究用原子炉施設等における外部事象（地震、津波、竜巻、航空機落下及び外部火災。火山を除く。）に対する「安全上重要な施設」の評価条件及び判断基準の基本的考え方を取りまとめたことは、評価できる。</p> <p>・高経年化対策に係る実施計画を施設中長期計画の中に位置付けることで、毎年度 PDCA が回るような仕組みを構築したことや、事故・トラブルを顕在化させない、あるいは拡大する前に対処するような管理活動を展開したことは、評価できる。</p> <p>(核セキュリティ等に関する事項)</p> <p>○核セキュリティ等に関する事項に関して、以下のとおり、核物質防護規定違反はなかったこと、指摘の件数も年々減少していること等は、評価できる。</p> <p>・原子力規制委員会により、6 拠点（原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所、大洗研究開発センター、高速増殖原型炉「もんじゅ」、原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）、人形峠環境技術センター）に対して実施された核物質防護規定遵守状況検査の結果、核物質防護規定違反はなかったことや、指摘の件数も年々減少していることは、評価できる。</p> <p>・核セキュリティ文化醸成活動に関して、全職員等を対象に電子システムを活用した意識調査を実施し、「核セキュリティ対策がとても重要と思う者の割合」が増加していることは、核セキュリティ文化醸成について 着実な取組がなされていることから、評価できる。</p> <p>・保障措置・計量管理業務に関して、法令違反はなく、国及び国際原子力機関（IAEA）による保障措置査察の実施について、原子力機構施設における全ての実施結果に良い評価が得られ、保障措置への適切な対応が認められたことは、評価できる。</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <p>・「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」については、その後臨時の理事長マネジメントレビュー（MR）を実施し、改めて「原子力安全の確保」や「ルールの遵守」を徹底することを重点に置いて現場で実践する必要があること等のアウトプットを得るなど、PDCA サイクルの着実な実施による改善がなされてきた。本違反を契機と</p>	

<p>最新の知見を取り入れつつ、常に高度化させていくとともに、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、不断に見直していく。また、定期的に定着状況等を検証し、必要な見直しを行う。</p> <p>なお、これらの取組状況や、事故発生時の詳細な原因分析、対応状況等については、これまでの課題を踏まえ、一層積極的かつ迅速に公表する。</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、法令遵守を含めた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、施設及び事業に関わる原子力安全確保を徹底する。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、職員一人一人が徹底した安全意識を持って業務に従事し、業務上の問題点を改善していく観点から、速やかに現場レベルでの改善を推進す</p>	<p>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、施設及び事業に関わる原子力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、安全文化の醸成及び法令等の遵守に係る活動方針、安全衛生管理基本方針、環境基本方針に基づき、各拠点において安全 	<p>る。</p>	<p>標)</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> ・事故・トラブルの未然防止に努めるとともに、事故・トラブルに関する情報等は、一層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>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故・トラブルの未然防止活動等の実施状況(評価指標) ・事故・トラブル情報等の公表状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故・トラブルの発生件数(モニタリング指標) 	<p>て現場で実践する必要があることのアウトプットを得た。また、組織的な要因の分析結果がまとまった段階で機構内に水平展開していくこととした。</p> <p>3)年度末の理事長 MR(平成 29 年 3 月)</p> <p>(a)保安検査の状況</p> <p>平成 28 年度は、原子力規制庁による保安検査において、保安規定違反 1 件(「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」)、監視 7 件(「もんじゅ」1 件、原子力科学研究所(原科研)1 件、核燃料サイクル工学研究所(核サ研)3 件、大洗 2 件)を受けた(平成 27 年度:違反 4 件、監視 4 件)。</p> <p>これらの違反等では、不適合管理に係る QMS 上の手続不備によるものが多く、QMS に係る継続的な改善を確実に実施することが重要であることが確認された。また、要因の一つとして、機構内で実施している保安活動において、原子力安全規制の情勢変化に対する感受性が低く、法令・基準や規格等の要求事項に対する適合性や「通常と異なる事象」への対応が十分でなかったことが挙げられ、自ら定めた要領等の遵守の必要性が認められた。</p> <p>ただし、「もんじゅ」に関しては監視が 1 件であり、平成 27 年度の 6 件(違反 3 件、監視 3 件)から大きく減少した。これは、根本原因分析(RCA)及びその後のフォローアップを含めた「もんじゅ」における是正処置プログラム(CAP)や業務管理表の運用等、品質保証活動の改善、定着による効果と考えられる。</p> <p>(b)事故・トラブル等の発生状況</p> <p>原子炉等規制法に基づく報告を要する重大な事故・故障の発生はなく、労働基準監督署からの是正勧告もなかった。</p> <p>その他の事故・トラブルとしては、火災が 2 件(「もんじゅ」、人形峠)、休業災害が 5 件(原科研 3 件、大洗 1 件、青森 1 件)発生した(平成 27 年度:火災 1 件、休業災害 6 件)。このうち 6 件(火災 2 件、休業災害 4 件)が、平成 28 年度上期に集中して発生したため、平成 28 年 9 月に理事長の緊急メッセージを発出するとともに、原科研における所長メッセージの発出、現場パトロールの強化、「おせっかい運動」の推進などの対策を実施したことで下期は発生件数が減少した(火災 0 件、休業災害 1 件)。なお、休業災害について、厚生労働省の労働災害動向調査で用いている度数率(100 万延労働時間当たりの労働災害による死傷者数)として、機構は 0.36(平成 28 年)であり、他の産業(製造業:1.15、化学工業:0.88、電気業:0.27(平成 28 年))と比較して同程度もしくは低い値である。</p> <p>これらの結果は、安全確保に関する活動の成果が現れてきたものと評価できるが、引き続き着実に活動を推進していく。</p> <p>また、事故・トラブル等の発生に際しては、関係機関、自治体等への通報連絡及びプレス発表等により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た。</p> <p>(c)平成 29 年度の方針の検討</p> <p>平成 28 年度末の理事長 MR では、原子力施設における保安活動状況(保安検査結果、事故・トラブル発生状況を含む。)をインプットし、より効果の上がる活動の検討と実施、重要課題の解決のための活動の重点化が必要とされ</p>	<p>決のために現場が実施しやすい活動方針とするため、重点化し、整理した。</p> <p>(2)保安検査等の結果</p> <p>平成 28 年度は、原子力規制庁が行う保安検査において、保安規定違反 1 件、監視 7 件の指摘を受けた。平成 27 年度と比較して、特に「もんじゅ」に関する件数が確実に減少したことは、RCA 及びその後のフォローアップを含め、「もんじゅ」における品質保証活動の改善、定着による効果と評価している。</p> <p>また、労働基準監督署による是正勧告は 0 件であった。</p> <p>(3)事故・トラブル等の発生</p> <p>事故・トラブルの発生について、原子炉等規制法に基づく報告が必要となった事象(法令報告事象)は 0 件であった。</p> <p>その他、火災が 2 件、休業災害が 5 件発生したが、理事長の緊急メッセージを発出するなどの対応を実施したことで年度の下期には発生件数が減少した。</p> <p>(4)意識調査の結果</p> <p>安全文化醸成に係る意識調査の結果については、平成 27 年度と比べて大きな差はなかったものの、「上級管理者の明確な方針と実行」の要素については若干改善が認められた。</p> <p>(5)まとめ(自己評価)</p> <p>以上のことから、平成 28 年度は、安全確保に関する活動を積極的に推進し、新たな施策も加えた継続的な改善により取組を強化してきたことで、安全文化に関する意識調査では若干改善が認められるとともに、保安規定違反の件数が減少しているなどにより、外部有識者からも良好</p>	<p>して、今後も継続的な改善を期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年度に発生した大洗研究開発センター燃料研究棟における作業員の被ばくについては、原子力機構自らが出す報告書及び原子力規制委員会からの指摘等を踏まえ、着実な業務運営に向けて、安全確保について今後一層の工夫・改善が期待される。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保安規定違反や労働基準署からの勧告数が減少しており、コンプライアンス遵守の観点から改善がみられる。 ・組織が大きいため、末端まで安全確保の精神が浸透するまでは時間も手間も要すると思われ、しばらく定量的・定性的指標を見ていく必要があると思われる。 ・安全文化の醸成活動同様、核セキュリティ文化の醸成についても、核物質防護(PP)検査における指摘件数の減少などから、核セキュリティの重要性が職員に浸透する傾向にあると言える。 ・ふげんの記録等管理不備に対して、速やかな対応をしたことは評価するが、記録の不備という点は現場の仕事に対する理解が不足していたことも考えられるので、現場の意識を下げることなく作業工程への理解を高めるような対応を期待する。 ・平成 29 年度発生事象とはいえ、汚染事故が発生した。最終的な要因分析と再発防止策を待つ必要があるが、作業計画に問題があったと推測でき、平成 28 年度までの活動努力が功を奏していないものと考えられる。要因分析をしっかりと行い、平成 29 年度以降の活動に反映していただきたい。 ・安全確保を最優先事項として、理事長以下様々な改善努力を積み重ねてきたことは認められる。しかし、大洗燃料研究棟における事故を未然に防げなかったことは、その取り組みがまだ不十分であることの証左と言える。より一層高いレベルの安全水準を目指すこと、安全意識を日常的な行動や判断につなげるための工夫など、改善の余地は大きいと言わざるを得ない。
---	---	-----------	---	---	---	---

る手法を導入する。
これらの取組により、機構が行う原子力研究開発の安全を確保するとともに、機構に対する国民・社会の信頼を醸成する。

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。
・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、安全文化の醸成に不断に取り組み、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醸成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。
・事故・トラブルはもとより安全性向上に資する情報に関し、迅速

た。これを受けて、外部からの指摘や事故・トラブル発生を削減するための活動を品質目標に掲げて原子力安全の達成に向けて取り組むこと、安全確保に係る活動方針について、平成 29 年度においては、下表（品質方針を例示）のとおり、現場が実施しやすく、現場の安全確保により効果的な方針に見直し、安全確保について、機構全体で、継続的な改善に取り組んでいくとのアウトプットを得た。

〔平成 28 年度〕品質方針	〔平成 29 年度〕品質方針	備考
(1) 安全確保を最優先とする。 (2) 法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守る。 (3) 安全を最優先に資源を重点的に投入する。 (4) 現場を重視し、リスクの低減を目指した保安活動に努める。 (5) 経営層と現場とのコミュニケーションを推進する。 (6) 施設・設備の保守管理をレビューし、継続的な改善を進める。 (7) 業務の品質目標を具体的に設定して、定期的にレビューする。	(1) 安全確保を最優先とする。 (2) 法令及びルール（自ら決めたことや社会との約束）を守る。 (3) 情報共有及び相互理解に努める。 (4) 保安業務（運転管理、保守管理等）の品質目標とその活動を定期的にレビューし、継続的な改善を推進する。	○平成 28 年度の(3)と(4)を平成 29 年度の(1)に統合して重点化 ○平成 28 年度の(5)の明確化 ○平成 28 年度の(6)と(7)を平成 29 年度の(4)に統合して重点化

③ 試験研究用原子炉施設及び核燃料物質使用施設の理事長トップマネジメントへの変更

平成 28 年度には、拠点長をトップマネジメントとしていた試験研究用原子炉施設及び核燃料物質使用施設について、各々の保安規定の変更を行い、平成 29 年度からは、機構内の全ての原子力施設について、理事長をトップマネジメントとして原子力安全に係る品質保証活動等を行うこととし、機構としての品質保証活動の体系の統一化を図った。

④ 安全文化醸成活動等に係る原子力規制委員会対応

東海再処理施設や「もんじゅ」の廃止措置に関連して、理事長と原子力規制委員会との意見交換を公開の場で実施（平成 29 年 1 月）し、理事長から機構のトップマネジメントとして引き続き安全文化の醸成に取り組むこと及び安全・核セキュリティ統括部の強化について表明した。この表明の実践として、平成 29 年 4 月に、同部員を増員するとともに、機構大での重要課題等への対応体制の整備及び機能の強化を図っていくこととした。

⑤ 環境配慮活動

と評価された。機構は年度計画どおり実施し、所期の結果が得られたものの、平成 29 年 6 月に発生した大洗燃料研究棟における汚染事故に関して、危険への感受性、危険予知能力等、安全確保や安全性向上の観点で平成 28 年度までの活動が十分とは言えないこと、また、同事故は平成 28 年度に計画し継続して実施してきた作業の中で起きた事故であることから、未だ改善の余地は大きいと判断し、自己評価は「C」とする。

	<p>かつ組織的に情報共有を図り、効果的・効率的な改善につなげる現場レベルでの仕組みを速やかに整備し、不断に見直しを進めるとともに、定期的に定着状況等を検証し必要な見直しを行う。また、現場における保守管理、緊急時対応等の仕組みや手順を実効性の観点から継続的に整備し改善する。機構内外の事故・トラブル情報や良好事例を収集し、必要に応じ機構全体として整合性を図りつつ迅速かつ確に展開するとともに、新規制基準対応を計画的かつ適切に進める。また、過去の事故・トラブルを踏まえた再発防止対策等について、定期的にその効果を検証し必要な見直しを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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 	<p>② 原子力安全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図る。</p> <p>③ 安全文化醸成活動に当たっては、職員一人一人が、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、安全文化の醸成に不断に取り組み、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、原子力に関する研究開発機関として、多様な施設や拠点の特徴を踏まえた活動に努める。</p> <p>④ 機構の安全文化の状態を把握するため、安全文化に関</p>		<p>環境基本方針に基づく環境配慮活動として、機構全体で節電を中心とした省エネ、水やコピー用紙削減などの省資源活動、分別回収とリサイクル推進などの廃棄物の低減活動等を各拠点等が自らの活動として取り組んだ。平成 28 年度は、総温室効果ガス排出量を前年度比約 1 万トン (CO₂ 換算) 減、コピー用紙前年度比約 7 トン減など、最小限の投入・排出となるよう努めたことを確認した。平成 27 年度の環境配慮活動等の実績については、報告書「原子力機構 2016」として取りまとめて公表した (平成 28 年 11 月)。</p> <p>(2) 原子力安全監査等による品質マネジメントシステム (QMS) の確実な運用と継続的な改善</p> <p>平成 28 年度は、対象となる 6 事業 (「もんじゅ」等) について原子力安全監査を監査プログラムに従い計画どおり実施した。各拠点に対する監査の結果、法令違反又は保安規定違反に相当するような不適合はなく、要求事項を満たさない不適合案件が 5 件、改善することによって保安活動がより一層向上するものなどの意見が 77 件及び他の被監査部門の模範となるパフォーマンスや効果的な改善となる良好事例を 11 件検出した。</p> <p>不適合案件に対しては、是正処置を確認するなど継続してフォローアップを行い、QMS の記録の管理や調達要求事項についての改善につなげた。</p> <p>「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」に係る不適合については、理事長からの指示による特別監査 (平成 28 年 12 月 12 日～16 日、19 日～22 日) を実施し、意見 9 件の監査所見を検出し、文書や記録の管理についての改善につなげた。</p> <p>(3) 安全文化醸成に係る取り組み</p> <p>平成 28 年度は、各拠点の特徴や弱みに着目して、拠点幹部と現場従業員との意見交換や安全に関する体感教育など重点化した活動計画に基づき安全文化醸成活動を展開した。各拠点では、これらの活動のうち大半は計画どおり実施されたと自己評価しているものの、さらに継続した取組が必要と評価している活動も多く、引き続き取り組むこととした。</p> <p>役員による安全巡視 (計 10 回) 及び拠点職員との意見交換並びに理事長を交えた安全管理担当課長会議により、情報共有と相互理解を進めた。また、拠点長会議において、理事長が求める機構の「安全への取り組み」について議論し、相互理解を図った。</p> <p>安全担当理事による安全督励 (安全訓示、現場巡視、意見交換; 計 6 回) により、現場における安全意識の浸透を図った。</p> <p>(4) 安全文化に関するモニタリングの実施</p> <p>機構の安全文化の状態や、その変化を客観的かつ定量的に把握し、課題の抽出と対応策の検討に資するため、平成 27 年度に引き続き、全職員等を対象に、安全文化に関する意識調査を実施し</p>		
--	---	--	--	---	--	--

	<p>関する対応システム等を整備し、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>・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見直し強化する。</p>	<p>する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。</p> <p>⑤ 現場における安全向上に資する情報に関し、迅速かつ組織的に情報共有を図り、効果的な改善につなげる現場レベルでの仕組みを継続的に改善する。また、現場における保守管理、緊急時対応等の仕組みや手順を実効性の観点から継続的に改善する。</p> <p>⑥ 機構内外の事故・トラブル情報や良好事例を収集し、実効的な水平展開により、事故・トラブルの再発防止を図る。また、過去の事故・トラブルを踏まえた再発防止対策等について、定期的にその効果を検証し必要な見直しを行う。</p>		<p>た（平成 28 年 9 月実施、回答率 89%）。</p> <p>平成 27 年度の調査結果に比べて、大きな差はないが、拠点幹部と現場従業員との意見交換の成果として、安全文化の 14 要素のうち「上級管理者の明確な方針と実行」という要素に関しては数値が上昇し、若干改善が認められた。</p> <p>調査結果は、拠点・部署毎に集計し、当該部署の安全確保に係る活動の実態や事故・トラブルの発生状況等も踏まえ、現状の問題点や組織の弱みを確認し、それらを改善するための活動（意見交換や活動計画への反映）に役立っている。</p> <p>(5) 現場レベルでの仕組みの継続的な改善</p> <p>平成 26 年度以降、軽微な不具合も含めて拠点の委員会等でその内容を確認し、不適合とするか否かを判断して、拠点として不適合管理を進める仕組みの構築などの改善を実施してきた。</p> <p>平成 28 年度においては、保安検査で不適合管理に関して、不適合に対する理解不足や感受性の低さが原因と考えられる多くの指摘等があり、不適合管理のさらなる改善に向けて、各拠点において、安全・核セキュリティ統括部と拠点幹部との意見交換や拠点での不適合管理に関する教育の実施等、機構全体で継続的な改善に取り組んだ。</p> <p>(6) 事故・トラブルの再発防止に向けた実効的な水平展開の実施</p> <p>平成 28 年度は、安全に関する水平展開実施要領に基づき、事故・故障等の未然防止を図るため、機構内外の事故・トラブル等の原因と再発防止対策について、各拠点に水平展開（情報提供；59 件、調査・検討指示；7 件）した。</p> <p>このうち、「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」に伴い実施した水平展開（緊急点検）においては、「ふげん」で散見された「保安規定に定める手続を経ずに修正し差替えた記録等」はなかったが、各拠点で記録の修正方法が好ましくない記録等が多数確認されていることから、QMS 上の観点から共通要因を抽出して、記録等の管理の仕組みの改善に取り組むこととした。</p> <p>① 実効的な水平展開の実施</p> <p>不適合事象等にタイムリーに対応し、事故・トラブルを防止するため、以下の点について水平展開実施要領を改正した（平成 28 年 12 月）。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 保安検査の状況・論点を的確に確認・整理し、部内関係者と情報共有する。 2) 必要に応じて、原子力規制庁に論点を確認した上で、各拠点に対して具体的な指示を行う。 3) 各拠点の報告内容が適切であることを確認し、十分でない場合は再調査等を指示する。 <p>② 原因分析による共通要因の抽出</p> <p>中央安全審査・品質保証委員会第四専門部会の原因分析チームにより、平成 28 年度に機構全体に水平展開した機構内の事故・トラブル等 33 件、人身災害 24 件について、共通要因等を</p>		
--	---	--	--	--	--	--

			<p>⑦ 新規制基準対応の状況及び課題を把握するとともに、課題の解決、審査等を円滑に進める。</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・設備の安全確保上の優先度を踏まえ、高経年化対策を進める。また、緊急に必要な安全対策について、機動的な資源配分を行う。</p>		<p>分析・検討した。 その結果、共通的な再発防止対策として以下の提案があり、平成 29 年度の安全文化醸成等の機構活動計画に反映した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 施設設備の高経年化・老朽化に対応した保守管理要領等の整備 ➢ 労働安全に関する教育や危険作業体験教育の充実による安全への意識付け <p>(7) 新規制基準対応の円滑な実施</p> <p>① 試験研究用原子炉施設等の新規制基準対応の概要 平成 25 年 12 月 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則等（新規制基準）の施行 平成 26 年 9 月 新規制基準対応に係る JRR-3 原子炉設置変更許可を申請（平成 26 年度中に HTTR、NSRR、STACY 及び原科研廃棄物処理場を申請。常陽は平成 29 年 3 月に申請。）</p> <p>② 平成 28 年度の対応の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 東海地区の基準地震動の策定（平成 28 年 12 月）とこれに基づく耐震評価の実施 ➢ 新規制基準で要求が強化された竜巻等の外部衝撃への対応策の検討及び評価の実施 ➢ 多量の放射性物質を放出するおそれのある事故の拡大防止（B-DBA 対策*）策の検討及び評価の実施 ➢ 試験研究用原子炉施設等に対するグレードドアプローチの適用方法の検討 <p>*B-DBA 対策；従来の事故評価で想定した事故（DBA；Design Basis Accident、設計基準事故）を超える事故（B-DBA；Beyond DBA）を想定した対策のこと。</p> <p>③ 原子力機構の「基本的な考え方」の策定 試験研究用原子炉施設等における外部事象（地震、津波、竜巻、航空機落下及び外部火災。火山を除く。）に対する「安全上重要な施設」の評価条件及び判断基準の基本的考え方を取りまとめ、原子力規制庁に説明した。</p> <p>(8) 施設の高経年化対策の推進 機構は、各拠点において高経年化対策を必要とする施設及び設備・機器等を対象案件として、機構全体で約 1,400 件を抽出した。平成 28 年度は、そのうち比較的優先度の高い対象案件を 88 件に絞り、共通の評価指標により評価し、優先順位付けを実施した。平成 27 年度に評価した 64 件と合わせて、合計 152 件について優先順位付けを行った。 なお、総合評価点が同点の場合は、K1（劣化の進展性）⇒K3（故障時の影響範囲）⇒K2（故障時の法令等の適用範囲）の順に点数の高い案件をより上位に位置付けた。 以下の判断基準により、優先順位上位の案件について、必要な資源を投入し、対策を実施することとした。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 原則として総合評価の点数の高い順に選定する。 ② 総合評価の点数が同じ場合、優先順位が下の案件であっても、限られた資源を有効に活用するために、より多くの案件に対して措置できるものを選定する。 ③ 総合評価の点数が低い案件であっても、豪雨対策などの拠点の状況を踏まえて、機構として実施すべきと判断した案件を選定する。 <p>これらの高経年化対策に係る実施計画を施設中長期計画の中</p>		
--	--	--	---	--	--	--	--

⑨ 事故・トラブル時の緊急時対応を的確に行うため、TV会議システム等による機構内の情報共有機能及び機構外への情報提供機能の健全性を維持するとともに、必要に応じた改善を行う。また、防災訓練等において、事故・トラブル対応能力の向上を図るとともに、情報共有・提供機能の実効性を検証する。事故・トラブル情報について、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に努める。

⑩ 上記の取組状況を踏まえ、機構内の安全

に位置付けることで、毎年度 PDCA が回るような仕組みを構築した。

また、高経年化対策を実施するまでの間は、点検・保守管理の改善のためのガイドラインを活用し、日常の点検・保守において、故障等が発生する前に現れると見込まれる劣化兆候を把握し、事故・トラブルを顕在化させない、あるいは拡大する前に対処するような管理活動を展開した。

対策の結果、高経年化を主要因とする事故・トラブル（設備・機器の故障・破損）の発生件数が減少している。

（平成 27 年度：15 件⇒平成 28 年度：8 件）

(9) 事故・トラブル時の緊急時対応設備の維持管理

緊急時対応設備の維持管理として、以下の対応を実施し健全性を確認した。

- ・TV 会議システム、一斉通報 FAX (F-net) 及び緊急時一斉呼出システム (EMC) について、定期的に健全性を確認するとともに更新・改良を実施

- ・統合原子力防災ネットワーク (TV 会議システム、IP-電話、IP-FAX 及び書画装置) について、1 回/月の頻度で原子力規制庁緊急時対応センター (ERC) と通信試験を実施

また、鳥取県中部の地震（平成 28 年 10 月 21 日）及び茨城県北部の地震（平成 28 年 12 月 28 日）において、原子力規制庁の初動対応マニュアルに基づき、機構として初めて統合原子力防災ネットワークを利用した ERC への情報提供 (ERC 対応) を行った。しかし、これらの地震対応において対応の遅れが生じたことから、より迅速に情報提供が行えるよう平成 29 年 1 月 4 日から本部において 24 時間対応の当直勤務を開始した。

平成 28 年度の原子力災害対策特別措置法（原災法）に基づく防災訓練を計画的に実施した。主な結果は以下のとおり。

- ・ERC 対応を加えることにより、外部への情報提供（事象進展予測等）、原災法に関する通報（第 10 条及び第 15 条）等ができるようになった。

- ・平成 29 年 2 月 21 日に実施した「もんじゅ」の総合防災訓練については、現地対策本部、敦賀対策本部、機構対策本部（本部及び東京事務所）及び支援本部（原科研、核サ研、大洗及び「ふげん」）が連携して原子力災害に対応する機構全体の訓練として実施し、事故対策規程・規則等に基づく機構全体の支援体制が機能すること、また、現在の機構対策本部が原子力施設事態即応センターとして機能することを確認した。引き続き、機能の向上に努める。

平成 28 年度は、ERC への情報提供を組み込んだ総合防災訓練（原科研、大洗、「もんじゅ」及び「ふげん」）を以下のとおり実施した。

実施日	拠点	名称	参加者
平成 29 年 1 月 25 日	大洗	総合訓練	約 1,500 人
平成 29 年 1 月 27 日	原科研	非常事態総合訓練	約 280 人
平成 29 年 2 月 15 日	「ふげん」	総合防災訓練	約 220 人
平成 29 年 2 月 21 日	「もんじゅ」	総合防災訓練	約 480 人

訓練により抽出された主な改善点は、以下のとおり。

- ・機構対策本部内 ERC 対応者との確実な情報共有及び ERC への情報提供の効率化
- ・情報提供の充実化のための補足説明資料の配備

(10) 機構内の安全を統括する各部署の機能強化

上記の取組状況を踏まえ、理事長 MR において安全を統括する各部署の機能を定期的に評価し、継続的な改善を図っている。

		<p>を統括する各部署の機能を定期的に評価し、継続的に強化を図る。</p>		<p>また、安全・核セキュリティ統括部の安全統括機能を強化するため、平成 28 年 4 月から、新規規制基準対応等、規制の動向を先取りして対応できるよう体制の強化を図った。さらに、平成 28 年度においては、IAEA による総合規制評価サービス (IRRS) の結果を踏まえた、さらなる原子力安全規制の見直し (原子炉等規制法に基づく原子力施設の検査制度見直し、放射線障害防止法に基づく放射線施設の規制強化) に係る対応が加わり、改正法令等の施行までに確実に対応するため、平成 29 年 4 月にさらに原子力規制庁への対応体制の強化を図ることとした。</p> <p>(11) その他の活動 年度計画にはないものの、安全確保に関連する事項として以下の取組を行った。</p> <p>① 「もんじゅ」緊急現場安全点検の実施 平成 28 年 9 月、「もんじゅ」敷地内において火災及びヒューマンエラー (HE) 事象が 3 件、短期間のうちに連続して発生したことを受け、理事長の指示に基づき「もんじゅ緊急現場安全点検」を実施した。安全・核セキュリティ統括部は、「もんじゅ」の現場確認を実施するとともに、「もんじゅ」による火災及び HE 事象の原因究明及び再発防止対策の確認を行い、改善すべき点について指摘した。本現場点検期間中及びその後の平成 28 年 10 月及び 11 月に新たな HE 事象が発生したが、これらの HE 事象についても、現場点検のフォローアップにおいて、原因等を確認し、改善に向けた指摘を行った。「もんじゅ」においては、安全・核セキュリティ統括部の指摘を踏まえ、再発防止対策に反映し、平成 29 年 4 月から再発防止に係る活動を行うこととしているが、平成 28 年 11 月以降、HE に係る事象は発生していない。</p> <p>② 「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」に係る根本原因分析の実施 「ふげん」における保安規定違反「記録等の管理不備」の発生を受け、再発防止に向けて RCA を実施するとともに、機構内の他拠点において同様の事案の有無について水平展開を実施した。RCA では、職場内において、QMS を遵守する意識の共有が図られておらず、安全を最優先とする取り組みが不足している等の指摘をし、「ふげん」の再発防止対策に反映していくこととした。</p> <p>③ 耐震対応 1) 茨城地区の基準地震動及び基準津波の策定 ➤ 東海 (JRR-3) の基準地震動は、平成 28 年 12 月に策定終了 ➤ 大洗 (HTTR) の基準地震動は策定中 ➤ 茨城地区の基準津波は、平成 29 年 1 月に策定終了 2) 旧耐震施設の耐震診断及びその対応措置 昭和 56 年以前に建設された旧耐震建築物 (854 棟) を対象に建築物の耐震改修の促進に関する法律に基づく努力義務として耐震診断を実施し、必要な改修を進めている。平成 29 年度末までには、全ての旧耐震建築物の耐震診断を実施する計画である。 各施設の耐震診断結果 (平成 27 年度まで) を踏まえて、各施設 (保有水平耐力比 0.5 未満の 43 施設) の耐震化対応計画を定め、安全配慮の観点から耐震性を具体的に周知するとともに、非常用品の配備、教育訓練等について定めた対応マニュアル骨子を策定し、各施設へ対応マニュアル策定を指示した (平成 29 年 6 月までに制定)。平成 28 年度以降に診</p>		
--	--	---------------------------------------	--	--	--	--

<p>2. 核セキュリティ等に関する事項 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、核燃料物質の輸送に係る業務を適切に実施する。</p>	<p>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、原子力施設や核物質等について適切な管理を行う。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を定め、各拠点において活動するとともに、継続的改善を進める。特に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。 また、核燃料物質の輸送に係る業務を適切に実施する。</p>	<p>2. 核セキュリティ等に関する事項 核物質防護規定変更認可申請、核物質防護規定遵守状況調査の重点的な実施に加えて、今後導入される個人の信頼性確認制度への対応など、核物質防護に係る業務を行い、核物質防護の強化を図る。e-ラーニング等の機会を通じて核セキュリティ文化醸成活動を行い、アンケート調査を通じて定着状況を把握して核セキュリティ文化醸成活動の継続的改善を行う。 保障措置・計量管理業務の適切な実施及び計量管理報告業務を行う。また、計量管理業務の水準及び品質の維持・向上を図る。統合保障措置に適切に対応する。核物質の管理に係る原子力委員会、国会等からの情報提供要請に対応する。 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)や関係部門等との調</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核物質等の適切な管理を徹底しているか。 <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"> 核物質防護検査での指摘内容(モニタリング指標) 保障措置検査での指摘内容(モニタリング指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 核セキュリティ文化の定着に努めているか。 <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) e-ラーニングの受講率(モニタリング指標) 	<p>断した施設についても順次同様の対応をしていく。</p> <p>④ その他 安全・核セキュリティ統括部と各拠点間の安全管理、品質保証、危機管理の各担当課長による会議を定期及び臨時に行い、情報共有等を図った。</p> <p>2. 核セキュリティ等に関する事項 (1) 核セキュリティ ① 核物質防護に係る取組 平成28年度に6拠点に対して実施された核物質防護規定遵守状況検査の結果、核物質防護規定違反はなかった。なお、指摘の件数も年々減少している(平成25年度;46件、平成26年度;30件、平成27年度;22件、平成28年度;21件)。 個人の信頼性確認の実施については、原子力規制庁との面談や電気事業連合会の核物質防護委員会での検討結果について情報共有するとともに、組織体制、適正検査の実施方法等を確立するため、機構内に検討分科会等を設置し、運用開始に向けた検討・整備を着実にに行った。なお、対象3拠点の核物質防護規定の変更許可申請を予定どおり、3月末までに実施した。また、機構の茨城地区(核サ研、原科研、大洗)の主要施設を対象とした米国核物質防護調査(平成28年6月)の結果、「核セキュリティの向上に向けて、確実に取り組まれていることが確認できた」との講評を得た。 ② 核セキュリティ文化醸成活動等 平成28年度の核セキュリティ文化醸成活動の一環として、原科研において、茨城県警等が講師となって講演会を開催した(平成28年10月)。アンケート結果によると、講演会前後で脅威の存在に関する意識割合が78%から97%に増加しており、講演会の実施は、核セキュリティに係る意識の向上に有効であったと評価される。 また、立入制限区域への出入許可証の紛失について教育や講演会等を通じて0件に近づけていくよう継続した啓蒙活動に取り組んでおり、その成果として紛失件数は年々確実に減少している(原子力規制庁への通報件数:平成26年度;19件、平成27年度;9件、平成28年度;4件)。 核セキュリティ文化の定着状況の把握のために、全職員等を対象に電子システムを活用した意識調査を実施した(平成28年9月)。その結果、「核セキュリティ対策がとても重要と思う者の割合」が、平成26年度の約45%から平成27年度の約58%、さらに平成28年度の約82%へと増加しており、核セキュリティの重要性の認識が着実に浸透してきていることを確認した。</p> <p>(2) 保障措置・計量管理 ① 保障措置・計量管理業務 法令に基づく計量管理及び報告の適切な実施(報告件数:966件(平成28年))及び計量管理業務品質維持・向上の継続的実施により法令違反はなかった。 国及びIAEAによる保障措置査察の実施について、機構施設における全ての実施結果に良い評価が得られ、保障措置への適切な対応が認められた(違反等なし)。 日・IAEA保障措置会合に積極的に参画(実施会合数:14回(平成28年度))し、機構施設における保障措置上の課題について、多くの解決及び進展に貢献した。また、機構の多大な協力に対してIAEAより謝辞が示された。 計画外の「施設の廃止措置計画」及び「新規建設施設」に係</p>		
---	---	---	--	--	--	--

			<p>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>る最新情報を国・IAEA へタイムリーに提供するとともに対象施設における保障措置の実施に係る協議に参画し、適切な保障措置の適用の検討に貢献した。また、保障措置の実施に係る機構の多大な協力に対して日・IAEA 保障措置全体会合（平成 28 年 12 月）において IAEA より謝意が示された。</p> <p>機構施設を利用した保障措置検査トレーニングに協力し、国・IAEA の査察官（計 11 名）のスキルアップに大きく貢献した。</p> <p>② 新規施設等への対応 東京電力株式会社福島第一原子力発電所に建設予定の分析研究施設（第 1 期施設）について、原子力規制庁及び IAEA と当該施設における核燃料物質の保障措置上の対応についての協議を行った。協議の結果については、関係機関、部署で情報共有し、保障措置・計量管理の実施に係る理解を得た。平成 29 年度においては、第 2 期施設建設に係る協議を開始し、適切な保障措置の適用に向けた支援を継続することとした。</p> <p>(3) 核物質の輸送 試験研究炉用燃料の確保・使用済燃料の処置方策等の課題について関係部門等との調整及び検討を行うとともに、試験研究炉の将来の安定運転に向け、米国の「外国研究炉使用済燃料受入プログラム（FRRSNF AP）」に基づく米国エネルギー省（DOE）との研究炉使用済燃料引受契約期限の 10 年間延長に係る協議及び核燃料の海上輸送システムの確立のための検討を行った。</p> <p>使用済燃料等多目的運搬船「開栄丸」について、関係事業者間で使用の終了に伴う取扱いについて協議を行い、平成 29 年 3 月に支払に関する契約を締結した。</p> <p>IAEA 核セキュリティ勧告（INFCIRC/225/Rev. 5）の国内規則取り入れに伴う輸送セキュリティの強化に関し、原子力規制庁及び国交省の動向等について、機構内での情報共有及び措置対策に係る横断的な指導・支援を行った。</p>		
--	--	--	---------------------------------------	--	---	--	--

4. その他参考情報

特になし。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 2	東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発		
関連する政策・施策	<p><文部科学省> 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進</p> <p><経済産業省> 政策目標 経済産業 施策目標 1-3 イノベーション</p> <p><復興庁> 政策目標 復興施策の推進 施策目標 (6) 東日本大震災からの復興に係る施策の推進</p>	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	<p>○「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法に基づく基本方針」（平成 23 年 11 月閣議決定）</p> <p>○「東京電力（株）福島第一原子力発電所における中長期措置に関する検討結果」（平成 23 年 12 月原子力委員会決定）</p> <p>○福島復興再生基本方針（平成 24 年 7 月閣議決定）</p> <p>○東京電力（株）福島第一原子力発電所 1～4 号基の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ（平成 25 年 6 月原子力災害対策本部・東京電力福島第一原子力発電所廃炉対策推進会議）</p> <p>○「エネルギー基本計画」（平成 26 年 4 月閣議決定）</p> <p>○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条</p>
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262 <経済産業省> 0014 <復興庁> 0054

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									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）							
	参考値 <small>（前中期目標期間平均値）</small>	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度		27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度
人的災害、事故・トラブル等発生件数（モニタリング指標）	0 件	1 件	0 件						予算額（百万円）	21,142	25,252					
特許等知財（モニタリング指標）	0 件	0 件	0 件						決算額（百万円）	21,931	24,738					
外部発表件数（モニタリング指標）	217 件 (H26)	257 件	279 件						経常費用（百万円）	18,378	17,231					
									経常利益（百万円）	△451	△53					
									行政サービス実施コスト（百万円）	24,050	13,185					
									従事人員数	297	305					

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

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						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
<p>1. 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</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故により、多くの人々が避難を余儀なくされているとともに、廃炉・汚染水問題や環境汚染問題等、世界的にも前例のない困難な課題が山積しており、これらの解決のための研究開発の重要度は極めて高い。エネルギー基本計画等に示された、福島の再生・復興に向けた取組を踏まえ、機構は、人的資源や研究施設を最大限活用しながら、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等及び福島再生・復興に向けた環境回復に係る実効的な研究開発を確実に実施する。また、これらの研究開発を行う上で必要な研究開発基盤を強化するとともに、国内外の産学の英知を結集し、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた研究開発及び人材育成に取り組む。</p> <p>なお、これらの取組については、国の政策及び社</p>	<p>1. 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</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故により、同発電所の廃炉、汚染水対策、環境回復等、世界にも前例のない困難な課題が山積しており、これらの解決のための研究開発の重要性は極めて高い。このため、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。東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた研究開発及び福島再生・復興に向けた環境回復に係る研究開発を確実に実施するとともに、国の方針を踏まえつつ研究開発基盤を強化する。</p> <p>また、機構の総合力を最大限発揮し、研究開発の方向性の転換に柔軟に対応できるように、各部門等の組織・人員・施設を柔軟かつ効果的・効率的に再編・活用す</p>	<p>1. 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</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の廃炉、汚染水対策、環境回復等、世界にも前例のない困難な課題の解決に取り組む。課題の解決に当たっては、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。東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた研究開発及び福島再生・復興に向けた環境回復に係る研究開発を確実に実施するとともに、国の方針を踏まえつつ研究開発基盤を強化する。</p> <p>また、機構の総合力を最大限発揮し、研究開発の方向性の転換に柔軟に対応できるように、各部門等の組織・人員・施設を柔軟かつ効果的・効率的に再編・活用す</p>	<p>『主な評価軸と指標等』</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国民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>【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><主要な業務実績></p> <p>1. 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</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>○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"> 平成28年4月より本格運用を開始した櫛葉遠隔技術開発センターにおいては、安全パトロール(福島研究基盤創生センター所長2回、櫛葉遠隔技術開発センター長3回、モックアップ試験施設部長7回、福島研究基盤創生センター施設部長5回、櫛葉遠隔技術開発センター各課室長各月1回)、安全委員会を開催(全12回)、防災訓練を2回(平成28年7月、平成29年2月)実施した。 廃炉国際共同研究センター(CLADS)においては、安全衛生会議及び安全衛生パトロール(全4回)を行い、平成28年度発生した事故・労働災害等の安全情報の共有を行った。 福島環境安全センターにおいては、新たに「安全管理・放射線計測グループ」を設け、センター内の安全管理を進めた。同センターの各グループが行う県内外の多くの現場作業に対しては、作業計画書に定められている安全対策等が確実に実施されていることを確認する目的で、職員による現場巡視を行った。各業務に特有の危険性については、安全専門委員会(全6回)で事前に安全対策を確認し、安全確保に努めるとともに、安全衛生委員会(各月1回)による職場環境の確認、センター長による現場の安全パトロール(全2回)などを通じて問題点の改善を図ったことで、労働災害の防止を図ることができた。また、自動車の運転の機会が多いことから、交通事故を防止するため交通安全委員会(各月1回)を開催するとともに、警察署員による交通安全講話、冬道の運転講習等の活動を通して交通事故の防止に努め、交通事故0件を達成した。また、福島県と合同で火災対応訓練を2回(平成28年11月、平成29年3月)実施した。 <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"> 福島研究基盤創生センターにおいては、管理職を講師とした「安全講話」(全11回)を開催した。 CLADSにおいては、平成29年度の国際共同研究棟開設に向け、安全管理関係の各種規則の準備制定や法令に基づく諸般の届出等を行った。 福島環境安全センターにおいては、移転先である福島県環境創造センター(三春町施設)での業務開始に向けて、職員等の安全が確保されるよう十分な対策・対応を図るため、安全衛生管理規則の制定及び通報連絡体制を含む規則類の見直しを行うとともに、新たに「放射線管理要領」、「薬品類管理要領」及び「下限数量以下RI及び表示付認証機器取扱要領」を策定した。また、現場作業における職員等のお互いの理解と意思疎通のため、作業前にツールボックスミーティング(TBM)の実施によって当日の作業内容の確認、安全上の注意点の確認等を行った。さらに、センターの職員が全員参加した安全大会において、安全対策に関する教育を行った。 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>1. 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</p> <p>(1)廃止措置等に向けた研究開発【自己評価「A」】</p> <p>国の中長期ロードマップに基づく廃炉・汚染水対策事業において、IRIDの構成員として取り組み、「燃料デブリの性状把握」、「固体廃棄物の処理・処分」及び「総合的な炉内状況把握の高度化に関する研究開発」では研究代表を担い、着実に成果を上げるなど、年度計画を全て達成した。</p> <p>基礎・基盤研究分野におけるFP放出・移行時の化学挙動解明や燃料デブリ取出し方策の検討に資する建屋内線量評価結果等の研究成果をNDFや東電HDに提供し、平成28年7月13日にNDFが取りまとめた「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2016」の作成に協力する等、廃炉工法検討に資する活動を実施した。</p> <p>いずれの項目においても、平成28年度の年度計画を達成するとともに、中長期ロードマップにおけるマイルストーンである、号機毎の燃料デブリ取出し方策の決定及び廃棄物処理・処分に係る基本的な考え方の取りまとめに向けた検討に知見が活用され、今後の東京電力福島第一原子力発電所廃炉計画の具体化につながった。さらに、小型・軽量コンプトンカメラによる放射線の可視化やPSFを用いた放射線位置分布測定</p>	<p>評定</p> <p>A</p> <p><評定に至った理由></p> <p>評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p>自己評価ではS評価であるが、今後の課題・指摘事項の欄に示す点について、更なる改善を期待したい。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>(廃止措置等に向けた研究開発)</p> <p>○廃止措置等に向けた研究開発に関しては、以下のとおり、技術研究組合国際廃炉研究開発機構(IRID)の構成員として研究開発を行ったこと、建屋内線量評価結果等の研究成果の提供等は、廃炉工法や燃料デブリの取り出しに向けた検討に資する年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「東京電力(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」に基づく廃炉・汚染水対策事業において、IRIDの構成員として各種の研究開発を行い、「燃料デブリの性状把握」、「固体廃棄物の処理・処分」及び「総合的な炉内状況把握の高度化に関する研究開発」では研究代表を担い、自らが研究計画を立案・実行することで年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。 東京電力福島第一原子力発電所事故における条件を模擬した燃料デブリ及び熔融燃料とコンクリートの反応(MCCI)に係る大規模な試験を行い、模擬デブリを用いたデブリの取扱や分析方法を開発し、炉内のデブリの特性を評価することで、燃料デブリ特性リストに新たな知見を反映したことは、平成29年度に実施される「燃料デブリ取出し方策」の決定に向けた検討に資する年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。 耐放射線性光ファイバーを活用したレーザー誘起発光分光法(LIBS)による炉内モニタリング技術やコンプトンカメラを用いた放射線イメージング技術は、計画どおり要素技術の開発を行っただけでなく、現場適用に向けたシステム化を図り、東京電力と協力して福島第一原発(1F)サイトでの試験準備に着手するなど、実用化に向け東京電力から大きな期待を受けていることは、顕著な成果であり、高く評価する。 核分裂生成物(FP)放出・移行時の化学挙動解明や燃料デブリ取出し方策の検討に資する建屋内線量評価結果等の研究成果を原子力損害賠償・廃炉等支援機構(NDF)や東京電力HDに提供するとともに、平成28年7月13日にNDFが取りまとめた「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2016」の作成に貢献する等、廃炉工法検討に資する活動を実施したことは、年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。 (環境回復に係る研究開発) ○環境回復に係る研究開発に関しては、以下のとおり、線量率分布測定技術及び可視化技術の開発、除染等で発生する廃棄物の再利用・減容技術の開発等、顕著な成果が創出されていることから、高く評価する。

<p>会のニーズを踏まえつつ、具体的な工程の下、個々の研究開発ごとの成果内容、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等への提供・活用方法等を具体化し、関係機関と連携して進めるとともに、諸外国における廃止措置等に関する研究開発成果、廃止措置等の進捗状況、政府、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）、及び東京電力株式会社等の関係機関との役割分担等を踏まえ、研究開発の重点化・中止等を行いつつ推進する。</p> <p>また、これらを通じて得られる技術や知見については、世界と共有し、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>設を柔軟かつ効果的・効率的に再編・活用する。</p> <p>さらに、産学官連携、外国の研究機関等との国際協力を進めるとともに、中長期的な研究開発及び関連する活動を行う。これらを通じて得られる技術や知見については世界と共有し、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>これらの取組については、国の政策や社会のニーズを踏まえつつ、具体的な工程のもと、個々の研究開発ごとの成果内容、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等への提供・活用方法等を具体化し、関係機関と連携して進めるとともに、諸外国における廃止措置等に関する研究開発成果、廃止措置等の進捗状況、政府や原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）及び東京電力株式会社の関係機関との役割分担等を踏まえ、研究開発の重点化・中止等について随時見直ししていく。</p> <p>なお、実施に当たっては外部資金の獲得に努める。</p>	<p>る。</p> <p>さらに、産学官連携、外国の研究機関等との国際協力を進めるとともに、中長期的な研究開発及び関連する活動等を担う人材の育成等を行う。これらを通じて得られる技術や知見については世界と共有し、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>これらの取組については、国の政策や社会のニーズを踏まえつつ、具体的な工程のもと、個々の研究開発ごとの成果内容、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等への提供・活用方法等を具体化し、関係機関と連携して進めるとともに、諸外国における廃止措置等に関する研究開発成果、廃止措置等の進捗状況、政府や原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）及び東京電力株式会社の関係機関との役割分担等を踏まえ、研究開発の重点化・中止等について随時見直ししていく。</p> <p>なお、実施に当たっては外部資金の獲得に努める。</p>	<p>・安全文化醸成に関わるアンケート結果の分析を踏まえコミュニケーションの改善を進めるため、積極的な声の掛け合いやカイゼン活動の上司と部下によるフィードバックコメントの交流を利用するなどの活動を実施した。</p> <p>○トラブル発生時の復旧までの対応状況</p> <p>・法令報告等に係る人的災害、事故・トラブル等は発生しなかったが、櫛葉遠隔技術開発センター倉庫等新築工事においては、受注業者作業員が電動ノコギリにより断熱材を切断中に左手薬指を負傷（不休災害）、福島環境安全センターにおいては、「平成 28 年度小型無人航空機の改良及び飛行試験」（請負業務）で無人飛行機（UARMS）の飛行試験中、離陸直後に機体の速度不足の状態での機体操作により、失速、墜落事象が発生した。前述の事象については、同日、再発防止対策を指示し、翌日、業者から全作業員へ再発防止と安全徹底を指示した。後述の事象は、あらかじめ設定した機体落下許容区域内への墜落で想定内の事象であり、環境及び第三者への影響はなかったものの、操縦者の機体速度の誤認識や飛行区域の地形の誤認識が墜落の要因として考えられる事から、機体の速度状況を操縦者へ的確に伝えるためにマニュアルの見直しや、離陸手順（Callout や相互無線の導入など）の見直しを実施し、更に見直した手順書に沿った繰り返し飛行訓練を実施すると共に、飛行前のブリーフィングを確実にを行うことで、全員がフライトプランの共有や飛行空域・環境の習熟を図ることとした。</p> <p>○地元住民をはじめとした国民への福島原発事故の対処に係る情報提供の状況</p> <p>福島研究開発部門では、地元住民を始めとした国民に対し、機構の東京電力福島第一原子力発電所事故への対処に係る取組状況について積極的に情報を提供する観点から、以下のように広報誌を発行するとともに各種報告会等を開催した。</p>	<p>（報告会等）</p> <p>・第 11 回原子力機構報告会において「福島の復興に向けて－廃炉及び環境回復に係る研究開発と人材育成－」と題し報告（平成 28 年 11 月 8 日）</p> <p>・「平成 28 年度 福島研究開発部門成果報告会～福島研究開発における取り組みと将来像～」を開催（参加者約 200 名、平成 29 年 2 月 14 日）</p> <p>・廃炉関連の基礎・基盤研究を取り扱う「福島リサーチカンファレンス（FRC）」を開催（全 4 回）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) International Workshop on Radiation Resistant Sensors and Related Technologies for Nuclear Power Plant Decommissioning 2016（参加者約 120 名（海外 13 名）、平成 28 年 4 月 19-20 日） 2) Research Conference on Radiation Measurements for Decommissioning of the Fukushima Daiichi NPP（参加者約 60 名（海外 11 名）、平成 28 年 8 月 4-6 日） 3) Research Conference on Post-accident Waste Management Safety（参加者約 80 名（海外 11 名）、平成 28 年 11 月 7-9 日） 4) Research Conference on Remote Technology for Decommissioning（参加者約 40 名（海外 5 名）、平成 28 年 11 月 24-25 日） <p>・放射線に関するご質問に答える会を開催（平成 28 年 11 月 25 日須賀川市立仁井田中学校、平成 29 年 2 月 20 日郡山市立郡山第六中学校）</p>	<p>装置などの基礎基盤研究において、将来的な廃炉作業への適用に向け、東京電力福島第一原子力発電所に実証試験を進めるなど、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顕著な成果を創出したことから、自己評価を「A」とした。</p> <p>(2)環境回復に係る研究開発【自己評価「S」】</p> <p>国の定めた復興の基本方針を踏まえ、福島県、国立環境研究所及び機構の三機関で平成 27 年 2 月に取りまとめた「環境創造センターの中長期取組方針」及び運営戦略会議の決定に従い、「環境動態研究」、「環境モニタリング・マッピングの技術開発」及び「除染・減容技術の高度化技術開発」を着実に実施し、平成 28 年度の年度計画を全て達成した。</p> <p>特に、事故以降、継続的に実施してきた環境回復に係る研究開発の一連の取組については、国際学術雑誌で特集号が掲載される等、諸外国における福島のオフサイトにおける環境回復の現状の理解促進に貢献を果たす成果が発信されるとともに、規制庁が制定している放射能測定シリーズマニュアル改訂に研究開発の成果が反映される等の我が国における環境中の放射線計測分野の技術的な進展に貢献する成果が発信された。また、「環境動態研究」、「環境モニタリング・マッピングの技術開発」では、オンサイトへの適用が見込まれる研究成果を創出したことで、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置の早期実現に向けても貢献を果たす成果を得た。「除染等で発生する廃棄物の再利用・減容技術の開発」では、環境省が進める国際的にも前例のない「放</p>	<p>・被ばく線量評価の基礎情報となる無人機を用いた線量率分布測定技術及び可視化技術の開発に関して、家畜改良センター及び東京大学と共同で無人ヘリ及びドローンに搭載した放射線測定システムを用いた土壌中のセシウム（Cs）深度分布の評価を実施し、その有効性が確認できたこと等は、将来的に避難指示区域の解除方針等の策定に資することが期待されることから、高く評価する。</p> <p>・除染等で発生する廃棄物の再利用・減容技術の開発に関しては、環境省が進める「放射性物質で汚染された除去土壌等の安全な再生利用」に向けた戦略及び安全指標の策定、並びに南相馬市での再生利用実証試験の開始に寄与するなど、最終処分へ向けた道筋を具体化したことは顕著な成果であり、高く評価する。</p> <p>（研究開発基盤の構築）</p> <p>○研究開発基盤の構築に関しては、以下のとおり、櫛葉遠隔技術開発センターの本格運用の開始、廃炉国際共同研究センター国際共同研究棟に関する整備、廃炉基盤研究プラットフォームによる活動等、将来的に成果の創出が期待されることから、高く評価する。</p> <p>・櫛葉遠隔技術開発センターにおける東京電力が行う実規模モックアップ試験への必要な遠隔技術の支援や廃炉国際共同研究センター（CLADS）国際共同研究棟における施設整備の取組等は、年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。</p> <p>・廃炉基盤研究プラットフォームによる活動について、NDF 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福島リサーチカンファレンス（FRC）を開催するなど、原子力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及び人材育成に向けた取組を実施したことは、将来的に成果の創出が期待されることから、高く評価する。</p>	<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>・福島第一原子力発電所事故対応については、我が国唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、引き続き最重要課題として取り組むとともに、地元自治体・関係機関とも積極的に連携していくことが必要である。</p> <p>・その際、中長期ロードマップ等の国の方針を踏まえ、現場のニーズに対応し、ロードマップが定める年限・目的に沿った研究開発に重点的に取り組む必要がある。</p> <p>・環境回復に係る研究開発については、地元自治体や関係機関等のニーズを把握することに努め、着実に実施するとともに、その成果の普及を図ることで、福島県の環境回復及び環境創造への取組を支援することが必要である。</p> <p>・整備した研究施設については、有効に活用することが重要であるため、国内外の大学、研究機関、産業界等との連携を着実に進めつつ、研究開発と人材育成を一体的に行うことが必要である。</p> <p>・各拠点での活動については、効果的な連携を図り、原子力機構として統合的にマネジメントすることが必要である。</p>	<p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <p>・廃炉・汚染水対策事業において、「燃料デブリの性状把握」など原子力機構が強みを持つ 3 分野で研究代表を担い、着実な成果を出すとともに、廃炉計画の具体化に貢献したことは評価できる。</p>
---	---	---	---	--	---	---	---	--

			<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> <p>・ 技術伝承等人材育成の取組状況（評価指標）</p>	<p>(広報誌、報告書等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「廃止措置及び環境回復への原子力機構の取り組み」を発行し、報告会で配布するとともに機構ホームページに掲載（平成 29 年 3 月 7 日） 機構における福島対応の状況を伝える「明日へ向けて」及び「Topics 福島」を発行し、福島県内を中心に冊子を配付するとともに、機構公開ホームページに掲載（発行回数：「明日へ向けて」3 回及び「Topics 福島」5 回） <p>(施設公開等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 福島工業高等専門学校（福島高専）による「廃炉に関する基盤研究を通じた創造的人材育成プログラム」の一環として、第 1 回廃炉創造ロボコンを檜葉遠隔技術開発センターにおいて開催（平成 28 年 12 月 3 日） 廃炉・除染に携わる事業者との技術マッチングの場として、福島県内企業廃炉・除染ロボット関連技術展示実演会を檜葉遠隔技術開発センターにおいて開催（平成 28 年 12 月 7 日） 檜葉町サマーフェスティバルに併せ、檜葉遠隔技術開発センターの施設を公開（平成 28 年 7 月 30 日） 檜葉町あるこう会「南工業団地コース」において、檜葉遠隔技術開発センターの施設を公開（平成 28 年 10 月 29 日） マジカル福島（主催：株式会社福島ガイナックス）において、檜葉遠隔技術開発センターの見学ツアーを実施（平成 28 年 11 月 6 日） 福島県環境創造センターグランドオープン記念イベントにおいて、施設見学ツアー、サイエンスカフェ、各種展示等を実施（平成 28 年 7 月 23 日～24 日） <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>○機構内の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京電力福島第一原子力発電所で発生した放射性廃棄物の分析及び機構が保有する放射性廃棄物の分析を実施するためには、高い分析品質を担保しつつ相当量の分析能力を継続的に確保することが不可欠である。しかし、分析技術者の絶対数の不足や既存分析施設の老朽化による施設の不足等が懸念される。これらの課題に対応するため、機構内の分析関係部署の連携を図り、分析技術者の育成と合理的な分析体制の構築に向けた検討を行う「放射性廃棄物分析体制検討委員会」を設置（平成 28 年 8 月 1 日）し、委員会（7 回）及び専門部会（4 回）にて議論を実施した。この結果、分析数の急増で必要となる分析技術者として、新規採用者を各部門で分担して育成することを決定し、その育成計画を策定するとともに、放射性廃棄物の試料数の増加及び高線量化への対応のための分析技術開発の方針案を作成した。 大熊分析・研究センターにおける分析技術者育成プログラムを設定し、機構が有するホット試験施設（原科研：BECKY、バックエンド技術建屋）での研修を開始した。 CLADS と文部科学省が実施している「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」の採択機関等による、廃炉に関わる基礎基盤研究分野での幅広い連携を進めるため、基礎・基盤研究の推進協議体となる「廃炉基盤研究プラットフォーム」（事務局：CLADS）の運営会議を開催し、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）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 FRC を開催するなど、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及び人材育成に向けた取組を実施した。 	<p>放射性物質で汚染された除去土壌等の安全な再生利用」に向けた戦略及び安全指標の策定、並びに南相馬市での再生利用実証試験の開始に寄与し、最終処分へ向けた道筋を具体化した。さらに、避難指示解除や解除後の安全で安心な生活を取り戻すための自治体等の取組に対して、モニタリングや環境動態研究成果等の最新の科学技術的知見を分かりやすい形式で提供するとともに、住宅などの放射線計測技術の提供を行うといった具体的な支援活動を展開し、帰還に向けた住民の疑問解消に取り組み、各自治体の復興計画策定、避難指示解除、住民の帰還に貢献した。</p> <p>以上、いずれの項目においても、平成 28 年度の年度計画を全て達成するとともに、継続して実施してきた実効的かつ総合的な環境回復に係る研究開発の一連の成果が、多くの自治体における避難指示解除の実現に直結したことから、自己評価を「S」とした。</p> <p>(3) 研究開発基盤の構築</p> <p>【自己評価「S」】</p> <p>中長期ロードマップに基づき、檜葉遠隔技術開発センターの運用並びに放射性物質の分析・研究施設（大熊分析・研究センター）及び CLADS 国際共同研究棟の整備を計画どおり着実に実施した。</p> <p>檜葉遠隔技術開発センターについては、廃炉に必要な遠隔技術の実規模モックアップ試験への支援を通じた東京電力福島第一原子力発電所廃炉の着実な推進に貢献するとともに、施設整備・運用だけでなく、廃炉創造ロボコンや福島県内企業廃炉・除染ロボット関連技術展示実演会等、積極的な利用促進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1F 条件を模擬した燃料デブリ性状調査、試験により燃料デブリの特性を明らかにし、1F 廃炉計画に貢献した。 1F 廃炉計画の具体化につながる成果が出されている。これらには、原子力機構単独での成果創出にこだわることなく、外部機関との協調・協力もされている。 困難な状況下で、廃止措置現場のニーズを踏まえた課題解決に取り組んでいることは評価できる。 燃料デブリの調査や分析から事故の進展のメカニズムなど、原子力機構が研究機関として世界に発信できる R&D テーマを受身ではなく、積極的に提案していく必要がある。そのためにフランスなど海外の研究施設を使うのではなく、新規の試験施設などの設置を申請することも考慮に入れ、主体的に研究開発を進めることが重要である。 現場と住民のニーズに対応し、環境モニタリング、除染モデル実証、セシウム動態研究、個人線量推定等、実効的かつ総合的な事業により、被災地域の環境回復と住民の不安解消とともに安心な帰還と生活再建に寄与した。 国際的な情報発信、自治体や住民への情報発信も行われている。情報発信の継続が理解促進には欠かせないことから、情報発信のさらなる充実に期待したい。 檜葉遠隔技術センター、大熊分析・研究センター、CLADS 国際共同研究棟では、世界にも例のない事故炉の現場に直結した研究が行われるもので、廃炉技術開発への高い貢献が期待できる。そのためにも、今後一層、廃炉の現場関係者と円滑なコミュニケーションを持てる体制を整備し、現場のニーズに合致した研究開発を進めることにより、安全で速やかな廃炉に貢献してほしい。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発を通じて、東京電力福島第一原子力発電所事故対処や避難指示解除の検討に貢献できていると評価できる。 廃炉国際共同研究センターを中核とした廃炉研究開発体制の構築が進められた。これからの成果の創出に期待する。 避難住民の帰還への貢献については、東電、メーカー、技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）など各種組織の尽力でなされたものであり、明確に原子力機構の成果と言えるものが見えにくい。帰還住民数がなかなか伸びていないが、次年度以降の更なる貢献に期待する。
--	--	--	---	--	---	--

<p>(1) 廃止措置等に向けた研究開発 「東京電力(株)福島第一原子力発電所 1~4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」</p>	<p>(1) 廃止措置等に向けた研究開発 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置及び廃棄物の処理処分に向け、政府の定める「東京電</p>	<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向け、事故により燃料から放出された放射性物質の配管への付着メカニ</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</p>	<ul style="list-style-type: none"> 福島研究開発部門における人材育成基本方針を策定し、35歳以下の若手研究者に対して育成面談を実施し、個別の人材育成計画を作成した。また、国内外での成果発表・説明を通じてアウトカム意識を根付かせ、研究能力を向上させることを目的に、学会等への参加を奨励するとともに、論文作成指導等を実施した。また、環境回復に係る研究開発の成果や計画については、課長クラス以上が直接各地元自治体に出向き、首長や幹部に説明した。 ○外部等への取組 <ul style="list-style-type: none"> 国立高等専門学校機構（高専機構）などへの実習協力 <ol style="list-style-type: none"> 平成28年8月8日~8月11日（約15名：いわき・三春） 高専機構：「機関横断的な人材育成事業」において、環境放射線測定実習、霧箱作成実習、仮置き場測定実習 平成28年9月6日~9月8日（約60名：いわき・三春） 福島高専 1~2年生夏季集中講義：福島高専放射線基礎講座において、放射線利用・計測等に係る講義・実習 平成28年9月26日~10月6日（5名：三春・大熊・浪江） 福島高専：夏期実習「放射線教育」において放射線計測・動態調査の講義・実習 平成28年11月4日~11月5日（約20名：いわき） 福島高専において、コミュニケーション事業の一環として全身カウンタ（WBC）の実習 平成28年12月3日（檜葉遠隔技術開発センター）第1回廃炉創造ロボコンを開催 原子力人材育成事業等での福島実習 <ol style="list-style-type: none"> 平成28年9月16日「原子力安全システム工学専攻バックエンド工学講義」を開催（長岡技術科学大学） 平成28年9月17日 一般公開講座「放射線の身体への影響について」講義（長岡技術科学大学） 平成28年9月17日 WBCの実習（長岡技術科学大学） 平成29年2月2日 原子力規制人材育成事業「システム安全と地域連携新潟モデルに基づく原子力規制人材育成」の一環として、福島フィールド実習（長岡技術科学大学） 平成28年9月27日~9月30日 原子力規制人材育成事業「オープン教材の作成・活用による実践的原子力バックエンド教育」の一環として、福島フィールド実習（北海道大学） 郡山女子大学における食品中の放射能と内部被ばく評価について講演とWBC実習を実施し、福島県コミュニケーション事業に協力（平成28年9月28日~10月2日） 夏期休暇実習（大学及び高専） <ol style="list-style-type: none"> 平成28年7月25日~8月5日：福島地区における放射性セシウムの環境動態研究（3名：広島大、筑波大） 平成28年8月22日~9月2日：福島地区における放射性セシウムの環境動態研究（3名：福島高専、東京農工大、東北大） 平成28年9月5日~9月16日：福島地区における環境及び人体に対する放射線の影響（1名：帯広畜産大） <p>(1) 廃止措置等に向けた研究開発 ○中長期ロードマップ等への対応状況 ・国の中長期ロードマップに基づく廃炉・汚染水対策事業において、技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）の構成員として取り組み、「燃料デブリの性状把握」、「固体廃棄物の処理・処分」及び「総合的な炉内状況把握の高度化に関する研究開発」では研究代表を担い、CLADSを中核として自ら研究計画を提案するとともに、着実に成果を出した。 ①燃料デブリの性状把握</p>	<p>を通して人材育成並びに地域活性化を通じた福島の産業復興に貢献した。</p> <p>放射性物質の分析・研究施設（大熊分析・研究センター）については、特定原子力施設（東京電力福島第一原子力発電所）としての規制の下、東電HDと協力して許認可対応を進めるとともに、帰還困難区域における施設建設を着実に進めることで、東京電力福島第一原子力発電所廃炉の着実な推進に貢献した。</p> <p>CLADS国際共同研究棟の整備は、平成29年4月1日の富岡町の避難指示解除及び住民の帰還に大きく寄与するとともに、今後の運用開始により、地域復興を推進するものとして期待が高い。また、廃炉基盤研究プラットフォームによる活動は、NDFの廃炉研開発連携会議においても、廃炉研究開発の連携強化に貢献する観点から関係者の関心が高く、将来における特別な成果の創出が期待できる。これら国際共同研究棟の整備と廃炉基盤研究プラットフォームの構築により、国内外の英知を結集するための土台となる施設（ハード）と枠組み（ソフト）が構築され、基礎基盤研究と廃炉の現場との橋渡しに大いに貢献できるものである。</p> <p>以上、いずれの項目においても、平成28年度の年度計画を全て達成するとともに、東京電力福島第一原子力発電所廃炉研究の推進、人材育成、地域活性化に貢献し、避難指示区域の解除及び住民の帰還にも大きく寄与したことから、自己評価を「S」とした。</p> <p>以上のことから年度計画を全て達成するとともに、廃止措置等に向けた研究開発については、中長期ロードマップで示されたマイルストーンの「燃料デブ</p>
---	--	---	---	--	--

<p>(平成 25 年 6 月 原子力災害対策本部・東京電力福島第一原子力発電所廃炉対策推進会議。以下「廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」という。) や、NDF が策定する戦略プラン等の方針をはじめ、中長期的な視点での現場ニーズも踏まえつつ、機構の人的資源、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の研究開発に取り組む。</p> <p>具体的には、廃止措置等に向けた中長期ロードマップの内、機構でなければ実施することができないものに特化して具体化・明確化した上で、研究開発を実施するとともに、中長期的な視点での現場ニーズを踏まえつつ、人材の確保・育成も視野に入れ、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等の円滑な実施に貢献する基礎基盤的な研究開発を本格化する。また、NDF 等における廃炉戦略の策定及び研究開発の企画・推進等に対し、専門的知見及び技術情報の提供等により支援する。さらに、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等</p>	<p>力(株)福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」(平成 25 年 6 月 原子力災害対策本部・東京電力福島第一原子力発電所廃炉対策推進会議。以下「廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」という。)に示される研究開発を工程に沿って実施する。また、NDF が策定する戦略プラン等の方針や、中長期的な視点での現場ニーズを踏まえつつ、人材の確保・育成も視野に入れた、燃料デブリの取り出し、放射性廃棄物の処理処分、事故進展シナリオの解明及び遠隔操作技術等に係る基礎基盤的な研究開発を廃止措置等に向けた中長期ロードマップの工程と整合性を取りつつ、着実に進める。</p> <p>これらの研究開発で得られた成果により廃止措置等の実用化技術を支えるとともに、廃止措置等の工程を進捗させ得る代替技術等の提案につなげることにより、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。また、事故進展シナリオの解明等で得られた成果を国内外に</p>	<p>ズムに関する知見を取得する。現場状況に即した燃料デブリの発熱・冷却評価のために、解析手法の改良を始める。燃料デブリの取出しを想定した線量評価を行う。また、燃料デブリ中の核物質量の評価・測定技術開発のための基礎試験を実施する。</p> <p>放射性廃棄物の処理処分に向け、処分の安全性評価の信頼性向上に係る開発、人工バリア材、廃棄体性能及び分析・測定技術の高度化開発並びに放射性廃棄物の保管等に関する安全管理技術の開発を実施する。</p> <p>事故進展シナリオの解明に向け、事故時の燃料集合体温度評価のためのデータ取得と解析コード改良を進める。圧力容器の破損箇所や破損時刻を推定するための手法の整備を進める。</p> <p>遠隔操作技術開発に向け、施設利用の高度化に資する標準試験法、ロボット開発に活用するロボットシミュレータ及び施設利用に係る遠隔基盤技術の開発等を引き続き進める。</p> <p>これら研究開発で得られた成果を国内外に</p>	<p>や取組が創出・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。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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国民への情報発信の状況(評価指標) ・ 事故解明研究で得られた成果の創出と地元住民をはじめとした国民への発信の状況(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) ・ 1F 廃止措置等の安全かつ確実な実施の貢献状況(評価指標) ・ 事故解明研究等の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) ・ 研究資源の維持・増強の状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特許等知財(モ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃炉作業に必要な燃料デブリに関する情報を提供するために、模擬デブリを用いた試験等から東京電力福島第一原子力発電所事故で生成された燃料デブリの性状を推定し取りまとめ、燃料デブリ特性リストを更新した。仏国原子力・代替エネルギー庁(CEA)の協力により東京電力福島第一原子力発電所事故における条件を模擬した燃料デブリ及び熔融燃料とコンクリートの反応(MCCI)に係る大規模な試験を行い、コンクリートの浸食深さや生成物の状態を確認するなど、取り出し時の参考となる知見を得て、燃料デブリ特性リストに新たな知見を反映した。また、燃料デブリの含水・乾燥挙動試験を行い粒径等の影響に関する知見を得るとともに、燃料デブリの分析技術開発(元素分析、多核種分析、非破壊分析等)を行い、元素間の干渉の影響、測定精度等の知見を得て分析要領案を作成した。 ・ 得られた成果は日本原子力学会等で報告するとともに、燃料デブリ特性リスト等の研究成果は IRID 内で関連する他の廃炉・汚染水対策事業のプロジェクト(燃料デブリ取り出しや収納保管等)へ提供し、取り出し工具の選定、収納缶設計等の基礎情報として利用された。 <p>② 固体廃棄物の処理・処分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故で発生した廃棄物の分析や解析の手法に基づくインベントリ評価などによる性状把握、処理・処分まで安定に管理するための長期保管方策の検討、処理・廃棄体化技術に関する調査や基礎試験、既存の処分概念や安全評価手法の特性の調査・整理により、東京電力福島第一原子力発電所事故で発生した廃棄物の安全な処理・処分技術の開発を行った。 ・ 東京電力福島第一原子力発電所で採取した廃棄物試料を年間約 70 件分析し、これまでに蓄積したデータから種々の汚染物・廃棄物(汚染水、汚染水処理二次廃棄物、瓦礫、焼却灰、土壌、植物)を放射性核種の組成に着目した分類の可能性を見出した。これらの分析データ加味した解析的なインベントリ評価手法を開発し、廃棄物の放射能含有量を改めて推定して安全評価に提供し、検討の確度を高めた。保管等に関しては、現行のオンサイトにおけるセシウム吸着塔保管状況を模擬した実規模試験体による塔内残留水分の蒸発速度測定、充填ゼオライトによる腐食電位測定等を実施し、防錆剤等の添加による容器腐食抑制効果を上回る効果があることを確認し、現行保管状態で腐食リスクが低いことを確認した。また、固化処理実績のない汚染水処理二次廃棄物を対象とした固化基礎試験として、固化の可否と固化物の健全性確認データ、G 値(水素発生量)、浸出率を取得し、処理の観点から必要なデータを整理することにより、現段階で適用可能性のある既存の固化処理技術を提示した。さらに、海外の処分概念の事例調査等に基づく合理的な処分概念構築に向けた情報の抽出、性状把握や処理技術開発に資する情報の抽出を行い、次年度に実施する海外の処分事例の詳細な調査項目の抽出に貢献した。 ・ 得られた分析結果は、「廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議」で適時に報告し、公開した。また、中長期ロードマップに示されている平成 29 年度内の「廃棄物の処理・処分に関する基本的な考え方」の策定に向けた検討にその知見が活用され、今後の東京電力福島第一原子力発電所廃炉計画の具体化につながった。 <p>③ 総合的な炉内状況把握の高度化に関する研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京電力ホールディングス株式会社(東電 HD)、エネルギー総合工学研究所、株式会社東芝(東芝)、日立 GE ニュークリア・エナジー株式会社(日立 GE)、大学等と協力し、これまでに得 	<p>り取り出しの基本的方針」や「廃棄物処理・処分に關する基本的考え方」の取りまとめに向けた検討に知見が活用され、今後の東京電力福島第一原子力発電所廃炉計画の具体化につながった。また、環境回復に係る研究開発においては、継続して実施してきた環境モニタリングや環境動態研究の成果が、多くの自治体における避難指示解除の実現に直結した。加えて、国際的にも前例のない「放射性物質で汚染された除去土壌等の安全な再生利用」に向けた戦略及び安全指標の策定、並びに南相馬市での再生利用実証試験の開始に寄与し、除去土壌等の最終処分へ向けた道筋を具体化した。さらに、研究開発基盤の構築においては、施設の利用を通じ、廃炉関連研究の推進、人材育成、地域活性化に貢献するとともに、避難指示区域の解除及び住民帰還にも大きく寄与する等、全体として福島の復興に繋がる実効的かつ顕著な成果をあげたことから自己評価を「S」とした。</p>
---	--	---	---	--	--

<p>に係る研究開発を通じて得られた知見を基に、事象解明に向けた研究も強化し、今後の軽水炉の安全性向上に貢献する。</p> <p>これらの取組により、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等を実施する現場のニーズに即した技術提供を行い、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>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。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>研究開発等の実施に当たっては、新たに設置する廃炉国際共同研究センターを活用して、国内外の研究機関、大学、産業界をはじめとする関係機関との連携を図り英知を結集させるとともに、機構の各部門等の人員・施設を効果的・効率的に活用し、中長期的な研究開発及び関連する活動並びに今後の原子力の安全を担う人材の育成を含め計画的に進める。</p>	<p>子力発電所の廃止措置等の安全かつ確実な実施及び原子力施設の安全性向上にも貢献する。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>平成27年度に設置した廃炉国際共同研究センターは、廃炉研究の基礎基盤から応用までを総括するため、原子力機構の各研究拠点を活用し、「東京電力(株)福島第一原子力発電所1~4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」(平成25年6月原子力災害対策本部・東京電力福島第一原子力発電所廃炉対策推進会議)や社会のニーズを踏まえた研究プログラムを展開する。また、国内研究機関とともに新たに設置した廃炉基盤研究プラットフォームを通じ、国内外の研究者が集結する場を構築する。</p>	<p>ニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部発表件数(モニタリング指標) 	<p>られている様々な知見及び本事業で新たに獲得した知見(事故時プラントデータの分析、東京電力福島第一原子力発電所周辺サンプルの調査、シビアアクシデント解析、材料科学的な知見、等)を総合的に評価・検討し、東京電力福島第一原子力発電所各号機の炉内状況推定図及び核分裂生成物と線量の分布推定図を作成し、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に関わる様々なプロジェクトに情報提供した。機構は、その中で、事業全体の運営を担当し、さらに、事故時プラントデータの分析、要素過程の詳細解析、材料科学的な検討を分担実施し、成果を取りまとめた。この結果、従来、離散的であった様々な分野の知見を、様々なプロジェクトで活用しやすい炉内状況推定図の形で総合的に整理した。これにより、炉内状況推定図に基づいて、プロジェクト間での情報交換を進め、廃炉・汚染水対策事業の他のプロジェクトのニーズに即して、最大限の情報を提供することができた。この成果は、関係機関、廃炉・汚染水対策事業の関係プロジェクトから、高く評価された。東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けて重要なマイルストーンである燃料デブリ取り出し初号機の決定や工法の選定に、現時点で提供できる全ての知見を総合的に整理して提供することができた。</p> <p>○中長期的な廃炉現場のニーズを踏まえた基礎基盤的な研究開発</p> <p>①燃料デブリ取り出しに向けた研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料デブリ取り出しに向けた炉内状況把握に資するためのセシウムの原子炉構造材への吸着挙動評価に関しては、構造材中の元素や温度等が吸着・再蒸発に与える影響を評価するための試験を実施した。その結果、温度、雰囲気及び構造材中のシリコンが吸着・再蒸発へ与える影響が大きいことを明らかにした。また、モデル化においては、これらの影響の原因となる吸着による生成化合物の化学特性を考慮することが必要であることを示した。炉内の核分裂生成物(FP)分布・評価に対して、想定される主要なセシウムの化学形態と特徴についての知見とともに、温度・雰囲気履歴によっては压力容器内のセシウムが鋼材の酸化物層内に取り込まれ、表面積が大きな気水分離器・蒸気乾燥器部が高線量化した可能性を示し、燃料デブリ取り出し工法の検討に貢献する知見を得た。 NDF等が行う燃料デブリ取り出し工法の検討に資するため、3次元プラントモデルを用いた解析により1~3号機に対する最適な線源・線量率分布評価手法を検討し、モデル確定、線源応答関数の作成、線源強度の確定を実施し、各号機に対するプラント内線源・線量率分布を評価し、現状プラントに対する最適な線源・線量率分布評価手法を確立した。また、1~3号機に対し平成26年度末までのIRIDによる炉内状況把握の成果(事故進展解析によるデブリ及びFP分布の推定)及び原子炉格納容器内部調査(ロボットによる線量率実測値)の結果を反映した、定量的な3次元プラント内線量率分布の推定値を得た。これまでに得られた結果を、NDFへ研究報告を行ったほか、日本原子力学会秋の大会で発表した。これらの成果は、事業者等が行う、作業被ばくを低減するデブリ取り出し工法の検討、内部調査結果の分析及び今後の調査方針の決定、事故進展解析の高度化に貢献するものである。 燃料デブリの計量管理等に必要な非破壊測定技術の検討に資するため、随伴FPのγ線測定とパッシブ及びアクティブ中性子測定技術について、燃料デブリ等を模擬した測定試験やシミュレーションによる評価等を実施し適用性を評価するとともに 		
---	--	---	--	---	--	--

					<p>にシステム概念を検討し、燃料デブリ状況（組成、吸収材、水分量、収納缶偏在、非均質性等）に応じた各手法の核燃料物質質量予測精度の評価を行った。また、状況に応じた測定法と評価手順を示す技術カタログを作成した。湿式又は乾式による燃料デブリ貯蔵の両ケースの場合について、燃料デブリ収納缶を対象とする 3 種類の非破壊測定技術の多様な燃料デブリに対する適用性を明らかにした。測定精度は、燃焼度や構造材量の割合などには大きな影響を受けず、均質条件で 10%程度であるが、中性子法は、水分量やボロン量による影響が大きく、これらが大きな不確かさ要因になりえることが分かった。また、測定値から核物質質量評価に結び付けるための計算に基づく核種同位体組成の燃焼度相関も、原子炉の運転履歴に依存して無視できない不確かさ要因となることが分かった。得られた知見を、米国核物質管理学会及び日本支部大会並びに日本原子力学会において発表した。これらの成果は、燃料デブリの取り出しに備えて国や事業者が行う、保障措置や計量管理の方策決定に貢献するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐放射線性光ファイバーを活用したレーザー誘起発光分光法（LIBS）による炉内デブリ等の遠隔直接分析法の研究開発では、現場持ち込みを考慮して機器の軽量化、コンパクト化と分析性能の向上を図るとともに、高線量率環境での LIBS 信号に及ぼす影響について調査した。炉内状況調査への LIBS 装置の導入を目指し、東電 HD を始めとした廃炉関連メーカーとの協議を進めた。また、文部科学省の廃炉加速化プログラムを活用した基盤研究を推進した。LIBS 装置のコンパクト化と高線量環境が LIBS 信号に及ぼす影響については、装置体積を 1/2 以下、重量で 1/4 としつつ従来の 10 倍の広範囲の波長領域を分光できる性能を実現し、10 kGy/h の高線量環境でも信号挙動に著しい変化が見られないことを確認した。この成果は、装置の利便性と炉内における直接分析のより確かな信頼性を示したものであり、炉内への適用が期待される。廃炉関連メーカーとの協議では、東電 HD と技術導入を前提に協議を継続するとともに、東芝と 2 号炉内調査への早期導入を前提とした具体的協議を開始した。今後も継続的に協議を進め、適用場面を想定したプロトタイプ構築に反映させて炉内調査への早期導入を図る。 機構が研究代表として進めている文部科学省廃炉加速化プログラム「先進的光計測技術を駆使した炉内デブリ組成遠隔その場分析法の高度化研究」の活用では、ロングパルスレーザーやマイクロ波等の利用に加え、新たに、平成 28 年度から、レーザー発振器自体を炉内へ導入する「マイクロチップレーザー LIBS の成立性」についても研究を開始した。本研究の推進は、広範囲な材育成・基礎基盤研究の推進に貢献するものである。LIBS 関連技術開発について、第 9 回レーザー誘起ブレイクダウン分光に関する国際会議（LIBS2016）、第 4 回先端計測技術の応用展開に関するシンポジウム、日本原子力学会でのシリーズ発表等を実施し、炉内その場分析に関する最新の知見を国内外に提供することができた。 日立 GE、株式会社スギノマシンとの 3 機関の共同研究により、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業における「炉内構造物及び燃料デブリ等の取り出し工程」に適用可能なレーザー光とウォータージェット（噴射水）の組合せによる除去技術の研究開発を実施した。本技術では、ウォータージェットを断続的に噴射することで除去対象物の熔融と冷却を制御し、水による冷却効果やレーザー光の吸収など、レーザー加工と組み合わせる際の影響を低減できることを確認した。また、炉内構造物や燃料デブリ等を想定したレーザー走査による表面からののはつ 		
--	--	--	--	--	---	--	--

				<p>り除去加工の実証試験を行い、本技術の高い有用性を確認した。得られた知見を、日本原子力学会秋の大会及び原子力発電プラントの進歩に関する国際会議（ICAPP2017）で発表した。これらの成果は、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉作業における炉内構造物及び燃料デブリ等の取り出しに係る技術への適用が期待できる。</p> <p>②放射性廃棄物の処理処分に向けた研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分の安全性評価の信頼性向上に向け、処分安全評価に関わる基礎基盤データの整備・拡充を図り、事故廃棄物の核種移行パラメータ設定手法の構築を進めるとともに、金属腐食に伴う水素ガス発生速度データを取得し、既存のデータと比較整理した。事故廃棄物の有機物等の共存物質等の影響を考慮したパラメータ設定手法についての案をまとめるとともに、ホウ酸影響に関する基礎データを整備した。また、原子炉格納容器内に使用されている主要な金属に対して、水素ガス発生量を取得し、腐食速度を算定した。その結果、時間の経過とともに腐食速度は低下し、炭素鋼は $0.1 \mu\text{m/y}$ 程度、ステンレス鋼、ジルカロイ及びインコネルは $10^{-3} \mu\text{m/y}$ オーダであった。これらの成果は、東京電力福島第一原子力発電所事故で発生した廃棄物に含まれる共存物質等の影響、金属廃棄物からのガス発生の影響の評価に貢献することが期待できる。 ・放射性核種の閉じ込め性能が高い人工バリア材料の開発を行い、人工バリア材料に鉱物質混和材を混合したセメント系材料を選定してセシウムの移行に関するデータを取得した。鉱物質混和材として、フライアッシュ、高炉スラグ及びシリカフェームを用いた水セメント比（30%及び50%）の異なるセメントペースト硬化体を作製し、セシウムの見掛けの拡散係数を取得した。シリカフェーム10%を混合した水セメント比30%のセメント硬化体が最も見掛けの拡散係数が小さく、セシウムの移行を遅延できる材料であることが分かった。この結果、ケイ素を多量に含む鉱物質混和材を用いることで、セシウムの移行遅延性能を高めたセメント系材料の開発に資する知見を得た。 ・放射性廃棄物の性状把握に関する基礎基盤的な技術として、迅速、簡易、自動化する分析法を開発するため、迅速分析に必要な前処理条件及び迅速自動化のために簡略化分析手順を検討し、分離操作を簡易化・短縮した。また、事故廃棄物インベントリ評価に必要な基礎データの整備として、燃料デブリから汚染水、汚染水から建屋へ移行する放射線量の評価に必要なデータを取得するため、静置条件での試験方法を決定した。 ・放射性廃棄物の保管等の安全技術開発に関して、多核種除去設備の炭酸塩廃棄物容器（HIC）の溢水に係わる事象解明のため、様々な条件下で模擬炭酸塩スラリーのガンマ線照射試験を行い、実機推定の線量率を含めて水位及び物理化学特性データを初めて取得した。含水廃棄物が保管時の崩壊熱で乾燥する過程をシミュレーションするため、水分蒸発挙動解析コードの改良を進め、小規模ゼオライト乾燥実験を行うとともに、2次元軸対称解析コードの機能を検証した。広範囲な評価条件に適用可能な放射線分解解析技術を開発するため、定常・パルス放射線照射実験を実施し、その結果から海水のプライマリ収量を暫定的に求めた。また、線量評価技術の高度化・汎用化を目指し、米国TMI-2事故汚染水処理で生じた廃吸着塔を例に、機構のモンテカルロ計算コードPHITSにより線量分布を解析し、ガンマスキヤニング測定結果と比較検証した。これらの成果は、東京電力福島第一原子力発電所事故で発生した廃棄物の収納、移送、保管等において課題となる、放射線分解による可燃性ガス発生や容器腐食等のリスクに対する安全管理技術の評価に貢 	
--	--	--	--	--	--

				<p>献することが期待できる。</p> <p>③事故進展シナリオの解明に向けた研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京電力福島第一原子力発電所におけるプラント運転データの詳細分析、BWR 特有の燃料集合体等炉心溶融挙動に係る試験、燃料集合体等の炉心物質の圧力容器内移行挙動に着目した解析評価を実施し、これらを総合することにより同発電所 2 号機、3 号機の事故進展シナリオを明確化するとともに、各ユニットの炉内状況を評価するための境界条件を提示した。1 号機については代替注水流量が少なくても冷却に一定の効果が見込めることを数値流体解析コードによる解析により示し、今後の溶融燃料とコンクリートの反応解析に反映すべき知見を得た。 規模の大きな「BWR 特有の炉心溶融挙動に係る実験」の実施に向け、試験体の加熱手法としてプラズマ加熱技術の適用性を評価するとともに、試験装置の詳細設計に着手した。 事故時における圧力容器の破損箇所や破損時刻を推定するため、事故時の炉内温度分布評価手法の改良、BWR 下部プレナム内構造物などの溶融燃料の落下挙動に及ぼす影響評価手法の整備を進めた。 <p>④遠隔操作技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京電力福島第一原子力発電所原子炉建屋内に投入された遠隔操作ロボットの動作分析や作業における経験に基づいて、ロボット等の性能試験を行うためのモジュール型試験場について設計、開発を行った。また、東京電力福島第一原子力発電所環境データを取り込んだロボットシミュレータへ飛行体の動作、放射線量データ可視化のための技術の開発を行った。モジュール型の試験場を設計・試作し、組合せにより多様な試験環境を実現可能となった。遠隔操作型マルチコプターの動作模擬機能及びガンマカメラ模擬機能の開発により、シミュレータ上で使用可能となった。システムインテグレーションやロボティクスに関わる国内学会の学術講演会での講演や国際会議での成果発表とともに、機構の各種イベントにおいて成果の報告・紹介を行った。建屋内環境状態を認識するためのセンシングデバイスの選定や収集データの処理手法に関する研究開発を行うとともに、システムの基礎的な設計を実施し、建屋内放射線イメージャーを製作し校正場において特性試験を行い、複数の線源分布を 3 次元的なマッピングが可能であることを確認した。 遠隔機器により取得した建物内の 3 次元実画像、放射線データを逆推定解析手法等を用いて放射線計測データに再構成することにより放射線分布を可視化する技術を開発し、帰還困難区域においてドローンに搭載したコンプトンカメラにより上空からホットスポットのイメージングを行うことができた。さらに、建屋内汚染の 3D 放射線マッピング技術確立に向けての基礎データを得るために、平成 29 年 4 月に東京電力福島第一原子力発電所建屋内（3 号機タービン建屋）において放射線分布の測定を行うことを東電 HD と調整している。 <p>○成果の発信</p> <ul style="list-style-type: none"> 廃炉関連の基礎・基盤研究を取り扱う以下の FRC（全 4 回）を福島県内で継続的に開催した。廃炉に関連する種々の分野で時代をリードする研究者の参加を得るとともに、学生、若手研究者が先導的研究者と議論を交わすことにより、人材育成も含めて東京電力福島第一原子力発電所の廃炉研究の進展に貢献した。 <p>1) International Workshop on Radiation Resistant</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>Sensors and Related Technologies for Nuclear Power Plant Decommissioning 2016 (参加者約 120 名 (海外 13 名)、平成 28 年 4 月 19-20 日)</p> <p>2) Research Conference on Radiation Measurements for Decommissioning of the Fukushima Daiichi NPP (参加者約 60 名 (海外 11 名)、平成 28 年 8 月 4-6 日)</p> <p>3) Research Conference on Post-accident Waste Management Safety (参加者約 80 名 (海外 11 名)、平成 28 年 11 月 7-9 日)</p> <p>4) Research Conference on Remote Technology for Decommissioning (参加者約 40 名 (海外 5 名)、平成 28 年 11 月 24-25 日)</p> <p>○専門的知見における廃炉戦略の策定の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基礎・基盤研究分野における FP 放出・移行時の化学挙動解明や燃料デブリ取出し方策の検討に資する建屋内線量評価結果等の研究成果を NDF や東電 HD に提供し、平成 28 年 7 月 13 日に NDF がとりまとめた「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 2016」の作成に協力する等、廃炉工法検討に貢献した。 ・CLADS と文部科学省が実施している「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」の採択機関等による、廃炉に関わる基礎基盤研究分野での幅広い連携を進めるため、基礎・基盤研究の推進協議体となる「廃炉基盤研究プラットフォーム」(事務局: CLADS) の運営会議を開催し、NDF 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 FRC を開催するなど、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及び人材育成に向けた取組を実施し、基礎・基盤研究の領域において東京電力福島第一原子力発電所廃炉研究の進展に貢献した。 ・第 1 回福島第一廃炉国際フォーラム(平成 28 年 4 月 10 日～11 日)において、CLADS 小川センター長が、「日本における廃棄物管理の取組みと福島第 1 原子力発電所の廃棄物対策に関する技術開発」と題して講演を行った。また、平成 28 年 9 月 10 日に開催された「第 2 回福島第一原子力発電所の廃炉に関する戦略ワークショップ」において、「原子炉圧力容器上部構造材等の高温部へのセシウム(Cs)化学吸着・反応挙動について」及び「燃料デブリの性状把握」と題して報告した。これらの講演により、廃炉戦略の策定を支援した。 ・NDF に設置された研究連携タスクフォース (CLADS 小川センター長がメンバーとして参画) において検討され NDF 廃炉研究開発連携会議において報告された 6 項目の重要研究開発課題のうち、平成 28 年度から検討が開始される「燃料デブリの経年変化プロセス等の解明」、「画期的なアプローチによる放射線計測技術」については、機構におけるこれまでの研究実績が評価され、分科会事務局を担うこととなり、研究開発戦略の策定に着手した。また、「廃炉工程で発生する放射性物質の環境中動態評価」分科会においては、東京電力福島第一原子力発電所港湾内における放射性核種の動態評価シミュレーション結果を報告した。 <p>○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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京電力福島第一原子力発電所サイト内における高濃度汚染水の漏えい等について、組織横断的かつ機動的に対応するため設置したタスクフォースの活動を通じ、港湾内モニタリングデータ統計解析及び港湾内シミュレーション解析を実施した。港湾内モニタリングデータ統計解析では、東電 HD が実施・公開 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>しているモニタリングデータを分析し各核種の港湾内における動態の特徴を明らかにし、過去のトレンドを分析するとともに将来を予測した。港湾内シミュレーション解析においては、港湾内流動場をシミュレーションするコードを開発し、モニタリングデータの再現等によって港湾内での流動場及び核種の動態を明らかにした。これらの成果は、原子力学会において発表するとともに、東電 HD へ提供した。また、NDF が新たに抽出した重要研究開発課題について検討する分科会の 1 つである「廃炉工程で発生する放射性物質の環境中動態評価分科会」において報告し、研究開発戦略の策定に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境回復に係る取組において開発したプラスチックシンチレーションファイバー (PSF) を用いた水底・水中の放射性セシウム分布測定技術について、東京電力福島第一原子力発電所サイト内の排水路における放射性物質のモニタリング監視へ応用するため、現場での基礎実験を行った結果、排水路におけるモニタリングの効率化に有効であったことから、東京電力福島第一原子力発電所サイト内に 5 基導入された。平成 29 年度はβγ弁別測定型への改良を提案し、改良した測定装置を東京電力福島第一原子力発電所サイト内排水路に設置し、新たな現地試験を開始した。 ・米国保健物理学会職業啓発スクール (HPS-PDS) において「除染と廃止措置—ケーススタディ」というテーマでセミナー (7/13-17 米ワイオミング州) が開かれ、同学会からの依頼により、福島事故後のモニタリングを中心に放射線計測法や廃炉のための計測技術の課題について講演した。 ・東京電力福島第一原子力発電所における多核種除去設備の炭酸塩廃棄物容器 (HIC) 外のたまり水発生原因の調査報告において、たまり水発生の推定メカニズムの見直しに貢献した。 “Irradiation experiments of simulated wastes of carbonate slurry”, 2016 EFCOG Nuclear & Facility Safety Workshop において発表を行った。 ・東京電力福島第一原子力発電所での建屋内高線量環境下における放射線分布測定技術開発の一環として、東京電力福島第一原子力発電所サイト内にコンプトンカメラを持ち込み、放射線の 3 次元分布の測定することに向けて、東京電力福島第一原子力発電所サイトと打合せ・調整を行い、作業計画の作成検討を行った。平成 29 年 4 月に 3 号機タービン建屋で測定を実施する予定であり、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に貢献できる。 <p>○事故解明研究等の成果による原子力施設の安全性向上への貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京電力福島第一原子力発電所におけるプラント運転データの詳細分析、BWR 特有の燃料集合体等炉心溶融挙動に係る試験、燃料集合体等の炉心物質の圧力容器内移行挙動に着目した解析評価を実施し、これらを総合することにより同発電所 2 号機、3 号機の事故進展シナリオを明確化するとともに、各号機の炉内状況を評価するための境界条件を提示した。1 号機については代替注水流量が少なくても冷却に一定の効果が見込めることを数値流体解析コードによる解析により示し、今後の溶融燃料とコンクリートの反応解析に反映すべき知見を得た。 ・規模の大きな「BWR 特有の炉心溶融挙動に係る実験」の実施に向け、試験体の加熱手法としてプラズマ加熱技術の適用性を評価するとともに、試験装置の詳細設計に着手した。 ・事故時における圧力容器の破損箇所や破損時刻を推定するため、事故時の炉内温度分布評価手法の改良、BWR 下部プレナム内構造物などの溶融燃料の落下挙動に及ぼす影響評価手法の 	
--	--	--	--	--	--

<p>(2) 環境回復に係る研究開発 「福島復興再生基本方針」(平成24年7月閣議決定)等の国の政策や社会のニーズを踏まえつつ、環境回復に係る研究開発を実施する。 具体的には、福島県環境創造センターを活動拠点として、関係機関と連携しながら環境モニタリング・マッピング技術開発や環境動態に係る包括的評価システムの構築及び除去土壌の減容等に係る基盤技術の開発を進め、その成果について、目標期間半ばを目途に、民間移転等も含めた技術提供を行う。 これらの取組</p>	<p>(2) 環境回復に係る研究開発 「福島復興再生基本方針」(平成24年7月閣議決定)に基づく取組を的確に推進するための「環境創造センター中長期取組方針」(福島県環境創造センター運営戦略会議)や同方針で策定される3～4年毎の段階的な方針等に基づき、住民が安全で安心して生活を取り戻すために必要な環境回復に係る研究開発を確実に実施する。環境モニタリング・マッピング技術開発については、目標期間半ばまでに、生活圏のモニタリング、個人線量評価技術の提供を行うとともに、未除染の</p>	<p>(2) 環境回復に係る研究開発 環境汚染への対処に係る研究開発を確実に実施し、住民が安全で安心して生活を取り戻すために必要な技術の提供を進め、住民の帰還に貢献する。 環境動態研究として、関係機関と連携して、森林や河川、海洋等、環境中の放射性セシウムの移動挙動やその将来予測に必要な現地調査とシミュレーションによる解析技術の整備を行うとともに、それらの成果に基づき農業・林業等の施業管理における環境回復効果の定量的な評価を進める。これらを踏まえた包括的評</p>	<p>【評価軸】 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し、安全で安心して生活を取り戻すために貢献しているか。 【定性的観点】 ・中長期取組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国民への情報発信(評価指標) ・環境動態研究、環境モニタリング・マッピング技術、除染等で発生する廃棄物の再利用・</p>	<p>整備を進めた。 ○現場や行政への成果の反映事例 ・FP 放出・移行時の化学挙動解明、燃料デブリ取出し方策の検討に資する建屋内線量評価結果等の研究成果、模擬デブリによる実験等に基づき評価した燃料デブリの性状の推定結果及び、廃棄物の性状に関する知見、廃棄体特性の評価に必要な情報及び試験データ、処分区分を検討する上での重要な核種の調査結果等をNDFに提供し、平成28年7月にNDFより公表された「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2016」の作成に協力する等、廃炉工法検討に貢献した。 ○研究資源の維持・増強 ・櫛葉遠隔技術開発センターでは、平成28年4月より本格運用を開始し、施設利用を広く募集し、平成28年度は38件(機構内利用を含む)の利用結果となった。 ・大熊分析・研究センターでは、施設管理棟の建設に着手するとともに、低線量の放射性物質の分析を担う第1棟の認可を得た。 ・CLADS国際共同研究棟では、建設工事を実施し、文部科学省、自治体等と密に連絡を取り、計画どおりに平成29年3月15日に竣工した。 ○特許出願件数(0件) ○外部発表件数(193件) (2) 環境回復に係る研究開発 ・国の定めた復興の基本方針を踏まえ、福島県、国立環境研究所及び機構の三機関で平成27年2月に取りまとめた「環境創造センターの中長期取組方針」及び運営戦略会議の決定に従い、「環境動態研究」、「環境モニタリング・マッピングの技術開発」及び「除染・減容技術の高度化技術開発」を実施し、成果を着実に発信するとともに、避難指示区域の設定等の具体的な被ばく対策検討、被ばく低減のための除染等の対策検討、住民の帰還や帰還後の住民が安全で安心して生活を取り戻すために必要な科学的知見の提供等に貢献した。 ①環境動態研究 ・環境動態研究においては、森林から河川・海洋まで、包括的な放射性Csの移動、蓄積の実態把握のための調査を継続し、特に生物利用の観点から重要となる溶存態Cs濃度の季節・経年変動、台風等の洪水イベント時の変動等、環境中でのCsの移行挙動に関する重要な知見を得た。加えて、Csの移行現象理解とその知見に基づくCs移行予測モデル整備と解析を進めるとともに、土壌流亡解析モデルとコンパートメントモデルを様々な条件下での被ばく評価を可能とする包括的評価システムに実装した。これにより、避難指示区域等における比較的放射線量が高い地域におけるCsの環境中での移行挙動を考慮した将来にわたる住民の外部・内部被ばく線量の予測ができる環境を整備した。また、取得した放射性物質濃度等のデータについては、放射性物質モニタリングデータベースに取りまとめ、諸外国の研究者も参照できるように日本語版に加え英語版としても公開した。 ・研究成果は、Journal of Environmental Radioactivity や Earth Surface Processes and Landforms等の国際学術雑誌に掲載された。また、自治体(18回)や関係機関(7回)に対して研究成果を報告し、平成29年3月の浪江町の避難指示解除</p>		
---	--	---	---	--	--	--

<p>により、住民の安全・安心のニーズに応えるべく、住民の帰還やそれに伴う各自治体の計画立案、地元農林業等の再生等に資する技術や情報等の提供等を行う。</p>	<p>森林、河川、沿岸海域等の線量評価手法を確立する。また、環境動態研究については、セシウム挙動評価等を実施し、自治体や産業界等に対し、目標期間半ばまでに農業・林業等の再興に資する技術提供を行い、その後は外部専門家による評価も踏まえ調査の継続を判断する。これらを踏まえた包括的評価システムの構築を進め、科学的裏付けに基づいた情報を適時適切に提供することにより、合理的な安全対策の策定、農業・林業等の再生、避難指示解除及び帰還に関する各自治体の計画立案等に貢献する。</p> <p>また、セシウムの移行メカニズムの解明等を行うとともに、その成果を活かした合理的な減容方法及び再利用方策の検討・提案を適時行うことにより、除去土壌等の管理に係る負担低減に貢献する。</p> <p>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・協力を行いながら、福島県環境創造センターを活動拠点として、計画策定段階から民間・自治体への技術移転等</p>	<p>価システムの構築を開始する。</p> <p>環境モニタリング・マッピング技術開発として、上空、地上及び水中の各測定における条件を踏まえて、ニーズに沿った高精度の測定を目指した、遠隔測定に係る技術開発とともに、民間等への技術移転を進める。</p> <p>除染等で発生する廃棄物の再利用・減容技術の開発として、既存技術の調査とともに、基礎的な研究を通じて、除染等で発生する廃棄物の減容や再利用技術の具体化に必要な調査研究を行う。</p> <p>また、機構内他部門・拠点で実施した研究開発の福島の現場への反映を進める。</p> <p>福島県環境創造センターの中長期取組方針及び調査研究計画に向けた取組をさらに進める。</p>	<p>減容技術に係る研究成果の創出と発信（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 合理的な安全対策の策定、農業、林業等の再生、避難指示解除及び帰還に関する各自治体の計画への貢献状況（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） <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） 外部発表件数（モニタリング指標） 	<p>における根拠の一つとなった「避難指示解除に関する有識者検証委員会報告書」において参照される等、各自治体の復興計画策定や住民の帰還に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 文部科学省からの受託事業「発電所隣接サイト外領域における放射性核種の環境動態特性に基づくサイト内放射性核種インベントリ評価に関する研究」では、発電所のサイト内における放射性核種の面的分布及びその時間変化を評価するため、環境動態研究で得られた知見や調査手法を応用して、特に発電所近隣サイト外領域における表土・樹木中の放射性物質の分布状況、飛散物の化学形態等の距離依存性、方位依存性及び時間依存性を系統的に評価し、その依存性に基づくサイト内各地点における核種インベントリを評価する手法の開発を進めた。その結果、酸分解処理と抽出クロマトグラフィを組み合わせ、事故後のサイト外の試料を用いて、コバルト 60 (Co-60) の沈着挙動を初めて定量的に評価することができた。また、地衣類中の核種濃度・組成の方位・距離依存性から発生源やプルームの連続性を評価できた。 これらの成果により、サイト内の各地点の核種インベントリ評価に見通しを得ることができた。これにより、サイト内の各地点において、廃炉に向けた過去の作業で発生した、あるいは、将来の作業で発生する様々な固体廃棄物中の核種インベントリの定量的な評価、ならびに実際の固体廃棄物管理の現場で抜き取り検査等により行われるインベントリ確認の大幅な効率化が期待できる。 <p>②環境モニタリング・マッピング技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 被ばく線量評価の基礎情報となる無人機を用いた線量率分布測定技術及び可視化技術の開発として、家畜改良センター及び東京大学と共同で無人ヘリ及びドローンに搭載した放射線測定システムを用いた土壌中の Cs 深度分布の評価を実施し、その有効性が確認できたことから、今後、広域での実用的な測定段階に移行する。また、原子力規制庁（規制庁）からの受託事業「平成 28 年度原子力施設等防災対策等委託費（放射性プルーム測定技術確立等）」では、宇宙航空研究開発機構（JAXA）との共同で開発した無人飛行機を用いて、事故時の放射性プルームの測定技術を確立するための技術開発を開始した。無人観測船については、福島県の「地域復興実用化開発等促進事業費補助金」に採択され、浪江町請戸川河口域の湖底の放射能濃度の定期的な観測を開始した。 PSF を用いた水底・水中の放射性セシウムの分布測定技術について、東京電力福島第一原子力発電所サイト内の排水路における放射性物質のモニタリングへ応用するため、現場での基礎実験を実施した。その結果、排水路におけるモニタリングの効率化に有効な手法と判断され、東京電力福島第一原子力発電所サイト内に 5 基導入された。平成 29 年度はβγ弁別測定型への改良を提案し、改良した測定装置を東京電力福島第一原子力発電所サイト内排水路に設置し、新たな現地試験を開始した。 研究成果は、Applied Radiation and Isotopes や Journal of Nuclear Science and Technology 等の国際学術雑誌に掲載されるとともに、海外及び国内の様々な学会や会合において発表された。 ゲルマニウム (Ge) 半導体検出器を用いた放射能濃度定量については、平成 27 年に ISO/IEC17025 国際標準規格（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項）に基づく品質管理体系を整備済みであるが、異なる測定品目においても十分な測定パフォーマンスが発揮できることを証明するために、平成 28 年度も IAEA、日本環境測定分析協会、日本分析化学会が主催した 		
---	---	--	---	--	--	--

	<p>を想定して取り組むなど、成果の着実な現場への実装により、住民の帰還に貢献する。なお、本業務の取組は福島県環境創造センター県民委員会の意見・助言を踏まえて適宜見直しを行う。</p>		<p>Ge 半導体検出器を用いた γ 線分析における相互比較試験へ積極的に参加し、環境動態研究等の基礎となる放射能濃度の計測（平成 28 年度：約 7,800 検体）の品質管理に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 海産生物中の有機結合型トリチウム（OBT）等の迅速分析法について、海産生物試料の凍結乾燥、その後の加温乾燥及び燃焼の各条件について検討し、従来法では 14 日間を要したこれらの処理を 7 日間に短縮する等の測定の効率化を図った。本手法の改良により分析件数を増やすことが可能となり、今後の被ばく線量評価の高度化や環境動態研究に貢献することが期待できる。 規制庁からの受託事業「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約」では、東京電力福島第一原子力発電所から 80km 圏内全域における市街地や農地などの様々な環境の汚染状況を詳細に調査し、事故以降、継続的に実施してきた測定の結果との比較解析により、地域的及び経時的な空間線量率等の変化傾向を明らかにした。特に、避難指示区域を対象に、同事業で得られた地上における空間線量率の分布と航空機モニタリングにより得られた空間線量率分布をベイズ統計手法を利用して統合したマップを作成し、今後の避難指示の解除等の具体的な対策のために必要となる信頼性における情報を規制庁へ提供した。 研究成果は、Journal of Environmental Radioactivity の特集号 “Japanese national projects on large-scale environmental monitoring and mapping in Fukushima Volume 2” として取りまとめられ、諸外国における福島のオフサイトにおける環境回復の現状の理解促進に貢献を果たした。さらに、規制庁が制定している放射能測定シリーズマニュアル「ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定法」（平成 29 年 3 月 30 日公開）の改訂に、同事業で得られた知見が反映され、我が国における環境中の放射線計測分野の技術的な進展に大いに貢献した。 <p>③除染等で発生する廃棄物の再利用・減容技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 除染による線量低減の効果や線量の将来予測解析のために開発したシステム（RESET）については、自治体の要請に応じて除染後の空間線量率の将来予測評価を実施し、追加除染の実施に係る判断材料の提供を行った。また、帰還困難区域全域の住宅地と農地を対象とした除染シミュレーションと空間線量率の将来予測解析を行い、その結果を国（文部科学省、内閣府、復興庁、環境省）及び帰還困難区域の自治体（浪江町、富岡町）へ提供するとともに、日本原子力学会（平成 29 年 3 月）においても成果を公表した。この結果は、今後の帰還困難区域の再編の検討や復興拠点の整備に向けた除染計画作成などに反映されることが期待できる。 環境省からの受託事業「除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の具体化等に係る調査業務」では、除去土壌等の発生量・性状・放射性セシウム濃度を整理し、除去土壌等を再生資材化する種々の処理技術と組み合わせ、再生利用量と最終処分量の試算を行った。また再生利用における追加被ばく線量評価を基に、再生利用の基本的考え方の整理を行った。これらの結果は、環境省が公表した「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」（平成 28 年 4 月）及び「再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方について」（平成 28 年 6 月）の立案に反映されるとともに、南相馬市での除去土壌の再生利用に係る実証試験の開始に顕著に貢献した。さらに、本成果は、オンサイトの汚染物の再利用や処理方法の検討や安全評価へ 		
--	--	--	--	--	--

				<p>の応用が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> IAEA 主催の会合「福島第一原発事故に伴う環境修復に関する技術レビュー会議」(平成 28 年 11 月 21 日～11 月 25 日)において、福島第一原発事故への対応に用いられた環境修復技術等の知見を取り込んだ新たな情報共有プラットフォームの構築について専門家会合が開催され、機構より専門家として出席するとともに、福島で実際に採用された最新の除染技術等について国際的な共有に向けた具体的な作業を開始した。 <p>○成果の発信 (論文・報告書等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発の成果は、Journal of Environmental Radioactivity, Applied Radiation and Isotopes, Journal of Nuclear Science and Technology 等の国際学術雑誌に掲載された。特に、Journal of Environmental Radioactivity では “Japanese national projects on large-scale environmental monitoring and mapping in Fukushima Volume 2” と題した特集号が生まれ、諸外国における福島のオフサイトにおける環境回復の現状の理解促進に顕著な貢献を果たす成果が発信された。また、Global environmental Research でも “Radioactive Environmental Pollution from the Fukushima Daiichi Nuclear Accident and Measures towards Recovery - Advances in Environmental Research -” と題し、福島県環境創造センターで実施している福島県・国立環境研究所及び機構の三機関の環境回復に係る取組等についての特集が掲載された。 規制庁が制定している放射能測定シリーズマニュアル「ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定法」(平成 29 年 3 月 30 日公開)の改訂に、規制庁からの受託事業「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の分布データの集約」で得られた知見が反映され、我が国における環境中の放射線計測分野の技術的な進展に大いに貢献する成果が発信された。 <p>(講演・発表・展示会等)</p> <ul style="list-style-type: none"> IAEA や OECD/NEA 等の国際機関主催の会合、欧米や国内で開催された学会等で最新の環境回復に係る研究開発の動向について講演・発表を行った。また、国際会議 (Waste Management Symposia 2017 (米国:平成 29 年 3 月 5 日～3 月 11 日)) や国内イベント (ふくしまスカイアグリ 2016 (福島:平成 28 年 4 月 30 日、5 月 1 日)、Lesson#3.11～学びとる教訓とは何か～ (東京:平成 29 年 3 月 1 日～3 月 27 日)) 等において研究成果の展示や無人ヘリのデモンストレーション飛行等を行い、原子力分野のみならず他分野との交流に努め、福島の環境回復における機構の活動について積極的に情報発信を行った。 <p>(ホームページ・広報誌等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 広報誌「明日へ向けて」及び「Topics 福島」(福島の環境回復に関するものとして、発行回数:それぞれ 4 回)を発行・配布し、福島の環境回復における機構の活動について、地元住民を始めとした国民へ発信するとともに、機構公開ホームページに掲載した。また、環境回復に係る研究開発で得られた放射性物質濃度等の各種データについては、放射性物質モニタリングデータベースに取りまとめ、諸外国の研究者も参照できるように日本語版に加え英語版として、機構公開ホームページに掲載した。 <p>(対話型コミュニケーション活動等)</p>		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(3) 研究開発基盤の構築 関係省庁、関係地方公共団体、研究機関、原子力事業者等と連携しつつ、(1)及び(2)の研究開発を行う上で必要な研究開発拠点の整備等を実施する。 具体的には、廃止措置等に向けた中長期ロードマップに示されている遠隔操作機器・装置の開発実証施設については平成 27 年夏頃の一部運用開始、放射性物質の分析・研究施設については平成 29 年度内の運用開始を目途に必要</p>	<p>(3) 研究開発基盤の構築 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等のより安全かつ確実な実施に向けた研究開発の加速に貢献するため、廃止措置等に向けた中長期ロードマップで示された目指すべき運用開始時期を念頭において、遠隔操作機器・装置の開発実証施設並びに放射性物質の分析・研究に必要な研究開発拠点の整備に取り組む。遠隔操作機器・装置の開発実証施設は平成 27 年夏頃</p>	<p>(3) 研究開発基盤の構築 遠隔操作機器・装置の開発実証施設（以下「櫛葉遠隔技術開発センター」という。）については、本格運用を開始する。また、施設利用の高度化に資する標準試験法、遠隔操作機器の操縦技術の向上等を図る仮想空間訓練システム及びロボットの開発・改造に活用するロボットシミュレータの開発・整備を引き続き進める。仮想空間訓練システムについては、本格運用に向けて環境</p>	<p>【評価軸】 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。 【定性的観点】 ・中長期ロードマップ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国民への情報発信状況（評価指標） ・廃炉国際共同研究センター</p>	<p>・環境回復に係る研究開発は、国・福島県・避難指示区域等の市町村が抱える課題解決を最優先に実施する必要があるため、研究成果や計画については、機構の福島県内の各施設のネットワークを有効に活用し、関係機関に出向き、首長や幹部に説明し理解を得ることを主とした対話型コミュニケーション活動を推進し、新たな懸案事項が生じた場合は、研究開発内容を追加するなど、関係機関の要望を踏まえて最大限の研究成果を創出できるよう、柔軟な組織運営を行った。 ・機構の福島県内における環境回復に係る研究開発の内容等について、広く知っていただくことを目的として、報道機関を対象にして、平成 27 年度の成果及び平成 28 年度の事業計画について説明会を実施した（福島：平成 28 年 7 月 6 日、東京：平成 28 年 8 月 2 日）。 ・平成 28 年 10 月から富岡町が避難指示解除に向けて開設した住民相談窓口（富岡町内）に相談に訪れた住民の方々の要請に応じて、住宅などの放射線計測の技術支援活動を実施する等、帰還に向けた住民の疑問解消に取り組み、平成 29 年 4 月の避難指示解除に貢献した。また、浪江町に対して環境動態研究の成果報告等の継続的な情報提供を行い、平成 29 年 3 月の浪江町の避難指示解除における根拠の一つとなった「避難指示解除に関する有識者検証委員会報告書」において参照される等、各自治体の復興計画策定や住民の帰還に貢献した。 ・住民の安全で安心な生活を取り戻すためのコミュニケーション活動の一環として、放射線に関するご質問に答える会を開催（平成 28 年 11 月 25 日須賀川市立仁井田中学校、平成 29 年 2 月 20 日郡山市立郡山第六中学校）し、放射線の基礎等を学べる場を提供した。</p> <p>○特許出願件数（0 件）</p> <p>○外部発表件数（86 件）</p> <p>(3) 研究開発基盤の構築 中長期ロードマップに基づく研究開発拠点である遠隔操作機器・装置の開発実証施設（櫛葉遠隔技術開発センター）及び放射性物質の分析・研究施設（大熊分析・研究センター）ならびに廃炉国際共同研究センター国際共同研究棟の整備等を計画どおりに実施するとともに、適切な運用を行い、廃炉関連研究の推進や人材育成、地域活性化に貢献した。 ○櫛葉遠隔技術開発センター ・平成 28 年 4 月に本格運用を開始した。施設利用を広く募集し、平成 28 年度は 38 件の利用結果となった。平成 29 年度の施設利用促進のため、櫛葉遠隔技術開発センター施設利用相談会（平成 29 年 3 月 21 日、一般約 40 名・プレス 3 社参加）を開催し、複数の新たな企業等と具体的な利用に関する相談を開始した。 ・同センターの施設利用の高度化に資する標準試験法、遠隔操作機器の操縦技術の向上等を図る仮想空間訓練システム及びロボットの開発・改造に活用するロボットシミュレータの開発・整備を進め、仮想空間訓練システムについては、東電 HD より提供されたデータ（1 号機及び 3 号機；1 階、地下階）を追加し、拡充した。・福島高専による「廃炉に関する基盤研究を通じた創造的人材育成プログラム」の一環として、第 1 回廃炉創造ロボコンを開催した。（平成 28 年 12 月 3 日） ・廃炉・除染に携わる事業者との技術マッチングの場として、福島県内企業廃炉・除染ロボット関連技術展示実演会を開催した。（平成 28 年 12 月 7 日）</p>		
---	---	--	---	---	--	--

<p>な取組を進める。また、国内外の英知を結集させ、「東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」(平成26年6月文部科学省)を着実に進めるため、平成27年度には廃炉国際共同研究センターを立ち上げ、両施設の活用も含めて、安全かつ確実に廃止措置等を実施するための研究開発と人材育成を行うとともに、国内外の大学、研究機関、産業界等の人材が交流するネットワークを形成し、産学官による研究開発と人材育成を一体的に進める基盤を構築する。</p> <p>これらにより、より安全かつ確実な廃止措置等に向けた研究開発を加速させる。</p>	<p>に一部運用を開始し、廃止措置推進のための施設利用の高度化に資する標準試験法の開発・整備、遠隔操作機器の操縦技術の向上等を図る仮想空間訓練システムの開発・整備、ロボットの開発・改造に活用するロボットシミュレータの開発等を進める。一方、放射性物質の分析・研究施設は、認可手続を経て建設工事を行い、平成29年度内の運用開始を念頭に整備し、廃止措置に伴って発生する放射性廃棄物の処理処分等のための放射性物質、燃料デブリ等に必要の機器について、技術開発を行いながら整備する。</p> <p>「東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」(平成26年6月文部科学省)を着実に進めるため、廃炉国際共同研究センターの新たな拠点として、平成28年度に国際共同研究棟(仮称)を福島県富岡町に建設する。</p>	<p>整備を進める。放射性物質の分析・研究施設については、分析手法の合理化に係る研究開発を進めながら、第1期施設の建屋詳細設計及び内装設備の詳細設計を継続するとともに、第1期施設のうち第1棟は、東京電力株式会社の特定原子力施設の一部として認可申請するための文書を立案する。施設管理棟は建設を開始する。第2期施設については、詳細設計に着手する。</p> <p>「東京電力株式会社福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」(平成26年6月20日文部科学省)を着実に進めるため、廃炉国際共同研究センターの新たな拠点として、平成28年度に国際共同研究棟(仮称)を福島県富岡町に建設する。</p>	<p>にかかる施設及び人材ネットワークの整備・構築と運用状況(評価指標)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・その他、同施設の利用促進を目指し、以下を開催した。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 檜葉町サマーフェスティバルに併せ、同センターの施設を公開(平成28年7月30日) 2) 檜葉町あるこう会「南工業団地コース」において、同センターの施設を公開(平成28年10月29日) 3) マジカル福島(主催:株式会社福島ガイナックス)にて、同センターの見学ツアーを開催(平成28年11月6日) ○放射性物質の分析・研究施設(大熊分析・研究センター) <ul style="list-style-type: none"> ・大熊分析・研究センターでは、施設管理棟の建設に着手(平成28年9月)し、中長期ロードマップのとおり平成29年度中の完成に向けての建設工程を策定した。 ・低線量試料の分析を担う第1棟について、詳細設計から開始の本格的設計作業を1年半で終了させるとともに、機構として初めて特定原子力施設実施計画変更申請書を設計途中段階から東電HDと協力しながら作成し、東電HD内の審査を経て変更申請を行い、約6か月にわたる規制庁への面談対応を行った結果、平成29年3月に認可を取得し、建物建設の準備工事を開始した。 ・燃料デブリを含む高線量試料の分析を担う第2棟については、建物の詳細設計に着手(平成29年1月)するとともに、燃料デブリの分析項目について機構内外の関係者と検討協議を重ね、内装詳細設計の基盤となる分析計画について取りまとめた。 ○CLADS 国際共同研究棟 <ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省、自治体等と密に連携し、国際共同研究棟の建設工事を実施し、計画どおりに平成29年3月15日に竣工し引き渡しを完了した。 ・平成27年度に続いてCLADSと文部科学省が実施している「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」の採択機関等による廃炉に関わる基礎基盤研究分野での幅広い連携を進めるため、基礎・基盤研究の推進協議体となる「廃炉基盤研究プラットフォーム」(事務局:CLADS)の運営会議を開催(第3回:平成28年7月、第4回:平成28年11月)し、NDF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FRCを開催(全4回)するなど、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及び人材育成に向けた取組を実施した。 ・多様な人材を集めるため、クロスアポイントメント制度を活用し、東京大学から研究者を受入れた。また、若手研究者の育成を図るため、自発的に研究を行う能力を有する学生を対象として、これまで年一回の定期募集に限られていた特別研究生について、年間を通して募集・受入れが可能となる新たな「CLADS特別研究生制度」を整備し、学生の受入態勢の整備を行った。 ○地域再生への波及効果 <ul style="list-style-type: none"> ・檜葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センター及びCLADS国際共同研究棟は、地元を含む産学官の有識者で構成される福島・国際研究産業都市(イノベーション・コースト)構想研究会によるイノベーション・コースト構想において、主要なプロジェクトとして位置付けられるとともに、最も事業化が進んでいる事例として挙げられている。これらの施設は、廃炉の研究拠点、ロボットの研究・実証拠点などの新たな研究・産業拠点として、世界に誇れる新技術や新産業を創出し、イノベーションによる産業基盤の再構築を図り、帰還する住民に加え、新たな住民のコミュニティへの参画を進めることにより、地域の歴史や文化も継承しながら、魅力あふれる地域再生を大胆に実現 		
---	---	---	--	--	--	--

		<p>原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期的な課題の研究開発を実施するとともに、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形成することで、産学官による研究開発と人材育成を一体的に進める。また、必要に応じて既存施設の整備等を実施する。</p>			<p>していくこと目指しており、将来的に特別な成果の創出が期待されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・楡葉遠隔技術開発センターについては、平成 28 年度に約 4,000 名の視察・見学者が訪れ、国内外のメディアによる取材など、多くの注目を集めているとともに、地元地域では、楡葉遠隔技術開発センターを核にした将来の産業や人材の育成の希望が寄せられ、産学官による枠組み作りに向けた活動が、地域産業界を中心に動き始めた。さらに、福島県内企業廃炉・除染ロボット関連技術展示実演会を開催し、廃炉・除染に携わる事業者との技術マッチングを通じた地域活性化に貢献した。 ・CLADS 国際共同研究棟については、その構想の段階における積極的な誘致により、立地点における国の支援が後押しされ、地域復興の推進に対して特に顕著に貢献するとともに、福島県双葉郡の中核を担う人々の交流の地の復活と発展に向けた新たな交流拠点としても期待され、富岡町の避難指示区域の解除に貢献した。 		
--	--	---	--	--	---	--	--

4. その他参考情報	
特になし。	

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 3	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究		
関連する政策・施策	<文部科学省> 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進 <原子力規制委員会> 政策目標 原子力に対する確かな規制を通じて、人と環境を守ること 施策目標 3 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組の監視等 施策目標 4 原子力の安全確保に向けた技術・人材の基盤の構築	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	○「原子力規制委員会における安全研究について」（平成25年9月25日原子力委員会 *平成26年4月9日及び平成27年4月22日一部改定） ○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成29年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262 <原子力規制委員会> 011, 019

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									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）							
	参考値 (前中期目標期間平均値)	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度		27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
実験データや解析コード等の安全研究成果の原子力規制委員会等への報告	15件	24件	27件						予算額（百万円）	3,383	3,678					
機構内専門家を対象とした研修、訓練等の実施回数	44回	64回	58回						決算額（百万円）	7,770	8,273					
人的災害、事故・トラブル等発生件数	0.2件	0件	0件						経常費用（百万円）	7,344	7,387					
発表論文数（査読付論文数）(1)のみ	49.4報 (37.6報)	75報 (65報)	87報 (75報)						経常利益（百万円）	△225	113					
報告書数(1)のみ	12.4件	6件	12件						行政サービス実施コスト（百万円）	3,651	1,513					
表彰数	3.2件	6件	2件						従事人員数	84	93					
招待講演数	—	26件	22件													
貢献した基準類の数	15件	18件	14件													
国際機関や国際協力研究への人的・技術的貢献（人数・回数）	8.6人回	31人回	35人回													
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	56回	42回	32回													
国、地方公共団体等の原子力防災訓練等への参加回数	5.8回	6回	5回													

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

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								
	中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
					主な業務実績等	自己評価	評価	A
	<p>2. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究</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>2. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究</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するとともに、研究資源の継続的な維持・増強に努め、同組織の技術的能力を向上させる。また、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>2. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究</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するとともに、研究資源の継続的な維持・増強に努め、同組織の技術的能力を向上させる。また、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>『主な評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 組織を区分し、中立性、透明性を確保した業務ができています。</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） 研究資源の維持・増強の状況（評価指標） <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>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 人的災害、事故・トラブル等 	<p><主要な業務実績></p> <p>2. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究</p> <p>【評価軸】</p> <p>① 組織を区分し、中立性、透明性を確保した業務ができています。</p> <p>○外部有識者から成る規制支援審議会（審議会）を平成 29 年 2 月に開催し、前回の審議会（平成 28 年 3 月開催）の答申の反映状況並びに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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 受託研究、共同研究及び委託研究の業務実施において、平成 27 年 2 月に策定した「規制支援に直結する原子力規制委員会からの受託事業の進め方について—中立性・透明性の確保について—」を遵守し、中立性と透明性が担保されていることが確認された。 前回の審議会の意見を反映し、受託研究の一部として実施している再委託の中立性をより確かなものとするため、利益相反の排除を再委託先との契約書に明記する対応が審議会において了承された。 被規制組織の部門長を兼務する安全研究・防災支援部門長の決裁の中立性をより確かなものとすることを求める前回の審議会での意見に対し、機構内における内部統制推進部署等の合議を得る対応案を説明し、現状における最良の対応として承認された。 <p>○安全研究や規制支援業務の独立性及び幅広い分野における専門性をより一層高めるため、平成 27 年度と同じく職員 6 名の採用に加え、機構内外の調整を行って受託事業費を活用した定年制職員の採用制度を整備し、平成 29 年度からの運用を可能とした。外部資金により定常臨界実験装置（STACY）更新炉や保障措置関連分析装置（LG-SIMS）の整備を行い、炉心損傷前の原子炉熱水力現象を調査するための高圧熱流動ループ（HIDRA）を完成させるとともに、平成 27 年度に完成した大型格納容器実験装置（CIGMA）による試験を開始し、新たなニーズにも対応する大型研究施設等の整備・維持を進めた。</p> <p>以上、審議会において、原子力規制委員会からの受託研究に加え、平成 28 年度から共同研究及び委託研究の実施体制と実施プロセスについても審議を受けて妥当であることが確認されるとともに、外部資金を活用した採用制度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達成できた。</p> <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>年度計画の遂行に当たっては、各部署における定期的な安全衛生会議の開催や安全パトロールの実施などを通じて、安全衛生管理実施計画に基づく安全文化の醸成及び法令等の遵守活動に取り組んだ。具体的な取組事例、トラブル発生時の対応状況を以下に示す。</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"> 部門、センター及び課室・グループの単位での業務リスクの分 	<p><評価と根拠></p> <p>評価：A</p> <p>【評価の根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制支援審議会において、原子力規制委員会からの受託研究に加え、平成 28 年度から共同研究及び委託研究の実施体制と実施プロセスについても審議を受けて妥当であることが確認されるとともに、外部資金を活用した定年制職員採用制度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達成できた。 <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"> 原子力規制委員会のニーズを的確に捉えて、平成 27 年度（25 件）を上回る 5 件の新規事業を含む 27 件の受託事業を獲得して、多様な原子力施設のシビアアクシデント対応等に必要な安全研究を実施し、年度計画を全て達成した。研究成果の提供並びに原子力規制委員会等の検討会に 44 人回及び学協会の検討会に 227 人回の専門家派遣を通じて研究成果の最大化を図ったことにより、除染により発生した除去土壌の再利用条件の作成、住民の被ばく線量評価、国内外の学協会規格等、14 件 	<p>評価</p> <p>A</p> <p><評価に至った理由></p> <p>評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>(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)</p> <p>○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に関しては、以下のとおり、原子炉圧力容器の照射脆化、飛翔体衝突に対する健全性評価に対応した安全研究、高圧熱流動ループ（HIDRA）の整備等に取り組み、顕著な成果を創出していることから、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器の照射脆化研究に関する原子力規制委員会の決定に対応し、統計解析手法を用いた脆化予測法に係る検討を実施し、材料劣化データの最確値と信頼区間を評価可能であることを確認したことは、運転期間延長認可等に係る妥当性判断の技術的根拠として貢献する見込みのある成果であることから、高く評価する。 飛翔体衝突に係る規制行政ニーズに対応し、衝突角度による影響を評価する式を提案し公表したことは、現実的な斜め衝突を対象とした構造健全性評価に資する顕著な成果であることから、高く評価する。 原子力規制委員会等のニーズを的確に捉えて、軽水炉のシビアアクシデント時の格納容器熱流動や飛翔体衝突による影響評価に関する研究など 5 件の新規事業を含む、昨年度（25 件）を上回る 27 件の事業を受託し、原子力施設の多様なシビアアクシデント対応等に必要な安全研究を実施したことは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされたものと評価できる。 9 件の新規協力を含む、昨年度（43 件）を上回る 52 件の国際研究プロジェクトに参画するとともに、昨年度（65 報）を上回る査読付き論文 75 報の公表や 22 件の招待講演の実施、学会表彰 2 件の受賞など、国際的に認知を得た高い水準の研究成果を創出し、さらにそれらを国内外へ積極的に公表していることは、顕著な成果であることから高く評価する。 外部資金を活用して、定常臨界実験装置（STACY）更新炉等の整備のための準備を進め、炉心損傷前の原子炉熱水力現象を調査するための高圧熱流動ループ（HIDRA）を完成させるとともに、平成 27 年度に完成の大型格納容器実験装置（CIGMA）による試験を開始するなど、規制支援に必要な設備の整備を着実に進めたことは評価できる。 原子力規制委員会における基準等策定に関する検討に人的貢献をするとともに、内閣府及び環境省の放射線防護対策等に係る検討並びに、国際原子力機関（IAEA）や経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）の国際活動へ協力したことは、顕著な成果であることから、高く評価する。 <p>(原子力防災等に対する技術的支援)</p> <p>○原子力防災等に対する技術的支援に関しては、以下のとおり、新しい防災に関する取組などを含め、国等の関係機関からのニーズに適合した取組等を適切に行ったことが、国の原子力防災活動の強化に貢献した顕著な成果であることから、高く評価す</p>	

	<p>の未然防止の取組状況（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>③ 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） 規制機関等の人材の受け入れ・育成状況（モニタリング指標） 	<p>析を行うとともに、部門としての重要リスクを選定し、リスクの顕在化防止に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 消火訓練や通報訓練等を定期的に行い、安全意識の向上に努めた。また、事故事例はメールによる周知にとどめず、センター会議等で分析・討議するなど、安全確保及び情報の共有強化を図った。 <p>○安全文化醸成活動等の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全文化の醸成及び法令等の遵守について、毎月の課室安全衛生会議等において教育・周知を行い、安全意識等の向上を図った。また、部門長との意見交換会や安全体感教育、消防設備取扱訓練等を実施し、リスク管理等に対する意識の維持・向上を図った。 <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"> 法令報告等に係る人的災害、事故・トラブル等は発生しなかったが、安全工学研究棟居室において運搬時の負傷事象1件（休業0日）が発生した。当該負傷事象に対する原因分析と発生防止対策を行い、機構内で情報共有した。 現在常駐している安全工学研究棟は指揮命令系統建屋としての耐震性能が不十分なため、新たに指揮命令系統建屋の建設を進め、外壁パネルを取り付けるなど工程の7割まで進捗した。 <p>以上、安全文化醸成活動やリスク管理を継続的に進めることにより、大きな人的災害、事故・トラブル等の発生を未然に防止し、安全を最優先とした取組を達成できた。</p> <p>【評価軸】</p> <p>③人材育成のための取組が十分であるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手職員に対する国際学会等への参加の奨励、中堅及び若手職員を対象として設置した成果発信タスクグループによる研究報告イベントの開催・運営や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、部門長との面談等を通じた安全研究の意義等の理解促進、保安管理部との共催による新規制基準の基本的考え方等に関するセミナーの実施に加え、平成28年度は若手職員による研究セミナーの開催により、原子力安全に貢献できる人材の育成を図った。 若手の原子力留学（フランス原子力防護評価研究所）1名、国際原子力機関（IAEA）等による研修への参加2名、IAEA主催 国際緊急時対応訓練への参加14名、海外研究機関（フランス原子力・代替エネルギー庁など）への派遣3名、原子力規制委員会への研究員派遣3名等を継続的にを行い、広く社会からのニーズに対応可能な安全研究者の育成に務めた。 原子力規制庁からの人材育成強化の要請に対応して新たに外来研究員10名を受け入れ、受入数合計14名とし、自然災害や航空機衝突等の研究業務に従事させ、新たな規制判断に必要な人材育成を支援した。さらに、原子力規制庁との共同研究による人材交流について、平成29年度から運用可能とした。 東京大学専門職大学院等への講師として専門家を47人回派遣し、原子力分野における教育活動に貢献した。 国や地方公共団体、原子力防災に関わる機構内外の専門家を対象とした研修、訓練等、原子力防災関係要員の育成活動を行った。詳細は、「(2) 原子力防災等に対する技術的支援」に記載する。 <p>以上、部門内の中堅及び若手職員に対する多様な育成活動を知識伝承に配慮しつつ実行するとともに、原子力規制庁からの人材受入れを含む機構外における原子力分野の専門家育成に尽力することにより、人材育成への取組を十分に達成できた。</p>	<p>の規制活動等に貢献した。例えば、再生利用が可能な除去土壌中の放射性セシウム濃度の計算値や土地造成を対象とした施工時等のシナリオに対する被ばく線量評価結果は環境省の委員会で活用され、放射性廃棄物対策を推進するものである。原子炉圧力容器の確率論的健康性解析要領は学協会規格に引用された他、原子力発電所の運転期間延長に係る妥当性判断への活用が期待される。また、泊サイト放出シナリオに対する防護措置の被ばく低減効果について解析した結果が、自治体の有識者専門委員会において活用され、我が国の地域防災計画・避難計画へ貢献するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成27年度（43件）を大きく上回る9件の新規協力を含む52件の国際協力や21件の産学との連携活動による成果の最大化及び国際水準の成果創出に取り組み、平成27年度（65報）を大きく上回る査読付き論文75報を公表するとともに、研究活動や成果が国際的に高い水準にあることを客観的に示すものとして、招待講演依頼等22件や国際会議の組織委員等の9件に対応するとともに、米国機械学会の基準作成に貢献した。 外部資金を活用して定常臨界実験装置 	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁からの要請に迅速に呼応して北朝鮮核実験時の大気中放射性物質拡散計算結果を報告し、国の放射能対策連絡会議の活動に貢献したことは、顕著な成果であることから、高く評価する。 防災基本計画に示された緊急時の公衆被ばく線量把握の体制構築について検討し、緊急時の体制等の整備、緊急時被ばく評価のための情報の収集や評価技術の在り方について報告書を取りまとめたことは、国の原子力防災活動の強化に貢献する顕著な成果であることから、高く評価する。 国のニーズに応え、トレーニングに関する国内外の調査及びIAEAの専門家の指導の下に中核人材（中央省庁の政策統括官、審議官等クラス）を対象とした研修を我が国で初めて試行したことは、原子力防災の分野における人材育成に貢献する顕著な成果であることから、高く評価する。（業務の実効性、中立性及び透明性の確保等） 上記、原子力安全規制行政・原子力防災等への技術的支援に当たり、安全研究・防災支援部門の原子力施設の管理組織からの区分を維持したこと、及び原子力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答申に従い、中立性・透明性の確保に取り組んでいることは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされており、評価できる。 安全を最優先とした取組としては、安全文化醸成活動やリスク管理を継続的に進めてきており、大きな人的災害、事故・トラブル等の発生もなく、評価できる。 6名の新人を採用したこと、及び外部資金を活用した定年制職員の採用を平成29年度から実施可能とするなど人員強化に向けた取組が行われていること、部門内の中堅及び若手職員に多様な育成活動を技術伝承に配慮しつつ実行していること、原子力規制庁からの人材受入を行っていることなど、研究人材の維持・増強に関する顕著な取組があることから、高く評価できる。 <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力機構は原子力安全規制行政及び原子力防災などの技術的支援を求められている。このため、原子力機構は、中長期計画及び年度計画において「研究資源の継続的な維持・増強に努め、同組織の技術的能力を向上させる」としているところであり、これを達成するため、原子力規制委員会が毎年度決定する「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」を十分勘案し、組織内において必要な研究資源（研究費、研究人材、実験装置など）を的確に配分する必要がある。 主務大臣が上記業務実績を評価するに当たっては、原子力機構の研究資源の具体的な配分等実績を詳細に把握することが必要不可欠であり、原子力機構としてその状況を公表し、十分な説明責任を果たしていくことが求められる。 原子力安全規制行政の支援に当たっては、引き続き中立性・透明性を確保しつつ実施されることが必要である。 安全研究の内容については、利益相反を予防し、透明性を損なわない範囲で、学会を含む様々な機会での産業界との意見交換を積極的に進めることが、研究成果の最大化を図る観点から期待される。 安全研究は、非常に幅広い分野をカバーする必要があり、そのための人材育成は体系的かつ目標を定量化し実施することが望ましい。 必要とされる能力、力量を特定した上での中長期的な人材確保をすること、そのための手段の一つである外部資金を活用した定年制職員の採用制度を活用することなど、引き続き研究人材
--	--	--	--	--

<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</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>このため、原子力規制委員会が策定する「原子力規制委員会における安全研究について」等を踏まえ、原子力規制委員会からの技術的課題の提示又は要請等を受けて、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。</p>	<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</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について」等で示された研究分野や時期等に沿って、同委員会からの技術的課題の提示又は要請等を受けて、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を含む。）について、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓や最新の技術的知見を踏まえた安全研究を行うとともに、科学的合理的な規制基準類の整備及び原子力施設の安全性に関する確認等に貢献する。</p> <p>実施に当たっては外部資金の獲得に努める。</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。</p> <p>1) 安全研究</p> <p>原子炉システムでの熱水力挙動について、大型格納容器実験装置(CIGMA)等を目標期間半ばまでに整備するとと</p>	<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</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について」等で示された研究分野や時期等に沿って、同委員会からの技術的課題の提示、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を含む。）について、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓や最新の技術的知見を踏まえた安全研究を行うとともに、科学的合理的な規制基準類の整備、原子力施設の安全性に関する確認等に貢献する。</p> <p>実施に当たっては外部資金の獲得に努める。</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。</p> <p>1) 安全研究</p> <p>事故時の原子炉及び格納容器における熱流動に関して、大型装置(CIGMA、LSTF)及び個別効果装置を用いた実験</p>	<p>【評価軸】</p> <p>④ 安全研究の成果が、国際的に高い水準を達成し、公表されているか</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際水準に照らした安全研究成果の創出状況（評価指標） 国内外への成果の発信状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発表論文数、報告書数、表彰数、招待講演数等（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>⑤ 技術的支援及びそのための安全研究が規制に関する国内外のニーズや要請に適合し、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） 改良した安全評価手法の規制への活用等の技術的な貢献状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験データや解析コード等の安全研究成 	<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</p> <p>1) 安全研究</p> <p>科学的合理的な規制基準類の整備、原子力施設の安全性に関する確認等に貢献することを目的として、「原子力規制委員会における安全研究について」(平成27年4月22日原子力規制委員会)等を踏まえ、多様な原子力施設のシビアアクシデント対応等に必要安全研究を実施し、年度計画を全て達成した。</p> <p>○原子炉施設における事故時等熱水力・燃料挙動評価と材料劣化・構造健全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷前の事故時熱水力挙動に関する研究として、重大事故防止策に係るPWR模擬実験装置ROSA/LSTFを用いた実験及び個別効果に係る基礎実験を実施するとともに、今後の実験の中核をなす高圧熱流動ループ(HIDRA)を完成させた。炉心損傷後の熱水力挙動に関する研究では、大型格納容器実験装置(CIGMA)を用いた過温破損や水素リスクに関する実験及び格納容器内のエアロゾル移行に関する実験を継続した。これらの実験結果に基づき、数値流体力学手法及び最適評価手法を用いた解析を行い、凝縮モデルや乱流モデル等の高度化及び不確かさ解析を実施した。 燃料の安全に関する研究として、反応度事故(RIA)に関して、RIA時に発生する多軸応力条件を模擬した被覆管機械試験等により、RIA時の燃料破損限界に及ぼす被覆管の製造時熱処理や水素化合物配向の影響評価に資するデータを取得、整理した。通常時及び事故時燃料挙動解析コードの改良及び検証並びにRIA試験データ解析手法の高度化を進めるとともに、現在参加している国際ベンチマークに対しこれらの計算コードを用いた解析結果を提供した。 冷却材喪失事故(LOCA)に関連して、窒素を含む雰囲気下での燃料被覆管の酸化挙動や脆化、漏えい燃料を模擬した被覆管のLOCA模擬高温酸化急冷時の破断限界等、LOCA時及びLOCA後の燃料の安全性評価に資するデータを取得、整理した。 高燃焼度改良型燃料の事故時挙動に関するデータ及び改良金被覆管の照射成長に関するデータの取得を進めるとともに、設計基準を超える条件までを想定したLOCA時燃料挙動評価試験装置について平成29年度製作に向けた詳細設計等を進めた。 材料劣化・構造健全性に関する研究として、原子炉圧力容器の照射脆化について、照射による破壊靱性値の低下に関するデータの取得及び脆化の指標である関連温度移行量データの統計解析を実施するとともに、加圧熱衝撃(PTS)事象を模擬した実機規模の鋼材による破壊試験を行うための装置整備を進めた。また、確率論的健全性評価に資する照射脆化を考慮したPTS事象時の非延性破壊確率解析に係る標準的解析要領の高度化を図るとともに実用化を進め、非破壊検査の影響等の審査等に資する活用事例を整備し、規制の高度化に資する技術的知見を原子力規制庁へ提供した。 <p>○再処理施設等シビアアクシデント時の核分裂生成物挙動評価と東京電力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"> 再処理施設におけるシビアアクシデント評価に資するため、高レベル濃縮廃液蒸発乾固時のルテニウム(Ru)等放射性物質の化学形や放出・移行挙動について、施設内で想定し得る幅広い硝酸蒸気濃度条件の下でデータを取得するとともに、Ru化合物の化学反応のモデル化を進めた。また、スプレーによるRu等放射性物質の気相中からの除去効果を確認するため、液ガス比 	<p>(STACY)更新炉や保障措置関連分析装置(LG-SIMS)の整備を行い、炉心損傷前の原子炉熱水力現象を調査するための高圧熱流動ループ(HIDRA)を完成させるとともに、平成27年度に完成の大型格納容器実験装置(CIGMA)による試験を開始し、また、新たに受託事業費による定年制職員採用制度を整備するなど、将来の規制支援に必要な研究資源を増強した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保障措置環境試料の分析手法の高度化を図るとともに、53試料の分析結果を報告しIAEAの保障措置強化に貢献した。 外部有識者からなる安全研究委員会において、「限られた人的資源をうまくマネージして、非常に広範な研究分野をカバーし高く評価できる。」「大型研究施設を利用した実験などにより研究水準の維持強化が図られている。」「ほとんどの研究が規制庁からの受託で実施されているにもかかわらず、物理モデル開発のための実験など基礎基盤研究もしっかりと取り組んでいる。」「全ての分野で国際プロジェクトに参加し、主体的に活動しており、規制支援の国際的責任を果たしている。」など、高い評価を示す意見を得た。 <p>(2) 原子力防災等に対する技術的支援【自己</p>	<p>の維持・増強に向けた対応を期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力規制庁との人員相互派遣等を強化し、今後も規制行政支援のための取り組みを充実していく必要がある。 原子力規制委員会の技術支援機関として、国際的な安全研究の動向を把握し、各国の規制支援機関と情報を共有することが重要であり、そのため、国際会議を含む様々な国際的会合に積極的に出席し、成果を発表するとともに、情報収集に継続して努めることが期待される。 広く社会ニーズを捉えつつ、事業者との情報交換による現場の状況を理解した上で、一層の先導的・先進的な研究の推進並びに研究の成果及び知見の効果的な活用を期待する。 原子力防災等に対する貢献について、災害対策基本法等で求められている指定公共機関としての側面も含め、今後も原子力防災等への技術的・人的貢献を期待する。 立地地域の特性を踏まえた実効性ある防災対策については、自治体が行う企画立案に、より一層寄与するなど、さらに充実した取組を期待する。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 規制支援審議会での審議に基づいた運営など、利益相反および透明性に留意した運営がなされている。 研究成果として、世界的な安全研究の水準に照らして優れた成果が上がっている。これらの成果には、国際ベンチマークの素材になるような貴重なデータ取得やデファクトスタンダードになり得る解析コードの開発が含まれている。 研究成果は、査読付き学術雑誌、国際会議などで発表されており、その内容についても安全研究として高い水準を達成していると認められる。なお、安全研究は実用性が求められることから、最先端の研究成果を取り込むことが難しい場合もあるが、国際会議や学術雑誌において、最新の学術研究の成果を確認・フォローしておくことは重要である。 福島第一事故の教訓について、技術的な研究課題の体系化を行うことは原子力機構のミッションではないかと思う。それを踏まえて研究計画の体系化を行い、それをもって規制支援としての研究ニーズ、国際協力として実施すべき研究ニーズ、規制機関と産業界が協力して推進すべき研究ニーズ、それ以外の安全研究ニーズが明らかになると考えられる。これにより、規制行政への支援の成果、アウトカムが明確になると考えられる。是非とも、事故の教訓の学術・技術的分析に基づく安全研究の体系化と優先度の明確化に取り組んでいただきたい。 原子力防災等に対する技術的支援に関しては、年度計画に定められた業務を着実に遂行している。立地地域の特性を踏まえた実効性ある防災対策については、企画案そのものの立案に、より一層寄与するなど、さらに充実した取り組みを求めたい。 安全研究に関するロードマップを作成し、そのうちどれが原子力規制庁の委託で、どれが原子力機構独自で行うべきものかをわかるようにしていただけると良い。必要に応じて、原子力リスク研究センター(NRRC)等外部の機関の寄与も明示できると望ましい。また、原子力学会がまとめた「軽水炉安全技術・人材ロードマップ」との連携も考慮いただきたい。 今後も安全研究として何が優先されるべきかという主体性を持ちつつ、原子力規制委員会や現場のニーズと齟齬が出ないようにしっかりコミュニケーションを取って日本の原子力安全研究をリードしてほしい。 <p>【原子力規制委員会国立研究開発法人審議会の意見】</p>
--	--	--	---	--	--	--

	<p>もに、これらや大型非定常試験装置 (LSTF) を用いた実験研究によって解析コードを高度化し、軽水炉のシビアアクシデントを含む事故の進展や安全対策の有効性等を精度良く評価できるようにする。また、通常運転条件から設計基準事故を超える条件までの燃料挙動に関する知見を原子炉安全性研究炉 (NSRR) 及び燃料試験施設 (RFEF) を用いて取得するとともに、燃料挙動解析コードへの反映を進めその性能を向上し、これらの条件下における燃料の安全性を評価可能にする。さらに、材料試験炉 (JMTR) を用いて取得するデータ等に基づいて材料劣化予測評価手法の高度化を図るとともに、通常運転状態から設計上の想定を超える事象までの確率論的手法等による構造健全性評価手法を高度化し、経年化した軽水炉機器の健全性を評価可能にする。</p> <p>核燃料サイクル施設の安全評価に資するため、シビアアクシデントの発生可能性及び影響評価並びに安全対策の有効性に関する実験データを取得するとともに、</p>	<p>研究並びに解析手法の高度化を行い、原子力規制庁による国産システムコードの開発等に資する技術基盤を整備する。原子炉燃料を対象とした事故模擬実験等により事故条件下における燃料の破損限界や燃料被覆管の脆化等に係るデータを取得するとともに、解析評価ツールの整備を継続する。また、設計基準を超える条件下での燃料挙動評価に必要な試験装置の設計等を進める。照射脆化等に関する材料劣化データの取得及び安全上重要な機器の健全性評価手法の高度化を継続する。</p> <p>再処理施設におけるシビアアクシデント評価に資するため、高レベル濃縮廃液蒸発乾固時の Ru 等放射性物質の化学形や放出・移行挙動データを取得するとともにモデル化を継続する。セル内有機溶媒火災については、昨年度整備した大型装置を用いて放射性物質の放出及び閉じ込め評価に係るデータを取得する。臨界事故解析については、沸騰に至る事象での核分裂数等の評価手法の開発を行う。また、東京電力福島第</p>	<p>果の原子力規制委員会等への報告 (評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 貢献した基準類の数 (モニタリング指標) ・ 国際機関や国際協力研究への人的・技術的貢献 (人数・回数) (モニタリング指標) 	<p>やスプレー液滴径等をパラメータとして除去率を測定した。セル内有機溶媒火災については、平成 27 年度に整備した大型装置を用いて煤煙や放射性物質の放出及び高性能粒子エアフィルタの目詰まり挙動等、換気系による閉じ込め評価に係るデータ取得を進めた。これらの研究成果については、原子力規制庁への提供を通して施設の安全性向上評価に活用されることが期待される。溶液状核燃料物質の臨界事故リスク評価に資するため、高い反応度が添加され溶液が沸騰に至る臨界事故時の核分裂数を、添加反応度や時間の関数として表す簡便かつ精度の高い評価手法を開発した。日本原子力学会核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究ワーキンググループに参画し、再処理施設で発生が想定される事故の影響評価方法に関する現状の整理・課題の把握及び課題解決の方法について、客観的かつ専門的視点から検討を行うとともに報告書として取りまとめた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京電力福島第一原子力発電所燃料デブリのリスク評価に基づく臨界管理に資するため、集合体の燃焼度及び集合体同士が混ざり合うパターンをパラメータとして燃料デブリの臨界特性データを解析し、燃焼 1 年目の燃料に残存するガドリニウム (Gd) 155 及び 157 の分布が臨界特性に大きな影響を与えることを明らかにした。燃料デブリ臨界特性と炉の状態に基づく中性子増倍率の確率分布の評価及び臨界となる頻度とその影響に基づく臨界リスクの評価に用いる計算機ツールの整備を進めた。これらのデータ・手法の検証実験を行うための定常臨界実験装置 (STACY) の更新について、安全評価を精緻化した。フランスの規制支援研究機関である放射線防護・原子力安全研究所 (IRSN) は、同様な実験の豊富な知見を有していることから、これらの知見を反映するため、臨界安全分野における研究協力の実施取決めを機構と IRSN 間で締結し、これに基づき職員を IRSN に派遣して、共同での実験計画の策定に着手した。 <p>○シビアアクシデント時のソースターム及び環境影響評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ フランス原子力・代替エネルギー庁 (CEA) との国際協力に基づく核分裂生成物 (FP) 放出挙動実験 VERDON-5 や大洗研究開発センターの照射燃料試験施設 (AGF) における実験により、炭化ホウ素 (B₄C) 制御材の影響に着目した原子炉冷却系内の FP 化学に係るデータを取得するとともに、シビアアクシデント総合解析コード THALES2 について原子炉冷却系内 FP 化学計算機能の導入及び格納容器内ヨウ素化学計算機能の強化を進めた。経済協力開発機構／原子力機関 (OECD/NEA) の東京電力福島第一原子力発電所事故ベンチマーク解析 (BSAF) 計画フェーズ 2 において、発災後 3 週間にわたる 1 号機の事故進展及びソースタームを THALES2/KICHE コードにより評価し、同計画の技術検討会議において報告・共有した。格納容器内容融炉心冷却性の評価手法整備の一環として、スウェーデン王立工科大学 (KTH) との情報交換を進めつつ、溶融炉心／冷却材相互作用解析コード JASMINE の溶融炉心粒子化モデル及び床上拡がりモデルを改良・検証し、実機体系への適用を開始した。再処理施設の重大事故 (シビアアクシデント) 評価では、濃縮廃液蒸発乾固事故時に放出される Ru 等の放射性物質について、硝酸・水混合蒸気の壁面凝縮に伴う放出抑制効果に関する実験データ及び軽水炉用シビアアクシデント総合解析コード MELCOR を用いて当該実験における熱流動を解析した結果を基に、凝縮液相への Ru 移行速度と蒸気凝縮速度との相関を定量化し、原子力規制庁に提供した。さらに、これを用いて放射性物質の施設内移行挙動解析を精緻化するために蒸気凝縮による Ru の移行をモデル化するとともに、熱流動解析コード CELVA-1D の凝縮モデル等の改造を進めた。 	<p>評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国、地方公共団体等からの要請・依頼に応じ、防災対応の強化、人材育成、原子力防災訓練等の支援業務を実施し、年度計画を全て達成した。特に、機構内外の原子力災害対応に当たる人材に対する研修及び訓練を推進し、国や地方公共団体に対する研修等 (計 32 回、受講者数: 1,514 名) 並びに機構内専門家に対する研修及び訓練 (計 58 回、参加者数: 延べ 855 名) を実施するとともに、原子力防災訓練への専門家派遣や緊急時対応の修正への助言等を行うことにより、原子力防災に対する体制や対策の強化に大いに貢献した。 ・ 原子力規制委員会の緊急時対応を支援するため航空機によるバックグラウンドモニタリング等の実施を通じて航空機モニタリングを活用する支援体制を構築し、防衛省との合同訓練を実施することにより、国の原子力防災体制の構築に顕著に貢献した。 ・ 原子力規制庁からの要請に迅速に呼応して北朝鮮核実験時の大気中放射性物質拡散計算結果を報告し、国の放射能対策連絡会議の活動に大いに貢献した。 ・ 内閣府のニーズに応え、「緊急時対応要員トレーニングプログラムの整備事業」を受託し、研修 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 規制支援審議会の確認を受けるなど、適宜利害抵触の評価を行い、中立性と透明性に配慮した組織運営がなされている。 ・ 安全研究の基盤強化のため、大型装置などの新設、更新が行われている一方で、廃止されているものもあり、全体として基盤研究の弱体化が懸念される。 ・ 安全への配慮については、大きな安全上のトラブルもなく、特段に問題が発生したとまでは言いがたい。 ・ 新規職員の採用を進め、増員及び既存の人員の早期育成などの人材確保に適切に対応しており、評価できる。 ・ 現在の人材育成は、得意な分野を深める研究者人材を育成する取組になっているが、安全研究センターに求められるものは、学術研究ではなく、実用性が求められ、幅広い分野に関係する安全研究である。現時点では、この点からの取り組みが十分に見えず、今後の活動に期待したい。 ・ 原子力安全に関して、特にシビアアクシデントや外的事象に関する研究を新たに開始するなど、わが国最大の原子力に関する総合的な研究機関としての役割を果たしている。 ・ 安全研究の成果が国際会議や学術雑誌などに発表されていることや、学会賞の受賞、招待講演などのインデックスから、全体として国際的に認知を得た高い水準で業務が行われていると評価できる。 ・ 一方、個別のテーマについては、必ずしも世界最先端の知見を取り入れた研究になっているとは見受けられない場合もある。最先端の研究とギャップがある場合はそれを認識し、それを埋めるように努力することが望まれる。 ・ 研究成果が国の規制行政や規格基準の整備に生かされており、原子力安全の確保に貢献していると判断できる。 ・ 新しい防災に関する取組などを含め、年度計画に沿って、国等の関係機関からのニーズに適合した取組を適切に行っており、対策強化につながる成果が認められる。 ・ (第 5 回原子力機構部会の) 参考資料 12 に示されている運営費交付金の額 (予算額) だけでは、研究予算が目的に沿って効果的に使用されているかどうかを評価することが難しく、予算の使用内訳などの詳細な資料が提示されることが望まれる。 ・ セキュリティに関する研究を手掛ける場合などには、その成果の「公開性」について、あらかじめ議論を行っておくべきと考える。 ・ 安全研究は、自分の得意な分野のみならず、非常に幅広い分野をカバーする必要がある、そのための人材育成を体系的に実施する必要がある。産業界における技術伝承・知識伝承の取組が参考になると考えられる。 ・ 安全研究は、学術研究と異なり、実用化研究であるが、実用化研究は、基礎研究に比べ、学術論文になりにくい特徴がある。研究者が安全研究に注力できる環境作りとして、原子力機構において、学術論文になりにくい実用化研究をどのように評価していくか、その評価軸をよく検討する必要があると考えられる。 ・ 原子力機構は、原子力研究に係る国内最大の研究機関(プレーン)として、国際的な安全研究の動向を把握し、規制機関と情報を共有する必要がある。そのため、国際会議を含む様々な国際的会合に積極的に出席し、成果を発表するとともに、情報収集に継続して努めることに留意していただきたい。 ・ 安全研究が、真に役立つものであるためには、現場を十分に知っておく必要がある。事業者での実習や学会を含む様々な機会での産業界との意見交換を積極的に進めるべきである。このような活動が「中立性・透明性」の観点から懸念を生じる可能性があると考えるのであれば、規制支援審議会にて、基本的な考
--	--	--	--	--	---	--

	<p>に解析コードの性能を向上し、事象の進展を精度良く評価できるようにする。燃料デブリを含む核燃料物質の臨界安全管理に資するため、様々な核燃料物質の性状を想定した臨界特性データを、目標期間半ばまでに改造を完了する定常臨界実験装置 (STACY) を擁する燃料サイクル安全工学研究施設 (NUCEF) を用いて実験的・解析的に取得し、臨界となるシナリオ分析と影響評価の手法を構築し、臨界リスクを評価可能にする。</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故の知見等に基づいて多様な原子力施設のソースタム評価手法及び種々の経路を考慮した公衆の被ばくを含む事故影響評価手法を高度化するとともに、両手法の連携強化を図り、シビアアクシデント時の合理的なリスク評価や原子力防災における最適な防護戦略の立案を可能にする技術基盤を構築する。</p> <p>放射性廃棄物の安全管理に資するため、東京電力福島第一原子力発電所事故汚染物を含む廃棄物等の保管・貯蔵・処分及び原子力施設の廃止措</p>	<p>一原子力発電所の廃止措置時の臨界安全評価のため、様々な燃焼度の燃料デブリの基礎臨界特性データの整備、臨界リスク評価手法の整備及びこれらのデータ・手法の検証実験を行うための STACY 更新を継続する。</p> <p>核分裂生成物 (FP) 化学に係わる実験データ等の整備を継続するとともに、ソースタム評価手法及び格納容器内容融炉心冷却性評価手法の整備と実機評価への応用を進める。また、レベル 3PRA 確率論的事故影響評価コード (OSCAAR) の公開に向けた整備を行うとともに、緊急時被ばく状況及び現存被ばく状況下における放射線被ばく評価モデルと管理基準等の開発を継続する。</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故汚染物について、長期管理の留意事項の抽出及び処分等を想定した際に必要な安全評価手法の整備を進める。また、ベントナイト緩衝材の長期的な溶解現象をモデル化する。</p> <p>保障措置環境試料中を対象に、レーザーラマン分光法により、微小ウラン粒子の化学状態の違い</p>	<ul style="list-style-type: none"> 確率論的事故影響評価コード OSCAAR について、公開に向けたマニュアル整備を完了するとともに、呼吸気道や胃腸管からのヨウ素の移行挙動を考慮するためのヨウ素代謝モデルの改良を行った。また、気象・人口・施設・農畜産物に関する最新データ及び経済影響評価データを整備した。これらのモデルやデータを反映した OSCAAR コードを用いて、九州電力玄海原子力発電所・北海道電力泊発電所・中国電力島根原子力発電所サイトにおいて想定される事故シナリオに対する防護対策による被ばく低減効果を解析し、主要な被ばく経路・核種の分析と必要な防護対策の実施範囲等に関する知見を取りまとめ、国等に情報を提供した。緊急時被ばく状況下における放射線被ばく評価等に係わる研究では、屋内退避時等の防護対策の実効性向上に資するため、外部及び内部被ばく低減効果の解析的検討等を実施した。日本の代表的家屋における外部被ばく低減係数を粒子・重イオン輸送のモンテカルロ計算コード PHITS により算出するとともに、自然換気率など内部被ばくの評価に必要なパラメータを定量化するためのモデル実験 (予備実験) 及び実家屋実験を実施した。また、無人航空機を用いた放射性プルームの測定技術開発を進め、エネルギー分解能が優れた検出器の予備設計を行い、シミュレーションによる核種弁別測定性能を検証した。現存被ばく状況下での住民の線量評価・管理に関する研究では、福島県住民の長期的かつ広範囲にわたる個人線量データの収集・整備を継続した。また、子どもに対する個人線量評価モデルの検証として、南相馬市等の自治体で測定された実測値と解析値の比較を行い、その妥当性を確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ○東京電力福島第一原子力発電所を含む放射性廃棄物管理 放射性廃棄物管理の安全性に関する研究として、水処理二次廃棄物保管容器の劣化に関し、収集情報に基づき劣化の懸念を抽出するとともに、平成 27 年度に開発したステンレス鋼製容器内の残留水の放射線分解による減少及びそれに伴う塩化物イオンの濃縮及びすきま腐食の発生を評価する手法を、γ線照射下での試験等により検証し必要な更新を行った。また、ポリエチレン製容器の放射線劣化に対するスラリー成分や酸化防止剤の効果に関するデータ取得を行い、長期的な保管における管理基準の検討に資する知見を整理した。 東京電力福島第一原子力発電所の燃料デブリ処分に固有な特性・事象 (容器内残存の水の放射線分解等のガス発生、容器内外の臨界等) に対する解析的検討を行い、将来のデブリ処理処分に向けた重要なシナリオ及び要求事項を抽出した。また、環境省からの受託事業として福島研究開発部門が進める除染により発生した除去土壌の再生利用・減容技術に係る研究の一部として、除去土壌の減容化処理後の再生材の用途先 (道路・鉄道盛土、海岸防災林、土地造成等) を対象に、施工時、供用時及び災害時のシナリオ構築及びモデル・パラメータを整備し、被ばく線量評価を実施した。その結果から安全な再生利用を可能とする放射性セシウムの基準濃度並びに一般公衆に対する線量低減を確保できる構造材厚さ等を試算し、除去土壌の再生利用に関する基準整備のための技術情報を環境省へ提供した。さらに、低濃度がれきを東京電力福島第一原子力発電所敷地内の道路材、建物基礎材へ再利用する場合を対象に、敷地内バックグラウンド線量率を超えない条件を満足するセシウム (Cs) -134、Cs-137、ストロンチウム (Sr) -90 の濃度レベルを算出するとともに、再利用の線源から受ける作業者の追加被ばく線量、敷地境界の空間線量率の寄与及び地下水移行に伴い海洋放出される地下水濃度の評価を行い、試算した核種濃度レベルの妥当性を確認した。 	<p>や訓練の質を向上させることを目的とした新たな取組として、トレーニングに関する国内外の調査及び IAEA の専門家の指導の下に中核人材 (中央省庁の政策統括官、審議官等クラス) を対象とした研修を我が国で初めて試行し、原子力防災の人材育成に貢献した。</p> <p>以上のとおり、年度計画を全て達成した上で、利益相反の排除をより確実なものとして中立性・透明性を確保しつつ規制支援活動を推進し、外部資金を活用した職員採用を平成 29 年度から実施可能にするとともに大型研究装置等の研究資源の増強を図った。査読付き論文の公表、国際協力や国内協力、規制ニーズに呼应した受託事業数等はいずれも平成 27 年度実績を上回り顕著な研究成果の創出につながった。これらの成果は、我が国の地域防災計画・避難計画の策定等に貢献するとともに、原子力発電所の運転期間延長に係る妥当性判断への活用が期待される。また、部門内の中堅及び若手職員に対する多様な育成活動を実行するとともに、原子力規制庁からの人材受入や原子力規制庁との共同研究による人材交流を行い、さらなる人材育成・交流の発展・拡大に尽力した。さらに、安全を最優先とした取組は、安全文化醸成活動やリスク管理を継続的に進めて大きな人的災害、事故・トラブル等の発生を未然に防止した。原子力防災に関して原子力災害対応研修やモニタリング等へ貢献した。これらのとおり、研究資源の増強、国内外の研究協力の推進、規制ニーズを</p>	<p>え方を整理することも有益であると考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 長期又は中期の事業計画に対して必要とされる能力、力量を特定したうえで、内部調達 (育成、異動)、外部調達 (採用、外部委託) といった計画が立てられた上での定量的な年度目標も設定しておくことが望ましい。 特に、利害抵触の管理のため、原子力機構における他部門との兼務状態解消を目的とする人員増に焦点があたることなく、本来の研究成果を創出し、原子力機構の目的を達成するためのリソースの必要性を特定して着実に確保してゆくことは重要な課題ではないか。 本年度の研究及び業務が中長期計画の達成に向かって、マイルストーンとしてどの位置に達成しているかとらえられるか、毎年度の達成が、結果として中長期計画達成につながることを確実にされているかも重要な観点であり、毎年の成果および中長期計画への達成の進捗の両面での評価が必要ではないか。 ある取組や実施をした、ということだけではなく、今後はそれらの取組から何が得られて、次のどのような活動につながるか、又はつなげられるかといった視点で報告及び自己評価をしていただきたい。さらに、安全を「最優先した取組」であるか否かまでは、報告内容では評価が困難なため、その視点でも報告をいただけるとよい。 全般的に、原子力安全に関する研究及び原子力防災に関する活動、さらにはこれらを通じた規制行政への貢献が活発に行われていると評価できる。その一方で、部会では、より高い自己評価とするために、現状に加えて、(1) 規制行政や規格基準の策定への更なる貢献、(2) 施設の運転再開を早期に実現し実験的な研究をさらに充実させる、とお答えいただいた。その方向で一層の努力をしていただきたい。
--	---	---	---	---	---	---

	<p>置に係る安全評価手法を確立し、公衆や作業者への影響を定量化できるようにするとともに、安全機能が期待される材料の長期的な性能評価モデルを構築し、安全評価コードにおいて利用可能にする。</p> <p>また、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実施する。</p> <p>さらに、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、原子力施設に脅威をもたらす可能性のある外部事象を俯瞰し、リスク評価を行うための技術的基盤を強化する。</p> <p>これらの研究により、原子力安全規制行政への技術的支援に必要な基盤を確保・維持し、得られた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とともに、原子力の安全性向上及び原子力に対する信頼性の向上に寄与する。</p> <p>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</p>	<p>を区別する分析法の開発を進める。</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓等を踏まえ、原子力施設に脅威をもたらす可能性のある外部事象に関して、リスク評価を行うための技術的基盤の強化を進める。</p> <p>これらの研究により、原子力安全規制行政への技術的支援に必要な基盤を確保・維持し、得られた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及び原子力施設の安全性確認等に貢献するとともに、原子力の安全性向上及び原子力に対する信頼性の向上に寄与する。</p> <p>研究の実施に当たっては、OECD/NEA や二国間協力の枠組みを利用して、協力研究や情報交換を行う。また、当該業務の中立性及び透明性を確保しつつ機構の各部門等の人員・ホット施設等を活用するとともに、原子力規制庁から外来研究員を受け入れ、研究を通じて人材の育成に貢献する。</p>	<p>・地層処分安全評価手法整備の一環として、火山活動評価のためのマグマ滞留時間の推定手法に関する共同研究を開始するとともに、地質事象（隆起・侵食、海水準変動、地震による派生断層の成長）による処分システム周辺の地下水流動への影響評価手法の整備を進めた。地層処分の人工バリアとして用いられるベントナイト緩衝材の最も重要な機能である低透水性を長期的に劣化させる鉱物の溶解・変質現象について、高純度モンモリロナイトの圧縮体を用いた変質試験を実施して、溶解速度モデルを改良した。また、アクチニド元素の岩石・鉱物への収着について、カナダマクマスター大学との協力によるデータ取得を進め、トリウム分配係数の評価手法を確立した。廃棄物埋設地における熱水活動を理解することを目的に、モナズ石中のリチウム (Li) を用いて熱水の起源と活動時期を評価する新たな手法の開発に着手した。IRSN を始めとする 18 機関が行う SITEX-II プロジェクト（高レベル放射性廃棄物処分に関する規制支援技術能力のための持続可能なネットワーク ー対話と実践ー）に準加盟機関として参加し、戦略的研究計画のレビューに貢献した。</p> <p>○保障措置</p> <p>・保障措置環境試料中の微小ウラン酸化物粒子の化学状態の違いを区別する方法について、レーザーラマン分光により検討を行い、粒子毎のウラン (U) 化学状態の違い (U₃O₈ か UO₂ かなど) を明らかにできることを実証した。また、濃縮ウラン粒子の精製時期決定法の開発を目的とし、濃縮ウラン溶液を用いて基礎検討を行い、正確な精製時期が決定できることを実証した。IAEA のネットワーク分析所の一員として、これらの分析技術を IAEA に提供するとともに保障措置環境試料の分析に適用することで、IAEA 保障措置の強化に寄与した。</p> <p>○原子力施設に脅威をもたらす可能性のある外部事象に関して、剛飛翔体の斜め衝突試験結果に対して既存評価式の補正によりその影響度を確認するとともに、今後柔飛翔体の斜め衝突による表面破壊深さ等を求めるために試験結果を精度良く再現できるシミュレーション解析手法を整備した。また、地震事象を考慮して、経年化した配管を対象に確率論的破壊力学に基づくフラジリティ評価要領を整備した。</p> <p>○安全研究の継続的な実施を通して、原子力安全規制行政への技術的支援に必要な基盤を確保・維持した。また、得られた成果を査読付き論文等で積極的に発信するとともに原子力規制委員会や学協会へ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へ貢献し、これらをもって原子力の安全性向上及び原子力に対する信頼性の向上に寄与した。</p> <p>・国内協力として、国立大学法人等との共同研究 10 件及び委託研究 11 件を通じて、基盤研究の維持及び安全研究への活用を図った。</p> <p>・研究成果の公表については、査読付論文数は平成 27 年度の 65 報を大きく上回る 75 報、査読無論文は 12 報、報告書は 12 件、口頭発表数は 88 件であった。</p> <p>・研究活動や成果が国際的に高い水準にあることを客観的に示す、国際会合 15 件の講演依頼を含む 22 件の招待講演を行うとともに、国際会議の組織委員、運営委員等で 9 件の貢献を行った。</p> <p>・研究業績に対する客観的評価としての学会等からの表彰については、放射性物質により汚染された災害廃棄物の道路への再</p>	<p>的確にとらえた受託事業の遂行及びそれらの成果の活用等、研究開発成果の最大化に取り組み、国際水準の安全研究成果の創出と原子力防災を含む原子力安全規制行政への顕著な技術的支援を行ったことから、自己評価「A」とした。</p> <p>【課題と対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制庁との人員相互派遣を含む人材の確保・育成、専門性の多様化を図るための研究体制、大型装置等を核とした国際協力の連携を強化し、規制支援のための研究成果の最大化、業務の効率化に継続的に取り組む。 ・原子力防災に係る人材育成、資機材の整備等を進め、より実効的な緊急時対応体制の構築に取り組むとともに、拡大する原子力規制委員会や内閣府のニーズを技術的に支援するための体制強化を図る。 	
--	--	---	---	---	--

	<p>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。また、当該業務の中立性及び透明性を確保しつつ機構の各部門等の人員・施設を効果的・効率的に活用し、研究を通じて今後の原子力の安全を担う人材の育成に貢献する。</p>	<p>2) 関係行政機関等への協力 規制基準類に関し、科学的データの提供等を行い、整備等にご貢献する。また、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、規制活動や研究活動に資するよう、事故・故障に関する情報をはじめとする規制情報の収集・分析を行う。</p>	<p>2) 関係行政機関等への協力 規制基準類に関し、科学的データの提供等を行い、整備等にご貢献する。また、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、規制活動や研究活動に資するよう、規制情報の収集・分析を行う。</p>	<p>利用に伴う被ばく線量評価に対して日本保健物理学会論文賞（平成 28 年 6 月）、臨界事故における第 1 次ピーク出力の簡易評価手法の開発に対して日本原子力学会英文論文誌 Most Popular Article Award 2016（平成 29 年 3 月）を受賞した。</p> <p>○研究の実施に当たっては、OECD/NEA の国際研究プロジェクト、韓国やフランスとの二国間協力及び多国間協力の枠組みを利用して国際協力を推進した。規制支援活動のために被規制組織が管理する機構のホット施設等の利用に当たっては、「受託事業実施に当たってのルール」に従って、当該業務の中立性及び透明性を確保した。また、原子力規制庁からの外来研究員等は平成 27 年度の 4 名を大きく上回る 14 人を受け入れ、自然災害や航空機衝突等の研究業務を通して、新たな規制判断に必要な人材育成を支援した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年度から開始した OECD/NEA の国際研究プロジェクト「最適評価コードを用いた解析における物理モデルの不確かさの定量化に関する研究プロジェクト (SAPIUM)」、IAEA プロジェクト「ウラン鉱山及び精錬施設のサイトの安全規制・管理に係る情報共有 (RSRL)」、フランス IRSN との破壊靱性評価・確率論的破壊力学解析に関する個別情報交換等 9 件の新規プロジェクトを含む 52 件の国際協力を推進し、国際水準に照らした研究成果の創出を図った。特に、IRSN とは、IRSN、原子力規制庁及び機構の三者による安全研究ワークショップを開催し、シビアアクシデント等に関する情報交換とともに、臨界安全研究における協定を更新し若手研究者の派遣を行った。 平成 27 年度から実施しているカナダマクマスター大学との廃棄物処分に関する共同研究では、カナダ・オンタリオ州首相の来日時（平成 28 年 11 月）に二国間協力の推進に対して謝辞を受けるなど、国際的にも評価の高い研究を行った。 米国 NRC との「原子力安全研究分野における協力」の締結準備、OECD/NEA の新規プロジェクト「炉内、格納容器内調査結果の分析と汚染水の採取 (ARC-F)」の提案を行った。 <p>2) 関係行政機関等への協力 規制基準類の策定等に関し、原子力規制委員会や学協会等に対して最新の知見を提供するとともに、原子力規制委員会や環境省における基準類整備のための検討会等における審議への参加を通して技術的支援を行った。また、原子力規制委員会の技術情報検討会に参加し、個々の海外事例からの教訓等と我が国の規制に反映することの必要性等について議論を行った。</p> <p>○原子力規制委員会等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的確に捉え、平成 28 年度から開始した「軽水炉のシビアアクシデント時格納容器熱流動調査」、「放射性プルーム測定技術確立等」及び「原子力防災に係る国際基準等の調査」の 3 件の新規受託を含む、原子力規制委員会からの 23 件の受託事業を安全研究センターが原子力緊急時支援・研修センターと連携し実施した。 内閣府からの要請を受け、安全研究センターが原子力緊急時支援・研修センターと連携し、平成 28 年度から「地域防災計画・避難計画の充実化の支援に資する技術的知見の整備」及び「緊急時対応要員トレーニングプログラムの整備事業」の 2 件の新規受託を含む、4 件の受託事業を実施した。 <p>○規制行政等への技術的な貢献状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 受託事業で得られた実験データや解析コード等の安全研究成 		
--	---	---	---	--	--	--

<p>(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。</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（昭和三十六年法律第二百二十三号）、武力攻撃事態等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。 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を活かした人材育成プログラムや</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（武力攻撃事態等含む。）には緊急時モニタリングなどの人的・技術的支援を実施し、国、地方公共団体等による住民防護活動に貢献する。海外で発生した事故については、国際原子力機関（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支援を行う。 福島第一原子力発電所事故の</p>	<p>【評価軸】 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ているか、また、対策の強化に貢献しているか 【定性的観点】 ・ 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</p>	<p>果は、平成27年度（24件）を上回る27件の技術報告書として原子力規制委員会や内閣府へ報告した。研究成果等は、除染により発生した除去土壌の再利用可能な放射性セシウム濃度に関する考え方・解析結果は、環境省の再生利用基準整備のための技術情報として（平成28年5月及び6月）、確率的構造健全性評価の標準的解析要領は引用され電気協会の規格整備として（平成29年2月）、などの7件の規制活動等でそれぞれ活用された。 ・ 内閣府へ提供した泊サイト放出シナリオに対する防護措置の被ばく低減効果に関する解析結果が、北海道防災会議原子力防災対策部会有識者専門委員会（平成29年3月30日）において活用されるなど、国の原子力防災活動を技術的に支援した。 ・ 原子力規制委員会の基準類整備のため平成28年度から開始された「廃棄物埋設の放射線防護基準に関する検討チーム」、「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会」などに専門家を延べ44人回派遣するとともに、学協会における規格基準等の検討会に専門家を延べ227人回派遣することにより、7件の国内規格・基準・標準等の整備のため、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。特に、米国機械学会（The American Society of Mechanical Engineers ASME）の規格基準に関するワーキンググループへの派遣では、「Boiler & Pressure Vessel Code, Section XI, RULES FOR INSERVICE INSPECTION OF NUCLEAR POWER PLANT COMPONENTS, 2016 Edition」の整備に貢献するなど、研究成果の国際標準化に取り組んだ。 ・ IAEAへ12人回、OECD/NEAの上級者委員会へ専門家を23人回派遣するなど、国際機関の活動に対する人的・技術的貢献を行った。また、分析手法の高度化、IAEAからの依頼分析を通じて、IAEA保障措置の強化に貢献した。</p> <p>(2) 原子力防災等に対する技術的支援 原子力災害時等に、災害対策基本法等で求められる指定公共機関としての役割である人的・技術的支援を確実に果たすことを目的として、危機管理施設として専門家の活動拠点である原子力緊急時支援・研修センターの放射線防護等に係る基盤整備を図るとともに、原子力防災に関わる関係行政機関等のニーズや対策の強化への貢献を念頭に業務を実施し、年度計画を全て達成した。</p> <p>○我が国の原子力防災体制の構築を支援するため、緊急時モニタリングセンター要員の対応能力の向上を目的とした訓練（北海道（平成28年11月）、静岡県（平成29年2月）及び石川県（平成29年2月））に専門家を派遣し、緊急時モニタリング体制整備に貢献した。 原子力規制委員会や内閣府からの要請に応じた事故影響評価モデルなどの手法を用いた支援として、屋内退避時等の防護対策の実効性向上に係る外部及び内部被ばく低減効果の解析的検討、モデル実験及び実家屋実験を安全研究センターにおいて実施した。 東京電力福島第一原子力発電所事故後の放射性物質の移行状況の経時変化を確認するために、原子力規制庁からの受託事業として、当該原子力発電所80km圏内外の航空機モニタリングを継続した。また、原子力発電所緊急時における航空機モニタリングの実働を可能とするため、平成28年度は高浜/大飯原子力発電所周辺及び伊方原子力発電所周辺を対象として、平時におけるバックグラウンドのモニタリング（原子力規制委員会受託事業）を本格化するとともに、緊急時対応を模擬した原子</p>		
--	---	---	---	--	--	--

	<p>訓練、アンケート等による効果の検証を通し、機構内専門家のみならず、原子力規制委員会及び原子力施設立地道府県以外を含めた国内全域にわたる原子力防災関係要員の人材育成を支援する。また、原子力防災対応における指定公共機関としての活動について、原子力規制委員会、地方公共団体等との連携の在り方をより具体的に整理し、訓練等を通して原子力防災対応の実効性を高め、我が国の原子力防災体制の基盤強化を支援する。</p> <p>原子力防災等に関する調査・研究及び情報発信を行うことにより原子力防災対応体制の向上に資する。</p> <p>海外で発生した原子力災害に対する国際的な専門家活動支援の枠組みへの参画及びアジア諸国の原子力防災対応への技術的支援を通じて、原子力防災分野における国際貢献を果たす。</p>	<p>教訓を踏まえた原子力防災体制等の見直しが行われ、実効的な原子力防災活動体制の整備・強化が求められている状況にあることを踏まえつつ、原子力緊急時支援・研修センターは機構の専門性を活かして以下の業務を実施する。</p> <p>国、地方公共団体の原子力防災体制の構築を支援する。機構内の担当部署と連携し、要請に応じて、事故影響評価モデルなどの手法を用いた支援を行う。また、国の要請に基づき航空機モニタリングの実施体制の整備を進める。</p> <p>国、地方公共団体及び関係機関の原子力防災関係者並びに原子力機構従業員に対して研修・訓練を実施し、原子力防災に係る人材育成を図る。国際人材育成に関しては、IAEAアジア原子力安全ネットワーク（ANSN）および同緊急時対応能力研修センター（CBC）に参加しIAEAが行う人材育成活動に協力するほか、アジア諸国など各国からの要請に基づく研修・訓練を企画・実施する。</p> <p>国、地方公共団体等が実施する原子力防災訓練等に企画段階か</p>	<p>の支援体制を維持・向上させるための取組状況（評価指標）</p> <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） ・ 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>力規制庁及び防衛省との合同訓練を実施し、国が推進する緊急時の航空機モニタリングの実施体制の整備に貢献した。</p> <p>○国、地方公共団体及び原子力防災関係機関の防災対応能力の強化のため、地方公共団体職員等の防災関係者を対象に原子力防災等の知識・技能習得を目的とした実習を含む防災研修（計32回、受講者数：1,514名）を実施し、防災関係者の緊急時対応力の向上に寄与した。実施したアンケート調査結果を分析し、受講生の理解が得られにくい内容については最新の国の方針・知見等を踏まえたテキスト内容（正確性を含む。）の修正・追加等を行うとともに、限られた時間内で実習時間（放射線測定関係）をより多く確保することにより受講生の理解増進を図るなどの見直しを適宜行った。また、機構従業員に対しての研修・訓練としては、外部から信頼される原子力防災の専門家の育成を目的に、機構内専門家及び原子力緊急時支援・研修センター職員を対象として、平成27年度と同様に平成28年度も研修・訓練（指名専門家研修、原子力防災訓練参加、緊急時通報訓練、緊急時特殊車両運転手の放射線防護研修、放射性物質拡散予測システム計算演習等）を実施（計58回、参加者数：延べ855名）し、緊急時対応力の向上及び危機管理体制の維持を図った。指名専門家研修等においてはアンケート調査を行い、「もっと知りたい事項」、「講師に対する提案」等を分析することにより、適宜研修へ反映させた。</p> <p>内閣府（原子力防災）受託事業「緊急時対応要員トレーニングプログラムの整備事業」において、国内外における緊急時の備えと対処の枠組み及び研修事例を調査・分析し、原子力施設緊急事態に際してマネジメント業務に従事する中核人材（中央省庁の政策統括官、審議官等クラス）を対象とした研修プログラムを整備するとともに、平成29年2月27日及び28日に内閣府において中核人材等を対象とした研修をIAEAの専門家の指導のもと我が国で初めて試行し、原子力防災の中核人材育成に貢献した。</p> <p>国際人材育成に関しては、平成27年度と同様に平成28年度もIAEA緊急時対応能力研修センター（CBC）の緊急時モニタリングに関する緊急時対応援助ネットワーク（RANET）ワークショップ（平成28年4月：福島県）開催に協力するとともに、IAEAのRANETの登録機関として、IAEA主催の国際緊急時対応訓練（ConvEx-2b：平成28年6月）に14名参加し、原子力規制委員会からの要請を受信し、要請対応への検討、回答を行った。また、IAEAアジア原子力安全ネットワーク（ANSN）の防災・緊急時対応専門部会のコーディネータを務め、ホスト国として地域ワークショップ及び年会を開催（平成28年7月：原子力緊急時支援・研修センター）し、海外9か国から計17名の参加者を受け入れ、成功裡に完了することができた。</p> <p>○国の原子力総合防災訓練（平成28年11月：北海道）の企画及び訓練に参画し、官邸（原子力災害対策本部）、原子力規制委員会、地方公共団体及び事業者等の連携した活動に加わり、指定公共機関としての支援活動を実践し、防災訓練の実施に貢献した。また、地方公共団体の原子力防災訓練（平成28年8月：高浜地域における内閣府・3府県及び関西広域連合合同、平成28年11月：富山県、平成29年2月：静岡県）の企画及び訓練に参画し、緊急時モニタリングセンターの活動の在り方、広域的な住民避難、避難退域時検査の運営方法の助言や訓練参加を通じて立地地域の特性を踏まえた活動の流れを検証する等、地方公共団体が行う原子力防災基盤の強化の取組を支援するとともに、実効性のある防災対策の構築に貢献した。</p>		
--	--	---	---	---	--	--

			<p>ら関わり、立地地域の特性を踏まえた実効性ある防災対策の構築に資する。</p> <p>原子力災害時等の実行性を高めるため、原子力防災制度やその運用について、海外関係機関との情報交換を含めた調査・研究を行い、最新情報を自らおよび関係機関の防災業務の強化に反映させる。</p>		<p>○IAEA が開催する原子力防災基準委員会（平成 28 年 6 月及び 11 月）及び「原子力緊急事態における公衆とのコミュニケーションに係る技術会合」、OECD/NEA が開催する原子力緊急事態関連事項作業部会（WPNEM）の第 41 回会合及び「事故後の食品安全科学国際ワークショップ」に参加し、原子力防災に係る安全指針文書の策定に貢献するとともに、日本の原子力防災の最新の状況を情報発信した。また、機構内外の原子力防災対応の向上に資するため、国内外の原子力災害時等における原子力防災制度やその運用に関する最新の情報を収集し、得られた情報を機構公開ホームページに掲載することにより発信し、防災関係知識普及に貢献した。</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"> ・原子力災害等の事態発生は無かったが、防災基本計画、原子力災害対策マニュアル等における自然災害発生時の情報収集事態（原子力施設立地市町村で震度 5 弱以上の地震）、警戒事態（原子力施設立地道府県で震度 6 弱以上の地震等）等において、原子力緊急時支援・研修センターの緊急時体制を立ち上げ、関係要員の緊急参集、情報収集など、必要な初動対応を都度（震度 5 弱以上：2 回（うち情報収集事態該当：2 回）、震度 6 弱以上：1 回（うち警戒事態該当：1 回））を行い、確実に対応した。 ・平成 28 年 9 月 9 日に強行された北朝鮮の地下核実験時には、原子力規制庁からの放射能影響を把握するための協力要請に即座に対応して体制を整備し、世界版緊急時環境線量情報予測システム（WSPEEDI）による大気拡散予測計算を平成 28 年 9 月 9 日から 15 日まで毎日実施した。解析結果は、国の放射能対策連絡会議の活動において、自衛隊機によるモニタリング飛行航路の判断材料等として活用された。 <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"> ・上述の研修、訓練等を通じた我が国の原子力防災体制基盤強化への支援に加え、防災基本計画の修正（平成 28 年 5 月）、原子力災害対策マニュアルの改訂（平成 28 年 12 月）及び緊急時対応の見直し（泊地域及び玄海地域）に対して専門家として助言等を行い、国及び地方公共団体の防災体制の強化に向けた取組に貢献した。 ・防災基本計画に示された緊急時の公衆被ばく線量把握の体制構築について機構内の専門家に協力を得てワーキンググループを設置して検討し、機構の専門性を活かし緊急時の体制等の整備、緊急時被ばく評価のための情報の収集や評価技術の在り方について「緊急時の線量評価検討 WG 報告書（案）」として取りまとめた。 <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"> ・上述の IAEA の緊急時モニタリングに関するワークショップ及び国際緊急時対応訓練への参加及び協力並びに IAEA アジア原子力安全ネットワークの活動への参加及び協力を通じて、国際的な原子力防災の体制整備や実効性向上に貢献した。 <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"> ・国の緊急時の航空機モニタリング体制整備に貢献するため、原子力緊急時支援・研修センターと安全研究センターとの部門内連携及び福島研究開発部門との部門間連携を推進した。 ・防災基本計画の修正等を受けて、機構防災業務計画の修正及び機構国民保護業務計画の変更（平成 28 年 4 月）を行った。 ・国、地方公共団体等が実施する原子力防災訓練への参加、機構内専門家及び原子力緊急時支援・研修センター職員を対象とし 		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>た研修、訓練等を実施し、機構の指定公共機関としての支援体制の維持、緊急時対応力の向上を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 時間体制で原子力規制庁等からの緊急時での支援要請に備えるとともに、防災用情報通信システム及び非常用発電設備等の緊急時対応設備の経年化対策など危機管理施設・設備の保守点検を行い、機能を維持した。 		
--	--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報							
特になし。							

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 4	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動		
関連する政策・施策	<文部科学省> 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	○「エネルギー基本計画」（平成 26 年 4 月閣議決定） ○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									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）							
	参考値 <small>（前中期目標期間平均値）</small>	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度		27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度
人的災害、事故・トラブル等発生件数	0 件	0 件	0 件						予算額（百万円）	1,346	2,131					
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	—	共同研究 3 件、受託研究 1 件、外部発表 55 件	共同研究 3 件、受託研究 2 件、外部発表 75 件						決算額（百万円）	2,820	2,604					
核不拡散・核セキュリティ分野の研修回数・参加人数	20 回/554 名	21 回/531 名	22 回/528 名						経常費用（百万円）	1,480	2,600					
技術開発成果・政策研究に係る情報発信数	44 回	83 回	128 回						経常利益（百万円）	△178	△12					
国際フォーラムの開催数・参加人数	1 回/217 名	2 回/274 名	1 回/197 名						行政サービス実施コスト（百万円）	1,367	933					
									従事人員数	39	38					

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

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							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	A
<p>3. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、原子力の利用においては、いかなる事情よりも安全性を最優先することが再確認された。また、エネルギー基本計画に示されているとおり、原子力利用に当たっては世界最高水準の安全性を不断に追求していく必要があるとともに我が国は原子力利用先進国として原子力安全及び核不拡散・核セキュリティ分野における貢献が期待されているところである。これらを踏まえ、機構は、以下に示すとおり、原子力の安全性向上に貢献する研究開発を行うとともに、非核兵器国として国際的な核不拡散・核セキュリティに資する活動を行い、原子力の平和利用を支える。</p>	<p>3. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、原子力の利用においては、いかなる事情よりも安全性を最優先することが再認識され、世界最高水準の安全性を不断に追求していくことが重要である。産業界や大学等と連携して、原子力の安全性向上に貢献する研究開発を行うとともに、非核兵器国として国際的な核不拡散・核セキュリティに資する活動を行い、課題やニーズに的確に対応した成果を創出し、原子力の平和利用を支える。</p>	<p>3. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、原子力の利用においては、いかなる事情よりも安全性を最優先することが再認識され、世界最高水準の安全性を不断に追求していくことが重要である。産業界や大学等と連携して、原子力の安全性向上に貢献する研究開発を行うとともに、非核兵器国として国際的な核不拡散・核セキュリティに資する活動を行い、課題やニーズに的確に対応した成果を創出し、原子力の平和利用を支える。</p>	<p>『主な評価軸と指標等』</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><主要な業務実績></p> <p>3. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動</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>○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"> 原子力基礎工学研究センターでは、安全・衛生を専門に担当する技術系職員をセンター安全衛生担当者として配置し、原子力科学研究所等と連携しながら安全確保に努めるとともに、安全衛生管理統括者代理者及びセンター安全衛生担当者が課室巡視点検に同行する安全強化策及び安全コミュニケーションに係る意見交換を継続した。 ○安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等の実施状況 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）では安全文化醸成活動、法令等の順守活動として、安全衛生管理実施計画に基づき、安全衛生会議、室会等を定期的に開催し、経営層からのメッセージを積極的に紹介し、浸透させるよう努めるとともに、意思の疎通を図った。また、トラブル等の発生に備えて、職員以外も含めた連絡体制表の作成及び火災訓練等を実施した。 ○トラブル発生時の復旧までの対応状況 法令報告等に係る人的災害、事故・トラブル等は発生しなかったが、ISCNでは平成28年7月に、突風による自転車転倒によって職員が負傷する人身災害が発生した。救急搬送され治療を受けた同職員は、翌日から入社した。原因は、事故当時の強風で、強風時には、自転車から降りて安全な移動を心がけるよう周知した。 <p>以上のように安全確保に関する活動を推進して、安全最優先で業務を行った。</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> 原子力基礎工学研究センター内の人材育成プログラムとして、新卒職員、若手職員、中堅職員及びグループリーダークラスの各層に応じ体系的に教育の充実を図った。また、若手研究者を対象としたセンター独自の海外派遣（1名）を実施するとともに、若手研究者に対し積極的な国際会議での発表等を奨励した。さらに、人事部と連携して、新入職員を基礎的知見と技術両方を有する人材として育成し、他部門又は拠点に送り出す取組を行っている。 ISCNの人材育成プログラムとして、IAEAや米国エネルギー省（DOE）等が主催するトレーニングコースへの参加（7コース11名）及び学会等のシンポジウムへの参加（22名）を通じて、職員のスキルアップを積極的に行った。 平成28年度は安全・核セキュリティ統括部（安核部）と連携を推進し、機構内の核不拡散・核セキュリティの強化を図るため、安核部と共同でアクションプランを策定し、講演会や核物質防護講座の実施等の連携活動により、機構内部の人材育成に寄与した。平成28年度の実施内容のレビューを行った結果、 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>3. 原子力の安全性向上のための開発研究等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動</p> <p>安全を最優先とする取組として、安全衛生管理統括者代理者及びセンター安全衛生担当者が、課室巡視点検への同行及び安全コミュニケーションに係る意見交換を実施した。</p> <p>人材育成のための取組については、人材育成プログラムとして、各層に応じた育成指導の機会を、原子力基礎セミナー、若手職員発表会、センター成果報告会等として体系化し、教育、発表技能向上及び連携の充実を図った。</p> <p>安全・核セキュリティ統括部と連携を推進し、機構内の核不拡散・核セキュリティの強化を図るため、安核部と共同でアクションプランを策定し、講演会や核物質防護講座の実施等の連携活動により、機構内核不拡散・核セキュリティに関する人材育成に寄与した。平成28年度の実施内容のレビューを行い、平成29年度以降も人材育成の改善を図り、支援を継続していく。</p> <p>(1) 原子力の安全性向上のための研究開発等</p> <p>関係行政機関や民間等からのニーズに適合した安全性向上に貢献する研究開発に関する年度計画を全て達成し、中長期計</p>	<p>評定</p> <p>A</p> <p><評定に至った理由></p> <p>評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p>自己評価ではS評価であるが、今後の課題・指摘事項の欄に示す点について、更なる改善を期待したい。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>(原子力の安全性向上のための研究開発等)</p> <p>○原子力の安全性向上のための研究開発等に関しては、以下のとおり、核分裂生成物（FP）化学挙動に係る高精度なデータ取得が可能な装置の開発等、顕著な成果が創出されていることから、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> FP化学挙動に係る高精度なデータ取得が可能な国際的にも唯一の装置を開発し、沸騰水型炉（BWR）制御材のホウ素のFP化学挙動への影響過程を示したことは、シビアアクシデント条件下でのFP化学挙動解析コードへの適切なモデル提供に寄与し、事故拡大防止に貢献することが期待されることから、高く評価する。 産業界等との意見交換を継続して行い、軽水炉の安全性向上等に関する研究課題について検討するとともに、共同研究や受託研究を実施したことは、年度計画に基づき着実な運営がなされている取組であることから、評価できる。 <p>(核不拡散・核セキュリティに資する活動)</p> <p>○核不拡散・核セキュリティに資する活動に関しては、以下のとおり、原子力平和利用及び核セキュリティ強化への貢献、カザフスタンの核鑑識能力向上への協力等、顕著な成果が創出されていることから、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 日米核セキュリティ作業グループにおいて原子力機構の活動が米国より高く評価されたこと、米国の二国間原子力協力協定に係る動向分析について、核物質管理学会日本支部より優秀論文賞を受賞したことは、原子力平和利用及び核不拡散・核セキュリティ強化に貢献した実績として高く評価する。 米国エネルギー省（DOE）と新たなウラン精製年代測定法に関する共同研究に着手し、また米国及びカザフスタンとの間でウラン鉱石試料を用いた共同試料分析を実施し、カザフスタンの核鑑識能力向上に協力したことは、顕著な成果であることから、高く評価する。 セミナーやワークショップを、アジアを中心とした諸国及び国内で開催し、またDOEと保障措置、核セキュリティの両分野の人材育成支援事業において相互協力を継続したことは、年度計画に基づき着実な運営がなされている取組であることから、評価できる 包括的核実験禁止条約機関準備委員会（CTBTO）主催の国際技能試験において最高ランクであるA評価を獲得したことは、原子力平和利用及び核不拡散・核セキュリティ強化に資する顕著な成果であることから、高く評価する。 北朝鮮が実施した核実験に対し、観測結果の解析・評価結果を国等に報告し、外務省の核実験解析評価に貢献し、核実験の監視体制強化に向けたCTBTOの希ガス観測プロジェクトに対し 	

	<p>(1) 原子力の安全性向上のための研究開発等 エネルギー基本計画等を踏まえ、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、原子力システムの安全性向上のための研究を実施し、関係行政機関、原子力事業者等が行う安全性向上への支援や、自らが有する原子力システムへの実装等を進める。これらの取組により得られた成果を用いて、機構及びその他の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り、技術面から支援する。</p>	<p>(1) 原子力の安全性向上のための研究開発等 軽水炉等の安全性向上に資する燃材料及び機器、並びに原子力施設のより安全な廃止措置技術の開発に必要となる基盤的な研究開発を進める。具体的には、事故耐性燃料用被覆管候補材料の酸化・溶融特性評価手法や、使用済燃料・構造材料等の核種組成・放射化量をはじめとする特性評価手法等を開発する。さらに、開発した技術の適用性検証を進め、原子力事業者の軽水炉等及び自らが開発する原子力システムの安全性向上に資する。 また、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた研究開発における事故進展シナリオの解明等を進めるとともに、得られた成果を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。 研究開発の実施に当たっては外部資金の獲得に努め、課題ごとに達成目標・時期を明確にして産業界等の課題やニーズに対応した研究開発成果を創出する。</p>	<p>(1) 原子力の安全性向上のための研究開発等 軽水炉の安全性向上や原子力施設の長期的な信頼性向上に資するため、フィルタードベント機器の除染係数評価手法構築のための二相流挙動に関するデータ取得や除染性能評価試験手法の検討、事故耐性燃料の既存軽水炉への導入に向けた材料基礎特性評価、廃止措置における原子炉構造材料の燃焼放射化計算用新規ソルバーの概念設計等を行う。 事故進展シナリオの解明に向け、事故時の燃料集合体温度評価のためのデータ取得と解析コード改良及び圧力容器の破損箇所や破損時刻を推定するための手法整備を進める。</p>	<p>【評価軸】 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、安全性向上に貢献するものであるか。 [定性的観点] ・国内・国際動向等を踏まえた安全性向上の研究開発の取組状況(評価指標) ・研究成果の機構や原子力事業者等への提案・活用事例(モニタリング指標) [定量的観点] ・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>	<p>平成 29 年度以降も人材育成の改善を図り、支援を継続していくこととなった。</p> <p>(1) 原子力の安全性向上のための研究開発等 ○軽水炉の安全性向上や原子力施設の長期的な信頼性向上に資するため、以下を実施した。 ・フィルタードベント機器の除染係数評価手法構築のために、ベンチュリースクラバー(絞り部を設け生じる圧力差により噴霧流を形成し除染効率を上げる機器)を模擬し、水及び空気を用いた試験により噴霧流の特性に関するデータを取得した。得られたデータを用いて、除染性能評価で重要となる液滴径や液滴量を評価するための基本モデルを作成した。 ・事故耐性燃料を既存軽水炉へ導入するための技術基盤整備として、事故耐性燃料被覆管候補材の FeCrAl-ODS 鋼(フェライト鉄クロムアルミニウム保護層による酸化物分散強化鋼)等の高温酸化メカニズム等に関する基礎データを取得した。 ・廃止措置における原子炉構造材料の放射化量評価手法を高度化するために、放射化計算用新規ソルバーを組み込んだ汎用炉心解析システム MARBLE2 の適用を検討し、米国の核種崩壊生成計算コード ORIGEN 等の従来コードを用いた結果との比較により、その妥当性を確認した。 ○シビアアクシデント条件下での核分裂生成物(FP)化学挙動を評価して、解析コードに適切なモデルを提供することにより、ソースターム評価の不確かさを低減等により、FP 放出移行再現実験と化学反応解析を核とする化学挙動評価手法を開発し、FP 化学挙動に係る高精度なデータ(模擬性・再現性・精密性)取得が可能な国際的にも唯一の装置を製作した。この装置により FP 化学挙動に関する多くの基本的なデータを取得可能であることを確認した。また、シビアアクシデント条件下で放出された FP(セシウム、ヨウ素等)の挙動に与える沸騰水型原子炉(BWR)制御材のホウ素の化学的影響を評価し、溶融制御ブレードから放出されたホウ素は、炉内構造物への沈着 FP に作用し、ヨウ素等を再蒸発させる可能性を示した。これらの成果は、今後、シビアアクシデント条件下での FP 化学挙動を評価し、解析コードに適切なモデルを提供するものである。これにより、ソースターム評価の不確かさを低減等を通じて、事故拡大防止に貢献が期待される。 ○産業界等との意見交換を継続し、軽水炉の安全性向上や機器・材料の性能向上に関する重要な研究課題について検討するとともに、連携研究課題候補を抽出した。 ○原子力の安全性向上のための研究開発等における成果について、3 件の共同研究(新規 1 件、継続 2 件:平成 27 年度 3 件)及び 2 件の受託研究(新規 1 件、継続 1 件:平成 27 年度 1 件)を実施するとともに 75 件(うち論文 23 件)の外部発表を行った(平成 27 年度 55 件うち論文 8 件)。 ○東京電力福島第一原子力発電所におけるプラント運転データの詳細分析、BWR 特有の燃料集合体等炉心溶融挙動に係る試験、燃料集合体等の炉心物質の圧力容器内移行挙動に着目した解析評価を実施し、これらを総合することにより同発電所 2 号機、同 3 号機の事故進展シナリオを明確化するとともに、各ユニットの炉内状況を評価するための境界条件を提示した。同 1 号機については代替注水流量が少なくても冷却に一定の効果が見込めることを数値流体解析コードによる解析により示し、今後の溶融燃料とコンクリートの反応解析に反映すべき知見を得た。 ○規模の大きな「BWR 特有の炉心溶融挙動に係る実験」の実施に</p>	<p>画達成に向けて十分な進捗が得られるとともに、下記の顕著な成果を創出した。 ・年度計画を超えた成果として、FP 化学挙動に係る高精度なデータ(模擬性・再現性・精密性)取得が可能な国際的にも唯一の装置を開発し、BWR 制御材のホウ素の FP 化学挙動への影響過程を示した。今後、シビアアクシデント条件下での FP 化学挙動解析コードへの適切なモデル提供に大きく寄与し、ソースターム評価の不確かさを低減させることにより事故拡大防止に顕著な貢献が期待される。 ・成果の発信に努め平成 27 年度を大きく上回る 75 件(うち論文 23 件)の外部発表を行った(平成 27 年度 55 件うち論文 8 件)。 ・産業界等との意見交換を継続し、軽水炉の安全性向上や機器・材料の性能向上に関する重要な研究課題について検討するとともに、3 件の共同研究(新規 1 件、継続 2 件:平成 27 年度 3 件)及び 2 件の受託研究(新規 1 件、継続 1 件:平成 27 年度 1 件)を実施した。 以上のように、FP 化学挙動データの高精度化に資する国際的にも唯一の装置の開発に成功するとともに、平成 27 年度に比べ 36%増の情報発信件数(うち論文数は 188%増)と受託研究件数の増加を総合的に勘案し、成果の最大化に向けて顕著な成果の創出</p>	<p>協力要請を受けたことは、顕著な成果であることから、高く評価する。 ・核セキュリティ分野において、国際原子力機関(IAEA)から講師派遣を受ける一方、IAEA が実施する専門家会合に職員を派遣したこと、また核セキュリティ支援センター(NSSC)ネットワーク会議では、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター(ISCN)の職員がネットワークの議長を務めたことは、年度計画に基づき着実な運営がなされている取組であることから、評価できる。 ＜今後の課題・指摘事項＞ ・原子力の安全性向上のための研究開発について、民間とのコミュニケーションを活発化させ、ニーズを吸い上げるとともに、研究プライオリティをつけていくことを期待する。 ・核セキュリティに関する研究については、種々の先端的な取り組みがなされているため、今後は実用化を意識して研究を続けていくことを期待する。 ・国際的な連携・協力を一層充実させ、国内外の核不拡散動向の収集・分析等を実施し、核セキュリティ強化に向けた計画策定等に引き続き貢献していくことが期待される。 ＜有識者からの意見＞ 【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】 ・ソースタームの移行挙動は、不明な点が多数あることから、化学的性質を含めた挙動評価を行う手法を整備していることは高く評価できる。平成 28 年度の業務は、BWR 制御棒に関係する研究を実施しているが、炉心から環境への移行経路について、今後より広いスコープでの研究実施を期待する。 ・安全性向上のための研究において、多数の成果の外部発表や、一部の顕著な成果が認められる。 ・安全研究の着実な進展は高く評価できる。成果を学術論文として公表する取り組みも順調である。 ・核不拡散・核セキュリティに資する活動が、着実に進められていることを確認した。また、国際貢献の観点で、アジア向け及び国内向け能力構築支援活動が日米両国政府からの高い評価を得ている点など、さまざまな取組が寄与していることを確認した。 ・核不拡散・核セキュリティ分野における世界的な貢献は、わが国の原子力界における存在感を高めるものであり、今後も継続して良好な成果を挙げていただくとともに、国内外での広報も積極的にお願いしたい。 ・セキュリティに関する研究・活動は、高い水準にあり、国際的な貢献度も大である。</p>
--	---	--	---	--	--	--	---

<p>(2) 核不拡散・核セキュリティに資する活動 エネルギー基本計画、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、必要に応じて国際原子力機関（IAEA）、米国や欧州等との連携を図りつつ、原子力の平和利用の推進及び核不拡散・核セキュリティ強化に取り組む。</p> <p>具体的には、核不拡散・核セキュリティに関し、その強化に必要な基盤技術開発、国際動向に対応した政策的研究、アジアを中心とした諸国への能力構築支援、包括的核実験禁止条約（CTBT）に係る検証技術開発や国内のCTBT監視施設等の運用、核不拡散・核セキュリティに関する積極的な情報発信と国際的議論への参画等を行う。なお、国内外の情勢を踏まえ、柔軟に対応していく。</p>	<p>(2) 核不拡散・核セキュリティに資する活動 国際原子力機関（IAEA）等の国際機関や各国の核不拡散・核セキュリティ分野で活用される技術の開発及び我が国の核物質の管理と利用に係る透明性確保に資する活動を行う。また、アジアを中心とした諸国に対して、核不拡散・核セキュリティ分野での能力構築に貢献する人材育成支援事業を継続し、国際的なCOE（中核的研究拠点）となることで、国内外の原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティの強化に取り組む。なお、これらの具体的活動に際しては国内外の情勢を踏まえ、柔軟に対応していく。</p> <p>1) 技術開発 将来の核燃料サイクル施設等に対する保障措置や核拡散抵抗性向上に資する基盤技術開発を行う。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行う。これら</p>	<p>(2) 核不拡散・核セキュリティに資する活動 1) 技術開発 米国エネルギー省（DOE）及び関係国立研究所との協力の下、核鑑識に係る技術の高度化開発を実施し、国際比較試験等に参加することにより技術力を確認する。また、将来の核鑑識運用に向けデータベースの拡充等を行う。これら核鑑識に係る技術開発の成果等は国際会議や学会等で報告する。 福島溶融燃料の保障措置・計量管理に適用可能な核燃料物質測定技術開発を継続し実験・解析結果等について国内外の会議や学会等で成果を報告する。また、福島溶融燃料の計量管理手法の検討や技術開発に係る調整、取りまとめを行い関係機関に成果を報告する。 使用済燃料の直接処分に係る保障措置・核セキュリティ技術開発を継続し、成果を報告書にまとめる。 国内や欧州・米国の研究機関と連携し、核物質の測定・検知技術及</p>	<p>【評価軸】 ④成果や取組が、国内外の核不拡散・核セキュリティに資するものであり、原子力の平和利用に貢献しているか。</p> <p>〔定性的観点〕 ・国内・国際動向等を踏まえた核不拡散・核セキュリティに関する技術開発の取組状況（評価指標）</p> <p>〔定量的観点〕 ・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）</p>	<p>向け、試験体の加熱手法としてプラズマ加熱技術の適用性を評価するとともに、試験装置の詳細設計に着手した。</p> <p>○事故時における圧力容器の破損箇所や破損時刻を推定するため、事故時の炉内温度分布評価手法の改良、BWR炉心下部の構造物などの溶融燃料の落下挙動に及ぼす影響評価手法の整備を進めた。</p> <p>(2) 核不拡散・核セキュリティに資する活動 1) 技術開発 国内外の動向を踏まえ、核鑑識では、技術の高度化に継続して取り組むとともに国際共同試料分析演習に参加し技術レベルを検証した。核検知・測定ではIAEAのニーズを踏まえた核共鳴蛍光非破壊測定（NDA）技術実証試験、アクティブ中性子非破壊測定技術開発及び先進プルトニウムモニタリング技術開発を着実に実施し、これらについて実証試験のための装置整備や基礎実験によるデータ取得等により今後の技術実証試験に繋げる取組を実施した。また、福島溶融燃料の保障措置・計量管理の技術開発については照射済燃料を用いた核物質測定に係る要素技術の実証実験を実施したほか、使用済燃料直接処分に関わる保障措置・核セキュリティ技術開発についても資源エネルギー庁受託事業地層処分技術調査等事業（直接処分等代替処分技術開発）の最終年（平成29年）に向けた成果の取りまとめを実施するなど、原子力の平和利用に必要な不可欠である核不拡散・核セキュリティ分野を支える技術開発に貢献した。その他、将来の研究開発の方向性を主に技術的観点で議論する「核セキュリティを支える技術開発に係る国際シンポジウム」を開催（平成28年10月27日）し、核検知・測定技術のニーズと国内外の関係機関と連携方策について検討した。主な業務実績は以下のとおりである。</p> <p>○IAEAが核セキュリティ体制の重要な構成要素と位置付けている核鑑識に係る技術開発について、米国エネルギー省（DOE）と新たなウラン精製年代測定法（プロトアクチニウム231（Pa-231）/ウラン235（U-235）比）に関わる共同研究に着手するとともに、核鑑識画像データの解析手法開発に関わる共同研究文書を締結した（平成28年3月）。また、欧州委員会共同研究センター（EC-JRC）とは機構が考案したウラン年代測定法（in-situ 同位体法）の共同試料分析による確証試験に関わる共同研究を実施すべく準備を行った。技術レベルの検証のため核鑑識国際作業グループが主催する国際共同試料分析演習（平成29年1月5日～3月10日）に参加し、分析結果等について適時（24時間、1週間、2か月）に定められた項目の報告を行った。その他、米国及びカザフスタンとの間でウラン鉱石試料を用いた共同試料分析を実施し、カザフスタンの核鑑識能力向上に貢献した。さらに、核鑑識ライブラリについては、多変量解析手法や粒子画像に基づく異同識別解析手法の開発による解析ツールの機能向上に取り組んだ。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）の核鑑識専門家会合（平成28年11月）等の国際会議や、日本原子力学会2016年秋の大会（平成28年9月）、第57回核物質管理学会（INMM）年次会合（平成28年7月）等国内外の学会で核鑑識技術に係る研究成果（10件）の発表を行ったほか、学術誌への投稿（3件）を行った。</p> <p>○東京電力福島第一原子力発電所の溶融燃料等の核燃料物質の定量を目的として、核燃料物質と随伴する核分裂生成物のガンマ線測定による定量手法について、大洗研究開発センター照射燃料試験施設で「常陽」の照射済燃料を用いた化学分析による核物質質量との比較による本手法の性能を確認するとともに、想定される様々な溶融燃料の組成データ等を用いたシ</p>	<p>が認められることから、自己評価を「A」とした。</p> <p>(2) 核不拡散・核セキュリティに資する活動 核不拡散・核セキュリティに資する活動については、「技術開発」、「政策研究」、「能力構築支援」、「CTBT検証体制への貢献」及び「理解増進・国際貢献」について年度計画を全て達成し、中長期計画達成に向けて十分な進捗が得られた。以下のとおり外部からの高い評価が得られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「日本は（アジアで）初めて中核的研究拠点（COE）を設立した国であり、質の高さ、効果には目を見張るものがある」（平成28年7月；NSWG会合での米側代表発言）。ISCNの人材育成支援活動を紹介（平成28年9月IAEA総会、平成28年10月APSN、平成28年12月IAEA核セキュリティ会議での政府代表演説等）。IAEA、セミナー実施国・参加者等から多くの謝意を得た。 ・核物質管理学会日本支部にて「米国の原子力協力に係る政策の分析」が優秀論文賞を受賞した。 ・北朝鮮が実施した核実験（平成28年9月9日）では、観測結果の解析・評価結果を国等に報告し、外務省総合外交政策局軍縮不拡散・科学部軍備管理軍縮課（実施主体は公益財団法人日本国際問題研究所の軍縮・不拡散促進センター）の核実験解析評価に貢献した。さらに、北朝鮮核実験に備え重
---	--	--	---	---	--

	<p>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>	<p>び核物質の監視に関する技術開発等を着実に進め、成果等は学会等で報告する。</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し、新規案件等により研究協力を拡充する。</p> <p>第 4 世代原子力システム国際フォーラム (GIF) 核拡散抵抗性・核物質防護作業部会 (PRPP WG) の国際的枠組みへの参画等を通じて、核拡散抵抗性評価手法に関する国際的な貢献を行うとともに、次世代核燃料サイクル等を対象とした核拡散抵抗性の解析を行う。</p>		<p>ミュレーションによりその適用範囲を確認した。第 57 回 INMM 年次会合 (平成 28 年 7 月) 等において、本件に係る研究成果 (5 件) を発表するとともに、東京電力、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、技術研究組合 国際廃炉研究開発機構との間で定期的な情報共有の場を設け、成果等を報告するとともに計量管理手法の検討に係る方向性について協議を開始した。また、原子力規制庁と IAEA との協議を促進するために設けられたタスクフォース会合への参加等を通じて熔融燃料等の取り出しに伴う核物質管理に関する課題について技術的な支援を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 資源エネルギー庁からの受託事業「平成 28 年度地層処分技術調査等事業 (直接処分等代替処分技術開発)」の一部として、保障措置及び核セキュリティの適用性を考慮した施設設計に資するため、廃棄体の同定・識別及び未開封確認に超音波計測技術の適用可能性をシミュレーション等により確認するとともに、仮想の使用済燃料処分施設に適用する具体的な核セキュリティシステムをリストアップし、要求事項を整理し、報告書に取りまとめた。また、IAEA の地層処分施設保障措置専門家グループ会合への参加等を通じて、IAEA 及び各国の現況調査を継続し上記検討に反映した。 ○ 文部科学省からの核セキュリティ補助金を受け、機構内組織と連携し、核物質の測定及び検知に関する基礎技術の開発等を IAEA が必要とする研究計画 (STR-375) を踏まえて以下のとおり実施した。研究成果については、第 57 回 INMM 年次会合 (平成 28 年 7 月)、日本原子力学会等国内外の学会や IAEA 核セキュリティ国際会議 (平成 28 年 12 月) での発表 (43 件) 及び学術誌への投稿 (6 件) を行った。 <ul style="list-style-type: none"> ・核共鳴蛍光非破壊測定 (NDA) 技術実証試験 <p>核共鳴蛍光 (NRF) による核物質探知技術及び使用済燃料内核物質等の高精度 NDA 装置の開発を目指した技術実証を平成 31 年度に行うべく、量子科学技術研究開発機構及び兵庫県立大学との共同研究により装置整備及び基礎実験を進めた。兵庫県立大学の電子線蓄積リング加速器施設ニュースバルにて、専用の単色ガンマ線発生 (レーザー・コンプトン散乱) 装置等を整備し、ガンマ線発生試験を行い所定のエネルギーのガンマ線発生を確認した。また、ガンマ線散乱現象におけるコヒーレント散乱の影響を調べるため、米国 Duke 大学のガンマ線源施設 (High Intensity Gamma-ray Source: HIGS) でのベンチマーク実験を実施するとともに、合わせてシミュレーションコード (JAEA-NRFGaent4) へのコヒーレント散乱効果の組み込みを終了した。</p> ・アクティブ中性子非破壊測定技術開発 <p>高線量核物質などを非破壊で測定するため、種々の対象物に共通して適用が期待できる外部パルス中性子源を用いた 4 つのアクティブ中性子 NDA 技術の開発を EC-JRC との共同研究により進めた。平成 29 年度に行う低線量試料測定のための要素技術実証試験のため、燃料サイクル安全工学施設 (NUCEF) に設置する基礎試験装置の整備を行うとともに、各要素技術開発のための基礎実験を実施した。</p> ・先進プルトニウムモニタリング技術開発 <p>核分裂生成物 (FP) を含むため高い放射能を持つプルトニウム溶液を非破壊でかつ継続的に監視及び検認できる技術の開発を DOE との共同研究により進めた。シミュレーションモデル開発のため、高放射性溶液貯槽が設置されているコンクリートセル内の線量測定を実施するとともに、検出器設計の最適化のためのシミュレーション評価を実施し、平成 29 年度に行う適用性評価試験のための準備を進めた。</p> 	<p>要な観測施設である高崎/沖縄両観測所、東海公認実験施設の高い運用実績に対し CTBTO から謝意が示された (平成 29 年 2 月 28 日「日・CTBTO 専門家会合」での CTBTO 側代表発言)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CTBTO 主催の国際技能試験で 3 年連続して最高の A 評価を得た。 ・このような機構の CTBT への実績及び高い技術力を背景にして、国際連合安全保障理事会決議 2310 (平成 28 年 9 月 23 日) に基づく北朝鮮の核実験の監視体制強化に向けた日本政府からの特別拠出金による CTBTO の希ガス共同観測プロジェクトへの機構の協力が要請された。 <p>以上のように年度計画を全て達成し、核不拡散・核セキュリティに資する活動は、原子力の平和利用及び核軍縮・核不拡散の国際的な取組に大きく貢献しており、さらに北朝鮮核実験の観測施設の高い運用状況に対する国際社会からの高い評価及び実際の核実験時における観測データの適時提供等に対する国への貢献等、成果の最大化に向けて特に顕著な成果の創出が認められることから、これらを総合的に勘案し、自己評価を「S」とした。</p> <p>以上、評価項目全体を通じて年度計画を全て達成し、原子力の安全性向上のための研究開発等において着実に研究開発を進めるとともに、国際的に唯一な FP 放出移行挙動</p>	
--	---	--	--	--	--	--

	<p>2) 政策研究 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行い、関係行政機関の政策立案等の検討に資する。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、関係行政機関に対しそれらの情報共有を図る。</p>	<p>2) 政策研究 核不拡散・核セキュリティに係る国際動向を踏まえ、技術的知見に基づき、核不拡散・核セキュリティの推進方策に関する研究を継続する。また、これら研究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を収集及び整理し、情報集「核不拡散動向」を半期毎に改定するとともに、関係行政機関へ情報提供を継続する。</p>	<p>[定性的観点] ・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)</p> <p>[定量的観点] ・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)</p>	<p>○機構とDOEの核不拡散・核セキュリティ分野での協力に関し、常設調整会合を開催(平成28年7月7、8日)し協力項目のレビューや廃止措置施設に対する保障措置技術開発など今後の協力を視野に入れた議論を行い、協力関係を強化した。また、新規プロジェクトへの署名(3件)、核不拡散・核セキュリティ技術の高度化、同分野の人材育成等に関する共同研究(平成28年度末時点で継続3件、終了9件)を実施した。機構と欧州委員会共同研究センター(EC-JRC)との協力については、運営会合を開催(平成28年5月20日)し、協力項目のレビューを行い、取決め延長に係る署名を行うとともに、新規プロジェクトの検討等、協力の拡充を行った。</p> <p>○核不拡散抵抗性技術の開発として、第4世代原子力システム国際フォーラム(GIF)の核不拡散抵抗性及び核物質防護評価手法作業部会の活動に参加し、革新的原子炉及び燃料サイクル国際プロジェクト(INPRO)との交流の促進、核物質防護に関するリスク・安全作業部会との共同作業の進め方に関する議論への参画を通じ、新型炉の設計への核不拡散・核セキュリティ方策の取り込み方策に関する国際的な貢献を行った。また、高温ガス炉を対象とした核不拡散抵抗性評価に関する解析評価を実施した。</p> <p>2) 政策研究 ○核不拡散(保障措置 Safeguards)・核セキュリティ(Security)(以下双方をまとめて「2S」という。)に係る国際動向を踏まえ、2Sの強化や推進の観点から、枢要施設における計測・監視の技術及び情報を2S間で共有すること等の相乗効果や課題を抽出し、ケーススタディの実施(将来施設での2S共用機器の適用等)等を含む3年間の研究を平成27年度から開始した。平成28年度は、内部脅威に対する核セキュリティ強化、特に核物質の盗取対策として、保障措置・運転情報の核セキュリティへの適用について検討し、核燃料サイクル施設への適用性について取りまとめ、中間報告を実施した。主な検討結果として、混合酸化物(MOX)転換施設やMOX燃料加工施設では、核物質の計測点数が多く、核物質量がオンラインで集約されているため、盗取対策の観点で効果が期待できること等を明らかにした。なお、政策研究の実施に当たり、外部有識者から構成される核不拡散政策研究委員会を3回(平成28年7月29日、平成28年12月16日及び平成29年3月1日)開催して、2Sの技術的な相乗効果、施設への適用性について専門家と議論を行い、本研究に反映させた。</p> <p>○2S分野に係る国際動向を収集し、調査・分析した報告書を48件作成するとともに、世界の原子力発電計画とそれを担保する二国間原子力協力協定の動向、北朝鮮やイランの核問題等を取りまとめた「核不拡散動向」を3回改訂し、機構の公開ホームページで公開した。また、日本原子力学会及び核物質管理学会日本支部等で成果(10件)を発表・投稿するとともに、米国の大統領選挙の動向やトランプ大統領の政策等を調査・分析し、関係行政機関等へ情報を提供した。その他、広島県と日本国際問題研究所 軍縮・不拡散促進センターが編纂する2017年版ひろしまレポートにおいて「ポスト核セキュリティ・サミットの動向と展望」の執筆を担当し、同レポートの発刊に貢献した。なお、平成27年度核物質管理学会日本支部にて発表(平成27年10月)した「米国の原子力協力協定に係る政策の分析」が優秀論文賞を受賞した(平成28年11月)。</p> <p>○東京大学大学院原子力国際専攻へ客員教員の派遣・学生への指導を継続するとともに、東京大学大学院工学系研究科原子力</p>	<p>再現装置を製作するなど成果を上げ、外部発表件数が格段に増加した。また、核不拡散・核セキュリティ分野では、能力構築支援に関する活動において数々の国際的に極めて高い評価を受けるとともに、包括的核実験禁止条約(CTBT)に係る国際検証体制に大きく貢献した。北朝鮮核実験に備え非常に重要な役割を果たしている観測施設の高い運用実績に対しCTBT0から特別な謝意が述べられ、北朝鮮が実施した核実験では観測データの適時な解析・評価で外務省の核実験解析評価に貢献した。これらの実績と高い技術力を背景に、希ガス観測プロジェクトへの参加要請がCTBT0からなされる等、極めて顕著な成果が認められた。</p> <p>これらのことから、本評価項目全体として、実効的かつ国際的にも顕著な成果実績を上げたことから自己評価を「S」とした。</p>	
--	---	---	---	---	---	--

3) 能力構築支援
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を支援するため、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、トレーニングカリキュラムを開発し、トレーニング施設の充実を図りつつ、セミナー及びワークショップを実施して人材育成に取り組む。

3) 能力構築支援
アジア等の原子力新興国を対象に原子力の平和利用推進の観点から核不拡散・核セキュリティに係る能力構築を支援するため、核不拡散・核セキュリティ確保の重要性を啓蒙する。このため、セミナー及びワークショップを対象国のニーズも考慮しながら計画的に実施してキャパシティ・ビルディングを支援する。トレーニングカリキュラムの充実として、包括的な内容から、核セキュリティ分野では内部脅威者、コンピュータセキュリティ、核セキュリティ文化等の新たな課題への対応等、参加者がより主体的に参加し、理解が高められるカリキュラムへの深化を図る。また、これまでのトレーニング成果のフォローアップを行い、成果のとりまとめを行う。さらに、高感度カメラとサーマルカメラを一体として可動できるシステムの導入等のトレーニング施設の

〔定性的観点〕
・研修実施対象国における核不拡散・核セキュリティに関する人材育成への貢献状況（評価指標）

〔定量的観点〕
・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）

専攻及び東京工業大学原子核工学専攻への支援、国際基督教大学、東海大学に対して講演を行うなど、2Sに係る教育・連携を推進した。また、調査員（非常勤）として外務省、経済産業省において専門家の観点から助言するとともに、公安調査庁で核不拡散・輸出管理に関する講義を実施した。

○核不拡散政策研究、情報収集及び分析結果の提供、大学での人材育成並びに関係する学会、大学及び関係省庁との連携を通じて、原子力の平和利用と2S分野の活動に貢献した。

3) 能力構築支援

○我が国の原子力平和利用における知見・経験を活かし、アジア諸国を中心とした原子力新興国等及び国内における核不拡散・核セキュリティ強化のため、これら諸国及び国内の人材育成に貢献することを目的とし、以下の活動を実施した。これらの活動の実施のため、平成27年度に引き続き、核物質防護実習フィールド（侵入場所を特定できる侵入検知システムの導入）及びバーチャル・リアリティ施設の整備（保障措置訓練システムの開発）等を行った。

○ISCNの活動については、アジアを中心とする対象国、IAEA、米国、その他の連携組織（ASEAN等）からの個別の感謝等を始め、IAEA総会等で様々な言及がなされた。平成28年度の主な評価、コメント等は以下のとおりである。

- ・平成28年7月に開催された日米核セキュリティ作業グループ（NSWG）において、米国側から「日本は（アジアで）初めて核セキュリティに関わるトレーニングや技術支援を行うCOEを設立した国であり、質の高さ、効果には目を見張るものがある。2010年ISCN設立以来、6年間継続的に取り組んでおり、心強い。」との高い賞賛のコメントを得た。
- ・平成28年9月のIAEA総会での我が国政府代表が演説において、「アジア地域で中心的役割を果たす日本原子力研究開発機構の核セキュリティセンターでは、過去5年間に約2,700名以上の研修生・専門家を受け入れました。」と表明した。
- ・平成28年12月のIAEA核セキュリティ国際会議の我が国代表の演説において、「日本は、アジア初の核セキュリティ強化のための拠点である『核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）』を通じて、国際的な人材育成・能力構築支援のリーダーとして、これまで取組を続けてきました。ISCNは、研修コースにこれまでの5年間に約3,100名以上の専門家を受入れ、また、IAEA加盟国の核セキュリティ強化のためのセンター（COE）間ネットワークの協力促進にも貢献しています。」と表明した。

○平成28年度のセミナー、ワークショップについては、アジアを中心とした諸国及び国内に対して、年度当初の計画回数17回参加者数500人に対し、実施回数・参加者数実績は以下のとおり。

コース名	実施回数 (回)	参加者数 (名)	※国際枠組みコースでは、年度当初、ASEAN ACE (ASEAN エネルギーセンター) 及びラオスでのコース開催を予定していたが、いず
核セキュリティコース	17	385	
保障措置・国内計量管理コース	5	143	
国際枠組みコース	0*	0	
合計	22	528	

		<p>充実を図る。事業実施に当たっては国内関係機関との連携を密にするとともに、IAEA 等の国際機関や米国や欧州等との国際的な協力を積極的に推進する。</p>				<p>れも先方都合により平成 29 年度に延期となった。</p>		
	<p>4) 包括的核実験禁止条約 (CTBT) に係る国際検証体制への貢献 原子力の平和利用と核不拡散を推進する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</p>	<p>4) 包括的核実験禁止条約 (CTBT) に係る国際検証体制への貢献 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し、CTBTO に運用報告を行いレビューを受ける。また、国内デ</p>	<p>[定性的観点] ・放射性核種に係る検証技術開発並びに放射性核種監視による CTBT 検証体制への貢献状況 (評価指標)</p>	<p>・核セキュリティコースでは、アジア諸国等を対象として、基幹となるトレーニングである核物質防護 (PP) の地域トレーニング (RTC) に加え、IAEA との協力の下、コンピュータセキュリティ及び内部脅威のトレーニングコースを実施した。また、海外現地でのセミナーとしては、インドネシア政府が実施する核セキュリティ文化トレーニング実施の支援、マレーシアでの原子力安全と組み合わせたコース、アジア原子力協力フォーラム (FNCA) との共催セミナー、ヨルダンでの中東向け核セキュリティセミナー等を実施した。国内向けのコースでは、世界核セキュリティ協会 (WINS) との共催ワークショップ、規制・治安機関を対象としたトレーニング等を行った。</p> <p>・保障措置コースでは、基幹コースである国内計量管理制度に係る国際トレーニングに加え、このフォローアップ研修として、実際の核物質を用いる「非破壊検査 (NDA) トレーニング」を EC-JRC (共同研究センター) のイスプラ研究所にて実施した。また、ミャンマーでは追加議定書と輸出入管理に関するセミナーを実施した。</p> <p>・国内外の会議での口頭発表及び誌上発表を、合計 16 件行った。</p> <p>○核不拡散に係る国際枠組み・対象国との協議では、核セキュリティ文化に関するトレーニングを実施したインドネシアで、今後の協力に関する会合を実施した。</p> <p>○国内外の協力連携では、以下の活動を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・米国 DOE とは、プロジェクトアレンジメント (PA) の下、保障措置、核セキュリティの両分野の人材育成支援事業において積極的な相互協力を継続した。平成 29 年 2 月には、人材育成支援等の今後の協力について、米国の四つの国立研究所を訪問し、協議を行った。 ・EC-JRC、韓国及び中国の核不拡散・核セキュリティ関連のトレーニングセンター及び技術支援を行うセンターとしての中核的拠点 (COE)、アジア原子力協力フォーラム (FNCA) 及びアジア太平洋保障措置ネットワーク (APSN) 等と協力し連携を深めた。 ・電力会社等の要望に応じ、核セキュリティ文化啓発についての講演会及び意見交換会 (9 施設、866 名) を安核部からの協力も得て実施した。 ・安核部と連携して機構内での講演会や核物質防護講座等を実施し、核不拡散・核セキュリティに関する機構内人材育成に寄与した。 	<p>4) 包括的核実験禁止条約 (CTBT) に係る国際検証体制への貢献 ○ CTBT 国際監視制度施設 (高崎、沖縄、東海) の安定的な暫定運用を継続し、CTBT 機関準備委員会 (CTBTO) に 2016 年の運用実績報告書を提出し承認された。北朝鮮核実験に備え、非常に重要な役割を果たしている高崎・沖縄両観測所は、定期保守や計画外の検出器交換に伴う停止等を除き、ほぼ 100% の運用実績 (CTBTO の技術要件は条約発効後で 95% 以上) を達成した。東海公認実験施設は、観測所試料 25 件の分析を実施するとともに、CTBTO の主催する国際技能試験 (PTE2016) に参加し分析結果を報告した。平成 27 年度の試験 (※結果は試験</p>			

	<p>放射性核種に係る検証技術開発を行うとともに、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の運用を実施し、国際的な核不拡散に貢献する。</p>	<p>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、放射性核種に係る検証技術開発として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>[定性的観点] ・取組状況の国民への情報発信の状況（評価指標）</p> <p>[定量的観点] ・国際フォーラムの開催数・参加人数等（モニタリング指標）</p>	<p>実施の翌年以降に確定)では、平成29年2月にCTBTOより最高ランク(A)の評価結果を得た(3年連続のA評価)。また、同年2月に開催された日・CTBTO 専門家会合で、CTBTO 側代表から「放射性核種監視観測所、東海公認実験施設のどれもパフォーマンスは良好であり特に運用上の問題はなく、日本の観測所運用者の協力・支援に対し深く感謝したい」とのコメントを得た。これらの活動により、CTBT 国際検証体制へ大きく貢献した。</p> <p>○CTBT 国内運用体制に参画し国内データセンター(NDC)の暫定運用を行うとともに、CTBT 国内運用体制の検証能力と実効性の向上を目的とする統合運用試験を2回実施した。さらに、検証技術開発の一環として、解析作業の効率化を図るため観測データ自動解析システム等の開発を実施した。また、これらの成果を報告書にまとめた。一連のNDCの活動を通じて、CTBT 国内運用体制に貢献した。研究成果についてCTBTO 主催の国際会議で報告(3件)し、CTBT 検証活動に対する機構の取組を広めた。</p> <p>○平成28年9月9日に北朝鮮が実施した核実験では、周辺国観測所の観測データの解析・評価結果を適時に国等へ報告し、CTBT 国内運用体制に基づく国の評価に着実に貢献するとともに、CTBTO から高崎観測所に対して他の公認実験施設への発送指示のあった詳細分析用の4試料を半減期による減衰に対応するため迅速に発送した。また、現地査察に資することを目的とする高崎観測所でのアルゴン37(Ar-37)(地中のカルシウム40(Ca-40)が核爆発により放射化され生成)分析用大気捕集試料の採取依頼をCTBTO から受け、平成28年4月から9月までに38試料を採取し、10月以降はこの大気試料採取業務を観測所運用委託業者(放射線利用振興協会)に円滑に引き継ぐとともに適宜指導・監督することで、CTBTO に全面的に協力した。</p> <p>○このような実績及び高い技術力を背景に、CTBT 国際監視制度(IMS)整備の推進等を奨励した国際連合安全保障理事会決議2310(平成28年9月23日)に基づく北朝鮮の核実験の監視体制強化に向けて日本政府からの特別拠出金により実施されるCTBTO の希ガス観測プロジェクトに対し機構は協力要請を受け、実施体制検討、関係官庁説明、地元自治体説明等の準備を進めた。</p> <p>○CTBT 国際検証体制に資する活動として、CTBT 国際監視制度施設の安定的な運用や高い分析技術の維持、北朝鮮の5回目の核実験及びCTBTO からの希ガス観測プロジェクトに対する協力要請への対応等を行い、国際的な核軍縮・核不拡散の取組に特に顕著に貢献した。</p> <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動向等を載せたISCN ニューズレターを平成28年度は12回、約500名/回にメール配信するとともに、「原子力平和利用と核不拡散・核セキュリティに係る国際フォーラム」(平成28年11月29日:197名参加)及び原子力平和利用と核不拡散関連活動について、専門的及び幅広い視点からの経営的知見や、国内外の関連した機関や研究所との連携・協力を得ることを目的とした外部委員会として核不拡散科学技術フォーラム(2回)(平成28年8月9日、平成29年3月22日)をそれぞれ開催しその結果をISCN ニューズレターを含め機構公開ホームページに掲載し、本分野の理解増進に貢献した。</p> <p>○IAEA との協力では人材育成の保障措置分野のセミナー等でIAEA から講師派遣の協力要請を受け対応した。また、セキュ</p>	
--	--	---	--	---	--

	<p>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。</p>	<p>ムを開催し、その結果を機構ホームページ等で発信する。 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 との研究協力を実施する。 「日本による IAEA 保障措置技術支援 (JASPAS)」の取組を継続する。</p>		<p>リティ分野では、国際コースで IAEA から講師派遣を受ける一方、IAEA が実施する専門家会合 (核セキュリティ文化、内部脅威者対応、コンピュータセキュリティ等) に職員を派遣し貢献した。また、核セキュリティ支援センター (NSSC) ネットワーク会議では、ISCN の職員がネットワークの議長を務め協力した。</p> <p>○核不拡散分野の国際機関に対する人的貢献を目的として、平成 28 年度は ISCN より、IAEA に 2 名、CTBTO に 2 名の職員を派遣した。</p> <p>○「日本による IAEA 保障措置技術支援 (JASPAS)」(21 タスク中 12 タスクを機構が担当、平成 29 年 3 月末現在) について、日本以外では提供できない再処理の実施設を利用した「再処理施設向け査察官トレーニング」等を実施し、国際貢献を行った。</p> <p>○Global Partnership(平成 28 年 8 月)の全体会合、保障措置終了基準についての IAEA 専門家会合 (平成 28 年 8 月)、DOE 等が主催した核セキュリティ文化に係る wilton park ワークショップ (平成 28 年 7 月)、韓国先端科学技術大学・核不拡散教育研究センター (KAIST・NEREC) 主催の会議 (2016 NEREC Conference on Nuclear Nonproliferation 平成 28 年 8 月) 等に参加し、核不拡散・核セキュリティ総合センターの成果等を発表するとともに、核不拡散及び核セキュリティの強化に係る国際的議論に参加し貢献した。また、外務省からの要請を受け核軍縮検証国際パートナーシップ (IPNDV) (平成 28 年 6 月、平成 28 年 9 月、平成 29 年 3 月) に参加し、我が国の核軍縮への取組に技術面で貢献した。</p> <p>○これらの成果や取組を通じて、国内外の核不拡散・核セキュリティ強化に顕著に貢献した。</p> <p>○技術開発成果・政策研究に係る情報発信数は 125 回、国際フォーラムの開催数・参加人数は 1 回/197 人を達成した。</p>		
--	--	---	--	--	--	--

4. その他参考情報
特になし。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 5	原子力の基礎基盤研究と人材育成		
関連する政策・施策	<文部科学省> 政策目標 8 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化 施策目標 8-3 研究開発活動を支える研究基盤の戦略的強化 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	○「第4期科学技術基本計画」（平成23年8月閣議決定） ○「第5期科学技術基本計画」（平成28年1月閣議決定） ○「エネルギー基本計画」（平成26年4月閣議決定） ○特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律 第五条第二項 ○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成29年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0220、0262

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									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）							
	参考値 <small>（前中期目標期間平均値）</small>	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度		27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度
安全基準作成の達成度	14.3%	14.3%	14.3%						予算額（百万円）	37,327	30,141					
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	14.3%	14.3%	14.3%						決算額（百万円）	39,109	31,842					
J-PARC 利用実験実施課題数	263 課題	92 課題	280 課題						経常費用（百万円）	42,531	32,861					
J-PARC における安全かつ安定な施設の稼働率	90%	46%	93%						経常利益（百万円）	△454	△74					
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	95 点	94 点						行政サービス実施コスト（百万円）	47,778	26,083					
供用施設数	6 施設* (15 施設)	6 施設* (12 施設)	6(1) 施設						従事人員数	768	569					
供用施設利用件数	50 件* (385 件)	52 件* (392 件)	62(33) 件													
供用施設採択課題数	40 課題* (337 課題)	44 課題* (296 課題)	45 課題													
供用施設利用人数	650 人日* (5145 人日)	787 人日* (5439 人日)	716(730) 人日													
供用施設利用者への安全・保安教育実施件数	7 件* (112 件)	5 件* (85 件)	19(38) 件													
人的災害、事故・トラブル等発生件数	4.6 件	4 件	4 件													
保安検査等における指摘件数	0.6 件	1 件	2 件													
発表論文数	507 報 (H26)* (708 報 (H26))	443 報* (764 報)	468 報													
被引用数 Top10%論文数	17 報 (H26)* (26 報 (H26))	30 報* (40 報)	34 報													
特許等知財	13 件* (60 件)	23 件* (46 件)	10 件													
学会賞等受賞	18 件* (24 件)	16 件* (24 件)	20 件													
J-PARC での大学・産業界における活用状況	19% (H26)	18%	25%													
海外ポスドクを含む学生等の受入数	361 名 (H26)* (403 名)	346 名* (491 名)	401 名													

海外ポスドクを含む研修等受講者数	1,330名(H26)* (1,332名)	1,468名* (1,471名)	1,217名														
施設供用による発表論文数	28件* (33件)	30件* (37件)	40件														
施設供用特許などの知財	0件(H26)* (1件(H26))	0件* (3件)	1件														
供用施設利用希望者からの相談への対応件数	—	22件* (86件)	17(36) 件														

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

*達成目標、参考値、平成27年度の欄の括弧内の数字は、量子科学技術研究開発機構への移管組織分の実績を含む数値である。

平成28年度の欄の括弧内の数字は、新たに供用施設に追加された檜葉遠隔技術開発センターの数値である

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及び主務大臣による評価								
	中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
					主な業務実績等	自己評価	評価	A
	<p>4. 原子力の基礎基盤研究と人材育成</p> <p>原子力の研究、開発及び利用の推進に当たっては、これら分野横断的に支える原子力基礎基盤研究の推進及び原子力分野の人材育成が必要である。機構は、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、利用者のニーズも踏まえつつ、原子力の基盤施設を計画的かつ適切に維持・管理するとともに、基盤技術の維持・向上を進め、これらを用いた基礎基盤研究の推進と人材育成の実施により、新たな原子力利用技術の創出及び産業利用に向けた成果活用に取り組む。</p> <p>また、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施設については、これに適切に対応する。</p>	<p>4. 原子力の基礎基盤研究と人材育成</p> <p>原子力の研究、開発及び利用の推進に当たっては、これら分野横断的に支える原子力基礎基盤研究の推進や原子力分野の人材育成が必要である。このため、我が国の原子力研究開発利用に係る共通的科学技術基盤の形成を目的に、科学技術の競争力向上と新たな原子力利用技術の創出及び産業利用に貢献する基礎基盤研究を実施する。得られた成果については積極的に学術論文公刊やプレス発表等により公開を行い、我が国全体の科学技術・学術の発展に結び付けるとともに、技術移転を通して産業振興に寄与する。また、我が国の原子力基盤の維持・向上に資するための人材育成の取組を強化する。</p> <p>これらの研究開発等を円滑に進めるため、基盤施設を利用者のニーズも踏まえて計画的かつ適切に維持・管理するとともに、新規制基準への適合性確認が必要な</p>	<p>4. 原子力の基礎基盤研究と人材育成</p>	<p>『主な評価軸と指標等』</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) 保安検査等における指摘件数(モニタリング指標) 	<p><主要な業務実績></p> <p>4. 原子力の基礎基盤研究と人材育成</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>各部署において定期的に安全パトロールを実施するなどのトラブル等の未然防止の取組、安全文化の醸成、法令等の遵守活動などの安全を最優先とした取組を行った。具体的な取組事例、トラブル等発生時の復旧までの対応状況及びトラブル等の発生件数を以下に示す。</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>現場、現物、現実という「3つの現」を重視する3現主義によるリスクアセスメント、KY・TBM活動でのリスク及び安全対策、安全衛生パトロールなどの活動により、人的災害、事故・トラブル等の未然防止に努めた。この他に以下の取組を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所では、人的災害、事故・トラブル等に対する取組として、作業監督役に対してその役割に関する説明会を実施(4月/6月/7月)するとともに、安全情報の発信及び所長訓示による注意喚起(6月/9月)並びに高経年化対応として、一般施設では「老朽化等に伴う故障が事故・トラブルとなる懸念がある一般設備・機器に係る点検保守管理計画」に基づく点検を実施(1回/四半期)し、原子力施設においては高経年化対策検討WG(4月/7月/11月)による高経年化対策更新計画の見直し及び高経年化対策リスクの対応確認を行った。また、休業までには至らないが軽傷の労働災害が7月以降、平成27年と比較して増加していたことから、労働災害の未然防止に向けた試みである「危険な行為を発見したら、声をかけることを推奨する運動」として、原子力科学研究所安全衛生委員会において提案(9月)・了承(10月)された「おせっかい運動」を展開(10月～)するとともに、労働災害及び通勤災害の発生件数をグラフ化した揭示用資料を作成しイントラ掲載した(毎月更新)。さらに、非常事態総合訓練(7月/1月)、自主防災訓練(11月)、緊急時通報訓練(EMC:4月/7月/10月/1月、非常電話(6222):4月～3月)等の訓練を実施し、事故・トラブル対応能力の向上、危機管理意識の醸成に努めた。 J-PARCセンターでは労働災害の未然防止に向けた試みとして「他人の作業にも気を掛け、危険なことをしていたら注意する」の考え方を浸透させるために、J-PARC版 Stop Workとして“Mindful of others(他人への気づかい)”を展開した(7月～)。「声をかけてくれてありがとう。」等を記載したポスターを居室、作業現場等に掲示した。さらに、工事が集中する7月をキャンペーン期間とし、請負業者等への安全衛生連絡会でこの取組について周知徹底を行なった。 原子力基礎工学研究センターでは、安全・衛生を専門に担当する技術系職員をセンター安全衛生担当者として配置し、原子力科学研究所等と連携しながら安全確保に努めるとともに、安全衛生管理統括者代理者及びセンター安全衛生担当者が、課室巡視点検への同行及び安全コミュニケーションに係る意見交換を継続した。 先端基礎研究センターでは、保安管理部が実施する講習会 	<p><評定と根拠></p> <p>評定:A</p> <p>トラブルの未然防止や安全文化醸成など安全を最優先として中長期計画の達成に向け年度計画を全て達成するとともに、科学技術分野への貢献を始め、社会的ニーズへの科学的貢献、プレス発表やアウトリーチ活動による研究成果の発信と理解増進、機構内他事業への協力、施設の共用・供用などを着実に実施することで「研究開発成果の最大化」に取り組み以下の顕著な業績を上げた。</p> <p>【安全を最優先とした取組を行っているか】</p> <p>3 現主義によるリスクアセスメント、KY・TBM活動でのリスク及び安全対策、安全衛生パトロールなどの活動を行った。さらに、休業までには至らないが軽傷の労働災害が増えたことから、原子力科学研究所原科研での「おせっかい運動」、J-PARCセンターでの「Mindful of others(他人への気づかい)」を展開するなどして「他人の作業にも気を掛け、危険なことをしていたら注意する」の考え方を浸透させ、労働災害の未然防止に積極的に取り組んだ。</p> <p>保安検査では次の2件の保安規定違反(監視)が挙げられた。原子力科学研究所では、核燃料の取扱量に係る表示についての保安規定違反(監視)が挙げられ、その対応</p>	<p>評定</p> <p>A</p> <p><評定に至った理由></p> <p>評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>(原子力を支える基礎基盤研究及び先端原子力科学研究の推進)</p> <p>○原子力を支える基礎基盤研究及び先端原子力科学研究の推進に関しては、以下のとおり、公衆宇宙線被ばく線量に関する成果、日本周辺海域における任意地点からの直接放出と大気降下物を考慮した計算が可能な放射性物質の海洋拡散を迅速に予測するシステムの開発等、顕著な成果が創出されていることから、高く評価する。</p> <p>・公衆宇宙線被ばく線量について放射線照射による影響評価のためのプログラム(PHITS)を用いた精緻な計算モデルや標高・人口データベースを用いて国や地域ごとに評価した成果は、放射線被ばく線量評価の新たな国際標準を提唱する基礎データとして貢献することが期待される顕著な成果であることから、高く評価する。</p> <p>・日本周辺海域における任意地点からの直接放出と大気降下物を考慮した計算が可能な放射性物質の海洋拡散を迅速に予測するシステム(STEAMER)の開発は、緊急時対策の検討及び事故の詳細解析に資することが期待される顕著な成果であることから、高く評価する。</p> <p>・パルス中性子イメージング装置(RADEN)において、ブラッグエッジスペクトルを2次元的に取得・解析することにより、塑性加工したフェライト鋼(FS)と二相ステンレス鋼(DSS)からなる実用鉄鋼材料の結晶方位、結晶サイズ等の結晶組織情報の2次元可視化に成功したことは、負荷条件下での測定等を可能にし、実用製品性能の向上につながる成果が期待できることから、高く評価する。</p> <p>(高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発)</p> <p>○高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発に関しては、以下のとおり、新規制基準への適合性確認対応、高温ガス炉熱利用技術の実用化に必要な高温工学試験研究炉(HTR) - 熱利用試験のシステム設計等、年度計画に基づいて着実に業務運営を実施していることから、評価できる。</p> <p>・HTRの再稼働に向け、基準地震動決定への対応等、新規制基準への適合性確認対応を実施し、また、新規制基準対応等の業務量が増加するなか、業務の効率化を図ったことは、年度計画に基づき着実な運営がなされている取組であることから、評価できる。</p> <p>・高温ガス炉熱利用技術の実用化に必要な HTR - 熱利用試験のシステム設計に関して、軸受の新たな概念の提案、第2中間熱交換器の成立性を示し、さらに影響緩和運転方法を確立したこと等は、環境負荷低減にもつながる成果が期待できることから、評価できる</p> <p>(特定大型研究施設の共用の促進)</p> <p>○特定大型研究施設の共用の促進に関しては、以下のとおり、J-PARCにおける稼働率や利用実験課題数の目標の達成、J-PARC</p>	

<p>施設については、これに適切に対応する。</p>			<p>等へ適宜参加するとともに、センター会議等にてセンター内全員を対象とした安全に関する教育を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 物質科学研究センターでは、TV 会議システムを活用した合同安全衛生会議を毎月開催し、原子力科学研究所、播磨事務所の遠隔地間においても一体的に、安全衛生関連事項、安全情報等の共有徹底を図った。 高温工学試験研究炉部では、新規規制基準対応等の業務量が増加するなか、業務の効率化により、施設定期検査、ヘリウムガス循環機のカセット交換などの規模の大きな業務を、安全の確保及び維持費削減に努めつつ的確に完遂させた。 照射試験炉センターにおいて、「材料試験炉施設の保守管理の改善計画」を策定（平成 28 年 4 月 8 日制定、平成 28 年 7 月 1 日改定）し、計画に基づき運転手引きの改正等を行い、その有効性を検証した（平成 29 年 1 月 31 日）。 <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> <p>機構の定める安全活動に係る方針に基づき、品質保証活動、安全文化醸成活動、法令等の遵守活動等を実施した。この他に以下の取組を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所では、品質保証活動として、品質保証推進委員会（10 回）、不適合管理専門部会（48 回）及び定期（年度中期／年度末）理事長マネジメントレビュー（2 回）を実施するとともに、これまでの不適合管理 38 件、管理終了 38 件（過年度分 16 件含む）、水平展開 31 件及び予防処置 22 件に対する品質保証活動を進めた。また、安全文化醸成活動については、各部において弱み抽出・対応計画を策定し、重点項目として各部が自ら抽出した弱みへの対策活動を実施した。また、法令等の遵守活動等として、原子炉等規制法を中心とした法令遵守の観点で原子力施設等の運転管理及び新規規制基準の基本的な考え方等に関する教育を行った。（平成 29 年 1 月） J-PARC センターにおいて、第 4 回加速器施設安全シンポジウム（参加者 131 名（外部:47 名、J-PARC:67 名、JAEA:8 名、KEK:9 名））を平成 29 年 1 月 26 日と 27 日の両日に開催し、国内の加速器施設における安全及び安全文化醸成活動について情報交換を行った。また、J-PARC センターでは安全活動に取り組む文化を醸成させるために、月に一度の J-PARC センター会議で安全についての発表及び議論を行った。 <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"> 原子力科学研究所では、平成 28 年度は事故・トラブルの発生はなかったが、事故・トラブル発生時に適切な対応が確実にできるよう原子力施設での事故・トラブルを想定した非常事態総合訓練を 2 回（火災事象想定平成 28 年 7 月 22 日、原災法事象想定平成 29 年 1 月 27 日）実施した。また、J-PARC センターでは非常事態総合訓練（平成 28 年 10 月 28 日）を実施し、事故・トラブル対応能力の向上に努めた。 <p>○ 人的災害、事故・トラブル等発生件数</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所では、人的災害：3 件、事故・トラブル：0 件 大洗研究開発センターでは、人的災害：1 件、事故・トラブル：0 件 <p>○ 保安検査等における指摘件数</p>	<p>としてアクションプランを策定し、改善を実施し一部完了した。また、大洗研究開発センターでは廃棄物管理施設における計画外作業の実施に係る不備について保安規定違反（監視）が挙げられた。その対応として、要因分析ワーキンググループを設置し要因分析を行ない、その結果を基に廃棄物管理課職員等全員を対象に教育を実施した。</p> <p>(1) 原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の推進【自己評価「S」】</p> <p>科学技術分野への貢献に関しては、新材料ゲルマネンを利用した次世代電子デバイス開発への貢献がアウトカムとして期待される「これまでの予想を覆す新材料ゲルマネンの原子配置を発見」等の特に顕著な研究成果を上げ、社会的ニーズに対する科学的貢献に関しては、放射線被ばく線量評価の新たな国際標準を提唱する基礎データとして期待される「公衆の宇宙線被ばく線量を世界で初めて国や地域ごとに評価」等の特に顕著な研究成果を上げた。また、福島環境回復への貢献として、セシウムの風化黒雲母への濃集機構及び化学結合特性の解明を実施し、この知見を基に、低温熔融塩からのセシウムの塩析と有用鉱物の析出を可能とする新しい処理法の基礎概念を構築し、廃棄物土壌減容化と再生利用への見通しを得た。</p>	<p>の安全管理体制についての監査の実施等、顕著な成果が創出されていることから、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> J-PARC において、稼働率や利用実験課題数の目標を達成するとともに、利用者が施設を利用して実験結果を得る際に、必要不可欠な支援を行ったこと、「長期課題」の公募を開始するなど、適切に共用を促進したことは、顕著な成果であり、高く評価する。 J-PARC の安全な運転に関しては、外部評価委員を招いてハドロン事故後に再構築した J-PARC の安全管理体制についての監査を実施しており、年度計画に基づいた着実な取組がなされていることは評価できる。 <p>(原子力人材の育成と供用施設の利用促進)</p> <p>○原子力人材の育成と供用施設の利用促進に関しては、以下のとおり、実習生等の受け入れ、試験研究炉再稼働への取組等、年度計画に基づいた着実な取組がなされており、評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 被育成者として、夏期休暇実習生、特別研究生、博士研究員を新たに受け入れたり、各種研修を通じて、我が国の原子力の基盤強化に貢献し得る人材の育成を行ったりしたことは、年度計画に基づいた着実な取組がなされており、評価できる。 試験研究炉の再稼働に関して、原子力規制委員会の指摘に対応し、再稼働に向けての取組を進めたことは、評価できる。 <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国唯一の原子力に関する研究開発機関として、基礎基盤研究は今後もこれまで以上にしっかりと実施していくことが必要である。その際、他機関等とのベンチマークは常に実施しておく必要がある、いずれかの形で明示されることを期待する。 HTTR については、海外の状況に比較しての取組状況を明らかにし、将来の実用化の可能性の判断に資するという観点からのアウトカムを得られるようにする必要がある。 東日本大震災以降停止している試験研究炉等については、原子力規制委員会の評価も踏まえつつ、早期の運転再開に向けた取り組みを着実に進めることが必要である。 原子力人材の育成については、全体像を視野に入れた戦略等を策定し、そのうえで、各部門・組織の役割を明確にすることが必要である。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 人材育成の観点から、できるだけ若手を国際会議に参加させるよう、お願いしたい。また、世代間の技術伝承、知識伝承を体系的に実施できるような仕組みを検討することを望む。 基礎基盤研究であることから、あまりにもニーズオリエンテッドの課題設定になることはむしろ好ましくないが、現在の課題設定は、ニーズオリエンテッドの課題と、シーズオリエンテッドの課題のバランスをうまくとっているものと考えられる。現在のマネジメントを継続して実施することで良いと考える。 J-PARC について、稼働率及び利用実験実施課題数などのインデックスは、安定に施設共用がなされていることを示している。93%の稼働率は極めて優秀。大きな努力があったものと推察している。 マニュアル改善だけでなく、J-PARC 以外の加速器施設の安全のためのシンポを開催するなど、安全性向上の取組みが認められる。 原子力機構における人材育成と施設の利用は良好な水準にあると考える。我が国の人材育成のほとんどの部分に原子力機構
----------------------------	--	--	---	--	---

				<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） 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所における原子炉施設及び核燃料物質使用施設等保安規定遵守状況検査では、核燃料の取扱量に係る表示についての保安規定違反（監視）が1件挙げられ、その対応としてアクションプランを策定し(平成28年12月)、改善を実施し一部完了した。 大洗研究開発センターでは廃棄物管理施設における計画外作業の実施に係る不備について保安規定違反（監視）が1件挙げられた。その対応として、先ず要因分析ワーキンググループを設置し要因分析を行った。次に、要因分析結果を得たことから、計画外作業の定義を明確化すること、施設・設備の担当者以外の者でも重要なポイントが判るようにすることなどを柱とした是正処置を取りまとめ(平成28年7月1日 所長承認)、これを基に廃棄物管理課職員等全員を対象に教育を実施した。 <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>年度計画の遂行に当たり、安全確保、技術伝承等の観点から以下に挙げる取組を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力科学研究所では、入所5年目以内の職員に対し、各部の業務遂行及び安全確保に必須な原子力・放射線に関する基礎知識、安全管理及び品質保証に関する基本的知識等に関する機構内の講座を積極的に受講させるとともに、業務の品質向上を図るため文書表現の基礎的知識習得のための講習会を開催した。また、「若手職員による創意工夫発表会」及び「中堅職員の業務報告会」を開催しコミュニケーション能力の向上等を図った。さらに、各部で以下に示すような各部で独自の技術伝承等人材育成の取組を行った。 <p>保安管理部：</p> <p>品質保証業務のスキルアップを図るため、部所属職員の品質保証に係る資格等取得状況や各種研修受講歴を一覧に纏めて、見える化し、計画的な人材育成に努めた。</p> <p>放射線管理部：</p> <p>経験者と組み合わせて日常業務や放射線作業立会い等を行うなど、現場を重視した若手職員の技術継承を進めた。</p> <p>工務技術部：</p> <p>工務技術部に特化した技術継承として、動画編集ソフトを購入し重要な部分のズームインやテロップ合成などの編集を行い特定設備の保守点検作業（配管肉厚測定等）の映像化を進めた。</p> <p>研究炉加速器管理部：</p> <p>各種シミュレータを用いた訓練を実施した。また JRR-3 冷却設備を10日間連続運転し、運転員の力量維持及び資質向上に努めた。</p> <p>福島技術開発試験部：</p> <p>定常臨界実験装置（STACY）更新改造及び過渡臨界実験装置（TRACY）廃止措置に係る許認可対応でのOJTを進め、新規制基準等最新許認可対応に関する知識経験を積むようにした。</p> <p>バックエンド技術部：</p> <p>不適合管理の予防措置の強化を図るため安全・核セキュリティ統括部からの外部情報や保安管理部からの不適合管理情報等を部として一元的に収集し、自組織への反映の要否を各課で検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力基礎工学研究センター内の人材育成プログラムとし 	<p>「格子欠陥ダイナミクスに基づく構造材料の計算科学研究」により平成29年度の科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞の受賞が決定した(平成29年4月受賞)。また、113番元素に元素名「ニホニウム(Nh)」が正式に命名され、先端基礎研究センターの3名を含む113番元素グループが朝日賞と日本物理学会論文賞特別表彰などを受賞した。以上を総合的に勘案し、自己評価を「S」とした。</p> <p>(2) 高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発【自己評価「A」】</p> <p>高温ガス炉熱利用技術の実用化に必要な HTTR - 熱利用試験に向けた設計に関して全ての機器仕様の設定が完了し、異常事象を想定した安全評価により技術的成立性を確認した。加えて、軸受の新たな概念の提案、第2中間熱交換器の成立性を示し、さらに影響緩和運転方法を確立するなど顕著な成果を創出した。また、高燃焼度化・高出力密度化のための燃料要素開発では、高充填率化燃料の製作性と性能を確認し、さらに当初計画を超え、SiCを含有した耐酸化燃料要素を試作してその有効性を確認した。ポーランド等との協力は、得られている成果が海外の技術開発状況に照らし十分意義があることの証左で、日本の高温ガス炉技術の海外展開の可能性が示された。研究開発・評価委員会では、「HTTR - 熱</p>	<p>は関わっており、中心的な役割を果たしている。また、研究施設についても新しい規制基準の下で、研究炉等の安全確保のあり方について、着実に取り組んでいる。</p>
--	--	--	--	--	--	---	---

<p>(1) 原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の推進</p> <p>改革の基本的方向を踏まえ、国際的な技術動向、社会ニーズ等を勘案しつつ重点化し、原子力の基礎基盤研究を推進する。特に、先端基礎科学研究においては、原子力科学の発展に直結するテーマに厳選する。また、中性子利用や放射光利用によ</p>	<p>(1) 原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の推進</p> <p>我が国の原子力利用を支える科学的知見や技術を創出する原子力基礎基盤研究、並びに原子力科学の発展につながる可能性を秘めた挑戦的かつ独創的な先端原子力科学研究を実施する。また、幅広い科学技術・学術分野における革新的成果</p>	<p>(1) 原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の推進</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 	<p>て、新卒職員、若手職員、中堅職員及びグループリーダークラスの各層に応じ体系的に教育の充実を図った。また、若手研究者を対象としたセンター独自の海外派遣を実施するとともに、若手研究者に対し積極的な国際会議での発表等を奨励した。さらに、人事部と連携し、新入職員を基礎的知見と技術の両方を有する人材として育成し、他部門又は拠点に送り出す取組を行っている。また、施設の廃止措置に伴う放射性物質等の廃棄・輸送に際し、経験を有する職員に加え、若手職員を参加させることにより技術継承を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 先端原子力科学研究においては、「JAEAの優位性を活かした世界最先端の原子力科学研究の実施とそのための人材育成」をセンタービジョンの1つとして掲げ、以下の取組を実施した。①研究者の活力維持及び研究環境の活性化を目的として、研究員全員とのセンター長個別面談による業績審査を実施（優れた業績を挙げた研究員にセンター長賞の授与：副賞として国際会議への参加助成）、②原子力分野の人材育成に貢献するため、9名の学生を受け入れ（特別研究生、学生実習生）、連携大学院に6名の非常勤講師を派遣。 ・ 物質科学研究センターでは、数少ない技術者の能力向上を図るため、拠点組織と協力して実施する業務を継続することにより、保安活動等において重要となる安全文化醸成活動や品質保証活動への理解が深められた。 ・ J-PARCセンターでは、「中性子利用実験基礎講座」と「物質・生命科学実験施設（MLF）スクール」を統合した「中性子・ミュオンスクール」を新たにスタートさせた。中性子科学、ミュオン科学等に関する講義と実習を実施し研究者の人材育成に貢献した（参加者、計7か国、29名）。アジア・オセアニア地域における中性子科学研究の拠点化を推進し人材育成の国際化を進めた。また、新しい試みとして、住友ゴム工業株式会社が「J-PARC/住友ゴムフェローシップ」を創設し、外来研究員をJ-PARCに派遣し、J-PARC/MLFにおいて新手法開発及び先導的研究を共同で行なうとともに、民間での人材育成にも貢献できるようになった。 <p>(1) 原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の推進</p> <p>1) 原子力基礎基盤研究</p> <p>○ 核工学・炉工学研究では、主に以下の成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料や放射性廃棄物の核種生成・変換量推定のための核データとしてユウロピウム（Eu）-151, 153の中性子捕獲断面積測定及び核データ評価を行った。また、原子炉施設廃止措置で必要となる304核種の放射化断面積データを収録した評価済み核データライブラリ JENDL/AD-2017を整備した。 ・ 使用済燃料等に含有される核燃料物質を非破壊で定量するため、中性子問いかけ法において用いる測定機器の高線量ガンマ線環境下での特性評価試験を行い、ガンマ線線量率として約2 Gy/hの高線量条件まで中性子の測定が可能であることを確認した。 ・ 原子炉システム核特性解析用コード要素技術である国産核データ処理コードFRENDYの連続エネルギーモンテカルロコード用ライブラリ作成機能を完成し、臨界計算による適用性確認を実施し、既存コードの結果と誤差範囲で一致することを確認した。 ・ 原子力基礎工学研究センターが開発した中性子問いかけ法 	<p>利用試験施設のシステム設計及び安全評価」と並び「高燃焼度化・高出力密度化のための燃料要素開発」が高く評価され、「原子力規制庁による新規規制基準への適合性確認において、基準地震動の策定に時間を要しているが、やれる事を計画通り着実に実施し、幾つかの研究開発で優れた成果が認められ、十分な技術蓄積、発信がなされていることからA評価とした。」という評価意見を頂いた。以上を総合的に勘案し、自己評価を「A」とした。</p> <p>(3) 特定先端大型研究施設の共用の促進【自己評価「A」】</p> <p>世界最高水準の性能を発揮すべく、常にビーム運転中の各機器の状態を把握し、週に一度設定されたメンテナンス日に適切に各機器の調整や必要に応じて交換を行なうことにより、7サイクルの安定した中性子の供給を行い、93%の高い稼働率を達成し、280課題を実施した。高い稼働率の安定運転を達成することによって、「タンパク質の運動の制御」という全く新しい考え方に基づく創薬につながる「パーキンソン病発症につながる「病態」タンパク質分子の異常なふるまいの発見」等の特に顕著な研究成果が創出された。共用施設利用による論文数やプレス発表数は平成26年度のそれらを共に上回った。また、利用者が</p>
---	--	---	---	---	--

<p>る原子力科学、原子力を支える物質・材料科学等に関わる研究を推進する。</p> <p>具体的には、核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学及び計算科学技術について、産学官の要請等を踏まえ、今後の原子力利用において重要なテーマについて研究開発を行う。また、核物理・核化学を中心としたアクチノイド先端基礎科学及び原子力先端材料科学研究分野において、原子力分野における黎明的な研究テーマに厳選し、既存の知識の枠を超えた新たな知見を獲得するため、世界最先端の先導的基礎研究を実施する。さらに、J-PARCやJRR-3等を活用し、中性子施設・装置等の高度化に関わる技術開発を進めるとともに、中性子や放射光を利用した原子力科学、原子力を支える物質・材料科学に関わる先端的研究を行う。</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的知的財産・技術を蓄積するとともに、新たな原子力利用を切り開く技術及び原子力科学</p>	<p>の創出を目指した、中性子利用や放射光利用による原子力科学、原子力を支える物質・材料科学等に関わる研究を実施する。さらに、課題やニーズに的確に対応した研究開発成果を産業界や大学と連携して生み出すとともにその成果活用に取り組む。</p> <p>1) 原子力基礎基盤研究 原子力利用を支え、様々な社会的ニーズへの科学的貢献と新たな原子力利用を創出するために、原子力科学技術基盤の根幹をなす核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学及び計算科学技術分野を体系的かつ継続的に強化する。優れた科学技術・学術的成果の創出はもとより、機構の中核的なプロジェクトの加速や社会的ニーズに対応した課題解決に貢献するテーマ設定を行う。</p> <p>具体的には、核データ、燃料・材料の劣化挙動、放射性核種の環境中挙動等の知見を蓄積し、長寿命核種の定量分析や核燃料物質の非破壊測定等の測定・分析技術を開発する。また、核特性、熱流動、環境動態、放射線</p>	<p>1) 原子力基礎基盤研究 原子力科学技術基盤の根幹をなす核工学・炉工学、原子力化学、環境・放射線科学及び計算科学技術分野の研究を実施する。</p> <p>核工学・炉工学研究では、核変換技術開発等に必要の基盤技術として、使用済燃料や放射性廃棄物の核種生成・変換量推定のための核データを整備する。このため、実験データ取得及び核データ評価を進める。また、使用済燃料等に含有される核燃料物質を非破壊で定量するための測定機器の試験を行う。原子炉システム核特性解析用コードのための要素技術の開発を進める。</p> <p>燃料・材料工学研究では、原子力施設の経年劣化対策のために、応力腐食割れ発生</p>	<p>状況(評価指標)</p> <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発表論文数、被引用件数等(モニタリング指標) 特許等知財(モニタリング指標) 学会賞等受賞(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利用研究等の成果や取組は機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"> 国のプロジェクトや機構内・学会・産業界からのニーズや課題解決に貢献する研究成果の創出状況(評価指標) 研究成果創出促進や産業界での活用促進に向けた取組状況(評価指標) 	<p>による廃棄物中ウラン量測定装置が、国際原子力機関(IAEA)から計量管理用装置としての性能を高く評価され、平成28年6月から人形峠環境技術センターにおいて廃棄物中のウランを対象とした保障措置の査察(検認)活動のための測定装置として運用を開始した。この非破壊測定装置の実用化には、計量管理の効率化と計量管理行為の透明性の向上が期待されるとともに、IAEA査察(検認)活動への国際的な貢献が期待される(平成28年6月プレス発表)。また、「実廃棄物ドラム缶中のウラン量を高精度で計量可能とする革新的非破壊測定技術」が平成28年度日本原子力学会賞特賞・技術賞を受賞(平成29年3月)した。</p> <p>○ 燃料・材料工学研究では、主に以下の成果が上げられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力施設の経年劣化対策に資するために、実験室で最大14,000時間熱時効した試験片に対する応力腐食割れ(SCC)試験を実施し、そのSCC試験材の微細組織データを取得した。また、酸化還元反応による腐食への影響に関しては、酸化力の高いバナジウム(V)を用いてコールド模擬試験と計算解析を行った結果、常圧沸騰条件では二酸化窒素がVの酸化を促進するが、減圧沸騰条件では二酸化窒素が気相に放出されるため硝酸による酸化が進み、腐食を促進することが分かった。 窒化物燃料の被覆管材料選定のために、候補材(T91フェライト鋼)及び比較参照材(SUS316L)の溶融温度で窒化物燃料模擬ペレットと高温加熱試験を行った。接触界面の分析の結果、合金等の有意な反応層生成が見られず、両立性が良好であることを確認した。これらの結果を用い高温両立性・過渡事象時反応挙動評価に着手した。 金属材料の機械的性質が材料内部のきれいに並んだ格子状の配置からのずれ(転位や空孔、放射線の照射の影響などの「欠陥」)の構造によって決まることに着目した、多様な欠陥構造を原子レベルで再現する手法に関する成果「格子欠陥ダイナミクスに基づく構造材料の計算科学研究」が、平成29年度の科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞に決定した(平成29年4月受賞)。 <p>○ 原子力化学研究では、主に以下の成果が上げられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性物質の環境中移行挙動解析のためのコロイド生成反応速度データとして、ウランの電解還元速度と電極への析出(凝集反応)速度の相関データを取得し、pH4よりも中性に近い溶液中ではVI価から還元されたウランIV価の化合物がほぼ全量電極上に析出することを明らかにした。 化学シミュレーション手法の開発では、マイナーアクチノイド(MA)の分離メカニズムを計算化学的に解明するため、メスバウア分光法で得られる異性体シフトを用いて、密度汎関数による計算手法を最適化したところ、f電子に起因するアクチノイドの結合状態から見積もった理論計算値が反応の自由エネルギー差などの実験値とよく一致し、f電子の関与の重要性を明らかにした。 長寿命核種モリブデン93(Mo-93)及びジルコニウム93(Zr-93)の定量分析のための少量試料分析用材料の開発については、作製した新規の陰イオン交換材料の適用性評価を使用済み燃料を用いて行い、ZrとMoのいずれもほぼ100%分離回収でき、かつ主要な共存元素の混入も検出されず、十分な分離性能が得られることを確認した。 レーザーを利用して高純度かつ遠隔でパラジウム(Pd)を分離する方法を用いて、これまで分析法がなく、実測値の 	<p>長期的戦略を立案でき、優れた研究成果を創出できるように、最大3年間のビームタイムを申請できる「長期課題」の公募を開始した。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に対しては、安全な利用及び安全教育を引き続き強化し、運転マニュアル等を更により良いものにするための改善を行った。さらに、第4回加速器施設安全シンポジウムを二日間開催し、J-PARCだけでなく、国内の加速器施設の安全強化に努めた。また、外部評価委員による監査の結果が良好であった。以上を総合的に勘案し、自己評価を「A」とした。</p> <p>(4) 原子力人材の育成と供用施設の利用促進【自己評価「B」】</p> <p>人材育成に関しては、年度計画に従い人材育成事業を推進し、国内研修を実施し多くの参加者を得た。研修参加者にアンケート調査を行った結果、研修が有効であるとの評価を得た。震災の影響等により停止中の原子炉施設以外の施設については、予定されていた利用課題、利用者のニーズに応えることができた。供用施設である試験研究炉については、速やかな再稼働に向けて、新規基準に対して適切に対応を行った。また、櫛葉遠隔技術開発センターの供用開始に対応し、同施設の外部利用促進を図った。その結果、櫛葉遠</p>
---	---	--	--	---	---

<p>の発展に先鞭をつける学術的・技術的に極めて強いインパクトを持った世界最先端の原子力科学研究成果を創出する。また、中性子利用研究等により、幅広い科学技術・学術分野における革新的成果・シーズを創出する。さらに、産学官との共同作業により、それらの産業利用に向けた成果活用に取り組む。</p> <p>なお、研究開発の実施に当たっては、目標期間半ばに研究の進捗や方向性について外部専門家による中間評価を受けて、適切に取組に反映させる。</p>	<p>輸送、耐震評価、シビアアクシデント時の炉内複雑現象等のモデル開発のための基礎データの拡充並びに信頼性及び妥当性検証のための測定手法や分析手法の開発を進め、データベース及びコンピュータシミュレーション技術の開発を進める。この研究を進めることにより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、分離変換技術等の放射性廃棄物処理処分、軽水炉を含む原子炉技術高度化、環境影響評価及び放射線防護の各分野に貢献する。</p> <p>研究開発の実施に当たっては、研究の進捗や方向性について、外部専門家による中間評価を受けて適切に反映させる。また、基盤技術の拡充のため、先端原子力科学研究や中性子等の量子ビームを用いた高度分析技術との融合、機構の中核的なプロジェクトとの連携の強化に取り組む。さらに、産学官の要請を十分踏まえ、課題ごとに達成目標・時期を明確にする。課題やニーズに的確に対応した研究開発成果を産業界や大学と連携して生み出すことによ</p>	<p>挙動への長時間熱時効の影響及び溶液中の酸化還元反応による腐食への影響の検討を進める。さらに、窒化物燃料の被覆管材料選定のため、鉄系被覆管候補材と窒化物模擬燃料を用いた試験により、高温両立性・過渡事象時反応挙動評価に着手する。</p> <p>原子力化学研究では、放射性物質の環境中移行挙動解析のためのコロイド生成反応速度データの取得と化学シミュレーション手法開発に着手する。長寿命核種の定量分析のための少量試料分析用材料の開発を進める。</p> <p>環境・放射線科学研究では、環境中核種分布・移行評価技術高度化のために、高分解能大気拡散モデルへ線量計算機能を組み込む検討を行う。</p> <p>Particle and Heavy Ion Transport Code System (PHITS) について、人体や材料等の影響評価のために、エネルギー付与計算の空間分解能を向上させる。事故時の迅速な対応のため、核種同定システムの検出器及びデータ処理要素の基礎特性評価を行う。</p> <p>計算科学技術研究では、シビア</p>		<p>代わりに理論計算による推定値が使われていた使用済燃料中に存在するPd-107を分離することに成功し、使用済燃料中に存在するPd-107の量を世界で初めて測定することに成功した（平成29年2月プレス発表）。この成果は、分離操作時の被ばくや汚染を大幅に低減する新しい分離分析法として期待される。</p> <p>○ 環境・放射線科学研究では、主に以下の成果が上げられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境中核種分布・移行評価技術の高度化については、詳細な核種濃度分布を考慮した線量計算手法を検討し、平成27年度に開発した高分解能大気拡散モデルに組み込むための線量計算手法を決定した。 人体や材料等の放射線照射による影響評価のためのプログラム PHITS を改良するために、1keV未満の低エネルギー電子輸送計算機能を新たに実装しエネルギー付与計算の空間分解能をμm単位からnm単位へ高精密化し、エネルギー付与後に起こる化学過程の初期値の導出（物理過程と化学過程との接続）を可能とした。 事故時の迅速な対応のための核種同定システムについては、データ処理要素を含めた検出器のエネルギー弁別性能を評価し、核種同定に適した検出器を選定した。また、尿中のプルトニウム (Pu) 分析時間を従来の約3日から1日に短縮できる ICP-MS を用いた迅速分析法を人工尿を用いて開発した。 日本周辺海域における任意地点からの直接放出と大気降下物を考慮した計算が可能な放射性物質の海洋拡散を迅速に予測するシステム (STEAMER) を開発し、東京電力福島第一原子力発電所事故への適用により予測性能を実証した。本システムは、海洋汚染予測情報に基づく海洋モニタリング測点の設定、海洋モニタリング結果を用いた放射性物質の海洋への放出量推定と汚染分布の再現、これらに基づく禁漁海域及び航行禁止海域の設定など、緊急時対策の検討及び事故の詳細解析に資することが期待される（平成29年3月プレス発表）。 公衆宇宙線被ばく線量について PHITS を用いた精緻な計算モデルや標高・人口データベースを用いて国や地域ごとに評価した結果、世界平均は 0.32mSv/年で国連科学委員会 (UNSCEAR) の評価値より 16%低いことを明らかにした。本成果は、放射線被ばく線量評価の新たな国際標準を提唱する基礎データとして期待される（平成28年9月プレス発表）。 <p>○ 計算科学技術研究では、主に以下の成果が上げられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温・高圧下での熔融燃料物界面での凝固組織生成メソスケールモデルを構築するに当たり、必要なデータ（比熱、熱伝導率）を算出する手法として、第一原理計算によるウランなどの酸化物の熱伝導率評価手法を開発するとともに、分子動力学法を用いて二酸化ウランの固液界面での熱力学量、すなわち熔融温度までの比熱・熱伝導率を算出した。本成果は実験や観測では取得困難なシビアアクシデント時の燃料熔融物界面での凝固組織生成については燃料デブリ性状の推定への貢献が期待される成果である。 エクサスケールの流体解析に向けて、i) 省通信アルゴリズムに基づく反復行列ソルバを試作し、トーラス形状通信トポロジー（スーパーコンピュータ「京」等のハードウェア構成）に特化した設計によって従来比（対平成26年度）20倍以上の性能向上を達成した。これによりエクサスケール計 	<p>隔技術開発センターでの利用件数は33件、利用人数は730人日であった。以上を総合的に勘案し、自己評価を「B」とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> 査読付論文総数 468 報（平成27年度443報）、プレス発表16件（平成27年度は17件）、学協会賞20件（平成27年度16件）受賞。 主なアウトリーチ活動として、J-PARC 一般公開、梶田先生ノーベル物理学賞受賞記念講演会の開催等を実施した。 機構内他事業への協力に関しては、特に福島研究開発部門と連携して多くの成果を上げた。 <p>以上を総合的に勘案し、研究開発の様々な側面で顕著な成果を創出したと判断し、自己評価を「A」とした。</p> <p>〔「A 評定」の根拠（「B 評定」との違い）〕</p> <p>原子力を支える基礎基盤研究、先端原子力科学研究及び中性子利用研究等の推進においては、科学的意義を有する特に顕著な研究成果、社会的ニーズへの科学的貢献に関する特に顕著な研究成果を数多く上げた。高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発に関しては、HTTR-熱利用試験に向けた設計においてヘリウムガスタービンの新たな軸封システムの概念を提案し、燃料要素開発において SiC を含有した耐酸化燃料要素を試作してその有効性を確認するなど、高温ガス炉熱利用技術の実用化に資する当初計画を超える顕著な成果を上げた。また、特定先端大型研究施設の</p>
---	--	---	--	--	---

	<p>り、我が国の原子力を支える基礎基盤となる中核的研究を進める。</p>	<p>アクシデント時の炉内複雑現象解析に向け、高温・高圧下での核燃料挙動に関わる界面現象のメゾスケールモデル構築に必要となるデータを算出するとともに、エクサスケール流体解析のために、i)省通信型の反復行列解法及びii)計算と同時に可視化処理するin-situ可視化技術の開発に着手する。耐震評価高精度化のため、地盤物性のばらつきを統計的に評価する。</p> <p>研究開発の実施に当たっては、機構内での連携を強化するとともに、産業界や大学との連携に取り組む。</p>	<p>算でボトルネックとなる通信処理をアルゴリズムレベルで削減する手法の有効性を実証するとともに、収束特性向上、異なる通信トポロジーへの対応等今後の課題を抽出できた。ii) 計算と同時に可視化できるin-situ可視化システムを汎用CPUスパコン(機構スパコン)上で試作し、可視化コスト(可視化に要する時間)を計算コストの1%以下に抑えることに成功するとともに、試作技術の活用促進に向けて、機構内外へ当該システムを提供できるよう準備を整えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物モデル化手法の高精度化のため、重要モデル化因子の一つである地盤物性(せん断弾性係数、減衰率等)の違いによる応答のばらつきを、統計的に定量評価し、物性値の決定手法に係る不確実性に関する知見を得た。これにより地盤に係るモデル化因子が応答解析結果に与える影響の定量的評価を完了し、原子力施設のフラジリティ(損傷)評価における地盤物性の影響を明確化した。 <p>○ 研究開発の実施に当たって、機構内での連携を強化するとともに、産業界や大学との連携に取り組んだ。特に、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について福島研究開発部門と連携して取り組んだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃止措置等に向けた研究開発においては、燃料デブリの計量管理手法の開発において高速中性子直接問い合わせ法(FNDI法)の適用性評価を実施し、シミュレーションにより測定可能なデブリ組成範囲を検討した。東京電力福島第一原子力発電所格納容器に関する腐食特性評価研究では、同発電所建設当時の材料技術の調査を行い格納容器用炭素鋼試験材の化学組成を決定し、平成29年度以降に実施する腐食特性評価研究用の試験材を製作するなどの成果を創出した。 ・ 環境回復に係る研究開発においては、福島沖海底土に吸着した放射性セシウム(Cs)の溶出メカニズムを解明するために溶出過程を観察できる装置を製作し、これを用いてCs-137放射能の減少を連続観測し、5か月間で40%のCs-137が溶出することを確認した。また、放射性核種の海底付近での動態解明のため2011年から2015年にかけての福島県周辺の延べ72観測点で採取した海底堆積物中Cs-137濃度を解析し、東京電力福島第一原子力発電所由来の放射性核種の海底付近での輸送過程からCs-137濃度減少の要因を明らかにするなどの成果を創出した。 <p>○ 原子力基礎工学研究センターにおいては、経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)の常設委員会等に委員として参加するほか、OECD/NEAが主催する共同プロジェクトへの参加を継続するなど国際協力を推進した。</p>	<p>共用の促進に関しては、計画通りの7サイクルの安定運転(稼働率93%)を達成し、この安定運転をもとに、パーキンソン病発症につながるタンパク質分子の異常なふるまいの発見などの特に顕著な研究成果が上げられた。安全な施設の運転に関しては、常に安全文化の醸成を志しており、外部評価委員による監査の結果が良好であった。以上のように様々な分野で顕著な研究成果を創出していることから、自己評価を「A」とした。</p>	
<p>2) 先端原子力科学研究</p> <p>原子力科学の発展に先鞭をつける学術的・技術的に極めて強いインパクトを持った世界最先端の原子力科学研究を推進し、新原理・新現象の発見、新物質の創</p>	<p>2) 先端原子力科学研究</p> <p>アクチノイド先端基礎科学の分野では、アクチノイド元素のイオン化エネルギーや重核の核分裂収率曲線を測定し、重元素の電子構造や重核の殻構造に関する</p>	<p>2) 先端原子力科学研究</p> <p>○ アクチノイド先端基礎科学の分野では、主に以下の成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ タンデム加速器を活用し、重イオン核反応による新たな核分裂核データ取得方法を確立した(平成28年8月プレス発表)。本成果は、中性子過剰な原子核の核分裂など、新たな領域の核分裂現象の開拓が期待され、Physics Letters B誌(IF=4.8)に掲載された。 ・ 福島県飯舘村などで、森林から生活圏への放射性セシウム移行を抑制する新技術の実証実験を展開した(平成28年5月プレス発表)。本成果は、雨水の流れで移行する粘土を高分子化合物で捕捉することを可能にし、生活圏の再汚染の 			

	<p>成、革新的技術の創出などを目指すとともに、この分野における国際的COEとしての役割を果たす。</p> <p>具体的には、新しい概念の創出を目指した原子核科学や重元素科学に関連したアクチノイド先端基礎科学を強化・推進し、分離変換等の研究開発に資する。また、新しいエネルギー材料物性機能の探索とそのための新物質開発を行う原子力先端材料科学を強化・推進し、燃料物性や耐放射線機器等の研究開発に資する。研究の実施に当たっては、先端原子力科学研究を世界レベルで維持・強化するとともに将来の原子力利用に革新的展開をもたらす可能性を持った研究成果を生み出すため、機構内はもとより国内外から先端的な研究テーマの発掘を行い、連携による研究開発の取組を強化する。さらに、国際的COEとしての役割を果たすため、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の下、新たな研究開発動向に応じて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</p>	<p>研究を進展させる。またJ-PARCで得られる原子核実験データや中性子及びミュオン実験での物性データを理論的に考察する理論物理研究ネットワークをもとにJ-PARCとの更なる研究連携を図る。環境中でのアクチノイド元素の挙動を解明するため、有機物・無機物複合界面での重元素の化学挙動研究に取り組む。</p> <p>原子力先端材料科学分野では、アクチノイド化合物の新奇物性機能の探索を目指して、ウラン系材料の物性研究に取り組む。また、エネルギー変換材料の開発に向けて、スピンをを用いた効率的なエネルギー発生を目指した研究に取り組む。ナノ構造材料の研究では、耐放射線機器材料の開発に向けて、J-PARCにおける超低速ミュオンの利用等により、表面・界面構造の研究に取り組む。</p> <p>先端原子力科学研究の国際協力を強力に推進するため、また研究者間の交流や新規な先端的テーマの発掘のため、黎明研究制度を活用し、さらなる国際化に向けた研究環境の整備に取り組む。</p>		<p>防止が期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 113番元素に元素名「ニホニウム (Nh)」が正式に命名され(平成28年11月)、先端基礎研究センターの3名を含む113番元素グループが朝日賞(平成29年1月)と日本物理学会論文賞特別表彰(平成29年3月)などを受賞した。 <p>○ 原子力先端材料科学分野では、主に以下の成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ケイ素29 (Si-29) 濃縮単結晶の作成に成功し、ウラン化合物 (URu₂Si₂) の超伝導機構解明につながる高精度物性測定を可能にした。本成果は、Journal of the Physical Society of Japan の注目論文に選出された(平成28年6月)。 ・ ナノメートルサイズの磁性金属粒子を光透過性のある誘電相中に分散させた薄膜材料により、強磁性と光透過性の両方の特性を同時に発揮することができる透明強磁性体の開発に世界で初めて成功した(平成28年9月プレス発表)。本成果は、次世代透明磁気デバイスや電子機器の実現への貢献が期待され、Scientific Report 誌(IF=5.2)に掲載された。 ・ スピン流の新たな担い手として電子ではなくスピノンと呼ばれる特殊な状態が存在することを発見した(平成28年9月プレス発表)。本成果は、量子効果を用いた熱電発電、情報伝送へ道を拓くものであり、Nature Physics 誌(IF=18.8)に掲載された。 ・ 全反射陽電子回折法を用いて、グラフェンのゲルマニウム版であるゲルマネンの原子配置の解明に成功した(平成28年9月プレス発表)。本成果は、新材料ゲルマネンを利用した次世代電子デバイス開発への貢献が期待され、2D Materials 誌(IF=9.6)に掲載された。 <p>○ 先端原子力科学研究の国際協力を強力に推進するために、黎明研究制度などを活用し上記の成果を創出した。</p>		
--	---	--	--	---	--	--

	<p>等に取り組む。なお、国内外の外部専門家による中間評価等を適切に反映させるとともに、積極的な外部資金の獲得に努める。</p> <p>3) 中性子利用研究等 高エネルギー加速器研究機構 (KEK) と共同で運営する J-PARC に係る先進技術開発や、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研究開発を継続して行うことにより、世界最先端の研究開発環境を広く社会に提供する。また、それらの中性子実験装置群を有効に活用した物質科学などに関する先端的研究を実施する。さらに、将来にわたり世界における最先端研究を維持するために、加速器の更なる大強度化や安定化に向けた研究開発を進める。 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を開発させ、構造と機能の相関解明に基づく先端材料開発や大型構造物などの強度信頼性評価に応用する。また、中性子や放射光を利用した原子力科学研究として、マイナーアクチノイド (MA) 分離等のための新規抽</p>	<p>3) 中性子利用研究等 J-PARC の施設性能向上を目指した機器の開発や高度化を進めるとともに、特定先端大型研究施設整備費補助金によるビームライン建設を実施するために不可欠な、中性子検出器開発を進める。また、物質科学等の先端的応用研究を継続して行う。 極限環境下中性子利用技術や中性子応力測定技術の高度化を進めるとともに、中性子と放射光の相補利用による、物質の構造と機能を結びつける多重自由度相関の研究や、複層鋼板における高延性発現機構解明に向けた研究に着手する。アクチノイド基礎科学研究では、時間分解 X 線吸収スペクトルの詳細な解析による反応系設計及び最適化により、アメリカシウムなどマイナーアクチノイド選択的認識化合物の高度化を実施する。セシウムフリー鈹化法の高度化を目的とした、様々な土</p>		<p>3) 中性子利用研究等 ○ J-PARC の施設性能向上に関して、主に以下の成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> MLF への 1MW ビーム運転時における解決すべき課題の一つが、入射時における Rapid Cycling Synchrotron (RCS) でのビーム損失の低減であった。前段のリニアックから RCS へのビーム入射時に、位相空間内でのビームの分布を広げることにより、RCS のコリメーター近傍でのビーム損失を約 2% から 0.2% まで低減することができた。これにより、コリメーターの遮蔽体への照射は、設計値 4kW に対して約 0.3kW に相当する値となり、MLF への 1MW ビームの運転時でも全く問題の無いレベルまでビーム損失を低減することができた。 MLF へのビームパワーが 150~200kW であることを利用して、TOF において重要な時間分解能を向上させるために、通常は 25Hz 毎に 2 個のビームの束 (バンチ) を MLF へ入射しているのを 25Hz 毎に 1 個のバンチを入射するようにビームの時間構造を変更した。その結果、核データ測定実験の中性子捕獲断面積測定において、今まで核データライブラリで見落とされていた微細な共鳴のピークが存在することが明らかになった。また、ミュオン実験においては、ミュオン緩和信号の高分解能化が図られるとともに、信頼性の高いデータを取得することができた。 世界的なヘリウム 3 不足問題に対応するため、ヘリウム 3 代替を目的として試作した中性子シンチレータ検出器について、10^{-6} 以下の低ガンマ線感度を達成した。 水銀ターゲットの高度化研究の一環として実施した微小気泡生成要素に関する論文が原子力学会論文賞を受賞した (平成 29 年 3 月)。 <p>○ 中性子及び放射光利用研究では、主に以下の成果を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> パルス中性子イメージング装置 RADEN (BL22) において、ブラッグエッジスペクトルを 2 次元的に取得・解析することにより、塑性加工したフェライト鋼 (FS) と二相ステンレス鋼 (DSS) からなる実用鉄鋼材料の結晶方位、結晶サイズ等の結晶組織情報の 2 次元可視化に成功した。本手法を利用して、負荷条件下での測定等を進め、実用製品性能の向上を図る展開が可能となった (Material and Science Engineering A IF=2.6 に掲載)。 工学材料回折装置 TAKUMI (BL19) において、相変態により高い転位密度を有するラスマルテンサイト鋼について、引張試験中の変形機構を高分解能「その場中性子回折法」を用いて解明した。その結果、塑性変形中に硬質及び軟質の挙動を示すラスコンポーネントを発見し、転位密度及び負荷応力の両コンポーネント間での分配が、高強度の発現機構となっていることを明らかにした。 中性子を利用したバイオマスエネルギー研究や創薬研究において、タンパク質の水素位置を高精度で決定することは、最重要課題である。機構の極端条件下単結晶回折計 (SENJU) 		
--	---	---	--	--	--	--

	<p>出剤の開発や土壌等への放射性物質の吸脱着反応メカニズムの解明などを行い、廃炉・廃棄物処理や安全性向上に貢献する。</p> <p>実施に当たっては、科学的意義や出口を意識した社会的にニーズの高い研究開発に取り組み、機構内の研究センター・研究拠点間の協働を促進し、国内外の大学、研究機関、産業界等との連携を積極的に図る。こうした連携協力を軸として、科学技術イノベーション創出を目指す国の公募事業への参画も目指す。</p> <p>各研究開発課題については、課題ごとに達成目標及び時期を明確にし、目標期間半ばに外部専門家による中間評価を受け、その結果を研究業務運営に反映させる。</p>	<p>壤組成を想定した条件最適化実験を開始する。</p> <p>実施に当たっては、科学的意義や出口を意識した社会的にニーズの高い研究開発に取り組み、機構内の研究センター・研究拠点間の協働を促進し、国内外の大学、研究機関、産業界等との連携を積極的に図る。こうした連携協力を軸として、科学技術イノベーション創出を目指す国の公募事業への参画も目指す。</p>		<p>等のために開発した解析コード StarGaser を基に、茨城県生命物質構造解析装置 iBIX において、タンパク質単結晶試料からの回折斑点強度をより高精度に決定するためのプロフィールフィッティング法の実用化を茨城大学と共同で実施し成功した。本成果は、Scientific Reports 誌 (IF=5.2) に掲載された (平成 28 年 12 月プレス発表)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 超高压中性子回折計 PLANET (BL11) において、地球深部に相当する高温高压条件を発生させるため開発した大型 6 軸プレス (圧姫) を用いて、4GPa、1000K の高温高压下で固体のままの鉄に水素が溶け込むことを明らかにした。これにより、これまで分らなかった地球中心核に含まれる軽元素として「水素」が有力な候補であり、他の軽元素に先んじて鉄にとりこまれることが明らかとなった (平成 29 年 1 月プレス発表、Nature Communications IF=18.8 に掲載)。さらに、PLANET (BL11) においては、「氷の未解決問題の解決」 (平成 28 年 7 月プレス発表、Scientific Reports IF=5.2 に掲載) や「大量に塩 (えん) を含む氷の特異な構造の解明」 (平成 28 年 8 月プレス発表、Scientific Reports IF=5.2 に掲載) などの科学的に意義の高い研究成果を上げた。 世界最速の中性子集合組織測定システムを茨城大学、茨城県等と共同開発し、プレス発表を行った (平成 28 年 10 月、日経産業新聞、科学新聞の 2 紙に掲載、J. Appl. Crystal. 誌 IF=2.6 に掲載)。また、5.5GPa までの高压下中性子回折と電気伝導の同時測定を可能にする世界初の技術開発に成功し、強相関電子系化合物の圧力誘起磁気秩序相における電子状態解明につながる結果を得た。 可視光全域から赤外光に至る光を高選択的に反射し、様々な光学素子への応用が期待されるフォトニック結晶の大量生産につながる新たな作製手法を提案し、中性子小角散乱法によって提案手法の有効性を実証した。(Macromolecules 誌に掲載) 放射光及び中性子を利用して、次世代軽量鋼板として期待されている複層鋼板の高延性化機構解明に向けて、同鋼板における層内ひずみ分布が変形過程を通して一様であることを明らかにし、また、複数方位すべりがせん断変形に起因していることを示唆する結果を得た。中性子を利用して、鉄筋コンクリートの鉄筋リブ形状に起因した微小部応力分布測定に成功し、コンクリートと鉄筋との付着メカニズム解明のための基盤技術を築いた。 福島環境回復への貢献では、セシウムの風化黒雲母への濃集機構及び化学結合特性の解明を実施し、この知見を基に、低温熔融塩からのセシウムの塩析と有用鉱物の析出を可能とする新しい処理法の基礎概念を構築し、廃棄物土壌減容化と再生利用への見通しを得た。 アクチノイドなど f 電子系の分離に有効な新規多孔質分離材料の設計・開発を行い、ACS (米国化学会) で創刊されたオープンジャーナル ACS Central Science に掲載された。また、高レベル廃液処理の抽出剤として開発されたフェナントロリンアミド (PTA) が、都市鉱山からの特定ランタノイドの回収に優れた特性を示すことを明らかとし、平成 28 年度新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の先導研究として採択された。 福島汚染土壌の除染法として提案している新しい処理法におけるセシウム除染メカニズムを、SPring-8 を利用した高温 XAFS 分析を通じて、熔融塩からの塩化物相への塩析によることを明らかにした。この結果は、オープンジャーナル ACS Omega に掲載された。また、最適な条件の探索では、塩 		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(2) 高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発</p> <p>エネルギー基本計画等に基づき、高温ガス炉技術及びこれによる熱利用技術の研究開発を行うことにより、原子力利用の更なる多様化・高度化の可能性を追求する。</p> <p>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、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、再稼働するまでの間における維持管理経費の削減に努め、新規制基準への適合性確認を受けた後は速やかに再稼働を果たすとともに、「高温ガス炉技術開発に係る今後の研究開発の進め方について」(平成 26 年 9 月文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会原子力科学技術委員会高温ガス炉技術研究開発</p>	<p>(2) 高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発</p> <p>エネルギー基本計画を受けて、発電、水素製造など多様な産業利用が見込まれ、高い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、原子力利用の更なる多様化・高度化に貢献するため、目標や開発期間を明らかにし、国の方針を踏まえ以下に示す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や国際協力を優先的に実施する。</p> <p>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再稼働するまでの間における維持管理費の削減に努め、新規制基準への適合性確認を受けて速やかに再稼働を果たす。</p> <p>高温ガス炉の安全性の確証及び固有の技術の確立については、炉心冷却喪失試</p>	<p>(2) 高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発</p> <p>1) 高温ガス炉技術研究開発</p> <p>高温工学試験研究炉 (HTTR) については、安全の確保を最優先とした上で再稼働するまでの間における維持管理経費の削減に努め、速やかな再稼働に向けて新規制基準への適合性確認対応を進め、設置変更許可の取得を目指す。実用高温ガス炉システムの安全基準の整備に向けて、安全指針の原案として、安全要件を達成するために炉心及び燃料の安全設計において評価すべき設計事項を定める。また、高温ガス炉燃料の高出力密度化に向けて、充填率を向上させた燃料要素の性能評価を実施し、製作性を確認する。さらに、HTTR に接続する熱利用システムの機器仕様を定めるとともに、HTTR 熱利用システムに係る安全評価を実施する。</p> <p>2) 熱利用技術研</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 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"> HTTR の運転再開に向けた取組状況 (評価指標) 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) 国の方針等への対応状況 (評価指標) 海外の技術開発状況に照らした、安全性確認試験や連続水素製造試験の結果の評価 (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"> 安全基準作成の 	<p>化物を中心とした試薬依存性の調査を行い、イオン半径及び価数が、粘土鉱物の構造変化とセシウムの脱離効率に大きく影響することを明らかにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界で初めて、ステンレス鋼の加工時に生成するナノサイズの結晶相を放射光 X 線により観測し、中間相として六方晶 ε 相が出現することを明らかにした。この結果は、材料耐性向上に資する研究開発への貢献が期待されている。本成果は、大阪府立大学及び新日鐵住金ステンレス (株) と共同でプレス発表を行った (平成 28 年 6 月、日刊工業新聞、科学新聞の 2 紙に掲載)。 <p>(2) 高温ガス炉とこれによる熱利用技術の研究開発</p> <p>1) 高温ガス炉技術研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温工学試験研究炉 (HTTR) の速やかな再稼働に向け、審査の進展に伴い当初予定より長期にわたった基準地震動決定への対応取組を始めとする、新規制基準への適合性確認対応を適切に実施して着実に前進した。また、新規制基準対応等の業務量が増加するなか、業務の効率化により、施設定期検査、ヘリウムガス循環機のカセット交換などの規模の大きな業務を、安全の確保及び維持費削減に努めつつ的確に完遂させた。 HTTR を用いて平成 26 年度から継続的に実施してきた非核加熱 (コールド) 試験により、原子炉システム全体の熱負荷変動吸収特性の評価手法を完成させ、高温ガス炉の熱負荷変動に対する固有の安全性を把握した。また、炉心冷却喪失試験に向けて、運転員の技術能力の維持向上のため、HTTR を用いたコールド試験として、起動前点検や約 3 週間の直運転を実施した。循環機 1 台が停止のため所定の試験条件ではなかったが、解析コードの検証に有用な残留熱除去過渡データを取得できた。 安全要件を達成するために炉心及び燃料の安全設計において評価すべき設計事項を不備なく定めた。さらに、日本原子力学会研究専門委員会の 2 年間にわたる検討をまとめるとともに、国際協力による実用高温ガス炉の安全基準の整備を主導して、IAEA CRP における安全要件の国際標準の検討を実施した。 高燃焼度化に向けた充填率約 33%の燃料コンパクトを製作し性能評価の結果、製作性を確認した。さらに当初計画を超え、高出力密度化に向けたスリーブレス一体型燃料の耐酸化性を高めるため、炭化ケイ素 (SiC) を含有する耐酸化燃料要素を試作し、有効性を確認した。 実用高温ガス炉建設に向けて、実証が必要な新規概念に基づくヘリウムガスタービン軸封システムの提案及び第 2 中間熱交換器等の HTTR に接続する熱利用システムを含む全ての機器仕様を定め、技術的成立性を示した。さらに、安全評価により、実用高温ガス炉と同じ影響緩和設備や運転方法を適用した場合の HTTR 熱利用システムの技術的成立性を確認し、影響緩和運転方法を確立した。これにより、HTTR-熱利用試験施設の建設段階へ進むための判断に必要な技術要件の一つを達成した。 <p>2) 熱利用技術研究開発</p>		
---	--	---	---	---	--	--

<p>作業部会)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優先的に実施する。特に、熱利用系の接続試験に向けては、平成28年度を目途に研究開発の進捗状況について外部委員会の評価を受け、適切に取組に反映させる。</p> <p>これらの取組に加え、将来的な実用化に向けた課題や得るべき成果、成果の活用方法等を明確化しつつ、水素製造を含む熱利用に関する要素技術等の研究開発及びHTTRを中心とした人材育成を進める。特に水素製造技術については、本中長期目標期間内に、工学規模での水素製造の信頼性等工学的な研究開発を完了させるとともに、経済性の観点も踏まえつつ将来の実用化や技術の民間移転等に向けた研究目標及び成果を明確化し、これらの研究成果を取りまとめ、民間等へ移転する道筋をつける。</p>	<p>熱負荷変動試験等の異常時を模擬した試験を実施し、高温ガス炉の固有の安全性を検証する。また、HTTRを用いて運転データを取得し、国際協力の下、実用高温ガス炉システムの安全基準の整備を進めるとともに、将来の実用化に向けた高燃焼度化・高出力密度化のための燃料要素開発を進める。</p> <p>熱利用系の接続に関する技術の確立については、HTTRと熱利用施設を接続して総合性能を検証するためのHTTR-熱利用試験施設のシステム設計、安全評価等を進める。なお、当該施設の建設段階に進むに当たり、平成28年度を目安に、研究開発の進捗状況について、外部委員会の評価を受け、その建設に向けての判断を得る。</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、耐食性を有する工業材料製の連続水素製造試験装置による運転制御技術及び信頼性等を目標期間半ばを目途に確証し、セラミックス製機器の高圧運転に必要なセラミックス構造体の強度評価法を作成する</p>	<p>研究開発</p> <p>熱化学水素製造法であるISプロセスについて、連続水素製造試験装置を用いて定常かつ安定な水素製造を達成する。また、プラント運転制御特性データを取得することにより、ヨウ化水素溶液の状態変化を明らかにして、長期間安定な運転を可能とするヨウ化水素溶液移送技術を開発する。</p> <p>ISプロセスに用いるセラミックス製機器の構造体の強度評価法作成に向けて、セラミックス試験片を製作し、強度データを取得する。また、実用水素製造システムの経済性評価を行い、産業界へ技術移転を行う上での研究目標を明確化する。</p> <p>ガスタービンへの核分裂生成物の沈着低減技術について、翼候補合金と核分裂生成物同位体の拡散試験及びシミュレーションを実施し、化学組成と拡散挙動の相関を評価する。</p> <p>3) 人材育成</p> <p>HTTRを活用した人材育成として、HTTRに研究者等を受け入れ、HTTRの燃焼解析等を実施し、高温ガス炉に関する知識を習得させる。</p>	<p>達成度(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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(評価指標) 	<ul style="list-style-type: none"> 水素製造技術開発では、31時間の連続水素製造(水素製造量:20NL/h)を実現し、年度計画を達成した。本試験に先立ち、ヨウ素析出による安定的運転の阻害が懸念されるヨウ化水素(HI)濃縮器について、電流制御におけるヨウ素濃度変化データを取得することにより、濃縮操作によって生じるヨウ素濃度増加に応じたHI溶液のヨウ素析出温度を明らかにし、プラント運転条件に反映した。また、ヨウ化水素溶液の安定的送液を可能にする、ヨウ化水素溶液用ポンプ用軸封システムを考案し、この有効性を確認し、ヨウ化水素溶液移送技術の改良を行なった。更なる長時間運転に向けて実施したHI溶液濃度の安定化を図る試験にて顕在化した、漏えいの防止対策について検討を開始した。 ISプロセスに用いるセラミックス構造体の強度データ取得のため、硫酸分解器で用いる構造体を模擬した試験体形状を決定するとともに、破壊試験装置の整備を完了した。試験体を製作、破壊試験を実施し、強度データ(破壊応力とワイル係数)を取得した。本データを用いてセラミックス構造体の強度評価法の作成を進めることとした。 平成27年度成果である実用システムフローシートに基づき機器設計を行い、実用システムプラント建設費及びエネルギー費、維持管理費を試算し、過去検討よりも競争力のある水素製造コストを示した。また、更なるコスト削減につながる中間熱交換器の設計変更等の研究開発目標を提案し、将来の実用化の可能性を示した。 ガスタービン翼への核分裂生成物(FP)の沈着低減技術については、化学組成と拡散挙動に係るシミュレーション及び拡散試験を実施し、モリブデン(Mo)粒内化合物がFP安定同位体である銀(Ag)を選択的に捕獲することを見出し、FP拡散に寄与することを明らかにした。さらに、拡散試験では結晶粒界に沿ってFPが拡散する粒界拡散現象を見出し、FP沈着低減タービン翼開発方針を提案した。 <p>3) 人材育成</p> <ul style="list-style-type: none"> 学生実習生1名(東京工業大学)(平成27年度:1名)、夏期実習生10名(九州大学3名、山梨大学1名、熊本大学2名、京都大学1名、山梨大学2名、東京都市大学1名)(平成27年度:4名)、博士研究員3名(東京工業大学)(平成27年度:2名)を受け入れて、HTTRの炉心解析、高温ガス炉の安全評価、事故時の燃料挙動及び黒鉛酸化特性評価等を実施し、高温ガス炉技術の知識を習得させ、若手研究者の育成に努めた。また、材料試験炉(JMTR)オンサイト研修を通して、海外の若手研究者12名、国内の学生1名に対して、さらに、放射線利用技術等国際交流(講師育成)事業を 		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(3) 特定先端大型研究施設の共用の促進 特定先端大型研究施設の共用</p>	<p>ことにより、工学的な研究開発を完了する。これに加えて、経済性の観点も踏まえつつ将来の実用化や技術の民間移転等に向けた研究目標を早期に明確化し、これらの成果を取りまとめて、水素社会の実現に貢献する。</p> <p>また、ガスタービン高効率発電システムにおける核分裂生成物の沈着低減技術等の要素技術開発を完了する。</p> <p>さらに、HTTRを人材育成の場として活用し、国内外の研究者等に高温ガス炉の安全性に関する知識を習得させ、高温ガス炉に関する優秀な人材を育成し、技術の継承を図る。</p> <p>実施に当たっては、国の方針等に基づき、産学官と協議して、具体的な実用化像、高温ガス炉及び熱利用技術の将来的な実用化に向けた課題や得られる成果、実用化の可能性、研究開発の方向性、産業界との協力、産業界への技術移転の項目及び時期等を明確にしつつ研究開発や国際協力を進める。</p>	<p>4) 産業界等との連携 国や産業界等との協議を継続し、高温ガス炉の意義、位置付け、高温ガス炉の研究開発ロードマップなどについて検討を進めるとともに、HTTR熱利用試験施設の建設に向けた検討結果について、外部専門家で構成される委員会にて評価を受ける。また、国際協力及び国際展開を着実に進める</p>	<p>【評価軸】 ⑥ J-PARCについて世界最高水準の性能を発揮すべく適切</p>	<p>通して、近隣アジア諸国等の研究者に対して、高温ガス炉に関する講義を行い、高温ガス炉の理解促進を図った。</p> <p>4) 産業界との連携</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年度に設立した高温ガス炉産学官協議会を継続的に開催した。平成 28 年度は 2 回の会合を開催し、高温ガス炉の意義、国際実証炉計画等について議論を行った。また、原子力メーカー、燃料・黒鉛メーカーと高温ガス炉の実用化に向けた研究協力を実施した。 米国等との二国間協力、IAEA、第 4 世代原子力システム国際フォーラム (GIF) における多国間協力を活用して研究開発を推進した。また、新たに英国、ポーランドとの高温ガス炉に関する研究協力の内容及び覚書締結について合意するなど、国際協力及び国際展開を着実に進めた。平成 29 年 5 月に覚書が締結されることが決まった。 理事長からの諮問を受け、平成 29 年 1 月 19 日に、大学やメーカーなどの機構外部の委員で構成される高温ガス炉及び水素製造研究開発・評価委員会を開催し、第 3 期中長期目標期間における平成 27～28 年度までの中間評価を実施した。中間評価の審議事項の一つと位置付けられた、HTTR-熱利用試験施設の建設段階へ進むに当たっての判断は、HTTR が再稼働を果たし、判断材料の一つである HTTR を用いた熱負荷変動試験等を実施後の、今後 3～4 年後に実施することが妥当であると答申された。 <p>(3) 特定先端大型研究施設の共用の促進</p> <ul style="list-style-type: none"> 常にビーム運転中の各機器の状態を把握し、週に一度設定されたメンテナンス日に適切に各機器の調整や必要に応じて交換を行なうことにより、世界最高水準の性能の維持管理を行った。 		
---	--	---	--	--	--	--

<p>の促進に関する法律（平成六年法律第七十八号）第5条第2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。なお、現在行っている利用料金の軽減措置について、速やかに必要な見直しを行う。</p> <p>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。</p>	<p>施設に関して、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供給運転することを目指す。具体的には、目標期間半ばまでにビーム出力1MW相当で安定な利用運転を実現する。さらに、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5条第2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。）を、国や関係する地方自治体、登録施設利用促進機関及びKEKとの綿密な連携を図り実施する。規定された業務の実施に当たり、利用を促進し成果を創出するため、利用者への申請・登録・成果管理システム及び成果・情報発信を充実させる。また、安全管理マネジメントの強化を継続して、より安全かつ安定な施設の運転を実現する。さらに、研究会等を開催し、研究機関や研究者等の交流を行い、基礎基盤研究分野との連携や国際協力によって最新の知見を共有することにより、多様な知識の融合等を促進する。</p> <p>これらの取組により、中性子科学研究の世界的拠点として中性</p>	<p>技術開発を進めつつ、利用者へ7サイクルの安定した中性子線の供給を行う。</p> <p>登録施設利用促進機関、高エネルギー加速器研究機構等と連携協力を深めながら、利用者への便宜供与を図る。また、中性子線利用に係わる技術供与を行う。さらに、J-PARC研究棟を中核にして、新たな先進的研究の萌芽となる、幅広い研究分野の研究者間の相互交流を促進する。</p> <p>また、安全管理マネジメントの強化を継続し、より安全かつ安定な施設の運転を行う。</p>	<p>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1MW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（評価指標） ・安全かつ安定な施設の稼働率（評価指標） ・発表論文数等（モニタリング指標） ・特許などの知財（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"> ・ MLF へのビームパワーを 150～200kW とすることで中性子標的の不具合の予防と保全を図り、利用者へ 7 サイクルの中性子線の供給を行った。その結果、安定した運転の指標である稼働率は 93%と高い値を達成することができた(達成目標 90%)。 ・ 利用実験課題数は 280 課題を達成した(達成目標 263 課題)。 ・ 研究成果としては、「タンパク質の運動の制御」という全く新しい考え方に基づく創薬につながっていくことがアウトカムとして期待される「パーキンソン病発症につながる「病態」タンパク質分子の異常なふるまいの発見」(平成 28 年 4 月プレス発表)や「コバルト酸鉛の合成に世界で初めて成功、新規の電荷分布を発見」(平成 29 年 3 月プレス発表。日本経済新聞、日刊鉄鋼新聞、化学工業日報に掲載。)の顕著な研究成果が創出された。 ・ 共用施設利用による平成 28 年度の論文数は 78 報あり、平成 26 年度の 56 報を上回った。また、プレス発表に関しても、平成 28 年度は 12 件あり、平成 26 年度の 8 件を上回った。(平成 27 年度は中性子標的の不具合により稼働率が低く比較対象とならないため、平成 26 年度との比較を行った。) ・ 平成 27 年度に起きた中性子標的の不具合については、J-PARC センター内で平成 28 年 1 月にタスクフォースを立ち上げ、徹底した原因究明と中性子標的の改良についての検討を行った。平成 28 年 2 月には国内外の専門家を招聘して国際レビューを開催し評価を受けた。これらの活動の結果、「設計段階の解析評価では予見し得ない溶接条件や製作手順など、製作途上の諸条件が原因で溶接部に初期欠陥が発生し、これがビームの運転停止に伴う熱応力の繰り返しによってき裂が進展した」との結論を得た。平成 28 年度はこの結論に従って、溶接接合等に起因する構造強度上のリスクを極力排除するため一体構造を積極的に採用するように設計の見直しを行い、平成 28 年度から製作を開始した中性子標的 8 号機を平成 29 年夏季長期メンテナンス期間中に設置する計画とした。この 8 号機の健全性を確認しながら段階的にビームパワーを増強し、300kW 以上で約一年間運転を行う予定である。 ・ 利用者が長期的戦略を立案でき、優れた研究成果を創出できるように、共用 BL、JAEA 設置者 BL、KEK 設置者 BL にまたがる複数の中性子実験装置を含む申請が可能で、最大 3 年間のビームタイムを申請できる「長期課題」の公募を開始した。 ・ J-PARC には海外からも多くの研究者が来所しており、中性子科学研究の世界的拠点となることを目指している。世界的な研究拠点となるためには、研究施設や装置だけではなくユーザーオフィスの役割も重要である。J-PARC のユーザーオフィスでは入構申請や施設利用前に必要な教育、ドミトリーの予約等が来所前に出来るだけ行えるようにウェブサイトを整備するとともに、長期滞在者に対する支援について、東海村での生活情報も提供する等幅を広げるなどの努力を継続した。さらに、海外からの長期滞在者のためには、地域行政機関と協力し、生活環境のサポートを継続して行った。また、広報活動も世界的な研究拠点にとっては重要で、定期的に研究成果等の情報 J-PARC Project Newsletter(英語)を発行した。これらの実施により、海外からの研究者にも研究に専念できる環境を提供することを図った。 ・ 利用者のニーズへの対応については、利用者のニーズを知 		
---	---	--	---	---	--	--

(4) 原子力人材	<p>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。</p> <p>また、現在行っている利用料金の軽減措置について、速やかに必要な見直しを行う。</p>	(4) 原子力人材	<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>るためにアンケート調査(課題申請の採択の公平性、ネットワーク環境、スタッフのサポート体制、宿舎について等)を行い、その結果に基づいてネットワーク環境の改善等を継続している。また、J-PARC 研究棟を有効に活用することにより、実験試料や機器の開発・調製や研究交流の場を提供し効率的に実験が行えるように利用者の支援を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 査読付論文数は、9報であった(平成27年度6報)。特許に関しては、平成28年度の出願は無かった(平成27年度は1件)。 産業振興への寄与としては、利用実験課題数の内約25%は産業界での利用によるものであった(平成27年度は18%)。また、平成27年度にJ-PARC等を利用して開発された新材料開発技術を採用した新しいエコタイヤが住友ゴム(株)より平成28年度に製品化されるとともに、平成28年度日本ゴム協会賞(平成28年5月受賞)、及び2017欧州タイヤテクノロジーオブザイヤーを受賞(平成29年2月)した。 アウトリーチ活動として、4年ぶりの一般公開(主催:J-PARCセンター、協賛:茨城県、総合科学研究機構(CROSS)、茨城原子力協議会、後援:東海村)を平成28年7月31日に行い、多くの来場者がJ-PARCを訪れた。また、だれもが研究や研究者を身近な存在として感じ、研究成果や科学などの話題を楽しんで語り合える交流の場としてハローサイエンス(主催:J-PARCセンター、後援:東海村、東海村教育委員会)を開催した。地元東海村のイベント「大空マルシェ」では科学実験教室を開催し、超伝導の原理を使ったコースターの実験などを実演するとともに、多くの来場者にこれらの実験を体験していただいた。平成28年7月には、J-PARCセンターと東海村の共同主催による、梶田先生ノーベル物理学賞受賞記念講演会「ニュートリノでつなぐ宇宙と素粒子」を開催し約700名の来場者があった。 ハドロン事故及びミュオン実験装置火災事故を教訓として、安全な利用及び安全教育を引き続き強化し、運転マニュアル等を更により良いものにするための改善を行った。また、職員だけでなく利用者や業者を含めた教育講習の充実を図り、継続的な安全文化醸成活動を実施した。さらに、J-PARCでは安全活動に取り組む文化を醸成させるために、月に一度のセンター会議で安全についての発表及び議論を行った。 第4回加速器施設安全シンポジウムを平成29年1月26日と27日の両日に開催し(参加者131名。外部:47名、J-PARC:67名、JAEA:8名、KEK:9名。)、J-PARCだけでなく、国内の加速器施設がより安全な施設となるように、各加速器施設で具体的に取り組んでいる安全対策についての情報交換等を行った。 安全に関しては、外部評価委員を招いてハドロン事故(平成25年5月)後に再構築したJ-PARCの安全管理体制についての監査を平成28年11月22日に実施した。監査項目は、1)安全管理体制の有効性、2)異常時・非常時における新たな体制の有効性と定着度、3)安全文化醸成活動の実施状況と有効性であった。監査の結果は「今回の監査では、昨年に引き続きおおむね安全性向上への取組や各施設における自律的安全管理・活動が有効に機能し、異常時・緊急時の体制も形骸化しないように工夫されていた。また、安全文化醸成活動自体も、より具体化され、施設毎に独自の対応がなされていた。」との評価を受けた。 		
(4) 原子力人材	(4) 原子力人材	(4) 原子力人材	【評価軸】	(4) 原子力人材の育成と供用施設の利用促進		

<p>の育成と供用施設の利用促進</p> <p>エネルギー基本計画等を踏まえ、幅広い分野の人材を対象として、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。</p> <p>また、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。特に、震災後停止しているJRR-3や材料試験炉（JMTR）等の施設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再稼働を果たす。</p> <p>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。</p>	<p>の育成と供用施設の利用促進</p> <p>機構が有する原子力の基礎基盤を最大限に活かし、我が国の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、国内産業界、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。</p> <p>原子力人材の育成と科学技術分野における研究開発成果の創出に資するために、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、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。特に、震災後停止している施設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再稼働を果たし、原子力分野のみならず、材料や医療分野等のイノベーションの創出、学術研究等に貢献する。</p> <p>1) 研究開発人材の確保と育成 機構が有する</p>	<p>の育成と供用施設の利用促進</p> <p>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について、機構において施設の安定的な運転及び性能の維持・強化を図るため、特に、JRR-3等、震災後停止している施設の速やかな再稼働に向け、原子力規制庁及び原子力規制委員会に対して新規制基準への適合性確認の審査対応を適切に実施する。</p> <p>我が国の原子力の基盤強化に貢献し得る人材の育成、国内産業界、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。</p> <p>1) 研究開発人材の確保と育成 人材育成に関</p>	<p>⑧ 原子力分野の人材育成と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"> 研究開発人材育成プログラム実 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉施設の再稼働にむけて、新規制基準の適合性確認のため、JRR-3においては、原子力規制庁に対し、延べ、審査会合 21 回、ヒアリング 78 回を受審した。平成 29 年度も対応を継続し、早期の許可取得を目指す。原子炉安全性研究炉 NSRR においても原子力規制庁に対し、延べ、審査会合 9 回、ヒアリング 45 回を受審し、許可取得の見通しを得た。常陽については 3 月 30 日に設置変更許可等を申請した。 各種研修を通じて、我が国の原子力の基盤強化に貢献し得る人材の育成、国内産業界、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それぞれ行った。 <p>1) 研究開発人材の確保と育成 原子力科学研究部門、人事部、原子力人材育成センター及び広報部で構成する人材育成タスクフォースによる活動を継続し、</p>		
--	--	--	---	---	--	--

	<p>特徴ある施設や研究活動の場を活用した人材育成プログラムの強化に取り組み、国の政策に沿った原子力開発プロジェクトや原子力産業を支える様々な基盤分野の研究開発人材を育成する。また、人材育成に当たっては、広い視野で独創性や創造性に富んだ研究に取り組める人材を養成するための育成システムを整備する。</p>	<p>連する機構の諸制度の強化と連携を目的として体系化した育成プログラムに基づき、機構の特徴ある施設や研究活動の場を活用した人材育成を進める。このため、放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発等に資する基礎基盤研究を育成テーマとして、被育成者を受け入れる。</p>	<p>施設状況（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人材育成ネットワークの活動状況（評価指標） ・ 試験研究炉の運転再開に向けた取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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） ・ 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） ・ 海外ポスドクを含む学生等の受入数、研修等受講者数（モニタリング指標） ・ 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） ・ 利用希望者からの相談への対応件数（モニタリング指標） 	<p>以下の活動を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 夏期休暇実習生に対する機構紹介懇談会を3回実施し、機構の研究活動紹介、若手・中堅職員による懇談及び原子力科学研究所施設見学を実施した。参加者は夏期休暇実習生78名（平成27年度63名）であった。また、大洗研究開発センターの施設見学会を新たに実施した。参加者は夏期休暇実習生の22名であった。実習生へのアンケート調査を実施した結果、好意的な回答が得られ、この取組は、人材育成や人材確保に寄与するものと考えられ今後も継続することとした。 ・ 幅広い人材を確保する取組については、大学連携ネットワーク（JNEN）の活動を活用して、機構の研究活動を紹介する講義を実施した。JNEN活動に参加している各大学からの受講者は87名であった。受講者へのアンケート調査を実施した結果、好評な結果を得た。これを受けて、機構の研究活動を紹介する講義に関して、原子力を支える基礎基盤研究を中心とした専門講座に発展させるために、カリキュラムと講師候補を原子力科学研究部門が中心となって検討し、この検討結果をベースに、原子力人材育成センターが中心となって、大学関係者と調整した。その結果、専門講座を単位認定科目として平成29年度に茨城大で開講する方向となった。以上のように幅広い人材を確保する取組の強化に努めた。 ・ 機構の特徴ある施設や研究活動の場を活用した人材育成に着手するため、育成テーマとして、放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発等に資する基礎基盤研究を5課題設定し、平成27年度に人材育成特別Grを設置した。移管統合に伴い発足した量子科学技術研究開発機構との連携を保持しつつ、さらに、大学との共同研究を開始し、人材育成特別Grの研究環境の活性化に努めた。 ・ 平成28年度においては、夏期休暇実習生25名、特別研究生7名、博士研究員5名を人材育成特別Grに被育成者として新たに受け入れた。上記7名の特別研究生のうち、6名を原子力科学研究部門で予算を確保して積極的に受け入れ、原子力開発の面白さを体感させる取組の強化に努めた。なお、博士研究員については、前年度からの継続者は4名であり、合わせて9名の受け入れを行った。また、特別研究員のうち2名については、前年度、連携大学院制度で受け入れた学生研究員から、特別研究員に身分を変更して受け入れた。 ・ この人材育成特別Grにおいて、連携先の量子科学技術研究開発機構や大学からの参加者、特別研究生や博士研究員を交えて、研究交流会を開催するなどの育成プログラムを実施し、研究開発環境の活性化と人材育成の機能強化に努めた。 ・ 特別研究生終了者からは、「大学での研究のみでは得られなかった様々な知見・技能を得られた。」「特別研究生として一年間過ごすことで、責任をもって研究活動を推進し、研究成果発表により自分自身のスキルアップにつながった。」等、機構での研究活動が有意義であったとの意見を得ることができ、原子力開発の面白さの体感及び研究者能力の向上に有効であった。 ・ 人材育成特別Grに受け入れた特別研究員及び博士研究員の進路は、特別研究生では、機構2名、民間3名、海外研究機関1名等となっており、また、博士研究員では、機構1名、大学1名、海外研究機関1名、次年度博士研究員継続5名となっている。以上のように、人材育成特別Grでの被 		
--	--	---	--	--	--	--

	<p>2) 原子力人材の育成</p> <p>我が国における原子力人材育成のため、東京電力福島第一原子力発電所事故への対応など、国内産業界、大学、官庁等のニーズに対応した研修等の更なる充実とともに、機構が有する特徴ある施設等を活用し、大学連携ネットワークをはじめとした大学等との連携協力を強化推進する。さらに関係行政機関からの要請等に基づき、アジアを中心とした原子力人材育成を推進し、国際協力の強化に貢献する。国内外関係機関と連携協力し、原子力人材育成情報の収集、分析、発信等の原子力人材育成ネットワーク活動を推進する。これら事業に着実に取り組むことにより、国内外の原子力分野の人材育成に貢献する。</p>	<p>2) 原子力人材の育成</p> <p>国内研修では、原子炉工学等に関する研修及び法定資格取得講習を実施するとともに、外部からのニーズに対応して、随時研修を実施する。大学等との連携協力では、大学連携ネットワーク活動として連携協力推進協議会で承認された活動計画に基づき、遠隔教育システム等を活用した連携教育カリキュラム等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及び大学等からの学生の受入れを実施することにより連携を推進する。行政機関からの要請に応じて、アジア諸国等を対象とした国際研修事業を推進するとともに、原子力人材育成ネットワーク活動を推進し、国内外の原子力人材育成関係機関との連携協力により、国内研修及び大学等との</p>		<p>育成者の受入は、即戦力の提供という観点から、着実に寄与した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 任期制研究者のうち特に優れた成果を創出した者を定年制職員として採用（テニュアトラック制度）する中で、任期制在籍時と異なる部門に引き合わせる（ジョブマッチング）ことにより、組織横断的な人材確保に努めた。ジョブマッチングにより、福島研究開発部門、高速炉研究開発部門及びバックエンド研究開発部門で他部門より各1名を採用し、人材確保に成果を上げた。また、博士研究員等任期制研究者の採用割合を向上させることにより、キャリアパスの魅力の充実化を図った。 <p>2) 原子力人材の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> 国内研修では、計画した21講座全てを実施し、423名の参加者を得た（平成27年度実績410名）。研修受講者にアンケート調査を行った結果、受講者が研修を評価した点数は平均で91点以上であり（達成目標80点以上）、研修が有効であるとの評価を得た。 随時研修として、原子力規制庁から実験研修（5名参加）、福島県庁からの原子力専門研修（理論）（延べ25名参加）及び岡山大学から第3種放射線取扱主任者出張講習（9名参加）を受託し、実施した。 大学等との連携協力では、遠隔教育システム等を活用した連携教育カリキュラム等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派遣51名、及び大学等からの学生受入れ389名を実施した。 文部科学省からの受託事業として、アジア諸国を対象とした講師育成研修を行い海外からの研修生を76名受け入れ、52名の講師を先方に派遣し、アジア諸国の人材育成に貢献した。講師育成研修参加者にアンケート調査を行い、平均97点以上との評価を得た（達成目標80点以上）。原子力人材育成ネットワークでは、IAEAマネジメントスクールの開催（参加者32名）、国内人材の国際化研修の実施（参加者21名）、学生向け施設見学会の開催（参加者61名）等を実施し、国内外の人材育成に貢献した。 海外ポスドクを含む学生等の受入数は401名（平成27年度は346名）、研修等受講者数は1,217名（平成27年度は1,468名）であった。 		
--	--	---	--	---	--	--

	<p>3) 供用施設の利用促進</p> <p>国内外の産業界、大学等外部機関への供用施設の利用促進を図ることで原子力人材の育成と研究開発成果の創出に貢献する。</p> <p>施設等の供用に当たっては、利用課題の審査・採択等に外部専門家による意見・助言を取り入れて、施設利用に係る透明性と公平性を確保する。また、大学及び産業界からの利用ニーズを把握することで、幅広い外部の利用を進める。</p> <p>また、利用者に対し、安全・保安に関する教育、運転支援等を行うなど、利用者支援体制を充実させる。</p>	<p>連携とあわせて、国内外の原子力分野の人材育成に貢献する。</p> <p>3) 供用施設の利用促進</p> <p>国内外の産業界、大学等外部機関への供用施設の利用促進を図ることで原子力人材の育成と研究開発成果の創出に貢献する。檜葉遠隔技術開発センターの供用開始に対応し、同施設の外部利用促進を図る。</p> <p>大学及び産業界からの供用施設の利用を促進するため、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>外部の利用に対応するため、ホームページ等を通じて供用施設の概要、利用方法等を分かりやすく発信するとともに、外部での説明会など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利用者からの相談対応などの利用者支援を行う。</p>		<p>3) 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震災の影響等により停止中の JRR-3、JMTR 及び「常陽」を除いた 6 施設(燃料試験施設、タンデム加速器、放射線標準施設、放射光科学研究施設、ペレット年代測定装置、タンデトロン施設)について、大学、公的研究機関及び民間企業による利用に供した(達成目標:6 施設)。 ・ 供用施設の利用者に対しては、安全教育や装置・機器の運転操作、実験データ解析等の補助を行って安全・円滑な利用を支援するとともに、技術指導を行う研究員の配置、施設の特徴や利用方法を分かりやすく説明するホームページの開設、オンラインによる利用申込みなど、施設の状況に応じた利便性向上のための取組を進めた。利用希望者からの相談への対応件数は 17 件であった(平成 27 年度 22 件)。 ・ 利用課題の定期公募は、平成 28 年 5 月及び 11 月の 2 回実施した。成果公開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年 10 回開催し、課題の採否、利用時間の配分等を審議した。 ・ 利用件数は 62 件(達成目標:50 件)、利用人数は 716 人日(達成目標:650 人日)、供用施設利用者への安全・保安教育実施件数は 19 件(達成目標 7 件)であった。それぞれの達成目標値は、平成 26 年度と 27 年度の値及び量子科学技術研究開発機構移管分を考慮して決定した。 ・ 採択課題数は 45 件(達成目標 40 課題)であった。採択課題数の達成目標の値は、平成 26 年度と 27 年度の 6 供用施設の採択課題数、及び量子科学技術研究開発機構移管分を考慮して決定した。採択された課題については、年度を通じておおむね順調に稼働し、93%以上が実施されて、利用者のニーズに応えることができた。その結果、施設供用による発表論文数は 40 報(平成 27 年度は 30 報)、特許出願は 1 件(平成 27 年度は 0 件)であった。 ・ 檜葉遠隔技術開発センターのモックアップ試験施設は、平成 28 年 4 月から大学、公的研究機関及び民間企業からの施設利用の申込受付を開始するとともに、さらに国の外部施設の借上げに係る公募に応募し、国に同施設を供したことによって外部利用の促進を図った。檜葉遠隔技術開発センターでの平成 28 年度の利用件数は 33 件、利用人数は 730 人日、供用施設利用者への安全・保安教育実施件数は 38 件、相談対応件数は 36 件であった。 ・ 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、各種イベント等の機会に、供用施設の特徴、利用分野及び利用成果を分かりやすく説明するアウトリーチ活動(延べ 365 回、平成 27 年度 85 回)を実施した。平成 28 年度における供用施設の利用件数は、量子科学技術研究開発機構へ供用施設を移管したことによって、平成 27 年度実績(392 件)と比べて 76%減少し合計 95 件(檜葉遠隔技術開発センター33 件を含む。)であり、施設利用収入は平成 27 年度実績(80,645 千円)から 82%減少し 14,216 千円であった。利用成果の社会への還元を促進する 		
--	---	--	--	--	--	--

					<p>ための取組として、施設供用実施報告書（利用課題の目的、実施方法及び結果・考察を簡潔にまとめたレポート）に加えて、利用者による論文等の公表状況（書誌情報）の機構ホームページによる公開を引き続き実施した。利用ニーズの多様化に対応するため、既存の装置・機器の性能向上を適宜行った。</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報							
特になし。							

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
№. 6	高速炉の研究開発		
関連する政策・施策	<文部科学省> 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進 <経済産業省> 政策目標 エネルギー・環境 施策目標 5-3 電力・ガス	当該事業実施に係る根拠	○「エネルギー基本計画」（平成 26 年 4 月閣議決定） ○「もんじゅ研究計画」（平成 25 年 9 月もんじゅ研究計画作業部会） ○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262 <経済産業省> 0355

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									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）							
	基準値等	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度		27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度
人的災害、事故・トラブル等発生件数	0 件	1 件	1 件						予算額（百万円）	37,078	34,078					
保安検査等における指摘件数	3 件	6 件	1 件						決算額（百万円）	39,858	38,583					
外部発表件数 ⁽²⁾ のみ	242 件 (H26)	201 件	206 件						経常費用（百万円）	40,500	38,002					
国際会議への戦略的関与の件数	77 件	97 件	85 件						経常利益（百万円）	△217	△34					
									行政サービス実施コスト（百万円）	41,251	30,709					
									従事人員数	409	405					

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

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							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>5. 高速炉の研究開発</p> <p>エネルギー基本計画等において、高速炉は、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新たな役割が求められているところであり、「もんじゅ」の研究開発や高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発の推進により、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。</p>	<p>5. 高速炉の研究開発</p> <p>エネルギー基本計画等においては、高速炉は従来のウラン資源の有効利用のみならず、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減や核不拡散関連技術向上等の新たな役割を期待されている。このため、安全最優先で、国際協力を進めつつ、高速増殖原型炉「もんじゅ」の研究開発及び高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発を実施し、今後の我が国のエネルギー政策の策定と実現に貢献する。</p>	<p>5. 高速炉の研究開発</p>	<p>『主な評価軸と指標等』</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） <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><主要な業務実績></p> <p>5. 高速炉の研究開発</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>◎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、定期自主検査等を確実に実施するとともに、トラブル未然防止に向けた取組を実施し、各施設の安全安定運転に努めた結果、人的災害、法令報告対象の事故・トラブル等の発生はなかったものの、平成28年9月6日に「もんじゅ」敷地内の環境管理棟環境分析室(2)において出火した。これについては、環境分析室での作業管理上の課題抽出と対策立案を行う調査チームを立ち上げ、抽出した課題（作業管理、薬品管理、施設管理及び教育管理等の計16件）を基に是正処置（再発防止対策）計画を作成し、を平成28年度末までには是正処置を完了した。 ○ 上記の出火と9月10日及び13日に発生したヒューマンエラーに起因するトラブルの発生を受けて、火災発生防止及びヒューマンエラー撲滅に向けて、作業現場や作業状況の中に潜むヒューマンエラーの要因を把握・指摘するための滞在型の巡視点検等の緊急現場安全点検を実施し、ヒューマンエラーに関しては、機器の操作対象と操作禁止対象をマークやカバーにより識別する等の物理的な対策を行い、対策に対する教育や必要な要領書の改正を実施した。また、安全・核セキュリティ統括部の専門家チームによるフォローアップを踏まえて計画見直し等を行いつつ、ヒューマンエラー撲滅を常に 	<p><評価と根拠> 評価：C</p> <p>(1) 「もんじゅ」の研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力規制委員会から受けた保安措置命令に対する改善を着実に進め、保安措置命令の原因となった法令違反状態を是正し、保安措置命令への対応結果報告書（改訂）を原子力規制委員会に提出した。これにより、「もんじゅ」の保守管理のPDCAサイクルを着実に回していくために必要不可欠な基盤が整備され、この基盤のもとで新たな保全計画に基づく設備点検を着実に実施し、原子炉施設の安全確保を最優先に確実なプラントの維持管理を遂行した。また、点検等の保守管理業務を行いつつ、定期的な保全計画の改正を実施できるようになった。 ・ 「もんじゅ」において、保安措置命令への対応結果報告書（改訂）提出後も継続的な改善に取組み、より厳格にQMSを運用することにより確実な保守管理を実施し、保安検査等における保安規定違反は「監視」1件と減少した（平成27年度は6件）。また、労働安全管理体制の強化やヒューマンエラー防止活動など、トラブル未然防止に向けた取組等を着実に実施し、人的災害や事故・法令報告に係るトラブルはなく、システム等に脆弱な部分があれば速やかに是正し、適切に対応した。 ・ 「もんじゅ」新規制基準対応については、原子炉停止機能喪失事象及び除熱機能喪失事象に関して、ナトリウム炉の特徴を踏まえた新規制基準に適合する安全対策に対し、適合性審査で求められる根拠データを拡充することで、技術的成立性を確実とし、次期炉の安全設計等、今後の高速炉開発に反映できる重要な成果を 	<p>評価</p> <p>C</p> <p><評価に至った理由></p> <p>今後の課題・指摘事項の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた業務を実施できていない点が認められるため。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>（「もんじゅ」の研究開発）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「もんじゅ」については、平成28年12月の「原子力関係閣僚会議」において、「もんじゅ」の取扱いに関する政府方針が決定され、原子炉としての運転再開はせず、今後、廃止措置に移行することとされた。 ○ 一方、「もんじゅ」の研究開発に関しては、以下のとおり、保安措置命令への対応結果報告書（改訂）を原子力規制委員会に提出したこと、「もんじゅ」の新規制基準対応等は、年度計画に基づいた着実な取組がなされており、評価できる。 ・ 「もんじゅ」については、保安措置命令への対応結果報告書（改訂）を原子力規制委員会に提出するなど、改善への取組を着実に進めたことや、新規制基準対応について、原子炉停止機能喪失事象及び除熱機能喪失事象に関して、適合性審査で求められる根拠データを拡充し、今後の高速炉開発に反映できる成果を得たことは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされており、評価できる。 ・ 「もんじゅ」敷地内破砕帯調査については、原子力規制委員会において「もんじゅ」の敷地内の破砕帯は活断層ではないとする評価結果が了承されたこと、従来の評価手法では適用ができない地点における断層及び破砕帯の活動性評価に適用した技術的に貴重な成果が得られたことなど、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされており、評価できる。 <p>（高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案）</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と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案に関しては、以下のとおり、ASTRID 協力の推進、安全設計基準の国際標準化の取組に向けた活動等、将来的な成果の創出が期待されること等から、高く評価する。 ・ 国際協力戦略に関して、フランス原子力庁（CEA）とのASTRID 協力を進め、基本設計段階での協力範囲の拡大が設計知見の拡大につながったことは、引き続き、将来的な成果の創出が期待されることから、高く評価する。 ・ プラント過渡熱流動ナトリウム試験（PLANDTL）を用いた試験については、CEA から関心が寄せられ研究協力協定書の締結に向け 協議を継続し合意が見込まれる段階となったこと、MELT 試験施設で実施した模擬試験により新たな知見を得たこと等は、将来的に成果の創出が期待されることから、高く評価する。 ・ 安全設計基準の国際標準化の取組に向けた活動については、第4世代原子力システム国際フォーラム（GIF）により実用化に向けて有用性が高いと評価され、鉛炉など他の炉システムでも安全設計クライテリア（SDC）の策定が推奨され、実際の活動が開始される等の波及効果をもたらしたことは、顕著な成果であることから、高く評価する。 ・ 「常陽」について、平成29年3月30日に原子力規制委員会に対して、原子炉施設の新規制基準への適合性確認のための原子炉設置変更許可の申請を行ったことは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされており、評価できる。 	

		<p>意識し計画的に活動を進め、それ以降は発生していない。</p> <p>○ その他、各拠点において人的災害、事故・トラブル等の未然防止に向けた取組事例を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「もんじゅ」において、事故トラブルの防止に向けて、労働安全管理体制の強化を図った。具体的には、各部長を安全衛生管理者とするとともに、作業要領書のチェックやリスクアセスメントの指導助言、現場巡視等を行う安全担当を各部に置いて、各課長を安全衛生管理者とするなど、安全管理体制の強化を図った。また、安全管理課に、各種活動の推進・サポート等を行う専属の安全対策チームを設置した。各部に配置した部安全担当を中心に100件以上のリスクアセスメントを実施するなど、この強化した安全管理体制の下で、安全を最優先とした業務運営に取り組み、現場の安全を確保した。 ・プルトニウム燃料技術開発センターにおいて、平成27年度に発生した汚染事象を受けた水平展開として工程室の汚染検査を進め、工程室の床面やグローブボックス等に加え、必要に応じ足場等を設置して、これまで実施していない天井やダクト等の手の届かない範囲にまで及ぶ広域の検査を実施するとともに、検査結果に基づく是正措置を行い汚染管理方法の改善などを図った。 ・「もんじゅ」においては、原子力施設情報公開ライブラリ(NUCIA)等から国内・海外のトラブル情報に基づき、信頼性向上対策検討会にて水平展開の検討(予防処置の実施の可否)を行い、発生したヒューマンエラーに対しては、ヒューマンエラー防止検討会において再発防止対策の充実を図り、継続的にトラブル未然防止に取り組んだ。 <p>○ 保安活動の継続的な改善を図りつつプラントの安全確保に</p>	<p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保安検査等にお 	<p>得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「もんじゅ」敷地内破砕帯の調査及び規制対応で得た成果・実績は、従来評価手法が適用できない地点において断層及び破砕帯の活動性評価に適用した技術的に貴重な実績であるとともに、多くの論文等により公知化されており、他地点での適用が期待されることや、現在の厳しい保守的判断を行う原子力規制の対応を無事完遂したことから、顕著な成功事例である。 ・ナトリウム工学研究施設において、文部科学省委託事業の一環として水素誘導拡散燃焼の着火機構解明に係る試験等を実施し、高速炉の格納容器の健全性に対して脅威となる水素蓄積燃焼の発生リスクを低減できる見通しを得ることができ、その結果、過年度の成果と合わせて所期の事業目的を達成し、次期炉プラントの安全設計高度化にも役立つ成果を得た。 ・「もんじゅ」については、高速炉開発会議における検討結果等を踏まえ、新規制基準対応に伴う再開に要する時間的・経済的コストの増大、新たな運営主体の特定を含む再開に向けた様々な不確実性が明らかになったことから原子炉としての運転再開はせず、廃止措置に移行し、あわせて「もんじゅ」の持つ機能を出来る限り活用し、今後の高速炉研究開発における新たな役割を担うよう位置付けるとする政府方針が決定された。 <p>このように、年度計画に従った着実な業務運営がなされ、今後の高速炉開発に繋がる成果(一部の優れた成果を含む)を着実に創出した。しかしながら、政府決定により中長期計画における目標である「もんじゅ」の運転再開が見込めなくなったことを踏まえて、自己評価を「C」とした。</p> <p>(2) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案【自己評価「A」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「常陽」については、第15回定期検査を継続した。また、平成 	<p>＜今後の課題・指摘事項＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成28年12月の「原子力関係閣僚会議」において、「もんじゅ」の取扱いに関する政府方針が決定され、「もんじゅ」については、原子炉としての運転再開はせず、今後、廃止措置に移行することとされた。今後は、「もんじゅ」の廃止措置を安全かつ着実に進めるため、これまで指摘されてきた保全実施体制や人材育成、関係者の責任体制などの「マネジメント」の問題等に対する一層の工夫・改善等に取り組むことが期待される。 ・「常陽」については、審査会合における原子力規制委員会からの指摘に対して真摯に対応し、再稼働に向けた手続きを着実に進めていくことが必要である。ASTRID等の国際協力については、今後策定される「戦略ロードマップ」等も踏まえながら戦略的に取り組んでいくことが必要である。 <p>＜有識者からの意見＞</p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制委員会からの保安措置命令に対して、改善対策を行うとともに、保安措置命令に対する報告書を改定、提出するプロセスの中で、安全を最優先した取り組みを行ってきていると考えられる。 ・「もんじゅ」が廃止措置となってしまったため、計画未達と評定せざるを得ないが、実質は着実な業務運営がなされていたものと判断する。 ・「もんじゅ」について、廃炉フェーズへの移行に伴い、現場での全体的な士気が下がることがトラブル発生に直結すると考えられるので、今後は士気の維持・高揚を第一に考えていただきたい。 ・「もんじゅ」の廃止措置プロジェクトの着実な遂行とともに、それを通じての知見を次期炉に反映できる仕組みの構築を期待する。 ・「もんじゅ」について、運転再開に向けた当初計画(保安措置命令解除、新規制基準への適合等)に対し、確実な対応を進めていたことは確認できる。 ・プルトニウム燃料技術開発センターにおける技術全集の作成、ベテラン技術者による若手へのOJT、「もんじゅ」の研究開発成果に関する文書類の知識データベース化など、知見と技術の伝承に努めていることは評価される。廃止措置への移行に伴い、さらに国際共同研究なども含めた知見の拡大と人材育成に工夫して取り組むことを期待したい。 ・ナトリウム試験装置の完成と炉心損傷後の安定冷却に向けた知見を得た。 ・「常陽」についての設置変更許可申請を行ったことは、運転再開に向けた取組が進んでいるものとする。 ・ASTRID計画への開発協力により、予定した成果物を完納できたことは評価する。 ・安全設計ガイドライン(SDG)のガイドラインを提案し、今後の議論を進めるための一歩となったと考える。 ・ASTRIDの設計オプション見直しに参画し、原子力機構提案が採択されるなど、計画への貢献がなされている。 ・高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発については、ASTRID協力における目標を上回る成果、高速炉の安全設計ガイドラインの構築と国際標準化での顕著な効果など、優れた成果を得たことは評価できる。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ASTRID計画において設計オプション見直しに参画し、原子力機構提案が採択されるなど、計画への貢献がなされていることは評価。ただし、今後の協力体制の準備状況に留まっている。わが国は高速炉開発については政策を堅持する方針を明らかにしているが、「もんじゅ」廃止により、フランスとの共同研究で開発を進めることとなる。研究開発の担い手として、これまで以上に必要な費用と得られる研究成果を明確に説明することを求めるとともに、今後の研究成果に期待する。 ・「もんじゅ」が廃止措置となってしまったため、計画未達と評定せざるを得ないが、業務運営は着実になされていたものと評価。また、廃止措置の着実な遂行を通じて得る知見を次期炉に反映できる仕組みの構築や、次世
--	--	--	--	--	--

			<p>ける指摘件数（モニタリング指標）</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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） 	<p>努め、保安検査等における保安規定違反は「もんじゅ」における「監視」1件と減少した（平成27年度は6件）。これは、固体廃棄物処理設備の一部（燃料池水冷却浄化装置等からの廃樹脂の受入先となるタンク5機器等）が供用状態にあるにもかかわらず、「特別な保全計画」として分類し、点検が実施されていなかったものであり、この品質保証における改善点として受けた指摘に対しては速やかに該当機器の点検を実施した。</p> <p>○ 上記の「もんじゅ」における保安規定違反（監視）に関して、水平展開を行い、同様の状況であることが確認された水・蒸気系設備の補助蒸気ヘッダ（蒸気の集合や分配を行う容器）等についても、速やかに点検を実施した。</p> <p>点検に当たっては、補助蒸気ヘッダは肉厚管理がされていない状況であったことから、補助ボイラを停止するまでの間、補助蒸気ヘッダを設置しているタービン建物屋上を速やかに立入制限するとともに、巡視点検等のために必要な立入においては耐火服の装備を定め、現場の安全を確保した。</p> <p>また、点検期間中は蒸気の供給停止に伴い、液体廃棄物処理設備の廃液濃縮器による廃液処理ができなくなるため、管理区域内で発生する液体廃棄物の放射能の濃度等の直近数年間の実績に基づく評価を行った上で、廃液分析により水質を厳格に管理して放出対応し、安全を最優先として取り組んだ。</p> <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> <p>○品質マネジメントシステム（QMS）に基づく不適合については、月間不適合委員会等において進捗状況を把握するとともに、処置が遅延している部署は体制強化を図り、必要な是正処置及び予防処置を遅延なく進め再発防止に努めた。また、ISO9001/IEC4111に係る研修による内部監査員の養成等について、継続的かつ計画的に進</p>	<p>29年3月30日に「常陽」原子炉施設の新規規制基準への適合性確認のために、原子力規制委員会に対して原子炉設置変更許可の申請を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ASTRID 協力において、協力範囲の拡大による日仏共同での設計・評価が設計知見の拡大につながり、崩壊熱除去系の新規提案では、多様性向上など我が国のナトリウム冷却高速炉開発に有益な設計成果が得られ、ASTRID 協力の日本での価値と仏国での日本の価値を大きく高める活動ができた。これらは、日仏共通技術の開発を目指した当初目標に対し、目標を上回る大きな成果である。 PLANDTL を用いた試験については、CEA から高い関心が寄せられ仏の試験費用分担を含む研究協力協定書の締結に向け協議を継続し、合意が見込まれる段階となった。MELT 試験施設で実施した模擬試験により、これまで世界的に認識されてなかった「構造物との衝突が燃料の分散を促進する」新たな知見を得た。 安全設計基準の国際標準化の取組に向けた活動は、GIF により実用化に向けて有効性が高いと評価され、鉛炉など他の炉システムでも SDC の策定が推奨されて実際の活動が開始される波及効果をもたらした。さらに、原子力関係閣僚会議の「高速炉開発の方針」において、「GIF における高速炉安全設計要件の国際標準化に積極的に取り組み、貢献していく。」とされるなど、政府における政策立案等に貢献した。 <p>このように、ASTRID 協力による主要機器を含む知見の拡大、シビアアクシデント対策の国際協力の深化、GIF を活用した高速炉安全設計基準の国際標準化への貢献、安全設計基準の成果が原子力関係閣僚会議の「高速炉開発の方針」に反映される等、顕著な成果を上げたことから、自己評価を「A」とした。</p> <p>以上のとおり、年度計画に従った着実な業務運営がなされ、</p>	<p>代の技術者への技術伝承の取組に期待する。</p>
--	--	--	---	--	--	-----------------------------

			<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トラブル発生時の復旧までの対応状況（評価指標） <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>め、品質保証活動の向上に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「もんじゅ」において、新たな取組として、自主内部監査を実施し、各課室業務の品質保証要求事項に対する適合性及び有効性の確認を実施した。これにより、各課室のQMSが有効に機能していることを確認するとともに、不適合及び改善要望事項を摘出し、QMSの定着に向けた継続的な改善を推進した。 ○各拠点において安全文化醸成に係る活動計画に基づき、安全文化の醸成に係る活動を実施した。また、もんじゅ運営計画・研究開発センターにおいては、平成27年度原子力安全推進協会（JANSI）アンケート調査結果を分析した結果、組織内のコミュニケーションに更なる改善が必要と考え、平成28年度の安全文化の醸成に係る活動計画及び法令等の遵守に係る活動計画に盛り込み、センター長の業務方針の説明、センターモーニング・ミーティング等を通して主要会議の決定事項及び外部情報の周知、センター幹部と職員との意見交換及びその場で行われた意見への適切な対応、各課での意識向上のため話し合いなどを実施し、安全文化の醸成に努めた。 <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"> ○「もんじゅ」において、平成28年8月3日に機器冷却系冷凍機（A）の電動機が故障した（白煙が発生したが公設消防により非火災と判定）。本設備の補修には長期間を要するため、長期停止に伴う機器冷却系負荷の運転状態への影響はないことを確認するとともに、メーカーと工期短縮の調整を進め、マスター工程（点検期限の遵守）へ影響を与えずに復旧できる見通しを得た。このように、機能に支障がある故障に対しても迅速かつ的確な対応を行うことにより、プラント工程への影響を最小限に止めることができた。 <p>◎運転・保守管理技術の蓄積及び</p>	<p>国際協力を含め今後の高速炉開発に繋がる優れた成果を着実に創出した。しかしながら、政府決定により中長期計画における目標である「もんじゅ」の運転再開が見込めなくなったことを踏まえ、総合して自己評価を「C」とした。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

			<p>伝承状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「もんじゅ」において、保全に係る技術基盤である保全計画について、保全内容や点検間隔/頻度等の根拠となる技術根拠の整備を進めた。また、保全計画に基づく点検実績を踏まえて有効性評価を行うとともに、技術情報の蓄積を図り、定期的な保全計画な改正（新たな機器の追加等）を進め、保全のPDCAサイクルを回している。 ○ プルトニウム燃料技術開発センターにおいて、ベテラン技術者が有する豊富な技能や知識を円滑に継承することを目的に技術全集（研究開発で得られた技術・知見、及び基本動作に係るノウハウ等を文書化・映像化）を作成し、各種教育等で活用するとともに、嘱託を含むベテラン技術者の技能や知識を若手技術者に直接継承するOJTを実施している。技術全集については改訂を行い、最新の技術情報で教育等を実施できる環境を整備した。また、過去の資料調査やOBへの聞き取りなど情報収集を行い、「プルトニウム燃料開発50年の歩み」を完成させ、若手の人材育成及び技術伝承に活用する教材を整備した。 		
		<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"> ・「もんじゅ」等での技術伝承、運転・保守管理技術の高度化等に係る人材育成の取組状況（評価指標） 	<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> <ul style="list-style-type: none"> ○ 高速炉研究開発部門の業務は、核燃料サイクル全般に範囲が及ぶ極めて広い分野であり、各拠点においてこれらの業務を実施する為に求められる人材育成について、実業務を通して経験豊富な職員が若手を指導しながら進めるなど、技術伝承及び将来の高速炉サイクル技術を支える人材育成に取り組んだ。 ・「もんじゅ」において、所長代理をリーダーとする所内の体制を整備し、「もんじゅ」の教育全体の改善を進めた。具体的には、係員の技術力管理のため、階層別に求める能力目安を定めた上で、能力向上に向けた研修や資格を設定し、初級教育プログラム 		

				<p>を整備して試運用を実施した。さらに、個人ごとの力量評価等に対する教育実績管理の向上に資する個人教育実績管理システムの導入を進めた。また、外部研修の充実を図り、PDCAサイクルを基盤とした教育プロセスの構築に向けて着実に進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実業務を通じた人材育成としては、もんじゅ運営計画・研究開発センターのナトリウム工学研究施設における試験装置のナトリウム中機能確認試験に研究者・技術者を参加させ、ナトリウム機器やループ運転に係る試験データの解析・評価を担当させて技術の伝承を図った。また、若手の技術者・研究者が提案した試験計画に対し、保安業務管理委員会等の場で、ベテラン技術者が安全に試験を実現するための助言を行うといった取組を行った。 ・大洗研究開発センターにおいて、机上の研究開発等が主体となりナトリウム試験の少ない現状を踏まえ、機構が中核企業からの要請を受けシビアアクシデント対策に係るナトリウム特有の現象（コンクリートとの反応等）や直近の最新研究開発の知見等、経験が浅い若年層に対してナトリウム取扱技術の専門的知見を実験的に経験させる活動を進めている。大型のナトリウム・リチウム機器の解体・洗浄作業を通じて、化学活性度を抑制した解体技術の向上及び若年層や関連企業等への技術伝承を進めた。 ・机上の研究開発等が主体となりナトリウム試験の機会が少ない現状等を踏まえ、シビアアクシデント対策に係るナトリウム特有の現象（コンクリートとの反応等）や直近の最新研究開発の知見等、ナトリウム取扱技術の専門的知見を実験的に経験させる活動を通じて、経験が浅い若年層のナトリウム取扱技術に関する技術伝承及び人材育成を進めた。また、「もんじ 		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(1) 「もんじゅ」の研究開発 エネルギー基本計画及び「もんじゅ研究計画」(平成25年9月文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会原子力科学技術委員会もんじゅ研究計画作業部会。以下「もんじゅ研究計画」という。)等に基づき、「もんじゅ」を廃棄物の減容化・有害度低減や核不拡散関連技術等の向上のための国際的な研究拠点と位置付け、もんじゅ研究計画に示された高速炉技術開発の成果を取りまとめるため、運転再開までの維持管理経費の削減</p>	<p>(1) 「もんじゅ」の研究開発 「もんじゅ」については、廃棄物の減容・有害度の低減や核不拡散関連技術等の向上のための国際的な研究拠点と位置付け、新規制基準への対応など克服しなければならない課題に対する取組を重点的に推進し、「もんじゅ研究計画」(平成25年9月文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会原子力科学技術委員会もんじゅ研究計画作業部会。以</p>	<p>(1) 「もんじゅ」の研究開発 保安措置命令における指摘事項に対して必要な改善対策を確実に実施するとともに、保安措置命令に対する報告書を改訂し、措置命令の早期の解除を目指す。具体的には、以下の事項を実施する。 ・ 保安規定及びQMS文書の要求事項に対する合規性を確認するとともに、直近の記録が適切に作成されていることを確認する</p>	<p>【評価軸】 ③ 運転再開に向けた取組・成果が適切であったか。 【定性的観点】 ・ 新規制基準への対応など性能試験再開に向けた取組状況(評価指標)</p>	<p>ゅ」の安全・安定運転を行うためのナトリウム取扱技術、保守技術、FBR運転技術に係る研修、さらに、国際協力や地域との連携協力の拠点として、海外技術者や大学生等の研修を行った。 ・ 高速炉サイクル実用化に向けて次期炉への反映を目的として、「もんじゅ」の研究開発成果(設計・建設・試運転段階)の取りまとめを進めている。平成28年度は、「もんじゅ」に関する多数の書類を分類し、知識データベースとして整理した。 ・ 第4世代原子力システム国際フォーラム(GIF)、原子力革新2050イニシアチブ(NI2050)など多国間協力における個別検討会合の議長、共同議長に6名が継続して対応する等、国際交渉力のある人材の確保・育成に努めることができた。後者の活動は我が国の施設を用いた国際協働による試験実施を目指すもので、ナトリウム試験技術の高度化及び人材育成にも貢献するものである。さらに、大学や研究機関等と共同研究や講義など高速炉の技術基盤を支える研究開発を通じて、人材育成を進めた。</p>	<p>(1) 「もんじゅ」の研究開発 ① 保安措置命令への対応 平成27年12月より電力及びメーカーの力を結集した「オールジャパン体制」による取組によって保安措置命令への対応を加速させ、保守管理プロセス総合チェックや保全計画の抜本見直しなどの徹底的な改善に全力で取り組み、保守管理のPDCAサイクルを自律的に機能させるために不可欠な業務基盤を整備した。この結果、保安措置命令の原因となった法令違反状態は是正されたと考え、これらの改善活動の成果を取りまとめ、平成26年12月に提出した報告書を改訂し、平成28年8月18日に保安措置命令への対応結果報告書(改訂)を原子力規制委員会に提出した。</p>	
---	---	--	---	---	--	--

<p>に努めつつ可能な限り早期の運転再開に向けた課題別の具体的な工程表を策定し、安全の確保を最優先とした上で運転再開を目指す。具体的には、原子力規制委員会から受けた保安措置命令への対応、敷地内破砕帯調査に係る確認、新規制基準への適切に組み、新規制基準への適合性確認及び原子炉設置変更許可等を受けた後は速やかに運転を再開し、研究開発を進める。</p> <p>その際、もんじゅ研究計画に示された方針に基づき、個々の研究開発の実施方法、成果内容・時期、活用方法等を具体的かつ明確に示し、年限を区切った目標を掲げ、研究開発を進めて成果を創出する。また、研究開発の進捗状況、国際的な高速炉に関する研究開発の動向、社会情勢の変化等に応じて必要な評価を受け、研究開発の重点化・中止等不断の見直しを行う。さらに、プラントの安全性及び運転・保守管理技術の高度化に取り組み、目標期間半ばまでに外部専門家による中間評価を受け、今後の計画に反映させる。</p> <p>また、「もんじゅ」については、運転再開に向けて国民の理解を得ることが必要不可欠であり、運転再開までの工程等の上記の取組や、安全性についての合理的な根拠について、国民に対して分かりやすい形で公表していく。</p> <p>なお、「もんじゅ」における研究開発を進めるに当たっては、それぞれの役職員が担当する業務について責任を持って取り組み、安全を最優先とした運転管理とな</p>	<p>下「もんじゅ研究計画」という。)に示された研究の成果を取りまとめることを目指す。</p> <p>このため、運転再開までの維持管理経費の削減に努めつつ可能な限り早期の性能試験再開に向けた課題別の具体的な工程表を策定し、安全の確保を最優先とした上で運転再開を果たす。具体的には、原子力規制委員会から受けた保安措置命令への対応、敷地内破砕帯調査に係る確認、新規制基準への対応に適切に取り組み、新規制基準への適合性確認及び原子炉設置変更許可等を受けた後は運転再開を果たし、性能試験を再開する。</p> <p>性能試験再開後は、もんじゅ研究計画に従い、性能試験の完遂・成果の取りまとめ及びプルトニウム(Pu)とMAを高速炉で柔軟かつ効果的に利用するための国際共同研究の実施に向けた取組を進める。実施に当たっては、個々の研究開発の実施方法、成果内容・時期、活用方法等を具体的かつ明確に示し、年限を区切った目標を掲げ研究開発等を進め成果を創出する。</p> <p>これらの取組により、国内唯一の発電設備を有するナトリウム冷却高速炉として高速増殖炉の性能、信頼性及び安全性の実証並びに技術基盤の確</p>	<p>ことで、潜在する課題を洗い出す。さらに、その課題解決策を保守管理要領等へ反映する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 機器の保全重要度の見直しにより、適切な保全方式を定めるとともに、新たに整備した重要設備の技術根拠書に基づき、点検方法/点検周期の適正化を図る等、保全計画の見直しを行う。あわせて、保全計画に基づく標準点検仕様の整備を進め、継続的な保全計画の改善に資するための道筋をつける。 • 保守管理に係る業務のITを活用した一元管理に向けて、保守管理業務支援システム、保修票管理システム、不適合管理システムを連携させたシステム導入の可能性について検討し、その結果を踏まえてシステム構築の方針を示す。 • 保安管理組織における業務管理を確実に実施するため、業務管理表のもとでQMS文書の確認・改善、PDCAサイクルの徹底等を着実に実施し、継続的にQMSの改善に取り組む。 		<p>その後は、オールジャパン体制（短期集中チーム）による取組を終了して通常のライン組織に引き継ぎ、教育計画の改善・充実、保守管理業務のIT化の促進、QMS準拠行動監視（自主内部監査）の推進、安全機能の重要度分類がクラス3以下の機器に対する技術根拠整備（保全計画見直し）に取り組んだ。具体的な取組については以下に示す。</p> <p><プロセス総合チェック></p> <p>保守管理及び品質保証に係わるプロセス総合チェックとして、以下に示す保安規定とQMS文書の整合性確認（全848件）を行い、摘出した改善事項（約100件）は保守管理要領等へ反映した。さらに、保守管理業務及び品質保証業務以外へも展開し、運転管理と燃料管理の一部を除いて概ね終了することができ、QMSの有効性を高めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 保安規定の条項とそれに基づく所内要領（QMS文書）の内容の不整合の有無、保安規定で要求されている内容が具体的に記載されているか否か、実際の手順や記録がQMS文書どおりに実施されているか否かを確認した。 • 各プロセス間のつながりにおいても整合が取れており、業務が保安規定とQMS文書に規定したプロセスに従って行われていることを具体的な記録で確認した。 <p>また、今回のプロセス総合チェックが一過性の活動とならないよう、新たな取組として各課室業務の品質保証要求事項に対する適合性及び有効性を確認する自主内部監査を実施した。これにより、各課室のQMSが有効に機能していることを確認するとともに、不適合及び改善要望事項を摘出し、QMSの定着に向けた継続的な改善を推進した。</p> <p><保全計画の見直し></p> <p>保全計画の改善に向けて、安全機能の重要度分類の見直しにより保全方式を定め、安全機能の重要度分類がクラス1及びクラス2の重要機器並びに保安規</p>		
--	---	--	--	---	--	--

<p>るよう体制の見直しを進めるとともに、現場の職員の安全意識の徹底、業務上の問題点の改善等を行うことができるよう、現場レベルでの改善を推進する手法の定着を図り、継続的に運用する。また、事故情報の収集及びその原因等の分析結果等を踏まえ、平時及び事故発生時等におけるマニュアルを改善するなど、現場レベルでの取組を継続的に推進する。</p>	<p>立に資することで、我が国のエネルギーセキュリティ確保や放射性廃棄物の長期的なリスク低減に貢献する。</p> <p>なお、国のエネルギー政策、研究開発の進捗状況、国際的な高速炉に関する研究開発の動向、社会情勢の変化等に応じて、研究開発の重点化・中止等不断の見直しを行う。</p> <p>「もんじゅ」の運転に必要な混合酸化物(MOX)燃料製造については、新規規制基準に適合するための対策工事を実施し、「もんじゅ」の運転計画に沿った燃料供給を行う。</p> <p>また、「もんじゅ」については、性能試験再開に向けて国民の理解を得ることが不可欠であり、性能試験再開までの工程、研究開発の意義や取組、安全性についての合理的な根拠等についても、国民に対して分かりやすい形で公表していく。</p> <p>なお、「もんじゅ」の研究開発を進めるに当たっては、プロジェクトの進捗に応じて最適な体制となるように見直し、現場の職員の安全意識の徹底、業務上の問題点の改善等を行うことができるよう、現場レベルでの改善を推進する手法の定着を図り、継続的に運用する。また、事故情報の収集、その原因等の分析結果等を踏まえ、平時や事故発生時等におけるマニュアルを改</p>			<p>定において低温停止時に機能要求がある機器(約9,000機器)の保全内容や点検間隔/頻度等の根拠となる技術根拠を整備し、その結果に基づいて保全の有効性評価を行い、保全計画の見直し(Rev.24)を行った(平成28年6月24日)。これにより、類似機器を比較・検討した統一的な点検間隔/頻度の設定ができ、保全内容の最適化に資するものとなった。</p> <p>また、設備・機器ごとの点検における要求事項を明確にし、技術根拠に基づく保全計画に従って点検等を確実に実施していくため、点検内容に係る標準仕様を整備した。</p> <p>さらに、残りの安全機能の重要度分類がクラス3の機器についても着手し、補助蒸気ヘッダに係る16機器については技術根拠を整備するとともに、保全計画に反映した。また、淡水供給系、構内純水供給系、構内ろ過水供給系、排水処理系、排水移送系及び固体廃棄物処理系の分類を実施した。</p> <p>平成28年9月から新たな保全計画(Rev.24)に基づく設備点検を実施し、保全計画(Rev.24)で新たに追加した点検項目により、部品のひび割れを早期に検出でき、トラブルへの進展を未然に防止できた。また、平成28年度点検結果実績を踏まえて有効性評価を行い、定期的な保全計画な改正(新たな機器の追加等)を進め、保全のPDCAサイクルを回している。</p> <p><保守管理に係る業務のIT化> 保守管理業務の標準化・効率化に向けて、これまでに整備した「保守管理業務支援システム(保全計画の対象となる機器の点検実績管理等)」に加えて、優先的に整備すべきシステムの候補として抽出し、「不適合管理」、「保全管理(保修票、保守管理)」、「作業許可隔離管理(作業票)」及び「工程管理」の機能を優先して具体化するため、統合システムの要件定義(システムの設計)の具体的な実施内容を定めた。</p> <p>その後、政府の「もんじゅ」廃</p>		
--	---	--	--	--	--	--

	<p>善するなど、現場レベルでの取組を継続的に推進する。</p> <p>プラントの安全性及び運転・保守管理技術の高度化のため、以下の取組を継続的に進める。これらの取組は目標期間半ばまでに外部専門家による中間評価を受け、今後の計画に反映させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規基準への対応等を通じて得られた安全性向上策について取りまとめ、ナトリウム冷却高速炉の特性を考慮した安全性確保のための技術体系を強化する。 ・運転保守経験を通じて得られた知見を蓄積するとともに、必要に応じて保安規定、運転手順書、保全計画等へ継続的に反映し、高速増殖炉の運転・保守管理技術体系の構築を進める。 ・「もんじゅ」を中心とした国際的に特色ある高速増殖炉の研究開発拠点の形成に向けて、ナトリウム工学 <p>研究施設を利用した「もんじゅ」の安全・安定運転の更なる向上のためのナトリウム取扱試験を行う。</p>	<p>また、安全確保を前提として、保全計画に基づく点検、設備の維持管理に必要な補修等を実施する。</p>		<p>止措置移行決定を受けて、計画を変更し、今後は廃止措置に向け、機器データベースの再整理・最新化、もんじゅ成果とりまとめのプラットフォーム及び3Dモデルによる解体工法の妥当性確認（干渉確認等）に資するバーチャルリアリティシステムの構築を進めることとし、その計画書を作成した。</p> <p><未点検機器の点検> 保全計画の全面的な確認作業によって特定した再点検対象機器（点検が十分でなかった機器、十分でない保全の有効性評価を無効にして以前の点検間隔/頻度に戻したことにより点検期限を超過した機器、保全方式を事後保全又は状態基準保全から時間基準保全に変更した機器、保全計画に追加する機器等）のうち、平成26年12月の時点で「特別採用」とした機器※の点検を計画的に進め、全ての対象機器について点検を終了した（平成28年4月27日）。</p> <p>※ 原子炉施設への影響がないことを技術評価により確認又は影響させないような対策を実施した上で、点検期限を超過して使用している機器</p> <p><業務管理の確実な実施> 各室課の全ての業務を「業務管理表」により管理し、発生した課題の把握と改善を行い、実効性のあるPDCAサイクルの運用を推進した。また、適宜業務の進捗確認及び業務の追加等を行うとともに、主要業務について KPI（Key Performance Indicator：重要業績評価指標）の導入等の運用改善を図り、着実に保安活動に取り組んだ。</p> <p>② 「もんじゅ」の維持管理等 ○ 平成28年6月に実施した保全計画改正（Rev. 24）に伴い、平成28年8月にマスター工程を変更し、平成28年9月より保全計画（Rev. 24）に基づく設備点検を開始した。通常の設定点検と並行して、設備更新（使用前検査）や設備の不具合への対応、保安</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>検査指摘事項に対する追加点検などがあつたが、適切に工程管理を行うとともに、綿密な作業調整を行うことにより着実に進め、平成28年度に実施すべき点検を完了した。安全確保を前提として着実に保守管理等を行い、人的災害や法令報告対象のトラブルの発生はなく、適切に設備を維持管理できた。具体的な取組を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉施設の安全確保と機能健全性の維持を図るため、保全計画（補修・取替・改造計画）に従い、据付から相当年数を経過している非常用ディーゼル発電機電圧調整器盤やエリアモニタリング設備などの更新（使用前検査）を実施した。非常用ディーゼル発電機電圧調整器盤(B)の更新後の使用前検査であるオートピックアップ試験（電源喪失に伴う自動起動信号によるディーゼル発電機自動起動及び自動負荷投入を確認する試験）では、他系統へも影響を与える可能性のある久しぶりの大きな試験であつたが、関係部署間で横断的な連携を密にし、綿密な計画策定と現場調整を行うとともに、試験を慎重に進め、問題なく完了することができた。 ・各部に配置した安全担当を中心に、現場作業の危険・有害度に応じたリスクアセスメントを100件以上実施し、「安全」に対する感受性を高めるとともに、必要な安全対策を講じるなど、安全を最優先とした業務運営に取り組み、現場の安全を確保した。 ・平成28年8月3日に機器冷却系冷凍機(A)の電動機が故障した（白煙が発生したが公設消防により非火災と判定）。本設備の補修には長期間を要するため、長期停止に伴う機器冷却系負荷の運転状態への影響はないことを確認するとともに、メーカーと工期短縮の調整を進め、マスター工程（点検期限の遵守）へ影響を与えずに復旧できる見通しを得た。このように、機能 		
--	--	--	--	--	--	--

新規制基準への対応については、これまでに実施した新規制基準への適合性の確認の結果を取りまとめ、優先して対応すべき課題を整理する。

敷地内破砕帯の調査については、原子力規制委員会の有識者会合等に適切に対応する。

また、プルトニウム燃料第三開発室等の新規制基準対応や加工事業許可申請に係る許認可対応等を進める。

保守管理不備に対する「もんじゅ」の取組について、報告会やプレス公表等を通じて、国民に説明する。

に支障がある故障に対しても迅速かつ的確な対応を行うことにより、プラント工程への影響を最小限に止めることができた。

- ③「もんじゅ」新規制基準対応及び敷地内破砕帯調査対応等
- 平成28年度の新規制基準対応業務については、当該業務着手の前提条件となる保安措置命令対応支援を最優先としたことから、速やかに新規制基準対応業務を開始するための業務に重点化した（適合性審査の大きな焦点となるシビアアクシデント対策の有効性評価の準備、早期に着手すべき課題の整理、対応体制構築に係る検討）。
- ナトリウム炉の特徴を踏まえた新規制基準に適合する安全対策に対し、適合性審査で求められる根拠データを拡充することで、
- ・炉心損傷防止に関しては、除熱機能喪失（LOHRS）型事象に対する崩壊熱除去方策の多様化による炉心損傷防止の成立性見通しを得た。
 - ・炉心損傷後に関しては、原子炉停止機能喪失（ATWS）の代表事象である冷却材流量喪失（ULOF）に対して損傷炉心物質の炉容器内保持（IVR）の不確かさを考慮した成立性見通しを得た。
- また、新たな規制要求となる重大事故等対処設備に関しては、設備分類の考え方（該当する設備の範囲、従来設備との関係性等）を整理し、今後の高速炉開発に活用できるようにまとめた。
- 国際的な取組に関しては、機構と仏原子力・代替エネルギー庁（CEA）との間の特定協力分野STC1.3（教育・訓練）協力会議・Topical Seminarの中でナトリウム工学研究施設について説明し、ナトリウム中可視化装置や遠隔保守・補修技術の開発について仏側から情報提供の希望が出された。また、国際会議（International Conference on Maintenance Science and Technology (ICMST2016) や日仏専門家会議）の場で施設と研究

			<p>計画の概要を紹介した。理事長シニアアドバイザー会合を開催して「もんじゅ」廃止措置に関する情報交換・諮問し、米仏の高速炉廃止措置経験に基づく情報を得た。</p> <p>○「もんじゅ」敷地内破碎帯の調査については、従来評価手法が適用できない「もんじゅ」サイトにおいて「活断層ではない」ことを示すデータを、短期間で集中的かつ省コストで効率的に実施した調査により複数の観点から蓄積し、多岐にわたる専門分野の知見を結集し総合的な評価により「活断層ではない」ことを示した。また、これらの成果を、原子力規制委員会の有識者会合においてそれぞれの有識者の専門的見地から議論がかみ合うよう丁寧に説明し、最終的に平成29年3月に原子力規制委員会が有識者会合のまとめた評価書を了承したことをもって対応を完遂した。これらの調査及び規制対応で得た成果・実績は、従来評価手法が適用できない地点において断層及び破碎帯の活動性評価に適用した技術的に貴重な実績であるとともに、現状、査読付き論文（受理）4件、査読無し論文4件、学会口頭発表9件、ポスター発表20件により公知化されており、他地点での適用が期待されることや、現在の厳しい保守的判断をされる原子力規制の対応を無事完遂したことから、顕著な成功事例である。</p> <p>○ 再稼働までの工程については、平成28年12月21日の原子力関係閣僚会議において、「もんじゅ」に関して原子炉としての運転再開はせず、廃止措置に移行する等の政府方針が決定された（「4. その他参考情報」を参照）が、それまでの間、新規制基準への適合性審査（原子炉設置変更許可、工事計画変更認可及び保安規定変更認可）への対応や関連する改造工事等に関する工程の検討を継続してきた。</p> <p>○ 情報発信については、新規制基準対応で実施した重大事故に係る評価結果や破碎帯調査で得られた成果に関する学会発表等を行った（平成29年2月15日までに論文・報告書21件及び学会発表</p>	
--	--	--	--	--

【定性的観点】

- ・ 再稼働までの工程等の明確化（評価指標）
- ・ 情報発信状況（評価指標）

		<p>プラントの運転・保守管理技術及び運営管理の能力向上のため、以下の取組を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ナトリウム工学研究施設を利用したナトリウム炉特有のシビアアクシデント事象に関する基礎的な試験を実施し、その成果を安全性評価手法の開発に反映するとともに、ナトリウム取扱技 	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料供給への取組状況（評価指標） <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際的な研究拠点構築への取組（評価指標） <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 性能試験の進捗状況（モニタリング指標）（平成28年度は対象外） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 性能試験再開時期（評価指標）（平成28年度は対象外） 	<p>24件）。保守管理不備に対する「もんじゅ」の取組については、機構報告会で紹介した。また、保守管理不備に関する取組をまとめた報告書を提出した際にはプレス公表等を行うとともに、関係自治体（行政や議会）等に説明した。さらに、敦賀本部の広報誌（つるがの四季）に、敷地内破砕帯の調査、公募研究成果（高レベル廃棄物有害度低減、ナトリウム/コンクリート反応試験）に関する紹介記事を掲載し、地域住民あるいは関係自治体の関係者等に情報発信した。</p> <p>④プルトニウム燃料第三開発室の加工事業許可申請に係る許認可対応等</p> <ul style="list-style-type: none"> 加工事業許可申請の補正申請の準備として、他の核燃料施設等の安全審査に係わる情報を収集しながら地盤及び建物の耐震補強概略設計を実施するとともに、補正申請書案の作成を進めた。平成28年12月21日に「もんじゅ」廃止措置に係る政府方針が決定されたことを受け、平成29年2月28日に「もんじゅ」燃料製造を前提とした加工事業許可申請を取り下げた。 平成29年3月15日に原子力規制委員会より、プルトニウム燃料第三開発室の使用施設としての安全上重要な施設の特定に係る再評価結果を同年4月14日までに提出するよう指示を受け、安全上重要な施設に該当する施設が無い旨の報告書を作成した。 <p>⑤プラントの運転・保守管理技術及び運営管理の能力向上のための取組</p> <ul style="list-style-type: none"> 「もんじゅ」及び周辺の地域では、国際的な研究拠点を構築することを目指している。特にナトリウム工学研究施設では、既に実施した機能確認試験結果を踏まえ、平成28年度より運用を開始した。また、文部科学省委託事業の一環として、高速炉のさらなる安全性向上に資するべく、水素誘導拡散燃焼の着火機構を解明するための試験、及び水素の発生要因であるナトリウム/コンクリート反応の停止機構等を解明するための試験を実 		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(2) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案</p> <p>高速炉の実証技術の確立に向けて、「もんじゅ」の研究開発で得られる経験や照射場としての高速実験炉「常陽」(以下「常陽」という。)等を活用しながら、実証段階にある仏国 ASTRID 炉等の国際プロジェクトへの参画を通じ、高速炉の研究開発を行う。これら研究開発を円滑に進めるため、常陽については新規基準への適合性確認を受けて運転を再開し、照射試験等を実施する。</p> <p>なお、仏国 ASTRID 炉等の国際プロジェクトへの参画を通じ、これまでの研究成果や蓄積された技術を十分に同プロジェクトに反映させることが必要であり、そのために必要な人材等を</p>	<p>(2) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案</p> <p>1) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発 高速炉の実証技術の確立に向けて、「もんじゅ」の研究開発で得られる機器・システム設計技術等の成果や、燃料・材料の照射場としての高速実験炉「常陽」(以下「常陽」という。)等を活用しながら、実証段階にある仏国 ASTRID 炉等の国際プロジェクトへの参画を通じ、高速炉の研究開発を行う。「常陽」については、新規基準への適合性確認を受けて再稼働し、破損耐性に優れた燃料被覆管材料の照射デ</p>	<p>術の高度化に資する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の原子力施設における事故・故障等の最新技術情報などを収集、分析し、その結果に基づき必要に応じ、マニュアルを改善するなどの活動を継続実施する。 <p>(2) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案</p> <p>高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案について、平成 28 年度(2016 年度)は以下の研究開発等を実施する。</p> <p>1) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発の実施に当たっては、「もんじゅ」、高速実験炉「常陽」(以下「常陽」という。)等の研究成果を活用するとともに、日仏 ASTRID 協力、米国との民生用原子力エネルギーに関</p>	<p>【評価軸】</p> <p>④ 再稼働後の成果・取組が「もんじゅ研究計画」に基づいて適切に創出・実施されているか。(平成 28 年度は対象外)</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「もんじゅ研究計画」の進捗状況及び成果の創出状況(評価指標)(平成 28 年度は対象外) <p>【評価軸】</p> <p>⑤ 仏国 ASTRID 計画等の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>⑥ 高速炉研究開発の成果の最大化に繋がる国際的な戦略立案を通じ、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"> 「常陽」の運転再開に向けた取組状況(評価指標) 「常陽」を用いた照射試験の実施状況(評価指標) 	<p>施し、高速炉の格納容器の健全性に対して脅威となる水素蓄積燃焼の発生リスクを低減できる見通しを得た。過年度までの結果と併せ、公募全体として「主な CV 破損モードであるナトリウム燃焼や水素発生・燃焼、これらを負荷要因とする際の構造健全性に関する評価手法を開発・整備する」といった所期の目的を達成した。</p> <p>○「もんじゅ」施設の一層の安全性を向上させるため、原子力安全推進協会(JANSI)の「運転情報検討会」に委員参加するとともに、原子力施設情報公開ライブラリ(NUCIA)等から国内・海外のトラブル情報を入手して、「もんじゅ」への水平展開の検討を行う「信頼性向上対策検討会」にて審議を行い、予防処置の実施の要否の検討を進め、不適合に起因しない予防処置についても着実に取り組んだ。</p> <p>(2) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発と研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案</p> <p>1) 高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発</p> <p>○高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発については、ASTRID 協力、日米民生用原子力研究開発 WG(CNWG) 協力等の二国間協力及び GIF 等の多国間協力の枠組みを活用し、設計や R&D の各国分担による開発資源の合理化等、効率的な研究開発を実施した。</p> <p>○ASTRID 協力では、機構のナトリウム試験装置を用いた崩壊熱除去にかかるプラント過渡熱流動ナトリウム試験(PLANDTL)の共同実施に向けて技術的な協力内容を合意(費用分担を含む協定書を協議中)するなど研究協力を大きく進展できた。</p> <p>○GIF では、安全設計クライテリアの国際標準化に向けて IAEA や経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)の各国規制機関の会合の場で議論するとともに、規制機関からのコメントを反映</p>						
---	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--

<p>活用するとともに、国際交渉力のある人材を育成する。また、同時に、同プロジェクトの成果を今後の研究開発に活かしていく。研究開発成果は目標期間半ばまでに外部専門家による中間評価を受け、その後の計画に反映させる。</p> <p>(1)や上記の研究開発を進める際には、資源の有効利用や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、技術的、経済的、社会的なリスクを考えて、安全かつ効率的な高速炉研究開発の成果を最大化する。このため、高速炉研究開発の国際動向を踏まえつつ、実証プロセスへの円滑な移行や効果的・効率的な資源配分、我が国の高速炉技術・人材の維持・発展を考慮した高速炉研究開発の国際的な戦略を立案し、政府等関係者と方針を合意しながら、政策立案等に貢献する。</p> <p>また、高速炉の安全設計基準案の策定方針を平成 27 年度早期に策定し、第 4 世代原子力システムに関する国際フォーラム及び日仏 ASTRID 協力等の活用により、高速炉の安全設計基準の国際標準化を主導する。</p>	<p>ータ等、燃料性能向上のためのデータを取得する。</p> <p>「仏国次世代炉計画及びナトリウム高速炉の協力に関する実施取決め」(平成 26 年 8 月締結)に従い、平成 28 年から始まる ASTRID 炉の基本設計を日仏共同で行い、同取決めが終了する平成 32 年以降の高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発に係る方針検討に資する技術・情報基盤を獲得する。</p> <p>概要課題であるシビアアクシデントの防止と影響緩和について、冷却系機器開発試験施設(AtheNa)等の既存施設の整備を進め、目標期間半ばから試験を実施し、シビアアクシデント時の除熱システムの確立や炉心損傷時の挙動分析に必要なデータを取得する。また、その試験データに基づく安全評価手法を構築する。</p> <p>高速炉用の構造・材料データの取得及び評価手法の開発を推進するとともに、機構論に基づく高速炉プラントシミュレーションシステムの開発、それに必要な試験技術と試験データベースの構築等の安全性強化を支える基盤技術の開発を進める。</p> <p>また、米国と民生用原子力エネルギーに関する研究開発プロジェクトを進め、その一環とし</p>	<p>する研究開発協力及びカザフスタン共和国国立原子力センターとの熔融炉心挙動に関する試験研究協力(EAGLE-3 試験)等の二国間協力並びに GIF 等の多国間協力の枠組みを活用し効率的に進める。</p> <p>「常陽」については、新規制基準への適合性確認に向けた原子炉設置変更許可の検討を進め、申請する。また、プラントの安全確保を最優先として保全計画に基づく保全活動を実施するとともに、第 15 回定期検査を継続する。</p> <p>我が国の高速炉の実証技術の開発に資するため、「仏国次世代炉計画及びナトリウム高速炉の協力に関する実施取決め」(平成 26 年 8 月締結)に従い、日仏 ASTRID 協力を通じて、基本設計段階の設計及び高速炉技術についての日仏共同研究開発を進める。</p> <p>シビアアクシデントの防止と影響緩和に関して、既設試験施設を活用したシビアアクシデント対策試験として、水流動試験装置(PHEASANT)を用いた水流動試験を継続するとともに、冷却系機器開発試験施設(AtheNa)等を活用したナトリウム試験の立案を日仏 ASTRID 協力等、国際協力の枠組みを利用して進める。さらに、カザフスタン共和国国立原子</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 日仏 ASTRID 協力の実施状況(評価指標) <ul style="list-style-type: none"> -仏国 ASTRID 炉設計への我が国戦略の反映に係る状況 -設計及び高速炉技術の研究開発の進捗や、日仏 ASTRID 協力の成果の我が国の実証研究開発における活用状況 	<p>するなど多国間協力でしかできない活動を行うことで、効率的に研究開発を実施できた。</p> <p>○「常陽」については、第 15 回定期検査を継続した。また、平成 29 年 3 月 30 日に「常陽」原子炉施設の新規制基準への適合性確認のために、原子力規制委員会に対して原子炉設置変更許可の申請を行った。</p> <p>○ASTRID 協力では、実施機関間取決めに基づき、CEA と合意したタスクシートに定めた開発協力を進めた。設計分野の協力では、概念設計段階からの継続タスクである 3 項目に関して、予定した全ての成果物を完納するとともに、CEA が実施する設計オプション選択会議において、満足する設計成果であり基本設計に移行すべき概念と選定され、基本設計を開始した。</p> <p>さらに、日本側の意思により設計協力範囲の拡大とそれによる知見の取得に関して仏側と協議を行い、新たに 5 項目(炉上部機構、コアキャッチャー、原子炉容器構造健全性など)を加えて、原子炉内主要機器の評価を開始した。また、基本設計に向けての仏側の設計オプション見直しに参画し、崩壊熱除去系の簡素化・多様性の拡大の命題に対して、先進ループ型ナトリウム冷却高速炉(JSFR)での設計知見を生かした日本の提案がこれに適合すると評価され、今後検討すべきオプションとして選定を受けて設計を開始した。</p> <p>これらの設計協力を通じてメーカーを含む高速炉開発技術の維持が図られるとともに、協力範囲の原子炉主要機器への拡大による日仏共同での設計・評価は我が国の知見の拡大に貢献し、崩壊熱除去系新規提案の設計開始では、多様性向上など我が国のナトリウム冷却高速炉開発に有益な設計成果が得られ、ASTRID 協力の日本での価値と仏国での日本の協力の重要性を大きく高めた。これらの成果は、日仏共通技術の開発を目指した当初の ASTRID 協力の目標に対し、目標を上回る大きな成果であ</p>						
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

	<p>て高速炉材料、シミュレーション技術、先進燃料等の研究開発を進める。国際協力を進めるに当たっては、必要な人材等を用いるとともに、国際交渉力のある人材を育成する。研究開発の実施に当たっては、外部資金の獲得に努めるとともに、研究開発成果は目標期間半ばまでに外部専門家による中間評価を受け、その後の計画に反映させる。これらの取組により、世界的に開発が進められている高速炉について、我が国の高速炉技術の国際競争力の向上に貢献する。</p>	<p>力センターとのEAGLE-3試験については、炉外試験結果に基づく炉内試験準備等を進めるとともに、これまでに得られた知見に基づく安全評価手法整備を推進する。高速炉用構造材料に対する高温長時間材料特性データの取得試験及び構造物試験等を継続するとともに、革新技術開発を支える基盤技術として、機構論に基づく高速炉プラントシミュレーションシステムの開発を進める。これらの研究開発を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等を活用して進める。高速炉研究開発の国際的な戦略立案に資するため、GIFや日仏ASTRID協力実施における技術的な国際交渉や既設炉の技術分析・調査等を行い、これらの活動を通して、国際会議の議長等を担い会議を主導できる人材の育成を進める。</p>	<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> • AtheNa等を活用したシビアアクシデント時の除熱システムの確立や炉心損傷時の挙動分析に必要な試験の進捗状況（評価指標） 	<p>る。</p> <p>R&D分野の協力では、日仏共通の研究開発課題として選定された26項目について日仏で分担してR&Dを継続実施し、実施/中止の判断ポイントを設けているタスクに関しては判断に向けた準備を進め、計画どおりの成果を得た。R&D分野の協力を通じて、ベンチマーク解析、情報/データ交換、共同試験の計画検討、シビアアクシデントのシナリオ検討などを実施し、日仏相互に有益な知見が得られた。</p> <p>○シビアアクシデントの防止と影響緩和として検討している多様な崩壊熱除去システムの評価に必要なナトリウム試験装置（AtheNa-RV）について概念検討を進め、要求項目を整理した。崩壊熱除去時の炉心部での熱流動現象に着目するプラント過渡熱流動ナトリウム試験（PLANDTL）では、試験体の製作、性能確認試験を完了し、所定の性能が得られることを確認した。水流動試験装置（PHEASANT）については、炉容器内の熱流動計測試験を実施するとともに、数値解析を実施し、炉心損傷時の各種冷却システムの有効性を示す根拠データを得るための試験計画に反映した。</p> <p>特にPLANDTLを用いた試験についてはCEAから高い関心が寄せられ費用分担を含む研究協力協定書の締結に向け協議を継続しており、合意が見込まれる。費用分担を含む国際協働による試験の進展は、国の高速炉開発方針に沿うもので研究開発の効率化はもとより、崩壊熱除去評価技術の国際標準化、ナトリウム試験技術高度化及び人材育成に貢献する顕著な成果である。</p> <p>○炉心損傷事故の終息を評価する上で重要な、再臨界を防止した後の損傷炉心物質の原子炉容器内再配置挙動及び安定冷却に関する試験研究（カザフスタン共和国でのEAGLE-3試験）を実施した。黒鉛減速パルス出力炉（IGR）を用いた炉内試験に向けて事前の炉外試験を実施し、制御棒案内管を通じた熔融燃料の流出・移行に関わる基礎的な知見を取得し、試験条件の調整を</p>		
--	---	---	---	--	--	--

				<p>進めた。また、これまでの EAGLE 試験データに基づいた検証を進め、安全性評価手法の信頼性を向上させた。これらの取組により、炉内試験を平成 29 年度中に実施できる見通しを得た。</p> <p>熔融燃料移行後の安定冷却に重要な燃料の分散について、これまでの知見を生かして模擬物質を選定、炉設計条件を反映した新たな模擬試験を MELT 試験施設で実施し、これまで世界的に認識されてなかった「構造物との衝突が燃料の分散を促進する」新たな知見を得た。これは炉心下部スペースが限られるタンク型炉を含め炉容器設計にとって重要な成果である。</p> <p>○高速炉用の構造・材料に関して、改良 9Cr-1Mo 鋼、316FR 鋼の母材及び溶接部の高温、長時間データの取得試験等を継続した。それらの試験結果に基づき長時間材料試験データの記述性に優れたクリープひずみ式を策定し、材料強度基準改定及び、60 年寿命（50 万時間）への拡張の見通しを得た。</p> <p>○シビアアクシデント時の熔融燃料の保持と冷却の評価に必要な、超高温の材料強度データ（1,000-1,300℃）を取得した。これまで SUS304 について定式化した特性式を SUS316 に暫定的に用いていたが、本データにより SUS316 にも適用可能であることを示した。更に、316FR 鋼（次期炉で使用を予定している鋼材）へも適用可能な見通しを得た。座屈評価法等の高度化に取り組み、構造物試験による検証を経て、高温構造設計基準案に反映した。これらは、学協会での審議を経て規格化される見通しである。</p> <p>○革新技術を支える基盤技術として、機構論に基づく高速炉のマルチフィジックス/マルチレベルプラントシミュレーションシステムの技術調査を行ってプラットフォームプロトタイプの実作を進め、設計と要素モジュール整備を実施した。また、日米民生用原子力研究開発 WG (CNWG) 協力を活用し、米国アルゴンヌ国立研究所 (ANL) との協議によりベンチマーク解析（「もんじ</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			<p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射性廃棄物の減容化や有害度低減といった高速炉研究開発の意義を国民に分かりやすく説明するために必要 	<p>ゆ)、EBR-II (米国高速増殖炉実験炉) 等での試験データを対象) 及び日米の実炉試験やナトリウム炉外試験など実験データの等価交換により、解析コードの検証に必要な試験データベースを合理的に拡充した。これにより、1次元動特性解析コードと3次元熱流動解析コードのカップリング手法の開発とより広範な検証の実施が可能となった。さらに、高速炉の安全性強化に係る基盤技術整備として、プラントシミュレーションシステムを構成する個々の解析コードの系統的な検証及び妥当性確認解析(V&V)を実施するとともに、実施手順の具体化検討を進めた。</p> <p>本研究は、その革新性を認められ文部科学省の公募研究として「革新的ナトリウム冷却高速炉におけるマルチレベル・マルチシナリオプラントシミュレーションシステム技術の研究開発」の委託(計34件の課題提案に対して、安全基盤技術研究開発として採択された4件に該当)を受け、4か年の外部資金(1億円規模/年)を新たに獲得した。</p> <p>○日本原子力学会標準委員会の「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン」の策定に係る分科会活動において、ガイドラインの紹介を含むキーノート講演や技術的な議論を含めて平成28年度内のガイドライン発行に大きく貢献した。また、本ガイドラインの講習会では、未だ数少ない先行的なガイドラインの適用事例(2件)を講師として解説するなどその普及に貢献した。本ガイドラインは、次世代炉の許認可で求められる解析コードの妥当性説明の方法論に根拠を与えるものであり、機構の貢献を含むガイドラインの発行と普及は、高速炉開発上の顕著な成果である。</p> <p>○研究開発成果等の情報発信として、6月に発刊した公開情報誌AFRC News 第3号「高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発」に続き、第4号「次世代センターの国際協力」を11月に発刊。また、下期から、高速炉開発の必要性への理解促進及び新人等の</p>		
--	--	--	--	--	--	--

	<p>2) 研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案と政策立案等への貢献</p> <p>(1)及び(2)1)の研究開発を進める際には、資源の有効利用や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、技術的、経済的及び社会的なリスクを考えて、安全で効率的な高速炉研究開発の成果の最大化につながるため、米国、英国、仏国、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の進め方を含む高速炉研究開発の国際的な戦略を早期に立案する。このため、高</p>	<p>2) 研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案と政策立案等への貢献</p> <p>各国の高速炉の研究開発状況や政策動向等について継続的に調査を行い、これを踏まえて、国際協力戦略の検討を進める。</p> <p>また、国際協力を戦略的に活用した高速炉の研究開発の進め方を電力やメーカーとも密接に連携して検討し、政府等関係者と協議しつつ、国の政策立案等に資する。一方、我が国の高速炉技術・人材の維持・発展を図るため、大学や研究機関等と連携して取り組む高速炉の技術基盤</p>	<p>な資料作成や情報発信の実施状況（モニタリング指標）</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去の経緯に引きずられずに最新の国際動向等を踏まえて、効果的かつ臨機応変に高速炉研究開発を進められているかどうかの状況（モニタリング指標） 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） 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） <p>「常陽」、「もんじ</p>	<p>人材確保の観点から、公開ホームページの全面改訂を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○国内外への情報発信として、機構報告会においては「研究開発のインフラ再稼働に向けた準備」、アジアの原子力展望に関する国際ワークショップ（ANUP）においては「我が国における高速炉サイクル研究開発の現状と今後の展開に向けて」と題する講演を行った。 ○国際協力において、上述のように二国間協力及び多国間協力の枠組みを活用するとともに、各国及び各国際機関の高速炉の研究開発状況や政策動向等について継続的に調査を行った。原子炉熱流動と安全に関する日韓シンポジウム（NTHAS）等の学術国際会議でのセッション議長への登用、GIFの政策グループ副議長、高速炉分野運営委員会の議長、同安全分野の副議長を継続し、国際交渉力のある人材の確保・育成を図った。国際協力でのベンチマークデータの交換による検証データの拡張など効果的・効率的な資源活用を行った。 <p>2) 研究開発の成果の最大化を目指した国際的な戦略立案と政策立案等への貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> ○将来の我が国の高速炉実用化開発に適切に反映するため、高速炉サイクルの導入シナリオと研究開発戦略などを検討するとともに、今後の開発の進め方について関係機関とその方向性を共有した。また、平成28年12月に原子力関係閣僚会議で決定された「高速炉開発の方針」に基づき、今後10年間程度の開発作業を特定する「戦略ロードマップ」の策定への協力を開始した。 ○GIF、IAEA等の国際会議を活用し各国の高速炉開発状況等を調査するとともにプレナリー講演などで日本の開発方針の浸透を図った。OECD/NEAの国際協力プロジェクトであるNI2050に副議長等として参画し、日本の試験施設利用を含む自然循環崩壊熱除去に関する試験研究ネットワークを提案し、NI2050の研究提案として採用された。国際協力戦略として、基盤的な技術開発 		
--	--	---	--	---	--	--

	<p>速炉研究開発の国際動向を踏まえるため、世界各国における高速炉研究開発に関する政策動向や研究開発の進捗状況等について、適時調査を行い、実態を把握する。また、実証プロセスへの円滑な移行や効果的・効率的な資源配分を実現できるよう、機構内部の人材等の資源の活用とともに、機構も含めた我が国全体として高速炉技術・人材を維持・発展する取組を進める。</p> <p>また、高速炉研究開発の国際的な戦略の立案を通じて、電気事業連合会や日本電機工業会等の産業界とも密接に連携し、政府等関係者と方針を合意しながら、政府における政策立案等に必要な貢献を行う。</p> <p>3) 高速炉安全設計基準の国際標準化の主導</p> <p>高速炉の安全設計基準の国際標準化を我が国主導で目指す観点から、高速炉の安全設計基準案の策定方針を平成27年度早期に構築し、政府等関係者と方針を合意しながら、第4世代原子力システムに関する国際フォーラムや日仏ASTRID協力等を活用して、高速炉の安全設計基準の国際標準化を主導する。</p> <p>これらの取組により、安全性確保の観点から国際的に貢献する。</p>	<p>を支える研究開発を通じて人材育成を進める。</p> <p>3) 高速炉安全設計基準の国際標準化の主導</p> <p>高速炉の安全設計基準の国際標準化に向けて、GIFにおいて、我が国の主導により、炉心系、冷却系及び格納系の系統別ガイドラインの個別具体的な内容の吟味を行い合意案の策定を進めるとともに、昨年度までに構築した安全アプローチに関わる安全設計ガイドライン(SDG)を関連機関のレビューに供する。また、国内外で必要な関連基準等の整備活動を行う。これらの活動を通じてIAEAなどさらなる</p>	<p>ゆ」、「AtheNa」等の機構が有する設備についての利用計画の構築状況(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国として保有すべき重要技術を獲得でき、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) 国際交渉力のある人材の確保・育成、効果的・効率的な資源配分の状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部発表件数(モニタリング指標) 国際会議への戦略的関与の件数(モニタリング指標) <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 第4世代原子力システムに関する国際フォーラムを活用した高速炉の安全設計基準の国際標準化の主導の状況(評価指標) <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでの研究成果や蓄積された技術の戦略立案への反映状況(モニタリング指標) 	<p>は2国間協力及び日米仏3か国協力を中心に、日本の成果だけでなく協力国の成果を得て効率的な開発を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○大学、研究機関との連携では、19件の共同研究を平成28年度に実施し、熱流動、安全、構造材料等の各分野で高速炉開発に係る基盤研究の発展、人材育成を図った。また、原子力工学国際会議(ICONE)、NTHASなど国際会議の開催に技術プログラム委員会委員として参画するとともに、国際会議(原子炉熱流動・運転・安全に関する国際会議(NUTHOS)等)でのキーノート講演や積極的な論文発表を図った(外部発表206件)。GIFを含む国際協力に係る会議に、議長や委員の立場等で積極的に参加し(85件)、上記のように大きな成果を得た。 <p>3) 高速炉安全設計基準の国際標準化の主導</p> <ul style="list-style-type: none"> ○次世代ナトリウム冷却高速炉が具現化すべきシビアアクシデント対策を含む安全要件を政府や学識経験者等の関係者と協議を進めながら具体化した。それらをベースとして、GIFの安全設計クライテリア(SDC)検討タスクフォースにおいて日本が原案を提示するなどの主導性を発揮してSDCを具体的な設計に展開するための安全アプローチガイドラインを構築し、GIF政策グループの承認を経て、IAEA及びOECD/NEAのレビューに供した。GIFとIAEA合同のワークショップで米、仏、露の規制関係者、IAEAの基準関係者等からのフィードバックを得た。また、各国の規制関係機関が参加するOECD/NEAの新型炉の安全性に関する検討会(GSAR)に安全アプローチガイドラインを提示し、規制側と議論した。 		
--	---	---	--	--	--	--

		<p>多国間での共通理解促進を図る。</p>		<p>本活動は GIF により有効性が高いと評価され、鉛炉など他の炉システムでも SDC の策定が推奨されて実際の活動が開始された。さらに、高速炉の最大の国際会議である高速炉システムに関する国際会議（FR17：2017 年ロシア開催）に SDC のパネル討論を提案した結果、IAEA による評価を受けて 2 コマだけ用意されたパネルに採用された。SDC を国際標準とする上で重要な機会を自ら得た。</p> <p>また、原子炉施設を構成する主要設備である炉心、冷却系及び格納系を対象に、系統別ガイドラインの原案を機構が作成し、国内の学識経験者のフィードバックを得た。GIF の SDC タスクフォースにこれを諮り、ガイドラインとしての文書化を進めるなど議論をリードした。その結果、韓国をはじめメンバー国の具体的な提案を引き出すことに成功した。</p> <p>安全設計基準については、原子力関係閣僚会議の「高速炉開発の方針」において、「GIF における高速炉安全設計要件の国際標準化に積極的に取り組み、貢献していく。」とされるなど、政府における政策立案等に貢献した。</p> <p>以上のように高速炉の安全設計基準では、GIF、OEVD/NEA、IAEA の場を活用し我が国の主導により安全設計ガイドラインの構築と国際標準化を進めることができた。その成果は世界のナトリウム炉開発だけでなく、鉛炉など他の炉システムの安全性向上にも波及効果があり、顕著である。なお、本件では、JSFR での設計知見を活用して実効性のあるガイドラインの文案を策定し、国内有識者及び各国の協力を得て進めることができおり、成果の最大化につなげている。</p> <p>○高速炉の特徴を生かした設計や維持を規制体系に適合する形で実現することを目的とし、日本機械学会（JSME）における規格体系の整備に計画的に貢献した。同時に、国際標準化のために、成果のエッセンスを米国機械学会規格（ASME）へ反映した。これら</p>		
--	--	------------------------	--	--	--	--

				<p>に関して以下の結果を得た。</p> <p>JSMEにおいて、既存規格の高度化（高速炉設計・建設規格及び溶接規格）及び新たな規格の策定（高速炉維持規格、破断前漏えい評価ガイドライン、機器の信頼性評価ガイドライン）を主体的に進め、それぞれ成案を分科会へ上程した。このうち、先行した信頼性ガイドラインは最終段階の書面投票で可決され、今後公衆審査へ進む。これは従来にはない、リスク情報の活用を構造設計や維持へ展開可能にする信頼性評価手法であり、JSME 発電用設備規格委員会で軽水炉等への適用を強く期待する意見も出されるなど、設計規格や維持規格の合理化につながる重要な成果である。</p> <p>ASMEにおいて、JSMEで策定中の高速炉維持規格の骨子を事例規格として発刊する取組が最終段階の書面投票に至った。本事例規格は、上記の信頼性評価を活用しナトリウム冷却炉に適合した供用期間中検査を可能にする点にポイントがある。本事例規格は、ASME規格で事実上唯一の液体金属炉に関する維持規格となり、目視確認に代わる健全性評価手法を確立する等、その方法論の一般性から、ASMEの新型炉の維持規格を所掌するワーキンググループにおいて今後他炉型へ展開を図る意向が示され、国際的な評価を得た。JSMEでの活動と合わせ、我が国の高速炉の保全の考え方に反映が期待できる顕著な成果である。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

特になし。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
№. 7	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等		
関連する政策・施策	<文部科学省> 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進 <経済産業省> 政策目標 エネルギー・環境 施策目標 5-3 電力・ガス	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	○「エネルギー基本計画」（平成 26 年 4 月閣議決定） ○「特定放射性廃棄物の最終処分に関する計画」（平成 20 年 3 月閣議決定） ○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条、第十九条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262 <経済産業省> 0347、0357

2. 主要な経年データ									
① 主な参考指標情報					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）				
	参考値 <small>（前中期目標期間平均値）</small>	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度	
高度な研究開発施設の開発・整備状況：施設建設着手に向けた進捗率	ADS ターゲット試験施設：27 年度終了時 25% 核変換物理実験施設：27 年度終了時 15%	25%	50%						予算額（百万円）
人的災害、事故・トラブル等発生件数	0 件	1 件	2 件						決算額（百万円）
保安検査等における指摘件数	0.6 件	1 件	4 件						経常費用（百万円）
高レベル放射性廃液のガラス固化処理本数	0 本	9 本 <small>（流下 13 本）</small>	16 本* <small>（流下 14 本）</small>						経常利益（百万円）
プルトニウム溶液の貯蔵量	640kgPu	90kgPu	3kgPu** <small>※希釈したプルトニウム溶液中に含まれる量</small>						行政サービス実施コスト（百万円）
発表論文数(2)のみ	16 報 (H26)	15 報	18 報						従事人員数

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

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							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	A
<p>6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等</p> <p>エネルギー基本計画にも示されており、原子力利用に伴い確実に発生する放射性廃棄物については、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として、その対策を確実に進めるための技術が必要である。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。このため、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、これらの技術開発を推進する。</p> <p>また、これらの研究開発等を円滑に進めるため、新規規制基準への適合性確認が必要な施設については、これに適切に対応する。</p>	<p>6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等</p> <p>エネルギー基本計画にも示されており、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Pu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が必要である。このため、使用済燃料の再処理及び燃料製造に関する技術開発並びに放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発を実施するほか、原子力施設の廃止措置及び放</p>	<p>6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等</p>	<p>『主な評価軸と指標等』</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) ・ 保安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><主要な業務実績></p> <p>6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等</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>○人的災害、事故・トラブル等の未然防止の取組状況</p> <p>「平成28年度原子力施設における安全文化の醸成及び法令等の遵守並びに安全衛生管理に係る機構活動計画」の下、各拠点の人的災害、事故・トラブル等への取組については、他拠点へ積極的に発信した。施設・設備の劣化兆候については、その把握に努め、設備の状況(経年、使用頻度、故障履歴等)に応じた保守管理に努めた。故障しても更新や修理ができない重要な設備や機器等について、故障を想定した代替措置等の検討を進めた。特にガラス固化技術開発施設(TVF)では、固化処理再開に向けて要領書の改定等80件の改善項目を抽出し、処理開始前に全て処置することで、ガラス固化処理の長期停止に繋がる機器故障等の予防保全に努めた。</p> <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> <p>関係法令等に基づいて定める規程類やこれらの下部要領、マニュアル及び新規規制基準等について、計画的な教育によって各施設・設備や業務に係る一人ひとりの理解を図り、法令及び保安規定において求められている自らの職務を再確認し、遵守する意識を持って実行した。</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"> ・平成28年度に発生したトラブル(軽微事象)においては、平成28年8月に火災1件(人形峠環境技術センター(人形峠)、総合管理棟非管理区域、コンセントに焦げ跡を認めた。)、平成29年2月に休業災害(青森研究開発センター(青森)、関根施設、玄関前道路雪上での転倒負傷)が発生した。火災については古いコンセントの処分や定期点検等の再発防止策を講じた。休業災害については冬季における装備注意喚起等を行った。 ・保安検査における指摘件数は平成28年12月に1件(原子炉廃止研究開発センター(ふげん)、記録等の管理不備に係る対応について)、その他監視3件(核燃料サイクル工学研究所(核サ研))であった。これらは核燃料物質の表示の不備1件(直ちに表示直し水平展開)の他、不適合管理の手続や記録の保管方法について保安規定違反が指摘されたものであるが、事象発生後は監視を強化し、再発防止に努めた。特にふげんについては、原子力規制庁へ報告(平成29年1月)した対策に加えて、記録等の管理不備が発生していないことを継続的に確認するための再補正報告を平成29年3月に行う等、再発防止への対応を進めた。 <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> <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年度に続いて平成28年度も、平成28年4月から平成28年9月にかけて日本原燃株式会社より研修生6名を受け入れ、プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)の運転・保守のOJT 	<p><評定と根拠></p> <p>評定:A</p> <p>6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等</p> <p>安全を最優先とした取組に関して、平成28年度に発生したトラブル(軽微事象)においては、平成28年8月に火災1件(人形峠、総合管理棟非管理区域、コンセントに焦げ跡を認めた)、平成29年2月に休業災害(青森、関根施設、玄関前道路雪上での転倒負傷)、保安検査における指摘件数は平成28年12月に指摘1件(ふげん)、その他監視3件(核サ研)であったが、事象発生後は監視を強化し、再発防止に努めた。特にふげんへの指摘については、原子力規制庁へ報告(平成29年1月)した対策に加えて、記録等の管理不備が発生していないことを継続的に確認することが必要であると判断し、これを対策に追加して報告書を平成29年3月に再補正する等、再発防止への対応を進めた。また、各拠点の地元自治体への適時的確な情報提供を行い、必要に応じて地元議会報告やプレス対応についても実施した。現場の第一線への安全意識の浸透を図り、安全確保に資することを目的として、少人数による役員との意見交換を実施し、聴取した意見に基づいて、必要に応じて改善を図った。</p>	<p>評定</p> <p>A</p> <p><評定に至った理由></p> <p>評価すべき実績の欄に示すとおり、中長期計画及び年度計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>(使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発)</p> <p>○使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発に関して、以下のとおり、ガラス固化技術の高度化研究開発における白金族粒子沈降・堆積に及ぼす炉底形状のケーススタディや白金族元素の挙動解明に係る試験、ガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化体の製造、プルトニウム溶液の混合転換処理等を実施したことは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされており、評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガラス固化技術の高度化に係る研究開発において、熔融ガラス中の白金族粒子沈降に関する試験及び白金族元素とガラス成分の反応に関する基礎試験を実施し、熔融炉の安定運転に影響を及ぼす白金族粒子の挙動解明に資する基盤データ整備を行ったこと等は、民間のガラス固化施設の安定運転等に貢献するものであり、顕著な成果であることから、高く評価できる。 ・TVFに関して、平成27年度末保管となっていた4本を含め平成28年度末までにガラス固化体16本を製造(流下本数は14本)し、これにより高放射性廃液の貯蔵量を中長期目標期間当初に対し約1割減少させ高放射性廃液貯蔵に伴う潜在的な危険性を低減したことは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされており、評価できる。 ・プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)において、プルトニウム溶液の混合転換処理を着実に進め、プルトニウム溶液の混合酸化物(MOX)粉末処理を計画どおり終了したことは、年度計画に基づいて着実に業務が進められていることから、評価できる。(放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発) <p>○放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発に関して、以下のとおり、酸化物分散強化型(ODS)鋼被覆管に関する実証、加速器駆動システム(ADS)を用いた核変換技術の研究開発等は、顕著な成果であることから、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ODS鋼被覆管について、次世代高速炉の高燃焼度化で想定される炉心燃料の炉内滞在時間の(7.5万時間)近傍までのクリープ破断強度データを初めて取得し、従来材で生じる長時間側のクリープ破断強度低下がODS鋼では生じないことを実証したことは、顕著な成果であることから、高く評価する。 ・マイナーアクチノイド(MA)分離変換技術開発に関し、「常陽」の照射済燃料の高レベル放射性廃液を用いた抽出クロマトグラフィ法によるMA回収試験による、ネプツニウム(Np)、アメリカシウム(Am)、キュリウム(Cm)を含むMAとして回収率90%以上、グラムスケールでの回収量(約2g)の達成は、年度計画に基づいて着実に業務が進められていることから、評価できる。 ・ADSを用いた核変換技術の研究開発に関して、レーザー荷電変換による微少出力陽子ビーム取り出し技術開発では、計画を1年前倒しで実施し、平成28年度計画を上回る成果(実陽子ビームからのビーム取出しに成功)を得たことは、核変換物理実験施 	

<p>(1) 使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発</p> <p>エネルギー基本計画等に基づき、以下の研究開発を推進する。</p> <p>再処理技術の高度化及び軽水炉 MOX 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、これらの成果を基に、核燃料サイクル事業に対し、技術面から支援をする。</p> <p>また、高速炉用 MOX 燃料の製造プロセスや高速炉用 MOX 燃料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 MOX 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。</p> <p>さらに、東海再処理施設については、使用済燃料</p>	<p>射性廃棄物の処理処分を計画的に遂行するとともに関連する技術開発に取り組む。これらの研究開発等を円滑に進めるため、新規制基準へ適切に対応する。</p> <p>(1) 使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発</p> <p>再処理技術の高度化や軽水炉 MOX 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技術支援を行うことで、核燃料サイクル事業に貢献する。</p> <p>また、高速炉用 MOX 燃料の製造プロセスや高速炉用 MOX 燃料の再処理を念頭に置いた基盤技術の開発を実施し、信頼性及び生産性の向上に向けた設計の最適化を図る上で必要な基盤データ（分離特性、燃料物性等）を拡充する。これらにより将来の再処理及び燃料製造技術体系の確立に資することで、我が国のエネルギーセキュリティ確保に貢</p>	<p>(1) 使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発</p> <p>③ 再処理技術開発（ガラス固化技術）の高度化、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、再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組に関し、産業界等のニーズに適合し、また課題解決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"> ガラス固化技術開発及び高度化への進捗状況（評価指標） 軽水炉 MOX 燃料等の再処理に向けた基盤技術開発の進捗状況（評価指標） 	<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、技術伝承等人材育成の取組状況（評価指標） <p>③ 再処理技術開発（ガラス固化技術）の高度化、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、再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組に関し、産業界等のニーズに適合し、また課題解決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"> ガラス固化技術開発及び高度化への進捗状況（評価指標） 軽水炉 MOX 燃料等の再処理に向けた基盤技術開発の進捗状況（評価指標） 	<p>を通しウラン・プルトニウム混合転換処理技術の習得に係る研修を行い同社の運転員育成に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発や技術開発の各分野において、熟練技術者の知識や経験の若手技術者への継承、若手研究者の他分野との連携研究や合同検討会への積極的な参加促進、部門間や拠点間の人事交流、技術的議論によるレベルアップ、国際会議への積極的な参加の推進、国際的専門家会合への出席等、人材育成の取組を行った。 平成 27 年度に続いて平成 28 年度も東京大学専門職大学院、大学連携ネットワーク活動における講義、夏期実習生の受入れ等を行った。また、高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発においては、共同研究の枠組みでの処分事業実施主体（原子力発電環境整備機構：NUMO）の若手技術者の受入れを継続し、原子力機構外の人材育成に貢献した。 核サ研及び「ふげん」において、ベテラン技術者の持つ「暗黙知」を若手との意見交換会等で聞き取り、「形式知」としてドキュメント化する知識化プロセス（知見・ノウハウを取りまとめた技術全集や知識マネジメントシステム）の導入等による熟練技術者の知識や経験の若手技術者への継承に努め、外部委員会からも評価された。 <p>(1) 使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発</p> <p>1) 再処理技術開発</p> <p>○ガラス固化技術の高度化に係る研究開発</p> <p>熔融ガラス中の白金族粒子沈降に関する試験及び白金族元素とガラス原料成分の反応に関する基礎試験を実施して、白金族粒子沈降・堆積に及ぼす炉底部形状の影響や白金族元素の生成過程等、熔融炉の安定運転に影響を及ぼす白金族粒子の挙動解明に資する基盤データ整備を行った。また、ガラス固化処理の早期完了に向けたガラス固化技術開発施設（TVF）3号熔融炉の設計において、これらのデータに基づき白金族元素の挙動に関する評価を行うとともに、熔融炉設置場所に係る設計の前提条件を考慮し、候補炉型式を選定した。</p> <p>(ア) 熔融ガラス中の白金族粒子沈降に関する試験及び評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 従来、ドレンアウト後の残留物観察から推定していた白金族粒子の抜き出し性への炉底部の形状、勾配、温度の影響について計画された実験により影響因子を科学的に把握するため、平成 27 年度に続き、炉底部の傾斜部形状（円錐及び四角錐）と勾配（45 度及び 60 度）が異なる 3 種類の金属製ルツボを用い、勾配部の温度（850℃及び 900℃）が異なる 4 ケースの試験を実施した。試験においては、熔融ガラスを保持した状態で冷却凝固させて炉内ガラス中の白金族高含有領域の分布を観察するとともに、抜き出された流下ガラス中の白金族粒子の量を評価した。これにより、白金族粒子の抜き出し性について、経験的に推定していた炉底部の形状、勾配、温度の影響を、実験データに基づき科学的に確認した。 ガラス固化技術開発施設（TVF）3号熔融炉の候補炉型式は、ガラス固化処理の早期完了を考慮して既存施設の改造を必要としないこと、TVF2号熔融炉（現行炉）の経験を最大限活用できること及び炉底部の勾配の傾斜角が稜線部付近で部分的に 45 度を下回る四角錐よりも円錐とすることにより確実に運転性向上の効果が期待できることから、候補炉形式の第 1 候補として『円錐形、傾斜角 45 度』を選定した。 	<p>人材育成のための取組に関して、CEA との包括取決めに基づく日仏情報交換会議等への国際会議での若手研究者に対する積極的な発表等の奨励、日米協力の先進燃料専門家会合への出席、ロスアラモス研究所への 1 年間の長期滞在における共同研究等を通じた若手研究者の人材育成等を行い、当該研究開発において国際貢献が期待できる人材の育成を実施した。</p> <p>(1) 使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発【自己評価「B」】</p> <p>ガラス固化技術の高度化技術開発を通し、ガラス固化処理の早期完了に向け、ガラス固化技術開発施設（TVF）3号熔融炉候補炉型式として『円錐、45 度』を選定するとともに、日本原燃株式会社のガラス固化施設の安定運転や高度化技術開発等に寄与する成果を得た。MOX 燃料再処理に係る重点課題の解決に必要となる知見の取得、乾式リサイクル等の基礎データの獲得等により、将来の核燃料サイクル施設の実用化の進展に貢献した。プルトニウム溶液及び高放射性廃液の固化・安定化処理の安全確保を最優先に実施し、プルトニウム溶液の混合転換処理を終了することで、冷却機能喪失等による潜在的リスクの大幅な低減を達成した。このほか、東海再処理施設の廃止措置計画申請書案の作成を計画的に進めた。</p> <p>(2) 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究</p>	<p>設の成立性への貢献が期待されることから、高く評価する。</p> <p>（高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発）</p> <ul style="list-style-type: none"> 湧水抑制対策に関する技術開発に関して、ポストグラウチングの試験施工等を実施し、地層処分事業における結晶質岩を対象とした処分場の施工に適用可能な技術基盤を整備等したことは他の分野にも応用可能な顕著な成果であることから、高く評価する。 （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） ○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に関しては、以下のとおり、廃棄確認用データ取得等に係る α・β線放出核種の迅速分析法開発、「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を具体化し、「施設中長期計画」として公表したこと等は、顕著な成果であることから、高く評価する。 廃棄確認用データ取得等に係る α・β線放出核種の迅速分析法開発は、Tc-99 の検出限界値をピット処分基準相当の 1/100 に向上させ、平成 27 年度の成果とも合わせ、安全かつ合理的なプロセス構築を達成したことは、年度計画に基づいて着実に業務が進められていることから、評価できる。 原子力施設の廃止措置に関して、東海再処理施設を含めた原子力機構の原子力施設 89 施設を対象に、「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を具体化し、「施設中長期計画」として公表したことは、将来にわたって高いレベルで原子力に係る研究開発機能を維持・発展させていくための顕著な成果であることから、高く評価する。 <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の再処理については、今後安定的にガラス固化体を製造し、計画どおりにリスクを低減していくことを期待する。また、東海再処理施設の廃止措置についても、放射性廃棄物を収納した容器の管理状況が好ましくない点など、過去の安全・管理レベルでは重大な問題とされなかった事項も含めて、業務全般について新しい視点で継続的に改善していくことを期待する。 高レベル放射性廃棄物の処分技術に関する研究開発については、必須の課題に着実に取り組むとともに、国民の理解を深めるために一層積極的に貢献していくことを期待する。 研究施設等放射性廃棄物の埋設処分については、処分場立地に向けた取組を進めるとともに、地域共生方策を引き続き検討し、国民の理解を深めるために一層積極的に活動していくことを期待する。その際、原子力機構としての短期的戦略・中長期的戦略の双方を具体化していくことが必要である。 原子力施設の廃止措置については長期間にわたる業務となるため、策定した「施設中長期計画」に基づいて、業務全般について新しい視点で継続的に見直すとともに、マイルストーンを設定しながらしっかりと作業を進めることが必要である。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料の再処理、燃料製造に関する技術開発については、実用化に向かつての研究開発がなされているものと評価する。 ガラス固化技術、MOX 再処理技術、MOX 粉末製造技術等において、将来の高度化に対して貢献できる成果が得られている。 ガラス熔融炉の技術課題の解決に大きな貢献をしており、実用
--	--	---	---	---	---	--

<p>のせん断や溶解等を行う一部の施設の使用を取りやめ、廃止措置計画を申請する方向で、廃止までの工程・時期、廃止後の使用済燃料再処理技術の研究開発体系の再整理、施設の当面の利活用、その後の廃止措置計画等について明確化し、将来想定される再処理施設等の廃止措置に係る技術体系の確立に貢献する。</p> <p>また、貯蔵中の使用済燃料や廃棄物を安全に管理するために新規規制基準への対応に適切に取り組むとともに、潜在的な危険の原因の低減を進めるためにプルトニウム溶液や高レベル放射性廃液の固化・安定化処理を計画に沿って進める。</p> <p>技術開発成果は目標期間半ばまでに外部専門家による中間評価を受け、その後の計画に反映させる。</p>	<p>献する。</p> <p>東海再処理施設については、使用済燃料のせん断や溶解等を行う一部の施設の使用を取りやめ、その廃止措置に向けた準備として、廃止までの工程・時期、廃止後の使用済燃料再処理技術の研究開発体系の再整理、施設の当面の利活用、その後の廃止措置計画等について明確化し、廃止措置計画の策定等を計画的に進める。また、貯蔵中の使用済燃料や廃棄物を安全に管理するために新規規制基準対応に取り組むとともに、潜在的な危険の低減を進めるためにPu溶液や高レベル放射性廃液の固化・安定化処理を確実に進める。これらの取組によって、再処理施設等の廃止措置技術体系確立に貢献する。</p> <p>これらの実施に当たっては、部門間の連携による技術的知見の有効活用、将来の核燃料サイクル技術を支える人材の育成、施設における核燃料物質のリスク低減等に取り組む。また、技術開発成果について、目標期間半ばまでに外部専門家による中間評価を受け、今後の計画に反映させる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 高速炉用MOX燃料製造技術開発成果の創出状況（評価指標） 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） 廃止措置計画の策定・申請状況（評価指標） 外部への成果発表状況（モニタリング指標） <p>【評価軸】</p> <p>④ 高レベル放射性廃液のガラス固化の成果を通じて、核燃料サイクル事業に対し、技術支援を実施しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(イ) 白金族元素とガラス原料成分の反応に関する基礎試験</p> <ul style="list-style-type: none"> 熔融炉の運転に影響を及ぼす針状二酸化ルテニウム(RuO₂)結晶等からなる白金族粒子の生成に至る反応過程を解明するため、東北大学との共同研究により、粗大化した白金族粒子中に酸化ロジウム(RhO₂)が共存する点に着目し、ロジウム(Rh)がRuO₂生成へ与える影響の確認を目的とした加熱合成試験を実施した。実験の結果、共存するルテニウム(Ru)とRhの割合が実廃液に近い条件で、RuO₂結晶と類似構造であり、熱力学的に安定なRh₂O₃とは異なるRhO₂結晶を生成、することを確認するとともに、RhO₂がRuO₂結晶間で生成することから、廃液に含まれるRhが白金族粒子を粗大化させる可能性があることを見出した。 ガラス固化プロセス環境で、廃液中のRuイオンからルテニウム酸ナトリウム(Na₂RuO₄等)を経てRuO₂生成に至る昇温過程のRu酸化還元挙動をその場観察するため、市販加熱装置をX線吸収微細構造測定(XAFS測定)に適した加熱器具に改良して組み込み、模擬廃液とガラス原料の混合試料を対象に高温XAFS測定を行った。測定の結果Ruの化学状態は、廃液中で3価と4価の混在状態にあり、脱硝温度付近で4価となり、その後昇温とともに5~6価まで酸化し、熔融状態から冷却することにより凝固ガラス中で4価のRuO₂として存在することを確認した。 上記に関しXAFS討論会(平成28年9月)、日本原子力学会(2016年秋の大会)(平成28年9月)、ポーログラフィ及び電気分析化学討論会(平成28年11月)、量子ビームサイエンスフェスタ(PFシンポジウム)(平成29年3月)にて外部発表(計5件)を行った。 <p>以上の取組を通して得られた白金族粒子沈降・堆積に及ぼす炉底形状のケーススタディや白金族元素の挙動解明に係る試験結果等は、日本原燃株式会社六ヶ所再処理工場のガラス固化施設の安定運転や高度化技術開発に寄与するものであり、産業界のニーズに適合する成果である。</p> <p>このほか、日本原燃株式会社の要請に応じ、日本原燃株式会社が計画している新型熔融炉モックアップ試験(K2MOC試験)遂行に係る技術支援、定期的な炉内形状計測による寿命診断の検討に係る技術支援及びモックアップ試験で採取したガラスサンプルの分析を行うための「新型熔融炉モックアップ試験への支援(その3)」を受託し、モックアップ試験において採取した流下ガラスを対象に、放射光XAFS測定及びラマン分光測定等による廃液成分の化学状態や局所構造及びガラス構造を解析評価し、ガラス固化施設(K施設)への新型熔融炉導入の技術的判断に必要な基盤的な技術情報を提供し、核燃料サイクル事業に対する技術支援に貢献した。</p> <p>○ 軽水炉MOX燃料等の再処理に向けた基盤技術開発</p> <p>高速増殖炉サイクル実証プロセス研究会*が原子力委員会に提出した「核燃料サイクル分野の今後の展開について【技術的論点整理】」(平成21年7月)において検討の必要性が指摘されている、共抽出フローシート及び将来の施設概念について、下記を実施し、その成果を経済産業省委託事業の報告書として提出した(平成29年3月)。</p> <ul style="list-style-type: none"> コプロセッシング法の共除染工程について、ウラン(U) 	<p>開発【自己評価「A」】</p> <p>京都大学臨界実験装置(KUCA)での未臨界度測定実験についてはKUCAが再稼働できなかったことなどから実施できなかったものの、平成29年度以降の再稼働によりデータを取得できるため、中長期計画の達成には影響を与えない。加えてパルス中性子源法による測定手法を開発し、計画以上に進展させた。その他の課題については、米国、仏国、ベルギーなどとの国際ネットワークを有効に活用した研究開発を推進し、実廃液を用いたMA抽出分離試験の実施、MA核変換効率向上に大きな効果があるODS鋼の長寿命被覆管としての適用性見直し評価などの将来大きなインパクトをもたらす可能性のある顕著な成果が得られている。加えて、小規模のMAサイクル実証試験では、抽出クロマトグラフィー法によるMA分離フローシートの抜本的な改良により、MA回収率を大幅に向上させ、実際の高レベル放射性廃液から、Np, Am, Cmを含むMAとして当初計画を大幅に超える約2gの回収を達成し(世界最高レベル)、高速炉によるペレット単位でのMAリサイクル実証試験が大きく前進した。また、核変換物理実験施設成立に必須のレーザー荷電変換技術の開発による微小出力陽子ビーム取り出し技術に関して計画を上回る実陽子ビームからのビーム取出しに成功し、工学規模技術実証に貢献した。</p> <p>(3) 高レベル放射性廃</p>	<p>プラントへのアウトカムを認めうるものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ガラス固化体の製造技術の開発では受身ではなく、もっと積極的な取組が必要である。 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発について、実廃液を用いた試験によりデータを取得し、今後の成果につながる可能性がある。 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発について、一部には海外とのベンチマークがあるものの、海外技術レベルとの比較が示されていないものがある。 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発について、新たなイベントを通じて、国民理解活動を展開していることを確認した。 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発について、学会等での研究成果に対して専門家から高い評価を得ていることは、評価できる。 東海再処理施設の廃止措置計画を作成し、施設中長期計画を公表し、着実に前進していることが確認できた。今後、国内外の英知を結集し、計画的に廃止措置が進められることが期待できる。 東海再処理施設の廃止措置について、70年間のロードマップを作製したことで、これからのプロセスの見える化ができているものである。課題解決につながる成果ともいえるが、机上の計画をこれからどのように進めるかが重要である。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年度計画は着実に実施されている。 東海再処理施設の70年の廃止措置計画を縮める技術開発項目の抽出と、技術開発計画への展開を期待する。 原子力発電環境整備機構(NUMO)で実施した処分場所の地盤に関する科学的調査の結果を支援し、さらに処分場として望まれる場所を科学的に支援していく研究を実施していくことを期待する。
--	--	--	---	---	--	---

	<p>1) 再処理技術開発 再処理技術の高度化として、ガラス固化技術の更なる高度化を図るため、白金族元素の挙動等に係るデータ取得・評価、及びガラス固化技術開発施設 (TVF) の新型溶融炉の設計・開発を進め、高レベル放射性廃液のガラス固化の早期完了に資するとともに、軽水炉用 MOX 燃料等の再処理に向けた基盤技術開発に取り組み、これらの成果を基に、核燃料サイクル事業に対し、技術支援を行う。また、高速炉用 MOX 燃料の再処理のための要素技術開発及びプラント概念の検討を進め、将来的な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。</p> <p>2) MOX 燃料製造技術開発 高速炉用 MOX 燃料のペレット製造プロセスの高度化のための技</p>	<p>1) 再処理技術開発 ガラス固化技術の高度化に係る研究開発として、溶融炉の安定運転に影響を及ぼす白金族元素の挙動解明に資するため、溶融ガラス中の白金族粒子沈降に関する評価を実施する。 使用済 MOX 燃料の再処理技術開発については、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を対象に、ホット試験に向けた遠心抽出器試験装置を設計・製作し、基本的な水力学性能について評価する。関連して、コプロセッシング法への適用に向けた遠心抽出器の構造検討を行う。さらに、清澄性能の向上を図るため、遠心清澄機の改良やフィルタ清澄の適用性について基礎的検討を行う。また、将来の再処理プラント概念の検討については、施設合理化に係る分析・計装システムの技術評価を実施する。</p> <p>2) MOX 燃料製造技術開発 高速炉用 MOX 燃料製造技術開発として、ペレット製造プロセスの</p>		<p>/プルトニウム (Pu) 精製系を削除する場合の除染性能目標の検討を行い、製品 U /Pu に含まれる不純物の観点で重要となるテクネチウム (Tc) の除染係数 (DF) を向上させるフローシート案をシミュレーション計算を通じて作成した。また、この精度を検証するため、U/Pu 共存系での Tc の分配係数に関する基礎データを取得した。</p> <ul style="list-style-type: none"> コプロセッシング法のフローシート検証に必要な遠心抽出試験装置を設計・製作し、水力学試験により相分離性能に問題がないことを確認した。また抽出性能の面では、遠心抽出器システムによる U 抽出・逆抽出試験結果から、コプロセッシング法で想定され、適用見通しの条件の一つである広範囲の有機相/水相比 (O/A 比) 条件 (O/A 比=0.2~30) で、遠心抽出器の抽出・逆抽出性能が良好であること、また、O/A 比による逆抽出性能の低下も認められなかったことから、コプロセッシング法への適用の見通しが得られた。 高性能清澄システム開発 (遠心清澄機の改良+フィルタ清澄装置の適用性の検討) では、遠心清澄機の性能解析により、遠心清澄機の改良に必要な基礎的な知見として 0.1μm 以上のスラッジをほぼ 100%捕集する為の遠心清澄機の運転条件 (供給流量、スラッジ密度、ボウル回転数) を明らかにした。また、後段のフィルタ清澄装置としては 0.1μm 前後の孔径を持つセラミックフィルタを選定した上で、選定したフィルタを用いた定圧ろ過試験により、適用性に係る基礎的知見として清澄性能、差圧の上昇・回復特性を明らかにし、0.1μm 以下のスラッジについて、ほぼ 100%捕集可能となる清澄フィルタの選定ができた。これにより 100%近いスラッジの捕集効率を達成するための高性能清澄システム概念を具体化した。 臨界管理方法の見直しによる設備合理化案として、高価な円環槽を使用して分析待ちをしていた部分を安価で大容量化が可能な円筒槽とインラインで計測可能な α 線モニタを組み合わせた分析・計装システムに置き換える設計検討を実施した。その効果として U/Pu 精製工程、U/Pu 濃縮工程、U/Pu 脱硝工程のコスト低減 (施設全体の約 5%に相当) が可能である見通しが得られた。 ※文部科学省、経済産業省、電気事業連合会、日本電気工業会及び日本原子力研究開発機構の五者からなる「高速増殖炉サイクル実証プロセスへの円滑移行に関する五者協議会」に学識経験者を加えた研究会 <p>以上の実施により得られた、Tc の DF が高い共抽出フローシートの構築、遠心抽出器及び高性能清澄システムの適用性、基礎的知見・データ及び設備合理化施設概念の検討結果に関する成果は、MOX 燃料の再処理に係る課題への解決に必要となる知見であり、我が国の核燃料サイクルにおける直近の課題である将来の再処理施設の実用化への進展に貢献した。</p> <p>2) MOX 燃料製造技術開発 ○ 現行プロセスの高度化、乾式リサイクル技術の開発 不合格粉末を粉碎し原料に戻すことで粒度調整を可能とする MOX ペレット等粉碎機の選定試験を行い、衝突板式ジェットミルによる試験については、運転条件等を変化させることにより、目的とする粒度の粉末が得られることを確認し、現行プロセスにおける密度制御技術の高度化及び乾式リサイクル技術</p>	<p>棄物の処分技術等に関する研究開発【自己評価「A」】 年度計画に従った着実な研究開発を進め、断層運動で損傷した岩盤の自己修復機能発見、岩盤が有する物質移動の遅延機能の発見、高水圧下で適用が可能な湧水抑制技術開発等、学会論文賞の受賞やプレス発表など、地層処分技術の信頼性向上に寄与するとともに学術的にも高い評価が得られる研究成果を創出した。開発した湧水抑制技術は一般地下構造物の建設への適用が期待されている。年代測定技術を活用した断層活動性評価はもんじゅに適用し原子力規制委員会において調査結果が了承され、今後、他の発電炉再稼働に向けた安全審査への貢献が期待されている。研究開発の実施に当たっては、事業の受託、共同研究等を積極的に進め、これらを相互補完的に活用することで、全体として効率的かつ効果的な成果の創出、最大化を図った。また、国が設置したワーキンググループや研究会に参加協力するとともに、科学的特性マップの要件・基準の議論に資する基盤的な情報を提供し、国の施策に貢献した。共同研究を活用した NUMO の技術力強化、深地層の研究施設等の活用に加えて地下環境に関するシンポジウムやサイエンスカフェ等の新たな手法での国民との相互理解促進を積極的に進めるなど、研究開発成果の最大化の観点から顕著な成果が得られている。</p>	
--	---	---	--	---	--	--

	<p>術開発を実施するとともに、簡素化ペレット法に係る要素技術の開発を実施する。また、MOX 燃料製造に伴い発生するスクラップを原料として再利用するための乾式リサイクル技術の開発を実施する。さらに、これらの開発を通じて、自動化した燃料製造設備の信頼性及び保守性の向上を図り、MOX 燃料製造プラントの遠隔自動化の検討に資するデータを取得する。</p> <p>3) 東海再処理施設 東海再処理施設については、新規規制基準対応の取組を進め、貯蔵中の使用済燃料及び廃棄物の管理並びに施設の高経年化を踏まえた対応を継続するとともに、以下の取組を進める。 安全確保を最優先に、Pu 溶液の MOX 粉末化による固化・安定化を早期に完了させるとともに、施設整備を計画的に行い、高レベル放射性廃液のガラス固化を確実に進める。また、高レベル放射性廃棄物の管理については、ガラス固化体の保管方策等の検討を進め、適切な対策を講じる。リサイクル機器試験施設</p>	<p>高度化のための技術開発、簡素化ペレット法の要素技術開発及び乾式リサイクル技術の開発に係る基盤データを継続して取得するとともに、燃料製造施設の安全な維持管理を通じて、自動化した燃料製造設備の信頼性及び保守性の向上に資するデータを継続して取得する。</p> <p>3) 東海再処理施設 潜在的な危険の原因の低減に向け、プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) において、プルトニウム溶液の混合転換処理を平成 28 年度上期に終えるとともに、ガラス固化技術開発施設 (TVF) において、高放射性廃液のガラス固化処理を進める。 リサイクル機器試験施設 (RETF) 試験棟について、施設の利活用方策に係る検討を継続する。 東海再処理施設への廃止措置に向けた準備として、廃止措置計画を検討するとともに新規規制基準を踏まえた対応を進める。 高放射性固体廃棄物について</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑤ 貯蔵中の使用済燃料や廃棄物を安全に管理するためにプルトニウム溶液や高レベル放射性廃液の固化・安定化処理を計画に沿って進めているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 高レベル放射性廃液のガラス固化及びプルトニウム溶液の MOX 粉末化による固化・安定化の実施状況 (評価指標) 新規規制基準対応の実施状況 (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 	<p>開発の基盤データを取得した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 簡素化ペレット法に係る要素技術の開発 MOX の転動造粒粉について、保管期間をパラメータに粒度分布測定等を行い、保管期間の経過に伴い粒径の小さな造粒粉末が壊れやすい傾向を確認し、燃料製造プロセスに係る有益な基礎データを取得した。 ○ 燃料製造設備の信頼性・保守性の向上 放射線環境下にある Pu-3 の燃料製造設備について、装置の故障データを収集し、故障部品ごとに発生頻度を整理するとともに、将来の高次化 Pu 等の高線量原料使用に対応するために、センサ等の故障頻度の高い機器を削減し、信頼性、保守性を向上した設備の概念検討に着手した。 <p>上記の成果は、将来の高度化に資するデータとして信頼性及び保守性の高い燃料製造設備を設計するために必要不可欠であり、同設計実施に向けて大きく前進した。また、燃料製造の生産性・経済性の向上、核燃料物質の有効かつ合理的な使用に繋がる成果であり、高速炉用 MOX 燃料製造技術の実用化に向けて貢献した。</p> <p>3) 東海再処理施設 ○潜在的な危険の低減に係る取組 潜在的な危険の低減に係る取組として以下を実施した。なお、これらの施設の運転に関し法令に基づき報告するような事故やトラブルは発生していない。</p> <p>①プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) におけるプルトニウム溶液の混合転換処理</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年度に続き、プルトニウム溶液の混合転換処理を安全かつ着実に進め、潜在的な危険の低減に係る取組開始前 (平成 25 年度末) に保有していたプルトニウム溶液約 640kgPu の混合酸化物 (MOX) 粉末への処理を平成 28 年 7 月に終了した。これにより、平成 26 年 4 月に開始したプルトニウム溶液の潜在的な危険の低減に係る取組を計画どおり終了した。 現在、分離精製工場のプルトニウム製品貯槽にはヒール分として残った希釈したプルトニウム溶液 (約 3 kg Pu) が保有されているが、潜在的な危険の低減に係る取組を通して、全動力電源喪失時における沸騰到達時間や水素濃度 4%到達時間[*]は、取組前の最短短約 0.4 日に対し、粉末化処理が完了した取組後は事実上問題無いレベル (約 2 か月以上) となり、冷却機能喪失や水素掃気機能喪失に対するリスクを大幅に低減することができた。なお、希釈したプルトニウム溶液は今後廃止措置の取組の中で処理する予定である。 ※崩壊熱が全て溶液の温度上昇あるいは水素発生に寄与とした安全側の仮定に基づき各到達時間を評価。 上記に関し日本原子力学会 (2017 年春の年会) (平成 29 年 3 月) にて外部発表 (計 4 件) を行った。 <p>②ガラス固化技術開発施設 (TVF) における高放射性廃液のガラス固化処理</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年度からの取組として、平成 28 年 1 月 25 日～4 月 5 日にかけてガラス固化処理 (16-1 キャンペーン) 	<p>(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技術開発【自己評価「A」】</p> <p>東海再処理施設の廃止措置に関して、「解体準備期間」「機器解体期間」「管理区域解除期間」からなる国内で初めての商業規模再処理施設の廃止措置の進め方の検討・取りまとめを行い、廃止措置の計画を作成した。この計画は、将来にわたって高いレベルで原子力に係る研究開発機能を維持・発展させていくために「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を「三位一体」で整合性のある総合的な計画として具体化した「施設中長期計画」として再処理施設を中心に機構 44 施設の廃止措置計画を公表された。東海再処理施設の廃止措置の計画は、関連する国内の核燃料サイクル施設の廃止措置計画作成の参考になるとともに、後続の商業再処理施設の将来の廃止措置への貢献も期待される。また、原子力施設の廃止措置及び放射性廃棄物の処理処分の技術開発において、放射性廃棄物中の測定困難な Tc-99 に対する核種分析に関して、カスケード分離技術を応用した迅速分析法を開発し、検出限界値をピット処分基準相当の 1/100 に、測定時間を 2/5 に短縮することに成功した。この成果は中長期計画における先駆的な技術開発として安全かつ合理的なプロセス構築を達成し、福島環境回復に向けて貢献した。また、ウラン廃棄物のクリアランス測</p>	
--	---	--	--	--	--	--

	<p>(RETF)については、ガラス固化体を最終処分場に輸送するための容器に詰める施設としての許認可申請を行うための設計を進める。</p> <p>また、東海再処理施設の廃止措置に向けた準備を進め、廃止措置計画の認可申請を行い、再処理施設の廃止措置技術体系の確立に向けた取組に着手する。高放射性固体廃棄物については、遠隔取り出しに関する技術開発を進め、適切な貯蔵管理に資する。低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)については、セメント固化設備及び硝酸根分解設備の施設整備を着実に進めるとともに、焼却設備の改良工事を進め、目標期間内に運転を開始する。</p>	<p>は、遠隔取出しに必要な建家に関する検討を実施する。</p> <p>低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)については、コールド試験を実施し、各機器の健全性及び操作・保守要領を確認する。また、セメント固化体の長期安定性を確認するための物性評価を実施する。</p>	<p>性廃液のガラス固化処理本数(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プルトニウム溶液の貯蔵量(モニタリング指標) 	<p>を実施し、ガラス固化体9本を製造した(流下本数は13本)。当初計画では、平成28年1月末～5月中旬にかけてガラス固化体50本を製造する予定であったが、平成28年3月末に発生したガラス固化体吊具の不具合により平成28年4月5日に処理を停止した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ガラス固化技術開発施設(TVF)においては当該キャンペーンの間、ガラス固化体吊具の不具合も含め16件の不適合事象が発生した。これらの不適合事象については、再処理技術開発センターで平日毎日開催(必要に応じ夜間・休日にも臨時開催)している「不適合管理検討部会」において速やかに情報共有を図り、不適合内容に応じた措置対策や水平展開について迅速な対応を行った(特別採用として処置した1件(ガラス原料押込み不良に係る原点復帰手動操作による使用継続)を除き是正措置を平成29年1月30日に完了した。) ・ 平成28年度第3回保安検査において、不適合管理の手続や記録の保管方法等について保安規定違反の疑義が指摘され、3件が保安規定違反(監視)となった。これらの指摘に対し、再処理技術開発センター規則の記載内容の見直しを図るとともに、運転員の認識向上のための教育を定期的実施すること等により再発防止に努めた。また再処理技術開発センター長によるマネジメントレビューへインプットし継続的な改善を進めることとした。 ・ ガラス固化処理再開に向け、不適合事象に係る許認可工事(固化体吊具の交換、間接加熱装置の交換)を計画どおり完了するとともに、従来の点検整備に加え、新たな視点に基づく点検を実施した。新たな視点に基づく点検においては、ガラス固化処理に影響を及ぼす可能性のある340の設備・機器(ガラス固化技術開発施設(TVF)以外の設備・機器も含む。)を対象に、点検整備内容の妥当性や手順書の整備状況、予備品の管理状況等を確認し、要領書の改訂等80件の改善項目を抽出した。抽出された改善項目については、平成29年1月30日のガラス固化処理開始までに全て処置し、ガラス固化処理の長期停止に繋がる機器故障等の予防保全に努めた。 ・ 不適合事象への対応状況や運転再開に向けた設備・機器の点検状況等については、原子力規制委員会の「東海再処理施設等安全監視チーム」会合(平成28年度9回開催)及び規制当局との面談において説明し、対応の初期段階から規制当局の確認を得つつ適宜見直しを行いながらガラス固化処理再開の準備を着実に進めた。 ・ 平成29年1月25日に自治体(茨城県、東海村等)による立入調査が実施され、ガラス固化処理再開に向けた準備状況について前回停止に至った経験を踏まえた対応が適切に図られているとの講評を得た。 ・ 上記対応を経て、平成29年1月30日にガラス固化処理(17-1キャンペーン)を開始し平成29年3月末までにガラス固化体12本(流下本数は14本)を製造した(平成27年度未保管となっていた4本をガラス固化処理開始前に保管ピットに移動したため平成28年度の製造本数は16本となる)。この間、ガラス固化体を保管ピットに収納するための搬送セルクレーンのクラッチ部の不具合が確認され、平成29年2月16日から3月17日まで約1か月間処理を中断した。 	<p>定技術開発において、国内ウラン加工メーカーのニーズを踏まえた複雑形状部品に対するクリアランス測定を可能とする等、研究成果の最大化による顕著な成果をあげた。</p> <p>以上、年度計画を計画どおりに達成するとともに、特に、「常陽」照射済燃料実廃液による世界最大レベルのMA回収ホット試験の成功、地層処分研究の断層活動性評価等による国の施策(再稼働安全審査等)に貢献可能な技術開発成果、国内で初めての商業規模再処理施設の廃止措置の進め方の検討・取りまとめ等を評価し、自己評価を「A」とした。</p>	
--	---	--	---	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> ・ 搬送セルクレーンのクラッチ部の不具合については、運転員がクレーン作動時の微かな異音を聞き漏らさず、速やかに電流値測定を行ったことにより重大なトラブルの未然防止が図られたものであり、16-1 キャンペーンで不適合事象が頻発したことを踏まえて実施した教育・訓練等により運転員の安全に対する感受性が高められた成果であると評価した。 ・ 上記取組を通して、平成 28 年度末時点の高放射性廃液貯蔵量は約 373m³ となり、中長期目標期間当初貯蔵量の約 409m³ に対し約 1 割削減した（高放射性廃液の減少量にはガラス固化処理に伴う減少のほか自然蒸発分も含む。）。 ・ 上記に関し日本原子力学会（2016 年秋の大会）（平成 28 年 9 月）にて外部発表（計 4 件）を行った。 <p>○リサイクル機器試験施設（RETF）の利活用検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自民党行政改革推進本部からの指摘や平成 27 年 11 月の政府行政事業レビューのコメント（RETF の改造は時期尚早で予算計上は見送る）を踏まえ、利活用検討として新規ガラス固化処理設備の導入に係る検討を実施した。 <p>○東海再処理施設の廃止措置計画の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東海再処理施設の廃止措置計画認可申請書案を機構内関係部署と連携し取りまとめ、原子力規制委員会の第 9 回東海再処理施設等安全監視チーム会合（平成 29 年 2 月 20 日）等において廃止措置計画の記載内容について事業者の考えを説明するとともに、平成 29 年 3 月末時点において予定どおり機構内審査を進めている。 ・ 再処理施設の廃止措置計画認可申請は国内初となることから、廃止措置計画書案への助言・提言をいただくための国内外有識者から成る会議体を設置し、平成 29 年 3 月 17 日に第 1 回会合を開催した。有識者会合では、廃止措置と操業廃棄物処理を並行して実施する東海再処理施設の特殊性を踏まえ、廃止措置する施設と維持する施設の区分や実施体制に係る助言を得た。 ・ 東海再処理施設の廃止措置を進める上で必要となる技術情報等の収集に向け国際協力の枠組みを活用すべく経済協力開発機構原子力機関（OECD/NEA）の「原子力施設廃止措置プロジェクトに関する科学技術情報交換協力計画（CPD）」への参加手続を行い了承された。これにより、原子力施設の廃止措置に関する最先端の情報を得るとともに、東海再処理施設の廃止措置に係る取組について国内外で広く情報共有するための基盤を整えた。 <p>○東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全性向上対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力規制委員会の東海再処理施設等安全監視チーム会合（第 7 回 平成 28 年 11 月 9 日、第 9 回 平成 29 年 2 月 20 日等）等において東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全性向上に係る取組方針について事業者としての考え方を説明した。この結果、廃止措置計画を踏まえ各施設の有するリスクに応じて安全上の重要度を見直し、その重要度に応じて必要な安全対策を行うこと、及び安全対策の実施に当たっては恒設設備のみならず代替策も含め、より実効性のある対策を選定すること等について規制当局の一定の理解を得た。 ・ 東海再処理施設の新規制基準を踏まえた安全性向上対策の検討に資するため、事業指定基準規則等に基づく基準地 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>震動、基準津波の策定を終了した（平成 29 年 3 月）。策定に当たっては、最新の審査状況を反映するため隣接する原子力科学研究所内の研究用原子炉（JRR-3）の基準地震動に係る新規制基準適合性の審査を踏まえプレート間地震の不確かさの考慮等を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高放射性廃液を保有する施設を優先に新規制基準を踏まえた安全性向上対策を可能な限り早期に実施し施設の安全強化を図るため、先行して実施可能な対策として可搬型蒸気設備の配備等を行った。 <p>○高放射性固体廃棄物の遠隔取出しに関する技術開発 高放射性固体廃棄物の遠隔取出しに関する技術開発として、平成 28 年度に実施すべき以下の取組を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)を覆う形で設置する取出し建家及び取り出した廃棄物を貯蔵するための貯蔵施設に求められる機能を検討し、建設に向けた概念設計に必要な設計条件を決定した。 ・ HASWS に貯蔵しているハル缶等は、貯蔵庫天井部に廃棄物の姿勢調整装置や吊上げ装置等を設置して取り出す計画であり、既設開口部に加え新たに開口部を設ける必要がある。このため新規に開口部を設置した場合の強度評価を行い貯蔵庫天井部が十分な強度を有していることを確認した。今後、貯蔵庫全体の強度評価を行い、取り出し装置設置の可否を総合的に判断する。 ・ 廃棄物の取出しが完了するまでの安全確保対策として、湿式セルのプール水漏えいに備え、漏えい水を循環するための仮設ラインとポンプの配備を実施した。また乾式セルにおける火災発生に備え、セル内散水装置の設置に向けた資機材の準備を進めた。これらの対策により HASWS の安全強化を図った。 <p>○低放射性廃棄物処理技術開発施設（LWTF）の整備 LWTF の整備として、平成 28 年度に実施すべき以下の取組を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ LWTF のコールド試験として、パワーマニプレータ等の遠隔機器の操作訓練を実施し、セル内機器の操作性及び保守性を確認するとともに、運転員の技能維持・向上を図った。また、設備のメンテナンス操作として、セル内のバルブ・ポンプの保守性及び漏えい検知発報時の対応要領（サンプリング、回収装置の作動確認等）を確認した。このほか、ろ過・吸着設備、固化体ハンドリング設備、焼却設備等の試運転を実施し各機器の健全性を確認した。 ・ セメント固化設備の詳細設計に向け、実規模セメント混練試験を実施し、炭酸塩廃液（硝酸根分解後の廃液）から作製した長期材齢（半年・1 年間養生）セメント固化体の物性評価（一軸圧縮強度、結晶構造解析等）を行った。この結果、日数経過に伴いセメント固化体の一軸圧縮強度は上昇する傾向であること及びケイ酸カルシウム水和物(C-S-H) が生成し、長期安定性を有するセメント固化体が炭酸塩廃液から作製できることを確認した。これにより、実規模スケールにおける最適固化条件（塩充填率、水セメント比、セメント組成）がおおむね確認され、炭酸塩廃液（硝酸根分解後の廃液）のセメント固化設備の整備に向けた技術的成立性を見通しを得た。 ・ 上記に関し日本原子力学会（2016 年秋の大会）（平成 28 年 9 月）にて外部発表（計 2 件）を行った。 		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(2) 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発</p> <p>エネルギー基本計画等を踏まえ、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、長寿命で有害度の高いマイナーアクチノイド(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。このため、放射性廃棄物の減容化による処分場の実効処分容量の増大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は、幅広い選択肢を確保する観点から重要である。具体的には、MA分離のための共通基盤技術の研究</p>	<p>(2) 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発</p> <p>高速炉や加速器を用いた核変換など、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する。これらの取組により、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。</p> <p>研究開発の実施に当たっては、外部委員会による評価を受け、進捗や方向性の妥当性を確認しつつ研究開発を行う。また、長期間にわたる広範囲な科学技術分野の横断的な連携が必要であること、加速器を用いた核変換技術については概念検討段階から原理実証段階に移行する過程にあることから、機構内</p>	<p>(2) 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発</p>		<p>○原子力規制委員会からの東海再処理施設の廃止に向けた計画等にかかる検討指示対応</p> <p>年度計画にない取組として、原子力規制委員会より東海再処理施設の廃止に向けた計画等の検討に係る指示(平成28年8月4日発出)への対応を行った。東海再処理施設の廃止措置完了(管理区域解除まで)に至るロードマップ及び高放射性廃液のガラス固化処理を平成40年度までに完了することを目標とした計画等について、経営層と情報共有を図りながら文部科学省とも調整しつつ取りまとめ、提出期限となる平成28年11月30日に報告書を提出した。その後、報告書に記載した取組を着実に進めるため、第3期中長期計画への反映を行った。</p> <p>(2) 放射性廃棄物の減容化・有害度低減の研究開発</p>		
--	--	----------------------------------	--	---	--	--

<p>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。特にADSについては、国の方針等を踏まえ、J-PARC核変換実験施設の設計・建設に向けて必要な要素技術開発等を進めるとともに、ADSターゲット試験施設に関しては目標期間早期に、核変換物理実験施設に関しては目標期間内に、施設整備に必要な経費の精査や技術課題解決の達成状況等を評価した上で、各施設の建設への着手の判断を得る。</p> <p>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>の基礎基盤研究と工学技術開発の連携を強化し、国内外の幅広い分野の産学官の研究者と連携を行う。さらに、本研究開発を通して、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の分離変換のための共通基盤技術の研究開発</p> <p>MAの分離技術に関する複数の候補技術のプロセスデータ、高レベル放射性廃液を用いた試験による分離回収データ等取得し、MA分離回収に関する技術的成立性を評価する。幅広い組成のMA燃料の基礎データを取得するとともに、ペレット製造等の機器試験等を進め、MA燃料製造に関する技術的成立性を評価する。</p> <p>MA分離変換サイクル全体を通じた技術情報を得るため、既存施設を用いたMAの分離、ペレット製造から高速中性子照射までの一連の試験から成る小規模なMAサイクルの実証試験に着手する。</p>	<p>1) MAの分離変換のための共通基盤技術の研究開発</p> <p>放射性廃棄物の減容化・有害度低減に寄与するMAの分離技術開発については、研究開発基盤として不可欠な設備・装置類を適切に維持管理するとともに、MA分離性能の向上に資するため、抽出クロマトグラフィー法に用いる吸着材仕様をパラメータとして、MAの吸着溶離特性やガラス化特性に関する基礎データを取得する。</p> <p>MA抽出分離プロセスについて、実廃液試験に着手し、実廃液からの分離性能データを取得する。MA窒化物燃料製造に向けて、燃料模擬物質等の機械特性データ及び基礎特性データの取得を進めるとともに、ふるまい解析コードにこれらのデータを順次反映する。</p> <p>酸化物燃料物性データベースの構築のために幅広い組成のMA</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑥ 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"> 高速炉サイクルによる廃棄物の減容・有害度低減に資する全体システムの成立性確認のためのデータ取得、成果の反映・貢献状況(評価指標) MAの分離変換技術の研究開発成果の創出状況(評価指標) 高速炉及びADSを用いた核変換技術の研究開発成果の創出状況(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>1) MAの分離変換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ー法及び溶媒抽出法による分離技術に関するプロセスデータの整備及び高放射性廃液を用いた小規模MAリサイクル実証試験の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発基盤として不可欠な抽出クロマトグラフィー法及び溶媒抽出法による分離技術開発に必要な試験設備・装置類を適切に維持管理し、試験フィールドを確保した。 <p>(ア) 抽出クロマトグラフィー法による分離技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 抽出クロマトグラフィー法に適用するMA吸着材中のポリマー架橋度をパラメータとした吸着溶離試験を実施し、その結果から、吸着及び溶離性能が高いポリマー架橋度条件を明らかにした。 「常陽」照射済燃料の抽出処理で得られた高レベル放射性廃液からのMA分離のフローシートを検討し、目的物質であるMAを吸着させずに、不純物の希土類元素(RE)を吸着させる抜本的な見直しにより、ホット試験で当初計画で目指していたMA回収率70%を大幅に超える90%以上のMAの回収に成功した。これにより得られたMA回収量は当初計画の1gを大きく超えて約2gを達成し、ネプツニウム(Np)、アメリシウム(Am)、キュリウム(Cm)を含むMA回収量として世界的にトップレベルを達成した。回収したMAは小規模MAリサイクル試験の原料として供給することとした。 模擬廃液を吸着/溶離した後の廃MA吸着材のガラス化試験により、良好にガラス固化し、固化体からの元素の浸出率は通常ガラス固化体と同等であることを確認した。 <p>(イ) 溶媒抽出法による分離技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> MA抽出分離プロセスの実廃液試験として、テトラドデシルジグリコールアミド(TDdDGA)を抽出剤として用いるMAと希土類元素(RE)の一括回収プロセスの試験を、高レベル放射性廃液約700mlを用いて実施した。各元素の実廃液からの分離挙動が把握でき、例えば最も重要なAmは高い回収率(98%以上)で分離され、分離プロセスの性能に係るデータを取得した。各元素の抽出装置内での挙動はシミュレーション解析結果ともよく一致し、次のMA/RE相互分離工程に供給可能な溶液を獲得した。MA/RE相互分離工程については、新規高性能抽出剤ヘキサオクチルニトリロ三酢酸トリアミド(HONTA)を用いるプロセスを開発済みであり、今後のグラムスケールでのMA回収試験に十分な見通しが得られた。 高速炉分野とADS分野の分離技術に関する合同検討会を定期的に開催するとともに、国際協力においても相互に協調して協力項目の具体化を図るなどして、研究の効率 		
---	---	---	--	---	--	--

	<p>2) 高速炉を用いた核変換技術の研究開発</p> <p>Pu 及び MA を高速炉で柔軟かつ効果的に利用するための研究開発として、「もんじゅ」の性能試験等で得られるデータをを用いた炉</p>	<p>含有燃料について基礎特性のデータを取得する。</p> <p>放射性廃棄物の減容化・有害度低減に寄与する MA 含有燃料については、以下の研究開発を進める。</p> <p>ペレット製造技術については、高速炉及び ADS 用 MA 含有燃料の遠隔簡素化製造設備の開発のために、製造工程における基礎データの取得を進めるとともに、燃料製造設備の概念検討を行う。また、日米協力により、MA 含有酸化物燃料基礎物性評価モデルの研究や MA 含有燃料の照射試験データ評価等を進め、三次元照射挙動解析コードの開発を進める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 国の方針等への対応（モニタリング指標） 高度な研究開発施設の開発・整備状況（評価指標） 	<p>化・相乗効果を実現した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ MA 含有燃料の基礎物性データの取得 <ul style="list-style-type: none"> MA 窒化物燃料製造に向けたデータ取得として、MA を希土類元素のジスプロシウム (Dy) で模擬したペレットのヤング率、熱クリープのデータを取得し、得られたデータを順次窒化物燃料ふるまい解析コードに反映した。また、熱伝導率の温度及び組成依存性のモデル式構築のため、熱伝導への電子とフォノンの寄与の定量的評価を実施した。 窒化物燃料ふるまい解析コードの開発に向け、ギャップコンダクタンス（燃料ペレットと被覆管の隙間部の熱伝達率）モデルの改良、ヘリウム (He) 生成・放出の解析機能の追加、被覆管のクリープ評価式モデルの改良を行った。 MA 酸化物燃料の熱物性に及ぼす Am の影響評価や酸素自己拡散係数測定等を実施するとともに、欠陥生成エネルギーを物性モデルに取り込むことにより、酸素ポテンシャル、酸素拡散係数、比熱、熱伝導率などの基礎データについて、それまでの最大 3% の Am 含有 MOX に加え、最大 7% の Am を含有する (Pu, Am)O₂ を測定し、外挿性の高い機構論的物性モデルを構築した。 日米民生用原子力研究開発ワーキンググループ (CNWG) 協力における先進燃料に関する基礎研究として、(U, Pu)O₂、(U, Ce)O₂ や CeO₂ の基礎物性取得・評価を進め、蛍石構造を有する酸化物の物性データベースとして拡充した。また、日米 CNWG 協力において、三次元解析コード BISON の組織変化モデル等の改良を行い高速炉燃料の燃料ペレット組織変化に関する解析結果 の評価を進めた。 ○ 高速炉及び ADS 用 MA 含有燃料の遠隔簡素化製造設備の開発 <ul style="list-style-type: none"> 酸化物燃料の焼結特性として、酸素対金属 (O/M) 比による焼結メカニズムの変化や O/M 制御に関する基礎データを評価した。また、遠隔燃料製造のための保守性向上や熱処理時間の短縮化のために新しい焼結技術として、ミリ波焼結について予備試験を行い、従来の焼結方法に比べ約 200℃低い温度で焼結が進むことの知見が得られた。 マイクロ波脱硝技術及び脱硝粉末成型に関する試験データを取得し、製造設備機器開発のための基礎データとした。 簡素化ペレット法を適用した MA 含有燃料の遠隔燃料製造ライン（粉末混合～ペレット検査装置）について、遮蔽及び保守性を考慮した概念検討を実施し、製造ラインの概念設計が成立する見通しを得た。 <p>2) 高速炉を用いた核変換技術の研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 均質 MA サイクル MOX 燃料の照射挙動データの取得及び「常陽」を用いた MA 含有 MOX 燃料の照射試験 <ul style="list-style-type: none"> 『原子力災害対策指針』改正への対応に伴う「常陽」の定常時原子炉出力変更の影響について、照射試験ごとに課題・対応可能性を検討した。また、この照射試験燃料に必要な Np を米国から輸送する方法について調整した。 照射試験用 MA 含有 MOX 燃料の製造に向け、ウラン原料粉を用いたペレットの調製試験を行い、遠隔燃料製造設備機器の性能確認及び調整を行った。また、製造性に 		
--	--	--	--	--	--	--

	<p>心設計手法の検証、炉心設計研究、均質 MA サイクル MOX 燃料の照射挙動データの取得及び長寿命炉心材料開発を行うとともに、「常陽」再稼働後、MA 含有 MOX 燃料の照射性能を把握するため、米国及び仏国との共同照射試験を実施する。</p>	<p>究開発を進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> 照射試験用 MA 含有 MOX 燃料の製造設備の維持管理のため、ウラン原料粉を用いた調整運転を実施するとともに、製造性に関する基礎データの解析を進める。 均質性を高める改良製造手法（完全プレアロイ法）で製造した長寿命被覆管の候補材である ODS 鋼および長寿命ラップ管の候補材である PNC-FMS について、長期を要する高温・長時間強度データの取得を継続実施し（最大熱時効時間：3.8 万時間）、材料強度基準策定に向けたデータ拡充計画の検討に着手する。 Pu 及び MA を高速炉で柔軟かつ効果的に利用するための研究開発として、「もんじゅ」の性能試験等で得られたデータを用いた炉心設計手法の検証・妥当性評価、Pu・MA 燃焼炉心の設計研究、今後の積分実験に係る検討を実施する。 		<p>関する基礎データの解析の結果、高濃度の Am を含有する MOX 燃料ペレットの調製において、多段温度パターンからなる熱処理を採用することにより、焼結体の密度を上昇させることが試験を通して確認できた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 長寿命炉心材料開発 <ul style="list-style-type: none"> 既存の規格基準に準じた酸化分散強化型（ODS）鋼被覆管及び PNC-FMS ラップ管の材料強度基準策定に向けた強度試験計画（案）を作成した。改良プロセス被覆管の系統的長期試験（クリープ試験等）を開始した。 ODS 鋼被覆管について、次世代高速炉の高燃焼度化で想定される炉心燃料の炉内滞在時間（≒約 7.5 万時間、取出平均燃焼度約 15 万 MWd/t 相当）近傍までのクリープ破断強度データを初めて取得し、従来材（PNC316 被覆管等）で生じる長時間側強度低下（腰折れ）が生じないことを実証し、ODS 鋼製被覆管の優れた長時間強度特性を明らかにした。また、ODS 鋼被覆管及び PNC-FMS ラップ管材（溶接部を含む）の最大 3.8 万時間までの熱時効を実施し、強度と組織の変化を評価した。 国際協力を通じて米国・仏国における炉心材料開発（製造技術、照射データ取得・計画検討）の進捗を把握した。 ○ 放射性廃棄物の減容化・有害度低減に適した高速増殖炉／高速炉の検討 <ul style="list-style-type: none"> 次世代高速炉と炉心配置が同一の条件で、高次化した Pu・MA の受入れが可能な 75 万 kWe 燃焼炉心について、核・熱特性及び燃料健全性評価を通して、その成立性を見通しを得た。Pu・MA 燃焼を追求した 30 万 kWe 燃焼炉心では、昨年度設計の 1.3～1.5 倍の核変換量を達成した。 核設計予測精度の向上に向けて、MA サンプル及び MA 含有燃料の照射試験等の MA 積分実験の内容を具体化した。 <p>炉心核設計手法の検証と妥当性確認／不確かさの定量化（V&V/UQ）方法論を学会・講習会等で広く公開した。もんじゅ性能試験で得られた Am 含有炉心データ等を新たな炉心設計手法に取り入れ、Am-241 捕獲反応の不確かさを 60%以上低減する等の成果を確認し、良好な評価精度を得た。</p>		
3) 加速器駆動シ	3) 加速器駆動シ			3) 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>システム (ADS) を用いた核変換技術の研究開発</p> <p>J-PARC 核変換実験施設の建設に向けて必要な要素技術開発、施設の検討や安全評価等に取り組む。ADS ターゲット試験施設に関しては、早期に施設整備に必要な経費の精査や技術課題解決の見通し等について外部委員会による評価を受けた上で、目標期間半ばを目途に同施設の建設着手を目指す。核変換物理実験施設に関しては、施設の設計・設置許可に向けた技術的課題解決の見通し等について外部委員会による評価を受けた上で、目標期間内に設置許可を受けて建設着手を目指す。また、ADS 概念設計、ターゲット窓材評価、MA 燃料乾式処理技術開発等を行うとともに、国際協力により ADS 開発を加速させる。</p>	<p>システム (ADS) を用いた核変換技術の研究開発</p> <p>J-PARC 核変換実験施設の建設に向け、必要な要素技術開発、施設の検討や安全評価等に取り組む。ADS ターゲット試験施設に関しては、鉛ビスマスモックアップループ等を用いた技術開発について従来の試験温度を超える 500°Cでの運転を実施するとともに、施設概念検討結果を取りまとめる。核変換物理実験施設については、MA 燃料取扱装置の試験結果等を踏まえて施設概念検討結果を取りまとめる。MA 核変換用燃料処理について、コールド工学機器試験装置の設計のためのデータを取得し、仕様を検討する。ADS 概念検討に反映させるための未臨界度測定実験及び核データ検証用実験によりデータを取得する。ターゲット窓材選定のための候補材の Pb-Bi 中特性の検討及び Pb-Bi 中の腐食特性検討用酸素センサの試作・特性評価を進める。</p>		<ul style="list-style-type: none"> • J-PARC 核変換実験施設の建設に向け、必要な要素技術開発、施設の検討や安全評価等に取り組んだ。ADS ターゲット試験施設 (TEF-T) に関しては、鉛ビスマス (Pb-Bi) モックアップループを用いて、超音波流量計の繰り返し使用時の安定性試験を実施して問題がないことを確認するとともに、目標とする 500°Cでの高温運転に成功した。 • さらに、計画外の成果として、大出力負水素イオンビームにレーザーを照射することにより微少出力陽子ビームを取り出すレーザー荷電変換技術の開発を計画 1 年前倒しで実施し、J-PARC で培った熟練した加速器技術とレーザー機器取扱技術の融合により、加速器を利用した実陽子ビームによる試験で要求性能を満たすビーム取り出しに成功し、核変換物理実験施設の成立性に係るキーとなる技術を実証した。 • ADS ターゲット試験施設の建設に向けてこれまでに実施した要素技術開発の結果を反映してターゲットシステム概念の詳細化等を行い、施設概念検討結果を 539 ページに及ぶ技術設計書 (JAEA-Technology 2017-003「J-PARC 核変換実験施設技術設計書:ADS ターゲット試験施設 (TEF-T)」(平成 29 年 3 月)) として取りまとめ、施設建設着手に向け計画どおり設計検討業務を進めた。核変換物理実験施設については、燃料温度解析、施設設置許可申請に向けた安全上重要な施設・設備に対する安全要求事項を整理するなど、技術設計書を取りまとめ、施設建設着手に向け計画どおり評価業務を進めた。 • MA 核変換用燃料処理について、カドミウム (Cd) 陰極を拡大した熔融塩電解装置を用いた窒化ガドリニウム (GdN) の定電位電解試験において、MA の模擬物質であるガドリニウム (Gd) の 100 %回収を達成した。この結果に基づき、コールド工学規模電解装置の仕様を検討した。 • 未臨界度測定技術開発については、使用を想定していた京都大学の臨界実験装置 KUCA が稼働されなかったため ADS 模擬体系でのデータ取得は実施できなかったが、以前に別の体系で取得した実験データを用いて、パルス中性子源法による未臨界度測定手法を検討し、新たに提案したフィッティング手法により従来手法に比べて精度よく未臨界度を測定可能であることを明らかにした。また、ADS 開発加速に向けた国際協力として、米国の実験装置を使用した日米共同の核データ検証用炉物理実験を行い、鉛断面積の検証のための積分実験データを得た。ADS による分離変換技術に関する機構とベルギー原子力研究センター (SCK/CEN) との協力に関して、ジョイントタスクフォースを通して実施できる具体的協力内容をまとめたレポートを作成し、JAEA-Review 2017-003 (SCK-CEN/20862373) (平成 29 年 3 月) として公開した。 • ターゲット窓材選定のための候補材の特性の検討においては、ターゲット窓候補材に対して Pb-Bi 中での引張試験データ取得を開始するとともに、Pb-Bi 中での酸素濃度一定条件下での腐食特性評価のための材料浸漬試験を開始した。Pb-Bi ループ技術確立のための酸素センサの試作・特性評価に関しては、熱衝撃に強い酸素センサを選定するとともに、酸素センサの高信頼性確保のため複数のセンサの比較評価試験を実施することで進めた。 		
--	---	---	--	--	--	--

<p>(3) 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発</p> <p>エネルギー基本計画等を踏まえ、原子力利用に伴い発生する高レベル放射性廃棄物処分に必要とされる技術開発に取り組む。</p> <p>具体的には、高レベル放射性廃棄物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、超深地層研究所計画と幌延深地層研究計画については、改革の基本的方向を踏まえた調査研究を委託などにより重点化しつつ着実に進める。なお、超深地層研究所計画では、平成34年1月までの土地賃貸借期間も念頭に調査研究に取り組む。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、円滑な技術移転を進める。加えて、代替処分オプションとしての使用済燃料直接処分の調査研究を継続する。</p> <p>これらの取組により、我が国の</p>	<p>(3) 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発</p> <p>高レベル放射性廃棄物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整備し、提供する。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、円滑な技術移転を進める。</p> <p>加えて、代替処分オプションとしての使用済燃料直接処分の調査研究を継続する。</p> <p>これらの取組により、我が国の</p>	<p>(3) 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発</p>		<p>なお、(2) の成果論文数は 18 報である。</p> <p>(3) 高レベル放射性廃棄物の処分技術等に関する研究開発</p>		
---	---	-------------------------------------	--	--	--	--

<p>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。</p>	<p>の強化・人材育成に貢献する。 また、深地層の研究施設の見学、ウェブサイトの活用による研究開発成果に関する情報の公開を通じ、地層処分に関する国民との相互理解促進に努める。</p> <p>1) 深地層の研究施設計画 超深地層研究所計画（結晶質岩：岐阜県瑞浪市）と幌延深地層研究計画（堆積岩：北海道幌延町）については、機構が行う業務の効率化を図りつつ、改革の基本的方向を踏まえた調査研究を、委託などにより重点化し、着実に進める。研究開発の進捗状況等については、平成31年度末を目前に、外部専門家による評価等により確認する。なお、超深地層研究所計画では、土地賃貸借期間も念頭に調査研究に取り組む。</p> <p>超深地層研究所計画については、地下坑道における工学的対策技術の開発、物質移動モデル化技術の開発及び坑道埋め戻し技術の開発に重点的に取り組む。これらに関する研究については、平成31年度末までの5年間で成果を出すことを前提に取り組む。また、</p>	<p>1) 深地層の研究施設計画 岐阜県瑞浪市及び北海道幌延町の2つの深地層の研究施設計画については、改革の基本的方向を踏まえて設定した計画を外部機関との協力も図りながら進めることで、研究坑道を利用して地質環境を調査・評価する技術や深地層における工学技術の信頼性を確認し、原子力発電環境整備機構（NUMO）による精密調査、国による安全審査基本指針の策定等を支える技術基盤を整備する。</p> <p>超深地層研究所計画については、深度500mまでの研究坑道を利用し、地下坑道における工学的対策技術の開発に係るセメントの地質環境への影響を調査する試験を継続する。物質移動モデル化技術の開発に係る現場調査として、平成27年度実施した深度300mの研究坑道におけるトレーサー</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑦ 高レベル放射性廃棄物処分手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（モニタリング指標） ・研究開発成果の国民への情報発信の状況（評価指標） 	<p>1) 深地層の研究施設計画 岐阜県瑞浪市及び北海道幌延町における深地層の研究施設計画については、「機構改革の基本的方向」を踏まえて設定した重点課題（必須の課題）に取り組み、研究坑道を利用して地質環境を調査・評価する技術や深地層における工学技術の信頼性を確認することにより、実施主体による精密調査、国による安全審査基本指針の策定等に必要な技術基盤の整備を着実に進めた。</p> <p>○超深地層研究所計画 深度500mまでの坑道を利用して以下を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「地下坑道における工学的対策技術の開発」については、セメントの地質環境への影響試験として、グラウト材（セメント材料）を含む既存の岩石試料を用いた分析・評価を実施し、得られた成果は関連学会（土木学会、応用地質学会）で発表するとともに、資源エネルギー庁の受託研究「処分システム評価確証技術開発」にも反映している。また、湧水抑制対策に関する技術開発としてポストグラウチングの試験施工を実施し、深度500mの高水圧下でも海外で示されている処分坑道における湧水箇所1箇所当りに対する湧水量の目安（1L/min）を満足する湧水抑制効果を達成（グラウチングを実施しない場合の予測に対して湧水量を約100分の1まで低減）し、地層処分手業における結晶質岩を対象とした処分場の施工に適用可能な技術基盤を整備した。この成果は、論文や研究開発報告書として取りまとめ公表している。また、プレス発表（平成28年12月）も行っており、新聞6社に記事が掲載されるとともに、業界誌である「日経コンストラクション」にも取り上げられ、他の大規模地下構造物の建設においても活用が期待されている。 ・「物質移動モデル化技術の開発」では、電力中央研究所との共同研究により、深度500m研究アクセス南坑道において原位置トレーサー試験を実施し、結晶質岩における深度500mの高水圧下において、開発した試験装置等の適用性を確認した。また、花崗岩ブロックを使った室内拡散試験において、変動帯に位置する日本の花崗岩には、海外の花崗岩には認められない新たな物質移動の遅延機能が期待できる可能性を見いだした。本成果は論文に取りまとめ、日本原子力学会に投稿し、プレス発表（平成28年8月）を行った。本件は、日本原子力学会バックエンド部会奨励賞を受賞（平成29年3月）する等、外部から高い評価を受けている。 ・「坑道埋め戻し技術の開発」に係る再冠水試験として、坑道の冠水に伴う地下水の水圧・水質の変化及び岩盤変位の観測 		
-----------------------------------	---	---	---	---	--	--

	<p>同年度末までに、跡利用を検討するための委員会での議論も踏まえ、土地賃貸借期間の終了(平成34年1月)までに埋め戻しができるようにという前提で考え、坑道埋め戻しなどのその後の進め方について決定する。</p> <p>幌延深地層研究計画については、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に重点的に取り組む。また、平成31年度末までに研究終了までの工程やその後の埋め戻しについて決定する。</p>	<p>試験結果を踏まえ、深度500mの研究坑道において原位置トレーサー試験を本格的に開始する。坑道埋め戻し技術の開発については、再冠水試験として地下水水圧・水質等のモニタリングを継続するとともに研究坑道の一部を利用した埋め戻し試験の設計検討に着手する。これらの基盤情報として必要な地質環境データを取得するとともに、地質環境調査技術やモデル化手法の妥当性等の評価を継続する。</p> <p>幌延深地層研究計画については、深度350mまでの研究坑道を利用して、実際の地質環境における人工バリアの適用性確認に係る人工バリア性能確認試験、オーバーパック腐食試験を進めるとともに、割れ目帯を対象とした物質移行試験の準備を継続する。また、処分概念オプションの実証に向け、搬送定置・回収技術に関する試験準備に着手する。さらに、地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の定量化に向けた水圧擾乱試験を実施する。これらの基盤情報として必要な地質環境データを取得するとともに、地質環境の</p>		<p>を継続した。その結果、冠水後、数ヶ月で地下水の水質が還元状態に戻る等、地質環境の回復現象に関する貴重なデータが得られた。これらの得られたデータは、亀裂性岩盤の連成解析手法の検証プロジェクトである国際共同研究(DECORALEX : international cooperative for the DEvelopment of COupled models and VALidation against EXperiments in nuclear waste isolation)における解析用データセットとして提供し、国外の地層処分技術に関する研究開発の進展にも寄与した。また、本試験のために開発した光ファイバー岩盤変位計に関して研究開発報告書を取りまとめ公表した。さらに、研究坑道の一部を利用した埋め戻し試験の設計検討に着手した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地上からの調査段階で構築した地質環境モデルの検証に必要な地質環境データの取得を継続した。また、地質構造モデルについては、研究坑道掘削中に得られたデータを用いたモデルとの比較検討を行うことにより、地上からの調査段階で適用した地質環境の調査技術やモデル化手法の妥当性評価等を実施し、現在も継続中である。さらに、熊本地震や鳥取地震などで生じた地下水の水圧変化のデータ等、地震に起因する地質環境の変化に関するデータも蓄積しており、地層処分の長期安全性に貢献する知見として地下水学会で発表した。 ・名古屋大学・山形大学との共同研究として、深度300mと500mの研究坑道において、花崗岩体の形成時から現在までの岩盤中の割れ目の状態の変遷を地質学的・水理学的手法によって調査し、断層運動により損傷を受け、地下水や物質の移動経路となった断層周辺岩盤が、鉱物等による割れ目の充填や閉塞といった自己修復により、地層処分の長期安全性にとって重要な地下水や物質の移動を抑制する場となる可能性が期待できることを示した。本成果はプレス発表(平成28年6月)を行い、国際学術雑誌「Engineering Geology」に掲載(平成28年6月)された。 ・研究施設の安全確保のために、坑道の維持管理及び坑内外仮設備(ワイヤーロープ等)の補修・交換等の安全対策を実施した。 <p>○幌延深地層研究センター</p> <p>深度350m水平坑道を利用して以下を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「実際の地質環境における人工バリアの適用性確認」として、人工バリア性能確認試験、オーバーパック腐食試験及び物質移行試験を以下のとおり進めた。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 人工バリア性能確認試験については、熱-水-応力-化学連成モデルの検証データとなる温度・圧力・水質等に関するデータの取得を継続中である(平成27年1月に開始し、終了時期は地下水の浸潤や応力の変化など、現象の進展状況を踏まえて検討する)。原位置での施工に際して実施した、幌延の掘削土(ズリ)を用いた埋め戻し材の仕様の検討や、大口径掘削機の開発、模擬オーバーパック、緩衝材及び埋め戻し材の製作について、研究開発報告書(2件)として取りまとめ公表した。また、取得したデータについては、データ集(1件)として取りまとめ公開した。これらの成果は、実際の処分場での施工における機器、材料の製作や品質管理における基盤技術を提供するものである。また、データ集については、取得した膨大なデータの散逸を防ぐとともに、機構以外の研究者にもこれらのデータを利用した研究開発を可能とするものである。さらに、取 		
--	--	--	--	--	--	--

		<p>調査技術やモデル化手法の妥当性等の評価を継続する。</p>		<p>得したデータを基に緩衝材中への地下水の浸潤過程を取りまとめ、第32回バックエンド夏期セミナーにて発表（平成28年8月）した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ オーバーパック腐食試験については、専門家との意見交換を踏まえて計測条件の改善をはかりつつ、腐食モニタリングデータの取得を継続し、緩衝材の再冠水過程における腐食挙動の経時変化に関するデータを拡充した。 ➤ 物質移行試験については、割れ目帯を対象とした物質移行試験の準備を継続した（平成29年度に試験開始予定）。また、原位置での物質移行パラメータの取得を目的に、単一割れ目及び健岩部を対象としたトレーサー試験を実施した。得られた成果について取りまとめ、平成28年10月11日～13日に幌延深地層研究センターにて開催された物質移行研究を目的とした、国際共同研究プロジェクト（LTDプロジェクト；Long-Term Diffusion project）に係る国際会議において報告を行うとともに、国内では日本原子力学会北海道支部第34回研究発表会（平成29年2月）及び日本原子力学会2017年春の大会にて成果を報告した。さらに、放射性核種を用いた室内試験に基づく拡散係数の温度依存性等に関して、北海道大学と共同研究を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> ・「処分概念オプションの実証」として、原子力発電環境整備促進・資金管理センターとの共同研究により、深度350m調査坑道を活用して、新たな処分概念（Prefabricated Engineered Barrier System Module：PEM）に対する搬送定置・回収技術の実証を行うために、当該試験坑道の整備及び計測器の設置作業を実施した。 ・「地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証」として、立案した水圧擾乱試験計画に基づき、新たにボーリング孔を掘削し、小規模な亀裂を対象に水圧擾乱試験を実施し、事前予測と整合するデータを取得することができた。今後の断層での実地試験適用に先立ち、使用する水理力学モデルについて論証した論文を取りまとめ、処分事業における水理学的観点からの候補母岩領域の選定や変動シナリオにおける場の状態設定の基盤となる情報の整備を進めた。 ・坑道掘削後の水圧、水質及び岩盤の長期な変化や回復過程に関するデータ等基盤情報として必要な地質環境特性データの取得や、低アルカリ性材料の周辺岩盤への影響観測を継続した。これらの成果は、地層処分システムの長期挙動評価や長期モニタリング手法の構築などの技術基盤を提供するものである。 ・地質環境の調査技術やモデル化手法の妥当性評価の一環として、地下施設周辺の断層分布について、地上からの調査研究段階における調査結果から推定された分布を基に、立坑や350m調査坑道周辺におけるボーリング調査や壁面観察によるデータを用いて更新するとともに妥当性評価を行い、坑道周辺の地質環境を推定するための手法の信頼性向上を図った。成果を論文として取りまとめ、水理場を規制するなど重要な構造である断層の性状調査の技術基盤を提供した。 ・平成27年度に引き続き岩盤の応力状態に関する観測を継続するとともに、地中変位計の長期モニタリングの結果を取りまとめ、第14回岩の力学国内シンポジウムにて報告（平成29年1月）した。また「初期応力状態の推定手法の開発」として、調査坑道内の内空変位観測結果を用いた推定方法を構築し、成果を9th Asian Rock Mechanics Symposium（ARMS-9）（平成28年10月）及び第14回岩の力学国内シンポジウ 	
--	--	----------------------------------	--	--	--

	<p>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。</p>	<p>2) 地質環境の長期安定性に関する研究 地質環境変動モデルの高度化に向けて時間スケールに応じた地質環境変動の予測技術の開発を継続していく。また、土岐地球年代学研究所で保有する分析装置等を活用しつつ、上載地層法（年代既知の地層の変位状況等による評価手法）の適用が困難な断層の活動性を調査・評価するための手法等の開発を進める。U-Pb 法、He 法、²⁶Al 法等の年代測定技術については、標準試料等を用いた測定条件の最適化を図る。</p>		<p>ムにて発表した。坑道周辺の掘削損傷領域の計測手法の開発による経時変化の観察結果を取りまとめた論文が、平成 27 年度土木学会論文奨励賞を受賞した（平成 28 年 6 月）。さらに、透水性の高い断層部を対象として実施したグラウト施工の透水性について評価し、成果を第 14 回岩の力学国内シンポジウムにて報告した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国が進める人工バリア等の健全性評価や無線計測技術の適用性の確認、さらには搬送定置・回収技術の高度化に関わる事業等に協力し、業務の効率化を図りつつ、我が国の研究開発成果の最大化に貢献した。 ・坑道掘削（地下施設建設）時の調査研究段階（第 2 段階）及びこの期間内の研究成果を研究開発報告書として取りまとめた。本報告書は、処分事業における坑道掘削時の調査・モデル化・解析技術の基盤を提供するものである。 <p>2) 地質環境の長期安定性に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○地質環境統合モデルの高度化の一環として、これまでに個別に進めてきた地形・地質モデル、水理モデル、地球化学モデル、地表環境モデルを統合して、過去から現在までの地質環境の長期的な変化を表現できる三次元地質環境長期変動モデルを構築するとともに、時間変化が可視化できるようにした。地質環境統合モデルは、地層処分の安全評価に必要となる時間スケールに応じた地質環境変動の予測技術の基盤となるものである。なお、これらの成果は資源エネルギー庁の受託事業「地質環境長期安定性評価確証技術開発」を活用しつつ実施した。得られた成果は、地質学会において発表した（平成 28 年 9 月）。 ○上載地層法（年代既知の地層の変位状況等による評価手法）の適用が困難な断層の活動性を調査・評価するための手法等の開発として、土岐地球年代学研究所が保有する分析装置等を用いた断層岩の構造地質学、鉱物学、地球化学的解析等を、資源エネルギー庁の受託事業を活用しつつ継続した。得られた成果は、地球惑星科学連合 2016 年大会の地層処分のセッション等でシリーズとして報告（平成 28 年 5 月）し、国内外の専門家に対する我が国における地層処分の技術的信頼性の理解醸成に寄与した。 ○アルミニウム 26（Al-26）法等の複数の年代測定手法が整備できたことにより、測定する年代や測定対象物質に応じて、より適切な手法の適用が可能となり、土岐地球年代学研究所における総合的な年代推定技術的信頼性を向上させた。これにより、断層の活動性評価等の信頼度がさらに向上することが期待される。 ○これまでの地質環境の長期安定性に関する研究の成果に基づき、高速増殖原型炉「もんじゅ」敷地内破砕帯調査の支援を継続した。「敷地内破砕帯に活動的であることを示す証拠は認められない」とする調査報告書を原子力規制委員会に平成 26 年 3 月 28 日に提出した以降、平成 28 年度も引き続き有識者会合の対応等に協力した。その結果、平成 29 年 3 月 15 日の第 69 回原子力規制委員会において本調査結果が承認され、上載地層法が適用できない断層調査に対して一つの指針を与えうる評価事例を示した。この成果は、原子力発電所の再稼働に向けた安全審査にも貢献できるため、論文等、ドキュメント化を進めている。 <p>3) 高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ○幌延深地層研究センターの深地層の研究施設における人工バリア性能確認試験で取得されている各種データ（温度、圧力等）と解析値との比較を通じて、人工バリアの再冠水挙動を解析す 		
--	---	--	--	---	--	--

	<p>高レベル放射性廃棄物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・体系化を図る。</p>	<p>術等の検証と適用性の確認等を、幌延深地層研究計画での坑道を利用した試験や両深地層の研究施設計画で取得される地質環境データ等も活用して進める。また、それらと連携して、処分システムの安全評価手法の適用性確認や、ニアフィールド長期挙動及び核種移行に係るモデル並びにデータベースの先端化に向けた研究開発を継続する。</p>		<p>る連成解析コードの適用性を確認した。また、資源エネルギー庁からの受託事業「処分システム評価検証技術開発」を活用しつつ室内試験と原位置試験により緩衝材中の pH やオーバーパック腐食挙動を評価するための原位置計測技術についての適用性確認を進め、人工バリア挙動のモニタリング技術の高度化を図った。沿岸海底下の環境条件を想定した工学材料の特性等のデータ取得及び複合現象の評価手法開発を実施し、沿岸部の特徴を考慮した工学技術開発に反映した。これらに関連した成果を論文としてまとめ(4報)、ニアフィールドの長期挙動評価手法の高度化に反映させた。</p> <p>○資源エネルギー庁からの受託事業「沿岸部処分システム高度化開発」の計画に基づき、沿岸部の特徴を考慮した安全評価についての枠組みの設定やモデル・パラメータの整備に向けての調査・分析を継続した。また、資源エネルギー庁からの受託事業「処分システム評価検証技術開発」の枠組みの中で、緩衝材中の間隙構造の不均質性を考慮した核種移行モデルの高度化を図ったほか、幌延深地層研究センターの深地層研究施設における原位置トレーサー試験との連携による岩石マトリクス中の核種移行モデルの構築や室内から原位置へのアップスケールリング法の適用性評価を進めた。また同受託事業を利用して、コロイド・有機物・微生物による核種移行評価について、幌延深地層研究センターの深地層研究施設を活用したデータ取得とモデル開発を進めた。その成果の一部を論文として取りまとめた(4報)。</p> <p>○上記の研究開発及び NUMO との共同研究を通してモデル・データベースの整備・拡充を進め、核種移行データベースの更新に向けた準備を進めたほか、工学技術に関するデータベースに18件のデータを追加した。また、最新の核種移行パラメータ設定手法を論文に取りまとめ、NUMO の包括的技術報告書に反映された。</p> <p>○上記の研究開発により整備された技術や知識・経験等の実施主体(NUMO)への実効的共有や継承を目指し、NUMO との間で共同研究の枠組みを拡大し、共同研究「ニアフィールドシステムの長期挙動評価及び核種移行挙動評価」を実施した。共同研究を通して情報交換や人材交流による人材育成を実施するとともに、平成29年度以降の共同研究計画を具体化した。</p>	
	<p>4) 使用済燃料の直接処分研究開発</p> <p>海外の直接処分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の地層処分研究開発の成果を活用しつつ、代替処分オプションとしての使用済燃料直接処分の調査研究に取り組み、成果を取りまとめる。</p>	<p>4) 使用済燃料の直接処分研究開発</p> <p>地質環境や使用済燃料の特性の多様性を考慮に入れた処分施設的设计検討や閉じ込め性能に関する評価検討等を継続する。また、得られた成果に基づき、直接処分に関する技術的基盤の整備を進める。</p>		<p>4) 使用済燃料の直接処分研究開発</p> <p>○地質環境や使用済燃料の特性の多様性を考慮に入れた閉じ込め性能に関する評価検討として、使用済燃料の地層処分の安全確保において効果が見込まれる長寿命の処分容器の設計に資するため、銅やチタンの腐食挙動に関する理解を進め、腐食防食学会で報告(2件)するとともに、処分容器の腐食挙動評価手法の高度化に反映させた。また、先進的な材料開発としての金属ガラスの物理化学的基本特性や溶射コーティングに関するデータ取得を進めた。さらに、使用済燃料の溶解挙動についての調査を進め、原子力学会(2件)と Materials Science and Technology 2016(1件)で報告するとともに原子力バックエンド研究論文(2件)として取りまとめ、より信頼性の高い溶解速度パラメータの設定の考え方を提案した。本件は、資源エネルギー庁からの受託事業「直接処分等代替処分技術開発」等を活用して実施した。</p> <p>○地質環境や使用済燃料の特性の多様性を考慮に入れた処分施設的设计検討として、処分容器、緩衝材、地下施設及び搬送・定置設備の設計事例の蓄積を進めた。また、それら複数の設計要素の連携に関する設計フローの具体化を進めた。さらに、設計に係る多種多様な情報の長期にわたる処分事業での管理・継</p>	

			<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、深地層の研究施設の見学・体験等を通じて、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>1)～4)の研究開発の進捗状況等、上記の見学・体験等の実績について、外部専門家による評価等により確認する。</p>		<p>承を支援するシステムの検討を進め、International Conference on Computing in Civil and Building Engineering (1件)で報告するとともにプロトタイプの基本設計と試作に反映させた。本件は、資源エネルギー庁からの受託事業「直接処分等代替処分技術開発」等を活用して実施した。</p> <p>○上記の研究開発により、直接処分に関する技術的基盤の整備が進められた。</p> <p>5)研究開発の進捗状況の確認と情報発信</p> <p>○研究開発成果は、適宜、機構公開ホームページに展開しているCoolRep (CoolRep:ウェブシステムを活用して、読者の知りたい情報へのアクセスを支援する次世代科学レポートシステム)に反映することとしており、研究開発報告書の刊行等に合わせ、CoolRep 英語ページの新設、特許情報一覧等9件のコンテンツの追加、更新を行った。</p> <p>○国民との相互理解の促進の活動については、2つの深地層の研究施設を積極的に活用し、定期施設見学会の開催、関係自治体や報道機関への施設公開などを進めるとともに、NUMOが主催する報道機関や一般の方々を対象とした見学会に協力した。東濃地科学センターにおいては、平成28年度2,732人(平成27年度2,714人)、幌延深地層研究センターでは平成28年度1,344人(平成27年度1,021人)を受け入れた。幌延深地層研究センターにおける研究内容を紹介する施設である「ゆめ地創館」の来訪者数は、平成19年6月から平成29年3月31日現在で累計94,714人(平成27年3月末は87,079人)となっている。これらの両研究施設等への来訪者には、広聴活動の一環として、アンケート調査による地層処分に対する理解度や疑問・不安などの評価・分析を実施し、その結果を理解促進活動へフィードバックさせた。</p> <p>○平成28年8月25日に北海道札幌市において「幌延深地層研究計画 札幌報告会2016」を、平成28年10月3日に岐阜県瑞浪市において「平成28年度 東濃地科学センター 地層科学研究 情報・意見交換会」をそれぞれ開催し、研究開発の成果や状況及び今後の研究開発の方向性を紹介し、情報・意見の交換を行った。</p> <p>○東濃地科学センターにおいては、深地層の研究施設における研究活動に対する理解醸成活動の一環として、瑞浪超深地層研究所が学術的な研究にも寄与していることを地元の方々に知ってもらうための「地下環境シンポジウム」や地下を対象とした身近な話題について地元の方々に科学的な情報を提供し意見交換を行う「サイエンスカフェ」を開催するとともに、瑞浪超深地層研究所における研究開発成果のうち、日本における地層処分の安全性を議論する上で重要と考えられる研究成果3件についてプレス発表を行うなど、瑞浪超深地層研究所のプレゼンスを高める活動に積極的に取り組んだ。</p> <p>○子供を含めた一般の方々に科学技術に興味・関心を持っていただくことを目的とした、日本科学技術振興財団・科学技術館等主催のイベント「青少年のための科学の祭典千葉県大会(平成28年6月11日～12日)」、「青少年のための科学の祭典2016全国大会(平成28年7月30日～31日)」に出展した。また、NUMOと共催で、高レベル放射性廃棄物等の地層処分について考えてもらうための、夏休み期間中の親子参加型の体験イベント「地層処分わくわくポイントラリー」を開催(平成28年8月20日～8月21日)した。</p> <p>○平成28年10月から11月にNUMO主催で全国9都市にて開催された意見交換会「高レベル放射性廃棄物について考える 地層処分意見交換会」に研究者を派遣し、意見交換会にて参加者と</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

<p>(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技術開発</p> <p>エネルギー基本計画等に基づき、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を進める。</p> <p>具体的には、廃止措置・放射性廃棄物処理処分に係る技術開発として、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、早期に具体的な工程等を策定し、安全を確保しつつ、固体廃棄物の圧縮・焼却、液体廃棄物の固化等の減容、安定化、廃棄体化処理及び廃棄物の保管管理を着実に実施する。機構が実施することとなっている、研究開発等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設事業においては、社会情勢等を考慮した上で、可能な限り早期に具体的な工程等を策</p>	<p>(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技術開発</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任で、安全確保を大前提に、原子力施設の廃止措置、並びに施設の運転及び廃止措置に伴って発生する廃棄物の処理処分を、外部評価を経たコスト低減の目標を定めた上で、クリアランスを活用しながら、計画的かつ効率的に実施する。実施に当たっては、国内外関係機関とも連携しながら、技術の高度化、コストの低減を進めるとともに、人材育成の一環として知識や技術の継承を進めつつ、以下に示す業務を実施する。</p> <p>1) 原子力施設の廃止措置</p> <p>原子力施設の廃止措置に関しては、廃棄物の廃棄体化、処分場への廃棄体搬出等、廃棄物の処理から処分に至る施設・設備の整備状況を勘案するとともに、安全確保を大前提に、当該施設を熟知したシニア職員等の知見を活かしつつ、内在するリスクレベルや経済性を考慮し、優先順位やホールド</p>	<p>(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技術開発</p> <p>原子力施設の廃止措置、施設の運転や廃止措置に伴って発生する廃棄物の処理処分については、効率的に実施するため、有識者の意見を踏まえたコスト低減のための検討を進める。</p> <p>1) 原子力施設の廃止措置</p> <p>原子力施設の廃止措置に関しては、廃棄物の廃棄体化、処分場への廃棄体搬出等、廃棄物の処理から処分に至る施設・設備の整備状況を勘案するとともに、安全確保を大前提に、内在するリスクレベルや経済性を考慮し、優先順位やホールド</p>	<p>【評価軸】</p> <p>⑧ 原子力施設の先駆的な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"> ・ 廃止措置及び処理処分に係る先駆的な技術開発成果の創出状況（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） ・ 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） ・ 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） ・ OWTF の整備状況（評価指標） ・ 埋設事業の進捗状況（評価指標） 	<p>意見交換を行った。</p> <p>○研究開発の進捗状況等については、地層処分研究開発・評価委員会を開催し、外部専門家によって確認され、今後の研究の進め方についての助言を頂いた。</p> <p>(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技術開発</p> <p>コスト低減について、有識者の意見（先行事例として、英国原子力廃止措置機関(NDA)の方式などを参考に今後も検討を継続すること。)を踏まえ、コスト低減化の検討のための基礎情報を収集すべく、諸外国におけるバックエンド体制や廃止措置費用の積立金・拠出金制度について調査を進めた。</p> <p>1) 原子力施設の廃止措置</p> <p>○廃止措置計画の策定・見直し状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東海再処理施設の廃止措置に関して、「解体準備期間」、「機器解体期間」及び「管理区域解除期間」からなる70年間にわたるロードマップを作成し、国内で初めて商業規模再処理施設の廃止措置の進め方の検討・取りまとめを行い、廃止措置の計画を作成した。さらに、東海再処理施設を含めた機構の原子力施設89施設を対象に、将来にわたって高いレベルで原子力に係る研究開発機能を維持・発展させていくために「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保（新規規制基準対応・耐震化対応、高経年化対策、リスク低減対策）」及び「バックエンド対策（廃止 		
---	---	---	--	--	--	--

<p>定し、それに沿って着実に実施する。</p> <p>なお、現時点で使用していない施設等について、当該施設を熟知したシニア職員等の知見を活かしつつ、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を進める。</p> <p>これらの取組により、機構が所有する原子力施設を計画的に廃止するとともに、放射性廃棄物の処理処分に必要な技術の開発を通じて、廃棄物の処理処分に關する課題解決とコスト削減策を提案する。</p>	<p>ポイントを盛り込んだ合理的な廃止措置計画を策定し、外部専門家による評価を受けた上で、これに沿って進める。</p> <p>実施に当たっては、機構改革で定められた施設を中心に、確保された予算の中で最大の効果が期待されるものを優先することとする。また、新型転換炉「ふげん」については、使用済燃料に係る対応を図りつつ廃止措置を進める。</p>	<p>作業を進めるとともに、適宜見直しを行う。</p> <p>プルトニウム燃料第二開発室において、設備の解体を継続する。</p> <p>新型転換炉「ふげん」(以下「ふげん」という。)施設の廃止措置として、解体撤去物のクリアランス認可に向けた審査の対応を行う。</p> <p>「ふげん」使用済燃料の処理や輸送に係る課題に対する検討を継続する。</p> <p>廃止措置に着手しているホットラボ、液体処理場及び再処理特別研究棟の廃止措置を継続する。</p> <p>また、JRR-4及びTRACYについては、廃止措置計画の認可に向けて準備を進め、TCAについては、廃止措置計画の認可申請に向けて準備を進める。</p> <p>廃止措置中の重水臨界実験装置(DCA)については、原子炉本体等の解体撤去を継続する。旧廃棄物処理建家は、建屋の再利用に係る検討を継続する。</p> <p>濃縮工学施設については、遠心機処理合理化検討を継続するとともに操作室等の設備の解体・撤去を継続する。製錬転換施設では、廃止措置を継続する。</p> <p>2) 放射性廃棄物の処理処分</p>		<p>措置、廃棄物の処理処分)」を「三位一体」で整合性のある総合的な計画として具体化し、「施設中長期計画」として平成29年3月公表した。特に東海再処理施設の廃止措置の計画は、関連する国内の核燃料サイクル施設の廃止措置計画作成の参考になるとともに、後続の商業再処理施設の将来の廃止措置への貢献も期待される。</p> <p>○廃止措置、クリアランスの進捗状況</p> <p>【核燃料サイクル工学研究所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プルトニウム燃料第二開発室において設備の解体を継続し、グローブボックス(GB)内装設備の分解・撤去(GBNo. D-5(撤去完了)、GBNo. D-1(撤去に着手))を実施した。また、グローブボックスの解体・撤去を進めるための使用許可変更申請を実施し、原子力規制庁との面談を開始した。 <p>【原子炉廃止措置研究開発センター】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新型転換炉「ふげん」において、解体撤去工事で発生する解体撤去物のうちタービン建屋から発生するクリアランス対象の金属約1,000トンについて、放射能濃度の測定及び評価方法の補正申請を行った。 ・「ふげん」の使用済燃料の処理及び輸送に関して、再処理の安全性評価、必要となる許認可手続、使用済燃料の輸送容器等について検討した。 <p>【原子力科学研究所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホットラボについては、ウランマグノックス用鉛セル2基を計画どおり解体した。 ・液体処理場については、廃止措置を継続し、点検用架台の処理準備のため、解体対象物の測定等を行った。 ・再処理特別研究棟については、計画に沿って廃液貯槽LV-1の冷水ジャケットの解体を進め、LV-1の全ての撤去を完了した。 ・JRR-4、過渡臨界実験装置(TRACY)については、廃止措置計画認可申請書の原子力規制庁ヒアリング対応を行い、そのコメントを踏まえた廃止措置計画認可申請書の一部補正(解体に伴う廃棄物管理の明確化等)を行った。また、廃止措置計画に基づく作業の早期着手に向け、原子力科学研究所原子炉施設保安規定の変更申請を行った(平成29年2月7日)。 ・軽水臨界実験装置(TCA)については、廃止措置計画の認可申請に向けた準備作業として燃料を定常臨界実験装置(STACY)へ引き渡すための設置変更許可申請準備を計画どおり進めた。 <p>【大洗研究開発センター】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重水臨界実験装置(DCA)については、原子炉本体等の解体撤去を継続しており、平成28年度は重水ストレージタンク接続配管を撤去した。 ・旧廃棄物処理建家については、DCA燃料の保管場所として再利用するための検討を継続した。 <p>【人形峠環境技術センター】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・濃縮工学施設の遠心機処理合理化検討の継続として、平成28年度は破損遠心機の解体・除染等の処理合理化手順案についてケーススタディを行った。また、除染済み部品のクリアランスを進め、クリアランスされたアルミ材約1トンを正門前広場のテーブル及びベンチの材料として再利用した。濃縮工学施設の操作室等の設備の解体・撤去については、除染フード・配管類の解体・撤去を終了するとともに、撤去機器の処置(解体・ドラム缶収納)を行い、解体物撤去の障害となるブレンディング室の解体・撤去を計画どおり終了した。 		
---	--	--	--	---	--	--

	<p>2) 放射性廃棄物の処理処分 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。なお、固体廃棄物減容処理施設（OWTF）については、高線量かつ超ウラン核種によって汚染された廃棄物の処理に資する実証データの取得を目指し、建設を完了する。廃棄体化処理に関しては、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、廃棄体作製に必要な品質保証体制の構築、放射能濃度の評価、施設・設備の整備等の取組を進める。 研究機関等から発生する低レベル放射性廃棄物の埋設処分事業に関しては、国の基本方針に基づき、規制基準の整備状況、社会情勢等を考慮した上で、可能な限り早期に具体的な工程等を策定する。また、埋設処分施設の設置に必要な取組、埋設処分施設の基本設計に向けた技術的検討、廃棄体の輸送等に係る調整を進める。</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、既存施設において、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、放射性廃棄物処理場について、新規規制基準への対応を行う。高減容処理施設においては、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る減容化を継続する。 固体廃棄物減容処理施設（OWTF）については建設を継続する。 廃棄体製作に向けて、拠点の品質保証体制の構築に関する検討及び放射能濃度評価の合理化に関する検討を行うとともに、廃棄物管理システムへの廃棄物データの蓄積を行う。 埋設事業については、立地手順等を踏まえて、国と一体となった立地活動を進めるべく具体的な埋設事業に係る工程の検討を行う。また、輸送及び処理に関する技術的事項として廃棄体化処理手法等に関する検討、法令又は事業許可の異なる</p>		<ul style="list-style-type: none"> 製錬転換施設の廃止措置の継続として、平成 28 年度は不要薬品等の処置計画を作成するとともに放射性廃液の処理を開始した。 <p>2) 放射性廃棄物の処理処分 ○廃棄体化施設等の整備状況、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</p> <ul style="list-style-type: none"> 低レベル放射性廃棄物については、発生者に対して発生量低減の啓蒙を継続す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、各研究開発拠点の既存施設において処理及び保管管理を継続した。 原子力科学研究所（原科研）放射性廃棄物処理場では、日本アイソトープ協会から受託保管をしていた廃棄物の返還作業を行っており、平成 28 年度は 200L ドラム缶換算で 1,232 本返還した。 原科研では、燃料試験施設に滞貨しているセル内収納缶及び原科研内の高放射性の不要品について、処理及び保管廃棄を計画的に実施しており、平成 28 年度は 32 本受入、23 本処理を実施した。 核サ研プルトニウム廃棄物処理開発施設の第 2 難燃物焼却設備においては、プルトニウム系難燃物及び可燃物の焼却を継続し、200L ドラム缶換算で 239 本の減容化を実施した。 原科研放射性廃棄物処理場における新規規制基準への対応を年度計画に従い実施し、適合が必要な条項について原子力規制庁のヒアリング 30 回、審査会合 11 回を受審した。 高減容処理施設において、200L ドラム缶換算で約 400 本の減容を計画どおり達成した。特に、大型廃棄物の解体分別を加速させることにより、200L ドラム缶換算で約 1,000 本分のスペースを確保し、可燃性廃棄物保管体等の保管場所として活用した。 廃棄体化加速のため施設中長期計画上重要な施設である OWTF 建設については、建設工事及び内装設備工事を年度計画に則して継続し、地上 3 階までの施工（進捗率：約 52%）を実施した。また、新規規制基準適合に必要な第 1 回～第 6 回の設工認の変更認可を申請（平成 28 年 12 月 8 日）した。 機構の各拠点での廃棄体製作に向けて、廃棄体技術基準等検討作業会において、各拠点の廃棄体製作に係る品質保証に関する検討を計画に沿って進めた。なお廃棄体製作に係る品質保証体制構築・マニュアル整備に向けて、大洗研究開発センターの濃縮廃液固化体及び「ふげん」不燃物のマニュアル整備の工程を検討した。 放射能濃度評価の合理化については、多様な核種組成の廃棄物からのサンプリング分析数の最小化のための統計的手法を適用する手順とその適用事例の文献調査を行い、機構廃棄物への適用性を検討した。 廃棄物管理システムについては、全拠点から受け取った保管廃棄物データを年度計画に即して随時入力した。またシステムへのデータ入力方法の改良検討を行った。 埋設事業に係る工程の検討では、立地基準のうち機構が定める基準の策定を行うとともに（平成 28 年 6 月 13 日公開）、 		
--	--	---	--	---	--	--

	<p>3) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発</p> <p>廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に必要となる技術開発に関しては、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、施設の状況や廃棄物の特徴を勘案した廃止措置、廃棄物の性状評価、廃棄物の廃棄体化処理、廃棄確認用データ取得等に係る先駆的な技術開発に積極的に取り組み、安全かつ合理的なプロセスを構築する。</p>	<p>施設から発生する廃棄物等の特性を踏まえた上での具体的な埋設施設・設備、線量評価手法等、許可申請のための検討を行う。</p> <p>3) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発</p> <p>有害物質を含む放射性廃棄物等の固定化技術に係る開発を行う。</p> <p>原子炉水中解体工法として開発してきたレーザー切断工法による管理区域内機器の気中雰囲気での切断実証を行う。</p> <p>ウラン廃棄物に対するクリアランス測定技術の開発を継続する。</p> <p>廃棄確認用データ取得に係る測定困難なα・β核種の合理的な評価技術の確立のため、カスケード分離技術を応用した分析技術開発を継続する。</p>		<p>埋設事業工程の検討を計画どおり進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸送及び処理に関する技術的事項では、廃棄物の受入基準評価が可能となる処理手法検討のため、試験研究炉廃棄物及びトリウム廃棄物の共通的な放射能の評価手法について検討した。併せて検討結果について日本アイソトープ協会及び原子力バックエンド推進センターとの間で廃棄体化処理及び規制制度整備に向けた情報交換を行った。 <p>廃棄物の特性等を踏まえた具体的な埋設方法及び施設・設備の検討を年度計画に即して実施し、廃棄物の耐埋設荷重試験を行いピット処分及びトレンチ処分時の廃棄体想定積段数等の荷重に対して廃棄体の変形量に問題ないことを確認し、施設・設備設計検討にフィードバックするとともに、廃棄物発生者に対する廃棄体受け入れ基準を提示した。また、埋設施設の許認可申請の検討を計画に沿って実施し、平成28年度は申請に必要な安全評価手法として、施設周辺の地下水流動を解析するための三次元地下水流動解析手法の検討を進めた。</p> <p>3) 廃止措置・放射性廃棄物の処理処分に係る技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 有害物質を含む放射性廃棄物等の固定化技術開発として、有害物質の処理技術の調査を継続するとともに、鉛の固定化技術の開発に係る試験として、鉛のフェライト処理試験を継続し、固定化後の鉛の溶出量がセメント pH 領域でも増加しないことを示すデータを取得した。 原子炉水中解体に向けた技術開発の一環として、管理区域内において実機の原子炉冷却材浄化系設備の解体撤去物（ステンレス鋼 3B 配管）の二次切断作業及び解体撤去前の配管への一次切断作業にレーザー切断を適用し、安全かつ高速（2～2.5m/分）での切断を計画どおり実証した。一方、解体で実績のある同じ熱的切断工法であるプラズマアーク切断工法と「ふげん」が解体工法として選定したレーザー切断工法による気中及び水中への粉じん移行率等を確認する試験を実施し、プラズマアーク切断と同様の HEPA フィルタを用いた対策で汚染拡大対応が可能であることが確認できた。 <p>本件は廃止措置時の遠隔、安全、高速かつ二次廃棄物の少ない切断技術ニーズにも合致した先駆的な技術開発成果であり、商用原子炉を含めた今後の活用が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> クリアランス測定技術開発では、複雑形状部品の測定・評価を目標として開発を年度計画に即して継続しており、平成28年度は遮蔽効果等を考慮したウラン 235 (U-235) の定量法を含めた測定手法を確立するとともに、ドラム缶型容器の測定装置を製作し、その検出部の性能を評価した。また、除染処理による放射平衡の乱れの測定への影響を判断するために、ウラン及びトリウム化合物の酸除染での挙動を評価するツールを作成した。 廃棄確認用データ取得等に係る技術開発として、これまで廃棄物の核種分析において測定困難であったα・β線放出核種の合理的な評価技術の確立を目指し、β核種のうちテクネチウム 99 (Tc-99) に対して、固相抽出分離技術と質量分析装置を組み合わせたカスケード分離技術を応用した迅速分析法を計画どおり開発した。金属廃棄物試料（ステンレス鋼及び炭素鋼）を想定し、分析の妨害となる因子を把握するとともに、質量分析装置への試料導入時に反応性の差を利用して Tc-99 を選択的に検出するリアクションセルを置き、リアクションガスとして酸素ガスを導入することにより妨害核種の分離を確認した。効果を評価した結果、目標の検出限界値（2×10^5 Bq/トン）を達 		
--	---	--	--	--	--	--

					<p>成し（従来法と同程度であるが、ピット処分基準線量相当濃度の100分の1）、測定時間を2/5（5日間から2日間）に短縮する成果を得た。</p> <p>平成28年度の成果は、平成27年度のスロンチウム90(Sr-90)迅速分析法と合わせ、廃棄確認用データ取得等に係る先駆的な技術開発成果を達成しており、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等から発生する汚染物、廃棄物の迅速測定への貢献が期待される。</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

4. その他参考情報							
特になし。							

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 8	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動		
関連する政策・施策	<文部科学省> 政策目標 9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会的課題への対応 施策目標 9-5 国家戦略上重要な基幹技術の推進	当該事業実施に係る根拠	○国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第十七条
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262

2. 主要な経年データ																
① 主な参考指標情報									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）							
	基準値等	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度		27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度
機構の研究開発成果情報発信数	2,826 件 (4,620 件)	2,791 件 (4,289 件)	2,829 件						予算額（百万円）	3,234	4,953					
福島関連情報の新規追加件数	19,500 件	24,865 件	25,154 件						決算額（百万円）	3,919	4,320					
特許等知財	112 件 (186 件)	116 件 (205 件)	109 件						経常費用（百万円）	3,814	4,229					
研究開発成果の普及・展開に関する取組件数	8 回	11 回	7 回						経常利益（百万円）	120	130					
研究協力推進に関する取組件数（共同研究等契約件数）	213 件 (469 件)	231 件 (484 件)	215 件						行政サービス実施コスト（百万円）	4,042	859					
成果展開活動件数（外部での説明会等実施件数）	23 回	35 回	27 回						従事人員数	85	85					
受託試験等の実施状況（核燃料サイクル事業）	14 件	5 件	5 件													
国際機関への機構全体の派遣数、外国人研究者等受入数	派遣数:242 件 (423 件)	派遣数:249 名 (422 名)	281 名													
	受入数:351 件 (392 件)	受入数:441 名 (556 名)	373 名													
プレス発表数	30 件 (48 件)	19 件 (38 件)	21 件													
取材対応件数	149 件 (153 件)	155 件 (161 件)	116 件													
見学会・勉強会開催数	19 件 (25 件)	22 件 (25 件)	9 件													

括弧内の数字は、量子科学技術研究開発機構への移管組織分の実績を含む数値である。

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

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							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	
<p>8. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動 エネルギー基本計画や第4期科学技術基本計画等を踏まえ、イノベーション創出等に向けた産学官との連携強化、民間の原子力事業者への核燃料サイクル技術支援、国際的な協力・貢献、積極的な情報の公開や広報・アウトリーチ活動の強化による社会からの信頼確保に取り組むとともに、社会へ成果を還元する。なお、情報の取扱いに当たっては、核物質防護に関する情報、知的財産の適切な扱いに留意する。</p>	<p>8. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動 国立研究開発法人として機構が業務を実施するに当たっては、研究成果の最大化を図り、その成果を広く国民・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ことが求められている。このため、エネルギー基本計画や第4期科学技術基本計画等を踏まえ、イノベーション創出等に向けた産学官との連携強化、民間の原子力事業者への核燃料サイクル技術支援、国際的な協力・貢献等の取組により社会への成果の還元を図るとともに、広報・アウトリーチ活動の強化により社会からの理解増進と信頼確保に取り組む。なお、情報の取扱いに当たっては、核物質防護に関する情報及び知的財産の適切な扱いに留意する。</p>	<p>7. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動 国立研究開発法人として機構が業務を実施するに当たっては、研究成果の最大化を図り、その成果を広く国民・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ことが求められている。このため、エネルギー基本計画や第5期科学技術基本計画等を踏まえ、イノベーション創出等に向けた産学官との連携強化、民間の原子力事業者への核燃料サイクル技術支援、国際的な協力・貢献等の取組により社会への成果の還元を図るとともに、広報・アウトリーチ活動の強化により社会からの理解増進と信頼確保に取り組む。なお、情報の取扱いに当たっては、核物質防護に関する情報及び知的財産の適切な扱いに留意する。</p>	<p>『主な評価軸と指標等』</p> <p>【評価軸】 ① 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、イノベーション創出に貢献しているか。</p> <p>【定性的観点】 ・産学官の連携体</p>	<p>7. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動</p> <p>(1) イノベーション創出に向けた取組 研究成果の最大化を図り、研究開発成果の社会還元とイノベーション創出につなげる基本方針を「イノベーション創出戦略」として平成29年3月に策定し、機構公開ホームページより公表した。この戦略は、平成27年度より機構内の関係部署において検討を進めてきたものである。また、これに先立ち研究開発成果の社会還元を目指して、機構が保有特許等知財の利活用に重点を置く基本方針を「知的財産ポリシー」として取りまとめ、平成28年11月に機構公開ホームページより公表した。これらイノベーション等創出に向けた戦略の具体的な展開として、「大学及び産業界等との研究協力、連携協力の推進」、「特許等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大」、「機構の研究開発成果の取りまとめ、国内外への発信」及び「原子力科学技術に関する学術情報の収集・整理・提供、原子力情報の国際的共有化」の各事業を着実に実施し、以下に挙げる業務実績を上げた。</p> <p>◎ 大学及び産業界等との研究協力、連携協力の推進 ○ 大学及び産業界等の意見及びニーズを反映し、共同研究等研究協力の研究課題の設定を行うとともに、各部門等と連携しその契約業務を的確に実施した。大学及び産業界等との共同研究締結実績は以下のとおり。 ・各大学、国立研究開発法人等：133件（平成27年</p>	<p><評価と根拠> 評価：B</p> <p>【評価の根拠】 年度計画に掲げた目標を全て達成し、産学官との連携強化を図り社会からの要請に対応するとともに研究開発成果の最大化を図るために評価軸に基づく各事業活動を着実に遂行し、第三期中長期計画の達成に向け十分な進捗を図ったことから、自己評価を「B」とした。</p> <p>(1) イノベーション創出に向けた取組【自己評価「A」】 機構の研究開発をイノベーション創出に繋げるための基本方針「イノベーション創出戦略」及び保有特許技術の利活用に係る基本的考え方を取りまとめた「知的財産ポリシー」を策定し、「大学及び産業界等との研究協力、連携協力の推進」、「特許等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大」、「機構の研究開発成果の取りまとめ、国内外への発信」及び「原子力科学技術に関する学術情報の収集・整理・提供、原子力情報の国際的共有化」の各事業を着実に実施し、年度計画を全て達成した。また、産学官との研究協力、連携協力を進める観点から、新たに科研費等の競争的資金獲得を図る説明会を機構全拠点で行うなどの組織的支援を実施するとともに、機構が発表・創出する論文や特許等知的財産を一体的に管理し発信するシステムの運用開始、知的財産管理システムの全面改良を行い、研究開発成果の管理・発信力強化を図った。これら取組により、平成28年度末の特許実施許諾率は27.5%（前年度比1.2%増、QST移管分を除く）、研究開発成果情報のアクセス数は約4,334万件（前年度比21.7%増）とそれぞれ向上する成果を挙げた。</p> <p>(2) 民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業者への支援【自己</p>	<p>評価 B</p> <p><評価に至った理由> 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、おおむね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p><評価すべき実績> (イノベーション創出に向けた取組) ○イノベーション創出に向けた取組に関しては、以下のとおり、「イノベーション創出戦略」の策定、特許実施許諾率の上昇等、研究開発成果の社会還元やイノベーション創出に貢献しており、年度計画に基づいて着実に実施されていることから、評価できる。 ・「イノベーション創出戦略」及び保有特許等知財の利活用に係る基本方針「知的財産ポリシー」を策定し、これらに基づく原子力科学及び原子力のエネルギー利用に係るイノベーション創出に向けた取組並びに知的財産の権利化・維持とその利活用を図る取組は、研究開発成果の社会還元やイノベーション創出に貢献しており、年度計画に基づいて着実に実施されていることから、評価できる。 ・平成28年度末の特許実施許諾率は27.5%（前年度比1.2%増、量子科学技術研究開発機構（QST）移管分を除く）、研究開発成果情報のアクセス数は約4,334万件（前年度比21.7%増）とそれぞれ向上する成果を挙げたことは、研究開発成果の社会還元やイノベーション創出に貢献する顕著な成果であることから、高く評価する。 ・原子力に関する図書資料等を収集・整理し、原子力機構図書館所蔵資料目録情報発信システム（OPAC）を通じて国内外に発信したことや、東京電力福島第一発電所事故に関わる研究開発を支援するため、同事故に関する文献情報等を継続して収集・整理・提供したことは、研究開発成果の社会還元に貢献しており、年度計画に基づき着実に実施されていることから、評価できる。 (民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援) ・日本原燃株式会社の要請に応じ、再処理事業に係る人的支援を実施するとともに、新型熔融炉モックアップ試験への支援業務を受託したことは、民間の原子力事業者への人的・技術的支援の着実な実施に貢献しており、年度計画に基づいて着実に業務が進んでいることから、評価できる。 (国際協力の推進) ○国際協力の推進に関しては、以下のとおり、「国際戦略」の策定、国際機関への職員長期派遣、国際基準の作成等への協力等、年度計画を着実に実施していることから、評価できる。 ・分野横断的な国際協力の基本的考え方や国別、分野ごとの具体的対応を示す「国際戦略」を策定し、海外機関との協力取決め締結、関係機関との会議等の開催、職員の国際機関等への派遣、海外からの研究者の受入れなどにより国際協力を推進したことは、年度計画を着実に実施していることから、評価できる。 ・国際機関への協力では、国際機関に職員の長期派遣、専門家の派遣を行い、委員会の運営、国際協力の実施、査察等の評価、国際基準の作成等に協力したことは、年度計画を着実に実施していることから、評価できる。 (社会や立地地域の信頼の確保に向けた取組) ○社会や立地地域の信頼の確保に向けた取組に関しては、以下のとおり、福島における情報発信、ホームページの全面リニューアル等、年度計画を着実に実施していることから、評価できる</p>	

<p>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研究開発においては、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の適切な体制を構築するとともに、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。</p> <p>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、成果を社会還元させるとともに、国内外の原子力に関する研究開発環境を充実させる。</p> <p>また、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。</p>	<p>展開する。具体的には、基礎的研究や応用の研究、プロジェクト型などの各部門の研究開発の特徴や、部門横断的な取組による機構の総合力を活かし、原子力を取り巻く課題解決や社会のニーズに幅広く対応し、広く活用できる研究開発成果・シーズを創出し、それらの「橋渡し」を行う。このため、機構内及び産学官との効果的な連携等の研究開発体制の構築、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、成果の社会実装までを見据えた研究計画の策定等、成果の社会への還元及びイノベーション創出に向けて戦略的に取り組む。</p> <p>また、産業界、大学等と緊密な連携を図る観点から、共同研究等による研究協力を推進し、研究開発成果を創出する。創出された研究開発成果については、その意義や費用対効果を勘案して、原子力に関する基本技術や産業界等が活用する可能性の高い技術を中心に、精選して知的財産の権利化を進める。さらに、技術交流会等の場において機構が保有している特許等の知的財産やそれを活用した実用化事例の紹介を積極的に行うなど、連携先の拡充を図る。また、機構が保有する学術論文、知的財産、研究施設等の情報</p>	<p>内の各事業において、イノベーション創出を意識した取組、部門横断的な取組を事業計画に反映するとともに、社会のニーズと研究開発成果・シーズの「橋渡し」を行う。産業界、大学等と緊密な連携を図る観点から、連携協力協定、連携重点研究、共同研究等の制度を活用した多様な研究協力を推進し、研究開発を支援する。</p> <p>創出された研究開発成果について、その意義や費用対効果を勘案して、原子力に関する基本技術や産業界等が活用する可能性の高い技術を、精選して知的財産の権利化を図るとともに、保有特許についても見直しを行う。さらに、技術交流会等の場において機構が保有している特許等の知的財産やそれを活用した実用化事例の紹介等を行うなど、産学官等への技術移転等、</p>	<p>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）</p> <ul style="list-style-type: none"> 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） <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） 福島関連情報の新規追加件数（評価指標） 成果展開活動件数（モニタリング指標） 	<p>度 295 件)</p> <ul style="list-style-type: none"> 企業等産業界：38 件（平成 27 年度 87 件） 企業を含む複数機関：44 件（平成 27 年度 102 件） <p>○ 科研費等の競争的資金獲得に係る支援を組織的に進める方策として、関係部署が連携した説明会を 9 拠点で開催した。</p> <p>○ 文部科学省平成 28 年度補正「地域科学技術実証拠点整備事業」（ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点整備）を獲得し、福井県地元企業の技術力強化を図り、廃止措置ビジネスへの参画を促すことを狙いとする「廃止措置技術実証試験センター（仮称）」（平成 29 年 5 月起工式）の整備に着手した。</p> <p>○ 機構の特許等を利用し企業との実用化共同研究開発を行う成果展開事業として、東京電力福島第一原子力発電所事故対応（福島対応）2 件、一般対応 1 件について、実用化共同研究開発を実施した。</p> <p>○ 上記事業については、実用化の目途が立つまで継続支援を要するものを 1 年毎に実施状況を評価した上で、研究開発期間の延長（最大 2 年から 4 年）、機構側支出限度額の拡大（最大 500 万円から 1,000 万円）を骨子とする成果展開事業の制度改定を平成 29 年 3 月に行った。</p> <p>○ 機構が開発した高感度ガス分析装置及び特許を利活用し、社会的ニーズに応じた技術相談・協力 6 件と、分析装置の開発及びアスリートの運動機能ガス測定に関する共同研究 2 件を実施するとともに、岡山県津山市の味覚マッピングと農産物特有の香り測定技術に関する研究を支援した。さらに、福島県の放射性物質を含む土壌などの中間貯蔵施設の、雨水などの排水全量放射能モニタリング装置の実用化に向けた企業の実証試</p>	<p>評価「B】</p> <p>日本原燃株式会社の要請に応じ、再処理事業に係る人的支援を実施するとともに、新型熔融炉モックアップ試験への支援業務を受託し、運転条件がガラス中の白金族元素の化学形態や結晶構造に及ぼす影響調査に係るデータ取得に貢献した。また、将来、六ヶ所 MOX 燃料加工施設が安定運転を行ううえで重要な技術となる MH-MOX の MIMAS 法への適用性に係るデータの取得と評価を行うとともに、プルトニウムを大量に取り扱う六ヶ所 MOX 燃料加工施設での保障措置活動の円滑な実施に向けた LSD スパイクの量産に必要なデータ取得に貢献した。</p> <p>電源開発株式会社からの要請に応じて、技術者を受入れ、MOX 燃料検査員研修を実施した。これら年度計画に掲げた目標である民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援を確実に実施した。</p> <p>（3）多様な国際協力の推進と輸出管理の確実な実施【自己評価「A】</p> <p>機構が国際協力を実施する際の指針として、分野横断的な国際協力の基本的考え方や国別、分野ごとの具体的対応を示す「国際戦略」を策定、他研究開発法人に先駆けて日本語及び英語で公表した。協力取決め、共同研究契約等の締結や海外からの多数の研究者の受入れ、国際機関等への職員の派遣を通じて、諸外国の英知の活用による研究開発成果の最大化や世界の原子力界における機構のプレゼンス向上に貢献した。また、国際協力の活性化に伴うリスク管理として「輸出管理」が極めて重要であるとの認識の下、これを確実かつ効率的に実施（違反件数 0 件）。平成 28 年度より全役職員等に対して輸出管理 e-ラーニングの受講を義務化した（受講率 99%）。</p> <p>（4）社会の立地地域の信頼の確保に向けた取組【自己評価「B】</p> <p>幅広いステークホルダーに対する様々なアプローチによる情報提供、広聴・広報・対話活動を行った。特に福島における環境回復・廃炉に向けた取組においては、県民の方々はもとより国民全体の関心</p>	<ul style="list-style-type: none"> 福島における環境回復・廃炉に向けた取組においては、原子力機構公開ホームページや広報誌を通じて情報発信を行い、施設見学の受入や各種イベントへの出展を積極的に行ったことから、評価できる。 情報発信の効果測定及び Web コンサルティング企業によるアドバイス等を踏まえ、ホームページの全面リニューアル等を行ったことは、年度計画を着実に実施していることから、評価できる。 原子力分野以外にも含めた理工系の大学（院）生、高等専門学校生等を対象に第一線の研究者・技術者を講師として派遣する「大学等への公開特別講座」を開催したことは、年度計画を着実に実施していることから、評価できる。 <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 「イノベーション創出戦略」等に基づいて、産学官の連携を強化し、研究開発成果を社会へ還元し技術利用を広めるよう、戦略的に取り組むことが必要である。 社会や立地対策の信頼確保については、福島における活動をより幅広く発信し、地域との信頼関係を向上させることを期待する。また、大洗研究開発センターにおける作業員の被ばくについて、地域の信頼関係を再構築できるよう取組を進めることを期待する。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> イノベーション創出の促進のため、より幅広い分野との情報交換を行っていただきたい。 産学官連携という意味では民間に委託して研究することは問題で、民間から委託研究を受ける位の実力をつけることが重要である。 異分野の専門家、一般国民に向け研究開発成果の紹介が足りない。研究開発成果の産業界、社会への、還元、利用拡大が課題である。 データのオープン化を検討するとともに海外機関とデータを連携したことは重要である。 「原子力事故情報のアーカイブ化」、「知の展開」でルーチンワークをするのではなく、イノベーションを創出し易い風土をどう造るかなどの戦略を立てることが重要ではないかと考えている。 オープンサイエンスの推進の観点からも、Web 等の情報展開は、社会のニーズも踏まえたより一層の充実化を図っていくことが大切。 福島の情報アーカイブの整備はわが国唯一の総合的原子力研究機関としても重要なテーマであり、引き続き充実を図っていくことが大切。 核燃料サイクル事業への支援については、適切な技術支援がなされている。 企業からの要請にこたえて人的支援を実施していること、また多くの技術者を受け入れていることを評価する。 民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援については、再処理施設等への人的支援、技術的支援が行われていること確認した。 国際同研究・人材交流などを通じて国際協力がなされている。 国際機関への派遣と海外研究者の受け入れを積極的に行っていること、本業務の重要性に鑑み輸出管理に対する e-ラーニングを徹底したことを評価する。 若年層へは動画でのアピールが有効とのことであるので、動画での発信を増すことも検討願いたい。 有事の際に、タイムリーかつ確実な情報発信をするためには、受け手となる立地地域等との平時の関係が重要であり、継続した取り組みに期待したい。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在の日本経済と産業活動を考慮し、原子力分野からのイノベーション創出の可能性調査や産学連携をもっと広い範囲に広げていくべき。
---	---	---	---	---	--	--

	<p>や、機構が開発・整備した解析コード、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。</p> <p>国内外の原子力科学技術に関する学術情報を幅広く収集・整理・提供し、産業界、大学等における研究開発活動を支援する。特に、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、政府関係機関等が発信するインターネット情報等は、関係機関と連携の上、効率的な収集・発信を行う。また、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、国内の原子力に関する研究開発成果等の情報を、国際機関を含め幅広く国内外に提供する。</p> <p>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。</p>	<p>機構の研究開発成果の外部利用の拡大を図る。また、技術交流会等の場で得られた産業界等のニーズを各部門組織に展開するとともに、知的財産の管理・活用に係る教育・研修を行い、研究開発を支援する。</p>		<p>験(受託研究)を福島県内で実施し、実用化の目途を付けた。その結果、高感度ガス分析装置などの特許技術について、企業から共同研究(1,000千円)、受託研究(266千円)、特許収入(326千円)及び特定寄附(600千円)を合わせて2,192千円(平成27年度4,940千円)の収入を得た。</p> <p>◎ 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</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 特許等知財の実施許諾率の向上を見据えた出願、権利化、維持基準の見直し、戦略的特許化・ノウハウ化、産学連携に関する経験豊富な外部人材活用等、機構における知的財産の権利化・維持とその利活用のための基本的な考え方について「知的財産ポリシー」を平成28年11月に制定し、機構公開ホームページより公表した。 ○ 特許等知財の電子申請による発明者の負担軽減と、研究開発成果の合理的な管理と発信に供するため、知的財産管理システムを改良、刷新(平成29年3月)した。 ○ 平成27年度の保有特許624件について、産業界等における利活用の観点から精選を行うとともに、量子科学技術研究開発機構(QST)に183件の特許を移管した。平成28年度の新規出願を20件実施し、保有特許数は397件となった。 ○ 平成27年8月に刊行した技術シーズ集について、QST移管技術(25件)を削除するとともに、非特許技術(7件)を含めた新規技術(48件)を追加収録したことで、技術シーズ集(第2版)は115件の収録となった(初版の収録件数は92件)。機構公開ホームページより公表しており、平成28年4月1日から平成29年3月31日までのアクセスは110,928件となった。 ○ 科学技術振興機構(JST)のJSTフェア、日本原子力学会 	<p>が高い事項と捉え、機構公開ホームページや広報誌を通じて重点的に情報発信を行うと共に、施設見学の受入や各種イベントへの出展を積極的に行った。この取組においては、楢葉遠隔技術研究開発センターの施設利用促進も狙いとし、外部ユーザーの感想等も紹介した。</p> <p>また、高速増殖原型炉「もんじゅ」に関しては、原子力規制委員会による保安措置命令を踏まえた安全確保への取組や、破砕帯の調査状況、更には高速炉開発に関する国の方針決定や、これを受けての機構の対応方針等について、プレス発表を行うとともに機構公開ホームページや広報誌、直接対話活動等を通じて情報をタイムリーに発信し、事業者としての説明責任を果たした。他の研究開発成果についても、研究開発成果の最大化に貢献すべく、よりアクセスしやすく、分かりやすいかたちでの発信を心掛けた。これらのアウトプットとともに、平成28年度は特に受け手の反応を把握し、情報提供・広報等へ反映させることを重視した活動を行い、その中心となるアンケート調査においては概して良好な結果が得られた。</p>	<p>・有事のSNSでの情報発信と同様に、平時の原子力機構の魅力の情報発信についても改善が必要。また、地元住民とのコミュニケーションが重要であり、電力会社と協力してリスクコミュニケーションの発展を期待する。</p>
--	---	--	--	--	--	---

		<p>機構の研究開発成果を取りまとめ、研究開発報告書類及び成果普及情報誌として刊行し、その全文を国内外に発信する。職員等が学術雑誌や国際会議等の場で発表した論文等の情報を取りまとめ、国内外に発信する。機構研究開発成果の幅広い活用のためのオープンサイエンス化を推進するため、成果の標題、抄録等の書誌情報を取りまとめ、国内外関係</p>		<p>等の技術展示会における供用施設の紹介、機構保有技術及び福島アーカイブ等情報発信活動の説明及び以下の活動を実施（27回）した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実機や模型を用いた、より効果的な説明。 ・ 展示会の来訪者の職種に応じたテーマ選定。 ・ 発明者自身による発表・説明。 ・ 平成 28 年度の技術相談件数は 33 件、このうち、展示会場での技術相談 9 件。共同研究に繋がる可能性のある 3 件については研究者を紹介。 <p>○ 機構技術の橋渡しチャンネルの拡大に向けて、以下の 3 件を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 株式会社三菱東京 UFJ 銀行主催の技術商談会への参加。 ・ マッチング企業のリンカーズ株式会社を通して、企業ニーズの情報収集を開始。 ・ 大学知財群活用プラットフォームに参加して、国等の制度の情報を収集。 <p>○ JST 新技術説明会（平成 29 年 1 月）において機構保有知財を紹介した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国立研究機関から、水中ロボットへの機構の計測技術の試験実装について照会。 <p>◎ 機構の研究開発成果の取りまとめ、国内外への発信</p> <p>○ 機構の研究開発成果を取りまとめ、研究開発報告書類 152 件（平成 27 年度 184 件、うち QST 移管分を除くと 168 件）を刊行、その全文を機構公開ホームページより国内外に発信した。また、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（和文版「原子力機構の研究開発成果」／英文版「JAEA R&D Review」）を刊行し、その全文を発信した。成果普及情報誌の機構内外からのアクセス数は約 287 万回（平成 27 年度 366 万回）であった。</p>		
--	--	--	--	---	--	--

機関との連携を進める。
 機構が発表した学術論文、保有する特許等の知的財産、研究施設等の情報を外部の方が利用しやすいよう体系的に整理し、一体的に提供する成果発信システムの開発に着手する。
 また、機構が開発・整備した解析コード、データベース等についても、体系的な整理と周知を行う。

- 機構職員等が学術雑誌や国際会議等の場で発表した成果の標題、抄録等の書誌情報 2,829 件（平成 27 年度 4,289 件、うち QST 移管分を除くと 2,791 件）及び研究開発報告書類の全文を取りまとめ、研究開発成果検索・閲覧システム（JOPSS）を通じて国内外に発信した。
- JOPSS が収録する研究開発成果情報は累積で約 98,000 件となった。機構の研究開発成果のより広範な普及・展開を図るため、国立情報学研究所の学術機関リポジトリポータル（JAIRO）及び国立国会図書館の「NDLサーチ」とのデータ連携を継続した。
- 研究開発成果情報の海外への発信チャンネル拡充を図るため、米国 OCLC（Online Computer Library Center, Inc.）が運営するデジタルリソースポータルサイト OAIster と JOPSS の連携開始に要する技術的な改良を完了した。
- 機構の特許等知財、発表論文、共用施設等の情報を一体的に管理・発信するシステム構築の一環で JOPSS を改良した。個々の論文情報にクラリベイトアナリティクス社（旧トムソンロイター社）が運用する Web of Science の被引用回数、パーセンタイル情報の表示機能を追加するとともに関連特許、使用した機構の共用施設情報、プレスリリース記事、成果普及情報誌トピックスと関連付けた情報も発信することで、研究開発成果の普及に加え産業界への「橋渡し」ツールとしての活用も開始した。
- これら外部機関との研究開発成果情報のデータ連携、検索機能等利便性向上の改良により、JOPSS の機構内外からのアクセス数は年間約 4,334 万回（平成 27 年度 3,522 万回）となった。
- 機構の論文等発表状況を毎月部門別に集計・整理し、機

国内外の原子力科学技術に関する学術情報を収集・整理・提供し、それらを所蔵資料目録データベースとして発信する。特に、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、アーカイブとして国内外に発信する。また、アーカイブの利用について学会等の場で紹介するなど、その利活用促進を図り、事故対応に係る研究開発を支援する。

- 構内で情報共有を図った。
- 機構が開発した解析コード、データベース等について、平成 28 年 7 月～8 月に現状調査を実施し、体系的な整理を行ったうえでプログラム情報検索システム (PRODAS) として構築し、機構公開ホームページより機構内外に周知した。この PRODAS の機能については、日本原子力学会秋の大会 (平成 28 年 9 月) において紹介を行った。
- ◎ 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
 - 原子力に関する図書資料等 1,675 件 (平成 27 年度 1,270 件) を収集・整理し、機構図書館所蔵資料目録情報発信システム (OPAC) を通じて国内外に発信した。国立国会図書館の科学技術情報収集部署と定期的な会合を催すとともに、同館が実施する文献複写や図書貸借等のサービスを積極的に活用することで、原子力に関する学術情報の効率的な収集と効果的な提供を行った。また、物質・材料研究機構等 10 機関の実務者と学術情報の収集・整理・提供について定期的に意見交換を行い、海外学術誌の購読方法や学術情報提供サービスの実施方法について情報共有を行った。
 - JST から所蔵資料 (学術誌 343 タイトル・26,200 冊、会議資料 336 冊) を受け入れることにより、所蔵資料の補完・拡充を行った。
 - 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 8,051 件 (平成 27 年度 7,364 件) を整備し、OPAC への遡及入力を行った。これにより、OPAC に収録する図書資料の目録情報は合計 1,200,707 件 (平成 27 年度 1,193,412 件) となった。OPAC へのアクセス数は 278,311 回 (平成 27 年

				<p>度 283, 132 回) であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 覚書に基づいて QST 図書館との相互利用を開始した。当初は暫定版の利用規則で運用し、平成 28 年度内に利用規則を決定し、両法人内に周知した。また、電子ジャーナルの購読タイトル情報の共有、OPAC の相互リンク等の協力を行った。相互利用の実施により機構図書館が所蔵しない放射線医学分野等への文献要求についてより効率的に対応可能となった。 ○ 平成 28 年度の全拠点図書館の利用実績は、来館閲覧者 9,096 人 (平成 27 年度 12,984 人、うち QST 移管分を除くと 9,150 人)、貸出 5,947 件 (平成 27 年度 9,260 件、うち QST 移管分を除くと 5,854 件)、文献複写 936 件 (平成 27 年度 1,445 件、うち QST 移管分を除くと 1,024 件) 及び電子ジャーナル利用件数 (論文ダウンロード数) 198,285 件 (平成 27 年度 240,919 件) であった。国際原子力機関 (IAEA) からの要請により実施する海外原子力機関への文献複写事業 (INLN (国際原子力図書館ネットワーク)) に協力し、ブラジル等から 44 件の文献複写依頼に対応した (平成 27 年度 20 件)。 ○ 機構図書館の利用方法、IAEA/INIS データベースの利用方法等に係る説明会及びデモンストレーションを東京大学大学院原子力施設、日本原子力学会等の場で 12 回 (平成 27 年度 16 回) 実施した。 ○ 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として、以下に挙げる関連情報の収集・整理・提供を行った。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京電力福島第一発電所事故に関わる研究開発を支援するため、同事故に関する文献情報等 (外部発表論文 614 件 (平成 27 年度 500 件)、研究開発報告書類 107 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>件（平成 27 年度 92 件）及び口頭発表 1,840 件（平成 27 年度 1,521 件）の収集・整理・提供を継続実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事故関連の情報の保存と利用を図る目的から、「福島原子力発電所事故関連情報アーカイブ（福島アーカイブ）」に、インターネット情報等 25,154 件（内訳は、東京電力 10,664 件、原子力機構 393 件、原子力規制委員会 6,880 件、原子力安全・保安院 219 件、経済産業省 179 件、環境省 4,024 件、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）450 件、国際廃炉研究開発機構（IRID）663 件、QST（旧放射線医学総合研究所分を含む）849 件、東京電力福島原子力発電所事故調査委員会（国会事故調）377 件及び口頭発表情報 456 件を新たに収録し、散逸・消失が危惧される事故関連の情報の保存とその利用を図る取組を継続した。 ・ IAEA からの要請に基づき、IAEA が構築を進めている国際原子力事故情報ポータル（NAA-KOS）のコンサルタント会議（平成 29 年 2 月）に出席し、機構の福島アーカイブ事業を紹介し、関係者との意見交換を行った。福島原子力事故関連情報アーカイブ（FNAA）の取組が評価され知識管理の事例として IAEA の運用する Nuclear Knowledge Management Case Study Catalogue に登録要請を受けた。 ・ IAEA が作成する原子力事故情報の分類最終版に対応し、福島アーカイブの登録データ約 11 万件に対し、より詳細な分類の付与を実施しデータ更新を行うとともに、福島アーカイブの検索 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>画面において分類構造の可視化を実施、利用者に分類のツリー構造等をより分かりやすく発信するためのユーザーインターフェースの改良を行った(平成29年3月)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境放射能除染学会等展示会においてパネル等で説明を行うとともに、専門図書館(平成28年7月号)及び日本原子力学会誌(平成28年8月号)に福島アーカイブに関する記事を掲載した。併せて、日本学術会議WG、IAEA Nuclear Knowledge Management Section(IAEA-NKM)の事故情報アーカイブコンサルタント会議及び東日本大震災アーカイブ国際シンポジウムを含め、福島アーカイブの取組についての講演・展示等を17回行い、周知活動を実施した。東日本大震災アーカイブ国際シンポジウム(平成29年1月)において、ハーバード大学ライシャワー日本研究所からFNAAについて専門性の高いアーカイブであるとの評価を受けた。また、同研究所が運用する「日本災害DIGITALアーカイブ」との連携の要請があり、FNAAの発信チャンネル拡充を図るため、連携の検討を開始した。 ・環境放射能除染学会及び日本アイソトープ協会と調整のうえ、福島アーカイブ上で福島第一原子力発電所事故に関する学会発表の予稿原稿(PDFファイル)を収録、閲覧可能とした(第5回環境放射能除染研究発表会、第53回アイソトープ・放射線研究発表会)。 ・これら福島アーカイブの機能改良、外部への取組紹介等を行った結果、 		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(2)民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援 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に、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。</p>	<p>(2) 民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援 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は、円滑な試運転の実施、運転への移行、安全かつ安定な運転・保守管理の遂行等に反映され、核燃料サイクル技術の確立にとって極めて重要である。このため、核燃料サイクル技術については、既に移転された技術を含め、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、情報の提供や技術者の派遣による人的支援及び要員の受入れによる養成訓練を継続すると</p>	<p>また、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、国内の原子力に関する研究開発成果等の情報を、国際機関を含め幅広く国内外に提供する。 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。</p> <p>(2) 民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援 技術者の派遣及び研修生の受入・教育を始め、民間の原子力事業者への技術支援を行う。 高レベル廃液のガラス固化技術については、民間事業者からの要請を受けて、モックアップ設備を用いた試験に協力するほか、試験施設等を活用した試験、トラブルシューティング等の協力をを行う。</p>	<p>【評価軸】 ② 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】 ・ 民間事業者からの要請への対応状況（評価指標）</p> <p>【定量的観点】 ・ 受託試験等の実施状況（モニタリング指標）</p>	<p>福島アーカイブのアクセス数は 3,024,216 回と平成 27 年度 1,432,232 回に比して約 2.1 倍に増加した。</p> <p>○ 原子力情報の国際的共有及び関係行政機関の要請を受けた政策立案等の活動支援に係る取組</p> <ul style="list-style-type: none"> IAEA/国際原子力情報システム (INIS) 計画について、原子力機構の研究開発成果及び国内で公表された東京電力福島第一原子力発電所事故に係る情報を中心に 6,065 件 (平成 27 年度 5,904 件) の技術情報を収集し、IAEA に提供した。日本の提供件数は加盟国全体 (130 カ国) の 4.8% を占め、国別入力件数では第 1 位であった。IAEA/INIS データベースの日本からのアクセス数は、130,506 件 (平成 27 年度 112,714 件) であった。 <p>(2) 民間の原子力事業者の核燃料サイクル事業への支援</p> <p>◎ 機構技術者による人的支援及び要員の受入れによる技術研修並びに受託業務の実施</p> <p>○ 日本原燃株式会社の要請に応じて、以下のとおり機構技術者の人的支援及び要員の受入れによる技術研修並びに受託業務を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 再処理事業については、六ヶ所再処理工場の試運転支援として技術者 3 名 (継続 2 名、新規 1 名) を、年度を通して出向派遣した。また、平成 28 年 4 月から平成 28 年 9 月にかけて日本原燃株式会社の技術者 6 名をプルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) で受け入れ、PCDF の混合転換処理運転を通じた運転技術の習得を主な目的とした研修を実施した。 日本原燃株式会社の要請に応じ、日本原燃株式 		
---	---	--	--	---	--	--

	<p>ともに、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行う。</p>			<p>会社が計画している新型溶融炉モックアップ試験（K2MOC試験）遂行に係る技術支援、炉内寿命診断の検討に係わる技術支援及びモックアップ試験で採取したガラスサンプルの分析を行うための「新型溶融炉モックアップ試験への支援(その3)」を受託した。平成28年度は、運転条件がガラス中の白金族元素の化学形態や結晶構造に及ぼす影響を調査するために、日本原燃株式会社が実施したモックアップ試験において採取した流下ガラスを対象に、放射光XAFS測定及びラマン分光測定等による分析データ取得に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ガラス固化に係る新規制基準による安全対策、高経年化等を考慮した設備保全、トラブル対応、R&D実施状況等について情報共有を図ることを目的に、日本原燃株式会社との技術情報交換会議を実施した（テレビ会議を含めて計4回）。 ・ このほか日本原燃株式会社の技術者3名（継続2名、新規1名）を、年度を通して受け入れ、再処理工程における分析技術に係る共同研究を実施した。 ・ MOX燃料加工事業については、日本原燃株式会社の業務委託予定会社の技術者2名を平成28年10月から平成29年9月末までの予定でPCDFへ受け入れ、施設運転を通じたプルトニウム安全取扱いに係る技術研修を実施した。 ・ 六ヶ所MOX燃料加工施設は、海外の燃料製造プロセス（MIMAS法）を採用している一方で、原料粉末には機構が開発したマイクロ波加熱直接脱 		
--	---	--	--	--	--	--

				<p>硝 MOX 粉末 (MH-MOX) を予定していることから、MH-MOX の MIMAS 法への適合性を確認する試験等を通して運転条件設定に必要なデータを取得する必要がある。平成 28 年度は比表面積の異なる原料粉末が焼結挙動へ及ぼす影響についてデータ取得及び評価に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ MOX 原料及び製品ペレット等、核燃料物質中のプルトニウム含有率を高精度で測定することは保障措置の観点から大変重要である。六ヶ所 MOX 燃料加工施設の運転時には、測定に用いるプルトニウム標準試料 (LSD スパイク) が国内で不足することから、日本原燃株式会社は自社において LSD スパイクを調製する計画である。そこで、分析用標準物質の安定供給を図り、保障措置活動を停滞させることなく円滑な六ヶ所 MOX 燃料加工施設の運転に寄与するために LSD スパイク量産技術確証試験を実施し、機構が有する LSD スパイク調製技術を日本原燃株式会社へ移転するための技術協力を継続した。 <p>○ 平成 28 年度日本原燃株式会社からの受託業務は以下の 5 件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 新型熔融炉モックアップ試験への支援 (その 3) ・ 実規模 MOX 試験設備等の維持管理業務 (2016 年度) ・ LSD スパイク量産技術確証試験 (その 6) ・ LSD スパイク量産技術確証試験 (その 7) ・ MOX 燃料加工技術の高度化研究 (その 8) <p>○ 電源開発株式会社からの要請に応じて、以下のとおり技術者を受け入れ、検査員</p>		
--	--	--	--	--	--	--

<p>(3)国際協力の推進 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応をはじめ各研究開発分野等において実施する事業において、諸外国の英知の活用等を通じた研究開発成果の最大化を図るとともに、我が国の原子力技術や経験等を国内のみならず世界で活用していくため、戦略的かつ多様な国際協力を推進する。</p> <p>また、関係行政機関の要請に基づき、国際機関における国際的な基準作り等へ参加するなど、原子力の平和利用等において国際貢献につながる活動を行う。</p> <p>なお、国際協力の活性化に伴い、リスク管理として重要になる輸出管理を確実に行う。</p>	<p>(3) 国際協力の推進 東京電力福島第一原子力発電所事故対応をはじめとする各研究開発分野において、諸外国の英知の活用による研究開発成果の最大化を図るとともに、我が国の原子力技術や経験等を国内のみならず世界で活用していくため、各研究開発分野の特徴を踏まえた国際戦略を策定し、国際協力と機構の国際化を積極的に推進する。国際協力の実施に当たっては、国外の研究機関や国際機関との間で、個々の協力内容に相応しい多様な枠組みの構築及び取決めの締結により効果的・効率的に進める。</p> <p>関係行政機関の要請に基づき、国際機関の委員会に専門家を派遣すること等により、国際的な基準作り等に参加し、国際的な貢献を果たす。</p> <p>なお、国際協力の活性化に伴い、リスク管理として重要になる輸出管理を確実に行う。</p>	<p>(3) 国際協力の推進 東京電力福島第一発電所事故対応を始めとする各研究分野において、諸外国の英知の活用による研究開発成果の最大化を図るとともに、我が国の原子力技術や経験等を国内のみならず世界で活用していくため、策定した国際戦略に基づき、国外の研究機関や国際機関と、個々の協力内容に応じた適切な枠組みや取決めの締結など、二国間、多国間の多様な国際協力を推進する。</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国際機関の委員会に専門家を派遣する。また、海外の研究者等の受け入れを積極的に行う。</p> <p>国際協力の活性化に伴い、リスク管理として重要になる輸出管理を行うため、輸出管理を行った全拠点等に対し内部監査を行う。また、教育研修や相談会等を開催し啓蒙活動を継続するとともに、該非判定を励行する。</p>	<p>【評価軸】</p> <p>③ 研究開発成果の最大化、原子力技術等の世界での活用に資するための多様な国際協力を推進したか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際戦略の策定と実施状況（評価指標） 取り決め締結等の実績（モニタリング指標） 輸出のリスク管理の実施状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構全体の派遣・受入数（モニタリング指標） 	<p>研修を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年 2 月に技術者 4 名をプルトニウム燃料技術開発センターへ受入れ、軽水炉 MOX 燃料加工施設での燃料検査に必要な知識を習得するための検査員研修を実施した。 <p>(3) 国際協力の推進 機構が国際協力を実施するに当たっての指針として、分野横断的な国際協力の基本的考え方や国別、分野ごとの具体的対応を示す「国際戦略」を策定し、他研究開発法人に先駆けて日本語及び英語で公表した。海外機関との協力取決めの締結、関係機関との会議等の開催、職員の国際機関等への派遣、海外からの研究者の受入れなどにより多様な国際協力を推進した。また、輸出管理を確実に実施するとともに、全役職員に対する教育を強化した。主な取組とその成果は以下のとおり。</p> <p>◎ 多様な国際協力の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 機構が国際協力を実施するに当たっての指針として、分野横断的な国際協力の基本的考え方や国別、分野ごとの具体的対応を示す「国際戦略」を平成 29 年 3 月に策定した。さらに、同戦略（日本語版、英語版）を機構公開ホームページより広く周知した。 ○ 国際協力委員会において、主な国際協力案件について検討及び審議を行い、二国間及び多国間での共同研究契約や協力取決め、研究者派遣・受入取決め等を 82 件（平成 27 年度 160 件（うち QST 移管分を除くと 102 件））締結・改正した。これにより諸外国の英知の活用による研究開発成果の最大化や我が国の原子力技術等の世界での活用に資する多様な国際協力を推進した。 ○ フランス原子力・代替エネルギー庁（CEA）やベルギー 		
---	---	---	---	---	--	--

				<p>原子力研究センター(SCK/CEN)等との機関間会合等に当たり、関係各部門との連携により、対処方針の取りまとめの調整等を実施し、会合での協力の拡大、深化の議論に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 外国人研究者等の受入環境の整備として、平成27年度に引き続き外国人研究者向けポータルサイト等の充実を図り、教育研修に係る資料の英文の掲載を進めたほか、メーリングリストを更新し、地域における生活情報のメール配信などを行った。また、外国人研究者を対象とした日本語教室を毎週開催した。日本人職員と海外技術者等との語学交流(英語・仏語・伊語・中国語)も有志によって行った。外国人研究者等のための華道、墨絵、ちぎり絵の体験教室などの文化交流イベントを9回開催し、延べ151名が参加した。この他、外国人研究者等の受入環境の整備に係る各拠点の担当者を集め、情報交換会を開催した。外国人招聘者・受入れ者の総数は373名(平成27年度556名(うちQST移管分を除くと441名))となった。 ○ 国際機関への協力では、IAEA、経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)、同/国際エネルギー機関(OECD/IEA)、包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)準備委員会、国際科学技術センター(ISTC)に計17名の職員を長期派遣(平成27年度22名(うちQST移管分を除くと15名))するとともに、これら国際機関の諮問委員会、専門家会合等に計264名の専門家を派遣し(平成27年度400名(うちQST移管分を除くと234名))、委員会の運営、国際協力の実施、査察等の評価、国際基準の作成等に貢献した。 ○ 平成27年度に引き続き、アジア諸国等への協力に関して、アジア原子力協力フォーラム(FNCA)の各種委員 	
--	--	--	--	---	--

				<p>会、プロジェクトへの専門家の参加等を通じ、各国の原子力技術基盤の向上とともに、日本の原子力技術の国際展開にも寄与することを目指したアジア諸国への人材育成・技術支援等に係る協力を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 各海外事務所では、現地での関係者からの聞き取りや会合への出席、現地のマスメディアやコンサルタントなどを通じて、原子力機構の業務に関連する情報の収集・調査・分析に努め、逐次、機構内にメール等で情報を配信した他、月報の発行、各研究開発部門からの調査依頼等への対応、当該情報を国際共同研究等の国際協力を推進する上での基礎情報として活用するなどした。また、海外事務所等を通じて得た情報を基に、米国新政権の原子力政策等、機構の業務に影響を与え得る課題について分析を実施し、経営層に報告した。 ◎ 輸出管理の確実な実施 <ul style="list-style-type: none"> ○ 国際協力活動の活性化に伴い、リスク管理として重要性を持つ輸出管理については、該非判定（計 133 件）を励行するなどにより、違反リスクの低減に努め（違反件数 0 件）、国際協力活動の円滑な実施に貢献した。また、包括許可の運用により、平成 28 年度において、本来それぞれ 1～2 か月の手続期間を必要とする 6 件（技術の提供 3 件及び貨物の輸出 3 件）の個別許可の申請手続が不要となり、効率的な輸出管理の推進に資することができた。 ○ 平成 28 年 4 月の機構組織の改正に伴う輸出管理規程類及び自己管理チェックリスト並びに包括許可の変更届を経済産業省に対して行った。改訂した輸出管理規程等については機構内に適切に周知した。さらに、平成 28 年 7 月には自己管理チェックリストを経済産業省へ提出し、機構の輸出管理が的 		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(4) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取組 我が国の原子力利用には、原子力関係施設の立地自治体や住民等関係者を含めた国民の理解と協力が必要である。このため、エネルギー基本計画を踏まえ、安全や放射性廃棄物などを含めた国民の関心の高い分野を中心に、科学的知見に基づく情報の知識化を進める。また、これらについて、国民が容易にアクセスでき、かつ分かりやすい形で積極的に公開して透明性を確保するとともに、研究開発成果を社会に還元するため、成果の活用の観点を十分に考慮しつつ、丁寧な広聴・広報・対話活動により、機構に対する社会や立地地域からの信頼を得る。</p> <p>その際、機構は、学協会等の外部機関と連携し、原子力が有する技術的、社会的な課題について、学際的な観点から整理・発信していくことが必要である。</p> <p>また、機構が行う研究開発の意義について、地元住民をはじめとする国民の理解を得ると同</p>	<p>(4) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取組 機構の研究成果、事故・トラブル等については、積極的に情報の提供・公開を行い、事業の透明性を確保する。情報の提供・公開に当たっては、安全や放射性廃棄物などを含めた国民の関心の高い分野を中心に情報知識化を進めるとともに、国民が容易にアクセスでき、かつ分かりやすい形で積極的に提供・公開する。</p> <p>また、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、丁寧な広聴・広報・対話活動により、機構に対する社会や立地地域からの理解と信頼を得る。さらに、機構は、学協会等の外部機関と連携し、原子力が有する課題を、学際的な観点から整理・発信していく。</p> <p>なお、これらの取</p>	<p>(4) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取組 社会や立地地域の信頼の確保に向けて、情報の発信に当たっては、機構の研究開発の取組のほか、原子力施設の安全に関する情報などを含めた国民の関心の高い分野を中心に積極的に公開し透明性を確保するとともに、広聴・広報・対話活動については研究開発成果の社会還元の観点を考慮して実施する。これらの活動を実施する際には、原子力が有する技術的及び社会的な課題を学際的な観点から整理し、立地地域を中心にリスクコミュニケーションにも取り組む。さらに、多様なステークホルダー及び国民目線を常に念頭に、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受け、取組に反映していく</p>	<p>【評価軸】</p> <p>④ 事故・トラブル情報の迅速な提供や、研究開発の成果や取組の意義についてわかりやすく説明するなど、社会の信頼を得る取組を積極的に推進しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 広報及び対話活動による国民のコンセンサスの醸成状況（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の活動状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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） 	<p>確に実施されたことを示す受理票が交付された。</p> <p>○ 政省令等の改正等の情報を収集し、機構内に周知するとともにイントラに掲載した。また、輸出管理規程に基づく内部監査計画を策定し、監査対象とした該非判定案件について関連書類の確認を実施した。この結果、関連の書類が適切に保管・管理されていることが確認できた。さらに、平成 28 年度より全役職員等に対し輸出管理 e-ラーニングの受講を初めて義務化し（受講率 99%）、輸出管理の一層の浸透及び不適切な情報流出等のリスク低減に努めた。</p> <p>(4) 社会や立地地域の信頼の確保に向けた取組 年度計画を遂行するに当たり、国立研究開発法人として透明性・正確性・客観性の確保を大前提としつつ、社会の信頼を得る、研究開発成果を社会に還元するといった「アウトカム」をより重視した広聴・広報・対話活動を行った。</p> <p>これらの活動については、メディア関係者（作家及び記者 OB）、大学教授等の外部有識者による広報企画委員会を 2 回（東海、東京）開催し、助言を受けつつ実施した。平成 28 年度においては特に、報道対応に関する意見（記事が誤っていれば強く指摘し、訂正を求める姿勢がマスメディアや読者のためにも重要）を受け、これを実践した。</p> <p>具体的な事業取組とその成果は以下のとおり。</p>		
---	---	--	--	--	--	--

<p>時に機構への信頼を高めていくため、機構が実施するリスク管理の状況も含めたリスクコミュニケーション活動に取り組む。</p>	<p>組の実施にあたり、多様なステークホルダー及び国民視線を念頭に、より一層の効果的な活動に資するため、第三者からの助言を活用する。</p> <p>1) 積極的な情報の提供・公開と透明性の確保 常時から機構事業の進捗状況、研究開発の成果、施設の状態、安全確保への取組や故障・トラブルの対策等に関して、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。その際、安全や放射性廃棄物など国民の関心の高い分野を中心に、研究開発で得られた成果等について、科学的知見に基づく情報の知識化を進め、国民が容易にアクセスし、内容を理解できるよう、機構公開ホームページや広報誌を積極的に活用して内容の充実に努める。また、研究開発を進めるに当たっては、新たな技術が有するリスクについても、研究開発段階から分かりやすく発信するよう努める。さらに、海外への発信も視野に入れ、低コストで効果的な研究開発成果等の情報発信に努める。</p> <p>また、報道機関を介した国民への情報発信活動として、プレス発表に加え、施設見学会・説明会、取材対応等を適時適切に実施する。</p>	<p>ものとする。</p> <p>1) 積極的な情報の提供・公開と透明性の確保 常時から機構事業の進捗状況、研究開発の成果、施設の状態、安全確保への取組や故障・トラブルの対策等に関して積極的な情報の提供・公開を実施する。その際、原子力が有するリスクや科学的知見、データ等に基づいた正確かつ客観的な情報を含めて、機構公開ホームページや広報誌、さらには動画コンテンツ等を通じて受け手が容易にかつ正しく理解できるよう情報の知識化を進める。この知識化に当たってはソーシャル・ネットワーキング・サービスを積極的に活用する等の取組により、これらの情報へのアクセス性を向上させる。また、国際協力の推進等も視野に入れ、機構公開ホームページの英文による情報発信の拡充も行う。</p> <p>報道機関を介した国民への情報発信活動においても、定期的な発表（週報）も含めたプレス対応、及び施設見学会・説明会や取材対応等を適時適切に実施する。また、職員に対する発表技</p>		<p>1) 積極的な情報の提供・公開と透明性の確保</p> <p>○ 機構公開ホームページを通じた情報発信において、以下の取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年度に実施した情報発信の効果測定及び Web コンサルティング企業によるアドバイス等を踏まえ、より知りたい情報に容易にアクセスできるようホームページの全面リニューアル（青森研究開発センター、幌延深地層研究センター及び大洗わくわく科学館）やレイアウト見直し（JAEA トップページ他）、新設（高速炉研究開発部門、バックエンド研究開発部門及び物質科学研究センター）を行った。 研究者や技術者が自らの研究開発の意義や成果を発信する短編動画「Project JAEA」3本を制作した。うち2本においては福島における環境回復・廃炉に向けた機構の取組について意義や課題、進捗状況を紹介するものとした。 （平成 28 年度における3本の合計アクセス数：2,764） 写真や画像を中心に、より気軽に読んで頂くことを目的とした電子版広報誌「graph JAEA」を発行しており、平成 29 年 1 月号において東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組状況を紹介した。 帰還に向けた住民の方々の放射線や放射性物質への不安に答える 		
---	--	--	--	--	--	--

	<p>さらに、法令に基づき機構の保有する情報の適切な開示を行う。</p>	<p>術向上のための研修を実施し、正確かつ分かりやすい情報発信に努める。 法令に基づく情報公開制度の運用については厳格に取り組む。</p>		<p>ため、環境動態研究等で得られた科学的知見を階層 Q&A 形式で整理し、機構公開ホームページより公開した。(平成 28 年 3 月に初公開。平成 28 年度中は環境モニタリングデータを更新)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレス発表資料について発表と同時に掲載するとともに、必要に応じて機構の見解を示す等、積極的に情報発信を行った。特に国民の注目度が特に高い「もんじゅ」に関しては、原子力規制委員会への提出資料についてもタイムリーに掲載し、また東海再処理施設に関しても、廃止に向けた計画の検討・報告に当たり注目度が高くなったことを受け、構成する各施設の概要をまとめた資料を機構公開ホームページに掲載した。 ・トラブルの発生に際しては事象の大きさに応じ速やかにホームページ上に情報を掲載するとともに、地震発生等に伴う施設点検を実施した際にもその結果を速やかに掲載し情報提供を行った。 ・ソーシャル・ネットワーキング・サービスの機構アカウント及び毎週発行の「原子力機構メールマガジン」においても、プレス発表内容やホームページ新規掲載事項を分かりやすく要約して掲載し、情報の拡散、アクセス性の向上に努めた。(メールマガジン登録者 2,529 名) <p>○ 広報誌を通じた情報発信において、以下の取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構における最新の研究開発成果及び事業状況を国民に発信し、知識として頂くための広報誌「未来へげんき」(年 4 		
--	--------------------------------------	---	--	--	--	--

				<p>回発行) について、平成27年度に実施したアンケート調査並びに総合Webコンサルティング企業によるアドバイスを踏まえ、より読者に興味を持って頂き、容易にかつ正しく理解できるよう全面的なリニューアルを行い、立地地域だけでなく首都圏におけるイベント出展等においても積極的に配布した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「未来へげんき」の掲載記事選定に際しては国民の関心のより高い分野を中心とし、J-PARCを用いたパーキンソン病発症解明に向けた研究や「氷」の基礎研究、瑞浪超深地層研究所における地下深部に生息する微生物の研究等、特に興味を持って読んで頂きやすいテーマを巻頭に配すると共に、放射性廃棄物管理における新技術の開発、核鑑識、宇宙線被ばく量の評価といった安全に関する事項を紹介した。また、東京電力福島第一原子力発電所事故後における環境回復・廃止措置に向けた取組についてはシリーズ化して紹介した。これらについて、読者アンケートにより「原子力機構でこのような研究もされているとは知らなかった」「原発について一般に報道されない現状、情報を知ることができるのでありがたい」等の反響が得られた。 ・各研究開発拠点においても、自らの事業の進捗状況や安全対策等について立地地域の方々に認知頂くべく、広報誌等を積極的に発行した。特に東京電力福島第一原子力発電所事故における環境回復及び廃止措置に向けた課題やこれに対する機構の取組状 		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>況、成果を分りやすくまとめた「明日へ向けて」を3回発行するとともに、イベント出展時の配布や除染情報プラザへの設置等の方法で情報発信を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 敦賀地区においては、広報誌「つるがの四季」「敦賀事業本部からのお知らせ」を発行し、「もんじゅ」における保安措置命令を踏まえた安全確保への取組や破砕帯の調査状況等について報告すると共に、高速炉開発に関する国の方針決定、これを受けての機構の対応方針等についてタイムリーに紹介した。 ・ 各広報誌は機構公開ホームページ上にも掲載することにより、地元住民の方々に限らず国民の皆様がアクセスできるようにした。(機構公開ホームページ上における「未来へげんき」アクセス数(41-43号):平成28年度5,903件) <p>○ 報道機関に対する積極的な情報発信に努め、以下の取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究開発成果21件に限らず、機構の安全確保に対する取組状況や施設における事故・故障の情報など他に66件を発表するとともに、主要な施設の運転状況などは「原子力機構週報」としてほぼ毎週発表し、各研究開発拠点が関係する報道機関への説明も行った。また、特に報道機関の関心が集まった「もんじゅ存廃問題」「福島除染の進捗」「東海再処理施設の廃止措置」等を始め、報道機関の具体的なニーズに応じた取材対応を116回(全拠点合計232回)実施するなど、各報道機関の機構事業の正確な理解に資するよう能動的な情報の発信に 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>努めた。さらに、その時々的情勢等から報道機関のニーズに沿った内容を企画・検討のうえ、記者勉強会・見学会を9回実施した。中でも12月に実施した高速炉関連施設の見学会(大洗研究開発センター)は、国で「もんじゅ」の廃炉が検討されていた時期でもあり、高速炉関連施設に対する注目が特に高まっていたことから、東京・茨城から多数の記者(15社20名)が参加した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・報道発表技術の向上と、正確かつ効果的に意図を伝えるメディアトレーニングを昨年度に引き続き全拠点で開催し、約80名が参加した。 ・機構の成果等について、より多くの報道機関の関心を引くために、難解になりがちな内容をできるだけ平易にするなど、案件ごとに内容を吟味し、発表時には報道機関への丁寧な個別説明を継続して実施した。また、発表した案件の報道状況をモニタリングしたところ、研究開発成果では発表21件中、約半数の9件が新聞等のメディアで取り上げられ、そのうち、最多案件は「森林から生活圏への放射性セシウムの移行を抑制する新技術」で、全国、地方合わせて12の新聞等に掲載された。 <p>○ 情報公開制度運用の客観性・透明性の確保に向けて以下の取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開示請求は平成27年度16件と比較して27件に大幅に増加したものの、情報公開法の定めにとって適切に対応した。 ・弁護士や大学教授等の外部有識者による情報公開委員会を1回、同検 		
--	--	--	--	--	--	--

	<p>2) 広聴・広報及び対話活動等の実施による理解促進</p> <p>研究施設の一般公開や見学会、報告会の開催や外部展示への出展などの理解促進活動を効果的に行う。また、研究開発機関としてのポテンシャルを活かし、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取り組み、サイエンスカフェ及び実験教室の開催など理数科教育への支援を積極的に行う。</p> <p>機構は、学協会等の外部機関と連携し、原子力が有するリスクとその技術的、社会的な課題について、学際的な観点から整理・発信する。</p> <p>また、機構が行う研究開発の意義とリスクについて、機構が実施する安全確保の取組状況も含めたリスクコミュニケーション活動に取り組む。</p>	<p>2) 広聴・広報及び対話活動等の実施による理解促進</p> <p>研究施設の一般公開や見学会のほか、報告会の開催や外部展示への出展など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。また、研究開発機関としてのポテンシャルを活かし、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など、研究者等の顔が見えるアウトリーチ活動を積極的に実施する。</p> <p>さらに、学協会等の外部機関と連携し、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・発信するとともに、機構が行う研究開発の意義とリスクについて、安全確保の取組状況も含めたリスクコミュニケーション活動を実施する。</p> <p>これらの活動の実施にあたり、国民との直接対話を通じて様々な意見を直接的に伺える有効な場として、アンケートやレビュー等を通じて受け手の反応を把握し、分</p>		<p>討部会を2回開催し、機構の開示請求対応のレビューを一般社会からの視点を踏まえて実施した。また、開示請求対応に限らず、機構が取り組むリスクコミュニケーション活動や「もんじゅ」の状況などを報告し、これらの議事録や資料などを機構公開ホームページよりタイムリーに公開した。</p> <p>2) 広聴・広報及び対話活動の実施による理解促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 社会や立地地域からの信頼を確保すべく、以下の取組を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究拠点の所在する立地地域を中心に、事業計画や成果等に関する直接対話活動を202回開催した。また、機構の事業内容を直接知って頂くべく、施設公開や見学者の受入れを1,199回開催した。さらに成果普及及び放射線に関する知識の普及、理数科教育支援として、研究者の顔が見えるアウトリーチ活動を637回開催した。この内訳として、研究開発成果報告会・事業状況報告会を25回開催、立地地域を中心に小中学生、高校生などを対象とした出張授業、実験教室等の学校教育支援や、外部講演及びサイエンスカフェを557回実施した。また、外部機関・団体が主催するイベントにも積極的に参加し、都市部を中心に55回のブース出展を行った。 これらの活動においては、見学者やブース訪問者に対するアンケート調査を積極的に実施し、活動内容への評価や理解度を求めると共に、機構の認知度や印象に関する調査を行い、その結果、約半数が「事業内容は知らないが、名前は聞 		
--	---	--	--	--	--	--

		<p>析の結果を今後の 広聴・広報及び対話 活動に反映してい く。</p>		<p>いたことがあった」と回 答、イメージとしては 「先進的」「将来性がある」と捉える傾向が見られた。一方、「危険」「親しみにくい」とのネガティブなものがこれに続いていることから、今後、その原因分析を行っていく予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> 東濃地科学センターの瑞浪超深地層研究所並びに幌延深地層研究センターでは、施設を見学された方々に対し、高レベル放射性廃棄物処分の必要性や地層処分の安全性に対する認識等を問うアンケートを実施した。この結果、89%が高レベル放射性廃棄物処分を「必要」「多少必要」と捉えており、地層処分の安全性については60%が「安全」「多少安全」と認識していることが把握できた。 機構報告会や拠点主催報告会、研究テーマごとのシンポジウムなどの成果報告会（外部機関が主催するものを含む）については、自治体関係者や地元住民、産業界、大学等の参加を得た。これらにおいても参加者に対してアンケート調査を実施し、理解度等について把握した。例として機構報告会（434名参加）では、「よく理解できた」「理解できた」との回答が77%、福島研究開発部門主催による成果報告会（平成29年2月、約200名参加）では同回答が85%を占め、良好な結果が得られた。 機構による研究開発成果の普及を目的に、原子力分野以外も含めた理工系の大学（院）生、高等専門学校生等を対象に第一線の研究者・技術者を講師として派遣する「大学等への公開特別講座」を33回開催した。 		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>これについても受講者へのアンケート調査を実施し（回答率92%）、講師へのフィードバックを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各拠点の広報活動においては立地地域との双方向コミュニケーションの活動を行っており、その中でリスクコミュニケーションの要素を持つ活動の把握調査を行った。その結果、拠点における直接対話活動、施設公開、アウトリーチ活動においては、公共の利益及び安全に資するべく、既にリスクコミュニケーションの要素が取り入れられていることを確認した。さらにこれらの結果を外部の専門機関に分析を依頼した結果、拠点を巻き込む環境・地元のニーズ及び説明対象とするリスクは拠点毎に異なるものの、リスクコミュニケーションの理論よりも現場知をもとにした側面が大きいことが判明したことから、次年度からは拠点のミッションに合わせて体系的に取り組むべきとの評価を得た。 		
--	--	--	--	---	--	--

4. その他参考情報						
特になし。						

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
NO. 9	業務の合理化・効率化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262, 0263, 0281

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標期間最終年度値等)	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
一般管理費の対平成 26 年度削減状況	6% 以上	—	9.14%	24.6%						算定基礎となった平成 26 年度の数值には、平成 28 年度に量子科学技術研究開発機構に移管された分を含めて算定されている。
その他の事業費の対平成 26 年度削減状況	2% 以上	—	4.84%	11.4%						
ラスパイレス指数	112.3	107.2	106.3	105.4						
民間事業者との比較指数	112.3	—	99.1	98.1						
競争性のない随意契約件数の割合		研究開発業務を考慮した随意契約も含めた合理的な契約方式の実施	8.8%	8.1%						契約監視委員会の点検を受け、平成 27 年 7 月に策定した「調達等合理化計画」により、従来の「随意契約等見直し計画」に基づく随意契約の削減から、随意契約も含めた合理的な調達への見直しへ目標が変更となった。
競争性のない随意契約金額の割合	—		23.5%	13.5%						
一者応札の件数の割合	—		59%	63%						
一者応札の金額の割合	—		55%	50%						
情報セキュリティ教育受講率	—	99.9%	100%	100%						

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価
				業務実績	自己評価	
V. 業務運営の効率化に関する事項 1. 業務の合理化・効率化 (1)経費の合理化・効率化 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、一般管理費（租税公課を除く。）について、平成 26 年度（2014 年度）	III. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置 1. 業務の合理化・効率化 (1) 経費の合理化・効率化 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、一般管理費（公租公課を除く。）につい	III. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置 1. 業務の合理化・効率化 (1) 経費の合理化・効率化 一般管理費（公租公課を除く。）について、平成 26 年度（2014 年度）に比べ、その 6%以上を削減する。	『主な評価軸(相当)と指標等』 【評価軸(相当)】 ・一般管理費、その他事業費について、不断の見直しを行い、効率化を進めているか。 【定量的観点】 ・一般管理費の対平成 26 年度比削減状況（評価指	<主要な業務実績> 1. 業務の合理化・効率化 (1) 経費の合理化・効率化 ○ 一般管理費（公租公課を除く。）について、平成 26 年度（2014 年度）に比べ、その 25%を削減した。（達成目標 6%以上。）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、平成 26 年度（2014 年度）に比べ、その 11%を削減した。（達成目標 2%以上。） ○ 幌延深地層研究計画に関わる研究坑道の整備等については、「幌延深地層研究計画地下研究施設整備（第Ⅱ期）等事業」（PFI 事業）により地下施設整備業務、維持管理業務及び研究支援業務を継続した。 ○ 平成 24 年 3 月に行政改革実行本部による見直し指	<評定と根拠> 評定：B 【評定の根拠】 経費の合理化・効率化、人件費管理の適正化、情報技術の活用等の業務の合理化・効率化に関する業務について年度計画を達成した。また契約の適正化については、落札率 100 パーセントの案件の割合を対平成 27 年度比で半減させた。給与水準の公開や契約の透明性の確保、情報セキュリティ事案なしといった取組から、原子力事業者の社会からの信頼確保に資する活動をしているとともに	評定 B <評定に至った理由> 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、おおむね着実に業務が実施されたと認められるため。 <評価すべき実績> (業務の合理化・効率化) ・一般管理費削減等については、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされていることから、評価できる。 ・人件費管理の適正化については、超勤削減、職員採用抑制による人件費の合理化・効率化を実施し、また人事院勧告に準拠した給与改定を実施する等、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされていることから、評価できる。 ・契約の適正化については、契約監視委員会における指摘事項等に着実に対応していることや、核物質防護警備契約に競争性のある契約を導入した事等は、評価できる。 ・調達等合理化計画に定める合理的な契約手続を推進するた

<p>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、平成 26 年度（2014 年度）に比べて中長期目標期間中にその 7%以上を削減する。ただし、新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、当該業務についても同様の効率化を図るものとする。また、人件費については、次項に基づいた効率化を図る。</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、研究開発成果の最大化との整合にも留意する。</p>	<p>て、平成 26 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、平成 26 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、これら経費について、新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、当該業務についても同様の効率化を図るものとする。また、人件費については、次項に基づいた効率化を図る。</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。経費の合理化・効率化の観点から、幌延深地層研究計画に係る研究坑道の整備</p>	<p>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、平成 26 年度（2014 年度）に比べ、その 2%以上を削減する。また、新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合には、当該業務についても同様の効率化を図る。</p> <p>幌延深地層研究計画に係る研究坑道の整備等においては、平成 22 年度（2010 年度）に契約締結した、平成 31 年（2019 年）3 月までの期間の民間活力導入による PFI 事業を継続実施する。</p> <p>公益法人等への会費の支出については厳格に内容を精査し、会費の支出先、目的及び金額をホームページに公表する。</p>	<p>標）</p> <ul style="list-style-type: none"> その他の事業費の対平成 26 年度比削減状況（評価指標） 	<p>示を受けた公益法人等への会費支出については、平成 24 年度から厳格に内容を精査した上で 1 法人当たり原則 1 口かつ 20 万円を上限とし、会費の支出先、目的及び金額について四半期ごとに機構公開ホームページにて公表した（年 10 万円未満のものを除く）。平成 28 年度の会費支出総額は 3.2 百万円であり、見直し前の平成 23 年度の 85 百万円に対し、大幅に縮減した見直し後の水準（前年比△0.6 百万円）を維持した。</p>	<p>業務運営を着実に進めたことから自己評価を「B」とした。</p> <p>1. 業務の合理化・効率化</p> <p>(1) 経費の合理化・効率化【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 一般管理費及びその他事業費はそれぞれ 25%（達成目標 6%以上）及び 11%（達成目標 2%以上）削減した。 ○ 幌延深地層研究計画に係る研究坑道の整備等においては民間活力導入による PFI 事業を継続実施した。 ○ 公益法人等への会費の支出については、平成 28 年度の会費支出総額は 3.2 百万円であり、見直し前の平成 23 年度の 85 百万円に対し、大幅に縮減した見直し後の支出水準を維持するとともに（前年比△0.6 百万円）、機構公開ホームページにて公表した。 <p>(2) 人件費管理の適正化【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 平成 28 年人事院勧告に準拠した給与改定を実施するなど給与水準の適正化に努め、その結果、平成 28 年度のラスパイレース指数は 105.4（達成目標 112.3）、民間事業者との比較指数は 98.1（達成目標 112.3）となり、原子力の研究開発を行う関連企業と比較してもおおむね下回る結果となった。 <p>(3) 契約の適正化【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 契約の適正化については調達等合理化計画に定める評価指標を達成するために契約の合理性、競争性、透明性及び公正性の確保に努めた。 ○ 調達等合理化計画に定 	<p>め、一者応札が継続している契約案件の一部を確認公募による競争性のある契約に順次移行するとともに、落札率 100 パーセントの案件についても、対平成 27 年度比で約 4 割にまで減少させたことは、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされていることを示すものであり、評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報技術の活用等については、年度計画に基づいて着実な業務運営がなされていることから、評価できる。 ・情報セキュリティについて、情報セキュリティ教育受講率が 100 パーセントであったことや、情報セキュリティ事案が発生しなかったことは、評価できる。 ・上記の取組内容・目標達成状況等を総合的に勘案し、着実な業務運営がなされていることから B 評定とする。 <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務の合理化・効率化等については、原子力を扱う法人として安全を最優先とした業務運営を大前提に取り組むことが必要である。 ・調達等合理化計画に基づき、引き続き合理的な契約手続きを推進することが必要である。 ・研究者が研究に充てられる時間を最大化できるよう、可能な限り定量的な形で業務の合理化・効率化の成果を明らかにしていくことを期待する。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティについて、教育を実施し、情報セキュリティ事案が発生していない点は評価する。 ・一者応札が現実的な案件を無理に複数者応札にしようとする、かえって能力が十分でない社の参入を招き品質の劣化を伴うこともあるので、注意が必要である。適切な査定を行ったうえでの随意契約も許容すべきである。 ・契約の適正化については、技術的能力の維持、アウトソーシングの活用、情報についてのセキュリティの確保などを総合的に考える必要があるのではないかと推察する。 ・契約については、一社応札が増えているが、本組織の特殊性から、多くの企業が持つ技術では対応できない契約もあることを鑑みれば、仕方がないことではないかと推察する。 ・本項目については、量子科学技術研究開発機構への事業移管がなされた影響が必ずしも明示されているとは言えないものの、計画にそった努力がなされているとみなされる。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務の合理化・効率化の取組は着実に実施されている。 ・今後、原子力施設の廃止措置に巨額の費用が見込まれる中、適正価格での廃止措置の実施と徹底した費用管理が必要。
--	---	--	--	--	--	---

<p>(2) 人件費管理の適正化 職員の給与については、引き続き人件費の合理化・効率化を図るとともに、総人件費については政府の方針を踏まえ、厳しく見直すものとする。 給与水準については、国家公務員の給与水準や関連の深い業種の民間企業の給与水準等を十分考慮し、役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。また、適切な人材の確保のために必要に応じて弾力的な給与を設定できるものとし、その際には、国民に対して納得が得られる説明をする。</p> <p>(3) 契約の適正化 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</p>	<p>等においては、引き続き民間活力の導入を継続する。 (2) 人件費管理の適正化 職員の給与については、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平成25年12月閣議決定)を踏まえ、引き続き人件費の合理化・効率化を図るとともに、総人件費については政府の方針を踏まえ、厳しく見直しをするものとする。 給与水準については、国家公務員の給与水準や関連の深い業種の民間企業の給与水準等を十分考慮し、役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。また、適切な人材の確保のために必要に応じて弾力的な給与を設定できるものとし、その際には、国民に対して納得が得られる説明をする。</p> <p>(3) 契約の適正化 「独立行政法人改革等に関する基本的な方</p>	<p>(2) 人件費管理の適正化 適切な人材の確保においては必要に応じて弾力的な給与を設定し国民の納得が得られる説明を行う一方で、事務・技術職員の給与水準の適正化に計画的に取り組み、人件費の抑制及び削減を図る。</p> <p>(3) 契約の適正化 「独立行政法人における調達等合理化の取組</p>	<p>【評価軸(相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人件費の合理化・効率化を進めるとともに、総人件費については政府の方針に基づき適切に見直しているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 給与水準の妥当性に対する社会的評価状況(評価指標) ・ 給与水準の公表状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ラスパイレス指数(評価指標) ・ 民間事業者との比較指数(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	<p>(2) 人件費管理の適正化 人件費の合理化や業務の効率化を推進することにより人件費の抑制を図った。平成27年4月からは、国家公務員における「給与制度の総合的見直し」を踏まえ、本給について50歳台後半層を中心に平均2%(最大4%)の引下げなどの措置を実施した。また、平成28年においては超勤削減、職員採用抑制による人件費の合理化・効率化(△2.6億円)を実施するとともに、平成28年人事院勧告に準拠した給与改定を実施した(+2.1億円)。 その結果、平成28年度のラスパイレス指数(事務・技術職に係る対国家公務員年齢勘案指数)は105.4(対前年度△0.9ポイント)となった。これは、原子力の研究開発に関連する「電気業」や「ガス業」、「化学工業」「学術・開発研究機関」といった民間企業のラスパイレス指数*と比較しても、機構が下回る結果となっている。 なお、独立行政法人改革等に関する基本的な方針(平成25年12月24日閣議決定)を踏まえ、役員の報酬等及び職員の給与の水準については、総務省及び文部科学省並びに機構公開ホームページにおいて適切に公表している。 ※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とした場合の機構の給与水準は98.1で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した指数は93.7。</p> <p>(3) 契約の適正化 <調達等合理化計画> 「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)に基づき、「平成28年度国立研究開発法人日本原子力研究開発機</p>	<p>める合理的な契約手続を推進するべく、一者応札が継続している契約案件の一部を確認公募による競争性のある契約に順次移行するとともに、研究開発業務の特殊性を理由とした競争性のない随意契約が増加してきている。また、落札率100パーセントの案件についても、対平成27年度比で約4割にまで減少させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 契約監視委員会からの指摘を真摯に受け止め、関係法人との契約に係る審査の強化、競争性の更なる向上のための各種取組、業務の必要性の再検証のための履行実績確認など様々な方策を実施した。加えて、契約審査委員会への外部委員の起用など契約手続のチェック体制の強化を図り、さらには、核物質防護警備契約に競争性のある契約を導入した。 <p>(4) 情報技術の活用等【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ タブレットPC等のOA機器等を活用したペーパーレス会議の事例を全拠点で共有し紙資料等の削減を目的とした業務効率化の取組を推進した。 ○ インターネット接続部での対策等を継続するとともに機構内部サーバ(22システム)の認証管理状況を監査し、指摘事項を是正した。また、政府機関における情報セキュリティ対策のための統一基準群及び事案発生に備えた対処体制(CSIRT: Computer Security Incident Response Team)の規程化等を推進した。情報セ
---	--	--	---	---	---

<p>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。また、一般競争入札等により契約を締結する際には、更なる競争性、透明性及び公平性を確保するための改善を図り、適正価格での契約を進める。</p>	<p>針」(平成25年12月閣議決定)にのっとり、契約監視委員会のチェックの下、研究開発等に係る物品、役務契約等に係る仕組みを改善する。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。その際に、随意契約によることのできる事由を会計規程等において明確化し、透明性及び公平性を確保する。また、一般競争入札等により契約を締結する際には、過度な入札条件を見直すなど応札者に分かりやすい仕様書の作成に努め、公告期間の十分な確保等を行う。これらの取組を通じて適正価格での契約に資する。また、一般競争入札において複数者が応札している契約案件のうち落札率が100パーセントなど高落札率となっている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。調達等合理化計画の実施状況を含む入札及び</p>	<p>の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)に基づき策定した調達等合理化計画に定めた評価指標等を達成するため、一般競争入札等については過度な入札条件を見直すなど応札者に分かりやすい仕様書の作成、公告期間の十分な確保、電子入札の拡大、業界団体等への入札情報の提供等の取組を継続する。また、特命クライテリアを確実に運用するため契約審査委員会により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等を行う。加えて、一般競争入札等において、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、高落札率となっている契約案件について原因の分析・検討を行い、必要に応じて改善を図るなど契約の更なる適正化を図る。契約の競争性、透明性及び公平性については契約監視委員会において点検を受け、結果をホームページにて公表する。契約事務の効率化のため、同様の</p>	<p>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) ・ 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) ・ 一般競争入札等について過度な入札条件を見直すなど応札者にわかりやすい仕様書の作成、公告期間の十分な確保等を行うなどの取組の状況(評価指標) ・ 高落札率の契約案件にかかる実質的な競争性の確保の状況(評価指標) ・ 契約監視委員会による点検の状況及びその結果の公表状況(評価指標) ・ 関係法人との契約について更なる競争性・公正性及び透明性の確保の状況(評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 競争性のない随意契約の件数及び金額の割合(モニタリング指標) ・ 一者応札の件数及び金額の割合(モニタリング指標) 	<p>構調達等合理化計画」を策定するに当たり、調達等合理化検討会による審議及び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(平成28年6月)した。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、透明性及び公正性の確保に努めた。</p> <p>【適正な調達手段の確保】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 研究開発業務を考慮した随意契約も含めた合理的な契約手続として、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針(平成25年12月閣議決定)において「一般競争入札等を原則としつつも、事務・事業の特性を踏まえ、随意契約によることのできる事由を会計規程等において明確化し、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施すること」との方針が示されたことに基づき、総務省が示す随意契約によることのできる具体的なケースを参考に、随意契約における「特命クライテリア」について(20(達)第29号)を平成26年度末に改正した。新たに追加したクライテリアを適用した競争性のない随意契約は60件(1.5%)であり、平成27年度実績47件(1.1%)と比較して0.4ポイントの増となった。あわせて、一者応札が継続している契約のうち、製造元やその代理店以外による契約履行が実質的に困難な案件については、確認公募による競争性のある契約に順次移行(平成27年度14件から28年度20件に増加)した。 ○ 一般競争入札における応札者を拡大し、更なる競争性の確保を図ることを目的とし、公告期間の十分な確保、応札者に分かりやすい仕様書の作成、電子入札の更なる活用等の取組を継続するとともに、契約監視委員会からの提言を踏まえ、次の取組を新たに策定し遂行した。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 過去の契約案件の情報整理(平成28年8月に過去3年分の応札者実績リストを作成し、機構内へ周知) ・ 年間発注計画の作成及び機構公開ホームページ掲載(平成28年8月から掲載。平成28年度の一般競争入札及び公募の予定案件、平成29年度の年間常駐役務契約の一般競争入札予定案件、核物質防護警備の公募予定案件) ・ 工事契約における地域要件の見直し(平成28年8月の入札公告案件から原則地域要件を撤廃) ・ 一者応札案件に対し、応札しなかった企業へのアンケート調査・分析(平成28年6月より応札しなかった企業に対し、アンケート調査を実施) ・ コスト分析等に資する履行実績調査の実施(平成28年10月から12月にかけて施設維持管理費削減のため、年間常駐役務契約等の業務内容等の点検及び仕様の見直し等を実施) ・ 人件費、物件費データベースの更なる充実(労務費単価調査を実施し、年間常駐役務契約の予定価格積算に反映) 	<p>キュリティ管理規程に基づき情報セキュリティ教育を実施し、受講率100%を達成したとともに、平成28年度において情報セキュリティ事案は発生しなかった。</p>
---	--	---	--	--	---

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。さらに、同様の内容の調達案件については、一括調達を行うなど契約事務の効率化のための取組を継続する。

内容の調達案件については一括調達を行うなどの取組を継続する。

- 調達等合理化計画における評価指標「一般競争入札における落札率 100 パーセントの削減」は、一般・指名競争入札を実施した 2,660 件に対し、落札率 100 パーセント案件は、123 件 (4.6%) となっており、平成 27 年度実績 354 件 (11.4%) と比較して 231 件 (6.5 ポイント) 減少し、実質的な競争性の確保に向けた取組の成果が現れている。引き続き改善に努める。
- 一般競争入札における一者応札の状況については、一般競争を実施した 2,655 件に対し、一者応札案件は 1,685 件 (63%) となっており、更なる競争性の確保の取組にもかかわらず、平成 27 年度実績 (59%) と比較して、4 ポイント増加している。主な要因として、互換性や継続性の観点から製造メーカー等以外による対応が難しいこと、継続性のある解析などの案件については応札者が限られること、経費節減の目的で応札案件を絞る傾向にあることなどが挙げられる。

		平成 27 年度	平成 28 年度	比較増減 (割合)
一般競争入札における一者応札	件数	1,818 件 (59%)	1,685 件 (63%)	4%
	金額	311 億円 (55%)	305 億円 (50%)	△5%

注)・件数、金額は、少額随意契約基準額超の契約

- 競争性のない随意契約は 333 件 (8.1%)、127 億円 (13.5%) となっており、研究開発業務の特殊性を考慮した「特命クライテリア」の適用を進めている一方で、契約全体では、平成 27 年度と比較して 48 件 (0.7 ポイント) 減少させることができた。

		平成 27 年度	平成 28 年度	比較増減 (割合)
競争性のあ	件数	3,965 件 (91.2%)	3,793 件 (91.9%)	0.7%
	金額	840 億円 (76.5%)	813 億円 (86.5%)	10.0%

る 契 約				
競 争 性 の な い 契 約	件 数	381 件 (8.8%)	333 件 (8.1%)	△ 0.7%
	金 額	258 億円 (23.5%)	127 億円 (13.5%)	△ 10.0%

注)・件数、金額は、少額随意契約基準額超の契約

【一括調達・単価契約の推進】

- 環境負荷の少ない物品等の調達を実施するとともに更なる契約事務効率化及び経費節減を図るため、機構内における単価契約を含む一括調達の取組を継続した。類似の事業類型に対応した一括調達の実施については、コピー用紙、事務用品等について、茨城地区の4拠点（本部、原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所、大洗研究開発センター）分を取りまとめた上で、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構との共同調達による一般競争入札を実施し、経費削減や業務の効率化を図った。これにより、主要品目のコピー用紙については、経済性が確保でき、調達等合理化計画における評価指標を達成した。（平成28年度単価：1,050円/箱、平成27年度単価：1,138円/箱）。

【職員等のスキルアップ】

- 調達等合理化計画の評価指標である「研修開催回数1回以上/年」に対して研修を2回実施し計画を達成した。（契約業務初任者研修：1回（平成28年9月、13人受講）、契約実務者研修：1回（平成28年12月、32人受講））。これらの研修を通じて、契約事務の基礎知識、予定価格の積算方法、各種契約方式の実務上の留意点等を習得させた。また、契約事務の管理に関する必要な専門知識を習得させるため外部研修（会計事務職員契約管理研修等）に参加させた。（平成28年6月に1名受講、平成28年9月に2名受講）

【随意契約に関する内部統制の確立】

- 随意契約に関する内部統制を確立するために、平成28年度においても少額随意契約基準額を超える全ての案件について、専門的知見を有する技術系職員を含む機構職員を委員として構成する契約審査委員会（委員長は契約部長）により、会計規程における「随意契約によることができる事由」との整合性や、より競争性のある調達手続の実施の可否の観点から点検・検証を実施した。

【不祥事の発生の未然防止・再発防止のための取組】

			<p>○ 不祥事の発生の未然防止・再発防止のための相互牽制機能として、契約部及び各研究開発拠点契約担当課が連携し、次の三つの取組を実施した。</p> <p>①懸案事項の発生した場合又は規程等の改正を実施した場合、密な連携強化及び共通認識を図ることを目的とし、契約担当課長会議を5回開催した。</p> <p>②契約に係る事務手続は適正に行われているか、関係書類は適正に管理されているかなどに着眼し、本部及び拠点において契約審査を9回実施した。</p> <p>③リスクマネジメントの観点から、契約業務で想定されるリスクに対し、契約担当課長会議等において認識の共有化を行った。</p> <p>【契約監視委員会の活用】</p> <p>○ 外部有識者及び監事から構成される契約監視委員会において、競争性のない随意契約理由の妥当性や2か年連続して一者応札・応募となった契約、複数者応札・応募が2か年連続して関係法人となった契約及び複数者が応札している契約のうち、落札率が100%など高落札率となっている契約並びに関係法人のみの契約について、平成28年4月、6月、9月、12月及び平成29年3月に点検を受けた。あわせて、関係法人との契約の適正化を図るべく、契約監視委員会の下に「契約方法等の改善に関する分科会」を設置（平成28年4月）し、4回にわたる審議を行い、当面の改善策としての「契約方法等の改善に関する中間とりまとめ（平成28年7月公表）」を機構公開ホームページに公表した。</p> <p><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日公表）></p> <p>契約方法等の改善に関する中間とりまとめの提言を踏まえ、①関係法人との関係適正化、②競争性の更なる向上とコスト・業務の再検証、③契約チェック体制・コンプライアンス体制の強化についての改善を実施した。</p> <p>（①、②の対応については、上記【適正な調達手段の確保】の記載を参照。）</p> <p>契約チェック体制・コンプライアンス体制の強化については、平成28年4月より予定価格算定時の審査を拡充するため、関係法人が応札見込みの1,000万円以上の案件について積算書等の審査を実施した。また、平成28年11月より契約審査委員会・契約審査部会に外部委員（2名）を新たに起用し、契約審査を強化した。</p> <p>もんじゅ核物質防護警備契約について、平成28年度から競争性のある契約へ移行することとし、業界団体等に協力を依頼するなど広く公募手続を進めてきたが、平成28年2月に実施した公募において、応募者が現行契約者のみであったことから、進行中の公募手続を取り消し、競争性の向上に向けて、新規参入の可能性を有する企業に対して十分な準備期間を確保するなどし、平成29年度に再公募することとした。あわせて、平成29年度のもんじゅ以外の5拠点（原子力科学研究所、核燃料サ</p>		
--	--	--	---	--	--

<p>(4)情報技術の活用等 情報技術の活用による業務の効率化を継続する。また、政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群（情報セキュリティ政策会議）を含む政府機関における情報セキュリティ対策を踏まえ、情報セキュリティ対策を講じ、情報技術基盤を維持、強化する。</p>	<p>(4) 情報技術の活用等 情報技術の活用による業務の効率化を継続する。また、政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群（情報セキュリティ政策会議）を含む政府機関における情報セキュリティ対策を踏まえ、機構における適切な対策を講じ、情報技術基盤の維持、強化に努める。</p>	<p>(4) 情報技術の活用等 業務の効率化については、情報技術を活用し、経費節減、事務の効率化及び合理化の取組を継続する。情報セキュリティについては、インターネット接続部での対策等を継続するとともに機構内部サーバの認証管理強化等の内部対策を進める。スーパーコンピュータの安</p>	<p>【評価軸（相当）】 ・ 情報技術の活用等による業務の効率化を継続して進めているか。 【定性的観点】 ・ 各種システムの活用・改善等による業務効率化の取組状況（評価指標） 【評価軸（相当）】 ・ 政府機関における情報セキュリティ対策を踏まえ、情報セキュリティ管理のための体制を整備、維</p>	<p>イクル工学研究所、大洗研究開発センター、原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）及び人形峠環境技術センター）の核物質防護警備契約についても、同様の契約手法を適用し、核物質防護に留意しつつ競争性のある契約手続を実施した。この取組の結果、全ての拠点で現行契約者以外に複数の応募者があり、競争性・公平性・透明性のある契約を実現した。</p> <p><科学技術イノベーション総合戦略 2015> 「科学技術イノベーション総合戦略 2015」（平成 27 年 6 月 19 日閣議決定）において、研究開発法人の機能強化のため、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月閣議決定）に基づき調達合理化の取組を進め、併せて、随意契約によることのできる限度額の基準の在り方も検討するとされており、当該方針に基づき、内閣府が主体となり、研究開発の更なる発展に寄与するための取組として随意契約によることのできる限度額の引上げについての検討が実施されており、状況の把握を目的として、内閣府が設置した研究開発法人担当課等府省連絡会議（平成 28 年 7 月開催）に出席した。また、少額随意契約基準額の引上げの際のガバナンス強化の検討の一環として、機構の取組について、内閣府及び総務省からのヒアリング（平成 28 年 9 月実施）に協力した。</p> <p><ベストプラクティス> 適正価格での契約に資するべく、文部科学省所管の研究開発 8 法人で連携し、市場性の低い研究機器等に係る「納入実績データベース」（データベース件数は、約 3,500 件であり、機構から約 990 件を提供）の構築を継続し、適正価格での契約に資するべく各法人及び機構全拠点の契約担当課で情報の共有化を図った。</p> <p>(4) 情報技術の活用等 ◎業務の合理化について ○ペーパーレス会議・TV 会議の推進 タブレット PC 等の OA 機器、会議用ソフトウェア、既存の PC・プロジェクター及び共有サーバを活用したペーパーレス会議の事例を全拠点で共有し、イントラネットにブログ形式にてペーパーレスシステム講座の事例を紹介する等、紙資料等の削減を目的とした業務効率化の取組を推進した。 旅費の削減に向けた取組の一つとして、TV 会議システムの積極的活用を推進した。 ○内線電話システムの最適化 構内敷設電話線の老朽化等の課題を抱えていることから、情報の確実な伝達手段の確保のため、平成 29 年度内に新システムの運用開始に向け、遅滞なく契約手続等の準備を進めた。 ◎情報セキュリティについて ○情報セキュリティ管理体制の整備、維持</p>		
---	---	---	--	--	--	--

		<p>定運用を推進するとともに、財務・契約系情報システム等の安定運用に努める。</p>	<p>持しているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティ管理規程類の整備状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報セキュリティ教育受講率（モニタリング指標） 	<p>情報セキュリティについては、インターネット接続部での対策等を継続するとともに機構内部サーバ（22 システム）の認証管理状況を監査し、指摘事項を是正した。情報セキュリティ管理規程に基づき、平成 28 年 4 月に当該年度の体制を整備して管理を進めるとともに、情報セキュリティ委員会を開催（平成 28 年 11 月）して、政府機関における情報セキュリティ対策のための統一基準群の改正や最近の事案・動向を踏まえた対策推進計画及び事案発生に備えた対処体制（CSIRT：Computer Security Incident Response Team）の規程化等を審議し、審議結果に沿って情報セキュリティ管理規程改正（平成 29 年 4 月 1 日施行）や情報セキュリティ教育を実施した。平成 28 年度の情報セキュリティ教育受講率は 100%（対象者約 7,000 名）であった。これらの取組の結果、平成 28 年度に情報セキュリティ事案は発生しなかった。スーパーコンピュータ及び財務・契約系情報システムについても安定運用した。</p>		
--	--	---	---	---	--	--

4. その他参考情報

特になし。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
NO. 10	予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	参考値 (前中期目標期間平均値)	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
運営費交付金債務の未執行率		(第 2 期中長期目標期間の平均値(ただし最終年度を除く)) 一般 約 7.2% 特会 約 9.6% 合計 約 8.8%	一般 約 5.1% 特会 約 3.4% 合計 約 4.0%	一般 約 7.6% 特会 約 6.8% 合計 約 7.1%						
自己収入の総額 (百万円)		一般 13,882 特会 9,050 合計 22,932	一般 12,889 特会 9,889 合計 22,778	一般 9,156 特会 9,877 合計 19,033						
短期借入金額 (百万円)		なし	なし	なし						
国庫納付する不要財産の種類及び納付額(百万円)		保有資産の検証と通則法に則った適正な処分。	譲渡収入(土地・建物) 490	譲渡収入(土地・建物) 108						
剰余金の使用額 (百万円)		—	なし	なし						
中長期目標の期間を超える債務負担額(百万円)		—	—	—						核燃料物質の海外処理に係る費用について、H29～H34 総額 \$ 81,841,144 を予定
前中期目標期間繰越積立金の取崩額(百万円)		—	一般 1,041	一般 336						

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
				業務実績	自己評価	評価	B
<p>VI. 財務内容の改善に関する事項</p> <p>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。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の実現を図る。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。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>1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画</p> <p>次項 4. 中長期計画・年度計画の詳細を参照。</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の実現を図る。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。</p> <p>1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画</p> <p>次項 4. 中長期計画・年度計画の詳細を参照。</p>	<p>『主な評価軸（相当）と指標等』</p> <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算は適切かつ効率的に執行されたか。 <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>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自己収入の確保に努めたか。 <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><主要な業務実績></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> <ul style="list-style-type: none"> ○ 予算の計画的執行について <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算配賦にあたっては、経営資源配分の重点化を図るとともに、機構全体の財政状況等を勘案しつつ、当期の状況に対応するため、柔軟な資源配分の変更を行った。 ・ 毎月末の予算執行状況を経営層及び部門等へ情報提供を行うとともに、事業計画統括部と連携し重点項目への再配分を行う等適切な執行管理を行った。 ○ 運営費交付金債務残高について <ul style="list-style-type: none"> ・ 一般勘定における運営費交付金債務の未執行率は約 7.6%である。運営費交付金債務の当期末残高は、約 3,095 百万円であり、大洗研究開発センター照射試験炉センターにおいて、タンクヤード廃液配管及び廃液タンク等の製作等により契約済繰越しが発生したこと、また施設の安全確保対策等のために留保した財源を未契約繰越しとしたこと等による。 ・ 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 6.8%である。運営費交付金債務の当期末残高は、約 6,444 百万円であり、高速実験炉「常陽」放射性廃液配管の更新等により契約済繰越しが発生したこと、また、設備の老朽化対策、安全確保対策、新規基準対応等のために留保した財源を未契約繰越しとしたこと等による。 ○ 自己収入について <ul style="list-style-type: none"> ・ 共同研究収入については、研究開発ニーズについて外部機関との協議を行い、収入を伴う共同研究契約の締結に努めた。その結果、平成 28 年度の共同研究収入は 142 百万円であった。 ・ 競争的研究資金については、放射性廃棄物減容・有害度低減技術研究開発の課題への積極的な応募により新規獲得に努めた。平成 28 年度における競争的研究資金（科学研究費補助金以外）の獲得額は 1,141 百万円であった。 ・ 受託収入については、国及び外部機関との間で研究開発ニーズに対応して受託を実施した。平成 28 年度における受託収入の獲得額は 14,272 百万円であった。 ・ 東日本大震災の影響等によって運転を停止している 3 施設（JRR-3、JMTR 及び「常陽」）を除く 7 施設を施設供用制度に基づき、外部利用に供した。その結果、平成 28 年度の施設利用収入は 80 百万円であった。 ・ 科学研究費補助金等については、応募の奨励のため機構内応募要領説明会の開催及び応募に関する情報のイントラネットへの掲載を行い、積極的な取組を促した。その結果、平成 28 年度における科学研究費補助金の間接経費獲得額は 92 百万円であった。 ・ 研修事業については、日本原子力学会メーリングリストを利用するなど情報提供の拡大を図った。法定資格取得のための登録講習、国家試験受験準備に関する各研修、原子力規制 	<p>【評定の根拠】</p> <p>評定：B</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> <ul style="list-style-type: none"> ① 自己収入の確保について、外部機関との研究ニーズの調整による共同研究の獲得や競争的研究資金の課題への積極的な応募に努める等自己収入の確保に向けた取組を行った。 ② 予算配賦に当たっては、各部門の業績を適切に評価し、これに基づき経営資源配分の重点化を図った。予算執行管理に当たっては、毎月末の組織別の予算執行状況を取りまとめ、経営層及び各部門へ情報提供を行い予算の効率的な執行を促進した。 ③ 期中の予算執行状況を把握し、予算執行促進を図るとともに、機構全体の財政状況等を勘案しつつ、当期の状況に対応するため、重点分野への柔軟な予算の再配分を行った。 <p>1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画【自己評価「B」】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 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意見を得た。 ② 平成 28 年度の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。 	<p>評定</p> <p>B</p> <p><評定に至った理由></p> <p>中長期計画及び年度計画に定められたとおり、おおむね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p><評価すべき実績></p> <p>（予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 予算（人件費の見積りを含む。）等に関しては、以下のとおり、財務諸表等の作成、監事及び会計監査人の監査、決算報告書の作成等に取り組み、年度計画に基づいて着実に業務運営を実施していることから、評価できる。 ・ 予算の計画的執行について、原子力機構全体の財政状況等を勘案しつつ柔軟な資源配分の変更を行ったこと、毎月末の予算執行状況を経営層及び部門等へ情報提供を行うとともに、事業計画統括部と連携し重点項目への再配分を行ったことは、評価できる。 ・ 財務諸表について、概要版によりポイントとなる点を明示し、原子力機構公開ホームページ上に記載していることは、情報開示の推進という点から、評価できる。 ・ 自己収入について全体としては減少しているものの、量子科学技術研究開発機構への一部の事業の移管を経てなお、前年度実績額を上回る寄付額を獲得ができたことは、評価できる。 <p>（不要財産又は不要財産となる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"> ○ 不要財産等の処分に関しては、以下のとおり、原子力機構の保有する資産の利用状況や管理状況の確認、不要財産処分認可物件の譲渡等に取り組み、年度計画に基づいて着実に業務運営を実施していることから、評価できる。 ・ 第 2 期中期計画期間中に不要財産の譲渡収入による国庫納付について認可を受け、譲渡に至っていない物件や、28 年度に不要財産の譲渡収入による国庫納付について認可を受けた物件について、一般競争により一部物件を譲渡したことは、年度計画に基づいて着実に業務運営を実施していることから、評価できる。 ・ 不要財産見込調査を実施し、不動産利活用検討会議の場において、調査結果及び住宅跡地等の活用策について検証を行ったことは、年度計画に基づいて着実に業務運営を実施していることから、評価できる。 <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 引き続き、財務情報の適切な開示、適切な財産管理、速やかな予算執行、重要財産の計画的な譲渡、重点分野への予算の集中配賦等が、着実になされることを期待する。 <p><有識者からの意見></p> <p>【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算執行は適切であると思われる。 	

				<p>庁等からの要請に基づく随時研修等を実施した。平成 28 年度における研修授業料収入は 34 百万円であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 寄附金については、量子科学技術研究開発機構への事業移管に伴う減額が見込まれたが、事業報告会及び施設見学会を開催し理解促進を図るとともに、部門等と連携を図り前年度実績額を上回る獲得が出来た。平成 28 年度における寄附金は、77 百万円であった。 ・ 上記獲得額に加え、事業外収入等を合わせた平成 28 年度の自己収入の総額は 19,033 百万円となった。 <p>○ 利益及び損失について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 28 年度決算において、一般勘定で 127 百万円の当期総利益が計上されているが、この大部分は自己収入により取得した固定資産の未償却残高（残存簿価）及び前中目標期間繰越積立金取崩額である。 当該利益は主として現金の伴わない、会計処理から生じる見かけ上の利益であるため、目的積立金の申請は行わない。 ・ 平成 28 年度決算において、電源利用勘定で 1,706 百万円の当期総損失が計上されているが、この大部分は使用済燃料多目的運搬船の使用終了に伴う債務を一括認識によるものであり、平成 29 年度以降の計画的な支払いにより減少するものであるため、業務運営上の問題が生じているものではない。 ・ 平成 28 年度決算において、埋設処分業務勘定で 2,006 百万円の当期総利益が計上されているが、これは、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 21 条第 4 項に基づき、翌事業年度以降の埋設処分業務等の財源に充てなければならないものであり、目的積立金の申請は必要ない。 <p>○ セグメント情報の開示について</p> <p>「独立行政法人会計基準」に基づき、財務諸表附属明細書に「開示すべきセグメント情報」として業務内容に応じたセグメント情報の開示を行った。</p> <p>○ 財務情報の開示について</p> <p>財務諸表等の開示に際しては、概要版によりポイントとなる点を明示し、機構公開ホームページ上に記載し、セグメント別の決算額を集計し、内訳を掲載するなど、より国民が理解しやすい情報開示に努めている。</p> <p>○ 金融資産の保有状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 金融資産の名称と内容及び規模 <p>機構は、平成 28 年度末における金融資産として有価証券 62,579 百万円を保有している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保有の必要性(事業目的を遂行する手段としての有用性・有効性) <p>有価証券は、①廃棄物処理処分負担金(低レベル放射性廃棄物の処理・保管管理・輸送・処分を機構が実施することに関して、その費用の一部を電気事業者から受け入れる負担金)の運用による 38,440 百万円、②埋設処分業務積立金(研究機関、大学、医療機関、民間企業等において発生する低レベル放射性廃棄物の処分事業に係る費用を毎年度の事業に合わせて予算措置した場合、他の研究開発に支障を来す可能性があることや費用を次世代に先送りしないことを前提に、将来における費用負担を平準化することを目的とした積立金)の運用による 15,097 百</p>	<p>2. 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【自己評価「B」】</p> <p>①機構の保有する資産について、物品検査及び不動産調査を実施し、資産の利用状況や管理状況を確認した。また、不要財産見込調査及び減損調査を実施し、資産の適正かつ効率的な運用を図るとともに、減損会計を適用した会計処理を適切に行った。</p> <p>②過年度に不要財産処分認可を受け、譲渡に至っていない 7 物件及び平成 28 年度に不要財産処分認可を受けた 4 物件のうち、宿舍等 2 物件を一般競争入札により譲渡した。</p> <p>③得られた譲渡収入について、民間出資金等を除く 108 百万円を平成 29 年 3 月に国庫納付した。</p> <p>3. 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【自己評価「B」】</p> <p>①茨城県の国道 245 号線拡幅整備事業に協力するため、原子力科学研究所用地の一部について、売買契約に基づく引渡しに向けて新たな周辺監視区域境界のフェンス設置等の作業を進めた。</p> <p>なお、他施設の許可申請が進まないことから周辺監視区域変更の許可も得られていない。(許可取得後、既存フェンスの撤去を行い、引き渡し予定。)</p> <p>V. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>5. 中長期目標の期間を超える債務負担【自己評価「B」】</p> <p>①第 3 回核セキュリティ・サミット(平成 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収入が厳しい中では外部資金の獲得は重要である。予算を大きく超えた額を得ているが、昨年度と比較するとほぼ同水準である。受託資金のようなひもつきの資金は使途が限られ、研究の自由さを束縛するかもしれないが、より一層の努力も試みるとよいかと考える。 ・ 施設の廃止に伴う資産除去債務は、建物等の撤去費用等のみが貸借対照表に計上され、最終処理・処分までに要する費用は計上されていない。廃止の方法自体が研究開発途上であり、合理的に見積もることが困難であることは理解できるが、将来の国民負担についてはできるだけ丁寧に説明していく必要がある。最善の見積もりを行い、何らかの方法で情報提供できないか検討が必要と考える。 ・ 保有財産の処分が適切に進められていると判断する。 ・ 本項目についての評価は、年度計画に基づいた業務執行であり、B は妥当である。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算は適切かつ効率的に執行されている。 ・ 外部からの資金調達額が前年度実績とほぼ同程度であり、民間からの資金調達や、公募事業など、一層の獲得努力を期待する。
--	--	--	--	--	---	---

				<p>万円、③日本原電廃棄物処理等収入（日本原電から処理受託した放射性廃棄物の処理処分費用）の運用による、928百万円、及び④放射性物質研究拠点施設等整備事業資金（東京電力㈱福島第一原子力発電所事故対応に必要な研究拠点施設等の整備資金）の運用による8,113百万円であり、いずれも日本国債、廃棄物処理処分負担金については一部政府保証債を保有している。これらの事業は長期にわたるもの、或いは一定程度の期間を要するものであることから、資金の一部を運用し当該事業に係る費用に運用益を充当するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資産の売却や国庫納付等を行うものとなった金融資産の有無及びその取組状況／進捗状況 <ul style="list-style-type: none"> 政府等出資については、平成28年7月に認可された宿舍等に係る不要財産の譲渡収入について、平成29年3月に108百万円の国庫納付を行なった。 また、民間等出資については、平成25年3月、平成26年5月及び平成28年7月に認可された住宅用地等に係る不要財産の譲渡収入について、催告手続きを行い平成29年3月に13百万円の払戻しを行った。 <p>○ 資金運用の基本的方針（具体的な投資行動の意志決定主体、運用に係る主務大臣・法人・運用委託先間の責任分担の考え方、運用体制、運用実績評価の基準、責任の分析状況等）の有無とその内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資金運用については、資金等取扱規則及び関連通達において、運用の方法、運用候補先の選定等に関する基本的方針を定めている。 ・長期運用が可能な①廃棄物処理処分負担金、②埋設処分業務積立金、③日本原電廃棄物処理等収入、及び④放射性物質研究拠点施設等整備事業資金の資金運用に関しては、外部有識者を交えた資金運用委員会を設置し、安全性・流動性の確保等、運用の基本的考え方や資金運用計画の具体案について審議した上で、資金運用計画を策定している。 ・当該委員会において、審議することにより、資金運用に係る客観性、信頼性及び透明性を確保するとともに、運用実績についても報告し、了承を得ている。 <p>○ 資金運用の実績</p> <p>①廃棄物処理処分負担金、②埋設処分業務積立金、③日本原電廃棄物処理等収入、及び、④放射性物質研究拠点施設等整備事業資金については、機構の資金運用計画に基づき日本国債、政府保証債及び大口定期預金により資金運用を行い、①廃棄物処理処分負担金で357百万円、②埋設処分業務積立金で134百万円、③日本原電廃棄物処理等収入で3百万円、④放射性物質研究拠点施設等整備事業資金で20百万円の利息を計上した。</p> <p>○ 貸付金・未収金等の債権と回収の実績</p> <p>平成27年度末の未収金として12,906百万円を計上したが、全額回収している。</p> <p>○ 回収計画の有無とその内容</p> <p>該当なし。</p> <p>○ 回収計画の実施状況</p> <p>該当なし。</p>	<p>年)での日米両首脳による共同声明を受けて輸送したプルトニウムについては、平成27年度に「プルトニウムの処理」に関する契約を締結した。平成28年度は、この契約に基づく平成29年度の支払いに必要な費用の概算要求を行い、予算を計上した。</p> <p>◎自己収入の確保に向けた取組により、自己収入を19,033百万円確保した。また、独立行政法人通則法に基づき財務諸表等を作成するとともに、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、監事及び会計監査人より当機構の財政状態等を適正に表示しているものと認められた。</p> <p>不要財産の処分に向けた取組により譲渡処分を進めるとともに、土地及び建物の譲渡収入のうち民間出資金等を除く108百万円について国庫納付を行った。また、重要財産に関して、茨城県の道路拡幅整備事業へ協力すべく、引渡しに向けて所要の作業を進めた。</p> <p>以上により、年度計画に基づき適切に業務を遂行したことから自己評価を「B」とした。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	<p>2. 短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、350億円とする。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に遅延等が生じた場合である。</p> <p>3. 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 保有財産について、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検証を実施し、必要性がなくなったと認められる場合は、独立行政法人通則法の手続に則り処分する。</p>	<p>2. 短期借入金の限度額 短期借入金の限度額は、350億円とする。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に遅延等が生じた場合である。</p> <p>3. 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 第2期中期計画期間中に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きを進める。 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。 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</p>	<p>【評価軸(相当)】 ・短期借入金に係る手当は適切か</p> <p>【定性的観点】 ・短期借入金の状況(評価指標)</p> <p>【定量的観点】 ・短期借入金額(モニタリング指標)</p> <p>【評価軸(相当)】 ・保有財産について、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、必要な処分を適切に行っているか。</p> <p>[定量的観点] ・国庫納付する不要財産の種類及び納付額(評価指標) 達成目標; 保有資産の検証と通則法に則った適正な処分</p> <p>[定性的観点] ・不動産利活用検討会議等における処分有無の判定(評価指標) ・処分時の鑑定評価(評価指標) ・認可取得手続き(評価指標)</p>	<p>○ 貸付の審査及び回収率の向上に向けた取組 該当なし。</p> <p>○ 貸倒懸念債権・破産更生債権等の金額/貸付金等残高に占める割合 該当なし。</p> <p>○ 回収計画の見直しの必要性等の検討の有無とその内容 該当なし。</p> <p>2. 短期借入金の限度額 該当なし</p> <p>3. 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>○ 第2期中期計画期間中に不要財産の譲渡収入による国庫納付について認可を受け、譲渡に至っていない7物件(宿舍等)については、一般競争入札により1物件を譲渡した。また、今年度、不要財産の譲渡収入による国庫納付について認可を受けた4物件(宿舍等)について、一般競争により1物件を譲渡した。なお、譲渡により得られた収入116百万円のうち、民間出資の払戻額等を除く108百万円について、平成29年3月に国庫納付を行った。譲渡に至っていない9物件(宿舍等)については、不動産鑑定評価の見直し等を行い、引き続き譲渡に向けた取組を行う。</p> <p>○ 不要財産見込調査を実施し、不動産利活用検討会議の場において、調査結果及び住宅跡地等の活用策について検証を行い、不要財産の譲渡収入による国庫納付を行うための認可申請に該当する新たな物件は無かった。</p>		
--	---	--	---	--	--	--

	<p>4. 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 茨城県が実施する国道245号線の拡幅整備事業に伴い、茨城県那珂郡東海村の宅地、山林及び雑種地の一部について、茨城県に売却する。</p> <p>5. 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。</p> <p>V. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>5. 中長期目標の期間を超える債務負担</p>	<p>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きを進める。</p> <p>4. 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 茨城県が実施する国道245号線の拡幅整備事業に伴い、茨城県那珂郡東海村の宅地の一部について、当年度分を茨城県に売却する。また、群馬県が実施する県道13号線(前橋長瀬線)及び県道142号線(綿貫篠塚線)の道路改築事業に伴い、群馬県高崎市の雑種地の一部について、群馬県への売却に向けた手続きを進める。</p> <p>5. 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。</p> <p>V. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>5. 中長期目標の期間を超える債務負担</p>	<p>【評価軸(相当)】 ・自治体の計画を踏まえ、適切に譲渡手続きを進めているか。</p> <p>[定性的観点] ・重要財産の処分実績(評価指標)</p> <p>【評価軸(相当)】 ・剰余金が発生したときは、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] ・剰余金の発生時の充当状況(評価指標)</p> <p>【定量的観点】 ・剰余金の使用額(モニタリング指標)</p> <p>【評価軸(相当)】 ・中長期目標の期間を超える債務負担について適切に行っているか。</p> <p>[定性的観点]</p>	<p>4. 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>○ 茨城県が進める国道245号線の拡幅整備事業に協力するため、原子力科学研究所用地の一部について、売買契約に基づく引渡しに向けて、新たな周辺監視区域境界のフェンス設置等の作業を進めた。</p> <p>5. 剰余金の使途</p> <p>○ 平成28年度決算における一般勘定では、前中長期目標期間繰越積立金2,065百万円に、積立金341百万円及び今年度自己収入により取得した固定資産の未償却残高(残存簿価)等による278百万円の当期総利益を加え、2,685百万円の利益剰余金が計上されている。これは収益と費用の計上時期の差によるものであり、主に現金を伴う利益ではないため、中長期計画に定める剰余金の使途に充てることができない。</p> <p>○ 平成28年度決算における埋設処分業務勘定では、日本原子力研究開発機構法第21条第4項積立金24,371百万円に、2,005百万円の当期総利益を加え、26,377百万円の利益剰余金が計上されているが、これは、機構法第21条第4項に基づき、翌事業年度以降の埋設処分業務等の財源に充てなければならないものであるため、中長期計画に定める剰余金の使途に充てることができない。</p> <p>V. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>5. 中長期目標の期間を超える債務負担 平成26年、第3回核セキュリティ・サミットにおいて日米</p>		
--	---	--	---	---	--	--

	<p>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>6. 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、以下の業務への使途に充てる。 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</p>	<p>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>6. 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、以下の業務への使途に充てる。 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</p>	<p>・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> <p>【定性的観点】</p> <p>・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> <p>【定量的観点】</p> <p>・債務負担額（モニタリング指標）</p> <p>【評価軸（相当）】</p> <p>・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> <p>・積立金の使途に関する対応状況（評価指標）</p> <p>【定量的観点】</p> <p>・前中期目標期間繰越積立金の取崩額（モニタリング指標）</p>	<p>両首脳は、高速炉臨界実験装置（FCA）から高濃縮ウラン（HEU）及び分離プルトニウムを全量撤去し、処分することを共同声明として発表した。共同声明の履行に向け、平成 27 年度に HEU 及びプルトニウムの処理に関する契約を米国 DOE と締結し、平成 28 年度に輸送を実施した。平成 29 年度以降、日米首脳合意事項を達成するためプルトニウム処理を着実に実施する必要があり、処理に 6 年間かかるため、その費用として、平成 29 年度より平成 34 年度まで総額 81,841,144 ドルの支払いが生じる予定。平成 28 年度は、これに必要な準備を行った。</p> <p>6. 積立金の使途</p> <p>○ 中長期計画に定める積立金の使途については、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>		
--	---	---	--	---	--	--

4. 中長期計画・年度計画の詳細

【中長期計画の詳細】

1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成 27 年度～平成 33 年度予算

単位：百万円

区別	一般勘定									合計
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	
収入										
運営費交付金	44,452	15,292	3,099	126,645		54,636	5,853	8,751	39,616	298,344
施設整備費補助金	1,250			476						1,726
核融合研究開発施設整備費補助金							2,338			2,338
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金							16,522			16,522
先進的核融合研究開発費補助金							2,767			2,767
特定先端大型研究施設運営費等補助金				74,163						74,163
核セキュリティ強化等推進事業費補助金			3,832							3,832
核変換技術研究開発費補助金						1,870				1,870
核燃料物質輸送事業費補助金				10,740						10,740
受託等収入	1,250	2,288	42	435		5	28	5		4,054
その他の収入	221	143	50	1,427		646	10,043	96	510	13,136
前期よりの繰越金（廃棄物処理事業経費繰越）						72				72
計	47,173	17,723	7,023	213,888		57,229	37,550	8,852	40,126	429,564
支出										
一般管理費 （公租公課を除く一般管理費）									33,194	33,194
うち、人件費（管理系）									18,804	18,804
うち、物件費									13,316	13,316
うち、公租公課									5,488	5,488
事業費	44,673	15,435	3,148	128,073		55,292	5,915	8,847	6,932	268,315
うち、人件費（事業系）	18,665	8,528	2,044	62,061		13,052	3,062	5,039	301	112,751
うち、埋設処分業務勘定へ繰入						423				423
うち、物件費	26,008	6,907	1,105	66,012		42,239	2,854	3,808	6,631	155,564
うち、埋設処分業務勘定へ繰入						7,507				7,507
施設整備費補助金経費	1,250			476						1,726
核融合研究開発施設整備費補助金経費							2,338			2,338
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金経費							26,502			26,502
先進的核融合研究開発費補助金経費							2,767			2,767
特定先端大型研究施設運営費等補助金経費				74,163						74,163
核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費			3,832							3,832
核変換技術研究開発費補助金経費						1,870				1,870
核燃料物質輸送事業費補助金経費				10,740						10,740
受託等経費	1,250	2,288	42	435		5	28	5		4,054
次期への廃棄物処理事業経費繰越						63				63
計	47,173	17,723	7,023	213,888		57,229	37,550	8,852	40,126	429,564

単位:百万円

区別	電源利用勘定									
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
収入										
運営費交付金	64,443	4,235	2,180	10,053	241,042	378,725		12,401	60,989	774,069
施設整備費補助金					623	7,681				8,304
受託等収入	10	208	463	449	2,771	1,003		115		5,019
その他の収入	41	3	2	14	220	11,888		46	161	12,377
廃棄物処理処分負担金						65,800				65,800
前期よりの繰越金(廃棄物処理処分負担金繰越)						38,812				38,812
前期よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)						67				67
計	64,495	4,446	2,645	10,516	244,656	503,977		12,562	61,151	904,447
支出										
一般管理費 (公租公課を除く一般管理費)									53,943	53,943
うち、人件費(管理系)									26,985	26,985
うち、物件費									17,905	17,905
うち、公租公課									9,080	9,080
事業費	64,485	4,238	2,182	10,067	241,262	415,807		12,447	7,207	757,695
うち、人件費(事業系)	11,362	1,519	878	5,927	44,582	80,973		5,418	386	151,046
うち、埋設処分業務勘定へ繰入						1,036				1,036
うち、物件費	53,123	2,719	1,304	4,140	196,680	334,834		7,029	6,822	606,650
うち、埋設処分業務勘定へ繰入						16,886				16,886
施設整備費補助金経費					623	7,681				8,304
受託等収入	10	208	463	449	2,771	1,003		115		5,019
次期への廃棄物処理処分負担金繰越						79,349				79,349
次期への廃棄物処理事業経費繰越						137				137
計	64,495	4,446	2,645	10,516	244,656	503,977	0	12,562	61,151	904,447

区別	埋設処分業務勘定								合計	
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動		法人共通
収入										
他勘定から受入れ						25,852				25,852
受託等収入						24				24
その他の収入						2,168				2,168
前期よりの繰越金(埋設処分積立金)						22,546				22,546
計						50,589				50,589
支出										
事業費						26,783				26,783
うち、人件費						1,460				1,460
うち、埋設処分業務経費						25,324				25,324
次期への埋設処分積立金繰越						23,806				23,806
計						50,589				50,589

[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。なお、「もんじゅ」に係る後年度必要経費は、今後原子力規制委員会の検討状況等により変動するものであるため、上記予算額以外に必要な経費が発生する。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、所用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、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。

平成 27～33 年度の使用予定額：全体業務総費用 53,751 百万円のうち、25,263 百万円

①廃棄物処理費：

使用予定額：27～33 年度； 合計 2,657 百万円

②廃棄物保管管理費：

使用予定額：27～33 年度； 合計 10,238 百万円

③廃棄物処分費：

使用予定額：27～33 年度； 合計 12,367 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、平成 34 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。

【人件費相当額の見積り】

中長期目標期間中、総額 341,181 百万円を支出する。（国からの委託費、補助金、競争的研究資金及び民間資金の獲得状況等により増減があり得る。）

【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。

$$A(y) = \{ (C(y) - Pc(y) - T(y)) \times \alpha 1 (\text{係数}) + Pc(y) + T(y) \} + \{ (R(y) - Pr(y) - \zeta(y)) \times \alpha 2 (\text{係数}) + Pr(y) + \zeta(y) \} + \varepsilon(y) - B(y) \times \lambda (\text{係数})$$

$$C(y) = Pc(y) + Ec(y) + T(y)$$

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

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

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

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

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

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測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。

Ec(y)：当該事業年度における一般管理費中の物件費。Ec(y-1)は直前の事業年度におけるEc(y)。

Er(y)：当該事業年度における事業費中の物件費。Er(y-1)は直前の事業年度におけるEr(y)。

P(y)：当該事業年度における人件費(退職手当を含む)。

Pc(y)：当該事業年度における一般管理費中の人件費。Pc(y-1)は直前の事業年度におけるPc(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。

$\varepsilon(y)$ ：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。

$\zeta(y)$ ：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。

$\alpha 1$ ：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。

$\alpha 2$ ：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)は平成26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)は平成26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。
- ・自己収入の見積りについては、 δ (自己収入政策係数)は変動がないもの(±0%)として試算
- ・補助金の見積りについては、補助金毎に想定される資金需要を積み上げにて試算。

(2) 収支計画

平成 27 年度～平成 33 年度収支計画

(単位:百万円)

区 別	一般勘定									
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	計
費用の部	47,760	16,929	7,427	227,855	0	53,726	35,388	8,370	40,279	437,735
経常費用	47,760	16,929	7,427	227,855	0	53,726	35,388	8,370	40,279	437,735
事業費	40,583	14,028	6,696	201,325	0	52,135	34,646	8,042	25,104	382,558
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	7,930	0	0	0	7,930
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	0	11,378	11,378
受託等経費	1,250	2,288	42	435	0	5	28	5	0	4,054
減価償却費	5,927	612	689	26,095	0	1,587	714	323	3,798	39,745
財務費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収益の部	47,760	16,929	7,427	227,855	0	53,726	35,388	8,370	40,279	437,735
運営費交付金収益	40,362	13,885	2,813	114,994	0	49,610	5,314	7,946	35,971	270,896
補助金収益	0	0	3,832	84,903	0	1,870	19,289	0	0	109,895
受託等収入	1,250	2,288	42	435	0	5	28	5	0	4,054
その他の収入	221	143	50	1,427	0	655	10,043	96	510	13,144
資産見返負債戻入	5,927	612	689	26,095	0	1,587	714	323	3,798	39,745
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前中期目標期間繰越積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(単位:百万円)

区 別	電源利用勘定									
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	計
費用の部	57,934	4,158	2,361	9,301	220,348	380,286	0	11,243	58,284	743,914
経常費用	57,934	4,158	2,361	9,301	220,348	380,286	0	11,243	58,284	743,914
事業費	55,978	3,679	1,894	8,740	209,444	365,815	0	10,810	34,959	691,321
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	17,922	0	0	0	17,922
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	0	18,141	18,141
受託等経費	10	208	463	449	2,771	1,003	0	115	0	5,019
減価償却費	1,946	271	3	112	8,133	13,469	0	318	5,184	29,434
財務費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収益の部	57,934	4,158	2,361	9,301	220,348	380,286	0	11,243	58,284	743,914
運営費交付金収益	55,937	3,676	1,892	8,726	209,224	328,734	0	10,764	52,939	671,892
受託等収入	10	208	463	449	2,771	1,003	0	115	0	5,019
廃棄物処理処分負担金収益	0	0	0	0	0	25,263	0	0	0	25,263
その他の収入	41	3	2	14	220	11,819	0	46	161	12,307
資産見返負債戻入	1,946	271	3	112	8,133	13,469	0	318	5,184	29,434
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前中期目標期間繰越積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(単位:百万円)

区分	埋設処分業務勘定									
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
費用の部										
経常費用						11,734				11,734
事業費						11,734				11,734
一般管理費						11,676				11,676
減価償却費						0				0
財務費用						58				58
臨時損失						0				0
収益の部										
他勘定より受入						26,404				26,404
研究施設等廃棄物処分収入						24,154				24,154
資産見返負債戻入						24				24
その他の収入						58				58
臨時利益						2,168				2,168
						0				0
純利益						14,670				14,670
日本原子力研究開発機構法第21条積立金取崩額						0				0
総利益						14,670				14,670

[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、処分に係る業務に限る。

・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。

平成 27～33 年度の使用予定額：全体業務総費用 53,751 百万円のうち、25,263 百万円

①廃棄物処理費：

使用予定額：27～33 年度； 合計 2,657 百万円

②廃棄物保管管理費：

使用予定額：27～33 年度； 合計 10,238 百万円

③廃棄物処分費：

使用予定額：27～33 年度； 合計 12,367 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、平成 34 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

平成 27 年度～平成 33 年度資金計画

(単位:百万円)

区別	一般勘定									
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	計
資金支出	47,173	17,723	7,023	213,888	0	57,229	37,550	8,852	40,126	429,564
業務活動による支出	41,833	16,316	6,738	201,760	0	52,139	34,674	8,047	36,481	397,990
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	7,930	0	0	0	7,930
投資活動による支出	5,340	1,407	285	12,128	0	5,027	2,876	805	3,645	31,512
財務活動による支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
次期中期目標の期間への繰越金	0	0	0	0	0	63	0	0	0	63
資金収入	47,173	17,723	7,023	213,888	0	57,229	37,550	8,852	40,126	429,564
業務活動による収入	45,923	17,723	7,023	213,411	0	57,157	35,213	8,852	40,126	425,429
運営費交付金による収入	44,452	15,292	3,099	126,645	0	54,636	5,853	8,751	39,616	298,344
補助金収入	0	0	3,832	84,903	0	1,870	19,289	0	0	109,895
受託等収入	1,250	2,288	42	435	0	5	28	5	0	4,054
その他の収入	221	143	50	1,427	0	646	10,043	96	510	13,136
投資活動による収入	1,250	0	0	476	0	0	2,338	0	0	4,064
施設整備費による収入	1,250	0	0	476	0	0	2,338	0	0	4,064
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前期中期目標期間よりの繰越金	0	0	0	0	0	72	0	0	0	72

(単位:百万円)

区別	埋設処分業務勘定									
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	核融合研究開発	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	計
資金支出						41,453				41,453
業務活動による支出						11,676				11,676
投資活動による支出						29,777				29,777
財務活動による支出						0				0
次年度への繰越金						0				0
資金収入						41,453				41,453
業務活動による収入						28,044				28,044
他勘定より受入						25,852				25,852
研究施設等廃棄物処分収入						24				24
その他の収入						2,168				2,168
投資活動による収入						13,409				13,409
財務活動による収入						0				0
前年度よりの繰越金						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、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。
平成 27～33 年度の使用予定額：全体業務総費用 53,751 百万円のうち、25,263 百万円
- ①廃棄物処理費：
使用予定額：27～33 年度； 合計 2,657 百万円
- ②廃棄物保管管理費：
使用予定額：27～33 年度； 合計 10,238 百万円
- ③廃棄物処分費：
使用予定額：27～33 年度； 合計 12,367 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、平成 34 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。

【年度計画の詳細】

1. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画
- (1) 予算

平成 28 年度計画

【一般勘定】

単位:百万円

区別	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
収入									
運営費交付金	7,238	2,067	1,016	17,441		6,186	1,731	2,186	37,866
施設費補助金	650			380					1,030
特定先端大型研究施設運営費等補助金				9,702					9,702
核セキュリティ強化等推進事業費補助金			519						519
核変換技術研究開発費補助金						377			377
地域産学官連携科学技術振興拠点施設整備費補助金経費							400		400
地域産学官連携科学技術振興事業費補助金経費							450		450
受託等収入	177	323	6	57		1	1		565
その他の収入	22	337	109	359		137	27	22	1,013
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)						1,912			1,912
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)	75,390								75,390
計	83,477	2,728	1,650	27,940		8,612	2,609	2,208	129,224
支出									
一般管理費								2,208	2,208
事業費	17,623	2,405	1,125	17,800		6,586	1,758		47,297
うち、埋設処分業務勘定へ繰入れ						521			521
施設整備費補助金経費	650			380					1,030
特定先端大型研究施設運営費等補助金経費				9,702					9,702
核セキュリティ強化等推進事業費補助金経費			519						519
核変換技術研究開発費補助金経費						377			377
地域産学官連携科学技術振興拠点施設整備費補助金経費							400		400
地域産学官連携科学技術振興事業費補助金経費							450		450
受託等経費	177	323	6	57		1	1		565
廃棄物処理事業経費繰越						1,648			1,648
放射性物質研究拠点施設等整備事業経費繰越	65,028								65,028
計	83,477	2,728	1,650	27,940		8,612	2,609	2,208	129,224

【電源利用勘定】

単位:百万円

区別	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
収入									
運営費交付金	6,780	918	415	2,134	33,629	42,640	2,318	2,685	91,520
施設整備費補助金						1,165			1,165
受託等収入	1	30	66	64	396	143	16		717
その他の収入	21	2	1	3	53	1,181	10	16	1,287
廃棄物処理処分負担金						9,400			9,400
前年度よりの繰越金(廃棄物処理処分負担金繰越)						47,862			47,862
前年度よりの繰越金(廃棄物処理事業経費繰越)						140			140
計	6,803	950	482	2,202	34,078	102,532	2,344	2,701	152,091
支出									
一般管理費								2,701	2,701
事業費	6,801	920	416	2,138	33,683	47,418	2,328		93,703
うち、埋設処分業務勘定へ繰入れ						1,629			1,629
施設整備費補助金経費						1,165			1,165
受託等収入	1	30	66	64	396	143	16		717
廃棄物処理処分負担金繰越						53,638			53,638
廃棄物処理事業経費繰越						167			167
計	6,803	950	482	2,202	34,078	102,532	2,344	2,701	152,091

【埋設処分業務勘定】

単位:百万円

区別	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
収入									
他勘定から受入れ						2,151			2,151
受託等収入						3			3
その他の収入						156			156
前年度よりの繰越金(埋設処分積立金)						24,467			24,467
計						26,777			26,777
支出									
事業費						593			593
埋設処分積立金繰越						26,184			26,184
計						26,777			26,777

〔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今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8,171百万円のうち、3,840百万円

・廃棄物処理費：

使用予定額：合計378百万円

・廃棄物保管管理費

使用予定額：合計1,427百万円

・廃棄物処分費

使用予定額：合計2,035百万円

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16年法律第155号。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。

②当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、平成28年度（2016年度）以降に使用するため、次年度以降に繰り越す。

(2)収支計画

平成 28 年度計画

2.収支計画									
単位:百万円									
区別	一般勘定								
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
費用の部	7,466	2,560	1,631	29,546		6,422	2,035	3,981	53,642
経常費用	7,466	2,560	1,631	29,546		6,422	2,035	3,981	53,642
事業費	6,319	2,136	1,511	25,233		6,158	1,983	1,923	45,263
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0		521	0	0	521
一般管理費	0	0	0	0		0	0	1,444	1,444
受託等経費	177	323	6	57		1	1	0	565
減価償却費	971	101	114	4,256		262	52	613	6,370
財務費用	0	0	0	0		0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0		0	0	0	0
収益の部	7,742	2,639	1,670	30,211		6,657	2,101	2,620	53,642
運営費交付金収益	6,573	1,877	923	15,837		5,617	1,572	1,985	34,382
補助金収益	0	0	519	9,702		377	450	0	11,048
受託等収入	177	323	6	57		1	1	0	565
その他の収入	22	337	109	359		401	27	22	1,277
資産見返負債戻入	971	101	114	4,256		262	52	613	6,370
臨時利益	0	0	0	0		0	0	0	0

単位:百万円

電源利用勘定									
区別	電源利用勘定								
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
費用の部	6,051	849	418	1,889	30,117	43,018	2,034	5,220	89,596
経常費用	6,051	849	418	1,889	30,117	43,018	2,034	5,220	89,596
事業費	5,754	778	352	1,808	28,488	40,832	1,970	2,286	82,267
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	1,629	0	0	1,629
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	2,147	2,147
受託等経費	1	30	66	64	396	143	16	0	717
減価償却費	295	41	0	17	1,234	2,043	48	786	4,465
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	6,210	870	428	1,939	30,907	44,018	2,089	3,135	89,596
運営費交付金収益	5,892	798	360	1,855	29,224	37,054	2,014	2,334	79,531
受託等収入	1	30	66	64	396	143	16	0	717
廃棄物処理処分負担金収益	0	0	0	0	0	3,624	0	0	3,624
その他の収入	21	2	1	3	53	1,153	10	16	1,260
資産見返負債戻入	295	41	0	17	1,234	2,043	48	786	4,465
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0

単位:百万円

区別	埋設処分業務勘定								
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
費用の部									
経常費用						600			600
事業費						600			600
一般管理費						593			593
減価償却費						7			7
財務費用									
臨時損失									
収益の部						2,317			2,317
他勘定より受入						2,151			2,151
研究施設等廃棄物処分収入						3			3
その他の収入						156			156
資産見返負債戻入						7			7
臨時利益						0			0
純利益						1,717			1,717
日本原子力研究開発機構法第21条第5項積立金取崩額						0			0
総利益						1,717			1,717

〔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今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 8,171 百万円のうち、3,840 百万円

・廃棄物処理費：

使用予定額：合計 378 百万円

・廃棄物保管管理費

使用予定額：合計 1,427 百万円

・廃棄物処分費

使用予定額：合計 2,035 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。

②当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、平成28年度（2016年度）以降に使用するため、次年度以降に繰り越す。

(3) 資金計画

平成 28 年度計画

単位: 百万円

区別	一般勘定								
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
資金支出	83,477	2,728	1,650	27,940	0	8,612	2,609	2,208	129,224
業務活動による支出	17,134	2,538	1,556	25,955	0	6,395	2,050	2,007	57,634
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	521	0	0	521
投資活動による支出	1,316	190	93	1,984	0	569	559	201	4,914
財務活動による支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0
次年度への繰越金	65,028	0	0	0	0	1,648	0	0	66,676
									0
資金収入	83,477	2,728	1,650	27,940	0	8,612	2,609	2,208	129,224
業務活動による収入	7,437	2,728	1,650	27,560	0	6,701	2,209	2,208	50,492
運営費交付金による収入	7,238	2,067	1,016	17,441	0	6,186	1,731	2,186	37,866
補助金収入	0	0	519	9,702	0	377	450	0	11,048
									0
受託等収入	177	323	6	57	0	1	1	0	565
									0
その他の収入	22	337	109	359	0	137	27	22	1,013
投資活動による収入	650	0	0	380	0	0	400	0	1,430
施設整備費による収入	650	0	0	380	0	0	400	0	1,430
									0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	75,390	0	0	0	0	1,912	0	0	77,302

単位: 百万円

区別	電源利用勘定								
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
資金支出	6,803	950	482	2,202	34,078	102,532	2,344	2,701	152,091
業務活動による支出	5,915	829	428	1,922	29,673	41,975	2,041	2,349	85,132
うち埋設処分業務勘定へ繰入	0	0	0	0	0	1,629	0	0	1,629
投資活動による支出	888	120	54	280	4,405	6,751	304	352	13,155
財務活動による支出	0	0	0	0	0	0	0	0	0
次年度への繰越金	0	0	0	0	0	53,805	0	0	53,805
									0
資金収入	6,803	950	482	2,202	34,078	102,532	2,344	2,701	152,091
業務活動による収入	6,803	950	482	2,202	34,078	53,364	2,344	2,701	102,924
運営費交付金による収入	6,780	918	415	2,134	33,629	42,640	2,318	2,685	91,520
									0
受託等収入	1	30	66	64	396	143	16	0	717
廃棄物処理処分負担金による収入	0	0	0	0	0	9,400	0	0	9,400
その他の収入	21	2	1	3	53	1,181	10	16	1,287
投資活動による収入	0	0	0	0	0	1,165	0	0	1,165
施設整備費による収入	0	0	0	0	0	1,165	0	0	1,165
									0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前年度よりの繰越金	0	0	0	0	0	48,002	0	0	48,002

区別	埋設処分業務勘定								
	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	原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究	原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動	原子力の基礎基盤研究と人材育成	高速炉の研究開発	核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等	産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動	法人共通	合計
資金支出						2,310			2,310
業務活動による支出						593			593
投資活動による支出						1,717			1,717
財務活動による支出						0			0
次年度への繰越金						0			0
資金収入						2,310			2,310
業務活動による収入						2,310			2,310
他勘定による収入						2,151			2,151
研究施設等廃棄物処分収入						3			3
その他の収入						156			156
投資活動による収入						0			0
財務活動による収入						0			0
前年度よりの繰越金						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〕

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今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 8,171 百万円のうち、3,840 百万円

・廃棄物処理費：

使用予定額：合計 378 百万円

・廃棄物保管管理費

使用予定額：合計 1,427 百万円

・廃棄物処分費

使用予定額：合計 2,035 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〕

② 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。

②当該費用のうち処理及び貯蔵のための費用の一部は、平成28年度（2016年度）以降に使用するため、次年度以降に繰り越す。

5. その他参考情報

特になし。

様式 2-1-4-2 国立研究開発法人 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
No. 11	効果的、効率的なマネジメント体制の確立等		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	平成 29 年度行政事業レビューシート番号 <文部科学省> 0262

2. 主要な経年データ										
評価対象となる指標	達成目標	基準値等 (前中長期目標期間最終年度値等)	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度	31 年度	32 年度	33 年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
リスクマネジメント活動の実績数	研修参加者数 460 名	—	研修参加者数 525 名	研修参加者数 529 名						
	リスク・コンプライアンス通信の発行回数 月 1 回程度	—	リスク・コンプライアンス通信の発行回数 11 回	リスク・コンプライアンス通信の発行回数 8 回						
理事長ヒアリング等の実施回数	2 回	—	2 回	2 回						
部門内ヒアリング等の実施回数	36 回	—	83 回	90 回						
内部監査実施回数（往査等回数）		1 回（27.4 回）	一般 1 回（34 回）	一般 1 回（39 回） 特別 2 回（2 回）						
JAEA ダイエットプロジェクトにおける経費削減額	—	①コピー使用料（ペーパー・ダイレクト）：約 227 百万円（H22-26 平均） ②複写機（ファシリティ・ダイレクト）：約 53 百万円（H26） ③TV 受信料（ファシリティ・ダイレクト）：約 6 百万円（H26） ④新聞購読料（ファシリティ・ダイレクト）：約 16 百万円（H26）	約 77 百万円削減（①コピー使用料（ペーパー・ダイレクト）：▲約 51 百万円、②複写機（ファシリティ・ダイレクト）：▲約 18 百万円、③TV 受信料（ファシリティ・ダイレクト）：▲約 0.6 百万円、④新聞購読料（ファシリティ・ダイレクト）：▲約 7.6 百万円（いずれも H26 年度比較））	約 35 百万円削減（①コピー使用料（ペーパー・ダイレクト）：▲約 18 百万円、②複写機（ファシリティ・ダイレクト）：▲約 17 百万円、③TV 受信料（ファシリティ・ダイレクト）：▲約 0.3 百万円、④新聞購読料（ファシリティ・ダイレクト）：+約 0.8 百万円（いずれも H27 年度比較））						
展示施設の維持・稼働率の実績	—	展示施設の方針見直し前（平成 22 年度）の維持費	維持費 約 8 割減（展示機能廃止 6 施設）、約 6 割減（運用中 3 施設）	維持費 約 9 割減（展示機能廃止 4 施設）、約 6 割減（運用中 2 施設）						
研究者等の採用者数	—	定年制 約 100 名 任期制 約 130 名	定年制 102 名 任期制 153 名	定年制 97 名 任期制 149 名						
機構内外との人事交流者	—	派遣 約 340 名	派遣 約 300 名	派遣 約 280 名						
	—	受入 約 780 名	受入 約 910 名	受入 約 670 名						

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価指標	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
				業務実績	自己評価	評価	B
<p>Ⅶ. その他業務運営に関する重要事項</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 改革の基本的方向を踏まえ、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>Ⅴ. その他業務運営に関する重要事項</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、安全を最優先とした上で研究開発成果の最大化を図るため、経営戦略の企画・立案や安全確保活動等の統括などの経営支援機能を強化し、迅速かつ的確な意思決定と機動的・弾力的な経営資源配分を行う。また、主要事業ごとに設置した部門においては、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可能にするとともに、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行う。なお、部門制導入に伴う弊害の除去と、メリットの最大化に向け組織及び業務フローの見直しを不断に行う。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</p>	<p>Ⅴ. その他業務運営に関する重要事項</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、安全を最優先とした上で研究開発成果の最大化を図るため、経営戦略の企画・立案や安全確保活動等の統括などの経営支援機能を強化し、迅速かつ的確な意思決定と機動的・弾力的な経営資源配分を行う。また、主要事業ごとに設置した部門においては、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可能にするとともに、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行う。なお、部門制導入に伴う弊害の除去と、メリットの最大化に向け組織及び業務フローの見直しを不断に行う。</p>	<p>『主な評価軸（相当）と指標等』</p> <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全を最優先とした上で研究開発成果の最大化を図るため、組織体制等について不断の見直しを行ったか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機動的、弾力的な経営資源配分等に向けた取組み状況（評価指標） 経営判断のサポート状況（評価指標） <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構、部門、拠点の各レベルにおいて、適切な経営管理サイクルを構築・実施し、業務の質を継続的に改善したか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 理事長ヒアリング等の実施内容及び反映状況（評価指標） 部門内ヒアリング等の実施内容及び反映状況（評価指標） MVS/BSC の設定による業務運営の方向性の認識状況（評価指標） KPI（重要業績評価指標）による業務進捗の見える化推進状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 理事長ヒアリング等の実施回数（モニタリング指標） 部門内ヒアリング等の実施回数（モニ 	<p>＜主要な業務実績＞</p> <p>Ⅴ. その他業務運営に関する重要事項</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 ＜組織運営＞ 機構全体を俯瞰した戦略的な経営を推進し、柔軟かつ効率的な組織運営を図るため、以下の取組を行った。</p> <p>① 経営管理PDCAサイクルの運用 理事長自らが全研究開発部門等からヒアリング（理事長ヒアリング）を年2回（達成目標2回）実施し、各組織へ指示を出すとともに、各組織における対応の進捗管理を行うことで、経営管理PDCAサイクルを着実に運用した。平成28年11月に平成28年度実施計画の上期実施状況について、さらに平成29年3月に平成28年度全体の実施結果及び平成29年度実施計画について、業務課題の把握と解決に向けた方針の指示等を行うとともに、各組織への指摘事項とその対応方針を取りまとめて対応の進捗管理を行うなど、きめ細かいチェック機能が働くよう工夫を行った。理事長ヒアリングを踏まえたPDCAサイクルの運用上の具体的改善対応例として以下が挙げられる。 ○福島研究開発部門の活動拠点は福島県内に分散しており、全体マネジメントが困難と考えられるので対策を検討することとの指摘に対し、平成29年4月に部門内各センターを統括する「福島研究開発拠点」を設置し、福島県内に分散する多様な研究拠点の保安管理を一元化するとともに、施設間の連携を強化し、人材の流動化を図りつつ、長期にわたり運営していく仕組みや組織を目指して</p>	<p>＜評定と根拠＞</p> <p>評定：B</p> <p>【評定の根拠】</p> <p>1. 効果的、効率的なマネジメント体制の確立 (1) 効果的、効率的な組織運営 【自己評価「B」】 理事長を中心として理事会議の開催や年2回の理事長ヒアリングを通して経営管理PDCAサイクルを運用するとともに、各組織においても部門長（役員）を中心にPDCAサイクルを運用することにより、業務運営体制の改善・充実に努めた。さらに理事長の強力なリーダーシップの下、「もんじゅ」の研究開発及び東海再処理施設のリスク低減対策等の重要課題について理事長が主催する会議において推進方針の明確化を行ったほか、施設の高経年化及び耐震化対応等の個別課題について、理事長自らが懸案事項を抽出し、その進捗管理を行った。経営支援機能を強化するため、戦略・国際企画室及びバックエンド統括部を平成29年度より新たに立ち上げることを決定したほか、施設中長期計画、イノベーション創出戦略及び国際戦略の中長期的な計画・戦略を策定した。 組織体制のフォローアップと見直しに継続して努めた。東京電力福島第一原子力発電所事故への対処に向けた研究開発体制の強化を目指し、各部門の企画調整室に福島研究開発推進室を設置するとともに、福島拠点化について検討した。 「もんじゅ」に関しては、原子力規制委員会からの保安措置命令への対応として「もんじゅ」の保守管理のPDCAサイクルを着実に回していくために必要不可欠な基盤を整備し、整備した保守管理の基盤のもとで新たな保全計画に基づく設備点検を進める状況に至ったことから、保安措置命令の原因となった法令違反状態は是正されたと考え、平成28年</p>	<p>評定</p> <p>B</p> <p>＜評定に至った理由＞ 中長期計画及び年度計画に定められたとおり、おおむね着実に業務が実施されたと認められるため。</p> <p>＜評価すべき実績＞ (効果的、効率的なマネジメント体制の確立) ○効果的、効率的なマネジメント体制の確立に関して、以下のとおり、「リスクマネジメント活動の推進に関する方針」に沿った活動等、年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。 ・萌芽研究開発制度について、平成27年度に引き続いて実施し、さらに人材育成の観点から研究費の一部を特別研究生の奨励金に充てられること、競争的資金の獲得に繋がるテーマが推奨されることを明記するなど、着実な業務運営がなされていることは、評価できる。 ・リスクマネジメントについて、「リスクマネジメント活動の推進に関する方針」に沿った活動が着実になされており、一部良好な事例も見られることは、評価できる。 ・平成27年度に引き続き「JAEA ダイエットプロジェクト」キャンペーンを行い、各種の経費削減や省エネルギーの推進に係る活動を原子力機構全体で実施したこと、リスクマネジメント活動や研究不正防止のための活動等は、年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。 ・職員全員参加型のボトムアップの仕組みを検討し、平成29年1月より試行運用を実施し、平成29年度から本格運用を開始したこととは、評価できる。（施設・設備に関する計画） ・展示施設について、維持費の低減や利活用の促進等を行ったことは、年度計画に基づいて着実に業務を実施しており、評価できる。（国際約束の誠実な履行） ・核鑑識、核検知に関する研究及びアジア地域を中心とした核セキュリティ強化等のための人材育成を実施し、国内外より評価されていることは、年度計画に基づいた着実な業務運営がなされており、評価できる。（人事に関する計画） ・クロスアポイントメント制度の活用や、海外への原子力機構職員の派遣等を継続して行ったことは、評価できる。</p> <p>＜指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 効果的、効率的なマネジメント体制の確立に向けて、引き続き取り組みを継続することを期待する。 職員全員参加型のボトムアップの業務改善活動については、平成29年度よりの本格運営の中で、着実な成果が出せるよう期待する。 「JAEA ダイエットプロジェクト」において成果が出ているが、さらなる経費削減のため次年度の目標を決め、次年度活動計画を立案することが必要である。またその際、単なる経費削減では限界があるため、新たな視点からの活動を模索する必要がある。 <p>＜有識者からの意見＞ 【文部科学省国立研究開発法人審議会・日本原子力研究開発機構部会の</p>	

	<p>改善する。また、理事長、副理事長及び理事は、現場職員との直接対話等に努め、経営方針を職員に周知するとともに、現場の課題を適時、的確に把握し、適切に対処する。さらに、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。なお、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>機構改革計画に盛り込まれた組織・業務運営に関する様々な自己改革への取組については、形骸化しないよう経営管理サイクルにおいて継続的に検証する。</p>		<p>タリング指標)</p> <p>【評価軸 (相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部からの助言及び提言に基づき、健全かつ効果的、効率的な事業運営を図るとともに、透明性を確保したか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部からの助言・提言を得るための取組状況 (評価指標) 外部からの助言・提言に対する取組状況 (評価指標) 事業運営の透明性確保に対する取組状況 (評価指標) 	<p>いくこととした。</p> <p>○海外事務所の在り方を抜本的に見直すこととの指摘に対し、海外事務所自身による情報の発信力及び収集力の強化のため、海外事務所主催のシンポジウム等を開催することとした。ワシントン事務所は文部科学省や外務省 (駐米大使館を含む)、米国エネルギー省との調整を開始しており、平成 29 年度第 1 四半期にシンポジウムを開催することとした。</p> <p>② 経営に係る会議の運用 理事長のリーダーシップの下、理事会議等で事業の進捗状況の把握、解決すべき課題への対応方針や外部情勢の共有を組織的にやり、これらの情報に基づき効果的な経営資源の投入を行うなど、経営層による柔軟かつ効果的な組織運営を図った。平成 28 年度は理事会議を 26 回開催し、経営上の重要事項について審議し意思決定した。</p> <p>③ 施設中長期計画 「戦略企画室」が中心となり、副理事長を議長とし、関係理事・所長で構成する「施設マネジメント推進会議」を主宰し、長期的視点に立った「施設の重点化・集約化」、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を三位一体の全体計画として「施設中長期計画」を取りまとめ、公表した。</p> <p>④ 大型プロジェクトの推進管理 J-PARC の運営に関しては理事長を委員長とする J-PARC 推進委員会を定期的に開催 (5 回) した他、もんじゅの研究開発及び東海再処理施設のリスク低減対策等の重要課題について、理事長が主催する FBR コア会議及び TRP コア会議を開催 (FBR コア会議：25 回、TRP コア会議：14 回) し、事業の進捗状況、解決すべき課題の報告を受け、今後の推進方針の明確化、経営リスクの管理等を行った。</p> <p>⑤ 懸案事項の進捗管理 課題解決に向けた取組として、上記のような大型プロジェクト</p>	<p>8 月に保安措置命令への対応結果報告書を原子力規制委員会に提出した。</p> <p>(2) 内部統制の強化【自己評価「B」】 年度計画に沿って「リスクマネジメントの推進」「監査機能・体制の強化」及び「研究不正の事前防止の強化及び管理責任の明確化」に取り組んだ。リスクマネジメント活動では、年度末に行った各組織での評価 (振り返り) の結果、リスクの動向として発生可能性や影響度が低減化している項目が確認される等の効果が表れていること、「外部との約束に際しての注意事項 (ガイドライン)」を策定して各組織で点検して課題を抽出し、その対策が講じられたこと、さらに内部監査で指摘や助言を行うことにより業務は正・改善へつなげたこと、また研究不正防止に向けて教育・啓蒙活動を実施したこと等、これらの活動が有効に機能していることから、内部統制の強化に向けた取組は着実に実施してきたと評価できる。</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」】 機構内組織間連携の強化や研究インフラの有効活用を通して、部門をまたがる分野横断的研究を推進し、福島への取組、廃棄物減容化・有害度低減化研究等において、各部門、組織の強みを生かした組織連携と分野横断的取組を展開し、研究開発成果の最大化に取り組んだ。萌芽研究開発制度の運用では職員の自主的な組織間連携を奨励した。組織を超えて研究インフラを活用するため、他部署の利用に供することのできる機器リストをイントラに 682 件掲載し、機器の利用件数は 1,210 件に上った。研究開発・評価委員会の開催及び自己評価を着実に実施し、それらの結果を研究計画等へ反映させるなど、PDCA サイクルの円滑な運用に反映されるものと考えられる。</p> <p>(4) 業務改革の推進【自己評価「B」】 「JAEA ダイエットプロジェク</p>	<p>意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> マネジメント体制の確立にあたり、理事長のリーダーシップが見られている。 効果的で効率的なマネジメントに向けて、理事長がリーダーシップを発揮し、同時に、ボトムアップ、ミドルアップダウンの考え方で、リスク管理や業務改善並びにコミュニケーションの向上に努めてきたことが見て取れ、着実に業務を実施していると評価される。 原子力機構は過渡期にあり、柔軟かつ弾力的な組織を確立していく必要がある。組織改正を行う際に異動となる職員全員が、その意図を理解して納得していることが肝要である。このため、経営陣と職員との密なコミュニケーションに留意いただきたい。 若手研究者への技術伝承については、伝承が必要な知識・スキルマップを整備するなどにより、必要な技術伝承を「見える化」したうえで、体系的に進めることが望まれる。 研究機関として、コスト削減だけを目指すわけにもいかず、効果的・効果的となるであろうレベルでの削減努力は評価できる。 今後は、職員のアンケート調査で人事交流等を通じた意識変化の有無等を確認するなど、PDCA サイクルを回しながら人事に関する計画を立案されることを期待する。 <p>【経済産業省国立研究開発法人審議会の意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年度計画は着実に実施されたと評価出来るが、安全対策を含めて、組織の問題の多くはマネジメントに起因するものであり、根本的な改善を期待する。 研究者や管理者に過剰な負担がかからないよう、マネジメント管理が重要であり、職員との綿密なコミュニケーションが必要である。
--	---	--	--	---	--	---

<p>の他、施設の高経年化及び耐震化対応などの個別課題について、理事長自らが懸案事項を抽出するとともに、それらについて担当役員から毎月の報告を受け、進捗管理を行った。</p> <p>⑥ 機動的・弾力的な経営資源投入 理事長のリーダーシップの下、組織改編、的確な予算要求と柔軟な配賦、研究施設の在り方の見直し等により弾力的かつ効果的な経営資源の投入を図った。特に政策経費を確保し、「施設中長期計画」を確実に遂行するために必要な対策事項に柔軟に配賦し効果的な経営資源の投入を図った。</p> <p>⑦ 経営支援機能の強化 機構の経営に係る重要事項の企画・総合調整及び海外情報の収集・分析による国際的視点を踏まえた戦略立案等の機能強化を目的として、平成 29 年度より戦略企画室と国際室を「戦略・国際企画室」に統合することとした。また、施設中長期計画の実施体制を強化することを目的に、バックエンド対策の一元的マネジメントを行う「バックエンド統括部」を平成 29 年度より新設することとした。</p> <p>⑧ 戦略立案 研究成果の最大化を図り、研究開発成果の社会還元とイノベーション創出につなげるための基本的な取組方針を「イノベーション創出戦略」として策定した（平成 29 年 3 月）。また、機構が国際協力を実施するに当たって当たっての指針として、分野横断的な国際協力の基本的考え方や国別、分野ごとの具体的対応を示す「国際戦略」を策定した（平成 29 年 3 月）。さらに、これら戦略を機構公開ホームページ上で公開することにより、これを広く周知した。</p> <p>⑨ 組織及び業務フローの見直し 一部指揮命令等が複雑化するという課題が顕在化したため、平成 28 年度は拠点全体の安全確保を最優先とする体制とし、事業、</p>	<p>ト」キャンペーンを行い、各種の経費削減や省エネルギーの推進に係る活動を機構大で実施し、職員の業務効率化の意識向上及び経費削減に一定の成果を出した。また、現場の声を吸い上げる仕組みである業務改善・効率化提案制度について、職員全員参加型のボトムアップの仕組みを検討、平成 29 年 1 月からの試行運用を経て、平成 29 年度から本格運用に移行するなど、より一層の定着化と活性化を図りつつ、業務改革の取り組みを推進した。</p> <p>2. 施設・設備に関する計画【自己評価「B」】 展示施設について効率的に運営を行い、維持費の低減を図った。既存施設については、「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を含めた三位一体の全体計画である「施設中長期計画」を策定し公表した。業務の遂行に必要な施設・設備について耐震化対応及び新規基準対応を計画的に進め、一方で役割を終えた JRR-4 及び TRACY について廃止措置計画認可申請を着実に進めた。</p> <p>3. 国際約束の誠実な履行に関する事項【自己評価「A」】 平成 28 年度は、FCA から撤去した高濃縮ウランとプルトニウム燃料を米国に輸送し、2014 年 3 月の第 3 回（ハーグ）核セキュリティ・サミットでの日米両政府の合意事項を完遂した。また、文部科学省の補助金事業として行っている、核鑑識、核検知に関する研究及びアジア地域を中心とした核セキュリティ強化のための人材育成に対し日本政府及び米国政府より高い評価を得た。</p> <p>4. 人事に関する計画【自己評価「B」】 研究者等の確保、育成及び活用について、積極的な取組を行うことにより、年度計画を達成した。特に、大学との人事交流においてはクロスアポイントメント制度を活用するとともに、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の促進や、次長級研修を実施した。</p>	
---	---	--

業務遂行に当たっては、機構、部門の各レベルにおいて、自ら定めた「ミッション・ビジョン・ストラテジー」の実現に向けて定量的な実施計画を策定するとともに、適切な経営管理サイクルを構築・実施することにより実施計画の進捗を管理し、業務の質を継続的に改善する。また、理事長、副理事長及び理事は、現場職員との直接対話等に努め、経営方針を職員に周知するとともに、現場の課題を適時、的確に把握し、適切に対処する。さらに、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。なお、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

保安等を統括する部門と拠点を一本化する一拠点一部門体系を具体的に実施した。一方、福島研究開発部門については分散した体制を是正するために各部門の企画調整室に福島研究開発推進室を設置するとともに、福島拠点化について検討した。

また、平成 28 年度では「見える化」の取組を定着させるため、具体的な事業遂行における Key Performance Indicator(重要業績評価指標) (KPI) 設定に取り組み、これを用いた経営管理サイクルの運用を行った。

<部門内の連携>

研究開発を効率的かつ計画的に推進するため、組織間の有機的連携を高め、機構全体として相乗効果を発揮できるよう、各組織における PDCA サイクルを通じた業務運営体制の改善・充実を図るべく、以下の取組を行った。

○各組織における PDCA サイクル運用と組織間の有機的連携

- ・福島研究開発部門では部門長を中心とした部門会議を開催(12回)した。
- ・安全研究・防災支援部門では部門運営会議を開催(5回)した。
- ・原子力科学研究部門では部門会議を開催(12回)した。
- ・バックエンド研究開発部門では、部門長を中心とした各部、関係拠点で構成される運営会議を開催(13回)し、部門長を中心とした本部組織で構成される定例連絡会を開催(12回)した。部門長を中心として、本部組織と核燃料サイクル工学研究所長で構成される工程会議を開催(11回)し、KPIによる業務進捗確認を実施し、PDCA サイクルを通じた業務運営を行った。
- ・高速炉研究開発部門では部門会議を開催(3回)するとともに、部門内での意見交換等を目的とした部門運営検討会を開催(22回)した。以上、各部門において部門会議などによる部門内ヒアリングが開催(90回)された。これらの会議の中で、課題解決

<総括>

平成 28 年度は、効果的、効率的組織運営を高めることを目的に、理事長のリーダーシップのもと、重要課題・懸案事項等の理事長自らによる進捗管理を行ったとともに、経営支援機能の強化として、戦略・国際企画室及びバックエンド統括部の創設を決定した。また、施設中長期計画、イノベーション創出戦略及び国際戦略を策定し、平成 29 年度以降実施していくこととした。機構改革の継続として、「JAEA ダイエットプロジェクト」の継続に加え、職員全員参加型のボトムアップの活動を開始した。これらの取組により、職員共通の目標意識が醸成され、国民の負託に応える安全確保を前提とした原子力研究開発事業のさらなる推進につながる業務を着実に実施した。以上の観点から自己評価を「B」とした。

		る。		<p>に向けた目標設定や達成度の評価等を行うことによって、各組織のPDCAサイクルを通じた業務運営を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・部門長を中心とした各部門の会議に加え、組織間の連携強化及び情報共有のため、運営管理組織の部長及び各部門の企画調整室長に加え共通事業組織の部長、室長、センター長からなる本部・部門幹部会議を開催（37回）した。なお、本部・部門幹部会議は、平成28年度から共通事業組織が加わったことにより、全組織が参加する会議体となった。 <p><職員の高い士気・規律の維持></p> <ul style="list-style-type: none"> ○中長期計画に基づき、部門単位で「部門長（役員）と職員の意見交換会」を実施し、合計71回、905人の職員が参加した。意見交換会は、メンバーの選定、参加者のモチベーションの上げ方及び意見に対するレスポンスについても留意の上、部門長や企画調整室等主導で開催した。職員からの意見等に対し役員が自らの言葉で率直に意見交換できる機会として有意義である等との評価を得ており、個々の実施状況については、機構イントラネットに掲載し職員へフィードバックしている。 ○業務改革の取組の一環で行った業務効率化に関する標語の募集では、積極的な働きかけを行った結果、331名から610件の応募があり、平成27年度に行った募集（155名、244件）と比べると応募者数は2倍、応募数は2.5倍増加した。 ○全職員の士気の高揚及び業務の活性化に資することを目的に、職務に関する有益かつ顕著な業績又は社会的に高く評価された実績を挙げた職員等を顕彰しており、平成28年度は表彰委員会により研究開発功績賞、創意工夫功労賞等計50件を選定し、平成28年11月に理事長から表彰を行った。 	
--	--	----	--	--	--

			<p><外部からの助言・提言に基づく運営></p> <p>① 経営顧問会議の開催</p> <p>○ 経営の健全性、効率性及び透明性の確保の観点から、外部からの客観的、専門的かつ幅広い視点での助言及び提言を受けするため、外部有識者から構成される経営顧問会議を開催している。平成 28 年度においては、平成 27 年度の経営顧問会議（平成 28 年 3 月 29 日に開催）で得た助言を反映すべく、例として以下のような取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術の問題の説明だけでなく、広い視野で位置づけやミッションを情報発信していくような姿勢が見えれば信頼感を得ることができるのではないかととの意見を踏まえ、外部委員や市民モニターの意見、さらに広報効果測定の結果を積極的に取り入れ、社会の要求に即した丁寧で分かりやすい情報発信を実施した。 ・機械や化学など幅広い学会との協力ができていないとの意見を踏まえ、機械、金属、物理、土木、地質、地球科学等の幅広い学会との協力を進めるとともに、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けては、「廃炉基盤研究プラットフォーム」を形成し、多様な分野の関係学会等との連携を模索し、より多くの異なる専門性や視点を有する研究者の参加を得るよう活動した。 <p>○平成 28 年度の経営顧問会議を開催（平成 29 年 2 月 2 日）し、高速増殖原型炉「もんじゅ」の状況、東海再処理施設の廃止に向けた計画、試験研究炉の再稼働への取組状況、東京電力福島第一原子力発電所事故への対処に係る研究開発、施設中長期計画案について説明し、現場のモチベーションアップ、社会への情報の発信、人材確保及び技</p>	
--	--	--	---	--

				<p>術継承、研究開発の進め方等について重要な意見及び助言を得た。</p> <p>② 研究開発顧問会の開催</p> <p>○ 機構で実施する研究開発について、外部からの助言及び提言を受けるため、外部有識者で構成される研究開発顧問会を開催（平成 28 年 9 月 9 日）した。国立研究開発法人として最初の開催では、研究開発成果最大化に向けた取組状況、知財・技術シーズの社会還元に向けた取組状況等について報告し、産業界との連携、研究開発のマネジメント、機構の有する研究施設の在り方や今後の検討について、重要な意見及び助言を得た。平成 28 年度においては、これら意見及び助言を反映した例として以下のような取組を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の原子力の長期的ビジョンなどを海外と連携しつつ原子力機構で検討すべきであるとの意見を踏まえ、国際的動向を把握しつつ機構の戦略立案を行う戦略・国際企画室の設置について検討した。（平成 29 年度より設置） ・原子力機構の持つ研究炉も含め、日本の試験研究炉の将来について外部機関等と連携して検討を進めてほしいとの意見を踏まえ、原子力機構の保有する施設に関して「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」の 3 つの観点より整合性のある総合的な計画として「施設中長期計画」を取りまとめたのに加え、文部科学省原子力科学技術委員会の下に平成 28 年 12 月に新たに設けられた原子力研究開発基盤作業部会への協力を通じて国の研究炉等研究基盤の検討に貢献した。 ・原子力分野での国際標準化に貢献すべきとの意見 		
--	--	--	--	---	--	--

<p>(2)内部統制の強化 適正かつ効果的・効率</p>	<p>(2) 内部統制の強化</p>	<p>機構改革計画に盛り込まれた組織・業務運営に関する様々な自己改革への取組については、形骸化しないよう経営管理サイクルにおいて継続的に検証する。</p>	<p>【評価軸（相当）】 ・ 内部統制環境を整</p>	<p>を踏まえ、高速炉や高温ガス炉の安全基準の国際標準化に取り組んだ他、安全研究を通じて安全評価手法の標準化に取り組んだ。</p> <p>③原子力安全規制行政等への技術支援 ○第4回規制支援審議会を開催（平成29年2月）し、第3回規制支援審議会の答申への対応とともに、安全研究・防災支援部門の活動状況を報告した。当該業務の妥当性について確認を受け、中立性と透明性を確保した。</p> <p><自己改革への取組の継続> ○ 原子力機構改革計画に盛り込まれた組織体制については、一拠点一部門体系を具体的に実施した。業務改善活動については、職員全員参加型のボトムアップの仕組みを検討し、平成29年1月より試行運用を実施し、平成29年度から本格運用を開始することとした。また、機構改革に盛り込まれた施設の重点化・合理化については、「施設の安全確保」及び「バックエンド対策」を含めた三位一体の全体計画である「施設中長期計画」を策定し公表した。 ○ 「もんじゅ」に関しては、原子力規制委員会からの保安措置命令への対応について、電気事業者及びメーカーの力を結集した「オールジャパン体制」での活動を含めた改善活動の結果、「もんじゅ」の保守管理のPDCAサイクルを着実に回していくために必要不可欠な基盤を整備し、整備した保守管理の基盤のもとで新たな保全計画に基づく設備点検を進める状況に至ったことから、保安措置命令の原因となった法令違反状態は是正されたと考え、平成28年8月に保安措置命令への対応結果報告書を原子力規制委員会に提出した。</p> <p>(2) 内部統制の強化 <リスクマネジメントの推進></p>		
----------------------------------	--------------------	---	---------------------------------	---	--	--

<p>的な内部統制を強化するために、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。</p> <p>また、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」（平成26年11月総務省行政管理局長通知）等の事項を参考にしつつ、必要な取組を進めることとする。</p>	<p>業務運営の効率性向上による持続した発展を目指し、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、経営理念・行動基準に基づく役職員の法令遵守及び理事長を頂点とする適正かつ効率的な意思決定に努めるとともに、内部規程の整備とその運用により、効果的な事業運営を行う。また、事業活動の遂行に際しては、コンプライアンス推進を含めた一元的なリスクマネジメント活動によりリスクの顕在化を回避するとともに、万一のリスク顕在化に備えた迅速な対処対応体制を整備する。さらには、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>あわせて、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、内部監査等により随時及び定期的モニタリング・検証を継続して行う。原子力安全の技術的側面を加えた内部監査体制を強化するとともに、監事監査の実効性確保に向けた体制を整備するこ</p>	<p>理事長のガバナンスが有効に機能し、内部統制のとれた組織運営とするため、以下の取組を進める。</p> <p>コンプライアンス推進を含めた一元的なリスクマネジメント活動としては、リスクマネジメント基本方針の下、リスクを組織横断的に俯瞰した上で経営リスクへの的確な対応を図りつつ、各階層でのPDCAサイクルを基本とした活動の定着を図る。また、研修・啓発活動を通じて、組織の構成員全体が業務遂行における問題の所在を認識・共有化し、組織を挙げて対応するための意識醸成を推進する。</p> <p>監査においては、原子力安全の視点を加えた内部の業務監査体制を強化するとともに、監事監査の体制整備を図るなど、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、業務是正・改善へとつなげていく。</p> <p>また、研究開発活動等における不正行為及び研究費の不正使用の防止に向けた取組としては、組織として責任ある管理体制の下で業務を執行するとともに、eラーニング及び研修を通じた教育・啓発により各人の規範意識を持続し向上させる。</p>	<p>備・運用し、不断の見直しを行っているか。</p> <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リスクマネジメント活動（研修教育を含む）による効果の状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リスクマネジメント活動の実績数（評価指数） <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 監査機能・体制の強化を行っているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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） ・ 内部監査による課題の抽出及び改善状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 内部監査実施回数（モニタリング指標） <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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>【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） ・ 不正発生時の対応体制の策定状況（評価指標） 	<p>平成26年度より新たなリスクマネジメント制度を構築し、理事長が策定した「リスクマネジメント活動の推進に関する方針」（平成27年4月1日制定）に基づき、原子力機構全体のリスクを俯瞰しつつ、コンプライアンス活動を含めたリスクマネジメント活動を以下のとおり行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ リスクマネジメント委員会で定めた平成28年度リスクマネジメント活動の推進方針と年度計画に従い、各組織にリスクマネジメント責任者を置き、リスクの洗い出し・分析・評価を行い、全リスク962項目を抽出した（うち、重点対策リスク135項目）。また、経営管理リスク（11項目）を選定の上、リスクマップにて俯瞰的な可視化を行い、経営層及び部門等の長による重点的な対応へとつなげた。各組織においては、自組織が抽出したリスクの発生・拡大防止策を策定し、適宜自己点検を行いながら進捗管理を進めた。 ○ モニタリングとして訪問・対話形式による内部監査を実施し、現場組織におけるリスクマネジメント活動の定着具合の把握及び経営管理リスクの対応状況について確認を行うとともに、必要に応じて助言を行い、活動の底上げを図った。 ○ 平成28年度末に行った各組織での評価（振り返り）の結果、リスクの動向として発生可能性や影響度が低減化している項目が確認された。（発生可能性120項目、影響度22項目）また、原子力規制庁面談資料を迅速に機構公開ホームページに掲載してリスク低減を図ったという良好事例も認められるなど、リスクマネジメント活動が定着してきていることが窺えた。 ○ 新たな取組として「外部との約束に際しての注意事項（ガイドライン）」を策定して約1,700件の契約等について各組織で自主点検を行った。その結果、172件の課題が抽出 		
---	---	---	--	--	--	--

	<p>とにより、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、業務是正・改善へとつなげる。</p> <p>また、研究開発活動等における不正行為及び研究費の不正使用の防止のための取組計画を体系的に策定し、倫理研修等の教育研修の実施、並びに各組織における活動内容の点検及び必要な見直しを行うとともに、不正発生時への対応体制を強化するなど、国民及び社会から信頼される公正な研究開発活動を推進する。</p> <p>さらに、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」（平成26年11月総務省行政管理局長通知）等の事項を参考にしつつ、必要な取組を進める。</p>			<p>され、それらに対する対策を講じることでリスクの低減と顕在化防止につなげることができた。</p> <p>○ 役職員等のコンプライアンス意識醸成のため、リスク・コンプライアンス通信を発行（8回）し、職場会議等に利活用できるホットな社会的話題及び身近な課題を提供し、意識啓発に資した。また、リスクマネジメントの意識及び実施手法の向上のために管理職を主対象に外部講師を招いてリスクマネジメント研修（1回、16名）を行うとともに、新たに担当となった者等を対象にリスクマネジメント活動概要説明会（1回、50名）を行った。加えて、新入職員採用時研修及び新任課長代理級研修（2回、216名）及び組織連携研修等（5回、247名）を利用して、コンプライアンスの再認識と定着を図った。（研修参加者合計：529名）なお、外部講師を招いての研修のアンケートでは「リスクマネジメントが目標を達成するための武器になることが分かった」「今後の業務を進める上で反映する部分が大きく、大変勉強になった」等、研修を有意義に捉えていることが確認できた。</p> <p>以上により、リスクマネジメント活動については、定着へ向けた取組を精力的に行い、機構の制度として軌道に乗せつつある。</p> <p>< 監査機能・体制の強化 ></p> <p>○ 内部監査においては、原子力安全に関わる技術的視点を加えた監査を実施するとともに、平成27年度末に制定した監事監査要綱に基づき、監事の権限が強化された体制で監査を実施した。</p> <p>○ 内部監査は、リスクマネジメント活動の定着状況、競争的資金の執行状況、個人情報の取扱状況に関する監査を実施するとともに、新たな取組として(1)「外部との約束に際しての注意事項（ガイドラ</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>イン)」を策定し、抽出された課題に対する対応状況の監査及び(2)特定個人情報(マイナンバー)の取扱状況に関する監査を行った。また、内部監査により過年度に抽出した課題のフォローアップを実施した。(一般監査1回(往査等回数39回))</p> <p>○ これらに加えて、文書管理に関する特別監査及び補助金執行に関する特別監査をそれぞれ実施した。(特別監査2回(往査等回数2回))</p> <p>これらの結果、リスクマネジメント活動、文書管理、補助金執行等について、指摘や助言を行うことにより今後の業務是正・改善へつながることができた。</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>○ 国民及び社会から信頼される公正な研究開発活動を推進するため、国が示したガイドラインを踏まえて規程を整備し、競争的資金においては理事長を最高管理責任者に位置付け、体制整備等自己評価チェックリストの提出に当たっては理事長の確認を経て提出する等、責任ある管理体制の下で業務の執行に当たっている。</p> <p>○ 職員等が共通の認識を持って組織一丸で研究不正の事前防止に取り組むため、法務監査部、研究連携成果展開部、事業計画統括部、人事部、財務部、契約部等の関係組織による「研究開発活動等不正防止会合」を設置し、推進組織とチェック組織が連携して教育・啓蒙等を実施するスキームを構築している。</p> <p>○ 不正発生時の対応体制としては、国のガイドラインに準拠し、調査委員会の設置、調査実施に係る行政官庁への報告等を「研究開発活動不正行為の防止及び対応に関する規程」に明記している。</p> <p>○ 研究不正防止に係る教育・啓蒙活動としては、過年度の未受講者430名(新規採用者含む)を対象とした公的研究費の取扱いに関するeラーニン</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>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がる取組を強化する。</p> <p>「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。</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>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、理事長、部門長等が機動的に研究テーマを設定し又はチームを組織するなど、機構全体としての研究成果の最大化につながる取組を強化する。また、職員の自主的な組織横断的取組を積極的に支援する措置を講ずる。</p> <p>また、機構内の研究インフラについて組織を超えて有効活用を図るためのデータベースを充実させる。</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、各部署において効果的な知識マネジメント活動を実施するとともに、良好事例につ</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>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、理事長、部門長等が機動的に研究テーマを設定し又はチームを組織するなど、機構全体としての研究成果の最大化につながる取組を強化する。また、職員の自主的な組織横断的取組を積極的に支援する措置を講ずる。</p> <p>また、機構内の研究インフラについて組織を超えて有効活用を図るためのデータベースを充実させる。</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、各部署において効果的な知識マネジメント活動を実施するとともに、良好事例につ</p>	<p>【評価軸 (相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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るとともに、組織横断的な取組を支援する措置を講じたか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 業務を推進するに当たっての組織間の連携状況 (評価指標) プロジェクト研究開発を進める部署と、基礎・基盤研究を進める部署間の連携状況 (評価指標) 連携・融合のための研究制度の運用状況 (評価指標) 連携・融合のための組織体制の強化状況 (評価指標) <p>【評価軸 (相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機構内の研究インフラについて、組織を超えて有効活用を図ったか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究インフラ活用のための組織を超えた施設・設備の供用状況 (評価指標) 	<p>グの実施 (受講率 100%、平成 26 年度からの総受講者 6,511 名)、新入職員採用時研修及び管理職昇任者研修での講義 (2 回、216 名)、技術者・研究者倫理研修の開催 (4 回、185 名)、リスク・コンプライアンス通信での特集記事の配信を (8 回発行のうち 2 回) 実施し、各人の規範意識の維持・向上を図った。</p> <p>これらの取組は、競争的資金に係る内部監査において特段の大きな指摘事項がなかったこと等から、研究不正行為を組織的に抑制するリスクマネジメントとして有効に機能していると考えられる。</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><分野横断的、組織横断的な取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 各部門・研究組織の持つ研究基盤・技術等の強みを生かした組織間の連携により、以下の取組を行った。 ① 福島への取組 <p>システム計算科学センター、安全研究センター、原子力科学研究所、先端基礎研究センター、原子力基礎工学研究センター、物質科学研究センター、核燃料サイクル工学研究所、大洗研究開発センター、東濃地科学センター、人形峠環境技術センター等、機構の研究センターと研究拠点の持つ様々なポテンシャルを福島への取組に投入することを継続した。</p> <p>福島研究開発部門では、システム計算科学センターと連携し、環境動態研究における包括的評価システムの動態・被ばく評価ツールを整備するとともに、環境放射線のモニタリングデータや環境動態研究で得られた知見を一般に分かりやすく情報発信した。さらに、システム計算科学センター及び研究連携成果展開部と連携し、環境回復に関する成果情報を知りたい知識レベルに応じて取</p>		
--	---	---	--	--	--	--

	<p>いて機構内で水平展開を進める。 加えて、分離された研究開発業務の円滑な実施とともに、更なる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との密接な相互連携協力を推進する。</p>	<p>いて機構内で水平展開を進める。加えて、分離された研究開発業務の円滑な実施とともに、更なる研究開発成果の創出に資するため、量子科学技術研究開発機構との密接な相互連携協力を推進する。</p>	<p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手研究者・技術者への技術継承・能力向上等に取り組んだか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各部署における効果的な知識マネジメント活動の実施状況（評価指標） 	<p>得できるようにするための、基盤となる根拠に基づく情報体系の整備・検索システムのプロトタイプを構築した。本情報体系・検索システムについては平成 29 年度に公表する予定である。</p> <p>また、東京電力福島第一原子力発電所事故の炉内状況を把握するため、炉心損傷や燃料熔融現象について、原子力基礎工学研究センターは実験手法により、システム計算科学センターは計算科学的手法を用いて、廃炉国際共同研究センターは、シビアアクシデント解析やプラントデータ等の総合的な評価によりそれぞれ現象解明の研究と廃炉プロセスへの知見提供を進めた。</p> <p>先端原子力科学研究においては、福島研究開発部門との連携により、福島県飯舘村などで森林から生活圏への放射性セシウム移行を抑制する新技術の実証実験を展開した。本成果は、雨水の流れで移行する粘土を高分子化合物で補足することを可能にし、生活圏の再汚染の防止が期待される。また、東京電力福島第一原子力発電所の汚染水処理後の廃棄物処理処分に関するテクネチウムの選択的抽出及び還元回収を目指した、環境親和型ジオポリマー固化体の研究開発を行った。</p> <p>② 廃棄物減容化・有害度低減研究の推進</p> <p>高速炉研究開発部門及び原子力科学研究部門が取り組んでいる当該研究において、共通部分であるマイナーアクチノイド（MA）の分離及びMA燃料製造について連携して研究を実施している。具体的には、合同技術検討会を実施し、お互いの知見・経験を共有して研究開発の効率化を図るとともに、基盤研究に強い原子力科学研究部門と技術実証に強い高速炉研究開発部門の特徴を活かし、原子力科学研究部門で開発した新抽出剤の抽出クロマトグラフ法への適用、新抽出剤による分離プロセスの抽出装置設計に役立</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			<p>つ物質移動係数の評価等を実施し、MA 分離技術開発に有用な知見を得た。また、原子力基礎工学研究・評価委員会及び高速炉サイクル研究開発・評価委員会の下に合同で分離変換技術研究専門部会を設置し、両部門の廃棄物減容化・有害度低減研究の進捗について共通の場で今後の研究開発に役立つご意見をいただいた。</p> <p>③ 高温ガス炉を活用した研究開発成果の最大化 高温ガス炉水素・熱利用研究センターでは、高温ガス炉とこれによる熱利用技術に関する研究開発成果の最大化を図るため、原子力科学研究部門が有する知見を効果的に活用して取組を進めることを目的に、平成 27 年度から、5 つの連携テーマについて、機構内連携を開始した。平成 28 年度の主な成果としては、高温ガス炉用ガスタービン翼への核分裂生成物沈着量低減手法に関する研究において、原子力基礎工学研究センター照射材料工学研究 Gr. と協力し、第一原理計算に基づき拡散係数低減に有効な不純物としてモリブデン (Mo) 及びニオブ (Nb) を同定した。この成果に基づき、拡散係数低減候補元素 (Mo, Nb) を含む合金系で拡散実験を実施し、データを取得した。また、放射線グラフト重合法による高性能電気透析用陽イオン交換膜の開発において、機構から分離した量子科学技術研究開発機構の量子ビーム科学研究部門と協力し、高効率 HI 濃縮で使用する膜の性能向上のために、高分子鎖の強度を高める働きを持つ架橋構造を導入し、プロトン選択透過性向上及び水透過抑制に有効なことを確認した。</p> <p>④ 「もんじゅ」における敷地内破碎帯調査 高速炉研究開発部門の「もんじゅ」において、敷地内破碎帯の活動性等の評価に関する原子力規制委員会の指示を受け、バックエンド研究開発</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>部門が取り組んでいる断層活動等の自然現象に関する地質調査や年代測定等の調査手法を活用することにより、敷地内破碎帯に活動的であることを示す証拠及び新たな活断層に関連する構造が確認されないなど、原子力規制委員会「もんじゅ敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合」における評価会合等に提供した情報を技術資料として取りまとめを進めた。原子力規制委員会において、評価会合の最終的な報告が行われた。</p> <p>⑤ 人形峠環境技術センターにおけるウラン量の在庫管理 原子力科学研究部門で開発をした核物質量を非破壊で測定する技術である高速中性子直接問かけ法を、人形峠環境技術センター製錬転換施設に保管されている約1,600本の実廃棄物ドラム缶に適用し、ウラン量の正確な在庫管理を組織間の連携により実現した。</p> <p><研究インフラの有効活用> 機構の各部署で保有している分析機器等の研究インフラの有効活用を図るため、保有部署以外の利用に供することができる機器リストをイントラネットで機構内に周知して活用を進めた。平成28年度の登録台数は682台(平成27年度は725台)となり、平成28年4月から平成29年3月末の保有部署以外からの利用件数は約1,210件(平成27年度は約1,426件)となった。</p> <p><萌芽研究開発制度> 機構内の連携を促進するため、平成25年度より機構内競争的研究資金制度を運用し、異なる部門組織が自主的に連携した研究開発を奨励している。平成27年度からは様々な部門から応募できるよう制度を見直し、研究シーズの発掘を目的とした萌芽研究開発制度へと発展させた。平成28年度から人材育成の観点から研究費の一部を特別研究生の奨励金に充てられること、競争的資金の獲得に繋がるテーマが推奨されることを明記した。平成28年</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、事前、中間、事後の</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」及び「独立行政法人の評価に</p>	<p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発・評価委員会の開催状況の把 	<p>度は全5部門から52件（研究課題27件、開発課題25件）の応募があり、研究課題として9件、開発課題として7件（うち、特別研究生を含む課題3件）の課題を採択し、多様な部門への研究支援を行った。また本制度においては、機構内の他部門、大学・民間企業との連携、学生の参加を積極的に評価し若手研究者・技術者の応募を奨励し、技術継承と若手能力向上に取り組んだ。</p> <p><知識マネジメント活動の実施状況></p> <p>プルトニウム燃料第一開発室でのホット試験開始から始まったプルトニウム燃料開発が平成28年1月で50年を迎えることを機に、当該開発の歴史的・技術的成果を、平成27年度から行ってきた過去の資料調査やOBへの聞き取りなどの情報収集に基づき「プルトニウム燃料開発50年の歩み」として取りまとめた。今後、若手技術者への技術継承等に活用していく。</p> <p><量子科学技術研究開発機構との密接な相互連携協力></p> <ul style="list-style-type: none"> 量子科学技術研究開発機構と連携協力に係る包括協定及び個別覚書を締結し、それぞれが有する施設、設備、物品、人材等を相互に提供することにより、互いの業務等の円滑な遂行を図った。 量子科学技術研究開発機構と相互の連携協力を円滑に進めるため設置した連絡協議会を開催（1回）し、具体的な協力を実施する上でのそれぞれの意見を調査するとともに、今後の対応を確認することで、密接な相互連携協力を推進した。 <p>2) 評価による業務の効果的、効率的推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発を督励するとともに、経営資源を有効に活用して効率的な研究開発業務に資することを目的として、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等を踏まえ、外部の専門家や有識者で構成する各研究開発・評価委員 		
--	---	---	--	--	--	--

	<p>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。その評価結果は研究計画、研究マネジメント、研究開発組織や施設・設備の改廃等を含めた予算・人材等の資源配分に適切に反映させることで、研究成果の最大化を図る。</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>また、独立行政法人通則法に基づく自己評価に当たっては、客観的で信頼性の高いものとすること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。</p>	<p>関する指針」(以下、「総務大臣指針」という。)に基づき、平成 27 年度に実施した外部評価委員会による研究開発課題の評価結果、意見等を、機構の自己評価に適切に活用するとともに、次年度の研究計画や研究マネジメント、予算・人材等の資源配分に適切に反映させ、研究開発成果の最大化を図る。</p> <p>平成 27 年度に係る業務の実績に関する自己評価については、通則法、総務大臣指針等を踏まえて、原則、第 3 期中長期目標の項目を評価単位とする項目別評価及び機構の総合評価を行い、取りまとめた自己評価書を平成 28 年 6 月 30 日までに主務大臣に提出するとともに、公表する。</p> <p>なお、機構から分離した核融合研究開発及び量子ビーム応用研究の一部に係る平成 27 年度業務実績及び自己評価については、量子科学技術研究開発機構との相互連携の下、適切な対応を行う。</p> <p>自己評価結果については、研究計画や資源配分等に適切に反映させ、機構の研究開発に係る業務や事業の PDCA サイクルの円滑な回転を行う。</p> <p>さらに、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となる論文や特許等</p>	<p>握、統括状況(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発・評価委員会の評価結果等の研究計画等への反映のための取組状況(評価指標) <p>【評価軸(相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 通則法に基づく自己評価に当たって、研究開発に関する外部評価結果等を適切に活用したか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 業績データの整備状況(評価指標) 評価結果の公表状況(評価指標) 研究開発・評価委員会の評価結果等の自己評価への活用状況(評価指標) 	<p>会を開催した。評価室と現場の会合等の場を通して、平成 27 年度に開催した研究開発・評価委員会による研究開発に係る意見等を、機構の平成 27 年度業務の自己評価に適切に反映させるとともに、平成 28 年度の研究計画や研究マネジメント、予算・人材等の資源配分に適切に反映させ、研究開発成果の最大化を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 28 年度は、高温ガス炉研究開発・評価委員会において中間評価が 1 回行われたほか、各研究開発・評価委員会(10 回)とその専門部会(2 回)をそれぞれ開催した。これらにより研究開発実績等に対する外部からの意見等を得るとともに、開催状況の把握・統括を行った。 平成 27 年度に係る業務の実績に関する自己評価については、原則として改正通則法、「独立行政法人の評価に関する指針」等を踏まえて、平成 26 年度に引き続き大枠単位での項目別評価及び機構の総合評価を、新制度の段階的評定基準に基づき行い、取りまとめた自己評価書を主務大臣に提出(平成 28 年 6 月)するとともに、機構公開ホームページで公表した。 自己評価結果を研究計画や資源配分等に適切に反映させ、機構の研究開発に係る業務や事業の PDCA サイクルの円滑な運用に努めた。 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となる論文や特許等のアウトプットに関するデータを関係部署と協力して整備・配布を行った(平成 29 年 3 月)。 機構から分離した核融合研究開発及び量子ビーム応用研究の一部に係る平成 27 年度業務実績及び自己評価については、量子科学技術研究開発機構の協力の下、適切な評価を行い、主務大臣からの評価結果を分離先の量子科学技術研究開発機構に報告した。 		
--	---	---	--	---	--	--

	<p>(4) 業務改革の推進 より一層の業務効率化を目指すとともに、業務運営の継続的改善の意欲を今後も保持し、業務改革の更なる定着を図るため、業務改革推進委員会に基づく活動を中心に業務の改善・効率化等を推進する。 また、現場の声を吸い上げる仕組みとして職員等からの業務改善・効率化提案制度についても継続的に取り組んでいく。</p>	<p>のアウトプットに関するデータを関係部署と協力して整備する。</p> <p>(4) 業務改革の推進 より一層の業務効率化を目指し、業務改革の更なる定着を図るため、業務改革推進委員会において業務改善・効率化推進計画を策定し、同計画に基づく活動を中心に、業務の改善・効率化及び業務の質の向上を目的とした自主的・継続的な取組を推進する。 また、現場の声を吸い上げる仕組みとして職員等からの業務改善・効率化提案制度についても継続的に取り組んでいく。</p>	<p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 業務の改善・効率化のための業務改革を継続的に推進したか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 業務改革推進委員会の活動状況（評価指標） JAEA ダイエットプロジェクト等、業務改革の取組状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> JAEA ダイエットプロジェクトにおける経費削減額（モニタリング指標） 	<p>○ 機構から分離した研究課題に関連して、研究開発課題の整理を行い新たな研究開発・評価委員会を設置するとともに、関係する理事長達「研究開発・評価委員会の設置について」を改正した（平成 28 年 12 月）。</p> <p>(4) 業務改革の推進 ＜業務改革推進委員会＞ 総務担当理事を委員長とする業務改革推進委員会において、業務改革意識の定着及び継続的な取組の推進並びに効果的かつ効率的な業務運営に資することを目的に、平成 28 年度業務改善・効率化推進計画を策定し、機構全体での活動を推進した。また、同計画に基づく各種取組について、平成 28 年 11 月と平成 29 年 3 月に活動状況の確認及び評価を行うとともに、平成 29 年度の推進計画策定に向けた検討を行った。その結果、経費削減活動の活性化を目指した「JAEA ダイエットプロジェクト」活動については、平成 27 年度に比べ削減額等は減少しているものの、職員のコスト意識向上及び活動の定着にも効果的であることから引き続き活動を展開していくこととなった。 また、業務改善・効率化提案制度の定着化と活性化に向けた取組として、職員全員参加型のボトムアップの仕組みを検討し、平成 29 年 1 月より試行運用を実施し、平成 29 年度から本格運用を開始することとした。</p> <p>＜業務改革の取組状況、JAEA ダイエットプロジェクト等＞ ◎業務改善活動の活性化に向けた取組 従前から実施していた業務改善に係る諸活動を継続的に取り組むとともに、これまで育まれた業務改善意欲を保持・向上させ、自ら改革する組織への活動の定着を図るため、機構大での業務改善活動として「自らの組織に関する業務改善活動」（872 件）を積極的に実践及び展開した。業務改善活動の概要及び見込まれる成果並びに各組織から推薦のあった良好事例（20 件）については、機構イントラネットへ掲載し機構</p>		
--	---	--	---	---	--	--

				<p>内組織での共有化を図った。</p> <p>また、業務の改善及び効率化に係る職員等からの意見の収集を目的とした「業務改善・効率化提案制度」に関して、他企業の事例調査を実施するとともに、実際に寄せられた提案事項への即時対応、提案実績の公表を行い、浸透及び活性化を図った。</p> <p>◎JAEA ダイエットプロジェクトの取組</p> <p>経費節減並びに事務の効率化及び合理化の取組については、業務改善・効率化推進計画を策定し、活動を推進しているところである。平成 28 年度も引き続き個々の職員における人件費を含めたコスト意識の醸成を目的に、合理化・効率化の推進等を行った。</p> <p>主な取組実績を以下に示す。</p> <p>○資料（紙）の削減（ペーパー・ダイエット）</p> <p>①コピー使用料の削減</p> <p>タブレットやプロジェクター等を用いたペーパーレス会議の導入、電子データによる情報共有等を通じて、機構全体で 18 百万円のコピー使用料削減（対平成 27 年度比）を行った。</p> <p>②カラー印刷禁止及び両面印刷等の徹底</p> <p>資料の内容が容易にかつ明瞭に理解できるよう白黒印刷を前提とした資料の記載方法の工夫を周知徹底するとともに、両面印刷や 2 アップ印刷の利用や参考資料を必要最小限の範囲で抜粋すること等により紙の使用量削減に向けた対応を図るよう周知徹底を行った。</p> <p>③各箇所での保存資料の最適化（回議書等の電子処理促進）</p> <p>一部の例外を除き、電子処理による文書の起案・回付・決裁を徹底するよう平成 27 年に引き続き周知を行った。</p> <p>④文書管理の適正化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既に保存期間が満了し、保存期限を延長していない法人文書ファイル及び法人文書については、適切 	
--	--	--	--	---	--

				<p>な方法により速やかに廃棄する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相互に綿密な関連を有し、かつ、同一の保存期間が設定されている法人文書については、紛失を防止するために一つの法人文書ファイルにまとめて保管するなどの工夫を施す。 ・法人文書ファイルの再整理、保管場所の変更又は保存期間の延長を行った場合は、法人文書ファイル整理簿の年次更新の際に、これらの変更内容について法人文書ファイル管理簿に反映する。 <p>○設備、備品類の見直し（ファシリティ・ダイエツト）</p> <p>①賃貸借事務所のスペース見直し</p> <p>東京事務所の借用面積について、見直しを実施し、東京事務所 20 階の借用面積（約 453 m²⇒約 211 m²に削減、平成 29 年度に 17 百万円（△10%）減の見込み）を削減した。</p> <p>②省エネルギーの推進</p> <p>「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」に基づいたエネルギー使用量を集計し、その内容を機構内へ公開し、国にも報告書を提出した。また、夏期及び冬期のクールビズ・ウォームビズの促進や昼休みの消灯徹底など、業務連絡書やブログ等により省エネ活動を継続的に実施している。</p> <p>③共有財産（車両、OA 機器類、携帯通信機器等）</p> <p>機構内で保有している業務用車について、保有台数を見直した結果、計 6 台の削減（対平成 27 年度比）を行った。</p> <p>④賃貸借資産（コピー機、FAX、テレビ（受信料含む））の削減</p> <p>・複写機の見直し・検討</p> <p>平成 28 年度末で賃貸借契約期間が満了し契約更新となる複写機*について、台数及びスペックを見直した結果、機構全体で 8 台（4%）の台数削減（対平</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>成 26 年度比*)、32 台 (16%) のスペックダウン (対平成 26 年度比) を図った。</p> <p>※平成 28 年度末で賃貸借契約期間が満了し契約更新となる複写機の契約締結時期が平成 26 年度であるため、前年比とはならない。</p> <p>・テレビ台数の見直し・検討 機構内に設置されているテレビについて、台数の見直し・検討を実施した結果、機構全体で 30 台 (6%) の削減 (対平成 27 年度比) を図った。</p> <p>⑤雑費類 (新聞・雑誌等) の見直し</p> <p>・新聞購読部数の見直し 機構内で購読している新聞について、購読部数を見直した結果、福島事業の進展による組織体制の整備等に伴い機構全体で 24 部の増加が確認された。</p> <p>・国内雑誌の購読見直し 平成 29 年度に向けた国内雑誌の購読調査において、業務における必要性や各組織単位での共有化の観点で見直しを実施した結果、平成 28 年度の国内雑誌の購読調査に比べ、機構全体で約 2 百万円の削減となった。</p> <p>○組織、仕組みの見直し (システム・ダイエツト)</p> <p>・課、室、グループレベルの組織統廃合 関係部署等と連携し組織体制を検討の上、人員合理化や機能向上等組織統廃合による効果が見込まれる組織改正を実施するとともに、原子力科学研究所及び大洗研究開発センター (北地区) における事務管理業務の組織・体制等を平成 29 年度内に見直すこととした。</p> <p>・供覧手続等の合理化 供覧*手続の合理化・効率化を図るため、供覧手続</p>		
--	--	--	--	---	--	--

<p>2. 施設・設備に関する事項</p> <p>改革の基本的方向を踏まえて実施した改革において示した施設の廃止を着実に進める。展示施設については、早期に機構が保有する必要性について検証し、必要性がなくなったと認められるものについては着実に処分を進める。展示施設以外の保有資産についても、引き続き機構が保有することの必要性について厳格に検証し、具体的な計画の下に、処分等を着実に推進する。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着実に対応する。</p> <p>なお、業務の遂行に必</p>	<p>2. 施設・設備に関する計画</p> <p>機構改革で示した施設の廃止を着実に進める。展示施設については、早期に機構が保有する必要性について検証し、必要性がなくなったと認められるものについては着実に処分を進める。展示施設以外の保有資産についても、引き続き機構が保有することの必要性について厳格に検証し、具体的な計画の下に、処分等を着実に推進する。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、</p>	<p>2. 施設・設備に関する計画</p> <p>展示施設としての機能を有する大洗わくわく科学館については、他法人に移管する方向で調整を行う。むつ科学技術館については、当面の間、効率的に運営を行う。</p> <p>既存施設の集約化・重点化については、機構改革計画に基づき平成 26 年(2014 年)に実施した「研究施設の重点化・集約化に関する検討」により決定した今後の取組方針に従い、着実に研究施設の重点・集約化を進める。実施に当たっては、今後の機構の事業展開に対応して毎年度の状況を踏まえて見直しを図り継続的に取り組むための計画を策定して進める。</p> <p>業務の遂行に必要な施設・設備につ</p>	<p>【評価軸 (相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構改革で示した施設の廃止、展示館の移管を着実に進めているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構改革で示す施設廃止、現展示館の移管の状況 (評価指標) ・ 旧展示施設の利活用の検証状況 (評価指標) <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 展示施設の維持費・稼働率の実績 (モニタリング指標) <p>【評価軸 (相当)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存施設の集約・重点化、廃止措置に係る計画の策定を進めているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存施設の集約・重点化、廃止措置に係る計画の策定状況 (評価指標) ・ 廃止措置の進捗状況 (評価指標) ・ 廃止措置のコスト低減への貢献状況 (モ 	<p>の基本的な考え等の見直し、委員会報告等の年度末供覧書のとりまとめを実施した。</p> <p>※供覧とは、決裁を受けなければならない事案ではないが、報告又は情報共有のために上位者又は関係する組織に回付することをいう。</p> <p>○会議の見直し (ミーティング・ダイエット)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機構内に設置されている会議体等について、見直した結果、機構全体で 43 件、約 9%の既存会議体等を削減 (対 27 年度比)、削減後の会議体 (430 件)のうち 34 件、約 8%が引き続き時間数・出席者数等の見直しを継続している。 <p>2. 施設・設備に関する計画</p> <p><展示施設のうち展示機能を廃止した 4 施設></p> <p>○ 維持費の低減 (展示施設の方針見直し前 (平成 22 年度)の約 9 割減 (平成 27 年度は平成 22 年度比約 8 割減))と機構内外関係者による利活用を実施した。</p> <p><展示施設のうち運用中の 2 施設></p> <p>○ 維持費の低減 (展示施設の方針見直し前 (平成 22 年度)の約 6 割減 (平成 27 年度は平成 22 年度比約 6 割減))と来館状況を確認した。大洗わくわく科学館については、移管する方向で調整を行った。</p> <p><既存施設の集約化・重点化></p> <p>○ 平成 28 年度は、中長期計画及び年度計画に基づき、J-PARC 関連施設、廃炉国際共同研究センター国際共同研究棟、固体廃棄物減容処理施設等について整備を進めた。</p> <p>○ 「戦略企画室」が中心となり、副理事長を議長とし、関係理事・所長で構成する「施設マネジメント推進会議」を発足させ、厳しい予算環境下において施設の安全確保を推進するための高経年化対策、今後の廃止措置計画、放</p>		
--	---	---	--	--	--	--

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。

既存施設の集約化・重点化や廃止措置に係る計画を策定し着実に実施する。
 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、耐震化対応及び新規制基準対応を計画的かつ適切に進める。
 平成 27 年度から平成 33 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
固体廃棄物減容処理施設の整備	7,681	施設整備費補助金
防災管理棟の設置	623	施設整備費補助金
放射化物使用棟の	476	施設整備費補助金

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、耐震化対応及び新規制基準対応を計画的かつ適切に進める。
 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進める。

ニタリング指標)

【評価軸 (相当)】

- 耐震化対応、新規制基準対応を計画的に進めているか。

【定性的観点】

- 耐震化対応、新規制基準対応の取組状況 (評価指標)

射性廃棄物管理等に係るバックエンド対策に対応するため、機構改革計画からの更なる「施設の集約化・重点化」を含めた全体計画である「施設中長期計画」を取りまとめ、公表 (平成 29 年 3 月) した。これにより、継続利用すべき施設と廃止措置に移行すべき施設を選別し、平成 29 年度以降の計画を具体化した。

<新規制基準対応>

- 研究用原子炉 JRR-3、原子炉安全性研究炉 (NSRR)、定常臨界実験装置 (STACY) 及び高温工学試験研究炉 (HTTR) は、原子力規制委員会との審査会合を重ね、要求事項等に対応することで新規制基準適合対応を適切に進めた。JRR-3 は基準地震動の審査が終了し、自然現象等について審査を進めている。HTTR については、断層モデル等の変更が必要となった基準地震動、自然現象等の審査を進めている。NSRR 及び STACY は、火山灰対策を除き審査を終了した。
- 「もんじゅ」の新規制基準対応については、ナトリウム冷却炉の特徴を踏まえたシビアアクシデント時の安全性向上策について、新規制基準への適合性審査で必要となる成立性根拠を拡充し、これまでの検討で得られている成立性見通しの向上に資した。
- 「常陽」について、平成 29 年 3 月に新規制基準に係る設置変更許可申請を行った。

<耐震化対応>

- 耐震化対応については、平成 28 年度に、安全管理棟、環境監視棟、放射線管理棟など 98 施設について診断・評価等を実施した。以前に耐震診断を実施した第 1 廃棄物処理棟など 8 施設について耐震設計の検討を進めたほか、NSRR の燃料等など 3 施設について耐震改修工事を進めた。

<廃止措置>

	整備		
	廃炉国際共同研究センターの整備	1,250	施設整備費補助金
	幅広いアプローチ関連施設の整備	2,338	核融合研究開発施設整備費補助金
	<p>[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。</p>		
3. 国際約束の誠実な履行に関する事項 機構の業務運営に当たっては、我が国が締結した原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を誠実に履行する。	3. 国際約束の誠実な履行に関する事項 機構の業務運営に当たっては、我が国が締結した原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束	3. 国際約束の誠実な履行に関する事項 機構の業務運営に当たっては、我が国が締結した原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束	<p>評価軸（相当）</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束の誠実な履行に努めているか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国が締結した原
			<p>○ 機構改革により廃止が決定したJRR-4及び過渡臨界実験装置（TRACY）について、原子力規制庁による審査をほぼ終了し、平成29年2月に廃止措置計画認可申請に係る補正申請を行った。</p>
			<p>・ 国際約束の誠実な履行に関する事項</p> <p>○ 平成27年度に高速炉臨界実験装置（FCA）から撤去した高濃縮ウランとプルトニウム燃料は、平成28年度に米国内の研究施設に到着した。国内初の核物質防護上最も厳しい区分の輸送にもかかわ</p>

<p>4. 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の多様性も含めた人事に関する計画を策定し戦略的に取り組む。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、職員の能力の向上を図る。</p>	<p>について、他国の状況を踏まえつつ誠実に履行する。</p> <p>4. 人事に関する計画 研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、目指すべき人材像、採用、育成の方針等を盛り込んだ総合的な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取り組む。 研究者については、流動的な研究環境や卓越した研究者の登用を可能とする環境を整備し、国内外の優れた研究者を確保するとともに、大学・研究機関等との人事交流を充実し、機構職員の能力向上のみならず、我が国の原子力人材の育成に貢献する。国際的に活躍できる人材の</p>	<p>について、他国の状況を踏まえつつ誠実に履行する。</p> <p>4. 人事に関する計画 研究開発成果の最大化と効率的な業務遂行を図るため、目指すべき人材像、採用及び育成の方針等を盛り込んだ人事に関する計画を策定し、以下について実施する。</p> <p>① 流動的な研究環境や卓越した研究者の登用を可能とする環境を整備し、国内外の優れた研究者を確保する。</p> <p>② 大学・研究機関等との人事交流による原子力人材育成に貢献するとともに、国際的に活躍できる人材の輩出を目</p>	<p>子力の研究、開発及び利用に関する条約等の履行状況（評価指標）</p> <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究者等人材の確保、育成及び活用に係る取組みに努めたか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発の進展状況及び研究者等のキャリアパスを考慮した人員配置状況（評価指標） <p>【定量的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究者等の採用者数（モニタリング指標） 機構内外との人事交流者数（モニタリング指標） <p>【評価軸（相当）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 人事評価制度等の適切な運用に努めたか。 <p>【定性的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 人事評価制度等の運 	<p>らず、機構内の多くの部署が密接に協力し、2年という非常に短い準備期間で輸送を完遂したことから、米国で開催された原子力産業サミットにおいて特別業績賞を受賞（平成28年3月）し、非常に高い評価を得た。</p> <ul style="list-style-type: none"> 核不拡散・核セキュリティ総合支援センターは、文部科学省の補助事業として、核鑑識、核検知に関する研究及びアジア地域を中心とした核セキュリティ強化等のための人材育成を実施している。本事業は、日本政府及び米国政府より高い評価を得ており、平成28年7月に開催された日米核セキュリティ作業グループ(NSWG)において、米国側から「日本は(アジアで)初めてCOEを設立した国であり、質の高さ、効果には目を見張るものがある。2010年ISCN設立以来、6年間継続的に取り組んでおり、心強い。」との高い賞賛のコメントを得た。 <p>4. 人事に関する計画 ＜若手研究者、卓越した研究者等の確保＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成29年度職員採用活動にあたり、新卒採用・キャリア採用及びテニュアトラック制度により優秀な若手研究者の確保を行うとともに、女性研究者等の確保(平成29年度内定30%(17/56名)、平成28年度10%(8/84名))によるダイバーシティ化の推進等を行い、優秀かつ多様な人材の確保に努めた結果、平成29年度採用職員(任期の定めのない者)として78名(平成28年度:97名〔この他、量子科学技術研究開発機構として15名〕)を内定した。採用活動に当たっては、福島事故への対応を最優先課題としながら、拠点の原子力施設等の安全管理強化についても重点事項に掲げて活動を展開するとともに、より細やかな採用活動を進めるため、各種企業説明会や機構主催の説明会に加えて、先輩職 		
--	---	---	---	---	--	--

	<p>輩出を目指し、海外の大学・研究機関での研究機会や国際機関への派遣を充実する。</p> <p>研究開発の進展や各組織における業務遂行状況等に応じた組織横断的かつ弾力的な人材配置を実施する。また、組織運営に必要な研究開発能力や組織管理能力の向上を図るため、人材の流動性を確保するなどキャリアパスにも考慮した適材適所への人材配置を実施する。</p> <p>業務上必要な知識及び技能の習得並びに組織のマネジメント能力向上のため、産業界との人事交流を含め教育研修制度を充実するとともに、再雇用制度を効果的に活用し世代間の技術伝承等に取り組む。</p> <p>女性職員の積極的な確保及び活用を図る観点から、男女共同参画に積極的に取り組むとともに、ワークライフバランスの充実に継続的に取り組む。</p> <p>人事評価制度等を適切に運用し、役職員の能力と実績を適切かつ厳格に評価しその結果を個々人の処遇へ反映させることにより、モチベーション及び資質の向上を図るとともに責任を明確化させる。</p>	<p>指し、海外の大学・研究機関での研究機会や国際機関への派遣を充実させる。</p> <p>③ 研究開発の進展や各組織における業務遂行状況等に応じた組織横断的かつ弾力的な人材配置を実施する。また、組織運営に必要な研究開発能力や組織管理能力の向上を図るため、キャリアパスにも考慮した適材適所への人材配置を実施する。</p> <p>④ 業務上必要な知識及び技能の習得並びに組織のマネジメント能力向上のため、教育研修制度を充実させるとともに、再雇用制度を効果的に活用し、技術伝承等に取り組む。また、女性職員の確保及び活用を図る観点から、男女共同参画に積極的に取り組むとともに、ワークライフバランスの充実に取り組む。</p> <p>⑤ 人事評価制度等を適切に運用し、役職員の能力と実績を適切かつ厳格に評価しその結果を個々人の処遇へ反映させることにより、モチベー</p>	<p>用状況（評価指標）</p>	<p>員による大学訪問（リクルート活動）を積極的に行った。また、ダイバーシティ化（多様化）を促進させる観点から、採用説明会には女性職員を積極的に登用するなど、女性職員の採用促進を図った。</p> <p>○ 任期制身分の受入れに当たっては、競争的で流動的な環境の創出による研究活動の活性化等の観点から、任期制研究者 149 名（平成 27 年度：153 名）の受入れを行った。また、平成 27 年度までに優秀な研究業績を挙げた任期制研究者 10 名（平成 27 年度：15 名）について、テニユア採用（任期の定めのない者として採用）を行うとともに、その他任期制研究者に対しても、任期終了後の進路等について適切なケアを実施した。更には、大学や産業界等の卓越した研究者等の積極的な登用に向け、国内外の大学教授等を客員研究員として積極的に招へいし（平成 28 年度：46 名、平成 27 年度：72 名）、卓越した研究者による研究指導を通じ、研究開発能力の向上や研究開発環境の活性化を図った。</p> <p><大学・産業界等との人事交流></p> <p>○ 産業界等との連携、技術協力（人的交流等）及び人材育成の観点から、約 280 名（平成 27 年度：約 300 名）の機構職員について他機関へ派遣するとともに、機構外から約 670 名（平成 27 年度：約 910 名）の専門的知識・経験を有する人材や、原子力人材育成のための学生等を積極的に受け入れ、組織運営の活性化を図った。また、クロスアポイントメント制度を活用して、東京大学から慶応国際共同研究センターへ受入れ（1 名）を行うとともに、機構職員を長岡技術科学大学へ派遣（1 名）した。</p> <p><組織横断的かつ弾力的な人材配置></p> <p>○ 人材配置に際しては、各部門・拠点へのヒアリングを通</p>		
--	--	--	------------------	---	--	--

ション及び資質の向上を図るとともに責任を明確化させる。

して、各事業の進捗具合や予算措置状況等に配慮しながら、組織横断的かつ適正な配置を実施した。人員配置方針に係る多様な取組の一つとして機構内公募を実施し、新たな人材の発掘と適材適所への配置を促進した。福島研究開発部門に係る機構内公募の結果、他部署より7名を福島研究開発部門に配置して当該事業に対応するとともに、その他各事業に係る機構内公募の結果、13名を他部署に配置することを決定した。

<キャリアパスを考慮した適材適所の人材配置>

○ 組織運営に必要な管理・判断能力の向上に資するため、中央府省等への出向等や事業計画統括部、安全・核セキュリティ統括部等の機構内中核組織への配置等を実施することで、キャリアパスを考慮した計画的な人材配置に努めた。国の事業等へ積極的に取り組む観点等から、約100名（平成27年度：約90名）の職員を文部科学省、経済産業省、原子力規制庁、原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）等へ出向させるとともに、平成28年4月に機構業務の一部を移管した量子科学技術研究開発機構について、継続的かつ円滑な研究活動を実施することができるよう、機構職員を量子科学技術研究開発機構へ派遣した。

<研修体系の充実>

○ 将来的な幹部候補として期待される職員に対する選抜教育として新たに次長級研修を実施（9名参加）し、経営戦略やガバナンス、マネジメントの考え方を始め、民間における経営手法の習得を図った。その他階層別研修計画に基づき、年間23回の研修を開催し、全体で約510名（平成27年度：約530名）の職員が受講した。研修後のアンケートや研修報告書に

				<p>において、大多数の受講者から「研修内容は有意義であり、今後の業務に役立つものである。」との評価を得ている。</p> <p><人事評価等の人事諸制度></p> <p>○ 平成 26 年 4 月における人事評価制度の見直し（人事評価結果の処遇への反映幅拡大、業務難易度及び効率化・コスト削減の人事評価基準への導入等）について、その定着化を目的に制度を適切に運用する観点から、専門チームにおいて、職員一人一人の人事評価表を確認するとともに、評価者に対する不明事項一覧（FAQ: Frequently Asked Questions）の作成や評価表フォーマットの一部変更等により更に運用改善を図った。また、男女共同参画に係る取組として、有為な職員の継続的な勤務を促進のため「配偶者同行休業制度」を導入するとともに、やむを得ない家庭の事情により退職した職員が復職できる制度として「ジョブリターン制度」を導入した。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

特になし。