

# 平成26年度に係る業務実績等報告書

国立研究開発法人理化学研究所

# 平成 26 年度に係る業務実績等報告書(総合評定)

1. 全体の評定						
評定 (S、A、B、C、D)	A: 国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
		-	A			
評定に至った理由	研究事業において S が 7 項目、A が 6 項目であり、また全体の評定を引き下げる事象もなく、研究不正問題の対応も着実に進められていると評価できるため、A とした。					

2. 法人全体に対する評価
<p>成果最大化に向けて、18 桁の誤差精度の光格子時計の実現、世界標準のアルツハイマー病モデルマウスの作製などをはじめとして世界的にも高く評価される顕著な成果を数多く創出し、また CLST-JEOL 連携センターを設立するなど、人材育成や連携の促進など研究を支える取組についても順調に推進していると評価する。また、法人の業務運営においても、外部専門家を活用して機動的かつ、より専門性の高い監事監査を実施できる体制を構築し、監事の内部ガバナンス機能の向上を図るなど着実に推進していると評価する。</p> <p>なお、平成 25 年度に発生した STAP 現象に関する論文に係る研究不正問題への対応にあたっては、理事長を本部長とする「研究不正再発防止改革推進本部」を設置し、「研究不正再発防止のための改革委員会」の提言を踏まえ「研究不正再発防止をはじめとする高い規範の再生のためのアクションプラン」を策定、実施している。また、国において策定された「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」や「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」の改正にあわせて、関連する規程の改正を行うとともに、通則法改正に伴い求められた内部統制システムの整備に関連して、リスク管理規程や内部統制規程を整備している。更に、法人運営の観点からのリスクマネジメントや研究不正防止の取組といった研究所経営の強化に係る事項等について助言を受けるため、過半数を外部有識者から構成する「経営戦略会議」を設置した。これらの取組については、平成 26 年 9 月に設置した、外部有識者からなる「運営・改革モニタリング委員会」により、平成 27 年 3 月に「改革遂行の道筋がついた」との評価を受けている。</p>

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
該当なし。

# 平成26年度に係る業務実績等報告書

1. 事業に関する基本情報	
I-1-(1)	創発物性科学研究

2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:139	欧文:277				予算額(千円)	2,055,723	2,151,680			
	和文:15	和文:11					従事人員数	109	133		
連携数	共同研究等:29	共同研究等:40									
	協定等:19	協定等:19									
特許件数	出願:31	出願:37									
	登録:1	登録:5									
外部資金 (件/千円)	52	66									
	559,747	304,624									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	S
(評価軸) ・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組	① 強相関物理研究 ● 理論シミュレーションによって、(i)ナノ秒・ナノメートルの時間・空間スケールで、局所的な加熱によってスキルミオンが生成し、照射スポ	● レーザー光照射によってスキルミオンが生成することや、照射スポットの大きさを調整することでスキルミオンの複合体が生じることを		

<p>み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・グリーンイノベーション及びライフイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに、社会からのニーズを踏まえて、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・消費電力を革命的に低減するデバイス技術やエネルギーを高効率に変換する技術に関する研究開発の成果</p> <p>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</p> <p>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</p>	<p>ットを調整することでスキルミオンの複合体(スキルミオニウム、バイスキルミオン等)が生じることを見出したとともに、(ii)スキルミオン回路設計に向けて、試料境界近傍のスキルミオンの電流駆動運動が、境界からの力によって大きな加速効果を受けることを見出した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 磁性体加工技術では、FeGe 薄膜の 50nm 幅のホールバーを作成し、狭い領域におけるデジタル化したスキルミオンの生成・消滅、電流駆動運動を観測することに成功した。</li> <li>● 電子ホログラフィーによって、実験的にスキルミオン結晶格子と磁束の3次元的構造を観測することに成功した。また、超音波を用いることで、スキルミオン結晶の弾性定数が、結晶格子の弾性定数に比べて3ケタ小さいことを突き止めた。関連して、1軸性の歪の下でのスキルミオン結晶の変形をローレンツ電子顕微鏡で観測し、スピン軌道相互作用の大きな異方性が誘起されることを発見した。</li> <li>● マルチフェロイックス物質において、磁場ではなく、ある特定の方向からのみ圧力を加えることによって分極が誘起される、という新機能を見出した。</li> <li>● マルチフェロイックス物質において、ある特定の周波数のテラヘルツ光の向きによって、減衰係数が 400%にもおよぶ巨大な違いを生じるという、アイソレーターに应用可能な新機能を見出した。</li> <li>● 室温近傍で組成制御によって構造転移と磁気転移を室温付近で同時に誘起することで、磁気・熱間の高効率エネルギー変換を可能</li> </ul>	<p>見出したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 試料境界近傍のスキルミオンの電流駆動運動が、大きな加速効果を受けることを見出したことは、スキルミオンを用いたメモリや論理回路の設計に資する成果であり、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● スキルミオンの生成・消滅、電流駆動運動を観測することに成功したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● スキルミオン結晶の弾性定数が、結晶格子の弾性定数に比べて3ケタ小さいことを突き止めたことは、この結晶が弱い入力で変形できるというスキルミオンの新しい性質の発見につながる成果であり、「スキルミオニクス」という新たな研究分野への展開につながる成果であるとともに、スキルミオンを使ったメモリへの応用にむけた重要な知見である。加えてこれが学術研究の潮流となり、世界との競争において優位性を確保していることから、非常に高く評価する。</li> <li>● マルチフェロイックス物質において、磁場ではなく、圧力を加えることによって分極が誘起されるという新機能を見出したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● マルチフェロイックス物質において、テラヘルツ光の進む向きによって、減衰係数が400%にもおよぶ巨大な違いを生じる新機能を見出したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 室温近傍で磁気・熱間の高効率エネルギー変換を可能とする材料を見出したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
---	--	--

<p>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</p>	<p>とする材料を見出した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 強相関酸化物と半導体の接合界面において、電子が局在して静止した状態と、広がって動きまわる状態との競合を実現することで、光電変換効率を磁場で制御することに初めて成功した。(Nature Communications 5号発表)</li> <li>● トポロジカル絶縁体に磁性元素を添加して、異常量子ホール効果を実現した。その量子化則を観測することに成功し、磁場を印加して生じる通常の量子ホール効果と本質的に同じであることを初めて見出した。(Nature Physics 10号発表)</li> <li>● トポロジカル絶縁体に磁場を印加して、表面に存在する質量ゼロのディラック電子をナノスケールの空間に閉じ込め、走査型トンネル顕微分光法によって、ディラック電子の空間分布が通常の電子とは異なることを初めて明らかにした。(Nature Physics 10号発表)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 強相関酸化物と半導体の接合界面において、光電変換効率を磁場で制御することに初めて成功したことは、エネルギーロスの少ない多重キャリア生成を利用した強相関太陽電池の実現につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● 無磁場で異常量子ホール効果を実現したことは、整数量子ホール効果との関係性を初めて実験的に検証したを含め、トポロジカル絶縁体の新たな機能を見出した重要な成果であり、さらに無磁場でエッジ電流を利用した省電力デバイスの基礎原理の確立したこととなり、非常に高く評価する。</li> <li>● トポロジカル絶縁体に磁場を印加した際のディラック電子の空間分布が、通常の電子とは異なることを初めて明らかにしたことは、トポロジカル絶縁体表面のディラック電子を利用したスピントロニクスデバイスの実現に向けた展望が開ける成果であり、高く評価する。</li> </ul>
	<p>② 超分子機能化学研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前年度開発した半導体ポリマー集合体の構造を詳細に解析し、光電変換層で生成したホールの輸送に不適切な配向への成長傾向が高いことを突き止めた。これを逆方向となる素子構造を採用し太陽電池を作製したところ、実デバイスにおいて光電変換効率 9.2% (一般財団法人 電気安全環境研究所 認証データ)を得ることに成功した。</li> <li>● 高強度の環境低負荷型高機能材料の開発を進めるべく、ヒドロゲルを構成するための新規無機成分を探求した結果、これまで用い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光電変換層において、生成したホールの輸送に不適切な配向が成長する傾向が高いことを突き止め、これもとに太陽電池デバイスにおいて光電変換効率 9.2%(一般財団法人 電気安全環境研究所 認証データ)を得ることに成功したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● これまで用いてきた酸化ケイ素ナノシートの代わりに酸化チタンナノシートを用いた場合にも、ヒドロゲルが得られることを見出したこと</li> </ul>

	<p>た酸化ケイ素の代わりに酸化チタンナノシートを用いた場合にも、ヒドロゲルが得られることが分かった。このヒドロゲル中には、光触媒として有名な酸化チタンが均一に分散されており、これを光照射することで、望みの箇所で何度でも光加工できることが明らかとなった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 互いに反発するイオン性のナノシートを磁場によって配向した後、ヒドロゲル中に捕捉することで、極めて異方的な力学特性を示す材料を開発した。(Nature, 2015, 517 巻 7532 号発表)</li> <li>● 物質の特異な構造と電子の状態を利用し、電圧によって左回りと右回りの円偏光を切り替えることが可能な円偏光光源の原理を提案・実証した。(Science 2014, 344 巻 6185 号発表)</li> <li>● 二硫化モリブデンと呼ばれる、グラフェンと同じ蜂の巣格子の結晶構造を持つ物質が、バレーに依存したスピン分極など、バレートロニクスの基本となる特殊な性質を持っていることを証明した。(Nature Nanotechnology, 2014, 9 巻 8 号発表)</li> <li>● 原料を室温で混ぜるだけという簡単な操作で、誰もが、どこでも望んだ数の小分子をつなぐことができる高分子の精密合成法の開発に成功した。(Science, 2015, 347 巻 6222 号発表)</li> </ul>	<p>は、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒドロゲルと酸化チタンナノシートを複合化することで、望みの箇所で何度でも光加工できることを発見し、通常の方法では実現しにくい特異な機械的物性を示す材料を開発したことは、人工臓器のような複雑な構造体をヒドロゲルで作り出せる可能性があるなど、ヒドロゲルの用途を飛躍的に拡張する成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● ヒドロゲル内部の静電反発を使って力学特性を制御する材料設計は、今後の材料科学に新たな可能性を開くと期待される成果であり、高く評価する。</li> <li>● 電圧によって円偏光を切り替えることが可能な円偏光光源の原理を提案・実証したことは、3D ディスプレイ光源や量子情報制御への応用が期待される成果であり、高く評価する。</li> <li>● 二硫化モリブデンがバレートロニクスと呼ばれる新しい低消費電力デバイス用の材料として非常に有力であると証明したことは、スピントロニクス研究においても新しい方向性を示す成果であり、新たな原理に基づく低消費電力エレクトロニクスへの展開が開ける成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● 原料を室温で混ぜるだけで高分子を精密に合成できる方法を開発したことは、持続性社会の実現において欠かせない、究極の省資源・省エネプロセスにつながる可能性のある成果であり、高く評価する。</li> </ul>
	<p>③ 量子情報エレクトロニクス研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電気制御 GaAs 量子ドットスピンについて、3量子ビットの独立制御、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3量子ビットの性能評価と基本的アルゴリズムの原理確認を達成し</li> </ul>

	<p>2組の2量子ビットもつれ制御(~65MHz)と高速測定による消光比の向上を達成した。4重ドットを用いて、独立な4スピン共鳴を確認し、現在4ビット化の実験を行い、高速スピン制御法、離れたスピン量子ビットの結合制御法を新しく提案した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 超伝導量子コンピュータの量子ビットのスケーリングに適した二つの方式、結合器に2重の共振器を使う回路方式と非線形結合器を使う回路方式を考案した。また、マルチフェロイク絶縁体のスピン軌道量子ビット、マヨラナモード量子ビットの符号化を提案した。超伝導量子ビットの性能を評価し、99.9%のゲート忠実度を得た。</li> <li>● 光制御において、16サイト空間伝搬OPOネットワーク型コヒーレントイジングマシンを初めて構成し、NP困難MAX-CUT-3問題を解かせ、2000回の試行で、誤りなく正解を求めた。</li> <li>● 光-量子ビット情報変換に関連して、超伝導磁束量子ビットを用いた伝搬マイクロ波単一光子検出器の実証に成功し、検出効率66%を達成した。</li> <li>● パラメトリック発振を利用する、エラー率0.016%の超高精度読み出し用超伝導増幅器を実現した。(Nature Communications 5号発表)</li> <li>● 一方のドットの電子伝導が他方のドットのマイクロ波光子介在伝導によって影響される現象である、ドットの平均電流、平均共振器光子の占有、電流交差相関を計算により求めた。(Nature Physics 10号、Science 346号発表)</li> </ul>	<p>たことは、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4重ドットを用いて、独立な4スピン共鳴を確認し、4量子ビット化技術への拡張を行ったことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 量子ビットのスケーリングに適した2次元量子ビットアレーを可能にする二つの方式を考案したこと、スピン軌道量子ビット、マヨラナモード量子ビットの符号化を提案したこと、超伝導量子ビットで99.9%のゲート忠実度を得たことは、超伝導量子コンピュータの実現につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● コヒーレントイジングマシンでNP困難MAX-CUT-3問題を高精度で正解を得られたことは、スーパーコンピュータが何百年もかかる問題を、数秒で計算する新技術につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● 伝搬マイクロ波単一光子検出器の実証に成功し、検出効率66%を達成したことは、既存のコンピュータと量子コンピュータをつなげる新たなプラットフォームの開拓につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● 超高精度読み出し用超伝導増幅器を実現したことは、「量子エラー訂正」への応用につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● 超伝導回路QEDの共鳴条件の特徴を計算により導き出したことは、当該研究に新たな方向性を提供し、量子コンピュータ実現に不可欠な量子計算のエラー訂正、また超伝導回路を用いた新しいコンピュータ素子へ応用できる重要な成果であり、非常に高く評価する。</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 二種類の特定の量子ドットにおいて、スピン軌道相互作用の性質を定量的に求めた。(Physical Review Letters 113 号発表)</li> <li>● 2 経路干渉計を用いて、量子電子波の位相が <math>\pi/2</math> ずれる現象を初めて計測に成功した。(Physical Review Letters 113 号発表)</li> <li>● 「分離照射電子線ホログラフィー」を改良することで、微小絶縁体粒子間の電位分布の解析に成功した。(Applied Physics Letters 104 号発表)</li> <li>● 電場の揺らぎの検出を通して、電子の集団運動の可視化に世界に先駆けて成功した。(Microscopy and microanalysis 20 号発表)</li> <li>● ヘリカル磁性体でのスキルミオン格子の低エネルギー励起が位相自由度で記述されることを理論的に示した。(JPSJ 注目論文に選出)</li> <li>● カーボンナノチューブ量子ドットのポテンシャル形状の制御に成功し、分子スケールの単一量子ドットと2重結合量子ドットを作り分けに成功した。(Applied Physics Express 8 号発表)</li> <li>● 従来の手法では考慮されていなかった磁性体中でのスピン緩和の異方性を考慮してスピン寿命を正確に決定する手法を確立した。(Physical Review B 89 号発表)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● スピン軌道相互作用の性質を定量的に求めたことは、スピン量子情報制御の新たな手法を提供する成果であり、高く評価する。</li> <li>● 2 経路干渉計を用いて電子波の位相が <math>\pi/2</math> ずれる現象の計測に成功したことは、量子情報開発につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● 微小絶縁体粒子間の電位分布の解析に成功したことは、スキルミオンの 3 次元構造観察を通じて「スキルミオニクス」という新たな研究分野の展開につながる成果であるとともに、高精細・省エネルギーレーザープリンターの開発につながる成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● 電子の集団運動の可視化に成功したことは、複雑な量子現象の解明に展望が開けるものと期待される成果であり、高く評価する。</li> <li>● スキルミオン格子の微視的導出は世界初であり、励起のふるまいに関する正確で新しい予言につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● カーボンナノチューブにおいて制御された単一量子ドットからの発光を初めて観測したことは、光通信波長帯での単一光子光源などへの応用が期待できる成果であり、高く評価する。</li> <li>● スピン寿命を正確に決定する手法を確立したことは、スピン寿命の正確な理解を通じて「スピントロニクス」分野に資する重要な成果であり、グラフェン等の長いスピン寿命を有する物質を用いたスピン流素子の設計をより正確にする指針を示すもので、非常に高く評価する。</li> </ul>
--	--	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 非局所法を用いて超伝導体にスピン注入する手法を確立した。 (Physical Review Letter 112 号発表)</li> <li>● 超流動ヘリウム 3-A 相自由表面におけるカイラリティー多重ドメイン構造を世界で初めて同定した。(J. Phys. Soc. Jpn. 84 号発表)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 非局所法を用いて超伝導体にスピン注入する手法は、準粒子を媒介とした世界初のスピン注入であり、高く評価する。</li> <li>● カイラリティー多重ドメイン構造を世界で初めて同定したことは、トポロジカル超流動の解明につながる成果であり、高く評価する。</li> </ul>
	<p>④ 分野融合プロジェクト・産学連携</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cr をドーブしたトポロジカル絶縁体(Bi,Sb)2Te3 において強磁性秩序とそれに伴う量子化異常ホール効果の実現に成功した。</li> <li>● 縦と横のコンダクタンスの温度依存性を調べることによりスケールング則を見出した。</li> <li>● 磁場下での量子ホール効果も実現し、通常の量子化値に加えて、上部表面と下部表面のポテンシャルエネルギー差によるゼロホールコンダクタンスのプラトーを発見した。</li> <li>● トポロジカル絶縁体を用いた新しいデバイス設計に向けて、量子化異常ホール状態における磁壁の構造と磁壁に沿ったエッジチャンネルの電場制御の理論を構築した。また、トポロジカル絶縁体が、運動量に依存したスピン分極を持つことを見出し、これを用いた電流・スピン変換などを理論的に提案した。</li> <li>● 強相関熱電変換材料においては、層状構造のカルコゲナイド物質における元素置換によって、電子状態にマルチバレー構造と呼ばれる特殊な状態が生じ、電力因子の増大を予測した。この予測に基づき、元素置換によって物質を合成し、マルチバレー構造を有する物質であることを低温での熱容量の測定から実証した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cr をドーブしたトポロジカル絶縁体において量子化異常ホール効果の実現に成功したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● トポロジカル絶縁体においてスケールング則を見出したことは、量子化異常ホール効果における局在効果の重要性を示し、この効果を制御する上での指針を与える重要な結果であり、高く評価する。</li> <li>● 磁場下での量子ホール効果も実現し、フェルミエネルギーを制御することで、電流の流れやすさが制御できることを見出したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 量子化異常ホール状態における磁壁の構造とエッジチャンネルの電場制御の理論を構築し、運動量に依存したスピン分極を持つことを見出したことは、半導体素子とは全く異なる原理を用いたデバイス技術開発につながる成果であり、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 強相関熱電変換材料の層状構造のカルコゲナイド物質における元素置換によって、特殊な状態が生じることを予測し、実際に物質合成することでマルチバレー構造を有する物質であることを実証したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>

	<p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 産業界から研究員 1 名が、委託研究員として新たに研究に参画し、これまでの熱電変換材料の研究のみならず、超低消費電力エレクトロニクスの研究についても加速・推進する体制が整った。</li> <li>● 分野融合のために、平成 26 年度には CEMS Camp を 2 回行った。3 部門間で共通の問題意識を育むとともに、若手とシニアの研究者間の自由な議論を促進する上で大きな効果があった。</li> <li>● 清華大学の招聘 UL である 2 名の准教授が、それぞれ計 1 か月以上理研に滞在し、共同研究を行うとともに定例ミーティングで研究成果発表を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 産業界から研究員 1 名が、委託研究員として新たに研究に参画し、超低消費電力エレクトロニクスの研究についても加速・推進する体制が整ったことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 分野融合のために、平成 26 年度は CEMS Camp を 2 回行い、3 部門間で共通の問題意識を育むとともに、若手とシニアの研究者間の自由な議論を促進したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 清華大学の招聘 UL である 2 名の准教授が理研に滞在し、共同研究を行うとともに定例ミーティングで研究成果発表を行ったことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 統合物性科学研究プログラムに CEMS 専任 UL 1 名が着任し、また東京大学に社会連携講座「創発物性科学」を設置し、同大の特任准教授等 3 名が CEMS の招聘 UL として連携研究を推進したことは、若手研究リーダーの育成において重要な成果であり、非常に高く評価する。</li> </ul>
--	---	--

1. 事業に関する基本情報	
I-1-2	環境資源科学研究

2. 主要な経年データ
-------------

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:81	欧文:192				予算額(千円)	1,404,657	1,471,850			
	和文:19	和文:19					従事人員数	180	192		
連携数	共同研究等:84	共同研究等:105									
	協定等:44	協定等:42									
特許件数	出願:20	出願:31									
	登録:11	登録:13									
外部資金 (件/千円)	121	147									
	1,169,759	1,516,074									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	S
<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出したか</p> <p>・グリーンイノベーション及びライフイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに</p>	<p>① 炭素の循環的利活用技術の研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● より効率のよい光合成システムを有するC4モデル植物であるエノコログサのゲノム情報の整備と形質転換技術を確立するとともに、重イオンビーム照射した変異体ライブラリーを作成し、C4 光合成システムに関わる有用遺伝子の探索と機能解析のための基盤を整備した。</li> <li>● イネにおいて葉緑体の分化と代謝ホメオスタシスに関わる重要な遺伝子を同定し、そのメカニズムの解明を進めた。また、シロイヌナズナの葉緑体関連の変異体の解析を進め、葉緑体膜のビタミン C 輸送体をはじめて同定した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行しており、特に植物のビタミンC輸送体の同定は世界で初めての成果(『Nature Communications』に掲載)であり、高く評価できる。</li> </ul>		

<p>に、社会からのニーズを踏まえ、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「炭素」、「窒素」、「金属」に関する研究成果、世界トップレベルのメタボローム解析基盤及び天然化合物バンクの充実と融合による基盤構築及び研究開発の成果</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光合成微生物の脂質代謝を制御する遺伝子を同定することを目的に藻類に脂質蓄積を誘導する化合物を探索した結果、葉緑体の分解を伴わずに脂肪合成を促進する化合物を複数発見し、それらがエピジェネティックなタンパク質翻訳後修飾を標的とすることを明らかにした。ラン藻を用いて転写因子 NtcA や情報伝達因子 Hik8 の改変により、糖やアミノ酸の高生産する代謝エンジニアリングが可能になった。</li> <li>● 日本で栽培されているイネにおいてメタボロームゲノムワイド関連解析(mGWAS)を行いフラボノイドなどの有用物質生産に関わるゲノム領域を同定した。また、ジャガイモにおけるコレステロール生合成の鍵遺伝子 <i>SSR2</i> を同定し、ゲノム編集技術 TALEN を用いて毒性アルカロイドを低減したジャガイモの作出に成功した。</li> <li>● 銅触媒の存在下でスチレン誘導体をジボランおよび二酸化炭素と反応させることにより、スチレン誘導体のビニル二重結合(<math>\text{CH}_2=\text{CH}</math>中の炭素-炭素二重結合)にボリル基とカルボキシル基を同時に導入することに成功し、5員環構造をもつ様々なボラカプロラクトン誘導体を選択的に合成することができた。また、アート型アルミニウム塩基 <math>\text{iBu}_3\text{Al}(\text{TMP})\text{Li}</math> による芳香族化合物の脱プロトンのアルミ化と銅触媒による有機アルミ種のカルボキシル化を組み合わせること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 光合成微生物の研究については企業との連携も着実に進み、基礎から応用までをつなぐ研究体制が構築できており、高く評価できる。ラン藻の研究については3報の論文を出す等順調に計画を遂行している。</li> <li>● イネの研究については農水省系の農業生物資源研究所との成果(『<i>The Plant Journal</i>』に掲載)であり、高付加価値のイネを短期間で作出するための基盤を提供できたことは我が国の農業の競争力強化にもつながりうる成果であるため高く評価できる。また、ジャガイモの成果(『<i>The Plant Cell</i>』に掲載)に関しては新たな育種技術として注目されているゲノム編集技術を用いた高付加価値品種の開発に繋がる成果であり、平成 26 年度に SIP 次世代農林水産業創造技術に採択され、更なる研究展開が期待される事と合わせ非常に高く評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> </ul>
--	---	--

	<p>により、二酸化炭素による様々な芳香族化合物の形式的 C-H 結合カルボキシ化に成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 遷移金属触媒を活用して、空気中に豊富に存在する分子状酸素を用いるカルボニル化合物の <math>\alpha</math> 位に水酸基を導入する反応を引続き検討し、不斉反応化に向けた知見を得る事ができた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> </ul>
	<p>② 窒素等の循環的利活用技術の研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 低窒素条件下における硝酸イオンの取り込みに関わる輸送体 NRT2.4 の制御遺伝子を探索し、候補となる転写因子を見出した。この遺伝子はイネ科植物にも広く存在することから、植物の低栄養条件下における窒素の取り込みの制御に重要な知見を得た。乾燥耐性や水利用効率の向上に関わるトランスポーター遺伝子やヒストン修飾、ストリゴラクトン合成系の遺伝子を新たに同定した。乾燥耐性のダイズ、イネ、キャッサバなどの分子育種に関して海外の研究機関との共同で有用な遺伝子を見だし、温室や圃場での評価を進めている。さらに、植物の生長制御に関わるブラシノステロイドの機能発現に関わる転写因子の制御の仕組みを明らかにした。</li> <li>● 無機栄養の吸収同化を成長促進に結びつける遺伝子とその制御機構の解明については、窒素栄養に応答した植物成長調節に関わる植物ホルモンであるサイトカイニンの地下部から地上部への輸送に関わる遺伝子 ABCG14 を同定した。</li> <li>● 低分子化合物ライブラリーから探索した耐病性を阻害する化合物の標的タンパク質を、アフィニティビーズを使って精製に成功し、高感度質量分析器を用いて、その構成ペプチドを同定した。標的蛋白</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。特にキャッサバの研究については企業、海外研究機関との連携が着実に進展し、JST e-Asia による支援のもと、ベトナム農業遺伝学研究所にて国際ワークショップを開催したことも含め高く評価できる。また、ブラシノステロイドに関する成果(『<i>The Plant Cell</i>』に掲載)は学術的に優れた論文として出すと共に、関連する遺伝子や化合物が企業において実用化に向けた評価を受ける等基礎から応用まで着実に成果が出ており高く評価できる。</li> <li>● 植物ホルモンサイトカイニンの器官間輸送の理解は農産物の増産にも繋がる成果であり高く評価できる。(『<i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA</i>』に掲載)</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> </ul>

	<p>質をコードする植物の遺伝子をクローニングし、植物内で発現することに成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● アンモニア合成反応の革新に向けては、多核チタンヒドリド錯体により活性化された窒素にプロトン源を作用させることにより、アンモニアが生成することを確認し、反応を同定した。さらに、得られたアンモニアを単離する系を立ち上げた。また、窒素分子の活性化による含窒素有機化合物の合成についても新たな知見が得られた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行しており、特に今年度は含窒素有機化合物の合成に関し産業技術総合研究所と NEDO の先導調査を共同で行う等、機関間連携に発展したことは高く評価できる。</li> </ul>
	<p>③ 金属元素の循環的利活用技術の研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒ素・水銀などの蓄積能力を有するチャツボミゴケなどの金属吸着特性を明らかにした。また、すでに銅の蓄積・耐性能力を持つことが知られているホンモンジゴケについて、高濃度銅環境への適応のしくみを明らかにした。また、トランクリプトーム解析により、銅耐性を付与する候補遺伝子を数種にまで絞り込んだ。</li> <li>● ケミカルスクリーニングにより、セシウムと結合し植物への取り込みを抑制する化合物 CsTolen A を発見し、量子力学的理論モデリング等の手法によりこの化合物がセシウムに選択的に結合する事を明らかにした。</li> <li>● 希土類や各種遷移金属元素の特長を活かした革新的触媒反応の開発については、初めての光学活性なカチオン性ハーフサンドイッチ型希土類アルキル触媒の合成に成功し、それをを用いることにより、ピリジン誘導体の C-H 結合の不斉アルキル化反応を高いエナンチオ選択性で実現した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行しており、コケの研究は応用展開に関しても工業的利用から日本の伝統文化である盆栽に貢献するものまで幅広い連携が進んでおり、高く評価できる。</li> <li>● 本成果(『<i>Scientific Reports</i>』に掲載)は東北地方太平洋沖地震に伴う原発事故によって問題となっている「セシウム 137」による土壤汚染の解決に貢献しうる成果であり非常に高く評価できる。</li> <li>● 本成果(『<i>Journal of American Chemical Society</i>』に掲載)は原子効率 100%で様々な用途が期待でき、例えば有機 EL 素子や農薬等に利用される光学活性なピリジン誘導体を簡単に合成する手法を提供しうる等、高く評価できる。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3つのチタン原子(Ti)からなるチタンヒドリド化合物を用いることにより、ベンゼンの炭素-炭素結合の切断と骨格変換を初めて室温で実現した。本成果は、工業的な芳香族化合物骨格の開裂反応のメカニズム解明や、芳香族化合物の新たな変換反応の開発につながる事が期待できる。</li> <li>● 触媒量 1 mol ppb (1.0x10<sup>-9</sup> モル) でクロスカップリング反応のひとつである、アリル位アリール化反応が効率的に進行した。最高触媒回転数 5 億、一時間あたりの最高触媒回転数 1100 万毎時を記録した。この触媒回転数は工業的適用に耐えうる数値である。</li> <li>● ポリル亜鉛アート錯体の化学で実現した、ホウ素アニオン等価体を基盤とする化学をさらに展開した。すなわち、ホウ素アニオン等価体の活用を目指し、擬分子内型反応を適切に設計することにより、プロパルギルアルコールのジポリル化反応を実現した。本反応は、アルキン類のジポリル化反応としてはこれまで不可能であった <i>trans</i>-ジポリル化体を選択的に与える方法論である。</li> <li>● 農薬や医薬開発におけるトリフルオロメチル基の重要性に着目し、銅触媒による様々なトリフルオロメチル化反応の開発を行ってきたが、本年度は、平成25年度に開発したアミノトリフルオロメチル化の反応機構の解明に成功した。</li> <li>● 植物が水を分解するのに用いる生体マンガン酵素と、それを模して造られた人工マンガン触媒の活性の違いが、電子とプロトンの輸送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本成果(『Nature』に掲載)は非常に安定なベンゼン環の常温切断を可能にする優れた成果である。更に、産業応用に向けた企業との連携が開始されたこととも合わせ、非常に高く評価できる。</li> <li>● 最高触媒回転数、一時間あたりの最高触媒回転数ともに本反応での世界最高記録であり、高く評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> <li>● これまでに報告した関連論文は、5報が Thomson Reuters の高引用論文(Top 1%)にランクされ、本年度出版したこれらの研究をまとめた総説も、出版から数ヶ月で既に高引用文献にランクされている事からもわかる通り、学術的に高い評価をえており、今回その反応機構の一端を明らかにした事は高く評価できる。(『Journal of the American Chemical Society』に掲載)</li> <li>● 本成果(『Nature Communications』に掲載)において普遍金属であるマンガンを用い、雨水や河川水等の中性水を分解するため</li> </ul>
--	---	--

	<p>機構にある事を見出し、その機構を調整する事により中性環境において人工マンガン触媒を活性化し、効率良く水を分解する事に成功した。</p>	<p>のメカニズムを明らかにした事は、水素社会の実現に向けて大変重要な成果である。本成果を基にした研究計画が、総合科学技術・イノベーション会議により、平成 27 年度科学技術重要施策アクションプランとして採択された。また、実用化に向け、複数の企業と連携に向けた協議を開始した。これらの事から本成果は、非常に高く評価できる。</p>
	<p>④ 循環資源の探索と利活用研究のための研究基盤の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究基盤に分散している植物・微生物の天然由来の代謝物の照合がほぼ終了し、実サンプルの供託、移管を開始した。また、シロイヌナズナのノックアウト変異体のメタボロームデータベースである MeKO を確立した。また、高分解能の FT-ICR-MS を用いた含硫黄代謝産物の網羅的プロファイル手法を用いて新規生理活性物質を単離し、その構造を決定し、これらデータを現在開発中の次期 MassBank システム(27年度中に公開予定)に登録予定である。MassBank システムへの登録は順調に進んでおり、より利用者の利便性を向上させるため、データを整理し、順次新システムへの移行を進めている。</li> <li>● 細胞の代謝活性をエピジェネティクス改変によって制御する化合物の探索基盤を構築するため、エネルギー代謝制御にかかわる脱アセチル化酵素 SIRT2 の結晶構造および基質との共結晶構造を解明した。これにより長鎖脂肪酸脱アシル化という本酵素の新規活性とその反応機構が明らかになった。</li> <li>● モデル植物の生長や環境耐性、水利用効率の向上などの形質評</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行しており、本システムを用いた企業との連携が進</li> </ul>



	<p>価に関連して、定量的フェノーム解析のため、自動栽培システム、環境制御システム、様々な環境での生長モニターシステムを構築した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 天然化合物バンク「NPDepo」を利用する新規化合物情報の公開準備を整えた。天然化合物の総合データベース「NPEdia」の中で、標準化合物ライブラリーの文献情報、生物活性データを追加して、利便性を改善した。国内外の大学・研究機関・企業等へ 126 件、28,951 化合物を提供した。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究者によって構成されるワーキンググループが企画する、若手研究者全員に発表の機会を与えるワークショップや外部研究者を招いてのセミナーシリーズ、また名古屋大学 ITbM、水産総合研究センターや海洋研究開発機構等との合同研究会等を多数開催した。</li> <li>● 前年度に構築した企業連携を着実に進展させると共に、新たに11件の企業からの研究費の提供を伴う共同研究契約を締結した。</li> </ul>	<p>展している事と合わせ高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> <li>● 若手研究者が自らセンター内外の研究者と交流する機会を設ける等、人材育成を進めており、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● センター長がリーダーシップを発揮し、省庁を越えた連携や、イノベーション創出に向けた企業連携を推進していることは非常に高く評価できる。</li> </ul>
--	--	---

1. 事業に関する基本情報	
I-1-3	脳科学総合研究

2. 主要な経年データ
-------------

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:308	欧文:246				予算額(千円)	6,380,054	5,817,759			
	和文:55	和文:31					従事人員数	392	339		
連携数	共同研究等:90	共同研究等:88									
	協定等:41	協定等:44									
特許件数	出願:26	出願:23									
	登録:12	登録:4									
外部資金 (件/千円)	201	210									
	2,941,811	6,030,753									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	S
<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・グリーンイノベーション及びライフイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに</p>	<p>① 神経回路機能の解明研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 神経細胞活動や細胞集団の相互作用の解析については、多様な方法で記録されたカルシウム蛍光データの細胞集団活動の自動抽出を可能にするとともに、ランダム結合神経回路ネットワークモデルの理論を構築した。</li> <li>● 特定の神経回路の動作特性と行動との因果関係の解明については、人為的に操作した嗅覚回路を構成する神経細胞群の活動を解析し、神経活動と動物の匂い知覚の因果関係の実証に成功した。また、恐怖記憶について、その惹起と強度の調整に特定の神経回路が役割を果たしていることを解明するとともに、記憶の成立と消</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

<p>に、社会からのニーズを踏まえ、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「神経回路機能」、「健康状態における脳機能」、「疾患における脳機能」の解明に資する成果、「先端基盤技術」の開発成果</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</li> </ul>	<p>去における特定の神経細胞の役割を解明した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 病因候補神経回路の正常神経回路における機能解析については、視床下部から海馬の CA2 領域の神経回路が、動物が特定の個体を仲間か否か認知することに重要な役割を果たすことを実証した。</li> <li>● 神経傷害後の修復促進や発達障害の治療につながる手法開発については、大脳皮質神経活動によりグリア細胞のグルタミン酸輸送体の膜発現が調節されることを発見するとともに、グリア細胞のカルシウムシグナリングにより収束性シナプス前終末強度の不均一性が保たれていることを発見した。また、シナプス細胞の骨格調整に作用するタンパク質であるコフィリンが、シナプス・スパインの拡大に重要な役割を果たしていることを実証した。</li> <li>● 腹側手綱核と呼ばれる部位の神経細胞が、将来の危機の予感に比例して活動し、恐怖回避行動能力の獲得に必須であることを実証した。</li> <li>● 魚類において、性行動を司るフェロモンが活性化する嗅覚受容体及び神経回路素子を同定し、嗅覚への情報入力から誘引行動へと至る神経メカニズムの全体像を解明した。</li> <li>● マウスの記憶の痕跡を人為的に操作することにより、恐怖を伴う記憶を楽しい記憶にスイッチさせることに成功し、その神経メカニズムを解明した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 危機回避に不可欠な神経回路の発見は世界初の業績であり、適応的危険回避行動の学習メカニズムの解明や、パニック障害などの疾患に対するより有効な治療法の開発に資する成果であり、高く評価する。</li> <li>● 世界初の業績で、当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績であり、高く評価する。</li> <li>● マウスの記憶の書き換えに成功したのは世界初の画期的な成果であり、非常に高く評価する。本成果は、Science 誌が選定する 2014 年の科学の 10 大成果(Breakthrough of the year 2014)にも選出されており、世界的にも高い評価を得ている。</li> </ul>
	<p>② 健康状態における脳機能と行動の解明研究</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目的志向的行動における行動制御については、前頭前野内側部が状況に応じて最適の行為選択戦略を選ぶ制御機構を見出した。</li> <li>● 意味概念・象徴概念の脳内表現形成機構については、異なる向きの顔を連続的に表現する規則的な配列を視覚連合野に見出し、第2次体性感覚野での体性感覚と視覚の統合の様式を明らかにした。</li> <li>● 社会的行動については、子育てを回避していた若いオスマウスが父親になると子育てを開始する行動変化を制御する脳部位を脳幹に同定した。</li> <li>● 韻律を使った言語習得過程については、音素配列の聞き取りに対する個別言語における入力頻度の影響が生後12ヶ月までに顕著になることを見出した。</li> <li>● 刺激と報酬の結びつきのみでの学習を行うと考えられていた前頭眼窩部が、異なる反応の競合を経験することによる制御レベルの調節などのより広範な認知制御機能を持つことを明らかにした。</li> <li>● ドーパミン神経細胞が、従来考えられていた単純な強化学習だけでなく、外界のモデル化を含む複雑な学習の教師役として働く概念を定式化した。</li> <li>● ヒトの後部島皮質で、体性感覚と平衡感覚の統合が起こる神経細胞が多数存在することを発見した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 前頭眼窩部についての従来の考えでは予想できなかった発見で、当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績であり、高く評価する。</li> <li>● ドーパミン神経系に関する従来の考えを覆す概念の定式化であり、比類のない独自の成果であり高く評価する。</li> <li>● 平衡感覚を処理する大脳部位についての画期的発見であり、当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績であり高く評価する。</li> </ul>
	<p>③ 疾患における脳機能と行動の解明研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● うつ病については、自発的なうつ状態を繰り返すモデルマウスを確立した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アルツハイマー病については、モデルマウスを用いて新たなバイオマーカーを見出すとともに、ネプリライシンを用いた遺伝子治療について、カニクイザルを用いた前臨床試験を完了した。</li> <li>● 自閉症及びてんかんについては、原因遺伝子変異が発症を引き起こすメカニズムを解明した。</li> <li>● 統合失調症については、ゲノム異常を持つ統合失調症患者由来の iPS 細胞を 2 系統作成し、マイクロ RNA の関与をつきとめた。</li> <li>● アルツハイマー病の次世代モデルマウスを開発した。</li>   <li>● 頭皮の毛根細胞を利用した精神疾患の診断補助バイオマーカーを発見した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li>   <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li>   <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li>   <li>● これまでアルツハイマー病モデルマウスとして用いられてきたマウスの問題点を克服したマウスの開発であり、既に世界中から 100 件以上の共同研究の申し込みがあり世界標準のモデルマウスになりつつある。社会的に大きなインパクトのある優れた研究開発成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● 現在、面談のみに基づいて行われており、客観的診断法の存在しない精神疾患において、毛根という意外な細胞を対象とすることにより全く新しい診断法の開発につながりうるもので、高く評価する。</li> </ul>
	<p>④ 先端基盤技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● げっ歯類の全脳における神経活動等を脳表から可視化する技術については、前年度までに試験管内で成功していた FRET 型カルシウムセンサーの反応量の向上を個体レベルで達成し、神経興奮現象検出におけるシグナル・ノイズ比を約 2 倍上昇させるとともに、ライブイメージングにより適した形質転換動物を作製した。</li> <li>● 形質転換マウスの呼吸や拍動に伴う動きを除去し、より精度の高い画像データを取得・解析するための技術を開発し、特に観察視野の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li>   <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>

	<p>水平方向への拡大を実現した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ホルマリン固定した脳ブロックの観察については、アルツハイマー病のモデルマウスで老齢(1歳以上)の脳サンプルを活用し、アミロイド斑の分布に関する大規模高精細の3次元再構成を再現よく達成した。</li> <li>● 神経活動や神経自食を可視化するための蛍光色素や透明化などの技術については、国内外の学術・産業分野の研究室への提供・普及を実施した。</li> <li>● 生きた細胞の中で巨大な結晶を瞬時に形成する蛍光タンパク質「クリスパ(Xpa)」を発見し、Xpaタンパク質の結晶が、細胞の自食に関わる細胞内小器官のリソソーム膜に囲まれ隔離される過程を解明した。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 著名な研究者を招待したセミナーや研究室を超えた交流イベントを効率的に多数開催し、研究者の啓発、資質向上や研究分野を超えた交流の促進を実施した。(研究者を招いたセミナーは10回開催)国内外の大学や研究機関、民間事業者等と新たに29件の共同研究を開始し、連携研究の促進による研究成果の創出に取り組んだ。</li> <li>● 大学院生を対象としたディスカッション重視の講義とプレゼンテーション実習を行う「脳科学トレーニングプログラム」を開催した(平成26年度は年30回開催)。</li> <li>● 世界脳週間のイベントの一環として「夏休み高校生理科教室」を実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● タンパク質の結晶に対する細胞の応答に関する新たな知見であり、本蛍光タンパク質の細胞内発現系の活用により、たんぱく質構造解析の進歩や精神疾患における原因タンパク質の凝集現象の解明につながる成果であり、高く評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--	---	--

	<p>施し(8月8日)、研究現場の見学(8研究室)や研究紹介、研究者との質疑応答を実施した。全国から約80名の高校生が参加し、活発な雰囲気で行われた。</p>	
--	---	--

1. 事業に関する基本情報	
I-1-(4)	<p>発生・再生科学総合研究</p> <p>※事業としての評価であるため、組織再編により多細胞システム形成研究センター外に移管したチーム等の業績を含めて評価を実施している。</p>

2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:162	欧文:135				予算額(千円)	2,936,609	2,852,159			
	和文:5	和文:23					従事人員数	221	148		
連携数	共同研究等:62	共同研究等:67									
	協定等:18	協定等:15									
特許件数	出願:34	出願:65									
	登録:3	登録:2									
外部資金 (件/千円)	80	67									
	1,347,706	1,220,349									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	A
(評価軸)	① 胚発生のしくみを探る領域			

<p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・グリーンイノベーション及びブルーイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに、社会からのニーズを踏まえて、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</p> <p>(評価指標)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 受精卵の発生プログラムについて、マウスの卵母細胞のライブイメージングにより、体細胞の分裂に寄与するとされていた因子が、哺乳類の生殖細胞の分裂の進行についても重要な役割を果たすことを解明した。さらに、その因子が生殖細胞に特有の機能も持つことを示唆した(PLOS ONE:平成 27 年 2 月)。</li> <li>● 未分化細胞が外胚葉、中胚葉、内胚葉へ分化する時期のエピゲノム変化に関与する新規因子の特定に向けて、新規因子の候補を複数得た。</li> <li>● 発生場の分化パターンの調節に寄与する因子の濃度勾配の制御に向け、拡散速度制御系の開発及び発生場における流れの解析を行った。</li> <li>● 細胞分化について、マウス ES 細胞で発現する転写因子の機能が、ES 細胞の無限増殖能に連動する例を特定した。また、この転写因子の欠損がエピジェネティックな異常をもたらすことが示唆された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 哺乳類生殖細胞における細胞分裂に新たな知見を提供するとともに、染色体分配の異常による疾患の原因究明に繋がることが期待され、高く評価する。</li> <li>● 特定した新規因子の細胞分化への影響について、更なる解析が必要である。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 転写因子の機能とエピジェネティック制御機構の関係について更なる解析が必要である。</li> </ul>
<p>・発生、再生における生命現象の動態の理解に向けた研究成果、及びそれらを元にした医学応用のための学術基盤</p> <p>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</p> <p>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップ)が発揮でき</p>	<p>② 器官の構築原理を探る領域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 毛包幹細胞の微小環境の分子実体の解明に向け、4種類の性質の異なるマウス毛包幹細胞を生体から生きたまま分離する方法を確立した。</li> <li>● 脳の嗅球の樹状突起の形態形成について、ネットワーク的に働く自発神経活動が必要であることを解明すると共に、その時空間動態を明らかにした。</li> <li>● 脳の異なる層を標識・操作する技術を開発し、これらの技術を用いて高次脳機能を担う大脳皮質上層ニューロンの発生メカニズムを明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● これら幹細胞において発現している微小環境因子の網羅的な同定が必要である。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>



<p>る環境・体制)</p> <p>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</p>	<p>らかにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 脳神経回路の形成の際、神経細胞の線維が束になって集団で伸長するメカニズムについて、細胞接着タンパク質の一種である「プロトカドヘリン 17」が神経線維同士を束ね、さらに線維先端部の運動性を高めて伸長を促進することを解明した(Developmental Cell:平成27年9月)。</li> <li>● 気管支の分枝構造の理解に向け、気管形成のシミュレーションを行い、発生過程において気管が最適な長さを維持するメカニズムを解明した(Cell Reports:平成27年5月)。</li> <li>● 細胞の極性形成のメカニズムの解明に向け、極性上皮細胞に特有な微小管配向の機構を明らかにし、また、この微小管が核やゴルジ体の配置に重要な役割を果たすことを解明した。</li> <li>● 発生過程で上皮が湾曲する際、細胞の接着位置が変わる原因となるタンパク質と、接着位置が変化するメカニズムを解明した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 近年の研究より、プロトカドヘリンの異常が自閉症や統合失調症を引き起こすことが明らかになっていることから、本成果はこれらの原因究明に繋がることが期待される。医学応用のための学術基盤の確立に貢献する成果で、高く評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
	<p>③ 臓器を作る・臓器を直す領域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「滲出型加齢黄斑変性に対する自家 iPS 細胞由来網膜色素上皮シート移植に関する臨床研究」において、第一症例目の被験者に対し、患者自身の皮膚細胞から作製した iPS 細胞より網膜色素上皮(PRE)細胞を誘導し、シート状に培養して網膜下に移植した。本プロジェクトは、理研の社会知創成事業創薬・医療技術基盤プログラムの下、所内外の専門家の意見を聞きつつ全理研横断的に実施する体制を構築している。</li> <li>● メカニズムの複雑さから、発生過程の試験管内での再現が困難とさ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 世界初となる iPS 細胞由来の器官の移植に関する臨床研究であり加齢黄斑変性患者のための一般的な治療法に発展する道筋の明確化につながる事業化に向けた大きな進展であり、非常に高く評価する。</li> <li>● また、基礎研究とは異なる、臨床研究に特化した研究マネジメント体制を構築しており、高く評価する。</li> <li>● 今回得られた手法をヒト iPS 細胞に用い、患者由来の疾患小脳モデ</li> </ul>

	<p>れていた小脳について、ヒト ES 細胞から機能的な小脳神経細胞を生み出すことに成功し、胎児のものによく似た層構造を有する小脳皮質の形成を実現した(Cell Reports:平成 27 年 1 月)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒト ES 細胞から毛様体縁(胎児期の網膜と網膜色素上皮の境界に存在する構造体)を含む立体網膜組織を安定的・高効率に誘導する方法を開発するとともに、毛様体縁に存在する幹細胞が増殖して新たに神経網膜の細胞を生み出すことを明らかにした(Nature Communications:平成 27 年 2 月)。</li> <li>● 二光子顕微鏡で長時間試験管内の多細胞動態をモニターしながら、体軸形成などの初期発生現象における様々なパターン形成因子を局所的に作用させることが出来るシステムを構築し、これを用いて三胚葉由来の組織を秩序的に分化発生させる新たな培養技術の開発を行った。</li> </ul>	<p>ルの作製にも取り組むことで、今後は患者への移植のみならず、種々の小脳疾患の原因究明や創薬への応用が期待され、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 今回開発した分化誘導技術は、より生体に近い立体網膜を高効率で安定的に作製できる重要な基盤技術で、網膜疾患の再生医療の実現につながると期待され、高く評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
	<p>④ 創発生物学研究領域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 複雑な形態発生において、高い再現性を実現するための理論上の最適条件を導出した。さらに、ニワトリの四肢発生過程をモデルとして、実験での検証を行った。</li> <li>● 細胞集団の創発原理の解明に向け、転写調節ネットワークの構造を実験データから推定する数理的な方法を開発した。</li> <li>● 1 つの細胞から様々な細胞を生み出す仕組みの 1 つである「Delta-Notch シグナル」を使った隣接細胞間のコミュニケーションに着目し、人工遺伝子ネットワークを作製することにより、分化の条件検証や制御を可能にした(Nature Communications:平成 27 年 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 集団細胞の運動の背後にある統計則を解明する方法論の開発が必要である。</li> <li>● これまでは、阻害剤や遺伝子破壊という「壊す」実験によって、これらの仕組みを解明する研究が行われていたが、本研究は「作る」アプローチをとる点で新奇性が高く、細胞分化のメカニズム解明や、発生、再生における生命現象の動態の理解への貢献が期待され、</li> </ul>

	月)。	高く評価する。
	<p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 27 年 3 月 23 日-25 日に開催された CDB シンポジウム 2015 「Time in Development」では、海外からの参加 32 名を含む、144 名の参加者を得て、活発な議論が交わされた。</li> <li>● 「高校生向けの生命科学体験講座」(レクチャー、ラボ訪問、実習等の一日体験プログラム)や、生物教職員を対象とした研修会を開催した。</li> <li>● 平成 26 年度は 37 名の大学院生を受け入れた。また、大学院生を対象とした集中レクチャーコースを開催し、199 名の参加を得た。</li> <li>● 上記プログラムとの一体的な運営のもと、次世代を担う若手研究者育成の一環として、発生・再生研究の魅力や、学生が CDB で研究できる制度を伝える「CDB 連携大学院説明会」(平成 26 年 4 月 12 日)を実施するとともに、学部学生を対象に 1 週間 CDB での研究に触れる機会を提供する滞在型研究体験プログラム「大学生のための生命科学研究インターンシップ」(平成 26 年 8 月 4-8 日)を引き続き実施した。</li> <li>● 平成 26 年 8 月に策定した「研究不正再発防止をはじめとする高い規範の再生のためのアクションプラン」(以下、アクションプランとする)に基づき、運営体制及び研究体制について以下の通り必要な見直しを行った。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・目的志向を明確にした研究プログラムに再編し、職階によらないフラットな組織体制として「多細胞システム形成研究センター」として再</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海外を含む多数の参加者数を維持しており、本分野における定例のシンポジウムとして定着していることから、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 社会への成果発信、科学への理解増進、高校における生物学教育の一層の充実を支援しており、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 理研が果たすべき重要な役割の1つである若手の育成に貢献する事業であり、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 説明会には生物学に限らず多様な分野から人が集まり、これまで以上に幅広い分野の学生に対し研究の魅力を伝えることができた。また、インターンシップでは、特に意欲の高い 34 名の学生(応募者 124 名)に研究体験の機会を提供し、終了後も研修生として CDB に来る人がいるほど好評を得ており、科学技術理解増進、科学リテラシーの向上、未来の科学者の育成に貢献したといえる。以上により、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 目的志向が明確な研究プログラムから得られる成果を研究開発プロジェクトで発展させることで新医療技術の創出が期待される。また、研究体制の効率化、理研の横断的総合力の結集を図り、一層の発展を目指す体制を構築した。順調にアクションプランを遂行していると評価する。</li> </ul>

	<p>スタート(平成 26 年 11 月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外国人研究者を含む委員会により選考した濱田博司大阪大学特別教授が新センター長に内定(平成 27 年 1 月)</li> <li>・これまでの運営主体であったグループディレクター会議を廃止し、センター外の有識者を含む「運営会議」を設置、透明性の高い運営体制を確保</li> <li>・研究不正行為抑止に向けた運営マネージメント体制の強化のため「センター長室」を設置</li> <li>・人の安全に直接関わり得る iPS 由来網膜細胞臨床研究の第一例目について、理研本部に推進本部を設置し、所内の関係研究者を総動員するなど総力を上げて取組むとともに、外部機関、とくに京都大学 iPS 細胞研究所(CiRA)、移植手術を行った先端医療センター病院との連携を強化して実施</li> </ul>	
--	--	--

1. 事業に関する基本情報	
I-1-(5)	生命システム研究

2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度		25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度
論文数	欧文:70 和文:15	欧文:73 和文:25				予算額(千円)	1,457,105	1,436,795			
連携数	共同研究等:41	共同研究等:49				従事人員数	119	148			

	協定等:9	協定等:10			
特許件数	出願:12 登録:1	出願:6 登録:0			
外部資金 (件/千円)	65 513,909	89 480,361			

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	S
<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・グリーンイノベーション及びライフイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに、社会からのニーズを踏まえて、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</p>	<p>① 細胞動態計測研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 細胞極性の形成に働く細胞内分子反応ネットワークが興奮系 (excitable system) の特徴を持つことを明らかにすると共に、鍵となる正のフィードバック反応の実体としてPTEN分子の関与を1分子動態計測により明らかにした。</li> <li>● 蛍光蛋白質および発光蛋白質を用いた新規プローブの開発に成功した。具体的には、幹細胞の初期分化における転写因子三種類の発現を同時に、かつ、生きたまま長時間観察できる高輝度発光蛋白質、及び細胞内の分子混雑により蛍光波長が変化する蛍光蛋白質の開発を行った。後者については、当該蛍光蛋白質を用いることにより生きた細胞内における分子混雑の実時間変化が世界で始めて明らかになった。</li> <li>● 細胞内の分子混雑下における生体分子の構造動態の解明に向けて、2種以上の分子混合系における分子運動を解析する手法を開発し、相互依存した運動における非特異的相互作用の寄与の重要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 細胞内環境に応答するプローブの複数開発に成功したことで、多様な環境状態での細胞状態の変化を観察可能となった。さらに、世界で初めて分子混雑の実時間変化が蛍光タンパク質で計測できるようになったことは、さらに詳細な細胞状態の解析を行うことが可能となる成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

<p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生命活動の動的な理解と人為的な制御法の確立を目指した研究成果、及び生物系、情報系、工学系及び物理系等、多様な背景の研究者の有機的な連携体制</li> </ul>	<p>性を明らかにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 細胞状態の変化に伴う代謝産物の分析等の定量計測法の開発において、1細胞内の細胞質、細胞膜等小器官レベルで、安定同位体も利用して動的追跡を可能とし、その分子局在と分子種70種以上を一度に検出・定量化し、代謝経路の変動を特異的に追跡する事に成功した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 代謝産物の定量計測法の開発において、当初計画の分子種50種を上回る70種以上の検出・定量化に成功したことで、当初想定していたよりも多数の分子を追跡することが可能となった。これは代謝経路変動のより詳細な解析に応用できる成果であり、非常に高く評価する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</li> </ul>	<p>② 生命モデリング研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 生命分子の反応時間スケールでの分子シミュレーション技術の開発に向け、分子動力学計算専用計算機上で、長時間分子シミュレーションを可能とするためのソフトウェアを開発した。具体的には、昨年に引き続き分子動力学計算ソフトウェア GROMACS の移植をストックホルム大学と共同で進め、シングルノードでの MD シミュレーションを行えるようにしてシミュレーションの試験を行った。</li> <li>● 細胞内環境での蛋白質の動的性質をより正確に調べるために、ブラウン運動法や新しい積分法を用いたテストを行い、最適な計算プロトコルを確立した。加えて、生命計測研究と連携し、アミノ酸変異による蛋白質の安定性変化について分子動力学シミュレーションを用いて解析し、実験との比較を行った。</li> <li>● 平成25年度までに開発した1分子レベルでの細胞内反応シミュレーション技術を基盤に、ヒト赤血球の代謝=シグナル伝達統合モデルを開発し膜タンパクのクラスター化による細胞機能制御機構を明らかにした。</li> <li>● エピジェネティックな制御を取り入れた発生過程の数理モデルを構</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 数理モデルの構築を行い、発生過程のシミュレーションに着手した</li> </ul>

	<p>築し、ES細胞からの分化過程とiPS細胞の誘導を記述することに成功した。加えて、T細胞と抗原提示細胞の多細胞間の相互作用などを含む免疫システムの数理モデルを構築し、免疫応答におけるロバストな自己・非自己の識別を可能とする新たなメカニズムの提案を行った。さらに、さまざまな抗生物質環境下で大腸菌を長期に植え継いで培養し、耐性獲得の進化プロセスを生体外で再現できる実験システムを構築した。1つの抗生物質への耐性獲得が、別の抗生物質に対しては、耐性の低下を引き起こすことを発見し、どの抗生物質への耐性を獲得するかを数個の遺伝子の発現量によって高い精度で予測できることを示した。</p>	<p>ことで新たな過程の記述や新規メカニズムの提案が可能となった。また、大腸菌の抗生物質耐性獲得プロセスの再現システムの構築および耐性獲得の予測システムの開発は、当初計画では予期していなかった成果である。遺伝子の耐性獲得への寄与を定量的に解析することが可能となり、耐性獲得を抑制する手法の開発や新規抗生物質の開発への貢献が期待できる成果であることから、非常に高く評価する。</p>
	<p>③ 細胞デザイン研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 細胞内遺伝子ネットワーク動態の設計・制御の要素技術として、簡便な操作で自在にゲノム改変を行う方法を開発することで細胞内の遺伝子ネットワークを高効率に改変し、定量的に操作する技術基盤を構築した。</li> <li>● 組織内の時間空間特異的な遺伝子発現を1細胞解像度で取得する技術を確立した。特に、既存技術によるマウス脳組織の透明化法を大幅に簡便化したのみならず、これまで困難だった小型のサル脳(マウス脳の約10倍の大きさ)の透明化に成功した。さらに、この手法を発展させてマウス個体全身の透明化に成功した。上述のゲノム改変マウスを高効率に作出するための技術基盤によりレポーター遺伝子などを導入したマウスを短期間で作出することが可能となり、体内の解剖学的構造や遺伝子発現の様子を1細胞解像度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 開発したマウスの全身透明化技術ならびに1細胞解像度での観察技術は当初計画で予期していなかった成果であり、世界初の技術である。本成果は国内外の数々の記事・特集として取り上げられたほか、ネイチャー・メソッド誌のメソッド・オブ・ザ・イヤーの1つおよびネイチャー誌のイメージ・オブ・ザ・イヤーの1つにも選出されており、社会に大きくインパクトを与えた成果である。本技術は蛍光タンパク質の検出だけでなく、免疫組織化学的な解析にも適用可能な技術であることから、生物学のみならず医学分野にも貢献が期待さ</li> </ul>

	<p>で3次元イメージとして高速に取得することに成功した。</p>	<p>れる成果であり、非常に高く評価する。</p>
	<p><b>【マネジメント・人材育成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成27年3月31日時点の研究室主宰者23人のうち8人(35%)が30代の若手研究者であるなど、若手研究者の積極的登用等により、人材の育成を図っている。また、生命動態システム科学に取り組む後進の研究者への門戸を開くため、大学生及び修士課程・博士前期課程の大学院生を対象に、3月に「QBiC スプリングコース」を開講し、全国から76人の参加があった。</li> <li>● 理研内外の研究コミュニティの連携促進を目的として、国内外の研究者による講演を行うセミナーを多数開催したほか、脳情報通信融合研究センター(CiNet)と合同で、「CiNet/QBiC 脳型情報処理研究会」を開催するとともに、企業や大学を含めて脳型情報処理に係る研究検討を重ねた。</li> <li>● センターの取組として、従来、大阪と神戸に分散していた研究室を大阪に集約し、より密接な研究室間の連携を促進するとともに大学や企業等との連携を推進する体制を整備するため、必要な施設の確保・整備を行った。具体的には、大阪市、大阪大学及び大阪バイオサイエンス研究所と調整を進め、理研への土地・建物の無償譲渡が実現することとなった。また、大阪大学キャンパス内に大阪大学と理研との融合連携を目的とした新しいビルが竣工し、神戸等からQBiCの研究室が入居した。</li> <li>● センター長が11月にCDBのセンター長代行に就任して積極的にCDBとの連携に取り組んだほか、CiNetのセンター長や、大阪大学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新しい研究領域である生命動態システム科学の理解には、生命科学、数理科学、計算科学等の幅広い分野での融合が不可欠であり、若い研究リーダーの登用、また、研究者の卵である全国の大学生・大学院生への講義・実習は、次世代・次々世代の研究者育成に大きく貢献するものであり、高く評価する。</li> <li>● 理研内外の研究者との連携の枠組みの構築や交流の取り組みは、我が国の拠点としての役割を果たし、他機関との連携の強化に貢献するものであり、強力に推進されている。</li> <li>● 近接する施設を活用して研究室を大阪に集約させたことで、大阪大学やCiNetとさらに緊密な連携関係を構築することが可能となり、我が国の生命動態システム科学における中核拠点機能の強化を図ることができた。</li> <li>● センター長の複数拠点の兼務等によって、理研内センター間の連携はもとより、府省や大学と独立行政法人、計算科学と実験科学の壁</li> </ul>



	<p>免疫学フロンティア研究センターの副拠点長、スーパーコンピュータ「京」を活用した計算生命科学のプログラムディレクター等を兼務することで密接な連携の構築に取り組んだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研内の取組として、理研センター横断型プロジェクトである「一細胞計測」の連携をさらに強化・発展させるため、CLST と合同で2月に「Single Cell Workshop 2015」を開催した。開催にあたっては、双方のセンター長も交えた方向性の検討やセンター長会議等での発表、また連携推進にあたりセンターが主体となって運営委員会を構成する等、主導的にマネジメント体制を整備した。さらに、所内における連携にも力を入れており、全研究員が参加可能な研究議論の場として「QBiC Meeting」や「QBiC リトリート」を定期的で開催しており、プレゼン能力の向上や研究課題の活発な議論に繋げるとともに、センター長はじめ各研究室主宰者が若手研究者に対して指導を行う場ともなっている。</li> </ul>	<p>を越えた連携体制の構築を実現している。これらは、理研の経営方針である科学技術ハブ機能の一つのモデルケースと言うべきものであり、センターの特長を活かしたハブ機能の強化に取り組んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研内連携に関して、特に QBiC と CLST で主体となって取り組んでいる一細胞の連携については、理研横断の大型課題となっており、今後のライフサイエンスの方針にも影響を与えるものと考えている。また、この連携を基盤として QBiC が主体となった連携課題（DECODE 計画）の新たな発案に繋がったこれは、数理科学を取り入れて細胞状態を理解するという試みであり、情報系、工学系等も交えたこのような連携体制の構築はこれまでにない取り組みとなっている。これらの連携は今後のさらなる発展が期待されるものであり、非常に高く評価する。</li> </ul>
--	---	--

1. 事業に関する基本情報	
I-1-(6)	統合生命医科学研究

2. 主要な経年データ
-------------

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:49	欧文:157				予算額(千円)	3,962,592	3,712,565			
	和文:47	和文:54					従事人員数	263	254		
連携数	共同研究等:127	共同研究等:137									
	協定等:40	協定等:40									
特許件数	出願:33	出願:31									
	登録:28	登録:34									
外部資金 (件/千円)	122	140									
	6,297,296	3,362,243									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	A
<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</li> <li>・グリーンイノベーション及びライフイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに</li> </ul>	<p>① 疾患多様性医科学研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成26年度は、大量のサンプルを高精度かつ高速に処理するためのライブラリー作成等の技術開発と、一塩基多型や挿入・欠失多型を高精度に検出するためのパイプラインを構築した。高精度化した解析技術を用いて、約1000例の全ゲノムシーケンスデータを取得し、遺伝統計学的解析を開始した。また、約200例の全ゲノムシーケンスデータをリファレンスとした日本人ゲノムの遺伝子多型を網羅的に推定するImputation法を開発し、これまでに得られた種々の疾患の全ゲノムSNPデータベースに応用することにより、疾患遺伝子研究やファーマコゲノミクス研究に利用可能な日本人の遺伝子多型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

<p>に、社会からのニーズを踏まえ、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個別化医療・予防医療の実現へ向けた疾患多様性医科学研究、革新的な予防医療実現に向けた疾患発症プロセス統合解析と、これらに基づく恒常性医科学研究の成果、及び、それらを踏まえて革新的な医療技術の創出に向けたイノベーション研究を融合的に行う体制</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者</li> </ul>	<p>データベースを構築した。真に疾患と関連するあるいは原因となる遺伝子や遺伝子多型、がんにおける原因変異を絞り込むために、組織・細胞の発現情報、eQTL 情報、エピゲノム情報、タンパク質データベースを用い、各候補領域の尤度計算やフィルタリングを行う解析手法を開発した。</p> <p>特筆すべき業績としては、以下の3件が挙げられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 「前立腺がんの発症に関わる23個の遺伝子多型を新たに発見—国際共同研究による遺伝子多型(SNP)関連解析で累計100個に—」大規模な国際共同研究によって、8.7万人のゲノムデータを用いた解析を行い、前立腺がんに関連がある一塩基多型(SNP)を新たに23個発見した。また、これらのSNPがあると発症リスクがSNPの数1つにつき1.06~1.14倍高まることも分かった。</li> <li>2) 「後縦靭帯骨化症(OPLL)の発症に関わる6つのゲノム領域を発見—脊椎の難病の治療法開発へ道—」根本的な治療法がない後縦靭帯骨化症(ossification of posterior longitudinal ligament of the spine: OPLL)は、背骨を縦につなぐ後縦靭帯が骨化して、脊髄や神経を圧迫し、手や足のしびれや痛み、運動障害などを引き起こす。OPLLの発症に関わる6つのゲノム領域を発見した。</li> <li>3) 「慢性肝炎や肝硬変は肝内胆管がんのゲノム異常と発生に強く関与—全ゲノム解析により肝内胆管がんの悪性度に関わる遺伝子変異を発見—」30例の肝内胆管がんの全ゲノム情報を解読し、肝炎ウイルスなどによる慢性肝炎や肝硬変が、肝内胆管がんのゲノム異常</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 男性のがんの罹患数第3位(7.5万人)を占める前立腺がんについて、これまでにない全世界的な規模でデータ収集・解析を行い、人種間の差が大きいとされている中で多数の関連遺伝子を同定したことは、ゲノム情報を用いた前立腺がんの発症リスク診断の実現に必要な極めて重要な成果であり、ゲノム医療の実現につながる発見として非常に高く評価する。本成果は、『Nature Genetics』誌に掲載された。</li> <li>● 全国で3万人の患者が罹患している国の難病(公費対象)の一つであるOPLLの発症に関わるゲノム領域を特定した本成果は、今後、遺伝情報を用いた新規治療法の開発やゲノム情報を用いたOPLLの病態予測法の実現につながるものであり、難病に対するゲノム医療の糸口となる新発見として高く評価する。本成果は、『Nature Genetics』誌に掲載された。</li> <li>● がんの中でも死亡率が高く、有効な治療法に乏しい肝内胆管がんにおいて、KRAS 遺伝子や IDH 遺伝子の変異が悪性度や生存率に影響することを明らかにした本成果は、肝内胆管がんの発生機構を解明した画期的な成果として高く評価する。本成果は、『Nature</li> </ul>
---	---	---

<p>等への指導体制)</p>	<p>と発生に強く関与することを証明するとともに、悪性度に関わる遺伝子変異を発見した。</p>	<p>Communications』誌に掲載された。</p>
	<p>② 統合計測・モデリング研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成26年度は、ヒト皮膚炎を模倣する4種の疾患モデルマウスからの網羅的かつ時系列的な mRNA、タンパク質に加えて代謝産物の発現量の定量計測データやヒストメトリを統合したデータベースのプロトタイプ構築と、それらを用いた発症プロセスの数理解析及びシミュレーションを行う過程までを、一貫したパイプラインとして稼働させることに成功し、モデル検証のための遺伝学実験を行う仕組みとエピゲノム解析の階層をパイプラインに付加した。</li> <li>● 疾患モデルマウス作製をヒト疾患で見られる原因変異 10 種類に対して実施し、ヒトにおけるモデルの構築を進めた。</li> </ul> <p>先行研究である皮膚疾患に関して、皮膚疾患モデルを用いた計測結果から、遺伝的要因に基づいて、初期に皮膚のバリアが破綻する際に変化が見られる遺伝子群を調節する中心的な転写因子と、その後、環境要因によって炎症が誘導される際に変化が見られる遺伝子を調節する中心的な転写因子を同定し、2ヒットモデルを構築した。</p> <p>特筆すべき業績としては、以下の2件が挙げられる。</p> <p>1) 「免疫応答の要となる分子の閾値(いきち)決定機構を解明—細胞におけるアナログ情報のデジタル変換—」炎症や免疫応答の要となる転写因子「NF-<math>\kappa</math>B (NF-<math>\kappa</math>B)」は、活性が十分でない場合は免疫不全、逆に過剰に活性化されると自己免疫疾患やがんを引き</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 疾患モデルマウスについては、平成26年度計画の原因変異5種類を作製するという目標を大きく上回る成果を上げており、高く評価する。</li> <li>● CARMA1 の遺伝子異常は、がんや皮膚炎発症に関与するため、これらの疾患発症機構の解明につながるものであり、免疫学における極めて重要な発見であるだけでなく、免疫学と数理科学をつなぐ新たな研究分野の創成に成功した点を非常に高く評価する。本成</li> </ul>

	<p>起こすことが知られていたが、分子機構は未解明であった。免疫細胞の情報伝達経路「CARMA1-TAK1-IKK」に注目し、適切な活性の範囲と活性化の有無を決める閾値を決定する分子機構を明らかにした。</p> <p>2) 「魚類に多く含まれるオメガ 3 脂肪酸が心臓を保護する仕組みを解明」オメガ 3 脂肪酸は、ヒトを含む哺乳類は体内で生成できないが、食べ物から摂取することで心臓を保護する作用があることは栄養学的には知られていたものの、その作用メカニズムは不明であった。オメガ 3 脂肪酸の心臓保護作用に関わる代謝産物 18-HEPE を同定し、この代謝産物を心不全モデルマウスに投与して、顕著な予防・治療効果を見出した。</p>	<p>果は『Science』誌に掲載された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 心筋と免疫細胞が、脂質メディエーターである 18-HEPE によりリンクされ、炎症や線維化を顕著に制御することを明らかにした本成果は、心筋梗塞等の後に心機能を改善する治療法に新たな道筋をもたらした。さらに、メタボロミクスと実験医学をつなぐ新たな研究領域の創成に成功した点においても高く評価する。本成果は、画期的な成果として『The Journal of Experimental Medicine』誌に掲載された。</li> </ul>
	<p>③ 恒常性医科学研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度は、初期的な作業仮説を複数確立することに成功した。これらの仮説検証のための遺伝学的な実験を開始し、別の変異の導入により表現型が修飾されることを見出し、発症や予後を予測するマーカーの候補を複数見出した。マウスとヒトの細胞種の遺伝子ネットワークの比較により、マウスデータからヒトにおけるネットワークを予想する手法の開発を進めた。先行研究である皮膚疾患については、異なる原因で発症する皮膚炎のハブとなる可能性が見出された経路に対する阻害剤のスクリーニングを開始し、皮膚炎発症へ神経系と皮膚の細菌叢の変化が重要な役割を果たすことを明らかにしただけでなく、ヒト皮膚細胞培養系においても症状を部分的に再現することに成功した。また、栄養負荷や腸内細菌負荷によ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>

	<p>るひき起される肥満とそれにリンクした疾患発症の解析に適したマウス系統の同定に成功した。</p> <p>特筆すべき業績としては、以下の3件が挙げられる。</p> <p>1) 「腸内細菌叢と免疫系との間に新たな双方向制御機構を発見ー腸内細菌が影響を及ぼす疾患の予防・新規治療法開発に貢献ー」バランスのとれた腸内細菌叢を形成・維持する上で免疫系がどのように作用しているのか、逆に、バランスのとれた腸内細菌叢が免疫系にどのような影響を及ぼしているのか、その詳細は不明であった。腸内細菌叢と免疫系との間で、制御性 T 細胞や腸管に存在する抗体「免疫グロブリン A (IgA 抗体)」産生を介した双方向制御が行なわれていることを発見した。</p> <p>2) 「腸管免疫系と腸内細菌の共生関係の構築に必須の分子を発見」生後の無菌環境から腸内細菌が定着する際に、どのような機構で制御性T細胞が活性化し、炎症が抑制され、腸内細菌と宿主免疫系の共生関係が構築されるのかは長い間不明であった。Uhrf1 分子が、大腸の制御性T細胞の増殖と働きをサポートし、腸管のT細胞の腸内細菌への過剰応答を防いでいることを突き止め、腸管の免疫細胞が腸内細菌と共生するために必須の分子であることを明らかにした。</p> <p>3) 「白血球「好塩基球」の喘息における新メカニズムを解明ー好塩基球と自然リンパ球 (NH 細胞) との共同作業で喘息が起きるー」ダニ抗原などのアレルゲンで誘導される喘息が、アレルギーを起こす白血球「好塩基球」から産生されるインターロイキン-4 (IL-4) を介した 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 腸内細菌叢と免疫システムは、双方向的に制御し合うことで、恒常性を安定化させることを世界で初めて実験的に示し、システムの複雑性を乗り越えるための新しい研究手法を示した。本成果により、腸内細菌叢制御による免疫システムの制御可能性が示され、様々な免疫関連疾患の予防や新規治療法の実現への道筋が示された。免疫アレルギー疾患制御に向けた極めて重要な発見として非常に高く評価する。本成果は、『Immunity』誌に掲載された。</li> <li>● 宿主免疫系と腸内細菌の共生関係の成立にエピジェネティック制御が中核的な役割を果たすことを解明した本成果は、環境要因がどのように細胞機能の変換に寄与するのかを明らかにし、「環境エピジェネティクス」とも呼ぶ新しい学際領域の成立に貢献した。炎症性腸疾患の病態解明や新治療法の実現につながる未知のメカニズムを解明した画期的な成果としても高く評価する。本成果は、『Nature Immunology』誌に掲載された。</li> <li>● ダニ抗原などに多く含まれるタンパク質分解酵素「システインプロテアーゼ」が喘息を引き起こすメカニズムを解明した本成果は、好塩基球と自然リンパ球を標的としたアレルギー治療法の実現につながる画期的な成果として高く評価する。本成果は、『Immunity』誌に</li> </ul>
--	--	---

	<p>型自然リンパ球との共同作業によって起こることを明らかにした。</p>	<p>掲載された。</p>
	<p>④ 医療イノベーションプログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度には、以下のプロジェクト研究を行った。</li> <li>1) 革新的アレルギー疾患治療技術の開発:有効性、安全性を検討する前臨床試験を進めると共に、GLP 動物試験に使用する Non-GMP 製剤の活性成分の製造を完了した。</li> <li>2) 新世代がん治療技術の開発:①NKT 細胞標的治療:国立病院機構における肺がん術後の再発予防第 IIa 相試験を継続し、患者 5 名、対象群 7 名の免疫応答解析評価を行い、計 79 サンプルの解析を施行した。②人工アジュバントベクター細胞の開発:独立行政法人医薬品医療機器総合機構による対面助言の下で、細胞製剤の品質管理規格がほぼ決定し、検討項目をほぼ終了させた。更に、非臨床試験についても独立行政法人医薬品医療機器総合機構との事前面談を行い、試験を開始した。</li> <li>3) iPS 細胞による造血・免疫細胞治療の実現:ヒト iPS 細胞由来 NKT 細胞の機能的解析を行い、抗腫瘍効果が NKT 細胞を上回ることを明らかにした。臨床試験に向けて、GMP グレードに準拠した細胞作製を目指した細胞製造技術をほぼ確立し、独立行政法人医薬品医療機器総合機構との事前面談を開始した。更にヒト iPS 細胞由来 NKT 細胞の安全性、有効性試験を開始した。</li> <li>● 特筆すべき業績としては、「記憶免疫機能を持つナチュラルキラー T (NKT)細胞を発見ー長期間生存し、2 度目の抗原侵入に強力に反応ー」が挙げられる。NKT 細胞には、獲得免疫に属する免疫細胞の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 自然リンパ球とされてきた NKT 細胞に、腫瘍に対する免疫記憶を成立させる機能を新たに見出し、腫瘍監視の新しいメカニズムを同定した本成果は、効率的な抗がん治療法や抗腫瘍ワクチンの開発に</li> </ul>

	<p>ように長期に生存して抗原を記憶する働きはないと考えられていた。免疫系の初期防御(自然免疫)で重要な働きをする NKT 細胞が、免疫記憶機能を獲得し、長期にわたり抗腫瘍効果を発揮することを明らかにした。</p>	<p>つながる新たな発見として高く評価する。本成果は、『Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America』誌に掲載された。</p>
	<p><b>【マネジメント・人材育成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 統合生命医科学研究センターの運営のために設置した公式会議を定期的に開催した。平成 27 年 1 月 21 日に内規を改正し、運営会議への出席者を追加して、充実を図りつつ、円滑な運営を進めた。</li> <li>● 平成 27 年 4 月 1 日付で、免疫シグナル研究グループの上級研究員が東京医科大学主任教授に、恒常性ネットワーク研究チームの元上級研究員(H26年度は客員研究員として活動)が徳島文理大学薬学部教授に、基盤技術開発研究グループの研究員が基盤技術開発研究チームリーダーに、統計解析研究チームの副チームリーダーが統計解析研究チームリーダーに就任するなど、研究室主宰者として転出できる者の育成に成功を収めている。</li> <li>● 旧免疫・アレルギー科学総合研究センターが導入した「理研知融合領域リーダー育成プログラム(Young Chief Investigator)制度を、平成 27 年 4 月 1 日付で、センターの組織として、「融合領域リーダー育成プログラム」を立ち上げ、同プログラムの下で運用される制度に移行するための準備を進めた。平成 26 年度は、1 名が東大大学院医学系研究科助教に転出した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年 10 月 10 日付で、センター長代行がセンター長に任命され、センターとしての方向性を明確に打ち出せる環境が整ったことを踏まえ、センターの意思決定を行う運営会議の出席者を 1 名増やし、センター長が大所高所からのマネジメントに専念できる体制にしたことは評価する。</li> <li>● 4 名の研究室員を、研究室主宰者として転出できるまでに育成できたことは、高く評価する。</li> <li>● Young Chief Investigator 制度を、センターの組織として、「融合領域リーダー育成プログラム」を立ち上げ、同プログラムの下で運用される制度に移行させ、センター全体を対象とした制度へと進化させたことは、評価する。</li> </ul>



1. 事業に関する基本情報	
I-1-(7)	光量子工学研究

2. 主要な経年データ						
① 主な参考指標情報				③ 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)		
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	
論文数	欧文:24	欧文:63				予算額(千円)
	和文:39	和文:36				
連携数	共同研究等:48	共同研究等:45				従事人員数
	協定等:17	協定等:17				
特許件数	出願:25	出願:21				
	登録:15	登録:13				
外部資金 (件/千円)	66	72				
	559,747	753,773				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	S
(評価軸) ・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組む、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出	① エクストリームフォトニクス研究 ● アト秒光源の開発においては、アト秒自己相関計に0.001度の精度の温度制御を導入するとともに2次元画像計測装置に単一ショット計測を可能にするCMOSカメラを導入することにより、飛躍的に計測精度が向上した。	● アト秒の計測精度を格段に向上させたことは原子・分子の量子波束のダイナミクスの解明に繋がる成果であり、世界的な学術の潮流のなかでも優位性を示していることから高く評価する。		

<p>し、その成果を社会へ還元できたか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グリーンイノベーション及びライフイノベーションといった政策課題の達成に貢献するとともに、社会からのニーズを踏まえて、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進できたか</li> </ul> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光科学及び光を利用する研究全般の革新的な進展に資する未踏領域の光の発生や究極的な光の制御技術の開発成果、及び社会インフラの老朽化診断など重要な社会的課題達成に貢献することを目指した研究開発戦略を推進する体制</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生体深部超解像イメージングに関しては、高い励起光パワーを必要とする深部観測用顕微鏡の光源として、中心波長 1060 nm, 繰返し周波数 200 KHz, パルス幅 103 fs, パルスエネルギー1.3 <math>\mu</math>J の Yb ファイバレーザを作製し、顕微鏡へ導入することにより深さ方向の分解能向上を達成した。</li> <li>● 光格子時計については、東大間との光ファイバーによる高精度周波数伝送により光格子時計を17桁の誤差精度で評価することに成功するとともに、さらに低温環境内で時計遷移分光を行うクライオ型光格子時計を開発し、黒体輻射光によって生じる時計の不確かさを抑制し18桁の誤差精度を実現した。</li> <li>● ボトルシップ型フェムト秒レーザー三次元加工技術を開発した。レーザー光の集光点を透明材料内部に設定すれば、材料内部の集光点においてのみ強い吸収を生じさせることができ、集光したレーザーを三次元走査することで、透明材料内部の直接三次元加工が可能になった。</li> <li>● 世界で初めて、液体表面近くで起こる電子移動反応をリアルタイムに観測するフェムト秒時間・角度分解光電子分光(TARPES : Time and angle-resolved photoemission spectroscopy)に成功した。水溶液表面近くに存在する、かご状のアミン分子やヨウ素原子負イオンに、60 フェムト秒の時間幅をもつ紫外域のレーザー光パルスを照射し、これらの分子や原子の電子が溶媒である液体の水中へ移動する反応を開始させ、その過程を第2の紫外線パルス(60 フェムト秒)を用いてリアルタイムに測定した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中心波長 1060 nm, 繰返し周波数 200 KHz, パルス幅 103 fs, パルスエネルギー1.3 <math>\mu</math>J の Yb ファイバレーザを作製したことは、より微細なイメージングを可能とすることに貢献し、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 光格子時計において、常に17桁の誤差精度まで一致させ、さらにクライオ型光格子時計を開発利用することによって、18桁の誤差精度を実現させたことは世界初の成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● あらかじめガラスの中に作製されたガラスマイクロ流体構造内部に、後から三次元ポリマーマイクロ構造を付加することができることから、日本の得意とするものづくり現場におけるフェムト秒レーザー加工の応用が期待され、非常に高く評価する。</li> <li>● 100 kHz のレーザー光源を開発し、1秒間に10万回もの繰り返し測定を行うことで、液体表面や液体内部にある分子の化学反応を明らかにするフェムト秒時間・角度分解光電子分光を実現したことは、基礎科学的に非常に価値があり高く評価する。</li> </ul>
--	---	---

<p>等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</p> <p>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小胞体からゴルジ体のタンパク質輸送機構の新たなモデルを提案した。独自開発の高速高感度共焦点顕微鏡システム(SCLIM)を用いて、COP II 小胞の被覆タンパク質と、ゴルジ体のシス槽、およびトランス槽のタンパク質を異なる蛍光タンパク質で標識し、その挙動をライブイメージングで詳細に調べ、シス槽が COP II 小胞に接近し接触すること、シス槽の接触に伴って蛍光標識した COP II 小胞の被覆タンパク質の蛍光シグナルが減少することを発見した。</li> <li>● 真空の屈折率 1.0 よりも低い屈折率 0.35 を実現した三次元メタマテリアルの作製に成功した。共振器アンテナ素子を三次元的に加工し、基板に垂直な方向に対して縦、横、斜め方向に立体的に配置したため、メタマテリアルに垂直な軸周りのどの方向からの光に対してもメタマテリアルの特性を発揮できる。ならびにこのような等方性を持つ三次元メタマテリアルを数ミリメートル角のサイズで実現した。</li> <li>● 光科学研究の進展に資するため、従来不可能であったメタマテリアル特性を持つ極微細の構造を有する立体構造物を自由に作り出す光加工技術や、分子を1つずつ検出・同定できる超高感度な光センシング技術の発展を目指し、「フォトン操作機能研究チーム」を設置。また、眼疾患の早期検出を目指し、疾患に関わる因子・特徴に関する関連性を探索するための分析ソフトウェアの開発を行う「眼疾患クラウド診断融合連携研究チーム」を設置した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 従来考えられていた COP II 小胞が小胞体から遊離して細胞質を漂い、シス槽にたどり着くというモデルではなく、高速高感度共焦点顕微鏡システムを用いたライブイメージングによって「シス槽が小胞体の COP II に接触して、積荷タンパク質を受け取ることで、積荷の輸送が行われる」という新しいタンパク質輸送機構のモデルを提案したことは高く評価する。</li> <li>● これまで報告されているメタマテリアルのほとんどは、その共振器構造が二次元的な平面パターンを基板表面に加工したもので、特定の入射方向の光のみにしかメタマテリアル特性を示さなかった。しかし、共振器アンテナ素子を三次元的に加工し、どの方向からの光に対してもメタマテリアルの特性を発揮させ、数ミリメートル角のサイズで実現したことは、世界初の業績であり非常に高く評価する。</li> <li>● 「フォトン操作機能研究チーム」は、従来不可能であった、共振器アンテナ素子を三次元的に加工し、数ミリメートル角のサイズでどの方向からの光に対してもメタマテリアルの特性を発揮する手法を実現させた。「眼疾患クラウド診断融合連携研究チーム」は、複雑な眼底形状から異常を早期に発見するために、眼底の3次元 OCT 像から眼球組織内の情報を定量化するシステムの開発に着手した。これらの進展は高く評価する。</li> </ul>
	<p>② テラヘルツ光科学研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● テラヘルツ領域において集光電場強度30MV/mを達成した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 卓上の小型テラヘルツ光源において、集光電場強度30MV/mを</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 超伝導テラヘルツ検出器において500画素を有するアレイ検出器を実現し、雑音等価電力にして <math>2.5 \times 10^{-17} \text{ W}/\sqrt{\text{Hz}}</math> という優れた検出器感度を達成するとともに、新たな材料であるGaN(窒化ガリウム)を用いた量子カスケードレーザーで世界初の発振を実現した。</li> <li>● 企業との共同研究のもと、ソフトマター同士の複合機能性材料において、これまで破壊試験でしか検査ができなかった構造の非破壊検査を実現した。</li> </ul>	<p>達成したことは、これまで大型の自由電子レーザーが必要であった強度を卓上で実現しており、画期的であり高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 超伝導テラヘルツ検出器において、大規模アレイ検出器を実現し、優れた検出感度を達成したこと、及び、世界で初めてGaN(窒化ガリウム)を用いた量子カスケードレーザーの発振を可能としたことは非常に高く評価する。</li> <li>● これまで破壊試験でしか検査ができなかった構造の非破壊検査を実現したことはテラヘルツ光の新たな応用を切り拓くとともに、研究成果を社会へ還元した例として高く評価する。</li> </ul>
	<p>③ 光技術基盤開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新規レーザーの開発では、電子波長可変レーザーにより波長5~8 <math>\mu\text{m}</math>において、1mJ以上の出力を達成した。</li> <li>● 真空紫外(ライマン-<math>\alpha</math>)の発生では、最大 8.4 <math>\mu\text{J}</math>の発生に成功した。</li> <li>● 小型中性子源システム RANS では、電流制御およびレーザーイオン源による短パルス化源の開発を始めた。短パルス化の取り組みでは、シミュレーションと実験双方から行った結果、TOF(飛行時間法)を用いた中性子回折実験に世界で初めて成功した。実験で問題となっていた放射線量の低減では、防護材の導入等により環境放射線量を 1/10 に抑えることに成功した。これは陽子線ビームラインパイプにおける高速中性子の発生による放射線量を抑えるための最</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 波長5~8 <math>\mu\text{m}</math>において、1mJ以上の出力を達成したことは遠隔検知システムの開発に繋がり、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 最大8.4 <math>\mu\text{J}</math>の発生を真空紫外域で成功させたことは、これまでの約8倍の超低速ミューオンの発生を可能とするものであり、当該研究分野で優位性を確保していることから高く評価する。</li> <li>● 短パルス化の取り組みで、TOF(飛行時間法)を用いた回折実験に成功したことはこれまで不可能だった数ミリ以上の厚さのある金属内部の組織情報を手軽に計測できること素示しており、材料自動車車体等の運輸材料の軽量化や加工性の飛躍的向上への貢献を示すものであり非常に高く評価する。RANS での陽子線電流値を 6 倍まで上げることが可能となり、計測時間が短縮されたことは、自動車産業をはじめとする産業界からの計測需要の高まりに応えることが</li> </ul>

	<p>適遮蔽の対策が可能となった。RANSでの陽子線電流値を6倍まで上げることが可能となり、計測時間が短縮された。具体的には、鉄鋼材料塑性加工前後(引っ張り前後、圧縮前後)での集合組織の変化を検出することに成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 光学素子の開発では、回転楕円ミラーの開発に成功し、表面粗さ 3 Å以下を達成し、中性子の集光実験を成功させ、基本的な小角散乱実験に使用可能であることを確認した。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若手研究者が理研内での連携研究の種を見つけることならびに広い視野を養うことを目的として理研の各研究センターの長を講師として招きセミナーを行った。また、光科学関連の研究者を目指す大学院生にむけて各チームリーダーが講師となって最先端光科学の講義を行った。東京理科大学との連携大学院、慶應義塾大学との連携を通して、研修生を受け入れ、若手人材育成を推進した。海外では、中国西安交通大学、上海交通大学の博士課程の学生を受け入れることによって人材育成を通して海外協力を実施した。</li> </ul>	<p>でき、高く評価できる。また、鉄鋼材料塑性加工前後(引っ張り前後、圧縮前後)での検出は、ものづくり現場における小型中性子源利用への大きな前進であり、高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 光学素子の開発において、非軸対称な曲面である回転楕円ミラーにおいて面粗さ 3 Å以下を達成し、中性子の集光実験を成功させたことは、実用的な大型の中性子集光光学素子等の開発に繋がることで期待され高く評価する。</li> <li>● 各センターの長へ講演を依頼し、他の分野への知見を深め、共同研究の芽を見つけ出している。また、国内の他大学に留まらず、海外の大学と協定を通して、若手の人事交流や共同研究を行い、人材育成を促進していることは高く評価する。</li> </ul>
--	--	---

1. 事業に関する基本情報	
I-2-(1)	加速器科学研究

2. 主要な経年データ
-------------

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:272	欧文:312				予算額(千円)	3,832,537	3,906,065			
	和文:13	和文:9					従事人員数	169	175		
連携数	共同研究等:41	共同研究等:45									
	協定等:85	協定等:90									
特許件数	出願:6	出願:5									
	登録:3	登録:0									
外部資金 (件/千円)	68	70									
	490,016	549,850									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	A
<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・最先端の研究開発に必要な研究基盤を整備し、共用へ向けた利用環境の整備やニーズ</p>	<p>① RIBFファクトリー(RIBF)</p> <p>(ア) 高度化・共用の推進</p> <p>● <u>前年度までに開発した金属イオン用低温オープンを RIBF 実験に投入し、約 500 pnA の大強度カルシウムビームと約 100 pnA の亜鉛ビームをユーザーに安定に供給した。重イオンリニアックでは、超重元素合成実験に用いるべく、新たな金属イオンビームの開発を開始した。AVF 入射器を使った軽イオンビーム加速では、ユーザーの要求する高品質のビームを供給して実験を成功に導いた。ウランビーム加速では、各サイクロトロン</u>のビーム通過効率の改善に取り組んだ結果、加速器の性能指標である平均ビーム強度が前中期計画期</p>	<p>● 基盤系部・室の連携に基づいて加速器システムの高度化を図り、RIBF の持つ重イオンビーム強度の世界記録を更新した上、世界的に見ても非常に高い可用性を達成した。中でもユーザーからの要求の高いウランビーム供給については、目標を大きく上回るビーム強度を達成した。これらを高く評価する。</p>		

<p>を踏まえた施設や技術の高度化を図り、またそれらを用いて、自ら科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する成果を創出できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子核と素粒子の実体と本質を究め、新しい科学的発展を得ること、また、加速器を研究基盤として農業、工業等産業への応用研究の成果</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</li> </ul> <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転時間、運転効率、ビーム</li> </ul>	<p><u>間終了時に比べ 1.7 倍に増強された。また、機器の安定化に組織的に取り組んだ結果、年間のビーム可用性は 90 %を超えた。このウランビームは、核変換技術のためのデータ取得に向けたマシンタイムに順調に供給された。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>前中期計画期間に外国人著名研究者を副センター長に迎え、大幅に国際化を推進したことが奏功し、次々に国際協力実験が立ち上がる中、平成 26 年度は米国エネルギー省が理研製大型磁気スペクトログラフ(SAMURAI)のために予算化した大型飛跡検出器(TPC)が導入された。平成 26 年度の外部利用者が前年度より 20%増となるなど、着実な国際化が進んでいる。同一測定器で同様な物理を目指す場合、数多くの不安定原子核を一気に測定しつくす形式の実験提案を可能とするもので、これにより絨毯爆撃的な核構造データの取得が期待される。また、113 番元素の 3 例目の合成成功の成果を受けて、RIBF の高い性能が世界に認知されている。</u></li> <li>● <u>東京電力福島第一原子力発電所の事故以来の電気代の高騰で、RIBF の運転時間の確保が非常に難しくなっている。平成 26 年度においては理研理事長の支援と ImPACT 用データ取得を合わせ、5.4 ヶ月稼働させることが出来た。RIBF の運転時間 3513 時間のうちユーザービーム利用時間は 2597 時間と過去最高を記録した。</u></li> <li>● <u>平成 22 年度に産業界からの利用提案を受け入れる実験課題審査委員会を新たに設置し、利用料金を定めたことで、平成 23 年度よりこの制度に則った外部利用を受け入れ、平成 26 年度は 2 件採択した。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 核物理研究、とりわけ不安定核の研究は、世界に冠絶する重イオン加速器施設、優秀な人材を背景に RIBF が世界を先導している。当該研究分野の国際的リーダーシップを確立しつつあることを、非常に高く評価する。</li> <li>● <u>ユーザービーム利用時間を過去最高の 2597 時間に伸ばしており、順調に進展していると評価する。</u></li> </ul>
---	--	--

<p>強度、実施課題数</p>	<p>(イ) 利用研究の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度に論文発表された成果のうち、特筆すべき大きな成果として、変形コアをもつ新種のハロー核、ネオン-31、マグネシウム-37、の発見、中性子ハロー核ベリリウム-11 の超微細構造定数の測定に成功、ニッケル-78 の 2 重魔法性の発見、106 番元素シーボーギウム (Sg) が特徴的な化学的性質を持つことを実証、が挙げられる。また、励起したRIビームから放出される全粒子の一斉測定のみならず標的から反跳された粒子も測定することで、完全測定実験を実現し、中性子ハロー核 Li-11、Be-14 内のハロー中性子の中性子相関に関する世界初のデータを取得した。</li> <li>● 119 番以上の元素を「熱い融合反応」で合成するための準備研究を前年度に引き続き行った。過去ドイツで行われた 116 番元素合成と崩壊の観測を瞬時に再確認し、「熱い融合反応」の効率化と超重元素の直接測定に向けた新装置 (GARIS-II) のコミッショニングに成功した。超重元素化学については GARIS ガスジェット法を用いて、107 番元素ホーリウム (Bh) の化学研究に利用できる長寿命同位体 Bh-266, Bh-267 の合成に成功した。</li> <li>● 平成 26 年度は、強力なウランビーム、カルシウム-48 ビームを利用して新同位元素探索を行い、核図表の拡大をはかった。また前年度に引き続き欧州 16 ヶ国 51 機関所有の大球形ゲルマニウム半導体検出器 (EURICA) を利用した崩壊分光実験を推進し、特に中性子過剰な希土類同位体領域の特異な核構造に関するデータを大量に取得した。フランスから持ち込まれた液体水素標的システム (MINOS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RIBF で達成可能な新しい科学的知見を見だし、インパクトファクターの高い雑誌に成果が発表されていることを高く評価する。</li> <li>● 超重元素生成および超重元素化学の両分野において理研が世界で最高の性能をもっていることが証明され、高く評価する。</li> <li>● 世界に先駆け、ビームタイムの効率的運用と成果の最大化をもたらす、新たな国際共同研究の運営方法を導入し、SEASTAR プログラムに適応したことは、世界のモデルとなることであり非常に高く評価する。RIBF でのみ達成可能な実験研究プログラムが国際共同研究のもと推進されており、高く評価する。</li> </ul>
-----------------	--	---



	<p>と理研の <math>\gamma</math> 線検出器を組み合わせ、中性子過剰な核の領域での魔法数探索を行う新プログラム (SEASTAR) を立ち上げ、世界における RIBF の優位性をさらに強化した。また MINOS を多種粒子測定装置 (SAMURAI) と組み合わせ、核内の核子相関を観測するための実験が行われた。この他、イタリアから持ち込まれた高効率高速 <math>\gamma</math> 検出器を利用した巨大共鳴の研究や、BigRIPS を利用して深く束縛された <math>\pi</math> 原子状態の研究などを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 仁科加速器科学研究センターは、自らそれらの先端的利用方法開発に取り組み、その成果を広く社会に還元している。その結果として平成 26 年度は革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 及び次世代農林水産業創造技術「(SIP) の 2 つの大きな外部資金を獲得した。また、新たな利用の開拓に関しては、引き続きサイクロトロンでアイソトープ (RI) <math>^{65}\text{Zn}</math>、<math>^{109}\text{Cd}</math> および <math>^{88}\text{Y}</math> を製造し、多くの RI 利用者に提供している。日本アイソトープ協会より、技術者 2 名を受け入れ、理研における RI 製造を協力して行うとともに、新しい RI 製造技術の開発を進めた。RIBF で推進している応用研究のうち生物照射の成果として、宮城県と東北大学との共同研究により宮城県良食味コメ耐塩性系統を 4 系統に絞ったこと、重イオンビーム変異体を用いた新しいイネ遺伝子の同定に成功したこと、重イオンビーム育種技術で育成した食用キク (山形県) と輪キク (長崎県) の品種登録出願を行ったことなどが挙げられる。産業応用については、試験検査会社、機械メーカー、東大との共同研究を推進し、2 核種の RI ビームを注入することによる機械部品間の摩耗速度の測定に成功した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仁科加速器科学研究センターは自ら加速器の応用研究に取り組みその成果を広く社会に提供することによって、我が国の加速器産業利用の先端的基盤を支えていることを高く評価する。</li> </ul>
--	--	---

	<p>② スピン物理研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度は、陽子のスピン構造におけるグルーオンの役割について極めて重要な知見を得た。初期の結果で小さいことが分かったグルーオンの偏極度を、その後取得した重心エネルギー510GeV のデータから有限値として確定させることが出来た。RBRC の卒業生である2人の理論研究者の進めた、摂動論 QCD を駆使したグローバル解析 (Phys.Rev.Lett. 113 (2014) 1, 012001) がこの確定に重要な役割を果たした。今後は反クォーク偏極度や起動角運動量の定量化を進めることになる。理研の準備した半導体飛跡検出器やミュオントリガーシステムを補修し今後の偏極陽子衝突実験に備えると共に、新たに多重度の高い事象を選択的に抽出するトリガー回路を導入した。また、格子 QCD の新たな計算手法 (all-mode-averaging) が開発され、理論計算用格子 QCD 専用機により偏極を含んだクォークグルーオン構造関数を直接数値的に理論計算する手法が確立されつつあり、実験データと比較が可能になってきた。クォーク・グルーオン・プラズマの研究に於いては、直接光子が楕円状に放出される現象が見いだされた。直接光子を生み出す初期状態が楕円状に膨張していることを意味する貴重なデータである。また、理研とBNLが共同で開発して来たレーザーイオン源が本格的に稼働を開始した。今後 RHIC 加速器での多くのイオン種がこのイオン源より供給されることとなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 26 年度に、重心エネルギー510GeV のデータよりグルーオンの偏極度を有限値として確定させることに成功し、陽子のミッシングスピンの全てをグルーオンが担っているという描像を否定したことを高く評価する。</li> </ul>
--	--	---

	<p>③ ミュオン科学研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <math>\mu</math> SR による物性研究では、着実に成果が上がっている。また、超低速ミュオンビーム開発でも新規セラミックレーザー結晶の開発と実用的室温ミュオニウム源の開発に成功するという2つの技術的ブレークスルーが実現した。これらにより、超微細結晶や表面界面に着目した新規 <math>\mu</math> SR 物性研究やミュオン自体の超高精度磁気能率測定を通して標準理論を超える物理現象の研究に道を拓く基盤技術開発に道をつけた。</li> <li>● 理研の計算機リソース HOKUSAI/RICC を活用して、酸化物高温超伝導体などの強相関電子系中のミュオン位置計算を第一原理計算法に基づいて実施した結果、強い電子軌道の混合状態を反映した磁気モーメントの空間的広がりや、ミュオン自身が物質に及ぼす局所的結晶構造の歪み、それに伴う局所的磁気モーメントの縮みを数値的に求めることに成功した。これにより、これまで困難であった強相関電子系の実験結果の定量的データ解析を可能にした。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● マネジメントについては、RIBF 運営の為、前中期計画期間に立てた国際化の方針が定着し、次々に国際協力実験が立ち上がる中、この方向性をさらに伸ばすべく、Proposal for Scientific Program (PSP) という課題申請形式を新設。一つの実験機器で幅広い核種領域を効率よく同時に測定できる体制を構築した。また、理研主導の SEASTAR プロジェクトとしてを立ち上げ、最初の PSP プログラムがスタートしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 室温ミュオニウム源の開発において、独自開発した手法により従来の 10 倍の強度を達成したことを高く評価、この標的と新規結晶によるレーザーを用いた実用的超低速ミュオンビーム発生に向けた着実な進展を評価する。物性研究においては、多重極限用第二 <math>\mu</math> SR 分光器の共用を開始し国際的共同研究者を多数開拓するとともに、RAL 特有のガス加圧高圧装置を活用して、低次元系物質における金属絶縁体転移の普遍的性質を発見したことを高く評価する。</li> <li>● また、理研の保有する強力な計算機リソースをフルに活用し、物質中のミュオン位置を特定する第一原理計算手法の開発を行い、強相関電子系物質を中心に様々な物質への応用を展開した。これにより、これまで得られてきた測定データから、磁氣的超微差相互作用のより詳しい情報を獲得し、<math>\mu</math> SR 研究結果の定量的解明を開始したことを高く評価する。</li> <li>● RIBF の性能向上とともに研究体制の国際化が順調に進展していると評価する。効率の良い加速器運転・実験実施計画が立案され、限られたビームタイムの中で研究が順調に進展していることを評価する</li> </ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人材育成については、過去約20年来、東大大学院生の実験実習プログラムを東大 CNS と協力して行っている。平成 26 年度は、理研全体で採用した JRA および IPA の合計 91 名のうち 42 名を受け入れ、大学院生を対象とした人材育成を図っている。また、若手のポスドクを新規に 13 名採用し、24 名継続し、18 名転出（外部＋内部テニュア）した。</li> <li>● 次世代の国際的研究者の育成と確保をねらいとして、実習と連続講義を行う「仁科スクール」を北京大学と平成 24 年度より受け入れているソウル大学校と合同開催した。また、米国の高校・フィリップス・エクセター・アカデミーより 2 名を見学者として受け入れ、同時期の仁科スクールにも一部参加した。SEASTAR 実験には香港およびベトナムからの学生が参加しアジア連携の強化を図った。連続講義、理研セミナー、RIBF Nuclear Physics Seminar、月例コロキウム等を開催し、研究員の幅広い資質向上に努めた。講義内容は DVD に記録し、大学等へ配布し、来訪できなかった方々にもフォローができるように配慮している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 所内外の制度を活用し、若手研究者の育成を積極的に進めていることを評価する。</li> <li>● 独自の人材育成プログラムを新たに準備し、若手研究者への人材育成や学生教育を進めていることを高く評価する。</li> </ul>
--	--	---

1. 事業に関する基本情報	
I-2-(2)	放射光科学研究

2. 主要な経年データ
-------------

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:175 和文:31	欧文:154 和文:20				運営費交付金 (千円)	1,749,896	1,689,565			
連携数	共同研究等:23 協定等:37	共同研究等:25 協定等:36				特定先端大型研 究施設運営費等 補助金(千円)	12,658,722	13,410,489			
特許件数	出願:2 登録:9	出願:5 登録:4				従事人員数	91	85			
外部資金 (件/千円)	37 728,918	38 738,319									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	A
(評価軸) ・イノベーションの実現に向け て組織的に研究開発に取り組 み、社会的にインパクトのある 優れた研究開発成果を創出 し、その成果を社会へ還元で きたか ・最先端の研究開発に必要な 研究基盤を整備し、共用へ向 けた利用環境の整備やニーズ	① 特定放射光施設の運転、共用等 ● 大型放射光施設 SPring-8(以下「SPring-8」)では、世界最高品質の 放射光 X 線を国内外の多数の利用者に供給するため、光源および 光学輸送系に関して不断の研究開発を進めている。その結果、利 用者の 20%が民間企業からという、世界で類をみない高い民間利 用水準を達成し、また利用成果は、世界で 1 億台以上のガソリン車 に搭載された自動車排ガス触媒や、エネルギーロスを低減させたい わゆる「エコタイヤ」の開発に繋がり、広範な社会還元がなされてい る。 ● X 線自由電子レーザー施設 SACLA(以下「SACLA」)は全世界で稼	● SPring-8 では、20%という高い比率での民間産業利用が行われて おり、そこで生まれた成果は環境保護や省エネルギーなどを通して 広範に社会還元されていることを、高く評価する。 ● SACLA はレーザー開発の歴史に燦然と輝くものであるが、立ち上		

<p>を踏まえた施設や技術の高度化を図り、またそれらを用いて、自ら科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する成果を創出できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・SPring-8及びSACLAの安全で安定した運転、維持管理及びそれらの整備・高度化の実施状況</li> <li>・SPring-8及びSACLAの世界最高水準の性能を維持し、高エネルギーフォトンサイエンスのツールとノウハウを開発・提供状況</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者</li> </ul>	<p>働している2つのX線自由電子レーザー施設の一つであり、もう一つの米国LCLSとともに、X線自由電子レーザーの歴史を刻みつつある。これまで未踏のX線光源だったために、その利用技術は未成熟であったが、研究基盤の整備、利用環境の整備を進めた結果、民間からの有償利用の希望が出るまでに至っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 放射光科学総合研究センターは、これらの先端光源やその周辺機器を開発し、広く共用ユーザーに提供しているばかりでなく、自らそれらの先端的利用方法開発に取り組み、その成果を広く社会に還元している。そのような先端的利用方法は、広く放射光の学術利用や産業利用に応用され、我が国の放射光先端利用の基盤を支えている。</li> <li>● その結果の一つとしてImPACTやSIP等の国が進める研究開発を、世界に先駆け実用化へと進める「研究開発と課題解決の好循環を生み出す最新鋭計測環境」を提供することができることとなった。ImPACTにおいては12プログラムの内4つのプログラムからSPring-8/SACLAとの連携の打診があり、そのうち2プログラムに関しては放射光科学総合研究センターが深く関与する形で、プログラムが進行している。またSIP関連のプロジェクトでも、連携打診をいただいているところ。</li> <li>● センター長等は、産業界の重要メンバーに対し、SACLA/SPring-8の有効利用に関してトップセールスを展開するとともに、世界最高性能の放射光施設責任者と日本の産業界トップが一堂に会するワークショップを主催することによって、産官学連携の拡大を図りつつ</li> </ul>	<p>げフェーズから利用フェーズへの移行がスムーズに行われ、民間からの有償利用希望が出る状態にまでなったことを高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 放射光科学総合研究センターは自らSPring-8/SACLAの先端的利用方法開発に取り組みその成果を広く社会に提供することによって、我が国の放射光学術利用や産業利用の先端的基盤を支えていることを高く評価する。</li> <li>● 我が国の科学技術イノベーション戦略における2大「国家重点プログラム」であるImPACT及びSIPの複数の課題の推進にSPring-8/SACLAが深く関与していることを高く評価する。</li> <li>● センター長等が産業界に対してトップセールスを行い、産官学連携の拡大を図り、さらに産官学連携の質的転換を進めていることを高く評価する。</li> </ul>
--	--	--

<p>等への指導体制)</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・利用者の使用時間(SPring-8及びSACLA))</p>	<p>ある。特に、業界団体に対しては、業界が共通に抱える大きな課題を SPring-8/SACLA で解決することを呼びかける啓蒙活動を展開し、そこに大学研究者チームが加わることによって形成される「産学連携」を指向する活動を開始し、その中からいくつかのグループが形成され、活動を始めようとしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SPring-8 は、平成 9 年の供用開始以来 17 年を経過しており、施設の各所に老朽化が目立っているが、適切な対策を打つことにより現在でも世界最高水準の放射光施設の地位を保ち続けている。高度なメンテナンスにより総運転時間 5,081 時間のうち 4,058 時間(約 80%)を放射光利用時間に充当し、ダウンタイムはわずかに 17 時間(対前年比▲15%)という世界に類を見ない性能を誇っている。</li> <li>● 一方、SACLA は、まだ X 線自由電子レーザー光源自体の研究開発が継続しているが、総運転時間が 6,258 時間に対し X 線レーザー利用時間は 3,600 時間(約 58%)、ダウンタイムは 219 時間(対前年比約▲6%)であった。従前と比べ装置に対する理解が進み、それらを世界にむけて発信するとともに、トラブルからの回復の短時間化に寄与している。</li> <li>● SACLA では、セルフシーディング技術の導入をすすめるとともに、利用機会の増大のために 3 本目となるビームラインを整備した。またデータ解析の迅速化のためにスーパーコンピュータ「京」と連携したデータ解析手法の高度化を進めている。</li> <li>● SACLA 産学連携プログラム、SACLA 大学院生研究支援プログラムによって、産学の若手人材育成に貢献している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SPring-8 では目標の総運転時間に対する 8 割程度の放射光利用時間供給を達成するとともに、故障などによるダウンタイムを非常に低く(17 時間)に抑えており日頃のメンテナンス水準の高さを示すものであり、順調に進展していると評価する。</li> <li>● SACLA では中期計画終了時の目標である総運転時間の 7 割程度の利用運転時間達成に向けて順調に利用時間を伸ばしており(約 58%)、順調に進展していると評価する。</li> <li>● SACLA のセルフシーディングのために、BL3 の改造が実施され、現象そのものは既に確認された。これを再現性良く観測するための基礎的な実験が進められている。新たな BL 整備及び京との連携を進め、研究基盤の高度化が順調に進展していると評価する。</li> <li>● 新しい光源に対する人材育成プログラムを新たに準備し、産学の両面で人材育成を進めていることを高く評価する。</li> </ul>
--	---	---

	<p>② 先導的利用技術開発研究の推進等</p> <p>(ア) 先端光源開発研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SPring-8の次期モデルの検討を行い、従来の100倍以上の輝度を 実現する蓄積リング型放射光源の概念設計書(CDR)を完成させ、 公表した。これは2020年代前半に実現できれば、その時点で世界 最高性能となるものである。CDR公表後も更なるシミュレーションや 各パーツの試作・検討を行うなど要素技術開発に着手した。</li> <li>● SPring-8/SACLAは様々な省エネルギー素材開発に貢献してきた が、センター長等が主導して自らの省エネルギー化を推進すること になった。その第一歩として前年度に行った省エネ化機器更新の効 果により、対24年度比10%以上の省エネを達成した。</li> <li>● SACLAでは定常的にフェムト秒幅パルスが生成されている。これを 用いたピコ秒分解能X線ポンプ・プローブ計測手法を完成させるこ とにより、ピコ秒分解能の動的構造解析の基盤が形成された。</li> <li>● SACLAは世界で初めてX線領域での非線形光学研究を可能とし た光源となった。多光子過程など可視光領域で展開されている非線 形光学現象研究がX線領域にどのような形で顕れるかを明らかに し、X線領域に特有な非線形光学現象の有無を探索することによ り、X線非線形光学という新しい研究分野を確立しつつある。</li> <li>● SACLAに於いて世界で初めて十分な波長間隔でのX線二色レー ザ発振技術を開発し(2色の波長間隔を相対的に30%以上離す ことが可能)、従来のレーザーと同様のエネルギー準位を用いた方 式でのX線誘導放出レーザーを実現した。これは理論的には予測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020年代前半完成時点で世界最高性能となる、蓄積リング型放射 光源の概念設計が順調に進展していると評価する。</li> <li>● センター長等の主導の下、SPring-8/SACLAの省エネ化に着手し、 最初の機器更新で10%を大きく超える省エネ(約17%)を達成した ことを高く評価する。</li> <li>● SACLAを利用した超高速計測手法の基盤形成が順調に進展して いる。</li> <li>● X線領域での非線形光学研究はSACLAが世界を先導しており、当 該研究分野を確立しつつあることを、非常に高く評価する。</li> <li>● 硬X線領域で二色発振レーザーを完成させたことは、将来の幅広 い応用に繋がるものであり高く評価する。</li> </ul>
--	---	---



	<p>されていたものの、実現したのは世界初であり、今後広範な応用を拓いていくことが期待される。</p> <p>(イ) 利用技術開拓研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 三次元 X 線イメージング法としてのトモグラフィやマルチスライス法での分解能向上手法を検討し、制御すべきパラメータの精度を見積もった。</li> <li>● 世界で初めて開発された SACLA を用いたシングルショット無損傷タンパク結晶構造解析手法を光合成反応で重要な役割を担う光化学系 II タンパクに適用し、その酵素反応の推測を可能とする高分解能構造データを取得した。またこの手法は、放射線損傷を受ける多くのタンパク分子の正確な構造解析に利用され、より正確な反応機構推測に役立つものとなる。</li> </ul> <p>(ウ) 利用システム開発研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SACLA とスーパーコンピュータ「京」との連携を図る情報インフラの活用に向け、SACLA での実験で大量に産生されるデータについて、「京」と互換性のある計算機を用いてリアルタイムで事前解析を行うため、データの転送実験を行うなど AICS の研究者と協力しシステムの高度化やソフトウェアの最適化を行った。また、ミニ京の利用公募を行い、複数の大学・研究機関ユーザーにより SACLA の実験データの解析に利用された。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● センター長は、世界最高レベルの放射光及び X 線レーザーを供給する SPring-8 及び SACLA という大型研究基盤を総合的にマネジメ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 三次元 X 線イメージングの分解能向上にむけての研究開発が、順調に進展していると評価する。</li> <li>● X 線自由電子レーザーによる無損傷タンパク構造解析法を世界で初めて開発し、光化学系 II タンパクの反応中心の構造を決めたことは、今後の人工光合成触媒開発に非常に重要なヒントを与える成果であり非常に高く評価する。</li> <li>● SACLA と「京」の連携利用に向けたシステムの高度化やソフトウェアの最適化が順調に進展していると評価する。</li> <li>● SPring-8/SACLA の先端的利用方法開発に取り組みその成果を広く社会に提供することによって、我が国の放射光学術利用や産業利</li> </ul>
--	---	---

	<p>ントしている。広くユーザーに提供するだけでなく、先端的利用方法開発に取り組み、より幅広い学術分野や産業界及びその連合体等に活用されることでその成果を広く社会に還元している。また、SACLA 産学連携プログラム、SACLA 大学院生研究支援プログラムによって、産学の若手人材育成に貢献している。</p>	<p>用の先端的基盤を支え、更に産官学連携の質的転換を進めていることを高く評価する。また、新しい光源に対する人材育成プログラムを新たに準備し、産学の両面で人材育成を進めていることを高く評価する。</p>
--	---	---

1. 事業に関する基本情報	
I-2-(3)	バイオリソース事業

2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度		25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度
論文数	欧文:79 和文:27	欧文:80 和文:14				予算額(千円)	1,922,877	1,928,348			
連携数	共同研究等:69 協定等:7	共同研究等:82 協定等:8				従事人員数	116	107			
特許件数	出願:3 登録:2	出願:4 登録:2									
外部資金 (件/千円)	49 275,097	53 281,827									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	B

<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・最先端の研究開発に必要な研究基盤を整備し、共用へ向けた利用環境の整備やニーズを踏まえた施設や技術の高度化を図り、またそれらを用いて、自ら科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する成果を創出できたか</p>	<p>① バイオリソース整備事業</p> <p>(ア) 収集・保存・提供事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオリソース事業における平成 26 年度の提供総数は、海外 48 ヶ国を含む、2,184 機関、16,132 件に達した。内訳は、国内大学等 45.6%、国内研究機関 9.3%、理研 14.4%、国内営利機関 9.9%、海外大学等 19.1%、海外営利機関 1.7%であった。提供したリソースを用いた研究開発の成果として、平成 26 年度に発表された論文数は 1,543 報、公開された特許数は 103 件にのぼった。リソースの利用者による、製品化まで進んだ一例として、微生物材料開発室(JCM)から提供した微生物株(Lactococcus lactis subsp. lactis JCM5805)を活用した乳製品が市販されている。</li> <li>● 平成 26 年度実績は、リソース総数の保存数/提供総件数の目標、4,417,150/25,200 を大きく上回っている。実験動物の平成 26 年単年度の実績は 2,857 件であり、年間目標 2,800 件を達成している。平成 25 年度の目標の未達は、凍結胚・精子からの生体復元技術の普及に伴い、利用形態が生体マウス(1 匹=1 件)から凍結胚・精子(1 系統=1 件)に変化していることに起因したものである。予想していたとおり、H26 年度はヒト疾患モデルの提供実績が伸びており、平成 26 年度単年度の目標を達成した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研 BRC は、取り扱っている 5 種類のバイオリソースの最高水準の国際的保存・提供拠点(マウス【保有数世界第 2 位】、植物【世界 3 大拠点】、細胞【保有数世界最大】、遺伝子【世界 3 大拠点】、微生物【新種登録株数世界第 2 位】)として研究コミュニティに認知されており、我が国が誇るべき研究基盤である。その高い定評は例えば Nature の論文発表に用いたバイオリソースの寄託先として、欧米のリソース機関に並び理研 BRC を明記していることにも表れている。再現性を最重要視したバイオリソースの品質管理と透明性・公開性を確保した情報発信を行い、左記の実績を挙げたことは、高く評価できる。</li> <li>● バイオリソースの収集、保存、提供業務については、年度計画に掲げた目標数をほぼ達成しており、順調に推移しているものと評価する。BRC 全体での提供目標達成率は 120%を大きく超えており、高く評価できる。尚、実験動物の提供に関して、平成 25 年度は目標の 93%であったが、平成 26 年度はヒト疾患モデルの提供実績が伸び、平成 26 年度単年度の目標を超えている。この傾向は続くと予想され、次年度以降、中期計画の目標を達成できると考えている。</li> <li>● また、海外への提供は、我が国の科学外交において誇るべき大きな国際貢献であるとともに、理研ブランドの国際浸透にも大きく寄与しており、非常に高く評価できる。</li> </ul>															
<p>(評価指標)</p> <p>・中核的な研究基盤拠点として、質の充実の観点も踏まえて世界最高水準のバイオリソースを整備し、広く内外の研究者への提供状況</p> <p>・バイオリソースの整備・提供</p>	<table border="1" data-bbox="510 1273 1263 1441"> <thead> <tr> <th></th> <th>保存数</th> <th>提供総件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総数</td> <td>4,681,227 株</td> <td>32,204 件</td> </tr> <tr> <td>動物</td> <td>7,540 株</td> <td>5,463 件</td> </tr> <tr> <td>植物</td> <td>831,263 株</td> <td>4,276 件</td> </tr> <tr> <td>細胞</td> <td>9,981 株</td> <td>11,315 件</td> </tr> </tbody> </table>		保存数	提供総件数	総数	4,681,227 株	32,204 件	動物	7,540 株	5,463 件	植物	831,263 株	4,276 件	細胞	9,981 株	11,315 件	
	保存数	提供総件数															
総数	4,681,227 株	32,204 件															
動物	7,540 株	5,463 件															
植物	831,263 株	4,276 件															
細胞	9,981 株	11,315 件															

に必要な基盤的技術開発、高付加価値化に向けた研究開発の成果

- ・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績
- ・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)
- ・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)

(モニタリング指標)

- ・バイオリソースの保存数、提供総件数

疾患特異的 iPS 細胞	809 株	45 件
遺伝子	3,807,779 株	3,207 件
微生物	24,664 株	7,943 件

- 世界最大の遺伝子ネットワークデータベースである Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes の LinkDB に遺伝子クローンリストをリンクし、ヒト・マウス・分裂酵母・好熱細菌のクローン情報を発信し、研究者ニーズに応えた。
- (イ) バイオリソースの質的向上、品質管理
- 平成 25 年度に発生した品質事故の再発防止策ならびに情報発信要領を定め実施した。
    1. 透明性、公開性を確保するために、下記の品質管理とそれに関する情報発信を、日本語並びに英語でホームページに明示した。
      - (1)研究の動向、進展に応じて、バイオリソースの検査項目を見直し、拡充に努めた。
      - (2)各バイオリソースの検査項目の内容をホームページに掲載した。
      - (3)個々のバイオリソースの検査項目と結果をウェブカタログに掲載するとともに、利用者には提供時にデータシート等で伝えた。
      - (4)提供したバイオリソースの品質に不具合があった場合は、個々の利用者へ速やかに連絡し、対応をするとともに、ホームページで公開した。
 尚、これらの実施要領とその内容については、研究コミュニティの代表であるバイオリソース毎の検討委員会(5 委員会)並びに文科省ナショナルバイオリソースプロジェクト推進委員会の委員にも諮り、決定した。
    2. 寄託者、利用者への啓発のために、下記の事項を実施した。

- Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes とのリンクにより、BRC のヒト、マウス、酵母間の相同遺伝子クローンの検索とリソースの利用を格段に容易にし、研究の加速に貢献した。また、KEGG から BRC へのアクセスも確実に増加しており、高く評価できる。
- 2014 年 6 月に米国 NIH、Science、Nature が発起人となり、主要な学術雑誌の編集者、研究助成機関の代表者、科学界のリーダーが集まり、生物医学研究成果の再現性についての議論を行い、ガイドラインを提案した。その中で、実験の再現性を確保するために、実験に用いられた材料を研究者間で共有することを強く推奨し、またバイオリソースの供給源、系統名、特性、微生物汚染の有無等を論文等に明記することを要求している。このことは、バイオリソース中核機関の果たすべき役割が拡大すること、また期待されることが大きくなることを意味している。加えて、世界で研究に用いられているバイオリソースの約 10%に汚染や取り違い等が存在しており、わが国も例外ではない。不具合のあるバイオリソースの存在は、決して誇れることでなく、研究者コミュニティ、政府、研究助成機関にとって大変不都合な真実である。BRC は品質管理を厳格に行い、不具合を排除した真正なバイオリソースを提供することによって、第三者による研究の再現性を向上し、研究の質を高め、国民のライフサイエンスに対する信頼を取り戻すことに大きく貢献している。
- 昨年、BRC が提供したリソースの不具合が、マスコミによって報道さ

	<p>(1)寄託者に対しては、バイオリソースの関連論文、出処、特性、操作遺伝子の検査方法等の正確な情報の提供を依頼した。</p> <p>(2)利用者に対しては、本格的に利用する前にバイオリソースの品質、特性について確認することを強く促した。また、不具合や疑義があった場合の速やかな情報提供を依頼した。</p> <p>(3)生物遺伝資源提供同意書を改定し、バイオリソースセンターの責任の範囲と利用者の責任を明記した。</p> <p>(4)「品質管理」のバナーを、各バイオリソースのトップページに設定し、バイオリソースの種類毎の検査実施項目、未実施項目、追加実施項目とそれらの内容を掲載した。</p> <p>3. バイオリソースの不具合の情報を、理研本部及び広報室並びに文科省担当課と共有した上で、各バイオリソースのトップページに設定した「利用、品質管理、付随情報等の補正のお知らせ」に事例を掲載した。</p> <p>(ウ) 人材育成・研修事業</p> <p>(1)BRC 若手研究者の自主的な企画・立案により第 1 回 BRC 若手交流・勉強会(Wakate BRC Conference: WBC)を 6 月に開催した。PI は指導・助言を行い、参加者と共に活発な討議を行った。</p> <p>(2)内部の研究者・技術者に対して、オン・ザ・ジョブ・トレーニングを行うとともに、業務に関連した資格取得を積極的に奨励した。平成 26 年度は 8 課題について 21 回の教育訓練を行い、延べ 193 名が参加した。</p> <p>(3)外部の研究者・技術者に対して、バイオリソースの更なる利用の促進を目的とした技術研修を 10 回開催し、合計 25 名が参加した。</p> <p>(4)筑波大学とつくばライフサイエンス推進協議会と協働での産官学連携</p>	<p>れた。これに対し、業務実績に記載した如く品質検査の拡充及び検査項目と検査結果のホームページへの掲載を実施するとともに、不具合を有するバイオリソースを提供した場合は、個別の利用者へ伝えることに加えて、研究コミュニティ全体及び社会一般にもホームページを介して発信することとし、事業の透明性・公開性を確保した。我が国の中核的バイオリソース機関として、再発防止策及び情報発信要領を定め実施してきたこと、品質管理についての責務を果たし、真正なバイオリソースの利用の重要性について啓発活動を強化してきたことは、研究開発の質の向上、効率化、また科学に対する国民の信頼の確保に大きく貢献するものである。不具合を有するバイオリソースを提供した場合の対応等を含め自らの HP で公表しているリソース機関は、現在世界でも BRC のみであり、透明性と公開性を重要視したマネジメントの改善は、我が国並びに世界のリソースセンター機関をリードする取組みとして非常に高く評価できる。</p> <p>● 研究基盤整備に携わる技術者の育成は、我が国において政策的に重要であると認識されているが、大学等でも十分に実施されておらず、人材不足となっている。BRC は、独自の研修・教育を実施、アジアで初めての実験動物のサマーコースを中国南京大学と連携して開催している。また、筑波大学とつくばライフサイエンス推進協議会と協働での産官学連携による筑波大学協働大学院ライフイノベーション学位プログラムの創設への参画、必須科目として「バイオリソース科学」を設置する等の取組は国内で初めてであり、国内外におけるバイオリソースに携わる次世代の人材、特に技術者の育成と確</p>
--	--	---

	<p>による筑波大学協働大学院ライフイノベーション学位プログラムの創設に参画した。BRCの5名のPIが教授としてバイオリソース科学概論についての教育を行う。</p> <p>(5)学生に対して、平成24年度から中国・南京大学と共同で開催している国際マウスサマーコースの第3回をBRCで開催した。今回は外部資金を獲得し実施した。5か国17名の学生が参加した。</p> <p>(6)海外諸国におけるバイオリソースの整備および人材育成を支援・協力する目的で、世界各国から研修生・研究生を積極的に受け入れている。平成26年は12ヶ国20名を教育した。</p> <p>(エ) 国際協力・国際競争</p> <p>(1)バイオリソースの整備を通してアジア地域の科学、技術、イノベーションの振興に貢献することを目的に発足した Asian Network of Research Resource Centers の第6回会議が中国上海で開催され、小幡センター長が議長を継続することとなった。また、アジア、オセアニアにおけるマウスを用いた研究のレベルアップを目的として設置された Asian Mouse Mutagenesis and Resource Association の年会議が、キャンベラ(オーストラリア)で開催され、小幡センター長が議長に就任した。</p> <p>(2)国際研究コミュニティの要請を受け、平成23年に発足した International Mouse Phenotyping Consortium (IMPC)の運営委員会に参加し、活動を開始している。平成26年度は、BRCが担当するKOマウスの作製と表現型解析を実施し、IMPCウェブサイトより46遺伝子のKOマウスと表現型データの公開ならびにKOマウスの提供を開始している。</p>	<p>保に多大なる努力を払っており、その取組みは非常に高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asian Network of Research Resource Centers, Asian Mouse Mutagenesis and Resource Association で小幡センター長が議長に就任し、これらの組織をリードしていることは、アジアにおける我が国の立場、主導権を確保するという観点から、高く評価できる。</li> <li>● 世界13ヶ国、11研究機関、5研究助成機関とともに、IMPCに参加し、国際連携によりKOマウス作製の重複を排して、モデルマウスの基盤を効率的、効果的に構築することに貢献した。BRCが参加することにより、我が国の国際貢献を顕示するとともに日本国内の研究者もIMPCの成果を利用できるという大きなメリットが生じる。我が国の科学外交上極めて重要であり、高く評価できる。</li> </ul>
--	--	--

	<p>② バイオリソース関連研究開発の推進</p> <p>(ア) 基盤技術開発事業</p> <p>(1)ゲノム編集技術 (CRISPR/Cas9 システム) を利用し、極めて短時間かつ効率的に目的の KO マウスを作製し、提供体制を整えた。加えて、標的以外の遺伝子に変異を誘発するオフターゲットはほとんど起こらないが、3 本以上の相同染色体に存在する標的遺伝子を編集してしまうモザイク編集率が 70%に上ることを明らかにした。</p> <p>(2)BRC に維持される野生由来マウス系統46系統中、42系統で応用可能な排卵誘起技術、胚凍結保存技術及び胚移植技術を確立し、多くの野生由来マウス系統の安全かつ効率的な維持・保存を可能にした。</p> <p>(イ) バイオリソース関連研究開発プログラム</p> <p>(1)多能性幹細胞の不均一性を明らかにするために、ヒト型多能性幹細胞に相当するマウスエピプラスト幹細胞の作製効率を高め、作製した細胞株を安定的に維持する培養技術を開発した。作製した細胞株が分化的に均質な細胞であることを見出し、ゲノム修飾の解析を実施している。</p> <p>(2)変異マウスライブラリーが有する変異のカタログ化が総数 3500 を超え、公開にむけてまとめている。</p> <p>(3) 疾患原因遺伝子及び発症機構に関する情報を備えた有用な疾患モデルマウスや抗がん剤探索に必須の各種ヒトがん移植マウスモデルの開発については、新たな機能を持つ Rb1 遺伝子変異を有する甲状腺 C 細胞がん及び下垂体腫瘍を併発する内分泌性腫瘍発症がんモデルマウスを開発した。</p> <p>(4) 疾患特異的 iPS 細胞データ管理システムの運用に必要な基礎デー</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● モデル動植物作製技術に画期的な発展をもたらすと期待されているゲノム編集技術を利用した KO マウスについて、受入基準・整備・検査・提供体制を整えたことは、高く評価できる。ゲノム編集技術によって作製されたマウスの真正性・確実性については問題がある。世界のマウスリソース機関がその取扱いを検討しており、国際会議でも議題となっている。当センターが定めた取扱い・検査方針はマウスリソース機関の対応をリードするものである。</li> <li>● これまで技術的に困難であった野生由来マウス系統の安全かつ効率的な維持・保存を可能にしたことも評価できる。</li> <li>● 開発・整備した技術や解析プラットフォーム、データベース等の成果をリソース整備事業に還元するとともに、研究コミュニティに対して広く公開・提供したことは、リソースの付加価値・利用価値の向上、また、最先端の研究ニーズに応えるものとして、高く評価できる。</li> </ul>
--	---	---

	<p>タの整備と、運用に合わせたアプリケーションの改良を行った。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 25 年度に発生した不具合を有するバイオリソースの提供への対応及び研究コミュニティ、一般社会への的確な情報発信を、理研本部、文部科学省と連携をとり、①(イ)に記載した通り実施した。</li> <li>● バイオリソースに携わる人材の育成は、大学等では十分に実施されておらず、BRC が自ら行う必要がある。BRC 内部・外部、及び国内外の学生、研究者・技術者に対して、①(ウ)に記載したとおり実施した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我が国の中核的バイオリソース機関として、再発防止策及び情報発信要領を定め実施してきたこと、品質管理についての責務を果たし、真正なバイオリソースの利用の重要性について啓発活動を強化してきたことは、研究開発の質の向上、効率化、また科学に対する国民の信頼の確保に大きく貢献するものである。さらに、透明性と公開性を重要視したマネジメントの改善は、我が国並びに世界のリソースセンター機関をリードする取組みとして非常に高く評価できる。</li> <li>● 研究基盤整備に携わる技術者の育成は、我が国において政策的に重要であると認識されているが、十分に実施されておらず、人材不足となっている。BRC は、独自の研修・教育、筑波大学とつくばライフサイエンス推進協議会と協働での産官学連携による筑波大学協働大学院ライフイノベーション学位プログラムの創設への参画、南京大学との共同でのサマーコースの開催など、国内外におけるバイオリソースに携わる次世代の人材、特に技術者の育成と確保に多大なる努力を払っており、その取組みは非常に高く評価できる。</li> </ul>
--	---	--

1. 事業に関する基本情報	
I-2-(4)	ライフサイエンス技術基盤研究

2. 主要な経年データ
-------------



① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:33	欧文:107				予算額(千円)	3,471,386	2,644,762			
	和文:40	和文:25					従事人員数	247	325		
連携数	共同研究等:314	共同研究等:341									
	協定等:34	協定等:42									
特許件数	出願:47	出願:19									
	登録:7	登録:25									
外部資金 (件/千円)	113	114									
	1,646,613	1,250,701									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	S
<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組む、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・最先端の研究開発に必要な研究基盤を整備し、共用へ向けた利用環境の整備やニーズ</p>	<p>① 構造・合成生物学研究</p> <p>● 創薬標的分子の試料調製の高度化を目指し、特に、生体分子の機能的状態を再現するため、RNA ポリメラーゼ II をモデルとして、結晶化可能な純度で大量調製する技術を確立し、そのコア酵素複合体の生産と再構成に成功した。その他にも、バクテリアの RNA ポリメラーゼの機能的状態を再現した複合体の生産技術の最適化を行い、2例の機能的状態(誤った塩基を除去している状態他)について良質な結晶を取得し、立体構造情報の取得に成功した。</p> <p>また、活性に重要な天然型修飾を導入したタンパク質の生産技術については、新規大腸菌株を開発して 2 種類以上の修飾を部位特</p>	<p>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、今回開発されたタンパク質精製技術(RNA ポリメラーゼ II の大量調製)に関しては、巨大なタンパク質複合体の構造・機能解明のための試料調製に極めて有用であり、世界初の技術として非常に高く評価できる。</p> <p>また、国家基幹技術である SACLA(XFEL)を用いた微結晶のタンパク構造決定にも成功しており、今後の発展、さらなる構造解析技術の向上に大いに期待できる。特に、微小管と結合タンパク質との相互作用の解析をモデルケースとして、様々な構造解析技術を組み合わせ、解析を進めたこと等は、立体構造の統合的理解を目指し</p>		

<p>を踏まえた施設や技術の高度化を図り、またそれらを用いて、自ら科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する成果を創出できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構造・合成生物学研究、機能性ゲノム解析研究及び生命機能動的イメージング研究の技術基盤を先鋭化させ、医薬品・医療機器の効率的評価を推進し、我が国オリジナルの医薬品・医療機器の創出及び個別化医療等の実現に寄与した成果</li> <li>・次世代のライフサイエンス研究推進のため、生命を営む分子の機能を、原子、細胞、器官・個体レベルで計測・解析する新技術の創出状況</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得な</li> </ul>	<p>異的に導入することを可能にした。この技術は収量と生産物の均一性に優れており、安定的な生産が実現したことにより、標的分子ごとに生細胞・無細胞合成システムの生産効率の評価も行えるようになった。</p> <p>創薬標的分子の構造情報の取得に向けた、次世代高温超伝導線材を用いた小型で実用性の高い超1GHz NMR開発に関しては、世界で初めて1GHzを超えた1.02GHz(24テスラ)の磁場を発生させ、さらに磁場の空間的な均一性と時間的な安定性を整えた後、膜タンパク質(アクアポリン)の2次元固体NMR計測を実施するに至った。</p> <p>巨大分子複合体の構造解析を可能とする SPring-8/SACLA の放射光や電子顕微鏡等を組み合わせた新たな解析技術基盤の構築に向けた研究に関しては、モデルタンパク質等の均一な微結晶を大量に作製する工程を最適化し、得られた微結晶を用いて XFEL による連続データ収集を行い、タンパク質の構造決定に成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前年度に整備した化合物ライブラリーと理研で開発した設計アルゴリズムを利用して、設計法の効率化及び精度を評価するとともに、ALK2(進行性骨化性線維異形成症の創薬標的分子)とヒストンメチル化酵素(抗がん剤の標的分子)二種類について、新規低分子阻害剤の設計を成功させた。また、高難易度標的分子二種についても、有望なフラグメントを得た。</li> <li>● 分子ネットワーク制御技術基盤の構築に向け、人工塩基対、新規アミノ酸に基づいた制御分子創成技術の開発を行った。核酸分子に</li> </ul>	<p>て、各解析法に適した試料調製から測定ステップまでをシームレスにつなぐための技術開発の推進に貢献し、非常に高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分子設計と新規アミノ酸導入の技術基盤では、複数の事例によって新規バイオナノテクノロジーの有効性を実証している。(1)完全回転対称なβプロペラ型タンパク質モジュールの設計に成功し、6枚羽根プロペラ構造を基本ユニットとするタンパク質の自己重合の人工的な設計・制御を示したこと、(2)ハロゲン化アミノ酸を酵素の複数部位に導入することで安定性を10倍以上高め工業用酵素の改良を可能にしたことは、ユニークな成果として非常に高く評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、人工核酸分子や新型低分子抗体の創成技術は、オリジナルな医薬品の創出に寄与する</li> </ul>
--	---	---

<p>かった特筆すべき業績</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)(モニタリング指標)</li> <li>・共同研究数、解析支援数</li> </ul>	<p>については分子動力学シミュレーションを用いて標的分子との特異的な結合力を強化する構造修飾技術の開発に成功した。新規アミノ酸導入分子については、低分子抗体の修飾・標識技術を開発した。</p> <p>② 機能性ゲノム解析研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前年度に開発した単一細胞シーケンサープロトタイプ装置に係るシーケンス精度の向上に関しては、独自超高効率捕捉基板や独自システムの構築によりおよそ1ピコグラム量以下の核酸配列を非増幅で決定することに初めて成功し、システムの自動最適化及び解析技術の最適化によりシーケンサーのエラー率を50%から6%程度に改善した。</li> </ul> <p>iPS細胞やES細胞並びにiPS細胞樹立に用いられる細胞種につき、独自の遺伝子発現解析技術であるCAGE法を用いて網羅的な遺伝子発現解析を行い、これまで知られていなかった幹細胞特異的な転写産物「NASTs (Non-Annotated Stem-Transcripts)」が核内で多量に発現していることを見出した。CAGE法を用いて前年度に開発したエンハンサー(遠隔制御領域)を見出す方法によって同定したヒトの40,000以上のエンハンサー領域のデータにつき、主催するコンソーシアムのデータベースから改良提供した。また、ES細胞やiPS細胞の分化や培養細胞が外界刺激に応答する過程のデータを収集し、解析した結果、エンハンサーの活性が最も初期に起きるイベントであり、続いて転写因子の発現に関わるプロモーターが活性化し、その後転写因子以外の発現に関わるプロモーターの活性が徐々に優勢になることを明らかにした。この成果も同データ</p>	<p>とともに、薬物送達技術や生体イメージング技術と組み合わせた展開が期待されており、非常に高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、これまで知られていなかった幹細胞特異的な転写産物「NASTs (Non-Annotated Stem-Transcripts)」が核内で多量に発現していることを見出されたことは、iPS細胞の分化、がん細胞成長因子への応答等、生命現象の根源的な理解に向けた大きな手がかりとなり、更には細胞形質を自由に制御する技術への応用にも繋がるものと期待されるため、比類のない独自のユニークな成果として、非常に高く評価できる。</li> </ul> <p>また当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績として、ES細胞やiPS細胞の分化や培養細胞が外界刺激に応答する過程において、エンハンサーの活性が最も初期に起きることを見出した。これは、エンハンサー及びプロモーターの活性化が同時に起きるとされていた従来モデルを覆す発見であり、長年CLST(DGT)が中心となって先導し、共同研究として取り組んできた国際コンソーシアム(FANTOM5)における特筆すべき研究成果の一つとして「Science」誌に掲載された。尚、今回の成果を含め、当該コンソーシアムで顕著な研究成果として明らかにしてきた種々のゲノム情報に係る世界トップレベルのデータベース「ZENBU」に係る閲覧件数は平成25年度3月の公開後、瞬く間に上昇、その後も継続して伸び続け月間20万~30万件に及んでいるほか、毎年1,000件を誇ってきた当該コン</p>
---	---	--

	<p>ベースにて公開している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特定細胞から任意の細胞への直接変換を目指した、特定ゲノム領域のエピゲノム操作技術の開発に関しては、マウス iPS 細胞の万能性維持タンパク質「CCL2」につき、塩基性線維芽細胞増殖因子 (bFGF) の代わりにヒト iPS 細胞培養に添加し、bFGF を用いた場合よりも多能性マーカー遺伝子の発現が顕著に上昇する旨見出した。また、「CCL2」添加下及びbFGF添加下にてヒト iPS 細胞での遺伝子発現の変化を「CAGE 法」を用いて詳細に解析し、「CCL2」は多能性マーカー遺伝子のみならず、「CCL2」は低酸素に対する細胞応答と似た状態では、分化多能性の維持・向上に関わる可能性があることが示唆された。</li> <li>● 等温核酸増幅法により構築したインフルエンザウイルス高感度検出プラットフォームに関しては、いすみ医療センターや順天堂大学等医療機関の協力を得、臨床検体を用いた検証を実施した。微量サンプルに対応するシーケンス技術の先鋭化及び高度化したゲノム解析技術の提供に関しては、微量 RNA-seq 技術に係る先鋭化を達成した。更に、分子ネットワーク制御技術基盤の構築に向け、制御標的となる細胞のトランスクリプトーム解析と分子ネットワーク解析に関しては、細胞内分子ネットワークの変化を比較・検証する技術を開発する為の準備研究として、予備実験データを用いたデータ解析手法の開発等を行った。</li> </ul>	<p>ソーシアムの論文引用数も 2014 年にさらに急上昇したことから、世界的に高く評価・活用されている傑出した成果であることは裏付けられており、非常に高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、万能性維持タンパク質「CCL2」に係る今回得られた知見につき、ヒト iPS 細胞の基礎研究や医療応用への発展及び促進に貢献する成果として、非常に高く評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、インフルエンザウイルス高感度検出プラットフォームに関しては、免疫クロマトグラフィー法により比較し、より高感度な検出と疑似陰性低減を示す旨実証したことは、非常に高く評価できる。また、微量 RNA-seq 技術に係る先鋭化については、次年度の支援メニューに追加する目処が立ったことから、非常に高く評価できる。</li> </ul>
--	--	---

	<p>③ 生命機能動的イメージング研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 糖尿病発症に関わる標的分子やがん種別判定に関わる特異的分子の開発に関しては、がん細胞に特異的に高く発現し免疫系細胞に発現の低いL型アミノ酸トランスポーターのサブタイプに非常に特異性の高い標識化合物[18F]AA-7を開発し、本標識化合物が、がんをクリアに検出し、炎症巣にはほとんど入らないことを明らかにした。疲労や多くの疾患を誘発するタンパク質酸化等を標的とする新規分子プローブの開発に関しては、[11C]ARPを開発し、激疲労動物モデルでの全身における酸化タンパク質検出の分子イメージング法を進めた。医薬品候補化合物の生体内動態解析や薬物輸送タンパク質の機能解析に必要な新規PETプローブとして、有機カチオン系薬物トランスポーター(OCTsとMATEs)基質でありII型糖尿病治療薬である「メトホルミン」のポジロン標識化([11C]metformin)に成功し、通常の血液モニタリングでは追跡できなかった薬物間相互作用の副作用発現について、PETを用いることで非侵襲的に予測が可能となった。脳疾患における炎症病態を解析する臨床研究関連については、脳神経炎症時における日本とスウェーデンとの共同研究等を3件実施した。</li> <li>● 疾患モデル動物を用いた、神経変性疾患や精神疾患における関連バイオマーカーと神経ネットワーク機能との関連性に係るPETやMRIを用いた時系列解析に関しては、サルの大脳皮質運動野の損傷モデルを作成し、運動機能の回復に関わる脳神経ネットワーク動態を検出する手法を開発し、リハビリによる機能回復時に残存する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、がん特異的イメージング法として今回開発された標識化合物[18F]AA-7に関しては、臨床研究を推進するのみでなく、実用化に向け、特許出願済みであり、ヒト臨床で世界で初めて成功したことは、比類のない独自のユニークな成果として、非常に評価できる。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、脳卒中患者等の運動機能リハビリテーションの効率化を進めるうえで世界で初めての重要な知見が得られたことから、非常に評価できる。</li> </ul>
--	---	---

	<p>脳領域(運動前野腹側部と損傷近傍の第一次運動野)の活動が変化し、損傷した領域の機能を肩代わりしていることを、世界で初めて明らかにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MRI を用いた拡散強調画像の高速化やデータ解析モデルの確立により、従来にない「生物学的」かつ「多面的」情報が取得でき、神経組織の機能特性を可視化できるシステムが整備された。また、複数の画像間を正確に位置合わせするため、全画像でコントラストを呈する基準点マーカーの独自開発を進めており、複数のモダリティ間で形態・ネットワーク情報を正確に融合した観察ができ、動物実験から臨床研究に応用できるイメージングバイオマーカー検索基盤が構築された。</li> </ul> <p>マルチモダル分子プローブの開発に関して、日本電子株式会社との連携センター開設により、最新鋭の走査型電子顕微鏡を導入し、4D スーパーマルチモダルイメージング研究の中で最も微細なレベルでの観察を可能にした。</p> <p>前年度に PET を改良し作製した新しい 2 分子同時イメージングシステムの試作機の高度化に関しては、同時計測判定部の改良を行い、マウス等の動物を用いた撮像実験を開始した。半導体コンプトンカメラ GREI を用いた複数分子同時イメージングにおいては、対向型 GREI システムの撮像ヘッドおよび処理システムの改良を行い、RI ファントムの 3 次元断層画像を 20 分間の撮像での取得に成功した。</p> <p>医薬品候補化合物の生体内動態解析や薬物輸送タンパク質の機能解析に必要な新規分子プローブの開発に関しては、<math>^{111}\text{In}</math> と <math>^{89}\text{Zn}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、拡散テンソル画像、神経突起密度・方向分散画像、T1 強調 MRI 解剖画像、ミエリンマップ等の複数の生体情報を同じ座標系で解析できる画像法・解析技術の構築に関しては、局所脳神経機構の時間的变化や個体差を詳細かつ多面的に観察するシステムの整備のみならず、代表的な非侵襲医用画像法である PET、MRI および CT 画像の間で正確な位置合わせを保証するために必要であった基準マーカーを世界で初めて独自に開発したことから、比類のない独自のユニークな成果として、非常に高く評価できる。</li> </ul>
--	---	--

	<p>で標識した2種類の抗体分子プローブにつき、2種類の細胞株を移植した担癌マウスに同時に投与して GREI を用いた撮像実験を行い、各々の抗体分子プローブの異なる集積の同時イメージングに成功した。</p> <p>さらに、分子ネットワーク制御技術基盤の構築に向け、中～高分子量化合物を治療標的器官に運ぶ DDS 開発に関しては、低分子量化合物の動態解析技術を高度化し、生体内で優れた薬物動態をもつ化合物の設計・生産を可能とする技術開発を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● がん関連遺伝子の異常な発現活性化の研究に関しては、超活性化クロマチンの特異的に検出する方法を開発し、それらを用いて超活性化クロマチン構造を持つがん細胞特異的な遺伝子を同定するとしていたが、癌細胞における異常な遺伝子発現を検出する抗体の開発に成功した。また、超活性化クロマチンを制御する化合物群に基づいた PET分子イメージングプローブを開発するために、様々ながんにおいて超活性化クロマチンの制御に重要な働きを持つプロモドメインタンパク質に注目し、インシリコスクリーニング法を導入することで、プロモドメインの阻害剤である JQ-1 の類似化合物である Me-JQ1 を見いだした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。特に、今回の超活性化クロマチンに結合する抗体の開発については、修飾ペプチドを用いた従来の取得方法では得られなかった抗体であることから、比類のない独自のユニークな成果として、非常に高く評価できる。また、Me-JQ1 については、<sup>11</sup>C 標識化することで、超活性化クロマチン構造を in vivo で検出できるイメージング技術の開発に世界で初めて成功したことについても、比類のない独自の成果として、非常に高く評価できる。</li> </ul>
--	---	---

	<p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「センター長戦略プログラム」の下に「分子ネットワーク制御研究プロジェクト」を7月より発足させた。これは、創薬支援ネットワーク事業における新たな創薬プラットフォームの構築に資するものである。今年度は制御分子の生体内での評価・検証技術の開発に係る研究を進めた。</li> </ul> <p>企業との連携に関しては、分析・診断機器分野での日本独自技術の創出を目的とし、11月に「理研 CLST-JEOL 連携センター」を設置した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 12月に「CLST Science Exchange 2014」を開催し、研究者同士の相互理解のみならず、共同研究や予算要求の為の研究テーマ等を設定し、グループ作業や発表を通じ、研究者としての資質の向上、更には研究センターとしてのアクティビティを高めるための研修活動を実施した。</li> <li>● 共同研究等の実施件数については、大学203件(内、国外61件)、研究及び医療機関52件(内、国外20件)、民間企業49件(内、国外1件))と全体で304件であり、技術支援及び解析支援の実施件数については、103件(NMR施設関係12件、GeNAS関係91件)であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「分子ネットワーク制御研究プロジェクト」の立ち上げ並びに「理研 CLST-JEOL 連携センター」の設立はセンター長等のリーダーシップが発揮される取り組みのみならず、経済社会の発展に貢献する成果の創出に繋がる研究体制が整備されたことから、非常に高く評価できる。</li> <li>● 「CLST Science Exchange 2014」を開催したことは、今後のセンターとして取り組むべき研究の方向性やセンターにおけるより適正な研究マネジメント内容を具体的に検討する上で有益な情報を多く得られたことから、非常に高く評価できる。</li> <li>● 中期計画における数値目標については(年間300件程度の共同研究、100件程度の解析支援)それぞれ304件、103件であり、十分達成していると判断できる。特に、海外との共同研究は前年度比2倍以上で国際的な技術基盤拠点として大きな存在感を示すことができた。</li> </ul>
--	--	--

1. 事業に関する基本情報	
I-2-(5)	計算科学技術研究



2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:58	欧文:75				予算額(千円)	81,490	77,416			
	和文:34	和文:36					特定先端大型研究施設運営費等補助金(千円)	10,587,077	11,566,943		
連携数	共同研究等:29	共同研究等:32				従事人員数		104	115		
	協定等:16	協定等:14									
特許件数	出願:0	出願:0									
	登録:0	登録:0									
外部資金(件/千円)	39	49									
	828,837	969,994									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	B
(評価軸) ・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか ・最先端の研究開発に必要な研究基盤を整備し、共用へ向	① 特定高速電子計算機施設の整備・共用の推進 ● <u>特定高速電子計算機施設を適切に運転・維持管理し、特に、スーパーコンピュータ「京」については、平成26年度は8,172時間運転し、67,7818,368ノード時間(82,944ノード×8,172時間)の計算資源を研究者等への共用に供した。</u> ● 我が国をとりまく様々な社会的・科学的課題の解決を見据え、新たな超高速電子計算機(演算性能エクサフロップス級スーパーコンピュータ)を平成32年度までに運用開始することを目指し、開発企業を選定したうえで、プロセッサとネットワークの要素レベルの設計及	● <u>目標時間以上の運転時間と計算資源の提供を達成しており、順調に計画を遂行していると評価する。</u> ● 順調に計画を遂行していると評価する。		

<p>けた利用環境の整備やニーズを踏まえた施設や技術の高度化を図り、またそれらを用いて、自ら科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する成果を創出できたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スーパーコンピュータ「京」を効果的に運用し、施設運用の効率化や利用者の利便性の向上に向けた特定高速電子計算機施設の高度化研究の成果</li> <li>・我が国としての計算機科学及び計算科学の先導的研究開発を推進し、計算科学技術の継続的な発展に向けた研究開発成果</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長</li> </ul>	<p>び階層ストレージ、システムソフトウェア及びプログラミング環境の設計等を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文部科学省が選定した「ポスト「京」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題に関するアプリケーション開発・研究開発」重点課題について、演算性能エクサフロップス級スーパーコンピュータ上で稼働させるターゲットアプリケーションを選定するとともに、アーキテクチャパラメータ等、早期に決定する必要があるプロセッサデザインに関わる部分の協調設計、システムソフトウェアに関わる部分の協調設計を開始した。</li> <li>● 利用者の利便性を向上するため、ジョブ実行前後のファイル転送の効率化と安定化に取り組み、ファイル転送に長時間かかる事例を減少させた。</li> <li>● 平成 25 年度までに開発したものづくり分野での適用を想定した複雑形状や連成解析への適用が容易な階層型構造格子データに基づく非圧縮性・圧縮統一流体解法に加えて、構造方程式、及び化学反応のカップリングを実施し、連成解析のフレームワークとなる基盤ソルバー「CUBE」のプロトタイプへの実装により、流体・化学反応・音といった様々な現象の連成解析を可能にした。なお、開発した CUBE は、自動車会社 2 社、建築会社 2 社、及び関連研究 2 機関が申請した平成 26 年度の「京」一般利用課題(計3課題)で利用されており、各社の実証解析が進められている。</li> <li>● 新たに開発した超並列分子動力学計算ソフトウェア GENESIS 等、3 本のソフトウェアを AICS 公開ソフトウェアとして公開するとともに、こ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
---	--	--

<p>等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</p> <p>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・運転時間、研究者等へ共用するノード時間</p>	<p>れまでに公開したソフトウェアのさらなる高度化や、公開したソフトウェアがより多くの利用者に利用されるよう 6 本のソフトウェアについて、合計 12 回の講習会を実施した。また、AICS 公開ソフトウェアとして、より多くのソフトウェアを提供するため、ソフトウェアの公開を支援する環境の整備を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 海洋研究開発機構、東京大学大気海洋研究所・理学研究科との共同研究により、熱帯域における主要な大気変動であり全球に影響を及ぼすマッデン・ジュリアン振動(MJO)について、「京」を利用して、地球全体で雲の生成・消滅を詳細に計算できる全球雲システム解像モデル「NICAM(ニッカム)」による数値実験を実施し、約 1 ヶ月先まで有効な予測が可能であることを実証した。</li> <li>● アンサンブルデータ同化システム「LETKF」に、高性能固有値計算ソフトウェア「EigenExa(アイゲンエクサ)」を組み込むことで、アンサンブルデータ同化の計算を、125 分から 15 分へ約 8 倍高速化して、極めて高い実行効率(理論ピーク性能比 44%超)を達成し、10,240 個のアンサンブルを使った、全球大気のアサンブルデータ同化を 3 週間分行うことに成功した。</li> <li>● 平成 26 年 6 月には、大規模グラフ解析に関するスーパーコンピュータの国際的な性能ランキングである Graph500 において、東京工業大学、及びアイルランドのユニバーシティ・カレッジ・ダブリンとの合同によるスーパーコンピュータ「京」を用いた解析結果が世界第 1 位を獲得した。</li> <li>● 平成 26 年 11 月には、HPC チャレンジベンチマークの実測結果によ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 世界最高水準の性能を持つスーパーコンピュータ「京」でしか成し遂げることのできない画期的な成果であり、5 月 7 日の「ネイチャー・コミュニケーションズ誌」に掲載されており、高く評価する。</li> <li>● 世界最高水準の性能を持つスーパーコンピュータ「京」でしか成し遂げることのできない画期的な成果であり、7 月 25 日の米国の科学雑誌「Geophysical Research Letters」に掲載されており、高く評価する。</li> <li>● スーパーコンピュータ「京」が世界最高水準の性能を持つスーパーコンピュータであると同時に、その性能を引き出すためのソフトウェアの開発についても高い水準であることが国際的に認められたことを示す実績であり、高く評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
---	---	--

	<p>り、スーパーコンピュータの総合的な性能を評価する「HPC チャレンジ賞クラス 1」において、4 部門中 2 部門での第 1 位を獲得するとともに、筑波大学と共同で開発したスーパーコンピュータ用並列言語による実装が、プログラミング言語の総合的な性能を評価する「HPC チャレンジ賞クラス 2」を 2 年連続で受賞した。さらに、新たなスパコンの性能指標として提案された HPCG ベンチマークの「京」を用いた測定結果が、世界第 2 位となるスコアを達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度は計算科学研究機構と HPCI 戦略プログラムの戦略機関で連携推進会議を 3 回開催し、「京」の運用状況報告や研究成果の効率的な情報発信等について協議し、特定高速電子計算機施設の効果的な運営を図った。</li> <li>● 利用者のニーズを踏まえた円滑かつ有効な運営の為、登録施設利用促進機関と共同で、スーパーコンピュータ「京」の利用者が参加する京ユーザブリーフィングを開始し、平成 26 年度に 6 回開催した。京ユーザブリーフィングでは、スーパーコンピュータ「京」の運用状況、障害対応状況の報告等を行い、利用者からのスーパーコンピュータ「京」の運用に対する意見収集を行った。また、登録施設利用機関及び HPCI 戦略プログラムの戦略機関とスーパーコンピュータ「京」の運用方針について意見交換を行う為の運用懇談会等を実施し、適宜、運用計画等に反映した。</li> <li>● 既存利用者への影響を極力抑えつつ、利用者の利便性を向上するため、利用制度において有償課題等に対するジョブ実行の優遇方法をこれまでの専有資源提供型から、より柔軟な優先度調整型に</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--	---	--

	<p>変更した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用者の利便性を向上するため、ジョブ充填率が大きく低下することが問題だった大規模実行期間のジョブ実行についても運用方法を見直し、効率的に計算資源利用環境を利用者に提供した。</li> <li>● 国際的な研究拠点の構築の為、平成26年度には、米・アルゴンヌリーダーシップコンピューティング施設(ALCF)、独・ユーリッヒ研究所とのMOUを締結し、海外機関との協力関係の構築を進めた。</li> <li>● ハイパフォーマンス・コンピューティングに関する国際シンポジウム等を開催したほか、他機関主催のシンポジウムや国際カンファレンスへの参加・出展等により、計算科学・計算機科学の振興を図った。このほか、国民一般への理解増進を図るとともに、マスメディアに対して、スーパーコンピュータ「京」を利用した研究内容、期待される成果等についての理解度を高めるための取組等を推進した。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● エクサスケールコンピューティング開発プロジェクトは、機構長の指導のもと、文部科学省システム検討ワーキンググループ、総合科学技術イノベーション会議に諮られ、厳正な評価を受けるとともに、開発担当企業との契約締結を行い、順調に計画を推進している。</li> <li>● 計算科学研究機構はスーパーコンピュータに関する国際的なグループであるJLESC(Joint Laboratory for Extreme-Scale Computing)に平成27年3月より参画している。JLESCのSteering Committeeのメンバーに機構長が就任し、エクサスケールコンピュータの開発を見据え、各国の関連機関と相互連携・協力を図ることとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● スーパーコンピューティング技術産業応用シンポジウムや Extreme Performance Computational Science French-Japanese Conference 等の国内外のシンポジウムや学会等で講演を行い、計算科学研究機構の取組や京を利用した画期的な成果、スーパーコンピュータの必要性・意義等について、広く国民に発信している。</li> <li>● 機構長の指示のもと、高校生が直接研究者にインタビューした記事の広報誌への掲載や、高校生向けの計算科学教育プログラムの開発、学校団体向けの見学対応や出前授業・出張講演を積極的に実施し、若い世代の計算科学への興味・関心を促進するための活動を活発に行っている。</li> <li>● 欧州 Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE)及び米国 Extreme Science and Engineering Discovery Environment (XSEDE)との共同で、大学院生及びポスドク研究員などの若手研究者を対象にした HPC における国際的な人材育成を目的としたサマースクールを開催し、平成 26 年 6 月に“International Summer School 2014 on HPC Challenges in Computational Sciences”(19 カ国から 80 名が参加)を開催した。</li> <li>● 東京大学情報基盤センター・神戸大学大学院システム情報学研究所と共同主催、「HPCI 戦略プログラム」の実施機関及び登録施設利用促進機関の後援により、スーパーコンピュータを駆使して新たな課題に挑戦したいと考えている若手研究者等を対象に、並列計算機を使いこなすためのプログラミング手法の基礎を学習する「RIKEN AICS HPC Summer School 2014」(平成 26 年 8 月)及び「RIKEN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--	--	--

	<p>AICS HPC Spring School 2015」(平成 27 年 3 月)を開催した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度より国内の大学院生を対象とした RIKEN AICS HPC 計算科学インターンシップ・プログラムを開始し、AICS 研究部門の 6 チームにおいて、13 名の実習生を受け入れた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度より新たに実施した人材育成事業であり、将来の HPC (高性能計算技術)および計算科学を担う人材の育成に貢献する事業として、高く評価する。</li> </ul>
	<p>② 計算科学技術の発展に向けた基盤技術の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度は、昨年度考案した規模の大きな分子系の電子状態を高精度に計算する計算手法に基づいたプログラムを開発し、量子系分子科学研究チームにおいて既開発の分子科学計算ソフトウェア「NTChem」への実装を行った。また、モンテカルロ計算および量子分子動力学計算のプログラムを開発し、数千原子級の磁気スキルミオンのシミュレーションにより実験結果を正確に再現していることを確認した。加えて実験的に観測が可能になった 3 次元磁気スキルミオンの複雑な磁気構造をシミュレーションで明らかにした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>

【 I -3】	理化学研究所の総合力を発揮するためのシステムの確立による先端融合研究の推進
---------	---------------------------------------

1. 事業に関する基本情報	
【 I -3-(1)】	独創的研究提案制度
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(1) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	A

<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・研究領域開拓力や次代を担う研究開発分野の育成力を強化できたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・新たな研究領域を開拓する機能強化の状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基礎科学研究課題として、以下の3件を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞システム研究</li> <li>・極限粒子ビームをもちいたエマージング科学領域の開拓</li> <li>・分子システム研究</li> </ul> </li> <li>● 新領域開拓課題として、以下の3件を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・多階層問題に対する数理・計算科学</li> <li>・Extreme precisions to Explore fundamental physics with Exotic particles(「奇妙な粒子の極限測定による基礎物理学の探索」)(新規)</li> <li>・Integrated Lipidology(「脂質の統合的理解」)(新規)</li> </ul> </li> <li>● 新領域開拓課題「多階層問題に対する数理・計算科学」では、基礎分野横断型理論研究を推進する目的で昨年度に締結した大阪大学大学院理学研究科・理論科学連携拠点及び、東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構(Kavli IPMU)との連携協定を活かし、三者による第一回合同シンポジウムを開催した。また、計算科学分野での国際連携を推進する目的で、韓国高等研究所(KIAS)計算科学部門との連携協定を締結した。さらに、分野横断的な研究として、基礎物理学の研究者によって代謝ネットワークの数学理論、光学迷彩理論といった生物学・工学との境界分野の取組が進展した。</li> <li>● 平成 27 年度に開始する新領域開拓課題及び卓越個人知課題の公募を実施し、新領域開拓課題 2 件、卓越個人知</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科学技術に飛躍的進歩をもたらす新たな研究領域の萌芽を選択・育成する機能を全所的に強化する、独創的研究提案制度を実施した。理研科学者会議において、将来新たな研究分野へ発展する可能性、挑戦的・独創的な課題であるか等の観点から選考し、分野融合による未踏の研究領域の創出を目指し、基礎科学研究課題 3 件、新領域開拓課題 3 件を実施したことは評価できる。</li> <li>● 新領域開拓課題における取組として、国際連携協力や分野間連携が非常に強力に推進されており、新たな分野の創出に向けた取組として高く評価する。</li> <li>● 分野開拓につながる真に卓越した個人の発想を重視した卓越個人知課題を実施するとともに、若手研究者の意欲的な研究の支援を目指し、奨励課題を実施したこと</li> </ul>
--	--	---



	課題 2 件を採択した。(応募総数:新領域開拓課題 7 件、 卓越個人知課題 18 件) ● 若手研究者の意欲的な研究の支援を目指し、奨励課題を 公募、51 件を採択・実施した。(応募総数 183 件)	は順調に計画を遂行していると評価する。
--	--	---------------------

1. 事業に関する基本情報	
【I-3-(2)】	中核となる研究者を任用する制度の創設
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(1)(2) 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ						
①主な参考指標情報				②主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)		
	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度	
論文数	欧文:272	欧文:390 件				※主任研究員研究室群(主任研究員研究室、准主任研究員研究室、上席研究員研究室、 独立/国際主幹研究ユニット、研究推進グループ、グローバル研究クラスタ)の合計
	和文:69	和文:49 件				
連携数	共同研究等:186	共同研究等:198				
	協定等:88	協定等:90				
特許件数	出願:71	出願:62				
	登録:99	登録:63				
外部資金 (件/千円)	309	278				
	2,562,858	2,236,608				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価
---------------------

主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</li> <li>・研究領域開拓力や次代を担う研究開発分野の育成力を強化できたか</li> </ul> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合力の発揮に必要な分野や人員バランスに配慮した中核となる研究者(主任研究員)の任用を検討・実践できる環境の整備状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研の総合力を発揮することによる新たな研究分野の開拓や卓越した人材の獲得を行うため、卓越しかつ見識のある科学者から成る理研科学者会議を実施した(平成 26 年度は 6 回開催)。</li> <li>● 若手研究者に独立して研究を推進する機会を提供し、次世代の科学技術分野を創成させるため、准主任研究員制度にて、長期的視野を持ち、萌芽的かつ独創的研究を推進し、次世代の科学技術分野の国際的なリーダーシップを担う若手研究者を広く国内外から募った。その結果 85 名の応募者を得、理研科学者会議内の選考作業部会において選考を行い、2 名の准主任研究員を理事会に推薦した。(平成 27 年度採用)</li> <li>● 主任研究員の任命に向け、理研科学者会議にて、今後、理化学研究所として推進すべき研究の方向性や招くべき卓越した研究者の推薦等の業務を実施、その結果、2 名の主任研究員を理事会に推薦した。(平成 27 年度採用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新たな研究分野の開拓を担う卓越した人材を国内外に広く公募し理研科学者会議として新たに推薦したことや、研究室を主宰する優秀な若手研究者のための准主任研究員の公募・推薦を行ったことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

【I-4】	イノベーションにつながるインパクトのある成果を創出するための産学官連携の基盤構築及びその促進
-------	--

1. 事業に関する基本情報	
I-4-(1)	産業界との融合的連携

2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:46	欧文:34				予算額(千円)	443,826	477,256			
	和文:12	和文:26					従事人員数	16	12		
連携数	共同研究等:67	共同研究等:76									
	協定等:3	協定等:2									
特許件数	出願:22	出願:22									
	登録:24	登録:15									
外部資金 (件/千円)	58	61									
	428,414	438,951									

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	B
(評価軸) ・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか ・産学官連携の推進や知的財産の戦略的な取得、活用及び	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 産業界との融合的連携研究制度については、平成26年度に新規4チームを設置するとともに、これらを含む11チームがそれぞれ産業界のニーズに基づいた研究開発を実施した。 このうち、「遺伝子検査システム研究チーム」にて、インフルエンザウイルスをターゲットとした高感度、迅速、簡便な遺伝子検出システムを開発し、医療現場での実検体を用いた臨床研究に前記システムを供した。 また、「新規PET診断薬研究チーム」において、がん組織に対する高い親和性を有し、一方で炎症には集積しない特徴を持つ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 産業界との融合的連携研究制度において、平成26年度に新たに4チームを設置するとともに、連携先企業にて実用化を見込んで開発や事業化の段階に移行することができるような成果を1件以上創出した。加えて、本制度のチームの成果を基にした新商品の上市に至った。また、産業界との連携センター制度においては、新規連携センターの開設に至ったことは評価できる。加えて、各制度の一層の推進を図るために、事業開発の推進、制度の見直しを実施するなど、研究成果をより効果的に社会へ還元するための体制・環境整備といったマネジメントに取り組んでいる。</li> </ul>		

<p>管理により、社会への貢献を果たすことができたか</p> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会・産業のニーズと理化学研究所が有する最先端の研究シーズを融合・課題達成に向けた、リソースを最適に活用できる企業や医療機関等との組織的・包括的連携の実施状況</li> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</li> </ul> <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産業界との融合的連携研究制度により実施する研究課題のうち、企業において実用化を</li> </ul>	<p>新規化合物を開発、特許出願し、臨床研究を開始した。</p> <p>加えて、「動物細胞培養装置研究チーム」にて新型培養装置に関する開発を進め特許出願したのを踏まえ、現在、共同研究相手先企業が製品化に向けマーケティング活動を進めている等、実用化に向けた成果を創出した。</p> <p>更に、計測情報処理研究チームにて開発したポリゴン用図形処理に係るプログラムを基に、連携先企業において製品化され、平成 26 年 7 月に上市されるなどの成果が得られている。</p> <p>また、本制度の課題選定にあたって、提案課題に係る専門的知見を持つ理研内の研究者による技術評価を取り入れるなど、本制度の成果向上に資するマネジメントに取り組んだ。</p> <p>加えて、本制度においては、理研と企業の人材で一つのチームを形成し、企業のチームリーダー主導のもとで研究開発を行うことによって、基礎研究の実用化プロセスを理解する人材の育成がなされている。チームの研究期間終了に伴い、チーム員が連携先企業に転出するなどのキャリアアップが図られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>産業界との連携センター制度については、新たに日本電子株式会社(JEOL)と共同で、理研ライフサイエンス技術基盤研究センター(CLST)内に、「理研 CLST-JEOL 連携センター」を開設するなどの成果を得た。</u></li> <li>● イノベーション推進センター事業開発室により、企業経営層への積極的なアプローチを行い、産業界のニーズの把握及び潜在ニーズの開拓に努めるとともに、所内各所の調整を密に行うことで、組織</li> </ul>	<p>以上から、順調に計画を遂行していると評価できる。</p>
--	---	---------------------------------

見込んだ開発や事業化の段階に移行した件数 ・産業界との連携センター設置件数	的かつ包括的な連携の提案を積極的に行った。 <u>成果として、新規連携センターの開設に至った他、新規共同研究を 12 社と 13 件開始し、引き続き、16 社 18 件の検討を継続している。</u>	
--	---	--

1. 事業に関する基本情報	
I-4-(2)-①	(2)横断的連携促進 ①バイオマス工学に関する連携の促進

2. 主要な経年データ																		
① 主な参考指標情報				② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)														
	25 年度	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度													
論文数	欧文:41 和文:0	欧文:45 和文:0				<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1124 817 1352 880">予算額(千円)</td> <td data-bbox="1352 817 1559 880">642,082</td> <td data-bbox="1559 817 1765 880">600,883</td> <td data-bbox="1765 817 1888 880"></td> <td data-bbox="1888 817 2011 880"></td> <td data-bbox="2011 817 2139 880"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1124 880 1352 936">従事人員数</td> <td data-bbox="1352 880 1559 936">1</td> <td data-bbox="1559 880 1765 936">3</td> <td data-bbox="1765 880 1888 936"></td> <td data-bbox="1888 880 2011 936"></td> <td data-bbox="2011 880 2139 936"></td> </tr> </table>	予算額(千円)	642,082	600,883				従事人員数	1	3			
予算額(千円)	642,082	600,883																
従事人員数	1	3																
連携数	共同研究等:5 協定等:8	共同研究等:17 協定等:8				※外部資金及び従事人員数については、組織毎に計上されているため、環境資源科学研究事業においてカウント。外部資金については環境資源科学研究事業の内数を記載。表中の人数は、バイオマス工学研究プログラムに所属している常勤の人数のみカウント。												
特許件数	出願:7 登録:0	出願:4 登録:0																
外部資金(件/千円)	(15) (68,123)	(24) (226,777)																

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	A

<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・産学官連携の推進や知的財産の戦略的な取得、活用及び管理により、社会への貢献を果たすことができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・二酸化炭素を資源として活用可能にする新たな持続的循環型の社会システム基盤の構築を目指して、実用的なバイオプロセス技術を確立し、国内外の大学、研究機関及び企業と組織的連携・融合した研究体制の下、基礎的な技術開発から産業界への橋渡しまでの中心的な役割を担い、オープンイ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオマス工学研究プログラムにおいては、光合成により二酸化炭素を資源化する植物の能力を最大限に利用し、セルロースなどのバイオマスを増産し、植物バイオマスを原料としたバイオプラスチックなどを創る新たな技術を確立することにより、“グリーン・イノベーション”の創出に向けた活動を推進した。</li> <li>① 植物の機能強化による「高生産性・易分解性を備えたスーパー植物」</li> <li>● 木質バイオマス生合成のマスター制御因子 VND7 の遺伝子発現を担う転写制御因子群を新たに同定した。</li> <li>● 樹木のクローン増殖効率化に向けた分子エンジニアリングターゲットと期待される、木部細胞分化に関わる重要な転写遺伝子を新たにシロイヌナズナから単離同定した108の有用遺伝子について、過剰発現させたシロイヌナズナを作製し、糖化効率を有意に上昇させる新規遺伝子を複数見出した。</li> <li>● 環境中のCO<sub>2</sub>固定能力に優れたC<sub>4</sub>植物である草本系バイオマスモデルのソルガムについて、種子の登熟過程で蓄積する糖の生合成過程を調べる目的で RNA-Seq による遺伝子発現解析を行った。また、ソルガムの完全長 cDNA 約 2 万クローンを収集して解析後、BRC ヘリソースとして寄託した。さらに、これらの情報をデータベースとして公開した。</li> <li>● 化石資源に頼らないグリーンバイオロジーの開発を目的として、草本バイオマスやコムギのモデル作物となるブラキポディウムの研究基盤の整備の一貫として、生活環の生育ステージを規定したメタボ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 植物の機能強化による「高生産性・易分解性を備えたスーパー植物」の開発については、バイオマス生産の向上につながる成果が出ており、順調に計画を遂行していると評価する。特に木質細胞分化に関わる新規転写因子の同定、ガラクトキノール合成酵素遺伝子導入による乾燥耐性の向上に関する研究成果は植物セルロースの生産性を上げるための目立った成果であり、高く評価する。</li> <li>また、草本系バイオマスモデルのソルガムの遺伝子発現解析を行い、データベースを構築して公開を行ったことは、今後の草本系バイオマスの利活用において有用なツールとして活用でき、バイオマス基盤技術の開発における目立った研究成果であり、高く評価する。</li> </ul>
---	--	--

<p>ノベーションを推進することについての実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</li> <li>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</li> <li>・人材育成制度(若手研究者等への指導体制)</li> </ul> <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ポリ乳酸に並び立つ「新たなバイオプラスチック」の要素技術のうち企業に技術移転する件数</li> </ul>	<p>ローム解析を行い、生長と代謝に関する基礎的なデータを整備した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● シロイヌナズナのガラクチノール合成酵素遺伝子の導入により、ブラキポディウムの乾燥ストレス耐性が向上することを実証した。</li> <li>● 南京林業大学において有用遺伝子を導入したポプラのほ場試験を開始し、ポプラの形質転換を評価する準備を進めた。</li> </ul> <p>② バイオテクノロジーを活用した化学製品原料の効率的な「一気通貫合成技術」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 昨年度開発した代謝反応を探索するインシリコ上での設計シミュレーションツールをさらに改良し、実際の微生物細胞に応用することにより、ハイブリッドモデルを構築し、サリチル酸の生産収率が飛躍的に向上した。</li> <li>● シロアリ腸内に共生する難培養性で新奇な複数の細菌についてシングルセルゲノムの解析を実施して、ドラフトゲノム配列情報を得た。中には、数多くの糖質分解系酵素遺伝子を有するものがあり、新規のバイオマス分解酵素として期待できることが実証された。、</li> <li>● リグノセルロース分解の促進効果のあるリグニン関連因子を取得し、応用利用に向けてこれらの因子の <i>Trichoderma</i> 菌への導入を開始した。</li> <li>● SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「地域のリグニン資源システム」プロジェクトの中で、木質リグニン等からの高付加価値素材の開発についての研究課題を、農林水産省所管の独立行政法人である森林総合研究所と連携して進めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオテクノロジーを活用した化学製品原料の効率的な「一気通貫合成技術」の確立については、植物から化成品までの一気通貫合成技術の研究開発について、多くの成果が出ており、順調に計画を遂行していると評価する。特に微生物細胞を用いたサリチル酸の生産収率の向上は、新たなバイオプラスチックの創出やモノマー生産につながる目に見える重要な成果であり、高く評価する。</li> </ul>
--	--	---

	<p>③ ポリ乳酸に並び立つ「新たなバイオプラスチック」の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PHA の実用化に向け、特に成形加工性を向上する基盤技術として、熱流動特性をコントロールできる添加物の探索を行い、側鎖水酸基を有するポリマー類の少量添加が増粘効果を生み出すことを見出した。</li> <li>● 新たなバイオポリマー素材として、ペプチドの化学酵素重合法に関する研究を進め、合成した疎水性ポリペプチド、ブロック構造・分岐構造を有するポリペプチド等、新規ポリペプチド素材の特性評価を実施した。</li> <li>● プログラムで開発した技術を確立し、新たな産業にまでつなげるため、国内外の大学、研究機関及び企業との共同研究契約を新たに7件(内企業とは、3件)締結し、オープンイノベーションを推進した。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究体制においては、プログラムに副プログラムディレクターを投入し、更なるマネジメントの強化に努めた。</li> <li>● 若手の研究者を副 TL へ昇格させ、更なるステップアップを図るとともに、新チームを立ち上げるべく、センター内の体制整備を行った。</li> <li>● センター長が強いリーダーシップを発揮して、理研の他センター、大学ネットワークや企業などと横断的連携研究を進め、強力に研究の発展を促した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>ポリ乳酸に並び立つ「新たなバイオプラスチック」の探求については、これまで企業との共同研究が順調に進んでおり、カネカとの共同研究において、新規素材の特性(耐熱性、生分解性、耐加水分解性)を改良した点については、今後の研究成果の実用化につながる大きな前進である。特に、バイオプラスチックに関しては、カネカのパイロットプラントにより、生産能力、年間1,000トンにて製造しているところであり、今後さらに生産設備を段階的に補強することで、2020年には売上高100億円以上を目指している。理研の成果を応用することにより、実証試験が成功し、実用化へ向けてさらに前進したことを高く評価する。</u></li> <li>● 森林総合研究所から副プログラムディレクターを採用し、マネジメントとバイオマス生産研究の強化を図ったことは、イノベーション創出に向けた具体的な取組みであり、高く評価できる。</li> <li>● 若手研究者を副チームリーダーに採用して草本バイオマス研究へ展開すると同時に人材養成が順調に進んでいると評価できる。</li> <li>● プログラムディレクターがリーダーシップを発揮し、省庁を越えた連携事業(グリーンネットワークエクセレンス事業)や、イノベーション創出に向けた企業連携を推進していることは高く評価できる。</li> </ul>
--	--	---



## 2. 主要な経年データ(創薬・医療技術基盤プログラム)

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:6	欧文:6				予算額(千円)	840,000	1,000,000			
	和文:18	和文:0					従事人員数	12	12		
連携数	共同研究等:16	共同研究等:27				※理研横断型のプログラムであるため、論文数、外部資金については、研究者等が本務で所属するセンター等の実績においてカウント。					
	協定等:2	協定等:2									
特許件数	出願:3	出願:4									
	登録:0	登録:0									
外部資金 (件/千円)	0	0									
	0	0									

## 2. 主要な経年データ(予防医療・診断技術開発プログラム)

① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数	欧文:4	欧文:23				予算額(千円)	71,492	143,702			
	和文:4	和文:0					従事人員数	13	11		
連携数	共同研究等:9	共同研究等:12				※理研横断型のプログラムであるため、論文数、外部資金については、研究者等が本務で所属するセンター等の実績においてカウント。					
	協定等:1	協定等:4									
特許件数	出願:6	出願:7									
	登録:0	登録:0									

外部資金 (件/千円)	2 3,200	4 15,000				
----------------	------------	-------------	--	--	--	--

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	【S】 創薬・医療技術基盤プログラム → S 予防医療・診断技術開発プログラム → A
<p>(評価軸)</p> <p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・産学官連携の推進や知的財産の戦略的な取得、活用及び管理により、社会への貢献を果たすことができたか</p> <p>(評価指標)</p>	<p>① 創薬・技術基盤プログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中長期計画に示した目標を達成するために、平成 26 年度においては、理化学研究所内外のシーズ(疾患の原因タンパク質標的)についての創薬研究のうち、シード(化合物、抗体、細胞等)探索段階の創薬・医療技術研究について1テーマをリード(動物モデルで有効な化合物、抗体、細胞等で欠点を改良すれば知財や開発品を創製できるもの)最適化段階に進めること、リード最適化段階の創薬・医療技術研究については1テーマに関し最終製品を包含する特許の段階にまで進めること、創薬・医療技術プロジェクトにおいて1件に関して非臨床試験を実施することを目標とした。</li> <li>● <u>1テーマをリード最適化に進める目標に対し</u>、創薬・医療技術研究において、エピゲノムを標的とした抗がん剤、また、希少疾患である進行性骨化性線維異形成症(FOP)治療薬、神経膠腫治療抗体薬</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中長期計画(モニタリング指標)の達成に向けた平成 26 年度計画について、数値目標の 3 倍である <u>3 テーマがシード探索段階からリード最適化段階へ到達し、年度計画を大幅に上回った</u>ことは、アカデミア発創薬のみならず一般的な創薬のスタンダードと比べても異例の達成スピードであり、非常に高く評価する。また、対象のテーマ・プロジェクトはいずれも新たなアプローチでの創薬研究や、製薬企業等が取り組みにくい希少疾患治療薬、先進的な細胞医療であり、アカデミア発の研究成果による医療への貢献が将来強く期待されるものであり、非常に高く評価する。</li> <li>● 中長期計画の定量的目標の達成状況に関しては、<u>最終製品を包含する特許を出願した 2 件(累計)が、企業への移転直前まで到達しており</u>、<u>中長期計画の「シード探索、リード最適化段階の創薬・医療</u></li> </ul>		

<p>・基礎疾患研究から見いだされる創薬標的(疾患関連タンパク質)を対象に、医薬品の候補となる新規物質を創成し有効な知的財産の取得を目指す創薬・医療技術研究を推進し、非臨床研究段階のトランスレーショナルリサーチとして安全性評価等を行い、これらを適切な段階で企業や医療機関等への導出状況(①創薬)</p> <p>・疾患を発症前または早期段階において計測・検出・予測可能とするバイオマーカーの探索やこれを用いた診断法の開発等の取組(②予防医療)</p> <p>・比類のない独自のユニークな成果や当初計画で予期し得なかった特筆すべき業績</p> <p>・マネジメント体制(センター長等のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</p> <p>・人材育成制度(若手研究者</p>	<p>の3テーマがシード探索段階からリード最適化段階に到達し、目標を大幅に上回った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>1テーマを最終製品を包含する特許の段階に進める目標に対し、リード最適化段階である iPS 細胞由来 NKT 細胞を用いたがん治療プロジェクトにおいて、企業や医療機関への導出に向けて、最終製品を包含する特許を出願した。また、理研ベンチャー、理研免疫再生医学(株)を設立し、企業へのライセンスに向けた条件調整に入った。</u></li> <li>● <u>1プロジェクトに関して非臨床試験を実施する目標について、先進的な細胞医療を目指した、人工アジュバントベクター細胞プロジェクトに関して、平成 26 年度中に医薬品医療機器総合機構との戦略相談、対面助言を経て、安全性評価等の非臨床研究を開始した。</u></li> <li>● <u>iPS 細胞を用いた滲出型加齢黄斑変性の臨床研究において、平成 26 年9月、世界に先駆けて移植第一例目を実施した。本プロジェクトは平成 25 年8月に理研、先端医療振興財団の共同研究として厚生労働大臣の許可を得たことにより本プログラムから医療機関への導出と位置づけたが、その後、第一例目の移植実施にあたって医療機関を持たない理研の研究者が総括責任者を務めることとなり、しっかりとした臨床研究実施体制を整えるべきとの内外からの指摘を受けた。</u> この指摘に対応するため、本プログラム運営委員会においてプロジェクトとして再認定し、理研全体のリスクマネジメントの観点から、複</li> </ul>	<p><u>技術研究については、最終製品を包含する特許の取得段階にまで進め、2 件以上を企業に移転」を 2 年早く達成する見込みであることから、非常に高く評価する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>創薬支援ネットワークの実効的な連携体制の構築に主体的に参画し、低分子創薬支援機関の中核として大学等の基礎的研究成果の社会への還元に向けた取り組みに貢献したことを高く評価する。</u></li> <li>● 「<u>滲出型加齢黄斑変性の臨床研究</u>」において、リスクマネジメントのため、副作用対応や広報体制も含めた<u>臨床研究実施体制を構築したことにより、世界で初めて iPS 細胞を用いた臨床研究の移植第一例目を成功裏に実施し、我が国のみならず国際的な iPS 細胞研究の臨床応用への道筋を明確化したとともに、治療の実現に向けた大幅な進展がなされたことを非常に高く評価する。</u></li> </ul>
--	---	--

<p>等への指導體制)</p> <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・理化学研究所内外のシーズについて創薬研究を推進し、その中からシード探索、リード最適化段階、最終製品を包含する特許取得段階まで進める創薬・医療技術研究の企業移転件数(①創薬)</li> <li>・非臨床段階から臨床段階にステージアップし、企業又は医療機関に移転する件数(①創薬)</li> <li>・企業・大学等と締結した共同研究数(②予防医療)</li> <li>・バイオマーカーを簡便に検知できる診断・検出キット等の薬事申請や製品化を視野に入れた研究開発を推進し、適切な段階で企業や医療機関等に導出した件数(②予防医療)</li> </ul>	<p>数の医師、製薬企業での臨床事故対応の経験者らによって構成する全所体制の推進本部を立ち上げた。万が一の有害事象の発生や予期せぬ副作用の発生に備えるため、広報体制も含め、万全の実施体制を構築したことにより、つつが無く移植第一例目の実施を行うことができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上記を含め、中長期計画における定量的目標に対する中長期計画開始以降の達成状況については、「最終製品を包含する特許の取得段階にまで進め、2 件以上を企業に移転」としているところ、<u>累計で 2 件が最終製品を包含する特許出願まで到達し、企業への移転直前まで進んだ。</u>このうち「iPS 細胞由来 NKT 細胞を用いたがん治療プロジェクト」においては移転に向けた企業へのライセンスの条件交渉中の段階、25 年度に特許出願した「幹細胞を標的とした白血病治療薬プロジェクト」については、移転に向けた理研ベンチャーの設立準備段階に達した。また、「非臨床段階から臨床段階にステージアップし、2 件以上を企業又は医療機関に移転」するとしているところ、中長期計画開始以降、<u>医療機関への移転1件を達成した</u>(なお、特許出願件数の累計は国内 3 件、海外 4 件)。</li> </ul> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 戦略的な資源配分マネジメントのため、四半期に一度開催である推進会議を臨時を含め5回、半期に一度開催であるプログラム運営委員会を2回開催し、テーマ・プロジェクトの優先順位付けや中止等、本プログラムとしての戦略的判断が求められる事項について適時判断を行うとともに、予算執行や研究進捗をモニタリングし、予算配</li> </ul>	
--	--	--

分に反映した。また、効果的かつ効率的な研究開発を進めるため、個別のテーマ・プロジェクトについてはプロジェクトマネジメントシステムを用いて適切なテーマ・プロジェクト推進のマネジメントを行った。

- 平成 26 年 12 月 1 日付で臨床開発支援室を設置し、法令等に沿った手続きの支援、非臨床研究における計画立案支援、医薬品医療機器総合機構との相談・協議、臨床研究・試験における調整等の機能強化を図った。
- センター横断型のテーマの支援に従事する研究系職員にインセンティブを与え、イノベーション創出を加速するため、創薬テーマ・プロジェクトのステージの進展に特に貢献した者への報奨制度により、17 名を報奨し、表彰状の授与を行った。また、各センターにおかれる創薬基盤ユニットにおいて創薬研究経験を持つ人材を育て、創薬イノベーション創出に向かった研究へと方向付けを行うため、企業あるいは医療界出身の経験を積んだ人材である本プログラムのマネージャがテーマ・プロジェクト毎の会議や助言等を通して人材育成を進めた。
- 大学等の基礎的研究成果を医薬品として実用化に導くための研究開発を支援する取組である「創薬支援ネットワーク」の構成機関として、意志決定会議体である創薬支援ネットワーク研究会議ならびに運営会議に参加、理研創薬・医療技術基盤プログラムの経験を生かして実効性のあるネットワーク形成に貢献した。なお、理研はアカデミア発の創薬に向けて平成 26 年度中に9テーマの支援を行って

	<p>いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究開発のフェーズが進んだテーマに必要となる薬物動態・毒性試験 (ADMET) に対応するため、ライフサイエンス技術基盤研究センター内に低分子化合物の試験のための設備と人員を整備し、当該基盤を強化した。</li> </ul>	
	<p>② 予防医療・診断技術開発プログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 予防医療・診断技術開発プログラムは「理研のシーズを医療のニーズにつなげ、プロダクトを世に送り出す」をコンセプトに、理研の研究主宰者との打合せを99回、医療現場の医師等との打合せを126回、企業関係者と144回の打合せを実施し、90件の横断型プロジェクトを提案した。</li> <li>● 理研オリジナルの技術「CAGE」法を駆使し、国際的な研究コンソーシアムを主導し、疾患バイオマーカーの探索対象となるエンハンサーを新たに4万4千個発見した。さらに、エンハンサー領域に多数の疾患関連 SNP が存在することを明らかにした。</li> <li>● <u>理研の遺伝子解析技術(等温増幅法)をベースとした、インフルエンザの高感度かつ迅速、簡便診断キットの開発を進め、関東の3病院での臨床研究を実施し、当技術の有用性、優位性について Proof-of-concept を得た。さらに、臨床研究で得た医療現場の意見も踏まえて企業と協議し、実用機を見据えた要素技術の高度化開発課題を設定するとともに、27年度内に臨床検体を用いた組み合わせ試験で実証する計画でその開発に着手した。</u></li> <li>● 医療現場のニーズ調査により得たプロジェクトとして、理研独自の</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研内のシーズ調査、医療現場・企業のニーズ調査を精力的に実施し、多数の横断型プロジェクトを提案した実績は、非常に高く評価する。</li> <li>● 疾患と関連のあるエンハンサー上の SNP が多数見出された成果は従来、知られていた数の 10 倍に相当することから、バイオマーカーの鉱脈を見いだした成果であり、非常に高く評価する。</li> <li>● <u>インフルエンザ診断キット開発において技術の有用性、優位性について Proof-of-concept を得た上で高度化開発課題を設定して着手したことや、CAGE 法によるマーカーで5件の特許出願を行ったことについては、中期計画ロードマップに従って順調に計画を遂行していると評価する。</u></li> <li>● 当初計画にとどまらず、理研の強い技術力を活かし、医療現場ニ</li> </ul>

	<p>遺伝子解析技術(CAGE 法)により「肺癌の鑑別マーカー」などの探索フィージビリティスタディを実施し、5件の特許を出願した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 医療現場・企業のニーズ調査により得た当初計画になかったプロジェクトとして、理研独自の遺伝子解析ツール(e-primer、e-probe)を活用した低コスト遺伝子変異診断キット(白血病関連遺伝子等)の開発のため、企業資金を導入し、病院の検査室での臨床研究を含むプロジェクトをデザイン、立案して開始した。</li> <li>● <u>また、26年度において4件の共同研究を締結した。中期目標期間開始以降の共同研究契約の件数は13件となっており、企業等との調整中の共同研究案件を含めると引き続き件数が増える見込みである。</u></li> </ul> <p><b>【マネジメント・人材育成】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● カタールおよびロシアとの間に全額相手側負担による拠点設置を伴う共同研究や人材育成・技術移転の連携を構築するべく、覚書を締結した。</li> <li>● プログラムディレクターのリーダーシップのもと、プロジェクトの立案から事業化までコーディネートするために必要な専門性(医療資源、医療情報、医事、薬事、知財)を持つ人材を雇用している。</li> <li>● 既に専門性を備えた人材を雇用しているが、日々のコーディネート活動で様々な経験を積ませている。</li> </ul>	<p>ズを解決しうる複数の特許の創出にいたったことは、非常に高く評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 当初計画にとどまらず、低コスト遺伝子変異診断キットの開発プロジェクトを開始したことについては、医療現場・社会のニーズ調査から浮かび上がった課題の解決に向け、早期の実用化が期待されるプロジェクトをデザイン・立案して企業資金を呼び込んだものであり、高く評価する。</li> <li>● <u>企業・大学等との共同研究の件数は、中期計画の定量的目標を大きく上回っており(平成27年度までに8件程度という目標に対して13件)、高く評価する。</u></li> <li>● 成果を広く普及させ、理研の予防医療・診断技術で世界に貢献するための海外との連携事業の開始に道筋をつけたことは、高く評価する。</li> <li>● 様々な専門性を持つ人材を雇用し、プログラムディレクターのリーダーシップが発揮でき、かつ限られた予算の中で適正、効果的なマネジメントができる体制になっていると評価する。</li> <li>● 日々のコーディネート活動で様々な経験ができるよう配慮していると評価する。</li> </ul>
--	--	---

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【I-4-(3)】	実用化につなげる効果的な知的財産戦略の推進

当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(2) 第4期科学技術基本計画
--------------------------	-------------------------------------

## 2. 主要な経年データ

評価対象となる指標	達成目標	25年度(基準値)	26年度	27年度	28年度	29年度	参考情報
10年以上保有している特許の実施化率	中期目標期間終了時点において65%以上	56.5%	60.8%				

## 3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	B
<p>(評価軸)</p> <p>・産学官連携の推進や知的財産の戦略的な取得、活用及び管理により、社会への貢献を果たすことができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・知的財産戦略の推進体制の強化や、知的財産の適切な保護、活用、強い特許の取得、効率的な維持管理の状況</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・10年以上保有している特許の実施化率</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究開発成果の実用化に向けた技術移転を効果的に進めるため、創業及び生物資源に関する知的財産戦略に詳しい専門家2名を知的財産コンサルタントとして登用し、特許性に加えて実施化の可能性や実施化された場合の費用対効果等の商業的価値を検討して特許出願を行った。</li> <li>● 出願した特許技術を企業にとってより魅力的な技術として強化するための方策として、有望な発明に対し、特許の権利範囲を拡げるための追加データを取得する「強い特許」を獲得するための支援に取り組んだ。</li> <li>● 出願した特許を早期に産業界に紹介する取り組みとして、BIOTech、JST 新技術説明会、イノベーション・ジャパン、Bio Japan、nano tech 等の展示会やウェブサイト、メールマガジン等で紹介するなど産業界へのライセンス活動を積極的に進めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コンサルタントを通じた特許出願可否の検討、強い特許獲得の支援、展示会や技術説明会での知的財産の紹介など、様々な活動について有機的に連携しながら取り組み、知的財産の取得・活用・管理を進めたことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 企業の有識者を中心とした諮問機関である社会知創成事業イノベーション戦略会議を新たに立ち上げ、知財及び産業界連携戦略の推進体制を強化していると評価する。</li> </ul>		



<p>(参考: 法人横断的な評価の視点)</p> <p>【知的財産等】 (保有資産全般の見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特許権等の知的財産について、法人における保有の必要性の検討状況は適切か</li> <li>・ 検討の結果、知的財産の整理等を行うことになった場合には、その法人の取組状況や進捗状況等は適切か</li> </ul> <p>(資産の運用・管理)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特許権等の知的財産について、特許出願や知的財産活用に関する方針の策定状況や体制の整備状況は適切か</li> <li>・ 実施許諾に至っていない知的財産の活用を推進するための取組は適切か</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 保有していながら実施許諾されていない特許権については、特許技術の有効性、産業界の反応等を調査し、実施の可能性を検証し、実施の可能性が少ない特許については積極的に放棄するとともに、実施許諾されていても売上げの伸びない特許権については実施許諾先からその理由等を調査し、費用対効果の観点から、収支の見合わない実施契約は解約する措置を取った。</li> <li>● <u>以上の取組みにより、10 年以上保有している特許の実施化率は 60.8%(前年度実績 56.5%)となり、数値目標達成に向けて順調に向上させている。</u></li> <li>● 技術移転機能を強化するため、理研ベンチャー2 社を新たに認定した。加えて、「理研ベンチャー」ブランドを確立することにより理研ベンチャーによるビジネスの活性化を図り、研究所の研究成果の実用化を促進することを目的として、認定ロゴマークを作成した。</li> <li>● 「知財及び産業界連携戦略」をより実効性あるものとするべく、企業の有識者を中心とした社会知創成事業イノベーション戦略会議を立ち上げ、産業界の視点からの助言を受けた。</li> <li>● ベンチャー企業の経営者や研究成果を実用化につなげた経験者がアドバイザーとして参画する意見交換会を開催し、知財及び産業界連携戦略について助言を受けた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実施許諾されていない保有特許権の整理を進め、10 年以上保有している特許の実施化率は、数値目標達成に向けて順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--	--	---

【 I -5】	研究環境の整備、優秀な研究者の育成・輩出等
---------	-----------------------

1. 当事務及び事業に関する基本情報

【I-5-(1)】	活気ある開かれた研究環境の整備(1)(4)(5)
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ							
評価対象となる指標	達成目標	25年度(基準値)	26年度	27年度	28年度	29年度	参考情報
研究に従事する研究者の外国人比率	中期目標期間中に20%程度	18.6%	19.1%				
指導的な地位にある女性研究者の比率	中期目標期間中に10%程度	9.8%	9.5%				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価		
① 競争的、戦略的かつ機動的な研究環境の創出		<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>A</td> </tr> </table>	評価	A
評価	A			
<p>(評価軸)</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・戦略的研究展開事業、独創的研究提案制度の推進、成果創出に向けた研究インセンティブ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理事長主導(トップダウン)の戦略的研究展開事業、科学者会議主導(ボトムアップ)の独創的研究提案制度を研究所全体の制度として実施した。</li> <li>● 戦略的研究展開事業においては、理事長が研究課題もしくは研究代表者を指定した課題指定型研究を11課題推進した(前年度13課題)。新規課題として、国際的な共同研究を強力に推進するため加速器研究分野で2件実施した(EURICA, MINOS)。このうちの1件は欧州16カ国が参画する大規模な国際共同研究であり、これにより中性子過剰元素の原子核構造を極めて大規模に取得することに</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課題指定型研究として、社会的要請等により緊急に着手すべき研究や重要であるものの外部資金においても実施に馴染まない萌芽的研究を競争的環境において柔軟に措置し、特に大規模な国際共同研究を高い水準で推進できたことは、世界における日本の加速器研究の優位性を証明するものとして高く評価できる。</li> </ul>		

<p>の向上、外国人研究者及び女性研究者への支援、若手研究者の育成制度等を通じた活気ある開かれた研究環境の整備の状況</p>	<p>成功した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ライフサイエンス分野のセンター間連携を図るため、高次機能を解明し人間を理解するための連携促進研究 3 課題を着実に推進した。</li> <li>● 独創的研究提案制度については、平成 27 年度に開始する新領域開拓課題及び卓越個人知課題の公募を実施し、新領域開拓課題 2 件、卓越個人知課題 2 件を採択した。(応募総数:新領域開拓課題 7 件、卓越個人知課題 18 件)【再掲】</li> <li>● 若手研究者の意欲的な研究の支援を目指し、奨励課題を公募、51 件を採択・実施した。(応募総数 183 件)【再掲】</li> <li>● 理研研究政策リトリートなどにおける Leading Institution に関する議論の中で、卓越した人材の活用を進めるための新しい人材政策の立案・推進機能についての検討を進めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3件の連携促進研究を軸として、全所的な連携を推進しており評価できる。</li> <li>● 独創的研究提案制度において、将来新たな研究分野へ発展する可能性、挑戦的・独創的な課題であるか等の観点から選考し、分野融合による未踏の研究領域の創出を目指した課題を採択・実施したことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 若手研究者の意欲的な研究の支援を目指し、奨励課題を採択・実施したことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 理研研究政策リトリートなどで、新しい人材政策の立案・推進機能についての検討を進めたことは評価できる。</li> </ul>	
<p>② 成果創出に向けた研究者のインセンティブ向上</p>		<p>評価</p>	<p>B</p>
<p>(評価軸) ・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか (評価指標) ・戦略的研究展開事業、独創的研究提案制度の推進、成果創出に向けた研究インセンティブ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改正労働契約法(平成 25 年 4 月施行)及び改正研究開発力強化法の特例措置(平成 26 年 4 月施行)により、研究者・技術者においては 10 年を超えて有期労働契約を継続させて締結した場合に、被雇用者側に無期契約への転換申込みができるようになったことを受け、これに対応した理研の任期制研究職員の人事制度について、各研究センター長等の意見も調査しつつ、適正な雇用制度の検討を進めた。</li> <li>● 全ての管理職を対象に研究室マネジメントに必要な倫理、労務管理等の基本的事項を e ラーニングで受講させ、管理職としての資質向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を推進しており、評価できる。</li> <li>● 全ての管理職に適切な研修を実施したことは評価できる。</li> </ul>	

<p>の向上、外国人研究者及び女性研究者への支援、若手研究者の育成制度等を通じた活気ある開かれた研究環境の整備の状況</p>	<p>上を図った。その結果、受講率は 100%となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新任管理職に対しては、研究不正を防止するために気を付けるべきポイントや、所属員に対して研究倫理教育や指導育成を効果的に実施するために有益なリーダーシップ及びコーチングスキル等に関する研修を実施した。管理職着任後、直近の研修に参加することを促し、平成 26 年度は 46 名の参加があった。</li> <li>● 海外短期語学研修を継続的に実施することで、国際化に対応する人材育成を図るとともに、夜間大学院修学制度を通じて、職員が自らの能力開発を図ることを支援した。</li> <li>● これまで能力開発研修については、主に集合研修により実施してきたが、語学や IT スキルに関しては e ラーニング化することにより受講機会を拡大し、より多くの職員が受講した。</li> <li>● 理研出身者の転身事例として、リサーチアドミニストレータやデータサイエンティスト、技術営業や研究者、大学助教などに従事する方々取材しまとめた冊子を配布した。</li> <li>● アカデミアや、それ以外のキャリアの選択肢における、「科学の活かし方」について経験者による英語のセミナーを実施した。</li> <li>● 研究職から教育関係職やサイエンスコミュニケーターへの転職活動を様々経験した理研出身者から、キャリアに対する考え方や就活経験談を聞くセミナーを実施した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</li> </ul>	
<p>③ 国際的に開かれた研究体制の構築</p>		<p>評価</p>	<p>B</p>
<p>(評価軸) ・世界トップレベルの研究者を</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 外国人研究者に対する研究環境整備についてはこれまで本部が一括して設置していた「ヘルプデスク」機能を事業所で担うこととし、住</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>	

<p>集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・戦略的研究展開事業、独創的研究提案制度の推進、成果創出に向けた研究インセンティブの向上、外国人研究者及び女性研究者への支援、若手研究者の育成制度等を通じた活気ある開かれた研究環境の整備の状況</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・研究に従事する研究者の外国人比率</p>	<p>宅、家族支援等のマニュアルの整備、説明会の実施など、より地域のニーズに密着した体制を構築した。引き続きこの方向性を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>外国人研究者の受入を積極的に進め、平成 26 年度における理学研究所で研究に従事する研究者の外国人比率は 19.1%となった。</u></li> <li>● 専門スタッフによる所内文書の翻訳を通じて、バイリンガル化を推進した。英文所内ニュースレターであるRIKENETICを毎月発刊し、ウェブサイトと合わせて、定期的な情報発信を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数値目標達成に向け、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>	
<p>④ 若手研究者の登用や挑戦的な研究の機会の創出</p>		<p>評価</p>	<p>B</p>
<p>(評価軸)</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・戦略的研究展開事業、独創的</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 若手の新任研究室主宰者及び若手研究者等に対して、より適時的確な支援・助言を与えられるよう、メンター方策による育成体制の整備を図り、平成 26 年 12 月にメンター設置による若手研究者等の育成体制のガイドラインを作成、平成 27 年 1 月、新任研究室主宰者 11 名に対して延べ 22 名のメンターを配置し、メンターを対象とする実践セミナーを開催した。</li> <li>● 平成 26 年 12 月に、研究室主宰者の採用手続きを明確化するため、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「研究不正再発防止をはじめとする高い規範の再生のためのアクションプラン」で定めた計画を着実に遂行していると評価できる。</li> </ul>	

<p>研究提案制度の推進、成果創出に向けた研究インセンティブの向上、外国人研究者及び女性研究者への支援、若手研究者の育成制度等を通じた活気ある開かれた研究環境の整備の状況</p>	<p>採用手順等を規定したガイダンスを策定し、運用を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若手研究者に独立して研究を推進する機会を提供し、次世代の科学技術分野を創成させるため、准主任研究員制度にて、長期的視野を持ち、萌芽的かつ独創的研究を推進し、次世代の科学技術分野の国際的なリーダーシップを担う若手研究者を広く国内外から募った。その結果 85 名の応募者を得、理研科学者会議内の選考作業部会において選考を行い、2 名の准主任研究員を理事会に推薦した。(平成 27 年度採用)【再掲】</li> <li>● 独創的研究提案制度奨励課題において、若手研究者育成の意欲的な研究を支援する所内公募を実施し、応募総数 183 課題のうち審査を経て 51 課題を採択した。【再掲】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究室を主宰する優秀な若手研究者のための准主任研究員の公募・推薦を行ったことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 若手研究者の意欲的な研究の支援を目指し、奨励課題を採択したことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>	
<p>⑤ 女性研究者等の更なる活躍を促す研究環境の整備</p>		<p>評価</p>	<p>B</p>
<p>(評価軸) ・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか (評価指標) ・戦略的研究展開事業、独創的研究提案制度の推進、成果創出に向けた研究インセンティブの向上、外国人研究者及び女性研究者への支援、若手研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 出産・育児や介護の際及びその前後においても研究活動を継続できる環境整備を推進し、男女共同参画の理念に基づいた仕事と家庭の両立を目指すため、平成 26 年度は、次の取組を実施した。</li> <li>● 次世代育成支援対策推進法に基づき、第2期(平成20年4月1日～平成25年3月31日)の一般事業主行動計画を策定し、行動計画に定めた目標を達成するなどの一定の要件を満たしたため、第1期に続き「基準適合一般事業主(くるみんマーク)」に認定された。</li> <li>● 平成19年度に開始した「妊娠、育児又は介護中の研究系職員を支援する者の雇用経費助成」では、のべ63人(平成25年度はのべ66人)に助成を行った。また、平成17年4月から導入しているベビーシッター補助制度については、平成26年度は6人(平成25年度は7人)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 着実に計画を推進していると評価できる。</li> </ul>	

<p>者の育成制度等を通じた活気ある開かれた研究環境の整備の状況 (モニタリング指標)</p> <p>・指導的な地位にある女性研究者の比率</p>	<p>の利用があった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 育児休業取得者のスムーズな職場復帰や、育児中の職員の上司や同僚の理解促進のため、仕事と家庭の両立に資する研修を実施した。また、「小児救急研修会」、「介護に関する研修会」を実施した。</li> <li>● 育児や介護に関する支援制度等をまとめたハンドブックの改訂版を発行した。</li> <li>● 個別の事情に対応し支援を検討する相談窓口「個別支援コーディネーター」には、約60件(平成25年度は60件)の相談があった。</li> <li>● <u>平成26年度における女性研究者の在籍割合は14.6%、テクニカルスタッフ等まで含めると34.6%であった。また、指導的な地位にある研究者(PI)の女性比率は8.3%であった。さらに、非常勤を除いた場合の女性PIの比率は9.5%であった。</u></li> </ul>	
---	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【I-5-(2)】	優秀な研究者等の育成・輩出
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(4) 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ							
評価対象となる指標	達成目標	25年度(基準値)	26年度	27年度	28年度	29年度	参考情報
JRA受入人数	年間210人程度	256人	277名				

基礎科学特別研究員及び国際特別研究員受入人数	年間170人程度を受入れ、そのうち1/3以上が外国籍研究者	169人(外国籍研究者62人)	173人(外国籍研究者62人)				
------------------------	-------------------------------	-----------------	-----------------	--	--	--	--

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価					
主な評価軸、指標等		業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績		自己評価	
① 次代を担う若手研究者等の育成				評価	B
<p>(評価軸)</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・大学院生・若手研究者の招聘制度を通じた若手研究者等の育成や、研究者等の流動性の向上についての取組状況</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度の受入数</p> <p>・基礎科学特別研究員及び国際特別研究員の受入数及び外国籍研究者比率</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>平成26年度は、JRAとして、国内の大学院生をのべ160名、海外の大学院生を国際版JRAである国際プログラム・アソシエイト(IPA)として、のべ117名、合計277名を受け入れた。</u>なお、JRAでは医療分野の基礎研究人材の育成を目的として、医師免許・歯科医師免許を取得した大学院生を対象に特別枠にて新たに10名を受け入れた。</li> <li>● <u>平成26年度は、基礎科学特別研究員及び国際特別研究員については、それぞれのべ116名、57名を受け入れ、うち62名が外国籍研究者であった(比率35.8%)。</u></li> <li>● 中国の合肥科学技術大学にて若手人材受入制度の説明会を開催した。</li> <li>● 委託研究員制度の下で30名を企業から受け入れ、研究又は技術の習得を指導した。また、イノベーション推進センターにおいて、産業界との融合的連携研究制度の下で48名、特別研究室制度の下で33名を企業から客員研究員として受け入れ、円滑な技術移転を促進した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 数値目標を達成しており、順調に計画を遂行していると評価できる。また、JRAにおいて医学系人材を積極的に受け入れるための取組を実施していることについて、基礎研究の医療への展開を進めるものとして評価できる。</li> <li>● 数値目標、外国人比率、共に数値目標を達成しており、順調に計画を遂行していると評価できる。</li> <li>● 海外からの優秀な人材獲得を促進すべく、海外で積極的なPR活動を行っているとは評価できる。</li> <li>● 企業等からの研究者、技術者の受け入れ等を積極的に進め、双方の研究者、技術者の養成を図り、理化学研究所からの円滑な技術移転を促進していると評価できる。</li> </ul>			
② 研究者等の流動性向上と人材の輩出				評価	B



<p>(評価軸)</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・大学院生・若手研究者の招聘制度を通じた若手研究者等の育成や、研究者等の流動性の向上についての取組状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 入所初期向けのキャリア開発Ⅰから、転身期向けのキャリア開発Ⅲまで、体系化したワークショップを実施している。</li> <li>● 実践的就業能力向上や自律的就職活動促進支援を目的として、新たに面接マナーを実践的に修得するワークショップを開発/実施した他、個別相談の中で、個々人の課題解決に向けた助言を行っている。</li> <li>● 求人情報に関し、企業の採用担当者と情報交換の上、理研職員から見てポイントとなる点を助言するなどして、注目対象となるよう努めた。</li> <li>● 人材紹介会社の使い方、利点欠点を、理研出身のコンサルタントが語るセミナーを実施。人材紹介会社と面談できるイベントと前後して複数回開催するようアレンジしたほか、イントラネット上の Web 動画として提供し、利用促進に努めた。</li> <li>● 上記コンサルタントの他、企業に転身した、研究者からのキャリアチェンジ経験者によるセミナーを実施することで、大学教員以外の選択肢の存在を意識付けた。</li> <li>● 任期制研究職員の流動性に加え、定年制研究職員の流動性の向上を図るため、引き続き、新規採用の定年制研究職員を年俸制とした。その結果、定年制研究職員 331 名のうち、123 名が年俸制である(平成 26 年度末)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</li> <li>● 流動性向上に向けて着実に取り組んでいると評価できる。</li> </ul>
--	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【 I -5-(3)】	研究開発成果のわかりやすい発信・研究開発活動の理解増進

当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(2) 第4期科学技術基本計画
--------------------------	---------------------------------------

2. 主要な経年データ							
評価対象となる指標	達成目標	25 年度(基準値)	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度	参考情報
学術論文誌への論文掲載数	毎年 2,300 報程度	2,629 報	2,461 報				
被引用数の上位順位の割合	全体の論文 27% 程度が被引用数の順位で上位 10%以内	25%	24.2%				
海外メディア向けプレスリリース件数	年間 30 件程度	42 件	52 件				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価		
① 論文、シンポジウム等による成果発表		<table border="1"> <tr> <td>評定</td> <td>B</td> </tr> </table>	評定	B
評定	B			
<p>(評価軸)</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・研究論文への投稿、口頭発表などを通じた、研究成果の普及や広報戦略に基づいた情報発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Thomson Reuters の論文データベースである「Web of Science」における理化学研究所の平成 26 年発表論文は 2,461 報であった。</li> <li>● Thomson Reuters の論文データベースである「Web of Science」により、平成 25 年発表の論文(2,629 報)の引用状況を調査した結果、論文の被引用順位上位 10%に入る論文の割合は 24.2%であった。 (平成 27 年 5 月調査)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年も優れた論文発表を数多く行っているものと評価する。</li> <li>● 同様に引用調査においても、平成 25 年発表の論文の引用状況において、優れた論文発表を数多く行っているものと評価する。</li> </ul>		

<p>信の状況 (モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学術論文誌への論文掲載数</li> <li>・被引用数の順位で上位 10% 以内に入った論文の割合</li> </ul>		
<p>② 研究開発活動の理解増進</p>		<p>評定 B</p>
<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</li> </ul> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究論文への投稿、口頭発表などを通じた研究成果の普及や広報戦略に基づいた情報発信を積極的の状況</li> </ul> <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アウトリーチ活動の件数</li> <li>・海外メディアを対象としたプレスリリース件数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 専門企業と連携して実施している「見える理研」プロジェクトで現状分析を行うため、所内外のヒアリングや一般の人を対象にWEBで状況把握調査を行った。研究不正問題において、社会における理化学研究所への信頼が大きく損なわれたことを重く受け止め、社会からの信頼を回復し、より強固な関係構築を目指す。そのため、研究成果の発表や危機管理広報のあり方を自己検証し、研究不正再発防止改革推進本部での検討を踏まえ、来年度以降の「見える理研」プロジェクトの活動計画を策定した。</li> <li>● 適切な広報体制を構築するため、報道発表の運用手順等に関する規程等を策定し、HPにおいて周知するとともに、研究者、広報担当者への説明会を開催した。</li> <li>● 国民に分かりやすく伝えるという観点から、プレス発表、広報誌(理研ニュース等)、研究施設の一般公開、ウェブサイト等により情報発信に積極的に取り組み、理研ニュースの発行 12 回、メールマガジン 24 回(会員数:約 11,350 名/H27.3.1 現在)の発信を行った。プレス発表は、年 90 回(他機関主導の発表を含む数は 138 回)を行った。</li> <li>● YouTube「RIKEN Channel」・Twitter・公式ウェブサイト紹介チラシを</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国民向けの分かりやすいプレス発表・動画の配信、科学講演会等の一般向けイベントの開催、子供向け小冊子制作、理研グッズ販売等、種々アンケートの結果を踏まえたこれらの広報活動については、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>

	<p>各種イベントで配布し、ウェブサイトへの集客に積極的に活用した。</p> <p>また、Twitter のフォロワー数も約 7,400(2014 年 3 月)から順調に増加し約 10,150 人(2015 年 3 月)となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般向けの「科学講演会」等、研究成果の発信を積極的に行い、多彩な国民の理解増進を図るための取組を行った。子供向けミニ冊子の拡充を図り、小中学生および保護者をターゲットに制作した。ウェブサイトで公開後、冊子を広く配布する準備を完了した。</li> <li>● 各事業所で行った一般公開については、和光地区では 11,281 名、筑波地区 2,474 名、播磨地区 8,049 名、横浜地区 3,044 名、神戸 CDB1,493 名、神戸 CLST987 名、神戸 AIGS2,507 名、名古屋支所 965 名の来場者があつた。全体の来場者は 30,800 名であつた。</li> <li>● 地域との連携を進めるため、和光市民祭りに出展するなど、地域住民向けのイベントや地域における活動に参画した。</li> <li>● 理研グッズの販売を開始し、初年度の売上げは約 380 万円（理研の収入は約 300 万円）であつた。アウトリーチ活動の浸透度向上に貢献したと考えられる。</li> <li>● 理研のことをどの程度一般の人が認知しているのか、また、どのようなイメージを持っているのかを把握するためにインターネットを通じた調査を平成 27 年 2 月に実施した(10 代～60 代の男女。約 7 万人対象)。調査結果は「見える理研」プロジェクトの活動計画策定に活用した。さらに今後の広報活動に活かしていく。</li> <li>● <u>海外メディアを対象に、科学コミュニケーターがインハウスで記事作成を行い、年間 52 件の英文によるプレスリリースを行った。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目標件数をかなり上回るプレスリリースを行い情報発信すべき研究成果を幅広くカバーできたことで、理化学研究所の国際社会におけ</li> </ul>
--	---	--

		る存在感を高めるとともに、情報発信能力の向上を図ることができており、高く評価する。
--	--	---

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【I-5-(4)】	国内外の研究機関との連携・協力
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ							
評価対象となる指標	達成目標	25年度(基準値)	26年度	27年度	28年度	29年度	参考情報
海外機関との連携研究拠点数	中期目標期間中に5拠点程度新設	1拠点	4拠点 (うち26年度は新設3拠点)				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評価	B
(評価軸) ・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか (評価指標) ・国内外の研究機関、大学等との研究交流状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第3期中期計画における理化学研究所の国際戦略に基づき、国内外の研究機関、大学との研究交流を積極的に進め、国内39大学、海外54大学と連携大学院プログラムを推進した。(平成25年度実績・国内39大学・海外53大学)</li> <li>● ワークショップの開催等を通じて、所として連携を進めるべき国内外の機関や研究分野の洗い出しを行った。</li> <li>● それに基づき、海外との協定・覚書等については、カタール財団研究開発部門、カザン大学(ロシア)、欧州合同原子核研究機関、上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>海外の研究機関との連携研究拠点は、平成26年度に3拠点を設置した。平成25年度に設置した1拠点と合わせて、これまでにすでに4拠点設置しており、順調に計画を遂行していると評価する。</u></li> </ul>		

<p>(モニタリング指標)</p> <p>・海外機関との連携により新設した研究拠点数</p>	<p>海交通大学(中国)、南洋理工大学(シンガポール)、チュラロンコン大学(タイ)、マレーシア科学大学(マレーシア)、台湾科学技術省と機関間協力を推進するための覚書等を締結した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>新規海外連携研究拠点としては、カザン大学、上海交通大学、マレーシア科学大学と連携センター(室)を設置した。</u></li> <li>● 国内では、九州大学と基本協定、九州大学、福岡市との3者連携協定を締結した。</li> <li>● これらの協定等に基づき、連携研究を推進し、研究者や情報の交流を進めた。</li> <li>● 海外拠点における資金管理に関しては、資金請求事務の厳格化を進めるとともに、ネットバンキングの利用に関して一定の規制を設けた。</li> <li>● 北京事務所に関しては、運営の正常化に向けた措置をとった。具体的な運営改善として、北京事務所スペースの縮小や車両リースを廃止するなど事業の縮小を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 法人のリスク管理の観点からの問題点の検証と再発防止策を進めていると評価する。</li> </ul>
--	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【 I - 5 - (5) 】	研究開発活動を事務・技術で強力に支える機能の強化
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ							
評価対象となる 指標	達成目標	25 年度(基準値)	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度	参考情報

事務管理職に占める女性比率	中期目標期間中に10%程度	7.0%	7.4%				
---------------	---------------	------	------	--	--	--	--

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価		
① 事務部門における組織体制及び業務改善		<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>B</td> </tr> </table>	評価	B
評価	B			
<p>(評価軸)</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・事務部門における組織体制の機動的かつ弾力的な整備、研究支援機能及びガバナンスの強化状況</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・事務管理職に占める女性比率</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本部や各推進室、事業所等各部署からの業務報告や意見交換を行う場を定期的に設け、各部署の業務の執行状況や懸案事項の把握と情報共有を図るため理事打合せ会を21回開催した。各センター、本部部署から年に2～3回、事業の進捗、懸案の報告を受け、中期計画等の履行状況を役員により確認を行った。</li> <li>● 業務改善として迅速かつ効率的な資料調達を目指すべく、Webサイトの利用による資料調達を本格導入する準備を行った。平成27年度から和光地区において開始することとし、これまで和光地区において実施してきた資料庫業務を平成27年度を以て廃止することとした。</li> <li>● 独立行政法人通則法の改正に伴い、主務省令で定めるところにより、監査報告の作成、業務及び財産の状況の調査など監事機能の強化が規定されており、これに向けた補佐体制を拡充するため、監査・コンプライアンス室を改組し、「監事・監査室」を設置した。</li> <li>● STAP現象に関する論文に係る研究不正問題への対応にあたっては、機動的に対応する体制を構築すべく、理事長を本部長とする「研究不正再発防止改革推進本部」を設置した。研究不正や不適切行為及び研究費不正の防止を実効あるものとするため、内部統</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究不正への対応や内部統制システム、監事機能の強化を図るため組織体制を機動的かつ弾力的に整備したという観点で順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 順調に計画を遂行しており評価できる。</li> </ul>		

	<p>制の統括を所掌する組織として「研究コンプライアンス本部」を設置した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 任期制事務職員については、特別契約事務職員及び准事務基幹職員が無期転換した後の新たな職種として、「事務基幹職員（仮称）」制度の平成 27 年度内の制定を目指し検討を進めた。</li> <li>● 事務系の職種において、定年制事務職員と任期制事務職員との職階（課・室員（1・2等級）から参事（7等級）に至るまで）の統一化を図るとともに、課長、部長等のポストへの任命においても同一の扱いとすることを明確にし、任期制事務職員が、長期的なキャリアパスを抱けるようにした。</li> <li>● 事務管理職に占める女性比率は、7.4%（昨年度 7.0%）であった。</li> </ul>		
②理化学研究所の経営判断を支える機能の強化		評価	B
<p>（評価軸）</p> <p>・世界トップレベルの研究者を集めるための研究環境の整備や優秀な人材の育成・輩出を行うことが出来たか</p> <p>（評価指標）</p> <p>・事務部門における組織体制の機動的かつ弾力的な整備、研究支援機能及びガバナンスの強化状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 25 年度より始めた、各研究組織を事業所長の下に設置する研究組織体制から理事長直下に配置する体制へと変更を行い、意思決定の迅速化を図った。また、研究プロジェクト毎に研究推進室を設置し、研究現場との一体的な推進体制を構築することにより、研究のプロジェクトマネジメントの充実を図った。さらには、これまで本部機能と事業所機能が一体として運営されてきた和光事業所について、本部機能と和光事業所の機能を分離し、理研の全体運営を行う本部部署と和光キャンパスの研究組織に対する研究支援機能を明確に区分し業務を行う体制へと組織改編を行った。これらの措置は、1つの研究事業を、複数のキャンパスにまたがるセンター等において実施される場合においても、各地の支所それぞれでサ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理事長・理事や本部機能、各事業のサポート機能は充実しており、経営判断をより強力にサポートできるものと、評価できる。今後は、この体制をより効果的に運用していく。</li> <li>● 平成 26 年度においても、「研究運営に関する予算、人材等の資源配分方針」を策定するとともに、理事長のリーダーシップを支えるため、理事会議、研究戦略会議、センター長会議、理研研究政策リトリートを開催したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 理事長主催の理研研究政策リトリートを開催し、研究系、事務系の多くの職員が参加し、理事長の経営方針、理研の Leading Institution としての在り方等について議論を行った。また、全職員宛に配信できるメーリングリストを活用した経営陣の考えの配信や必</li> </ul>	



<p>(参考: 法人横断的な評価の視点)</p> <p>【法人の長のマネジメント】 (リーダーシップを発揮できる環境整備)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備され、実質的に機能しているか</li> </ul> <p>(法人のミッションの役職員への周知徹底)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法人の長は、組織にとって重要な情報等について適時的確に把握するとともに、法人のミッション等を役職員に周知徹底しているか</li> </ul> <p>(組織全体で取り組むべき重要な課題(リスク)の把握・対応等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法人の長は、法人の規模や業種等の特性を考慮した上で、法人のミッション達成を阻害する課題(リスク)のうち、組織全体として取り組むべき重要なリスクの把握・対応を行っているか</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ その際、中期目標・計画の未達成項目(業務)についての未達成要因の把握・分析・対応等に注目しているか</li> </ul>	<p>ポートされる体制が機能し始めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 法人運営の観点からのリスクマネジメントや研究不正防止の取組といたった研究所経営の強化に係る事項等について助言を頂くため、過半数を外部有識者から構成する「経営戦略会議」を設置し、平成26年度中に2回開催した。</li> <li>● 国内外の研究動向を踏まえた研究活動及び研究運営に関する検討・提言を行う「研究戦略会議」を10回開催し、大型研究基盤施設の在り方、展開についてや、理研横断的なライフ系研究の取り組み等について議論を行い、資源配分や予算要求に反映した。また、国の科学技術政策やイノベーション政策等に加えて、研究人材の育成等の国立研究開発法人に向けての議論を行った。</li> </ul> <p>【リーダーシップを発揮できる環境の整備状況と機能状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 理事長を科学者の見地から補佐するため、「理事長補佐役」を設置し、主任研究員の中から生物学、物理学、科学、医科学、工学のそれぞれの分野から研究者5名を任命した。理事長の求めに応じて科学的な情報収集・分析を行い、所内の科学者間の連絡調整を行った。</li> <li>● 「理事長特別補佐」を設置し、国立研究開発法人への移行に関する業務について理事長を補佐した。</li> <li>● 多岐にわたる研究分野において、一名の研究担当理事が研究政策の立案から相互調整まで行うには負担があまりにも大きかったため、研究担当理事を補佐する「研究政策審議役」を設置した。</li> </ul>	<p>要に応じて各事業所の連絡会等に定期的に理事が出席し、理研本部や理研外の動向・方針を伝える活動を実施するなどの取組を行った。このような取組を通じて、理事長の方針を周知徹底するとともに、ミッション達成を阻害する課題を的確に把握し、問題解決に努めたことは、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究不正が起こらないようにするためには、全職員が果たすべき役割・責任を自覚し、研究倫理意識を高め合う風土の醸成が必要。今般の体制整備により環境は整い、実効性を持って進めていける道筋がついたことは評価できる。</li> </ul>
--	--	--

<p>(内部統制の現状把握・課題対応計画の作成)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 法人の長は、内部統制の現状を的確に把握した上で、リスクを洗い出し、その対応計画を作成・実行しているか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 予算配分については、理事長の科学的統治を強化し、経営と研究運営の改革を推進するため、「研究運営に関する予算、人材等の資源配分方針」を平成 26 年度においても策定した。</li> </ul> <p>【組織にとって重要な情報等についての把握状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 主任研究員からなる科学者会議に、平成 26 年度は「Leading Institution としての理化学研究所の取り組みについて」に関して理事長より 10 月 23 日に諮問し、3 月 11 日に答申を受けた。研究不正防止策については、各分野での実効性を高めるため、規程等制定の際にはコメントを求め、適宜規程に反映した。</li> <li>● 本部や各推進室、事業所等各部署からの業務報告や意見交換を行う場を定期的に設け、各部署の業務の執行状況や懸案事項の把握と情報共有を図るため、理事打合せ会を 21 回開催した。各センター、本部部署から年に 2～3 回、事業の進捗、懸案の報告を受け、中期計画等の履行状況を役員により確認を行った。【再掲】</li> </ul> <p>【役職員に対するミッションの周知状況及びミッションを役職員により深く浸透させる取組状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 所全体を俯瞰した視点から中長期的な議論を集中的に行う理事長主催による理研研究政策リトリートを平成 27 年 1 月 28 日に開催し、理事長より今後の経営方針に関する講演を行うとともに、理研が Leading Institution として、世界最高水準の研究開発成果を創出するための方策等について議論を行った。また、理事長の方針や議論を全職員に向けて発信するよう、インターネットで中継を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本部や各推進室、事業所等各部署からの業務報告、意見交換を定期的に行い、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● センター長会議を 9 回開催し、研究不正再発防止に向けた取り組みや Leading Institution に関する施策など、研究及び経営に係る事項連絡、調整、議論等を行った。</li> <li>● 全職員宛に配信できるメーリングリストによる役員からのメッセージ等の発信や、役員が各事業所の連絡会等に出席し意思疎通を図る等を行った。STAP 現象に関する論文に係る研究不正問題への対応の際は、役員からの説明会を開催する等現場との議論を重ねながらアクションプランに取り組んだ。</li> </ul> <p>【組織全体で取り組むべき重要な課題(リスク)の把握状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● アクションプランの策定等を通じて、顕在化した場合の影響度が高い重要な課題(リスク)として、次の3項目を把握。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 経営方針、経営理念の全職員への周知不徹底</li> <li>・ 情報不足による経営判断の過誤</li> <li>・ 研究不正の発生</li> </ul> </li> </ul> <p>【組織全体で取り組むべき重要な課題(リスク)に対する対応状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 年1回の理研研究政策リトリートを中核として、全センター長を集めたセンター長会議、全部署から状況を聞く理事打合せ会、さらにはセンター内の運営会議や各本部部署と支所の担当部署との会議を通してあらゆるレベルでの周知を行った。</li> <li>● 科学者会議や研究戦略会議で有識者に諮問し、答申、提言を持って判断材料にあてている。</li> <li>● 理事会議や理事打合せ会での情報収集、理事長はじめ理事による</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 役員からのメッセージ発信や役員からの説明会を開催し職員との議論の場を持ち相互の意思疎通を図る取組を実施した点で、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--	--	--

	<p>各事業所の連絡会議の出席等を通じて、情報の獲得に務めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 監事機能強化に向けて補佐体制を拡充するため、監査・コンプライアンス室を改組し、「監事・監査室」を設置した。</li> <li>● 研究不正や不適切行為、及び研究費不正の防止を実効あるものとするため、内部統制の統括を所掌する理事長直轄の組織として「研究コンプライアンス本部」を新たに設置した。</li> <li>● 研究センター等における研究倫理教育等を統括するとともに、倫理意識が定着しているか等の点検を行う「研究倫理教育責任者」を新設し、その活動を統括する「研究倫理教育統括責任者」を研究コンプライアンス本部に設置した。</li> </ul> <p>【内部統制のリスクの把握状況】【内部統制のリスクが有る場合、その対応計画の作成・実行状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 27 年 4 月 1 日付改正独立行政法人通則法の施行に伴い、業務方法書に内部統制システムの整備に関する事項を記載し、関連規程等を新設・改正した。内部統制に関しては、内部統制規程および内部統制委員会細則を、リスク管理に関しては、リスク管理規程およびリスク管理委員会細則を、平成 27 年 3 月 1 日付で施行した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 内部統制の現状を的確に把握し、リスクの洗い出しの実施に向けて規程が整ったことは、着実な業務運営がなされたと評価できる。</li> </ul>
--	--	---

【 I -6】	適切な事業運営に向けた取組の推進
---------	------------------

1. 当事務及び事業に関する基本情報
--------------------

【I-6-(1)】	国の政策・方針、社会的ニーズへの対応
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・我が国の研究開発の中核的な担い手として、また多額の公的な資金が投入されている組織として、社会の中での存在意義・価値を高めることができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・社会からのニーズに対する戦略的・重点的な研究開発の成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成26年度においても引き続き、我が国の科学技術イノベーション政策の中核的な実施機関として、「第4期科学技術基本計画(平成23年8月閣議決定)」に沿って事業を実施した。</li> <li>● 社会的にも期待されているiPS細胞を用いた再生医療の研究開発について、基礎的な研究を積み重ねた上で、他機関と連携し、世界初の臨床研究となるiPS細胞由来の網膜色素上皮シートの移植を実施するなど、社会ニーズに対応した研究開発を実施した。</li> <li>● 独立行政法人制度の見直しに向けて、法案の検討状況を逐次把握するとともに、研究戦略会議において内閣府参事官の講演を行うなど、理研がLeading Institutionとして、世界最高水準の研究開発成果を創出するための方策等についての議論を支援した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 我が国の科学技術イノベーション政策の中核的な実施機関として、創薬・医療関連の研究開発や環境・エネルギー分野の研究開発に取り組んだことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

1. 当事務及び事業に関する基本情報

【I-6-(2)】	法令遵守、倫理の保持等
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・我が国の研究開発の中核的な担い手として、また多額の公的な資金が投入されている組織として、社会の中での存在意義・価値を高めることができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・研究不正、研究費不正、倫理の保持、法令遵守等についての対応状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「研究機関における公的研究費の管理・監査ガイドライン(実施基準)」の改正に伴い、平成 27 年 2 月に関連規程を整備し、公的研究費の不正な使用の防止に係る責任体制を整備し、不正使用の疑いへの対応手続きを明確にした。</li> <li>● これまで管理職に配布してきた「研究リーダーのためのコンプライアンスブック」に必要な改訂を行い、非管理職向けに「理研で働く人のためのコンプライアンスブック」を作成した。これとインター・アカデミア・カウンスルが作成した「Responsible Conduct in the Global Research Enterprise」を、平成 27 年 2 月より全ての研究室に配備している。</li> <li>● 研究現場で適切なラボマネジメントが行われるよう、管理職研修の受講を徹底させ、平成 27 年 3 月において 100%の受講率を達成した。加えて、新任管理職に対しては、研究不正を防止するために留意すべき事項や、所属員に対して研究倫理教育や指導育成を効果的に実施するために有益なコーチングスキル等に関する研修を実施した。</li> <li>● 平成 26 年 10 月に研究コンプライアンス本部を設置するとともに、国の指針等を踏まえ、研究倫理教育責任者の設置や、センター長等、研究倫理教育責任者、研究室主宰者、職員等の役割を明確にした関連規程を策定するなど、必要な体制を整備した。、平成 27 年 3 月に研究上の不正防止に向けた取り組みの実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究不正、研究費不正、倫理の保持、法令遵守等について、公正な研究活動が行われるよう役職員を対象とした研究倫理教育体系、研究不正を防止するための組織と体制の整備を徹底したことは、着実な業務運営がなされていると評価できる。</li> </ul>		

	<p>施状況等の確認に着手した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年 12 月に、平成 26 年度の研究倫理教育責任者 26 名を指名し、平成 27 年 2 月には研究倫理教育責任者に対するガイダンスを実施した。</li> <li>● 平成 26 年 8 月に役員と常勤職員及び非常勤管理職を対象とした研究倫理教育（e-ラーニング教材 CITI-Japan）を導入し、受講状況を適宜確認した。</li> <li>● 平成 26 年 7 月 25 日に、イギリスからリス・ウェージャー氏（出版倫理委員会(COPE)元議長、世界医学雑誌編集者協会(WAME)倫理委員会 委員)を招聘し、研究論文投稿倫理セミナーを開催し、約 400 名が参加した。</li> <li>● 職員等からの聞き取り調査の各事業所での展開はしなかったが、職員等からの通報、相談を通して、必要に応じて状況を把握するために関係者の意見を聴き、また、必要に応じて外部機関や弁護士等専門家の助言を得ながら迅速、的確に対応するよう努めた。</li> <li>● 実験データの記録・管理を実行する具体的なシステムを構築・普及するため、「研究記録管理規程」を平成26年10月に制定し、センター等毎に研究記録管理表を作成した。また、「科学研究上の不正行為の防止等に関する規程」を平成26年10月に改正し、センター長等、研究室主宰者、研究者の研究記録に係る責務を規定するとともに、研究倫理教育責任者が、センター等の研究記録管理に係る手続き</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 職場環境を把握するための各事業所における職員等からの聞き取り調査については、 今後は、研究上の不正防止に向けた取り組みの実施状況の確認や、内部統制システムの整備に関連して新たに制定したリスク管理規程に基づくリスクの把握を行う業務を通して、より一層効率的に職場の潜在的な問題の抽出が可能と考えている。</li> <li>● 研究記録の管理に関する責務の規定及びチェック体制を構築したことや、研究成果発表に関し、発表者の実施すべき事柄を明確化したことなど、研究成果の適切な取扱いの徹底に向けた取り組みが着実に進んでいると評価できる。</li> </ul>
--	---	--

	<p>の履行状況を確認するチェック体制を構築した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究成果発表時の承認手続きを明確化するため、「研究成果発表に関する規程」を平成26年10月に制定した。また、成果登録時に共著者間での責任分担、発表内容、不正行為がないこと等の確認を求めることとした。</li> <li>● 「事業主が職場における性的な言動に起因する問題に関して雇用上講ずべき措置についての指針」の改正に伴い、平成26年7月に関連規程を改正するとともに、職員へ配布している「働きやすい職場環境づくりの手引き」やハラスメント防止eラーニング教材の改訂を行った。</li> <li>● コンプライアンス活動について職員に対する一層の周知啓発を図るために、ハラスメント防止対策として、啓発及び相談窓口紹介のパフレットを平成26年6月に配布した。また、ハラスメント防止eラーニングを継続的に実施し、未受講者には繰り返し督促し、平成27年3月末での受講率は受講対象者の9割を超えた。</li> <li>● 相談員を対象にした相談員研修として、弁護士を講師とした相談対応に関するグループディスカッションを平成26年10月16日、21日、28日の3日間に分けて実施し、窓口担当者の知識、技術の向上に努めた（参加者31名）。内容が分かり易かった、他の相談員の意見を聴くことができ参考になった、などアンケート結果も好評であった。</li> <li>● 従来から監査項目選定に取り入れていたリスクアプローチ監査の考え方を監査対象部署の選定にも取り入れることにし、平成25年度に作成した第三期中期計画5年間の内部監査5年間計画をリス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ハラスメント防止 eラーニングの受講率は順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 相談員対象のリスニング研修は、順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 年度計画どおりに内部監査が行われ、指摘、指導、助言などにより業務の適正かつ能率的な運営の確保に寄与していると評価する。</li> </ul>
--	--	--



	<p>クの高くなった部署を前倒して内部監査するよう見直して平成26年度内部監査計画を作成した。当該年度計画に基づき、監査規程に則して業務運営が準拠性、計画性、能率性、経済性を確保し行われているかなどの観点で本部組織、事業所組織、研究組織を实地監査した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成26年度は、ヒト由来の試料や情報を取り扱う研究、被験者を対象とする研究にかかる生命倫理に関する委員会を理研全体で37回（書面による研究計画の審査を含む）開催し、また、動物実験については動物実験審査委員会等を42回（書面による研究計画の審査を含む）開催した。いずれの委員会も外部の委員を含む委員により構成されており、課題毎に国の指針等に基づき科学的・倫理的等の観点から審査が実施された。</li> <li>● 生命倫理に関する委員会については、各委員会の委員名簿及び運営に関する規則、議事録等を外部向けホームページ上で公開した。動物実験に関しては、関連規程や平成25年度に実施された動物実験計画の審査及び実施状況、実験動物使用数等について外部向けホームページ上で公開した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生命倫理に関する委員会や動物実験審査委員会等を開催し、国等の指針に基づく厳正な審査を実施したとともに、審査状況等必要な情報公開を適切に行っていると評価できる。</li> </ul>
--	--	---

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【I-6-(3)】	適切な研究評価等の実施・反映
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・我が国の研究開発の中核的な担い手として、また多額の公的な資金が投入されている組織として、社会の中での存在意義・価値を高めることができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・世界的に評価の高い外部専門家等による評価の実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究所の運営や研究課題に関する評価を国際的水準で行うため、平成26年度は世界的に著名な科学者を委員とした第9回理化学研究所アドバイザー・カウンシル(以下、RAC)及びRAC分科会を11月9日～13日に開催した。RAC報告書では分野横断的研究に向けた取り組みは科学的な発見のみならず経済成長や社会的利益への貢献につながる取り組みとして強く支持されるとともに、世界を先導する研究機関の構築にに向けた取り組み、国際的人材獲得、女性研究者・事務職員の管理職を増やす方策等について提言を受けた。RAC が示した提言を前向きに受け止め、今後の研究所運営に適切に反映させる予定である。</li> <li>● 各研究センター等のアドバイザー・カウンシル(以下、AC)については、RACに先だって平成26年5月から7月にかけて9のセンター等で実施し、事務ACについては同年9月に開催した。</li> <li>● 研究開発課題等の評価に関しては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等に基づき、主任研究員研究室等の中間、事後評価を実施し、各研究センター等においてもACで課題評価を行った。</li> <li>● 情報の受け手である国民の意見を収集・調査・分析するため、科学講演会、サイエンスセミナー、サイエンスアゴラ等イベントの際には、来場者に対してアンケートを実施し、その結果を分析、次回のイベントの際に順次実施に移した。また、イベント参加者との対話内容を、できる限り広報スタッフで共有し、ノウハウの蓄積に努めて</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RAC、AC を確実に実施し、特にRACの開催において、有益な提言を得られるようRAC分科会の実施を含む運営の改善を行ったことは高く評価できる。その他の研究開発課題等に関する評価も滞りなく行っている。また、評価結果は、理事長裁量経費やセンター長裁量経費などの資源配分を通じて効果的に反映し、今後発展させていくべき研究分野の検討や予算・人員等の資源配分等に積極的に活用していることから、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

	<p>いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研のことをどの程度一般の人が認知しているのか、また、どのようなイメージを持っているのかを把握するためにインターネットを通じた調査を平成27年2月に実施した(10代～60代の男女。約7万人対象)。調査結果を踏まえ今後の広報活動に活かしていく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する</li> </ul>
--	--	---

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【I-6-(4)】	情報公開の促進
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・我が国の研究開発の中核的な担い手として、また多額の公的な資金が投入されている組織として、社会の中での存在意義・価値を高めることができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・積極的な情報提供に向けた取組状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」に基づき、平成26年度は、186件(うち32件は前年度からの継続案件)の情報公開請求があり、うち7件が全部開示、133件が部分開示、34件が不開示、1件が事案の移送、11件が手続き中である。</li> <li>● 所外向けホームページにおいて、「随意契約によることができる基準」、「競争性のない随意契約」に係る契約情報公表及び「独立行政法人の契約に係る情報の公表(関連法人)」等、契約に係る情報の公開を行った。</li> <li>● 研究所の活動を国民に分かりやすく伝えるという観点から、プレス発表、広報誌(理研ニュース等)、研究施設の一般公開、科学講演</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適切に情報の公開を行い、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

	<p>会の開催、ウェブサイト等により情報発信に積極的に取り組んだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● STAP 細胞の研究論文に関する取組み、情報等については、所外ホームページのトップページに項目を設け、適宜情報提供を行った。</li> </ul>	
--	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【I-6-(5)】	監事機能強化に資する取組
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	A
<p>(評価軸)</p> <p>・我が国の研究開発の中核的な担い手として、また多額の公的な資金が投入されている組織として、社会の中での存在意義・価値を高めることができたか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・ガバナンス強化に向けた、監事を補助する監事・監査室による監事機能の強化に資する取</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 独立行政法人通則法の改正に伴い、主務省令で定めるところにより、監査報告の作成、業務及び財産の状況の調査など監事機能の強化が規定されており、これに向けた補佐体制を拡充するため、平成26年10月24日に、監査・コンプライアンス室を改組し、「監事・監査室」を設置した。</li> <li>● 監事監査において、監事が関連する業務の専門家の意見を聞くことができる旨の規定を、平成26年10月24日、監事監査要綱に新規に定め、機動的、かつ、より専門性の高い監事監査を実施できる体制を構築した。</li> <li>● 効率的かつ効果的な監査体制に資する観点から、「研究不正再発防止をはじめとする高い規範の再生のためのアクションプラン」で</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 監事機能の強化のため、現行規定を網羅的に見直し、監事監査要綱を2回にわたって改正するなど、監事・監査室による監事監査に対する補助が的確であったことは高く評価できる。</li> <li>● 監事監査の企画立案の補助については、監事による内部ガバナンス向上に資する観点から、監事・監査室は、監事が、リスクマネジメントに基づき、準拠性に加え、効率性にも着目した監査を企画立案できるよう、的確な補助を行ったことは高く評価できる。</li> </ul>		

<p>組の実施状況</p> <p>(参考: 法人横断的な評価の視点)</p> <p>【監事監査】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監事監査において、法人の長のマネジメントについて留意しているか</li> <li>・ 監事監査において把握した改善点等について、必要に応じ、法人の長、関係役員に対し報告しているか。その改善事項に対するその後の対応状況は適切か</li> </ul>	<p>新たな取組みとして言及された、理化学研究所の業務並びに財務諸表及び決算報告書についての監査意見を形成する過程において、監事が主として取り組んでいく分担を定め、その結果を平成 26 年 10 月 22 日、理事長に通知した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 組織的かつ効果的な監査の構築のためには連携が極めて重要であるとの認識に基づき、監査上の重要課題等について意見交換するため、監事は理事長等と定期的な会合を開催することとした。また、内部監査、会計監査人の監査とは、それぞれ別の監査と認識されるが、いずれも、内部統制環境の把握等、重複する目的を有しており、緊密な連携が肝要である。これら連携の重要性に鑑み、連携強化するための規定を追加することとし、平成 27 年 3 月 10 日、監事監査要綱の改正がなされた。</li> <li>● 平成 25 年度においては、研究プロジェクト毎に研究推進室の設置等、研究単位を明確にするための事務組織の改編等の影響等を把握する必要性があったことから、監査も網羅的な実施となったことを踏まえ、監事監査の機能強化を図っていく観点から、より効果的、効率的な監査を達成するため、リスクマネジメント手法を活用し、監査対象の重点化等を図っていく必要性が認識された。</li> </ul> <p>このため、平成 26 年度においては、監事機能の強化の要請を踏まえ、監事監査の充実策として、理研の置かれた環境を踏まえ、往査先を選定することとし、リスクアプローチの手法等を活用し、事案に応じて深度、頻度を異とする、メリハリのある監事監査を実施すべく、往査の計画を策定のうえ往査がなされた。具体的には、期中</p>	
---	--	--

において既に問題が顕在化している発生・再生科学総合研究、バイオリソース事業、北京事務所等を監査対象に選定し、CDB に対する往査を 3 回、北京事務所に至っては、担当理事等に対する継続的な監査を 8 回等、事案に応じた的確な監事監査がなされた。また、監査項目についても、従来以上にリスク認識に重点をおき、具体的な監査項目の設定がなされた。

さらに、研究所の置かれた環境を踏まえ、研究所の共通のリスクを把握するため、メンタルヘルスケア、情報セキュリティ及び災害時の危機対応の状況について、新たな取組として、横断的な監査テーマを設定し、全事業所に対して、監査を実施後、本部の各担当部署との対応策等を把握する監査が実施された。

このように、今期、監事監査の企画立案、実施について監事・監査室が監事を補助し、これまで監事監査の中心的監査項目である準拠性に、新たな監査項目として、横断的テーマを設定し、監事が効率性の観点からも研究所を監査できるように企画立案した。

**【監事監査における法人の長のマネジメントに関する監査状況】**

- 期中監査において、監査の重点的实施対象である、発生・再生科学総合研究等に対する監査を実施した後、監事は、担当理事のヒアリング等、事案に応じたフォローアップ監査を実施した。重点的監査対象は、期末監査においても引き続き監査対象としており、平成 27 年度監事監査計画の通知を行うとともに、形成しつつある監査意見等を踏まえて、平成 27 年 3 月 18 日、理事長との面談を実施した。

**【監事監査における改善点等の法人の長、関係役員に対する報告状況】**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実施した期中監査、平成 27 年 4 月から 5 月にかけて実施する期末監査の結果を踏まえ、同 6 月に理事長に対し、監査報告を行う。報告内容は、理事会議で、全理事等に対し、説明を行うことで、問題意識の共有が図られる予定である。</li> </ul> <p>【監事監査における改善事項への対応状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 監事監査を的確に実施していくためには、計画策定段階において、課題を把握していくことが適当であるが、平成26年度においては、潜在化した課題対応について一層の改善が必要であると思料されたことから、年度早期に課題認識を確認するためのスキームを導入することとし、平成 27 年度において、新たな取組として実施する予定である役員等に対する期初ヒアリングにおいて、課題認識、改善の方向性を聴取し、平成 27 年度の期中監査の重点監査項目に設定し、確実なフォローアップを行っていくこととされている。</li> </ul>	
--	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅱ】	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
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
(モニタリング指標) ・一般管理費の削減割合	<p>【一般管理費の削減状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>一般管理費</u>(特殊経費及び公租公課を除く。)のうち人件費は予算</li> </ul>	●		人件費について、予算額を上回ったものの、今後の業務の効率

<p>・その他の事業費の業務の効率化割合</p>	<p><u>額に比べて 39 百万円増となった。効率化による人員削減を実施したものの、コンプライアンスに係る緊急対応、人事院勧告を踏まえた給与改定等(財源措置無)のため一時的に増となったためである。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>研究所は、今後引き続き効率化を進めていくことにより、中期目標期間中に 15%以上の削減は実現可能と見込んでいる。</u></li> <li>● <u>物件費については修繕費や施設保守費、食堂維持費、借上住宅、旅費等の減により 25 百万円を削減し、予算額内となった。</u></li> </ul> <p>【事業費の削減状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>事業費の効率化に努めるため以下の取組を実施し、削減目標である事業費の 1%、520,036 千円の削減を達成した。</u></li> </ul> <p>・<u>特許の維持管理経費の見直し</u></p> <p>・<u>研究所・センターにおける設備備品の共用利用・共同購入の推進による経費削減</u></p> <p>・<u>リサイクル品の活用による経費削減</u></p> <p>・<u>調達方法の見直しによるコスト削減</u></p> <p>・<u>電子ジャーナルの契約見直しによる経費削減</u></p> <p>・<u>広報を中心とした外注業務の見直しによる経費削減 等</u></p>	<p>化、人員配置等の見直しにより、中期目標期間中に 15%以上の削減が可能であると見込まれることから、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度においても、予算執行の効率化・合理化に努め、削減目標である事業費の 1%削減を達成したことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>
--------------------------	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅱ-1】	研究資源配分の効率化
当該事業実施に係る根拠	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5)



(個別法条文など)	第4期科学技術基本計画
-----------	-------------

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
(評価軸) ・研究資源の効果的かつ効率的な配分を行ったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理事長の科学的統治を強化し、経営と研究運営の改革を推進するため、平成 17 年度に導入した「研究運営に関する予算、人材等の資源配分方針」を平成 26 年度においても策定した。</li> <li>● 戦略的研究展開事業について、理事長トップダウンの指定課題の選定にあたっては、外部専門家を含む研究戦略会議において、透明かつ公正な評価を実施し、その結果を踏まえた資源配分を行った。詳細は「I-5-(1)①競争的、戦略的かつ機動的な研究環境の創出」に記載したとおりである。</li> <li>● 資源配分方針の策定に当たっては、理事長裁量経費を設け、研究所として重点化・強化すべき研究運営上の項目に投資した。</li> <li>● 理事長裁量経費においては、下記への重点的投資を行った。               <ul style="list-style-type: none"> <li>①研究成果の社会還元に向けた取組の強化</li> <li>②国民の理解及び文化の向上に向けた取組の強化</li> <li>③人材確保・育成・輩出に向けた取組の強化</li> <li>④研究環境の整備</li> <li>⑤適切な事業運営に向けた取組等</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度において、理事長のガバナンスの強化を図り、経営と研究運営の改革を推進するための取組に対して、重点的な資源配分を行ったことは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

1. 当事務及び事業に関する基本情報

【II-2】	研究資源活用の効率化
--------	------------

当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(4)(5) 第4期科学技術基本計画
--------------------------	--

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価		
(1)情報化の推進		<table border="1"> <tr> <th>評価</th> <td>B</td> </tr> </table>	評価	B
評価	B			
<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報化を推進する等、資源活用の効率化を図ったか</li> </ul> <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報セキュリティ対策の推進や、研究活動を支えるIT環境の整備状況</li> </ul> <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事務部門における業務の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政府方針を踏まえた情報セキュリティ対策を推進するために、平成26年度はホームページサーバー監査を実施するとともに、仮想化機能を利用したホームページサーバー集約によるセキュリティ対策強化を行った。24時間365日のネットワーク不正アクセス監視、PCのウィルス対策、サーバーの一斉セキュリティ検査を実施した。情報セキュリティ啓蒙活動として、情報セキュリティに関する情報発信や注意喚起、eラーニング講習を実施し情報セキュリティ意識の向上に努めた。</li> <li>● 研究活動を支えるIT環境の整備として、平成26年度にスーパーコンピュータを更新し、計算能力で10倍、データ保管能力で4倍の改善を図った。仮想化技術を利用したクラウドサービスを構築し、各種サーバーの集約、データベース基盤の構築、バイオインフォマテイクス基盤の整備を行った。</li> <li>● 中期計画で目指す省力化・業務量削減に向けて、組織、人事、事務情報基盤システムは運用を開始、財務会計システムは機能追加開発を完了し、小規模事業所の試験運用を行ない、来年度の本格稼働に向けた準備を進めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 24時間365日の情報セキュリティ対策実施、サーバーやPCのセキュリティ対策、啓蒙活動など順調に計画を遂行していると評価する。</li> <li>● 計算環境の改善と新たなIT環境の整備は研究成果の創出速度の増進や新規課題の創出への貢献が期待でき、高く評価する。</li> <li>● 事務部門の業務量削減に向け、業務システムが運用を開始したことは順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

(2)コスト管理に関する取組		評価	B
<p>(評価軸)</p> <p>・情報化を推進する等、資源活用の効率化を図ったか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・コスト管理分析による、効率的な業務運営、適切な予算計画の策定状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究室側でもコスト管理が容易となることを目指して、前年度に大幅に変更した予算管理体系のもとで引き続きコスト分析を実施するとともに、管理経費の洗い出しと関連部署へのヒアリングに努め、コストの透明化を図った。</li> <li>● イン트라ネット上のリサイクル掲示板を投稿型に刷新し、機械装置に加えて研究消耗品についても研究室間で情報共有を可能とした。さらに物品管理システムの更新と管理対象の拡充を行い、既存資源の活用を推進した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>	
(3)職員の資質の向上		評価	B
<p>(評価軸)</p> <p>・情報化を推進する等、資源活用の効率化を図ったか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・職員の資質の向上を図るための研修等が実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 優れた国内外の研究者・技術者をサポートする事務部門の人材の資質を向上させることにより、業務の効率化に繋げていくための取り組みを行った。業務に関する知識や技能水準の向上、業務の効率的な推進や合理化を促進する観点から、平成 26 年度は、服務、財務、法務、知的財産及び安全管理に関する法令や知識に関する研修、ハラスメントの防止やメンタルヘルスに関する研修、ファシリテーションスキルにかかる能力開発などを通じて、理化学研究所全体の職員の資質向上を図るとともに、次の研修を実施した。</li> <li>● 役員及び常勤職員に対して研究倫理 e ラーニング教育プログラム (CITI Japan) の受講を必修とし、研究不正防止の意識向上を図った。</li> <li>● 全ての管理職を対象に研究室マネジメントに必要な基本的事項を e ラーニングで受講させ、管理職としての資質向上を図った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価できる。</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新任管理職に対しては、研究不正を防止するために気を付けるべきポイントや、所属員に対して研究倫理教育や指導育成を効果的に実施するために有益なコーチングスキル等に関する研修を実施した。</li> <li>● 海外短期語学研修を継続的に実施することで、国際化に対応する人材育成を図るとともに、夜間大学院修学制度を通じて、職員が自らの能力開発を図ることを支援した。</li> <li>● これまで能力開発研修については、主に集合研修により実施してきたが、語学や IT スキルに関しては e ラーニング化することにより受講機会を拡大し、より多くの職員が受講した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</li> </ul>	
(4)省エネルギー対策、施設活用方策		評価	B
<p>(評価軸)</p> <p>・情報化を推進する等、資源活用の効率化を図ったか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・省エネルギー化等に対応した環境整備を進めることによる、節電要請などの状況下にあっても継続可能な環境の整備状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 構内放送、パトロール、掲示、エネルギー情報のHP掲載等による全職員等への啓発活動を通じて省エネルギーに対する習慣化を促した。</li> <li>● エネルギー使用合理化推進委員会の定期的な開催(年度内2回開催)により、各事業所における節電対策の状況及び課題への対応状況報告を行い、情報共有を図った。</li> <li>● 施設毎の使用量把握及び分析のためのメーター等計測器の設置を推進した。</li> <li>● 老朽化した機器の更新時にトップランナー基準のものとし、LED 照明器具を採用するなど、ハード面での基本的な省エネルギー化を推進した。</li> <li>● 太陽光発電設備の導入を推進し、20kW を設置した(既設分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 省エネルギー対策、施設活用方策は、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>	

	<p>497.3kW、4%増加)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 共用部照明の間引き点灯及び人感センサー制御を推進した。</li> <li>● 日射遮蔽による熱負荷低減のため、融合連携イノベーション推進棟の外壁に環境配慮型外装システム(ダブルスキン)を採用した。これらによって内外からの節電要請下においても研究に影響を及ぼさず、活動を継続できるよう環境を整える取組みを行ったが、エネルギー使用量は和光(増築・新築・改修した施設の稼働、RIBF加速器運転時間の増大)・播磨(25年度はSPring-8関係の改修工事のため停止期間のあった機器の運転が再開)等で増加したため、全理研では原油換算 152,895kl(対前年度比 2.9%の増加)となり、また二酸化炭素排出量は、上記の他に排出係数が増加したことも重なり 326,343t-CO<sub>2</sub>(対前年度比 7.6%の増加)となった。しかしながら、省エネ法の判断基準であるエネルギー消費原単位は、過去5年度間の平均で目標の1%に対して0.8%の減少であり(対前年度比では0.6%減少)、わずかに達しなかった。</li> <li>● 研究スペースの配分については、全所的な体制の施設委員会において全ての建物利用計画を審議し、組織改廃に係るスペース(和光、横浜)については理事長の留保スペースとするなど、研究所全体としての調整機能をもって、スペースを公平、柔軟かつ機動的に配分した。</li> </ul>	
--	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅱ-3】	給与水準の適正化等

当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画
--------------------------	-------------------------------------

## 2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・給与水準を適切に維持することができたか</p> <p>(参考: 法人横断的な評価の視点)</p> <p>【給与水準】</p> <p>・給与水準の高い理由及び講ずる措置(法人の設定する目標水準を含む)が、国民に対して納得の得られるものとなっているか</p> <p>・法人の給与水準自体が社会的な理解の得られる水準となっているか</p> <p>・国の財政支出割合の大きい法人及び累積欠損金のある法人について、国の財政支出規模や累積欠損の状況を踏まえた給与水準の適切性に関して検証されているか</p> <p>【諸手当・法定外福利費】</p>	<p>【ラスパイレス指数(平成26年度実績)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 適正な給与水準に向け、給与改定等を行った結果、ラスパイレス指数は、115.6であった。</li> <li>● 理研は戦略重点科学技術の推進等社会からの期待の高まりに応えるための高度人材の確保と、人件費削減への対応のため、少数精鋭化を進めており、その結果、学歴構成は殆どが大卒以上であり、大学院以上の学歴を有する者も多く在籍している。また、給与水準の比較対象者に占める管理職の割合がやや高い水準となっているが、これは一部の任期制職員や派遣職員等を給与水準比較対象外としていることによる比較対象の偏りであり、これらを含めれば實際上、国家公務員と遜色ない。なお、累積欠損金は無い。また、少数精鋭主義による特殊な運営体制によって給与水準比較対象が偏った結果がラスパイレス指数に大きな影響を与えている。</li> <li>● 世界最高水準の研究機関として多様な分野で顕著な研究成果をあげ、横断研究等による研究成果の社会還元のための取組も進めている。今後も優れた研究成果をあげていくためには、優秀な研究者を確保することが不可欠である。また、研究開発の国際競争力の強化等を定めた研究開発力強化法においても国際社会で活躍す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

<p>・ 法人の福利厚生費について、法人の事務・事業の公共性、業務運営の効率性及び国民の信頼確保の観点から、必要な見直しが行われているか</p>	<p>る卓越した研究者を確保するため、給与上の優遇措置を講ずることが求められていることから、給与水準は社会的な理解を得られる範囲にある。</p> <p>【福利厚生費の見直し状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● レクリエーション経費・食堂業務委託については国に準じて公費支出は行っていない。平成 26 年度は行政改革担当大臣名で公表された「独立行政法人の職員宿舎に関する実施計画」に基づき、住宅制度の見直しとして、和光地区の構内住宅使用料を国家公務員宿舎法施行令に準じて、値上げを実施した。</li> </ul>	
--	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅱ-4】	契約業務の適正化
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ							
評価対象となる指標	達成目標	25 年度(基準値)	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度	参考情報
競争性のある契約	3, 013 件 (95%) 792.1 億円	2, 281 件 (84.4%) 459.5 億円	1, 906 件 (81.1%) 340.2 億円				
競争性のない随意契約	158 件 (5%) 73.2 億円	423 件 (15.6%) 104.9 億円	445 件 (18.9%) 143.1 億円				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評価	B
(評価軸)	● 調達における留意点を確認するためのチェックリストを策定し、単価契約の促進を行った。さら			

<p>・契約の適正化を推進したか。</p> <p>(評価指標)</p> <p>・契約の適正化の観点からの、外部からの指摘等を踏まえた対応状況</p> <p>(参考:法人横断的な評価の視点)</p> <p>【契約の競争性、透明性の確保】</p> <p>・契約方式等、契約に係る規程類について、整備内容や運用は適切か。</p> <p>・契約事務手続きに係る執行体制や審査体制について、整備・執行等は適切か</p>	<p>にコストを意識し、質と量のバランスに考慮した調達を実施すると同時に、上記取り組みが適正に行われるよう通知文書の発信を行い、全所的に周知を行った。また新入職員のオリエンテーションにおいて留意点を盛り込んだものとする等周知徹底を図った。また、単価契約等の取り組み状況について検証を行っており、今後の改善につなげる。また、所外向け調達ホームページにより、「随意契約によることができる基準」、「競争性のない随意契約」に係る契約情報公表」及び「独立行政法人の契約に係る情報の公表(関連法人)」等、契約に係る情報の公開を行った。</p> <p>【契約に係る規程類の整備及び運用状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 独立行政法人における契約の適正化について(依頼)」(平成20年11月14日総務省行政管理局長事務連絡)を踏まえ、契約規程類については所要の整備を行い、契約は国と同一の基準で実施している。</li> </ul> <p>【執行体制】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 契約事務手続きに係る執行体制については、従前より各事業所に契約担当役を分掌配置した体制で実施している。規程類を遵守し、適切に入札等の契約事務が遂行できるよう、平成26年度も契約関連規程等に従った統一的な契約事務手続きに関する内部統制を図るため、本部、各事業所における契約担当部署連絡会を定期的(毎月)に実施し、規程類の遵守、契約の競争性、透明性の確保等について確認、統制を図った。</li> </ul> <p>【審査体制】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 契約審査委員会において少額随意契約を除く全ての競争性のない随意契約について事前に随意契約理由の妥当性について審査を行った。</li> </ul> <p>&lt;契約審査委員会&gt;</p> <p>総務担当理事、契約関係、監査関係の部長及び研究者等で構成。</p> <p>以下の事項について審査を実施。</p> <p>① 一般競争又は指名競争参加希望者の登録に関する事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 規程類については適宜所要の整備実施している。契約に係る規程類等が適切に整備されていることは評価できる。</li> <li>● 少額随意契約を除く全ての競争性のない随意契約について契約審査委員会において事前に随意契約理由の妥当性について審査したことは評価できる。外部有識者及び監事で構成された契約監視委員会において、競争性のない随意契約について随意</li> </ul>
--	--	---



<p>【随意契約等見直し計画】 ・「随意契約等見直し計画」の実施・進捗状況や目標達成に向けた具体的取組状況は適切か</p>	<p>② 指名競争又は随意契約を行うことの適否に関する事項</p> <p>③ 契約担当役等が契約事務取扱細則第16条第2項の規定により意見を求めた事項(契約の内容に適合した履行がなされないおそれがあるため最低価格の入札者を落札者とし不在の場合等)</p> <p>④ その他契約締結に関する重要事項</p> <p>随意契約については、契約審査委員会による事前審査を実施、随意契約によることの適正性・透明性を確保することとしている。</p> <p>【契約監視委員会の審議状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 契約監視委員会において契約に関する報告を行い、随意契約、一者応札・応募の点検見直し状況について審査を行った。平成26年度は3回(6月、12月、3月)実施した。</li> </ul> <p>&lt;契約監視委員会&gt; 外部有識者3名、監事2名で構成。</p> <p>以下の事項について審査を実施。</p> <p>① 競争性のない随意契約について、随意契約事由が妥当であるか</p> <p>② 一般競争入札等による場合であっても、真に競争性が確保されているといえるか(一者応札・応募の改善策が適切か)等</p> <p>【随意契約等見直し計画の実績と具体的取組】</p> <table border="1" data-bbox="448 1005 1556 1372"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">①平成20年度実績</th> <th colspan="2">②見直し計画 (H22年4月公表)</th> <th colspan="2">③平成26年度実績</th> <th colspan="2">②と③の比較増減 (見直し計画の進捗状況)</th> </tr> <tr> <th>件数</th> <th>金額 (千円)</th> <th>件数</th> <th>金額 (千円)</th> <th>件数</th> <th>金額 (千円)</th> <th>件数</th> <th>金額 (千円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>競争性のある契約</td> <td>1,800</td> <td>57,614,388</td> <td>3,013 (95.0%)</td> <td>79,211,664</td> <td>1,906 (81.1%)</td> <td>34,015,147</td> <td>-1,107</td> <td>-45,196,517</td> </tr> </tbody> </table>		①平成20年度実績		②見直し計画 (H22年4月公表)		③平成26年度実績		②と③の比較増減 (見直し計画の進捗状況)		件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	競争性のある契約	1,800	57,614,388	3,013 (95.0%)	79,211,664	1,906 (81.1%)	34,015,147	-1,107	-45,196,517	<p>契約理由が妥当か、一般競争入札等による場合、真に競争性が確保されているか等の見直しが行われており、契約事務手続に係る執行体制や審査体制が契約の適正性確保の観点から有効に機能している。</p>
			①平成20年度実績		②見直し計画 (H22年4月公表)		③平成26年度実績		②と③の比較増減 (見直し計画の進捗状況)																			
件数		金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)																				
競争性のある契約	1,800	57,614,388	3,013 (95.0%)	79,211,664	1,906 (81.1%)	34,015,147	-1,107	-45,196,517																				

競争入札	1589	56,969,170	2,889	78,479,734	1,726	32,477,640	-1,163	-46,002,094
企画競争、公募等	211	645,218	124	731,930	180	1,537,507	56	805,577
競争性のない随意契約	1,371	28,914,263	158 (5.0%)	7,316,987	445 (18.9%)	14,313,954	287	6,996,967
合計	3,171	86,528,651	3,171 (100%)	86,528,651	2,351	48,329,101	-820	-38,199,550

【原因、改善方策】

- 随意契約見直し計画に基づき、平成 19 年度より、競争性のない随意契約から一般競争入札等の競争性のある契約へ移行している。加えて、「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」(平成 21 年 11 月 17 日閣議決定)に基づき、外部有識者と監事により構成される「契約監視委員会」が設置され、平成 20 年度に締結した競争性のない随意契約及び一者応札・応募となった契約について実質的な競争性が確保されるよう見直し計画が策定され、以降、毎年見直し点検(公告方法、入札参加条件、発注規模等の検討)を実施している。計画においては光熱水契約など、真にやむを得ないものを除き、全ての契約を競争性のある契約へ切り替えることとされており、所としてもそのように努力しているところである。  
平成 26 年度実績では見直し計画に比べて競争性のない随意契約の金額(率)が増えているの

- 随意契約等見直し計画にもとづき着実に遂行している。

【個々の契約の競争性、透明性の確保】

・再委託の必要性等について、契約の競争性、透明性の確保の観点から適切か

・一般競争入札等における一者応札・応募の状況はどうか。その原因について適切に検証されているか。また検証結果を踏まえた改善方針は妥当か

は電力需給契約(和光地区)(1件 2,870百万円)、大型研究施設関連の保守等の案件(10件 233百万円)及び、交換部品の購入、修理、保守といったメーカー等に発注しなければならないもの等(19件 120百万円)、競争性のない随意契約によらざるを得ないものがあつたことなどが、主な要因である。

引続き、随意契約等見直し計画に記載した各種取組を確実に実施する。

【再委託の有無と適切性】

● 契約相手先から第三者への再委託は、契約書において、全部又は主たる部分の委任、下請負を原則禁止しており、再委託を認める場合は、その必要性等について確認し承認等を行うこととしている。なお、再委託割合が高率(50%以上)であり、かつ同一の再委託先に継続して再委託がされている案件はなかつた。

【一者応札・応募の状況】

● 一者応札・応募が多い状況から、更なる競争性を確保する事を目的として、仕様書の内容の見直し、予想される競争参加者への積極的な周知、入札参加要件の緩和、入札情報に関するメールマガジン配信等の諸施策を着実に実施している。その結果、一者応札・応募の件数割合は75.3%であつた。

● 契約の競争性・透明性の確保の観点から再委託の必要性等について十分に検証し着実に遂行している。

	①平成 25 年度実績		②平成 26 年度実績		①と②の比較増減	
	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)	件数	金額 (千円)
競争性のある契約	2,281	45,950,738	1,906	34,015,147	-375	-11,935,591
うち、一者応札・応募となつた契約	1,623	30,551,936	1,401	16,275,719	-222	-14,276,217
一般競争契約	1,983	37,652,006	1,681	21,192,786	-302	-16,459,220
指名競争契	0	0	0	0	0	0

約							
企画競争	18	324,417	12	129,292	-6	-195,125	
公募	215	4,050,573	168	1,408,216	-47	-2,642,357	
不落随意契約	65	3,923,743	45	11,284,854	-20	7,361,111	

【原因、改善方策】

- 理研は、独創的・先端的な研究機関であり、最新の技術を取り入れたものや、世界最高水準の研究機器等の調達が多く、その場合、対応できる業者が限定的であることが多い。そのため、一般競争入札において一者応札・応募が多い現状であったが、平成 21 年度に策定した「一者応札・応募に係る改善方策について」を着実に実施するとともに、平成 22 年 2 月に策定した「研究機器等の調達における仕様書作成に係る留意事項について」に基づき、仕様書は競争性を確保した記載とするとともに、納期は十分余裕を持って設定することを研究者等に周知し、これらの改善策の実効性を高めるよう確認することを着実に実施した。

【一般競争入札における制限的な応札条件の有無と適切性】

- 一般競争入札における制限的な応札条件は無し。  
仕様内容の検討については、仕様内容が限定的な記述とならないようにするための、周知等を行った。さらに契約情報提供の充実を図るため、供給可能と認められる供給者に対して積極的な情報の提供を図るとともに、供給者が調達情報をいち早く入手できる手段として、メールマガジンの配信を利用して入札情報の提供を行った。公告期間に関しては、やむを得ない場合を除き、入札期日の前日から起算して業務日で 10 日以上公告を行い、十分な期間を確保した。また、競争参加資格等級区分については、契約の適正な履行に留意しつつ、資格要件を拡大して実施した。

【関連法人の有無】

- 有(公益財団法人高輝度光科学研究センター)

【関連法人】

・ 法人の特定の業務を独占的に受託している関連法人について、当該法人と関連

- 大型研究施設(加速器等)における装置の整備等といった仕様が限定的となりがちな契約案件が多くあった中で、諸施策の実行効果により一者応札・応募の割合が前年度に比してほぼ同程度であったことは評価できる。

<p>法人との関係が具体的に明らかにされているか</p> <p>・ 当該関連法人との業務委託の妥当性についての評価が行われているか</p> <p>・ 関連法人に対する出資、出えん、負担金等(以下「出資等」という。)について、法人の政策目的を踏まえた出資等の必要性の評価が行われているか</p>	<p>【当該法人との関係】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 関連公益法人(独法会計基準第129 2(2) (事業収入に占める割合が三分の一以上の公益法人等)に該当)</li> </ul> <p>【当該法人に対する業務委託の必要性、契約金額の妥当性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 経費削減や効率的な実施を目的に事業の一部を外部に委託しており、「播磨地区大型放射光施設(SPring-8)及び関連施設運転業務」について、公平性・透明性の観点から一般競争入札を行ったところ、公益財団法人高輝度光科学研究センターが落札した。その際、積算資料など公的な刊行物等による積算をもとに予定価格を設定し、契約金額の妥当性を確保した。</li> </ul> <p>【委託先の収支に占める再委託費の割合】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成26年度契約金額(3,780百万円)に対し、再委託費(654百万円)の割合は約17.3%であった(前年度18.0%)。</li> </ul> <p>【当該法人への出資等の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし。</li> </ul>	
--	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅱ-5】	外部資金の確保
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主要な経年データ							
指標	達成目標	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	参考情報
外部資金獲得実績	—	21,157,909千円 (1,396件)	20,704,019千円 (1,447件)				

うち競争的資金	—	10,890,742 千円 (969 件)	13,125,934 千円 (992 件)				
寄附金獲得額実績	—	179,115 千円 (256 件)	101,064 千円 (233 件)				

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
(評価軸) ・外部資金の一層の獲得を推進したか	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 競争的資金等外部資金の積極的な獲得を目指し、引き続き公募情報の所内ホームページでの周知、応募に有益な情報提供のための日本語・英語による説明会を開催した。</li> <li>● 英語での説明会では、科研費の審査員経験を有する研究者による講義及び昨年度に引き続き Q&amp;A セッションを設け、外国人研究者による日本の外部資金への応募のための支援を充実させた。</li> <li>● 各地区で開催している外部資金に関する相談会について、個別の相談に加え、応募書類作成のポイントや審査員経験談等をテーマとした座談会、参加者を交えた意見交換を行い、内容を充実させた。</li> <li>● 寄附金受入れ拡大のため、平成 26 年度は、募集情報提供の強化の一環として、社会的に注目度が高い研究課題や人材育成に関する募集特定寄附金として新たに 3 テーマの募集を開始した。</li> <li>● 各研究センター等研究推進室を対象に寄附金獲得のメリットについて説明会を開催し、研究者への寄附金獲得意識向上に努めた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 公募情報の積極的な提供、説明会、相談会等、これまで実施してきた支援策について、着実に実施するのみならず、外部資金相談会において応募書類の作成についてのレクチャーや研究室アシスタントを対象とした手続き・執行に関する説明をプログラムに組み込むなど、新たな試みを取り入れ内容の充実を図っており、高く評価できる。</li> <li>● 外部資金全体(民間財団助成金等競争的資金以外を含む)では、大型のプロジェクト(最先端研究開発支援プログラム等)が終了したものの、前年度に迫る実績を確保した。</li> <li>● うち競争的資金については、件数・金額ともに前年度を大きく上回る実績を獲得した。</li> <li>● 寄附金の獲得金額は、一昨年度以降、100 百万円以上の水準を維持している。</li> <li>● 以上から、外部資金の獲得及び寄附金の受入れ拡大に向けた取組みは、順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅱ-6】	業務の安全の確保

当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画
--------------------------	-------------------------------------

## 2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
(評価軸) ・業務の安全確保に務めたか	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全や生命倫理に係る法令や指針の制定・改正については、関係省庁や地方自治体等が開催する関連会議及び委員会等を傍聴することで、最新の情報の入手に努めるとともに、関連団体の実施する学会、講習会等への参加により、担当職員の資質向上に努めた。入手した情報で広く職員等に情報提供すべき内容(毒劇物の新規物質指定など)については、ホームページへの掲示や文書の配布により的確かつ迅速に情報提供を行うとともに、教育訓練の内容に反映させて、周知した。また、平成25年度に引き続き、業務上必要となる資格の取得と法定講習等の受講を広報・受講料補助等により推進し、高圧ガス、安全衛生に係る資格の獲得と資質の向上を図った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

## 1. 当事務及び事業に関する基本情報

【Ⅲ】	予算(人件費の見積を含む。)、収支計画及び資金計画
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

## 2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

評価の視点、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
-----------	-------------------------	------	----	---

<p>(評価軸) ・予算を適切に執行し、財務内容の改善が図られたか</p> <p>【収入】</p>	<p>【平成 26 年度収入状況】 (単位:百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>収入</th> <th>予算額</th> <th>決算額</th> <th>差引増減額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運営費交付金</td> <td>53,119</td> <td>53,119</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>施設整備費補助金</td> <td>227</td> <td>7,122</td> <td>△6,895</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>設備整備費補助金</td> <td>-</td> <td>2,275</td> <td>△2,275</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設整備費補助金</td> <td>999</td> <td>1,200</td> <td>△201</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設運営費等補助金</td> <td>24,679</td> <td>24,606</td> <td>73</td> <td>*1</td> </tr> <tr> <td>雑収入</td> <td>361</td> <td>462</td> <td>△101</td> <td>*2</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設利用収入</td> <td>299</td> <td>446</td> <td>△148</td> <td>*3</td> </tr> <tr> <td>受託事業収入等</td> <td>4,744</td> <td>18,226</td> <td>△ 13,483</td> <td>*4</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>84,426</td> <td>107,457</td> <td>△ 23,030</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【主な増減理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*1 差額の主因は、補助事業の繰越によるもの</li> <li>*2 差額の主因は、特許権収入の増加</li> <li>*3 差額の主因は、京利用料収入等の増加</li> <li>*4 差額の主因は、受託研究等の増加</li> </ul>					収入	予算額	決算額	差引増減額	備考	運営費交付金	53,119	53,119	-		施設整備費補助金	227	7,122	△6,895	*1	設備整備費補助金	-	2,275	△2,275	*1	特定先端大型研究施設整備費補助金	999	1,200	△201	*1	特定先端大型研究施設運営費等補助金	24,679	24,606	73	*1	雑収入	361	462	△101	*2	特定先端大型研究施設利用収入	299	446	△148	*3	受託事業収入等	4,744	18,226	△ 13,483	*4	計	84,426	107,457	△ 23,030		<p>● 収入は概ね計画通りである。</p>
	収入	予算額	決算額	差引増減額	備考																																																			
運営費交付金	53,119	53,119	-																																																					
施設整備費補助金	227	7,122	△6,895	*1																																																				
設備整備費補助金	-	2,275	△2,275	*1																																																				
特定先端大型研究施設整備費補助金	999	1,200	△201	*1																																																				
特定先端大型研究施設運営費等補助金	24,679	24,606	73	*1																																																				
雑収入	361	462	△101	*2																																																				
特定先端大型研究施設利用収入	299	446	△148	*3																																																				
受託事業収入等	4,744	18,226	△ 13,483	*4																																																				
計	84,426	107,457	△ 23,030																																																					
<p>【支出】</p>	<p>【平成 26 年度支出状況】 (単位:百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>支出</th> <th>予算額</th> <th>決算額</th> <th>差引増減額</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般管理費</td> <td>4,168</td> <td>4,177</td> <td>△9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>うち、人件費</td> <td>1,432</td> <td>1,432</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					支出	予算額	決算額	差引増減額	備考	一般管理費	4,168	4,177	△9		うち、人件費	1,432	1,432	-		<p>● 支出は概ね計画通りである</p>																																			
支出	予算額	決算額	差引増減額	備考																																																				
一般管理費	4,168	4,177	△9																																																					
うち、人件費	1,432	1,432	-																																																					



物件費	703	703	-	*1
公租公課	2,032	2,042	△9	
業務経費	49,312	48,976	336	
うち、人件費	5,355	5,304	50	
物件費	43,957	43,671	285	*1*4
施設整備費	227	7,024	△6,797	*3
設備整備費	-	2,272	△2,272	*3
特定先端大型研究施設整備費	999	1,200	△201	*3
特定先端大型研究施設運営等事業費	24,977	24,899	79	*1
受託事業等	4,744	18,013	△13,270	*1*2*5
計	84,426	106,561	△22,135	

【備考】

\*1 任期制職員に係る人件費が含まれており、損益計算書上、任期制職員給与(含む法定福利費)として、21,259 百万円を計上

\*2 定年制職員に係る人件費が含まれており、損益計算書上、給与(含む法定福利費)として一般管理費 315 百万円)を計上

【主な増減理由】

\*3 補助事業の繰越によるもの

\*4 次年度への繰越によるもの

\*5 受託研究等の増

【収支計画】

【平成 26 年度収支計画】

(単位:百万円)

区分	計画額	実績額	差引増減額
費用の部			
経常経費	103,740	124,202	△20,462

● 収支計画は概ね計画通りである

一般管理費	4,149	4,446	△297
うち、人件費(管理系)	1,432	1,748	△316
物件費	686	688	△2
公租公課	2,030	2,010	20
業務経費	58,346	69,526	△11,180
うち、人件費(事業系)	5,355	5,304	51
物件費	52,991	64,221	△11,230
受託事業等	4,205	16,143	△11,938
減価償却費	37,024	34,071	2,953
財務費用	15	16	△1
臨時損失	-	144	△144
収益の部			
運営費交付金収益	42,970	48,073	△5,103
研究補助金収益	19,399	21,868	△2,469
受託事業収入等	4,743	18,188	△13,445
自己収入(その他の収入)	653	915	△262
資産見返負債戻入	35,219	35,884	△665
臨時収益	-	140	△140
純利益又は純損失(△)	△756	722	△1,478
前中期目標期間繰越積立金			
取崩額	904	910	△6
目的積立金取崩額	-	-	-
総利益	147	1,632	△1,485

【資金計画】	※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。 【主な増減理由】 ・受託事業等(費用の部)及び受託事業収入等(収益の部):受託研究の増 ・業務経費のうち物件費(費用の部)及び研究補助金収益(収益の部):補助金研究の増			● 資金計画は概ね計画通りである	
	【平成 26 年度資金計画】 (単位:百万円)				
	区分	計画額	実績額		差引増減額
	資金支出	131,284	172,140		△40,856
	業務活動による支出	76,554	88,782		△12,228
	投資活動による支出	45,213	55,290		△10,077
	財務活動による支出	612	573		39
	翌年度への繰越金	8,906	27,496		△18,590
	資金収入	131,284	172,140		△40,856
	業務活動による収入	87,693	104,451		△16,758
運営費交付金による収入	53,119	53,119	-		
国庫補助金収入	24,679	26,881	△2,202		
受託事業収入等	4,825	18,277	△13,452		
自己収入(その他の収入)	5,070	6,174	△1,104		
投資活動による収入	20,429	37,335	△16,906		
施設整備費による収入	1,226	8,322	△7,096		

定期預金の解約等による収入	19,204	29,013	△9,809
財務活動による収入	-	-	-
前年度よりの繰越金	23,162	30,354	△7,192

※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。

【主な増減理由】

- ・業務活動による支出：施設整備費、受託事業収入等他、収入の増に伴う増
- ・投資活動による支出：定期預金設定による支出の増
- ・翌年度への繰越金：未払金等の増に伴う増
- ・業務活動による収入：受託事業収入等および国庫補助金収入の増
- ・投資活動による収入：施設整備費による収入の増、定期預金の解約等による収入の増

【当期総利益(当期総損失)】

【当期総利益(又は当期総損失)の発生要因】

- 財務諸表の作成にあたり当期総利益の発生要因(構成)について検証を行った結果、当期総利益の発生要因(構成)は、その大部分が自己収入により取得した固定資産の期間利益(残存簿価)及び前中期目標期間繰越積立金取崩額であった。

【利益剰余金】

- 利益剰余金の構成要素は、当期総利益及び前中期目標期間繰越積立金の残額であり、当期総利益の発生要因からも、過大な利益と

(参考：法人横断的な評価の視点)

【財務状況】

(当期総利益(又は当期総損失))

・当期総利益(又は当期総損失)の発生要因が明らかにされているか

・また、当期総利益(又は当期総損失)の発生要因は法人の業務運営に問題等があることによるものか

(利益剰余金(又は繰越欠損金))

・利益剰余金が計上されている

- 適切に処理されている。

<p>場合、国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から実施されることが必要な業務を遂行するという法人の性格に照らし過大な利益となっていないか</p> <p>・繰越欠損金が計上されている場合、その解消計画は妥当か</p> <p>(運営費交付金債務)</p> <p>・当該年度に交付された運営費交付金の当該年度における未執行率が高い場合、運営費交付金が未執行となっている理由が明らかにされているか</p> <p>・運営費交付金債務(運営費交付金の未執行)と業務運営との関係についての分析が行われているか</p> <p>(溜まり金)</p> <p>・いわゆる溜まり金の精査において、運営費交付金債務と欠損金等との相殺状況に着目した洗い出しが行われているか</p>	<p>なっていない。</p> <p>【繰越欠損金】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 繰越決算金はない</li> </ul> <p>【運営費交付金債務の未執行率(%)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 26 年度に交付された運営費交付金の未執行率 8.57%(前年度繰越予算も含めると 7.89%)であり、順調な執行であった。また業務運営への影響は無かった。</li> </ul> <p>【溜まり金の精査の状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特殊法人から独立行政法人に承継した資産(売掛金等)に係る現金化や、承継した資産に係る費用化によるキャッシュ・フローを伴わない費用等について、独法会計基準等に則って会計処理を実施した。</li> </ul> <p>【溜まり金の国庫納付の状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 25 年に申請を行った現金 986,103,902 円について、平成 27 年 4 月 30 日付で「国立研究開発法人理化学研究所の不要財産の国庫納付に係る認可等について(通知)」があったため、今年度中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適切に執行されている。</li> <li>● 適切に処理されている。</li> </ul>
--	---	--

	に国庫納付を行う予定である。	
--	----------------	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報

【IV】	短期借入金の限度額
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
(評価軸) ・予算を適切に執行し、財務内容の改善が図られたか (参考:法人横断的な評価の視点) ・短期借入金はあるか。有る場合は、その額及び必要性は適切か	【短期借入金の有無及び金額】 ● 短期借入金はない			

1. 当事務及び事業に関する基本情報

【V】	不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産に関する計画
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B

<p>(評価軸) ・予算を適切に執行し、財務内容の改善が図られたか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 板橋分所において実施している研究機能を和光地区等へ移転し、土壌汚染物質の地歴調査と土地の測量を行い売却に向けた準備を行った。また、板橋区内の企業との連携協力について板橋区と協議を行い、区の施設を借用し、技術指導や共同研究を実施することとなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行している。</li> </ul>
---	--	---

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【VI】	重要な財産の処分・担保の計画
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
評価の視点、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸) ・予算を適切に執行し、財務内容の改善が図られたか (参考: 法人横断的な評価の視点) ・重要な財産の処分に関する計画は有るか。ある場合は、計画に沿って順調に処分に向けた手続きが進められているか</p> <p>【実物資産】 (保有資産全般の見直し) ・実物資産について、保有の必要性、資産規模の適切性、有効</p>	<p>【重要な財産の処分に関する計画の有無及びその進捗状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産以外の重要な財産の処分・担保の計画はない。</li> </ul> <p>【実物資産の保有状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● リサイクルの推進により資産の有効活用を促進するとともに、減損会計に係る調査及び現物確認調査を定期的実施して資産の利</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適切に処理されている。</li> </ul>		

<p>活用の可能性等の観点からの法人における見直し状況及び結果は適切か</p> <p>・見直しの結果、処分等又は有効活用を行うものとなった場合は、その法人の取組状況や進捗状況等は適切か</p>	<p>用状況の把握等に努めた。</p> <p>① 実物資産の名称と内容、規模</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 理研の実物資産には、「建物及び附属設備、構築物、土地」、及び「建物及び附属設備、構築物、土地以外の資産」がある。「建物及び附属設備、構築物、土地」は、各事業所等の土地、建物、宿舍等が計上されており、「建物及び附属設備、構築物、土地以外の資産」は「機械及び装置並びにその他の附属設備」及び「工具、器具及び備品」が計上されている。</li> </ul> <p>② 保有の必要性(法人の任務・設置目的との整合性、任務を遂行する手段としての有用性・有効性等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 実物資産の見直しについては、固定資産の減損に係る会計基準に基づいて処理を行っており、減損またはその兆候の状況等を調査し、その結果を適切に財務諸表に反映させた。その結果、実物資産についてその保有の必要性が無くなっているものは存在しない。</li> </ul> <p>③ 有効活用の可能性等の多寡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保有の必要性、資産規模の適切性、有効活用の可能性等の観点からの法人における見直しの結果、既に各資産について有効活用が行われており、問題点はない。(見直しの内容等は⑥を参照のこと)</li> </ul> <p>④ 見直し状況及びその結果(⑥参照)</p> <p>⑤ 処分又は有効活用等の取組状況／進捗状況(⑥参照)</p> <p>⑥ 政府方針等により、処分等することとされた実物資産についての処分等の取組状況／進捗状況</p>	
--	---	--



<p>・「勧告の方向性」や「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」等の政府方針を踏まえて処分等することとされた実物資産について、法人の見直しが適時適切に実施されているか（取組状況や進捗状況等は適切か） （資産の運用・管理）</p> <p>・実物資産について、利用状況が把握され、必要性等が検証されているか</p> <p>・実物資産の管理の効率化及び自己収入の向上に係る法人</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針（平成22年12月閣議決定）」に基づき、板橋分所については、理事会（平成24年8月）にて第3期中期目標期間中に処分することを決定。 平成26年度に、研究機能を和光地区等へ移転。殆どの物品を撤去する等研究のための活用を停止したことに伴い減損を認識し、財務諸表に反映させた。また、土壤汚染物質の地歴調査と土地の測量を行い、売却に向けた準備を行った。</li> </ul> <p>⑦ 基本方針において既に個別に講ずべきとされた施設等以外の建物、土地等の資産の利用実態の把握状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不動産等管理事務取扱細則の規定に基づき、毎年度、不動産等の管理に係る財産管理役（各事業所研究支援部長）が不動産管理簿集計表を作成し、資産の現況及び増減の状況を明らかにしている。利用実態の把握等については、各研究支援部にて利用実態、入居状況等を適宜確認し、建物利用委員会等で必要に応じたスペースの利用計画の決定を行っている。また、全所における重要な土地・建物利用に係る案件については、施設委員会において、利用実態に加えて老朽化等も勘案し、総合的な視点から判断している。</li> </ul> <p>⑧ 利用実態を踏まえた保有の必要性等の検証状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 借上住宅については、対象を赴任用、緊急参集用住宅に限定している。</li> </ul> <p>⑨ 実物資産の管理の効率化及び自己収入の向上に係る法人の取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資産については、会計システムを用いて効率的に管理を行って</li> </ul>	
---	---	--

<p>の取組は適切か</p> <p><b>【金融資産】</b> (保有資産全般の見直し) ・金融資産について、保有の必要性、事務・事業の目的及び内容に照らした資産規模は適切か</p> <p>・資産の売却や国庫納付等を行うものとなった場合は、その法人の取組状況や進捗状況等は適切か</p> <p>(資産の運用・管理) ・資金の運用状況は適切か</p>	<p>る。また、理研は研究活動を目的として実物資産を取得。研究活動を通じて自己収入を得ているところであり、自己収入を主目的とした実物資産を有していない。</p> <p><b>【金融資産の保有状況】</b></p> <p>① 金融資産の名称と内容、規模</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 金融資産の主なものは、現金及び預金であり、平成 26 年度末において 27,496 百万円となっている。</li> </ul> <p>② 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 未払い金等のために保有しているものである。</li> </ul> <p>③ 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p>④ 金融資産の売却や国庫納付等の取組状況／進捗状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p><b>【資金運用の実績】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資金運用は 1 年未満の定期預金を実施した。これによる利息収入は約 3 百万円程度であった</li> </ul> <p><b>【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等)の有無とその内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特に定めていない</li> </ul> <p><b>【資産構成及び運用実績を評価するための基準の有無とその内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特に定めていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 金融資産の主なものは現金及び預金であり、その保有の必要性や規模についても事業の目的等に照らし適切であると評価できる。</li> </ul>
--	---	--

<p>・資金の運用体制の整備状況は適切か</p> <p>・資金の性格、運用方針等の設定主体及び規定内容を踏まえて、法人の責任が十分に分析されているか</p> <p>(債権の管理等)</p> <p>・貸付金、未収金等の債権について、回収計画が策定されているか。回収計画が策定されていない場合、その理由は妥当か</p> <p>・回収計画の実施状況は適切か。i) 貸倒懸念債権・破産更生債権等の金額やその貸付金等残高に占める割合が増加している場合、ii) 計画と実績に差がある場合の要因分析が行われているか</p> <p>・回収状況等を踏まえ回収計画の見直しの必要性等の検討が行われているか</p>	<p>【資金の運用体制の整備状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p>【資金の運用に関する法人の責任の分析状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p>【貸付金・未収金等の債券と回収の実績】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p>【回収計画の有無とその内容(無い場合は、その理由)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p>【回収計画の実施状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <p>【貸付の審査及び回収率の向上に向けた取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <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】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul> <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】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 北京事務所の資金亡失に関して、中国においては訴訟を円滑に進めるため代理人を通じて交渉を進めるとともに、日本においても回収を図るため訴訟を提起した。日本においては当所の主張を認める一審の判決を3月に得て、仮執行の申し立てを行っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 該当なし</li> </ul>
--	---	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報

【Ⅶ】	剰余金の使途
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

## 2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
(評価軸) ・予算を適切に執行し、財務内容の改善が図られたか (参考: 法人横断的な評価の視点) ・利益剰余金は有るか。有る場合はその要因は適切か。 ・目的積立金は有るか。有る場合は、活用計画等の活用方を定める等、適切に活用されているか	<b>【利益剰余金の有無及びその内訳】</b> <b>【利益剰余金が生じた理由】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成26年度決算において、目的積立金86,856千円を申請している。特許権収入に基づくものであり、適切なものである。</li> </ul> <b>【目的積立金の有無及び活用状況】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 25年度決算において、目的積立金として49,944千円の承認を受けているが、26年度の使用実績はない。</li> <li>● 今後の活用計画については、27年度に知的財産システムの更新(知的財産管理、技術移転に係る経費)に目的積立金を充てることとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行している。</li> </ul>		

【Ⅷ】	その他主務省令で定める業務運営に関する事項
-----	-----------------------

## 1. 当事務及び事業に関する基本情報

【Ⅷ-1】	施設・設備に関する計画
-------	-------------

当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5) 第4期科学技術基本計画
--------------------------	---------------------------------------

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価

主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・施設・設備の有効活用を図るとともに、適切な改修・老朽化対策を実施したか</p> <p>(参考: 法人横断的な評価の視点)</p> <p>【施設及び設備に関する計画】</p> <p>・施設及び設備に関する計画は有るか。有る場合は、当該計画の進捗は順調か</p>	<p>【施設及び設備に関する計画の有無及びその進捗状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平成 24 年度及び平成 25 年度の補正予算を平成 26 年度に繰り越して整備を実施</li> <li>● 新たな研究の実施のために行う施設の新設等において、次のように計画通り整備を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・和光地区において、ケミカルバイオロジー研究棟、創発科学実験棟、中性子工学施設を整備</li> <li>・神戸第 1 地区において、融合連携イノベーション推進棟を整備</li> <li>・播磨地区において、XFEL とパワーレーザーによる極限物質科学の開拓に向けた SPring-8 と SACLA の相互利用施設の改修工事を実施</li> </ul> </li> <li>● 既存の施設・設備の改修・更新・整備については、各地区において以下のとおり実施した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質汚濁防止法改正に伴う配管等構造基準対応化工事を実施</li> <li>・既存施設の有効活用のため研究室、実験室の改修工事を実施</li> <li>・構内環境整備、バリアフリー対策、老朽化対策として、変電所設備更新、外壁及び屋上防水改修、構内歩道等整備、トイレ改修、その他施設・設備機器の改修・更新を実施</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 順調に計画を遂行していると評価する。</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 職員宿舎については、行政改革担当大臣名で公表された「独立行政法人の職員宿舎の見直しに関する実施計画」（平成 24 年 12 月 14 日）に基づき、借上げ住宅制度の見直しを行い、平成 25 年度に引き続き平成 26 年度も入居者の円滑な退去等に十分に配慮して廃止の手続きを進めた。</li> </ul>	
--	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅷー2】	人事に関する計画
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定	B
<p>(評価軸)</p> <p>・優秀な人材の確保、職員の能力向上、インセンティブ向上、任期付研究者等の積極的活用が図れているか</p> <p>(参考: 法人横断的な評価の視点)</p> <p>【人事に関する計画】</p> <p>・人事に関する計画は有るか。有る場合は、当該計画の進捗</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 業務に関する知識や技能水準の向上、業務の効率的な推進や合理化を促進する観点から、平成 26 年度は、語学、情報処理、財務、知的財産、ファシリテーションスキル等の業務遂行上有益な知識・能力の向上を図る研修、研究不正やハラスメントの防止、サービス等の法令遵守に関する研修、メンタルヘルスを含めた安全管理に関する研修を実施した。これらの研修を通じて、職員の資質向上を図った。</li> </ul> <p>【再掲】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 役員及び常勤職員(非常勤管理職含む)に対して研究倫理 e ラーニング教育プログラム(CITI Japan)の受講を必修とし、研究不正防止の意識向上を図った。【再掲】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</li> </ul>		

<p>は順調か</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人事管理は適切に行われているか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全ての管理職を対象に研究室マネジメントに必要な基本的事項を管理職共通 e ラーニングプログラムで受講させ、管理職としての資質向上を図った。【再掲】</li> <li>● 新任管理職に対しては、集合研修で研究不正防止に向けたマネジメントスキル、所属員に対して研究倫理教育や指導育成を効果的に実施するために有益なコーチングスキル等に関する研修を実施した。【再掲】</li> <li>● 海外語学研修(3週間)に2名を派遣し、国際化に対応できる人材育成を図るとともに、夜間大学院修学支援制度に基づき1名の修学開始を認め、職員が自ら専門的な能力の開発を図ることを支援した。【再掲】</li> <li>● これまで能力開発研修については、主に集合研修により実施してきたが、語学や IT スキルに関しては e ラーニング化することにより受講機会を拡大し、より多くの職員が受講した。【再掲】</li> </ul> <p>【人事に関する計画の有無及びその進捗状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 常勤職員の削減状況</li> <li>・ 常勤職員、任期付職員の計画的採用状況</li> <li>・ 危機管理体制等の整備・充実に係る取組状況</li> <li>● 業務運営の効率的・効果的推進を図るため、優秀な人材の確保、適切な職員の配置の取り組みを行った。また、研究者の流動性の向上を図り、研究の活性化と効率的な推進に努めるため、引き続き、任期制職員等を活用することとした。</li> <li>● 任期制研究職員の流動性に加え、定年制研究職員の流動性の向上を図るため、引き続き、新規採用の定年制研究職員を年俸制とし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適切な人員管理を行うとともに、発生した危機管理事業に対して優先順位をつけて対応しており、適正な業務配置がなされたものと評価する。</li> </ul>
---	---	--

	<p>た。その結果、定年制研究職員 331 名のうち、123 名が年俸制である(平成 26 年度末)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 常勤職員の採用については、公募を原則とし、特に研究者の公募に関しては、海外の優秀な研究者の採用を目指し、新聞、理研ホームページ、Nature 等主要な雑誌等に広く国内外に向けて人材採用広告を掲載して、国際的に優れた当該分野の研究者を募集する等、研究開発環境の活性化を図った。</li> <li>● 業務量の変化に対して都度、必要な人材を確認の上、適正配置に努めた。具体的には、危機管理への対応として、理事長を本部長とした役員および研究者も参画した研究不正再発防止改革推進本部を設置し、当該事務局機能を担う研究不正再発防止改革推進室を設置し、専従の職員を配置した。また、平成 26 年度における事務職員の平均残業時間は、23.3 時間/月で平成 25 年度の平均残業時間 24.6 時間/月に対し、1.3 時間削減された。</li> </ul>	
--	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅷ-3】	中期目標期間を越える債務負担
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第 16 条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
(参考: 法人横断的な評価の視	【中期目標期間を超える債務負担とその理由】 ● 該当なし			



点) 【中期目標期間を超える債務負担】 ・ 中期目標期間を超える債務負担は有るか。有る場合は、その理由は適切か		
---	--	--

1. 当事務及び事業に関する基本情報	
【Ⅷ-4】	積立金の使途
当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	独立行政法人理化学研究所法第16条(5) 第4期科学技術基本計画

2. 主な評価軸、業務実績及び自己評価				
主な評価軸、指標等	業務実績 ※下線はモニタリング指標に対する実績	自己評価	評定	B
(評価軸) ・ 積立金を適正に充当したか  (参考: 法人横断的な評価の視点) 【積立金の使途】 ・ 積立金の支出は有るか。有る場合は、その使途は中期計画と整合しているか	【積立金の支出の有無及びその使途】 ● 前中期目標期間繰越積立金として、前中期目標期間に還付を受けた消費税のうち、現中期目標期間中に発生する消費税として承認を受けた額4百万円を支払いに充当した。			
				● 中長期計画における積立金の使途に定めた、消費税の支払に充当したことは、順調に計画を遂行している。

(指標情報等に関する注記)

○「2. 主要な経年データ」の算出基準について

① 主な参考指標情報

- ・ 論文数（欧文）については、Thomson Reuters 社の研究論文分析ツール InCites を用い、暦年（2014/01/01-2014/12/31）を基準期間として算定、論文数（和文）を含むその他の指標については、単年度（2014/04/01-2015/03/31）を算定基準期間としている。
- ・ 共同研究等は、共同研究、受託研究、技術指導、特別受託研究、委託研究員の合計件数としている。
- ・ 協定等は協力協定、研究交流覚書等の合計件数としている。

② 主なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）

- ・ 予算額については、平成 26 年度当初の各センター等への配賦額と各センターに所属する定年制研究系職員の人件費額の合計額としている。
- ・ 補助金については、運営費のみを記載している。
- ・ 従事人員数については、2015/03/31 時点で各センターに所属する運営費交付金・補助金で雇用されている常勤の研究系職員の合計人数としている。

○ 業務実績等報告書における「参考：法人横断的な評価の視点」について

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）の改正に伴い、総務省の政策評価・独立行政法人評価委員会（以下、「政独委」という。）が廃止され新たに設置された独立行政法人評価制度委員会では、これまで政独委が行ってきた二次的・法人横断的な評価の視点に関する取組について、中期目標期間の終了前の年度に実施する見込み評価において確認することを求めている。これらの評価の視点は年度評価においては必ずしも必要とはされていないが、法人の組織・業務の評価・見直しのために重要な観点であると考えられることから、これらの記載を行っている。