

国立研究開発法人理化学研究所の
平成26年度における業務の実績に関する評価

平成27年8月
文部科学大臣

様式 2-1-1 年度評価 評価の概要

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人 理化学研究所	
評価対象事業 年度	年度評価	平成 26 年度 (第 3 期)
	中長期目標期間	平成 25～29 年度

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	文部科学大臣		
法人所管部局	研究振興局	担当課、責任者	基礎研究振興課、 行松泰弘
評価点検部局	科学技術・学術政策局	担当課、責任者	企画評価課、 村上尚久

3. 評価の実施に関する事項				
平成 27 年 7 月 7 日	第 1 回	文部科学省	国立研究開発法人 審議会	理化学研究所部会開催 (理化学研究所からのヒアリング 1)
平成 27 年 7 月 9 日	第 2 回	文部科学省	国立研究開発法人 審議会	理化学研究所部会開催 (理化学研究所からのヒアリング 2)
平成 27 年 7 月 28 日	第 3 回	文部科学省	国立研究開発法人 審議会	理化学研究所部会開催 (意見聴取)
平成 27 年 8 月 21 日	第 2 回	文部科学省	国立研究開発法人 審議会開催 (意見聴取)	

4. その他評価に関する重要事項	
平成 27 年 3 月 3 日	第 3 期中期目標変更
平成 27 年 3 月 31 日	第 3 期中期計画変更

様式 2-1-2 年度評価 総合評定

1. 全体の評定							
評定 (S、A、B、C、D)	B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、研究成果の創出面、マネジメント面において「研究開発成果の最大化」に向けて適正、効果的かつ効率的な業務運営が進められている。		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
		業務の質の向上	B	B			
		業務運営の効率化	A				
		財務内容の改善等	A				
評定に至った理由	<p>研究面において下記2. に挙げるように、各研究分野で世界を牽引する、あるいは当該分野の研究や産業等への幅広い応用が期待される、多くの優れた研究成果を創出していることが確認された。また、研究所のマネジメント面においては、STAP 論文問題に関して生じた種々の課題に対応するための諸改革を含め、着実に取組が進められていることが確認された。国立研究開発法人に与えられた「研究開発成果の最大化」という役割に鑑みて研究面での実績は顕著な成果が認められるが、平成26年度業務実績評価においては、STAP 論文問題への対応を中心とするマネジメント面の実績を、例年以上に重視する必要があると考えられることから、これらの事情を総合的に勘案した結果、総合評定をBとする。なお、国立研究開発法人審議会からは、研究面および業務マネジメント面の実績を総合的に勘案するにあたって、研究面における成果の創出状況をより重視して総合評定をAとする意見をいただいたところ、最終的には上記の通り、マネジメント面での実績をより重視することとした。</p>						

2. 法人全体に対する評価
<p>○平成26年度の理化学研究所（以下「理研」という。）の活動において、各研究分野で世界を牽引する、あるいは当該分野の研究や産業等への幅広い応用が期待される特筆すべき研究開発成果を創出しており、研究開発成果の最大化に向けて実績を上げておりと高く評価できる。</p> <p>（平成26年度に創出された、特筆すべき研究開発成果の例）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・創発物性科学研究：「スキルミオン」の外からの弱い力で変形できるという新しい性質の発見は、「スキルミオニクス」という新たな電子技術につながる成果であるとともに、超省エネルギーメモリへの応用に向けた重要な知見である。また、基本特許の申請や共同研究を進めるなど、出口を見据えた進展があり、世界競争の中でも高い優位性を確保したと高く評価できる。

- ・脳科学総合研究：世界で初めてマウスの記憶の書き換えに成功したことは、これまで不明だった記憶の書き換えのメカニズムを明らかにするとともに、うつ病の治療への応用も期待される、世界初の画期的な成果であり、Science 誌「2014 年の科学の 10 大成果」にも選ばれるなど、極めて高い評価を得ている。
- ・生命システム研究：マウスを丸ごと透明化し、1 細胞解像度で観察する新技術の開発については、臓器を丸ごと立体像として捉える手法を確立し、三次元病理解析や解剖学への応用、生体の全細胞解析等に発展することが期待される顕著に優れた成果である。本成果は、Nature 誌の Images of the year 2014 及び Nature Method 誌の Method of the year 2014 の 1 つにも選定されるなど、世界的にも極めて高く評価されている。
- ・光量子工学研究：ボトルシップ型フェムト秒レーザー三次元加工技術の開発により、これまで不可能とされていた、ガラスなど固体の内部に後からマイクロスケールの微細かつ複雑な三次元構造体を形成するのに世界で初めて成功したことは、ものづくり分野へのフェムト秒レーザーの応用という新しい展開が期待され、非常に高く評価できる。将来的に高性能医療デバイス・診断デバイスの開発に活用される技術として、その発展が大いに期待される。

○業務運営の効率化等マネジメントに係る項目（産学官連携の基盤構築及びその推進、研究環境の整備、情報発信、適切な事業運営に向けた取組の推進等）については、全体として計画通り、着実に取組が進められていると評価できる。

○なお、STAP 現象に関する論文に係る研究不正問題以後の対応については、平成 25 年度業務実績評価において途上であったことから、平成 26 年度業務実績評価において確認することとして 6 項目の指摘事項を挙げた。これらについて取組状況を確認したところ、各項目に係るマネジメント改革に着実に取り組まれ、関連規程の整備や体制構築が終わり、その運用が始められていることを確認した。今後、整備した体制・規程等を着実に運用し、取組の実効性を高めていくことが求められる（詳細は下記 4. 参照）。

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等

○発生・再生科学総合研究については、研究不正の再発防止等のためのマネジメント改革は重要であるが、管理が過度になり、前身センターの良き伝統であった自由闊達な研究環境が失わせることの無いよう、バランスが必要である。適切な管理と自由闊達な研究環境の両立を目指して取り組むことが望まれる。

○バイオマス工学研究プログラムについては、10 年のプロジェクトであるため、5 年目が終了し、節目となる平成 27 年度に今後の展開に向けた見直し等を行うことを期待する。

○省エネルギー対策について、平成 25 年度よりエネルギー使用量は増加し、エネルギー消費原単位は目標に達しなかった。大型施設の稼働率向上等の事情はあったものの、今後、リカバリーするための計画の策定や追加の省エネルギー対策の実行など、目標達成に向けた努力が必要である。

○STAP 論文問題を踏まえたマネジメント改革については、着実に取組が進められ、研究不正の再発防止等のための体制や各種規程等が整備されるとともに、その運用が進められつつあるが、今後これらの取組を継続して行い、定着させ、実効性を高めていくことが必要である。

4. その他事項	
国立研究開発法人審議会の主な意見	<p>STAP 現象に関する論文に係る研究不正問題を踏まえた対応について、平成 25 年度業務実績評価において、6 項目の改善事項を提示した。これらの取組状況について確認を行ったところ、平成 26 年度においてマネジメント改革に着実に取り組み、改善が図られたことを確認した（下記）。今後、整備した体制・規程等を着実に運用し定着を図り、取組の実効性を高めていくことが必要である。以下、独立行政法人評価委員会が昨年度に提示した指摘事項について確認した事項を記載する。なお、研究不正防止対策を徹底することと、研究活動の必要以上の委縮防止との間で適切なバランスをとって取組を進めることが重要である点を付記する。</p> <p>（平成 25 年度評価での指摘事項への対応状況）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「研究者個人が高い倫理観を持って研究に当たることが、研究不正抑止の第一歩であることに鑑み、職員への研究倫理に関する徹底した教育・研修の実施の在り方」については、研究倫理教育プログラム CITI-Japan の e ラーニング教材を導入（役職員の全員受講済）、各センター等への研究倫理教育責任者配置（26 名）など、研究倫理に関する教育・研修の徹底に向けて着実に取り組んでいる。 ○「若手の抜擢にはリスクが伴うことを念頭に置いた若手の育成のための仕組みや、若手研究者の活動の支援の在り方」については、新任研究室主宰者に 2 名のメンターを配置することを規定したガイドラインの策定（11 人の新任研究室主宰者に対し、のべ 22 名のメンターを配置済）するなど若手研究者の育成・支援等に着実に取り組んでいる。 ○「研究データの管理や、研究データ、分析内容の妥当性、解釈等について研究成果の発表前に研究所内で十分に吟味する体制について、内外の事例も参考とし、着手できることからの速やかな実施」については、研究記録の保存に関する統一方針を定めた規程の制定、研究成果発表時の確認事項や承認手続きを明確化するための規程の制定など、内外の事例も参考とし必要なルールの整備・運用に着実に取り組んでいる。 ○「不祥事や問題が発生した際のリスクマネジメントのあり方」については、構成員の過半数を外部有識者とする「経営戦略会議」の設置、内部統制を所掌する理事長直轄の組織「研究コンプライアンス本部」の設置など、マネジメント強化のための取組が着実に進められている。 ○「社会から何を付託され、何を発信することを求められているのかを念頭に置いた広報戦略の在り方及び、広報に際しての理研本部および各センターの適切な連携体制の在り方」については、研究成果等の発表時における責任体制及び手続きの明確化

	<p>を目的とした規程の制定、危機管理広報マニュアルの制定等、着実に取組が進められている。</p> <p>○「臨床研究の在り方の見直しなども含め、STAP問題を踏まえたCDBの体制の抜本的見直し」については、発生・再生科学総合研究センターの廃止と目的志向に研究体制を再編した「多細胞システム形成研究センター」の発足、センター外の有識者が参画する運営体制への改編など、体制の抜本的見直しの取組が着実に進められている。</p>
監事の主な意見	<p>業務の執行状況は、法令に反する重大な事項はない。また、国立研究開発法人理化学研究所の中期計画、年度計画に沿って、適正かつ効率的な運営が行われている。</p> <p>(発生・再生科学総合研究センターについて)</p> <p>当該センターで問題となった、研究不正問題への対応は、研究不正再発防止改革推進本部で検討された具体的な対策として、「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は、運営・改革モニタリング委員会で詳細に検討されており、採用された改善策については、研究所で横断的に共有、実施されることで、適切なガバナンス確保のための施策がとられた。</p> <p>なお、当該研究において、STAP細胞に関する研究が秘匿性の高い研究であったことに起因して研究不正が発生したことに鑑み、全所的な取組みとして、研究者の自律的なコンプライアンスのための仕組みも適切に導入されたところである。適切な研究マネジメントのためには、施策の着実な実施が必要であり、研究不正防止策が着実に機能していくため、役職員の継続的な取組みに期待する。</p>

※1 S：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。

A：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。

B：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。

C：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。

D：国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等を求める。

※2 平成25年度評価までは、文部科学省独立行政法人評価委員会において総合評定を付しておらず、項目別評価の大項目について段階別評定を行っていたため、この評定を過年度の評定として参考に記載することとする。

様式 1-2-3 年度評価 項目別評価総括表

中長期目標 (中長期計画)	年度評価 [※]					項目別調 書No.	備 考
	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		
I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項							
1. 国家的・社会的ニーズを踏まえた戦略的・重点的な研究開発の推進							
(1) 創発物性科学 研究	S	S				I-1-(1)	
(2) 環境資源科学 研究	S	A				I-1-(2)	
(3) 脳科学総合研 究	S	S				I-1-(3)	
(4) 発生・再生科学 総合研究	C	B				I-1-(4)	
(5) 生命システム研 究	A	S				I-1-(5)	
(6) 統合生命医科学 研究	S	A				I-1-(6)	
(7) 光量子工学研究	S	S				I-1-(7)	
2. 世界トップレベルの研究基盤の整備・共用・利用研究の推進							
(1) 加速器科学研究	A	A				I-2-(1)	

中長期目標 (中長期計画)	年度評価 [※]					項目別調 書No.	備 考
	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		
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							
1. 研究資源配分の 効率化	A	B				II-1-(1)	
2. 研究資源活用の効率化							
(1) 情報化の推進	A	B				II-2-(1)	
(2) コスト管理に 関する取組	A	B				II-2-(2)	
(3) 職員の資質の 向上	B	B				II-2-(3)	
(4) 省エネルギー 対策、施設活用方策	A	B				II-2-(4)	
3. 給与水準の適正 化等	A	B				II-3	
4. 契約業務の適正 化	A	B				II-4	
5. 外部資金の確保	A	B				II-5	
6. 業務の安全の確 保	A	B				II-6	

(2) 放射光科学研究	A	A				I-2-(2)	
(3) バイオリソース事業	B	B				I-2-(3)	
(4) ライフサイエンス技術基盤研究	A	A				I-2-(4)	
(5) 計算科学技術研究	A	B				I-2-(5)	
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) 独創的研究提案制度	A	A				I-3-(1)	
(2) 中核となる研究者を任用する制度の創設	A	B				I-3-(2)	
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) 産業界との融合的連携	A	B				I-4-(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	A	A				I-4-(2)	
(2) 横断的連携促進 ② 創薬関連研究に関	A	A				I-4-(2)	

III. 予算（人件費の見積を含む。）、収支計画及び資金計画	A	B				III	
IV. 短期借入金 の限度額	—	—				IV	
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	A	B				V	
VI. 重要な財産の処分・担保の計画	C	B				VI	
VII. 剰余金の使途	—	—				VII	
VIII. その他主務省令で定める業務運営に関する事項							
1. 施設・設備に関する計画	A	B				VIII-1	
2. 人事に関する計画	B	B				VIII-2	
3. 中期目標期間を越える債務負担	—	—				VIII-3	
4. 積立金の使途	A	B				VIII-4	

する連携の促進							
(3) 実用化につなげる効果的な知的財産戦略の推進	A	B				I-4-(3)	
5. 研究環境の整備、優秀な研究者の育成・輩出等							
(1) 活気ある開かれた研究環境の整備	B	B				I-5-(1)	
(2) 優秀な研究者等の育成・輩出	B	B				I-5-(2)	
(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							
①論文、シンポジウム等による成果発表	A	B				I-5-(3)	
②研究開発活動の理解増進	B	B				I-5-(3)	
(4) 国内外の研究機関との連携・協力	A	B				I-5-(4)	
(5) 研究開発活動を事務・技術で強力に支える機能の強化	B	B				I-5-(5)	
6. 適切な事業運営に向けた取組の推進							
(1) 国の政策・方針、社会的ニーズへの対応	A	B				I-6-(1)	
(2) 法令遵守、倫理の保持等	C	B				I-6-(2)	
(3) 適切な研究評価等の実施・反映	B	B				I-6-(3)	

(4) 情報公開の促進	A	B				I-6-(4)	
(5) 監事機能強化に関する取組	—	B				I-6-(5)	

※重要度を「高」と設定している項目については各評語の横に「○」を付す。

難易度を「高」と設定している項目については各評語に下線を引く。

※平成25年度評価までの評定は、「文部科学省所管独立行政法人の業務実績評価に係る基本方針」(平成14年3月22日文部科学省独立行政法人評価委員会)に基づく。

また、平成26年度以降の評定は、「文部科学省所管の独立行政法人の評価に関する基準」(平成27年6月文部科学大臣決定)に基づく。詳細は下記の通り。

平成25年度評価までの評定	平成26年度評価以降の評定
<p>S: 特に優れた実績を上げている。(法人横断的基準は事前に設けず、法人の業務の特性に応じて評定を付す。)</p> <p>A: 中期計画通り、または中期計画を上回って履行し、中期目標に向かって順調に、または中期目標を上回るペースで実績を上げている。(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が100%以上)</p> <p>B: 中期計画通りに履行しているとは言えない面もあるが、工夫や努力によって、中期目標を達成し得ると判断される。(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が70%以上100%未満)</p> <p>C: 中期計画の履行が遅れており、中期目標達成のためには業務の改善が必要である。(当該年度に実施すべき中期計画の達成度が70%未満)</p> <p>F: 評価委員会として業務運営の改善その他の勧告を行う必要がある。(客観的基準は事前に設けず、業務改善の勧告が必要と判断された場合に限りFの評定を付す。)</p>	<p>【研究開発に係る事務及び事業(I)】</p> <p>S: 国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。</p> <p>A: 国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められる。</p> <p>B: 国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされている。</p> <p>C: 国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けてより一層の工夫、改善等が期待される。</p> <p>D: 国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、「研究開発成果の最大化」又は「適正、効果的かつ効率的な業務運営」に向けて抜本的な見直しを含め特段の工夫、改善等が求められる。</p> <p>【研究開発に係る事務及び事業以外(II以降)】</p> <p>S: 中期目標管理法人の活動により、中期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる(定量的指標においては対中期計画値(又は対年度計画値)の120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合)。</p> <p>A: 中期目標管理法人の活動により、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる(定量的指標においては対中期計画値(又は対年度計画値)の120%以上とする。)</p> <p>B: 中期計画における所期の目標を達成していると認められる(定量的指標においては対中期計画値(又は対年度計画値)の100%以上120%未満)。</p> <p>C: 中期計画における所期の目標を下回っており、改善を要する(定量的指標においては対中期計画値(又は対年度計画値)の80%以上100%未満)。</p> <p>D: 中期計画における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた抜本的な改善を求める(定量的指標においては対中期計画値(又は対年度計画値)の80%未満、又は主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合)。</p>

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

I	国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項
I-1	国家的・社会的ニーズを踏まえた戦略的・重点的な研究開発の推進

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(1)	創発物性科学研究		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-3 環境分野の研究開発の重点的推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準 値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：139 和文：15	欧文：277 和文：11	—	—	—	予算額（千円）	2,055,723	2,151,680	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 29 協定等：19	共同研究等： 40 協定等：19	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：31 登録：1	出願：37 登録：5	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金 (件/千円)	—	52 559,747	66 304,624	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス 実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	109	133	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
我が国が強みをもつ環境・エネルギー技術によるグリーンイノベーションを創出し、世界に先駆けた環境・エネルギー先進国の実現を果たすためには、既存技術の延長では突破できない性能向上の限界を超え、全く新しい概念によるエネルギー利用技術の革新を可能にする、既存の科学技術とは異なる新たな学理の構築が必要である。 このため、固体・分子集合体・ナノデバイス等が示す、電子・スピン・分子など個々の構成要素の単なる集合としては説明できない物性・機能(創発物性)に着目して我が国の物性科学研究を推進する。本分野は蒸気エネルギー、原子力エネルギーの開発に次ぐ第3のエネルギー技術革命をもたらすものと	環境・エネルギー技術によるグリーンイノベーションを創出するためには、既存の技術の延長線上にない全く新しい概念によるエネルギー利用技術の革新が必要である。固体・分子集合体・ナノデバイス等は電子・スピン・分子など個々の構成要素の単なる集合としては説明できない物性・機能を示しうる。このような創発物性という新しい概念の下、強相関物理、超分子機能化学、量子情報エレクトロニクスの分野の有機的な連携により、従来の科学技術とは異なる全く新しい学理を創成し、僅かな電気・磁気・熱刺激からの巨大な創発的応答・現象を実現することで、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を推進する。 また、我が国の物性科学の中核的研究開発拠点として、世界トップレベルの研究者を結集し、集中的に研究を推進するとともに、国内外の研究機関や大学、企業等と連携して、俯瞰的・国際的視野を持った次世代の創発物性科学研究を牽引する人材の育成、最先端の研究開発成果を将来の産業技術開発の土台とするための取組を総合的に推進する。 ①強相関物理研究 固体中で多数の電子が強く反発しあう強相関電子系が示す創発機能発現の学理を探索し、革新的なエネルギー機能原理を解明する。すなわち、既存の半導体技術を超える超低損失エネルギー輸送、超高効率の光・電気・磁気・熱の相互のエネルギー変換機構を明らかにする。	①強相関物理研究 固体中で多数の電子が強く反発しあう強相関電子系が示す創発機能発現の学理を探索し、革新的なエネルギー機能原理を解明する。すなわち、既存の半導体技術を超える超低損失エネルギー輸送、超高効率の光・電気・磁気・熱の相互のエネルギー変換機構を明らかにするとともに、超低消費電力型磁気メモリの実現に向けた研究開発を行う。 平成26年度は、超低消費電力型磁気メモリの実現に向け、磁性体中のスキルミオン(渦巻き状のスピン構造体、磁気メモリ中の磁気情報担体として働く)を光、磁場、電流により生成、消去する制御方法の開発、スキルミオンを用いたメモリや論理回路の設計学理の確立、スキルミオンを効率よく発生させるための磁性体加工技術の開発を行う。また、強磁性強誘電体(マルチフェロイック物質)の特性を利用した新機能を開拓するとともに、室温近傍で磁気や熱エネルギーを電気に高効率で変換する材料の探索を行う。	(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 ・グリーンイノベーション及びライフィ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 (評価指標) ・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 ・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つ	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。 ○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。 ○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見出した。	評価 S	○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見出したことは、順調に計画を遂行していると評価する。 ○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。 ○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。 ○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	○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に特に顕著な成果が創出されていると認められる。 ○中でも、「スキルミオン」の外からの弱い力で変形できるという新しい性質の発見は、「スキルミオニクス」という新たな電子技術につながる成果であるとともに、超省エネルギーメモリへの応用に向けた重要な知見である。また、基本特許の申請や共同研究を進めるなど、出口を見据えた進展があり、国際競争の中でも高い優位性を確保したと高く評価できる。 ○また、トポロジカル絶縁体に磁性元素を添加することで無磁場で異常量子ホール効果を実現したことは、本事業の目標の一つである省電力デバイスの基礎原理の確立に向けた、重要な成果である。 ○さらに、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、望みの箇所へ何度でも光加工できることを発見したことは、ヒドロゲルの用途を飛躍的に拡張するものであり、非常に画期的な成

<p>して期待され、国際的にも注目を集めているが、創発物性科学を世界に先駆けて新たな研究分野として確立し、我が国の科学技術水準の向上を図るため、本分野に関する研究開発をリードしてきた理化学研究所において国内外の研究者を結集し、世界トップレベルの物性科学に関する研究開発拠点を新たに設置し、研究開発を推進する。</p> <p>新しい物性科学を創成し、エネルギー変換の高効率化や消費電力を革新的に低減させるデバイス技術に関する研究開発を実施する。</p> <p>具体的には、2030年代に産業化までつなげることを目指し、2020年代までに中低温の未利用熱を有効に活用可能とする高効率熱電変換技術や、超低消費電力で半導体を超える電子デバイス技術を確立する。</p> <p>そのため、本中期目標期間においては、熱電材料に関して半世紀にわたり更新さ</p>	<p>これらの研究により、超低消費電力型磁気メモリの実現に向け、本中期目標期間中に不純物・欠陥などに対して安定な性質を持った磁気情報担体を開発し、消費電力を表す指標である電流密度を既存金属系材料に比べ5桁以上下げた電流密度での磁気情報操作を達成する。</p>		<p>た特筆すべき業績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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ふ、アイソレーターに応用可能な新機能を見出した。 ○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・熱の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。 ○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) ○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) 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○室温近傍で磁気・熱の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。 ○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。 ○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。 	<p>果である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○その他にも数多くの優れた研究成果を生み出しており、高く評価できる。 ○運営面に関しては、国内外の研究機関との連携や企業からの若手研究者の受け入れ等を通じて人材育成を行う等実績を上げており、適正な運営が行われていると認められる。 <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○関連する分野の大学・研究機関や産業界との連携を通じた一層の人材交流・育成等による応用展開を期待する。 <p>(評定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○以上を踏まえ、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められることから、評定をSとする。
---	---	--	---	--	--	---

<p>れていない最高性能を超える新しい強相関熱電材料を開発するなど、エネルギー利用の革新にかかわる世界トップレベルの成果を実現する。</p> <p>また、国内外の研究機関や大学、企業等と連携して、俯瞰的・国際的視野を持った次世代の創発物性科学研究を牽引する人材の育成を推進するとともに、関連事業の動向や企業等の社会ニーズを把握し、最先端の研究開発成果を将来の産業技術開発の土台とするための取組を総合的に推進する。</p>	<p>②分子機能化学研究 有機・高分子化合物の構造を分子レベルから設計し、階層的に組織化することにより、目的とする機能を発現させる超分子機能に関わる基本学理を構築し、エネルギーの変換・伝達・貯蔵を高効率化する環境低負荷型高機能材料を開発する。また、材料の高性能化のために、分子から巨視的スケールまでをシームレスにつなぐプロセスの速度論的制御と構造制御の方法論を構築する。</p> <p>これらの研究により、実用に資する有機太陽電池等電子デバイスを開発する。特に、分子レベルからの材料設計により構造が自律的に形成される機能をもつ有機太陽電池については本中期目標期間中に変換効率10%程度を達成する。</p>	<p>②超分子機能化学研究 有機・高分子化合物の構造を分子レベルから設計し、階層的に組織化することにより、目的とする機能を発現させる超分子機能に関わる基本学理を構築し、エネルギーの変換・伝達・貯蔵を高効率化する環境低負荷型高機能材料を開発するとともに、実用に資する有機太陽電池等電子デバイスの研究開発を行う。また、材料の高性能化のために、分子から巨視的スケールまでをシームレスにつなぐプロセスの速度論的制御と構造制御の方法論を構築する。</p> <p>平成26年度は、実用に資する有機太陽電池の開発に向けて、前年度開発した半導体分子集合体の高キャリア輸送特性に関する構造的要因を解析し、材料の更なる高性能化を図る。また、環境低負荷型高機能材料として、ヒドロゲル(水を主原料とするプラスチック代替マテリアル)の高強度化を図るために、前年度開発した新規有機物質に様々な無機ナノシートを複合化し、その物性を評価する。</p>		<p>○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)</p> <p>②超分子機能化学研究 ○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。</p> <p>○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索した結果、これまで用い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、これを照射することで、望みの箇所でも光加工できることが明らかとなった。</p> <p>○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</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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は、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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、望みの箇所でも光加工できることを発見し、通常材料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。</p> <p>○ヒドロゲル内部の静電反発を使って力学特性を制</p>	
--	--	---	--	--	--	--

				<p>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)</p> <p>○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)</p> <p>○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、バレートロン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)</p> <p>○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)</p>	<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○二硫化モリブデンがバレートロン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。</p> <p>○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。</p>	
	<p>③量子情報エレクトロニクス研究 情報通信技術の普及に伴い爆発的に増大する情報を、安全かつエネルギー消費を最低限に抑えて処理する技術として、量子力学的原理に基づいて動作するデバイス及び計算機システムの開発を行うため、半導体、超伝導体の量子状態を光学的、電気的、磁氣的に制御することにより、量子コンピューティング、量子中継、量子ナノデバイスの基本原理解明と技術開発を行う。 これらの研究により、将来的な大規模量子計算への拡張から量子コン</p>	<p>③量子情報エレクトロニクス研究 情報通信技術の普及に伴い爆発的に増大する情報を、安全かつエネルギー消費を最低限に抑えて処理する技術として、量子力学的原理に基づいて動作するデバイス及び計算機システムの開発を行うため、半導体、超伝導体の量子状態を光学的、電気的、磁氣的に制御することにより、量子コンピューティング、量子中継、量子ナノデバイスの基本原理解明と技術</p>		<p>③量子情報エレクトロニクス研究 ○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、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> <p>○超伝導量子コンピュータの量子ビットのスケールアップに適した</p>	<p>○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たことは、順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○量子ビットのスケールアップに適した 2 次元量子ビ</p>	

	<p>コンピュータ実現までを視野にいれ、現在の2量子ビット計算から、本中期目標期間中に誤り訂正を含めた5量子ビット計算を実現する。</p>	<p>開発を行う。</p> <p>平成26年度は、量子コンピュータに実装するための3量子ビットの性能（結合制御と動作忠実度）の評価と基本的アルゴリズムの原理確認、及び4量子ビット化技術への拡張を行う。</p>		<p>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。</p> <p>○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ーンを初めて構成し、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。</p> <p>○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。</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p>	<p>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。</p> <p>○コヒーレントイジングマシーンで 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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	
--	---	--	--	---	---	--

				<p>○2 経路干渉計を用いて、量子電子波の位相が$\pi/2$ ずれる現象を初めて計測に成功した。(Physical Review Letters 113 号発表)</p> <p>○「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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p> <p>○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)</p>	<p>成果であり、高く評価する。</p> <p>○2 経路干渉計を用いて電子波の位相が$\pi/2$ 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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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、グラフィエン等の長いスピン寿命を有する物質を用いた</p>
--	--	--	--	---	--

				<p>○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)</p> <p>○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)</p>	<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>
<p>④分野融合プロジェクト・産学連携 熱電変換材料の研究開発、エネルギー損失が極小となるエレクトロニクスの研究開発等、高効率エネルギー変換や超低消費電力電子機器の実現に向けたプロジェクト研究を、分野を超えて融合的に展開する。トポロジカル絶縁体(内部は絶縁体ながら表面・界面は損失極小の電流を流す)などの新たな機能性材料に対し、エネルギー機能に着目した、物質の理論設計、及び実験実証を行うとともに、本中期目標期間中に強相関熱電材料において、実用化の目途となる電力因子 $50 \mu W/cmK^2$ 程度を目指す。</p> <p>大学との連携講座や若手研究者によるフォーラムの形成、ワークショップの開催をはじめとする国内外の大学や研究機関との連携により、将来の指導的研究者となり得る優れた人材を育成する。また、創発物性科学の最先端研究開発成果を将来の技術開発の土台とするため、応用研究・産業等に従事する他の機関・組織との連携により、新産業分野のニーズとシーズを相互理解し、先端の研究開発を推進し、成果を効果的に移転する。</p>	<p>④分野融合プロジェクト・産学連携 高効率エネルギー変換や超低消費電力電子機器の実現に向けたプロジェクト研究を分野を超えて融合的に展開する。また、将来の指導的研究者となり得る優れた人材を育成するとともに、応用研究・産業等に従事する他の機関・組織との連携により、先端の研究開発を推進し、成果を効果的に移転する。</p> <p>平成26年度は、トポロジカル絶縁体に磁性不純物を添加した物質群において、ゼロ磁場下でエネルギー損失なく電流を流す現象である量子異常ホール効果を実験的に実現し、コンダクタンス(電流の流れやすさ)を制御するとともに、電界による電子状態の制御やスピン構造の電気的制御を行う等、半導体素子とは全く異なる原理を用いたデバイス技術の開発を行う。強相関熱電変換材料において、シミュレーションの結果、高い電力因子を持つことが予想される特殊な構造(層状構造、マルチバレー構造等)をもつ物質の開発を行う。また、理化学研究所において産業界の研究者と共同で超低消費電力エレクトロニクスと高効率</p>	<p>④分野融合プロジェクト・産学連携 ○Cr をドープ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。</p> <p>○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リング則を見出した。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>○Cr をドープ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。</p> <p>○トポロジカル絶縁体においてスケールリ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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>		

		<p>エネルギー変換の研究を引き続き推進するとともに、シンポジウム・ワークショップを各部門で開催する。さらに、清華大学をはじめとする国内外の大学との連携を通じて、若手研究者の育成を強化する。</p>		<p>○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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	--	---	--	--	---	--

4. その他参考情報

(S 評定の根拠となる成果)

- 「スキルミオン」の外からの弱い力で変形できるという新しい性質の発見は、「スキルミオニクス」という新たな電子技術につながる成果であるとともに、超省エネルギーメモリへの応用に向けた重要な知見である。また、基本特許の申請や共同研究を進めるなど、出口を見据えた進展があり、国際競争の中でも高い優位性を確保したと高く評価できる。
- トポロジカル絶縁体に磁性元素を添加することで無磁場で異常量子ホール効果を実現したことは、本事業の目標の一つである省電力デバイスの基礎原理の確立に向けた、重要な成果である。
- 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たことは、ヒドロゲルの用途を飛躍的に拡張するものであり、非常に画期的な成果である。
- 二硫化モリブデンが、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ことは、スピントロニクス研究の新たな方向性を示し、低消費電力エレクトロニクスへの展開の基礎となる成果である。
- 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を計算により求めたことにより、超伝導回路 QED の研究に新たな方向性が示されたことは評価できる。
- 平成 26 年度の 1 年間で発表された論文の総数は 288 報 (※25 年度 154 報) にものぼり、その中でも「Nature Materials」3 報、「Nature Nanotechnology」1 報、「Science」3 報、「Nature Physics」6 報など、多くの科学誌に論文が掲載されている。
- また、若手リーダー育成事業「総合物性科学研究プログラム」を実施し、シニア PI による強固なメンターシップのもと、次世代を担う研究リーダーを育成するモデルを構築した。

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(2)	環境資源科学研究		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-3 環境分野の研究開発の重点的推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条第一項：科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：81 和文：19	欧文：192 和文：19	—	—	—	予算額（千円）	1,404,657	1,471,850	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 84 協定等：44	共同研究等： 105 協定等：42	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：20 登録：11	出願：31 登録：13	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	121 1,169,759	147 1,516,074	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	180	192	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>資源の確保・環境保全・食糧増産等の地球規模の課題に対応し、持続可能な社会を実現するためには、環境に負荷を及ぼさない資源・エネルギーの循環的な利活用が不可欠である。</p> <p>このため、石油化学製品として消費され続けている炭素、生命活動に不可欠な窒素、希少な金属元素を循環的に利活用することを目指し、多様な生物機能と化学機能の理解を礎として、植物科学、微生物化学、化学工学等を融合した先導的研究を推進する。2030年代に産業界で利用されることを目指し、2020年代までに20世紀最大の発明の一つとも言われるハーバー・ボッシュ法を革新し得る、窒素と水素からの省資源・省エネルギー型のアンモニア合成を実現するなど、産業</p>	<p>環境に負荷を及ぼさない資源・エネルギーの循環的な利活用が可能な持続的社会的実現に向け、多様な生物機能と化学機能の理解を礎として、植物科学、微生物化学、化学工学等を融合した先導的研究を推進し、有用資源の創成及び高効率な資源生産システム等の技術革新に貢献する。そのために、石油化学製品として消費され続けている炭素、生命活動に不可欠な窒素、希少な金属元素の各資源を循環的に利活用することを目指し、「炭素」、「窒素」、「金属」に関する体系的な3つのプロジェクト研究を推進するとともに、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って強力な基盤を構築し、研究開発を推進する。</p> <p>また、関連事業の動向や産業界等の社会ニーズを把握し、国内外の研究機関や大学、企業等に対して効果的な研究展開を図る。さらに、研究開発成果の社会還元を推進するため、化学工学分野の機能強化、有用植物の圃場試験等に関し、有機的な協力関係の構築を進める。加えて、環境資源分野における優れた研究人材を育成し、同分野の科学技術力の底上げに努める。</p> <p>①炭素の循環的利活用技術の研究 大気中の二酸化炭素の資源化に向け、光合成によるバイオ素材生産や触媒化学による化成品生産の実現を目指す。これらを通して、本中期目標期間において、二酸化炭素固定の礎である光合成機能強化や植物・微生物の代謝経路の操作によって物質生産・貯蔵機構を制御する技術の研究開発を行い、光合成機能や脂質等有用代謝産物の生産を向上さ</p>	<p>①炭素の循環的利活用技術の研究 大気中の二酸化炭素の資源化に向け、光合成によるバイオ素材生産や触媒化学による化成品生産の実現を目指す。 平成26年度は、光合成機能向上については、C4植物(より効率の良い光合成システムを有する植物)のゲノム及びトランスクリプトーム情報のデータベースを用いて、C3植物との比較解析を行う。また、葉緑体の機能転換や代謝機能の向上に関わる因子の探索を進める。 有用代謝産物の生産向上については、環境変動下での脂質等の動態変化と遺伝子発現変動を解明するとともに、前年度に得られた光合成微生物の脂質生産を向上させる化合物の作用機構を明らかにする。また、高機能・高付加価値作物の育種・栽培に向けて有用成分の生合成に関わる因子を探索する。 二酸化炭素からのカルボン酸の新規合成法の開発については、二酸化炭素を用いたカルボキシル化反応の対象を拡大し、炭素-炭素二重結合に二つの官能基を同時に導入できる触媒反応を開発する。また、有害な酸化剤を用いない環境調和型酸化反応の開発に向けては、複数ある酸化反応のうち、前年度開発した酸素分子を用いてカルボニル化合物に水酸基を導入する触媒反応を不斉反応に展開する。</p>	<p>(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 ・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 (評価指標) ・「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 ・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つ</p>	<p>①炭素の循環的利活用技術の研究 ○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。 ○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輸送体をはじめ同定した。 ○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、それらがエビ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。 ○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連関解析(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SSR2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。</p>	<p>評価 S</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。 ○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。 ○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。 ○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(『ThePlant Journal』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</p>	<p>評価 A</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に顕著な成果が創出されていると認められる。 ○中でも、理研独自の方法によるベンゼン環の炭素-炭素結合の室温での切断は、世界初の成果であり、化学合成について大幅なエネルギー消費量の低減とコストダウンにつながる革新的な技術と高く評価できる。 ○また、中性の水から電子を取り出す人工マンガン触媒の開発等、個々の研究に着目すると、数多くの特筆すべき成果が出てきている。 ○運営面については、産官との連携研究や、国際的な連携を積極的に進める等実績を上げており、適切な運営が行われていると認められる。 (今後の発展に向けたコメント) ○日本の新しい環境科学・農業科学を理研として先導していく役割が期待される。 ○環境資源科学研究という社会課題を意識した研究開発を推進する中で、優れた基礎研究の成果を創出するだけにとどまらず、農林水産省等の関係機関との連携をより</p>	

<p>的に有用な資源を生物プロセス・化学プロセスを用いて、高効率に生産可能とする技術革新に向けた研究開発を実施する。</p> <p>具体的には、以下のように目標を定め、研究開発を行う。</p> <p>炭素・窒素等の大気資源の循環的利活用によって化石資源の使用量を減らすため、原材料としての二酸化炭素、窒素を、植物又は触媒を用いて効率的に固定する技術の確立を目指す。植物の固定機能に関する機構を解明し、革新的触媒を開発するとともに、固定された炭素・窒素を含む化合物を有用物質へと変換する環境に負荷の少ない化学反応技術を開発する。</p> <p>また、水や肥料等の少ない環境下でも高い成長性を実現する植物の開発に向け、植物の環境耐性、生長機能に関わる有用因子を解明し、それらの機能を向上するための技術を開発する。</p> <p>さらに、天然資源に乏しい我が</p>	<p>せる標的遺伝子を10種類程度同定する。また、金属錯体触媒の探索によって、二酸化炭素や酸素から、化成品原料となるカルボン酸の新規直接合成法及び有害な酸化剤を用いない環境調和型酸化反応を開発する。</p>		<p>た特筆すべき業績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<p>○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(CH₂=CH 中の炭素-炭素二重結合)にポ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<i>i</i>Bu₃Al(TMP)Li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結合カルボキシル化に成功した。</p> <p>○遷移金属触媒を活用して、空气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α位に水酸基を導入する反応を連続性検討し、不斉反応化に向けた知見を得る事ができた。</p>	<p>きる。また、ジャガイモの成果(『ThePlant Cell』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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p>	<p>進めるなど、環境問題・農業問題に対しての貢献をさらに積極的に進めていくことを期待する。</p> <p>○センターとして、外部連携、国際連携、企業連携が進んでいるものの、まだ体制構築の段階であることから、今後の積極的な活動が期待される。</p> <p>(評定)</p> <p>○個々の研究成果を見ると非常に突出した実績が出てきており、環境問題という重要な社会的課題に向けた発展が期待できる。今後、関係機関との連携を深め、基礎研究の成果を社会課題解決につなげていくことを期待する。</p> <p>○以上を踏まえ、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ことから、評定をAとする。</p>
	<p>②窒素等の循環的利活用技術の研究</p> <p>生産に莫大なエネルギーが消費されている窒素肥料の使用量を低減するため、低肥料下でも高成長可能な省資源型植物を創出する。また、窒素を低エネルギーで固定する新規な方法の実現を目指す。</p> <p>これらの研究を通して、本中期目標期間において、低肥料(窒素・リン)、節水条件でも高成長を実現する生産性向上に向け、植物の栄養の吸収・同化や環境耐性、耐病性等に関</p>	<p>②窒素等の循環的利活用技術の研究</p> <p>生産に莫大なエネルギーが消費されている窒素肥料の使用量を低減するため、低肥料下でも高成長可能な省資源型植物を創出する。また、窒素を低エネルギーで固定する新規な方法の実現を目指す。</p> <p>平成26年度は、低肥料(窒素・リン)、節水条件でも高成長を実現する植物の生産性向</p>		<p>②窒素等の循環的利活用技術の研究</p> <p>○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</p>	<p>○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</p>	

<p>国において、世界情勢に影響されることのない安定した資源確保を実現するために、環境に負荷を及ぼさない効率的な資源回収や低コスト・高効率な革新的物質創製技術の開発を目指す。</p> <p>いわゆる「都市鉱山」からの効率的な資源回収や汚染地域における効率的な重金属回収が可能な生物を同定し、その機能を解明するとともに、個別の金属元素が持つ特異な性質を利用した革新的な金属錯体触媒の開発による高効率・高選択的な化学反応を実現する。</p> <p>また、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り基盤技術の高度化を図るとともに、収集した化合物を国内外の研究機関等へ提供する取組については、これまで以上に推進する。</p> <p>国内外の研究機関や大学、企業等と連携し、関連事業の動向や企業等の社会ニーズを把握し、効果</p>	<p>与する遺伝子を探索するとともにその制御機構を解明する。また、高温・高圧（500℃、300気圧）を要するアンモニア合成反応を革新するべく、窒素と水素から温和な条件下でアンモニアを合成しうる金属錯体を設計して合成し、さらに分子性錯体を担体に固定化させ最適な反応条件を探索し、アンモニアの生成効率を向上させる。</p>	<p>上については、前年度に探索した植物の生長や生産性向上に関する有用な遺伝子及び水利用効率の向上、環境ストレス耐性、低栄養条件下での生長に関する制御遺伝子の機能を明らかにするとともに、イネ科作物へ展開する。また、植物の根及び根圏の栄養吸収機構の解明に向けて、無機栄養の吸収同化を成長促進に結びつける遺伝子を同定する。耐病性については、前年度に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同定する。</p>	<p>③金属元素の循環的利活用技術の研究</p> <p>生物機能に基づく希少金属の効率的な回収、元素の特異的な性質を活かした革新的な触媒の開発を目指す。</p> <p>これらを通して、本中期目</p>	<p>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 brassinosteroid 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。</p> <p>○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 <i>ABCG14</i> を同定した。</p> <p>○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> <p>○アンモニア合成反応の革新に向けては、多核チタンヒドライ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。</p>	<p>評価できる。また、 brassinosteroid 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。</p> <p>○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）</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p> <p>○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。</p>	<p>○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</p>
<p>国内外の研究機関や大学、企業等と連携し、関連事業の動向や企業等の社会ニーズを把握し、効果</p>	<p>③金属元素の循環的利活用技術の研究</p> <p>生物機能に基づく希少金属の効率的な回収、元素の特異的な性質を活かした革新的な触媒の開発を目指す。</p> <p>これらを通して、本中期目</p>	<p>③金属元素の循環的利活用技術の研究</p> <p>生物機能に基づく希少金属の効率的な回収、元素の特異的な性質を活かした革新的な触媒の開発を目指す。</p> <p>平成26年度は、カドミウ</p>	<p>③金属元素の循環的利活用技術の研究</p> <p>○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</p>	<p>○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</p>	<p>○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</p>	<p>○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</p>

<p>的な研究展開を図るとともに、環境資源分野における優れた人材の育成を行う。</p>	<p>標期間において、重金属・希少金属の蓄積能力を有する植物・微生物を探索し、その金属選択性・蓄積機構を解明する。さらに、生物機能を活用した低環境負荷の効率的資源回収技術や環境修復技術の研究開発を行い、金属分離・回収システムを3種類程度構築する。また、希土類や各種遷移金属元素の多様な反応性を活かした斬新な分子設計に基づく金属錯体触媒の設計・合成、普遍元素を活用した高活性・高選択性・再生利用可能な新規触媒を創出する。</p>	<p>ム・ヒ素・水銀の蓄積・耐能力を有するものとして前年度に採取・選抜したコケ植物の金属吸着特異性蓄積様式を明らかにするとともに、有用コケのトランスクリプトーム情報を収集し、蓄積・耐性に関わる遺伝子を探索する。また、前年度の探索で得られた植物のセシウム吸収特性・耐性に影響を与える化合物の機能を明らかにする。</p> <p>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、新しい担体を用いることで金属触媒量を低減させた高活性・高効率の有機反応系を実現する。また、前年度に亜鉛を用いた触媒で得られた知見を基に、他の普遍金属元素を用いた医薬品や機能性材料の合成に展開可能な高活性・高選択性触媒の開発を行う。</p>		<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○触媒量 1 mol ppb (1.0x10⁻⁹ 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。</p> <p>○ボ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</p>	<p>るものまで幅広い連携が進んでおり、高く評価できる。</p> <p>○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。</p> <p>○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 素子や農業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。</p> <p>○本成果 (『<i>Nature</i>』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。</p> <p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p>	
---	---	---	--	---	--	--

				<p>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ボリル化反応を実現した。本反応は、アルキン類のジボリル化反応としてはこれまで不可能であった <i>trans</i>-ジボリル化体を選択的に与える方法論である。</p> <p>○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。</p> <p>○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>○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。 (『<i>Journal of the American Chemical Society</i>』に掲載)</p> <p>○本成果 (『<i>Nature Communications</i>』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の水を分解するため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> <p>多様性に富む生物代謝物の解析やその代謝経路、遺伝子等解析基盤を整備するとともに、生物機能の解明・向上に資する生理活性物質を大量かつ高速に探索・評価する技術を高度化し、生物資源の生産及び利活用のための研究基盤を強化する。</p> <p>1, 0 0 0種類程度の代謝物の同定または注釈付けを行い、化学合成が困難な生物由来化合物等を植物・微生物等を用いて効率的に人工合成するためのデータベースを構築する。また、研究基盤に蓄積した化合物を国内外の大学・研究機関・企業等へ5万化合物程度提供する。</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> <p>多様性に富む生物代謝物の解析やその代謝経路、遺伝子等解析基盤を整備するとともに、生物機能の解明・向上に資する生理活性物質を大量かつ高速に探索・評価する技術を高度化し、生物資源の生産及び利活用のための研究基盤を強化する。</p> <p>平成26年度は、引き続き代謝物の同定又は注釈付けの基盤となる、天然化合物バンク等の化合物の質量分析データの取得を行うとともに、質量分析データベース「MassBank」への登録を進める。また、遺伝子組換え不可能な植物種からも新規代謝産物生産を含めた生理活性物質を引き出すことを可能とする代謝物制御基盤を整備するため、植物・微生物をエビジェネティックに制御する化合物を検出する新規評価系の構築を拡充する。さらに、農業生産技術の革新に向け、植物の生長を詳細に解析する表現型計測装置を整備し、要素技術を開発する。</p> <p>研究基盤に蓄積した化合物の提供に関しては、天然化合物バンク「NPDepo」において、天然化合物及びペプチドを含む化合物ライブラリーの拡充を進め、天然化合物の総合データベース「NPEDIA」に更に生物活性データを追加することで利用者の利便性を改善するとともに、国内外の大学・研究機関・企業等へ1万化合物程度提供する。</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> <p>○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。</p> <p>○細胞の代謝活性をエビジェネティクス変化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 <i>SIRT2</i> 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。</p> <p>○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> <p>○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。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p> <p>○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展している事と合わせ高く評価できる。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(3)	脳科学総合研究		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準 値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：308 和文：55	欧文：246 和文：31	—	—	—	予算額（千円）	6,380,054	5,817,759	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 90 協定等：41	共同研究等： 88 協定等：44	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：26 登録：12	出願：23 登録：4	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金 (件/千円)	—	201 2,941,811	210 6,030,753	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス 実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	392	339	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>脳科学総合研究は、自然科学や人文・社会科学等の従来の枠を超えた、人間を理解するための基礎となる総合科学であり、その成果は科学的に大きな価値を持つだけでなく、社会・経済・文化の発展に大きく貢献するものである。また近年においては、認知症、うつ病等精神・神経系を原因とする疾患の発症者が増加しており、精神神経疾患への対応が社会的に重要とされ、それらの克服のための研究開発が望まれている。</p> <p>これらの社会ニーズを踏まえ、我が国の脳科学における中核的研究開発拠点として、文部科学省に設置された脳科学委員会における議論等を踏まえつつ、多分野を融合した脳科学研究を集約型・戦略的研究として先導的に行う。</p> <p>これまでの脳科学の国際的な研究により、神経回路を操作することで、心や知性といった高次脳機能とそれに伴う行動や、脳・神経系疾患のメカニズムを解明することが可能となりつつある。このような神経回路を操作する分子から個体までわたる多階層の包摂的なアプローチを用いた「神経回路機能の解明」を研究の中核として位置づけて重点化する。</p> <p>また脳科学研究に革新をもたらす「先端基盤技術開発」を行いながら、「健康状態における脳機能」と「疾患における脳機能」とを比較しながら解明する。これら4つの研究領域を多分野融合による学際的研究プロジェクトとして行う研究戦略に従い、若手研究者の積極的な採用や、厳格な評価による資源配分の決定等による効果的かつ効率的な研究マネジメントを行う。これらの取組により、分子から神経回路を経て心に至る脳の仕組の全貌を解読する。</p>	<p>脳科学総合研究は、自然科学や人文・社会科学等の従来の枠を超えた、人間を理解するための基礎となる総合科学であり、その成果は科学的に大きな価値を持つだけでなく、社会・経済・文化の発展に大きく貢献するものである。また近年においては、認知症、うつ病等精神・神経系を原因とする疾患の発症者が増加しており、精神神経疾患への対応が社会的に重要とされ、それらの克服のための研究開発が望まれている。</p> <p>これらの社会ニーズを踏まえ、我が国の脳科学における中核的研究開発拠点として、文部科学省に設置された脳科学委員会における議論等を踏まえつつ、多分野を融合した脳科学研究を集約型・戦略的研究として先導的に行う。</p> <p>これまでの脳科学の国際的な研究により、神経回路を操作することで、心や知性といった高次脳機能とそれに伴う行動や、脳・神経系疾患のメカニズムを解明することが可能となりつつある。このような神経回路を操作する分子から個体までわたる多階層の包摂的なアプローチを用いた「神経回路機能の解明」を研究の中核として位置づけて重点化する。</p> <p>また脳科学研究に革新をもたらす「先端基盤技術開発」を行いながら、「健康状態における脳機能」と「疾患における脳機能」とを比較しながら解明する。これら4つの研究領域を多分野融合による学際的研究プロジェクトとして行う研究戦略に従い、若手研究者の積極的な採用や、厳格な評価による資源配分の決定等による効果的かつ効率的な研究マネジメントを行う。これらの取組により、分子から神経回路を経て心に至る脳の仕組の全貌を解読する。</p>	<p>①神経回路機能の解明研究 ほ乳類、魚類、無脊椎動物等の実験動物及び遺伝子操作技術等を用いることで、個体の行動や神経細胞集団の振る舞いの計測を可能にし、特定の神経回路動態が行動をどのように制御するのか等の作動原理を明らかにする。神経突起成長円錐やシナプスの形成・維持・可塑性の機序を分子レベルで解明するとともに、特定の神経回路活動と行動との因果関係を決定するため標的の神経回路を操作する技術を更に発展させる。</p> <p>平成26年度は、以下の研究を行う。</p> <p>前年度に作成した海馬における神経回路モデルを利用して、膨大な神経細胞の活動や細胞集団同士の相互作用を明らかにするために、情報幾何学や機械学習の考え方に基づいた新たな解析手法を開発する。</p> <p>特定の神経回路の動作特性と行動との因果関係を確定するため、前年度に確立した大脳皮質における細胞分布と機能地図を用い、感覚入力が大脳皮質の発達に及ぼす影響を明らかにする。また、嗅覚及び体性感覚、視覚等の感覚入力の情報処理や、覚醒及び注意、恐怖学習、意思決定等に係る神経回路を人為的に操作し、その操作の行動への影響を解析する。</p> <p>病因の候補ファクターや候補神経回路の正常神経回路における機能を解析するため、</p>	<p>(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</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) ・「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</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>①神経回路機能の解明研究 ○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。</p> <p>○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、記憶の成立と消去における特定の神経細胞の役割を解明した。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○危機回避に不可欠な神経回路の発見は世界初</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に特に顕著な成果が創出されていると認められる。</p> <p>○中でも、世界で初めてマウスの記憶の書き換えに成功したことは、これまで不明だった記憶の書き換えのメカニズムを明らかにするとともに、うつ病の治療への応用も期待される、世界初の画期的な成果であり、Science誌「2014年の科学の10大成果」にも選ばれるなど、極めて高い評価を得ている。</p> <p>○また、ヒト患者により近い病理を再現するアルツハイマー病モデルマウスの開発については、アルツハイマー病の基礎・応用研究のための世界標準となる新たな研究ツールを生み出したという点で、社会に大きなインパクトを与えた特筆すべき成果と言える。</p> <p>○その他にも数多くの優れた研究成果を生み出しており、高く評価できる。</p> <p>○運営面に関しては、著名な研究者を招待したセミナーやイベントの開催等人材育成に取り組んでいる。また、共同研究も順調に進んでおり、</p>	

<p>がら、総合的な脳科学を推進する。さらに、疾患克服のための研究としては、認知症などの精神神経疾患の新しい創薬標的や治療概念の提示を行い、臨床試験への確実な展開を目指す。</p> <p>神経回路機能や健康状態における脳機能の解明では、疾患の基礎情報としての脳機能を解明し、国際的に評価される論文誌等に研究開発成果を発信し続ける。</p> <p>それらの研究を支える基盤技術開発としては、開発技術の産業応用等により全国の脳科学研究者へ普及を行うことで研究を支援する。</p> <p>これらの研究を行い、効果的なマネジメントの下でシステム改革を行い、分子、シナプス、細胞、回路、システム、行動、社会の各階層にわたる学際的研究を展開し、脳と心の理解を目指す。</p> <p>また、国内外の大学等の関係機関や企業、教育機関との有機的な連携による研究を進め、研究開発成果や基盤技術</p>	<p>①神経回路機能の解明研究</p> <p>ほ乳類、魚類、無脊椎動物等の実験動物及び遺伝子操作技術等を用いることで、個体の行動や神経細胞集団の振る舞いの計測を可能にし、特定の神経回路動態が行動をどのように制御するのか等の作動原理を明らかにする。神経突起成長円錐やシナプスの形成・維持・可塑性の機序を分子レベルで解明するとともに、特定の神経回路活動と行動との因果関係を決定するため標的の神経回路を操作する技術を更に発展させる。具体的には、ア) 海馬、大脳皮質、基底核、辺縁系等における神経活動の大規模計測と解析を行うために、細胞種不明の数十個の細胞でしか同時記録できなかった多重電極記録法や神経活動可視化法を改良し、細胞種を同定した上で数百から数千個以上の神経細胞集団の活動や、細胞集団同士の相互作用の解析を可能とする。</p> <p>また、この技術を実際の実験環境やそれを模した仮想現実環境下で行動する動物に適用することによって、時間軸を入れた神経回路の大規模4次元イメージングを実現する。この技術を用いて、これらの部位で、特定の神経細胞集団の活動と行動の同期性や、神経細胞集団間相互作用等の解析を行うことによって、記憶、認知、行動制御、情動制御等に密接に関わって起きる神経細胞集団の活動様式を一つ以上同定する。イ) 遺伝子操作、光遺伝学、ウイルスベクター遺伝子導入等の技術を改良することによって、感覚入力の情報処理や記憶、行動制御に関わる神経細胞の活動を、時期や細胞種等において特異的に操作し、その操作の行動への影響を解析する。これらの結果から特定の神経回路の動作特性と行動との因果関係を確定する。あわせて、神経回路の動作特性に関する数理モデルも活用し、研究項目ア) で述べた行動に伴って観察される特定の神経細胞集団の活動が、対応する行動の原因であることを実証する。これ</p>	<p>精神疾患との関係性が示唆されている海馬のCA2領域が記憶の維持や更新に果たす役割を解明する。</p> <p>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を開発するため、収束性シナプスの結合強度調節機構におけるグリア細胞の役割や、特定のタンパク質の作用によって生じるシナプス細胞の骨格調整のメカニズムを明らかにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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） 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 	<p>適正な運営が行われていると認められる。</p> <p>（今後の発展に向けたコメント）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○他センターとの積極的な連携を期待する。 <p>（評定）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○以上を踏まえ、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められることから、評定をSとする。
--	---	---	---	--	---	--

<p>の普及に努めるとともに、次世代を担う脳科学の専門的研究者の育成を行う。</p> <p>さらに、脳科学に係る国際社会へ向けて最先端の独創的な研究開発成果を発信し続け、脳科学の研究開発拠点として世界でトップレベルの地位を維持する。</p>	<p>によって、多数の神経細胞で構成される神経回路網によって認知、学習、情動、意思決定等が制御される機構を一つ以上同定する。ウ) 精神・神経疾患モデル動物研究や、患者の遺伝学的解析等で明らかになる病因の候補ファクターや候補神経回路が、正常神経回路でどのような機能を果たしているかを解析し、それらの機能異常が、どのような神経回路の作動異常を引き起こすことによって、疾患の発症に結びつくのかを関係づける。エ) 成長円錐やシナプスの動態の分子レベルでの理解に基づき、神経傷害後の修復促進や発達障害を持つ脳の治療につながる手法を開発する。</p>					
	<p>②健康状態における脳機能と行動の解明研究</p> <p>行動制御、概念形成、社会性、言語等の高次機能の機序を解明するため、サル等の動物モデルでの機能ブロックと課題遂行中の神経細胞活動記録による研究及びヒトでのイメージング研究により、領野・部位ごとの機能の同定、情報処理内容の決定、領域間相互作用の決定等による高次脳機能の解読を行う。具体的には、ア) 目的志向的行動における前頭葉による行動制御を解明し、目的志向的行動における行動制御の機能モデルと前頭葉内の機能分担地図を作成する。イ) 側頭葉の神経細胞集団による意味概念の表現を解読し、その頭頂葉の身体表現の道具使用による変化を明らかにして、意味概念・象徴概念の脳内表現形成機構を同定する。ウ) 他者との関係の中で行う行動における神経活動を、特に領野・部位間の相互作用に注目して解析することにより、社会的協調行動の大規模ネットワーク機構を明示する。エ) 乳幼児の発達過程の行動観察・神経活動計測により、韻律を使った言語習得過程を明らかにする。これらにより、行動計画、概念形成、社会性など複雑な高次脳機能を要素過程に分解し、上記①の神経回路機能の研究や下記③における精神疾患及</p>	<p>②健康状態における脳機能と行動の解明研究</p> <p>行動制御、概念形成、社会性、言語等の高次機能の機序を解明するため、サル等の動物モデルでの機能ブロックと課題遂行中の神経細胞活動記録による研究及びヒトでのイメージング研究により、領野・部位ごとの機能の同定、情報処理内容の決定、領域間相互作用の決定等による高次脳機能の解読を行う。</p> <p>平成26年度は、以下の研究を行う。</p> <p>目的志向的行動における行動制御の機能モデルを作成するため、不確実条件下において最適な行動を選択する認知制御機構を明らかにする。</p> <p>意味概念の脳内表現形成機構を同定するため、側頭葉のコラム構造において、観察角度に依存せずに顔を識別できる機序を明らかにする。また、象徴概念の形成については、ヒト直立に伴った身体空間関係の再統合を担う霊長類第2次体性感覚皮質において多種の感覚情報が統合されるメカニズムを解明する。</p> <p>社会的行動の機序の発達過</p>		<p>②健康状態における脳機能と行動の解明研究</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○刺激と報酬の結びつきのみ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。</p> <p>○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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	

	<p>び発達障害の症候基盤解明につなげる。また、乳幼児の養育、言語発達あるいは人間-機械系設計などにおいて、人間のより高い認知能力を引き出し快適な生活を送るための知見を提示する。</p>	<p>程を解明するために、父親になると子育てを開始する等の社会的認知機能に係る行動変化に重要な働きをする脳部位を同定する。</p> <p>韻律を使った言語習得過程の機序を解明するため、前年度に解明した音素配列が個別言語に依存するという成果を発展させ、個別言語における音素配列の発現頻度が、音素配列の知覚能力の発達過程に及ぼす影響を解明する。</p>		<p>念を定式化した。</p> <p>○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。</p>	<p>あり高く評価する。</p> <p>○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。</p>	
	<p>③疾患における脳機能と行動の解明研究</p> <p>上記①の神経回路機能の研究や上記②における健康状態の研究で得られた知見を活用し、神経回路の動作異常による精神神経疾患の発症メカニズムの解明を行い、治療法開発の基礎的知見を確立する。具体的には、うつ病については、治療法・予防法の開発に利用することのできる、自発的なうつ状態を繰り返すモデルマウスの開発、うつ病の生物学的診断分類に寄与する、うつ状態に伴う神経細胞の樹状突起やスパインなどの形態変化の特定、うつ病のスクリーニング検査に応用可能な、うつ状態に伴って変動する血中代謝物質の同定を行う。アルツハイマー病等の神経変性疾患については、病態を反映したモデルマウスの開発を行い、原因タンパク質の蓄積から神経変性に至るメカニズムを解析し、アルツハイマー病で脳内に蓄積する物質の分解促進法の開発等の画期的新薬開発のシーズとなりうる新規治療原理を確立する。自閉症等の発達障害については、モデルマウスのシナプスレベルでの病態解明、ヒト遺伝学に基づく新規モデルマウスの開発を行う。さらに、治療法開発に向けた手がかりとなるような、多様な自閉症の共通病態パスウェイを一つ以上同定する。統合失調症については、マウスにおける表現型解析から進め、これまでの抗精神病薬にない作用プロファイルを持つ新薬開発につな</p>	<p>③疾患における脳機能と行動の解明研究</p> <p>上記①の神経回路機能の研究や上記②における健康状態の研究で得られた知見を活用し、神経回路の動作異常による精神神経疾患の発症メカニズムの解明を行い、治療法開発の基礎的知見を確立する。</p> <p>平成26年度は、以下の研究を行う。</p> <p>うつ病等の気分障害については、病態を反映する生理学的変化(エンドフェノタイプ)の知見を元に、自発的なうつ状態を繰り返すモデルマウスを確立する。</p> <p>アルツハイマー病等の神経変性疾患については、前年度に開発した次世代型アルツハイマー病モデルマウスを用いて、新薬開発のシーズとなりうる新規治療原理を確立するため、アルツハイマー病の新規バイオマーカー分子を探索する。ネプリライシンを利用した遺伝子治療については、老齢カニクイザルを用いた前臨床試験を完了する。</p> <p>自閉症及びびてんかんについては、前年度に見出された原因遺伝子変異が発症を引き起こすメカニズムを、モデルマウスを用いて解明する。また、統合失調症については、ゲノム異常をもつ統合失調症患者</p>		<p>③疾患における脳機能と行動の解明研究</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○自閉症及び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。</p> <p>○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。</p> <p>○アルツハイマー病の次世代モデルマウスを開発した。</p> <p>○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。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	

	<p>る新規創薬標的分子を同定する。 これらの研究成果を一つ以上臨床研究につなげるとともに、臨床試験・企業等へのライセンスアウトを目指す。</p>	<p>由来の i P S 細胞を 2 系統程度作成し、新薬開発につながる新規創薬標的分子を探索する。</p>			<p>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。</p>	
	<p>④先端基盤技術開発 脳・神経系のメカニズム解明のために必要な世界トップレベルの研究支援技術開発を行う。具体的には、生きたマウス脳で神経活動とそれ以外の現象を同時に可視化する光イメージング技術を開発し、光操作技術と組み合わせて、神経回路を多角的に解析する基盤技術を構築する。マウス全脳において、神経活動及びそれ以外の現象を脳表から可視化する技術については、現在の一般的な対物レンズの作動距離の最長値である 2 ミリを超える深度を達成し、大脳皮質などの表層と視床や海馬などの深部構造との機能的連絡を解析する技術に発展させる。これらの技術に、新規に開発する蛍光タンパク質などを組み入れることにより、産業応用への普及を目指す。また、蛍光・発光と光 CT や MRI とを組み合わせた広範囲・深部イメージング技術、蛍光・発光と電子顕微鏡とを組み合わせた高解像イメージング技術確立し、脳の細部をズームインしながら個体全体をズームアウトできるユニークな先端基盤技術を整備する。 これによって、脳内の様々な部位で起こる活動の協調、あるいは脳内外の活動の連関を機能的に調べることができる。 さらに、国内外の大学等の研究機関や企業等及び研究プロジェクトとの有機的な連携による研究を進め、研究開発成果、基盤技術や研究資材の提供・普及等を行うとともに、脳科学分野の発展に資する人材育成を行う。これらにより、脳科学の中核的研究開発拠点として、我が国の研究開発拠点を牽引するとともに、外国人研究者が十分に活躍できる研究環境を構築し、最先端の独創的な研究開発成果を世界に発信し続ける。</p>	<p>④先端基盤技術開発 脳・神経系のメカニズム解明のために必要な世界トップレベルの研究支援技術開発を行う。 平成 26 年度は、以下の研究を行う。 げっ歯類等の全脳において、神経活動及びそれ以外の現象を脳表から可視化する技術については、前年度開発した脳神経活動に関連する現象を可視化するプローブの輝度を 2 倍程度向上させるとともに、ライブイメージングのための形質転換動物を新たに作製する。また、サンプルの観察視野を水平・垂直両方向に拡大するため、顕微鏡システムにおける光学技術の高度化を行う。 ホルマリン固定した脳のブロックにおいて、蛍光化学組織染色及び蛍光免疫組織染色（抗体を使った組織染色）による 3 次元再構築を可能にする技術を開発する。 国内外の大学等の研究機関や企業等及び研究プロジェクトとの有機的な連携による研究を進め、研究開発成果、基盤技術や研究資材の提供・普及等を行うとともに、脳科学分野の発展に資する人材育成を行う。</p>		<p>④先端基盤技術開発 ○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。 ○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、特に観察視野の水平方向への拡大を実現した。 ○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。 ○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。 ○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「クリスバ (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ゾソーム膜に囲まれ隔離される過程を解明した。 【マネジメント・人材育成】 ○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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○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。 ○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	

				<p>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。</p> <p>○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)。</p> <p>○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>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>順調に計画を遂行していると評価する。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

4. その他参考情報

(S 評定の根拠となる成果)

- 世界で初めてマウスの記憶の書き換えに成功したことは、これまで不明だった記憶の書き換えのメカニズムを明らかにするとともに、うつ病の治療への応用も期待される、世界初の画期的な成果であり、Science 誌「2014年の科学の10大成果」にも選ばれるなど、極めて高い評価を得ている。
- ヒト患者により近い病理を再現するアルツハイマー病モデルマウスの開発については、アルツハイマー病の基礎・応用研究のための世界標準となる新たな研究ツールを生み出したという点で、社会に大きなインパクトを与えた特筆すべき成果と言える。事実、当該モデルマウスについては世界中から100件以上の共同研究の申し込みがあるなど、その活用が進んでいる。
- そのほか、危険に対して冷静かつ適切に対処できるようになるための神経回路の発見、頭皮の毛根細胞を利用した精神疾患のバイオマーカーの発見、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の発見等、多くの顕著な成果を上げている。

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(4)	発生・再生科学総合研究 ※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。		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠 （個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：162 和文：5	欧文：135 和文：23	—	—	—	予算額（千円）	2,936,609	2,852,159	—	—	—
連携数	—	共同研究等：62 協定等：18	共同研究等：67 協定等：15	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：34 登録：3	出願：65 登録：2	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	80 1,347,706	67 1,220,349	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	221	148	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>発生生物学は、生命の基本原則を明らかにすることを目的とした基礎科学的側面と、その成果が再生医療等の先進医療の進展や、疾患メカニズムの特定等に直結するという応用的側面を併せ持つ学問分野であり、社会からも大きな期待が寄せられている。</p> <p>特に、再生医学研究については、iPS細胞等の早期の実用化を目指して、できる限り多くの成功事例を創出することが期待されているところ。こうした中、これまでも再生医学の分野で中核的な役割を果たしてきた理化学研究所が引き続き本分野を牽引していくことは極めて重要である。</p> <p>これらを踏まえ、我が国の発生生物学の中核的研究開発拠点として、研究領域ごとに明確な達成目標又は定量的な目標を設定し、</p>	<p>発生・再生科学総合研究では、これまでの成果をさらに発展させ、発生・再生における生命現象の動態の理解に向けて新たに展開し、それらをもとにした医学応用のための学術基盤を確立する。第3期では、発生・再生に関する3つの領域に加え、自己組織化など、多数の細胞が集団になってはじめて出現する振る舞いを解明する新規の集学的な研究領域「創発生生物学」を確立する。物理学・数学等の手法も導入し、臓器などの「形」を決める発生力学の原理や、「サイズ」を決める増殖制御の機序を特定する。それにより、再生医学の高度な実現を可能とする「細胞集団の人為的制御技術」や「発生現象の試験管内再現技術」等を確立する。また、これらの基礎研究成果を実際の医療応用や産業化につなげる取組を積極的に行うとともに、神戸バイオメディカルクラスターにおける中核的拠点の一つとして、国内外の大学・研究機関・研究病院や民間企業との相互連携を強化し、技術移転・支援も併せて実施する。また、連携大学院、サマースクール及び企業研究者の受入等を通して、次世代の研究者の育成にも力をいれる。</p> <p>①胚発生のしくみを探る領域 動物胚では、1つの受精卵からの分化と増殖の時空間的な発展により発生がすすみ、複雑な組織が自発的に形成される。しかし、胚発生の中で、多数の種類細胞が「正しい場所に、正しい時に」分化するための動的なプログラムについては、未だ理解が十分進んでいない。このため、発生場における複雑にプログラムされた分化制御システムを、最新のイメージング技術、一細胞遺伝子発現</p>	<p>当面の間、下記の事業計画により研究開発を行うこととするが、STAP（刺激惹起性多能性獲得）現象に係る論文に対する調査委員会の結論等を踏まえ、必要に応じて計画の変更を行う。</p> <p>①胚発生のしくみを探る領域 胚発生において複雑な組織が自発的に形成される仕組みを理解するため、最新のイメージング技術や先端解析法等を導入し、複雑にプログラムされた分化制御システムを解明する。</p> <p>平成26年度は、受精卵の発生プログラムが遺伝情報として配偶子から継承される時空間的な制御機構を、最新のライブイメージング技術を用いて解明する。また、未分化細胞が外胚葉・中胚葉・内胚葉系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及びその細胞分化への影響を解明する。さらに、発生場における分化パターンを調節する因子の濃度勾配を制御する手法の開発や、細胞分化を制御する遺伝子ネットワークにおける転写因子とエピジェネティック制御機構（DNAの塩基配列変化を伴わない遺伝子機能の制御機構）の連動原理の解明を行う。</p>	<p>(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</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) ・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>①胚発生のしくみを探る領域 ○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）。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行し、着実に研究開発成果が創出されていると認められる。</p> <p>○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は、iPS細胞を用いた世界初の臨床研究として、再生医療の実現に向けた顕著な成果である。ほかにも哺乳類の卵子形成における染色体分配機構における新たな発見など、個々の研究においては、SやA評価に相当すると考えられる優れた成果が出ている。</p> <p>○運営面に関しては、STAP論文問題以降、理研が設置した外部有識者委員会の提言を踏まえ、センターの解体的出直しによる運営体制を大幅な見直しを行い、目的志向型の研究体制、若手研究者やセンター外部の者の意見が反映される運営体制に再編された。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント) ○研究不正の再発防止等のためのマネジメント改革は重要であるが、管理が過度になり、前身センターの良さ伝統であった自由闊達な研究環境が失われることの無いよう、バランスが必要である。</p>	

<p>当該分野における国の方針に基づき、発生の原理研究とそれをもとにした応用技術基盤の確立を目指す。</p> <p>基礎研究面では、胚発生や器官構築の機構を遺伝子・細胞・組織レベルで理解し、多細胞が集団として複雑な構造と機能を創発する原理の特定に取り組む。特に、第3期では新たに、器官構築の力学解析や数理モデル化などの新規の手法を導入することで、これまで未特定であった「形とサイズの制御メカニズム」を明らかにする。</p> <p>さらに、これらの作動原理を応用し、iPS細胞等の幹細胞から多様な立体器官を試験管内で産生するなどの高度な再生医療を可能とする革新的な基盤技術体系を確立する。</p> <p>具体的には、平成27年度までに生体に近似した下垂体や水晶体等の組織を構築し、本中期目標期間においてヒト病態を再現する人工組織を開発する。</p>	<p>プロファイル技術やエピゲノム解析等の先端解析法を導入して解明する。特に、未分化幹細胞や外胚葉・中胚葉・内胚葉系の分化細胞の制御シグナルを時空間的に理解することで、動物胚内の正確な分化パターン形成を可能とする基本原理を遺伝子レベル、細胞レベルで解明する。その原理解明をもとに、幹細胞などからの正確な分化誘導法や、分化した体細胞間の分化転換や成熟細胞からの幼弱化の制御法の開発にも貢献するとともに、マウス初期胚形成のために必要な遺伝子ネットワークの時空間制御の動作原理を特定する。</p> <p>②器官の構築原理を探る領域</p> <p>生体の器官の正確な構築を幹細胞や分化細胞が行う作動原理を特定する。具体的には、遺伝子及びタンパク質による細胞の接着・変形・移動等の制御システムや、組織の極性の形成原理、組織幹細胞を生み出し維持する組織内微小環境の分子実体、器官発生に必要な上皮組織と間葉細胞と細胞外マトリクス間の相互作用の分子実体、複数の器官発生間の協調の原理などを、個々の器官の発生過程で特定する。平成27～29年度までに、気管、毛包、腸管、筋・骨格系、生殖器及び脳の各領域等の器官構築のための制御原理を上記の観点から解明するとともに、下記④の創発生物学研究との連携により、より普遍的な作動原理をも探る。</p>	<p>②器官の構築原理を探る領域</p> <p>生体の器官の正確な構築を幹細胞や分化細胞が行う作動原理を特定するため、器官発生における幹細胞や分化細胞の接着・変形・移動等の長期解析技術を開発し、器官構築のための制御原理を解明する。</p> <p>平成26年度は、未分化幹細胞の時空間的な分化過程を明らかにするために、毛包幹細胞の微小環境の分子的実体の解明、脳の嗅球の回路形成に関わるシグナルの時空間的な動態とそのメカニズムの解明、脳の異なる領域の細胞を標識・操作する技術を開発する。また、前年度に構築した脳の形成過程における組織幹細胞の生物学変化を再現する組織培養系をさらに発展させ、脳の基本デザインに組織幹細胞の示す物理的なゆらぎや経時的な変化が組み込まれている様子を明らかにする。さらに、気管支の分岐構造に上皮幹細胞ニッチ（幹細胞の巣）が構築、維持されるメカニズムや、極性上皮構築における微小管配向とオルガネラ分布の機構、発生過程で上皮が湾曲する際、細胞の接着位置の移動を引き起こすメカニズムを解明する。</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（若手研究者等への指導体制）</p>	<p>②器官の構築原理を探る領域</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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らかにした。</p> <p>○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）。</p> <p>○気管支の分岐構造の理解に向け、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）。</p>	<p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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を期待される。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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>適切な管理と自由闊達な研究環境の両立を目指して取り組むことが望まれる。</p> <p>○STAP 論文問題による、研究員の士気の低下が懸念される。より優れた研究成果を生み出していくために、研究員のモチベーションの下で研究開発成果を上げる環境づくりが望まれる。</p> <p>○センターのマネジメント強化への積極的な取組と同時に、科学コミュニティ、社会双方へのコミュニケーションの重要性を再確認し、適時適切な情報発信がなされることを期待する。</p> <p>○iPS細胞による再生医療について、他家移植を中心に今後の展開を図る場合であっても、細胞の品質評価の強化を図ることが重要である。今後、さらなる臨床研究を進めていく場合には、さらに高度に安全性に配慮するため、慎重に細胞の品質評価を行うための適切な体制を構築することが望ましい。</p> <p>（評定）</p> <p>○研究面においては優れた研究成果が出ている。運営面においては、STAP 論文問題以降、センターの解体的出直しによって着実にマネジメント改革が進められている。今後、再編された体制の中で実効性をもって運営改善が図られることを期待している。</p> <p>○以上を踏まえ、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされているこ</p>
---	--	--	--	--	--	---

<p>加えて、機関内倫理審査及び国の審査の承認後、1年から1年半以内に網膜細胞移植による加齢黄斑変性治療等の臨床研究を開始し、iPS細胞等を用いた再生医療応用の先駆例を創出するとともに、安全性や品質管理技術を多面的かつ有機的に向上させ、医療機関との連携により一般治療化へ向けての治験実施を目指す。</p> <p>また、国内外の大学等の研究機関や企業等との有機的な連携により、研究開発成果や基盤技術の普及に努めるとともに、発生生物学の基礎的研究から再生医学等の応用へのよりスムーズで確実な展開を図る。</p>	<p>③臓器を作る・臓器を直す領域</p> <p>①、②、④の研究開発成果を、ヒトiPS・ES細胞等の幹細胞培養系に応用し、機能性の高い組織や臓器の基本ユニットを試験管内で構築する。具体的には、平成27年度までに生体に近似した下垂体や水晶体等の組織を構築し、本中期目標期間においてヒト病態を再現する人工組織を開発する。また、企業との密接な連携の下、網膜等の先行研究における立体培養技術等の高度化を進めるとともに、他の臓器へも応用して再生医療や創薬に資する基盤技術を確認する。これらについては、平成25年度中に隣接して設置される理化学研究所の融合的な研究開発のための施設も活用しつつ、積極的な実用化への貢献を行う。さらに、前臨床研究及び臨床試験に必要な支援施設を整備・運用するとともに、近隣の研究病院とも協力して、臨床応用の早期実現のため、網膜疾患等に対する再生医療の臨床試験を推進する。特に、網膜色素上皮細胞の移植による加齢黄斑変性治療について、機関内倫理審査及び国の審査の承認後、1年から1年半以内に開始する。</p>	<p>③臓器を作る・臓器を直す領域</p> <p>器官の機能再生のための基盤技術創出と再生医療技術開発を目指し、①、②、④の研究開発成果をヒトiPS・ES細胞等の幹細胞培養系に応用し、組織や臓器の基本ユニットを試験管内で構築するとともに、臨床応用の早期実現に向け、網膜疾患等に対する再生医療の臨床試験を推進する。</p> <p>平成26年度は、前年度に開始したiPS細胞由来網膜色素上皮細胞の移植による加齢黄斑変性治療への臨床研究を近隣の研究病院と連携して遂行するとともに、視細胞移植の非臨床試験を進める。また、iPS・ES細胞由来の立体培養の効率化・自動化を進めるため、立体網膜組織形成技術の高度化を行う。さらに、細胞から組織・器官形成に向けた基盤研究において、多様な臓器を立体構築する多細胞間の相互作用の普遍的原理を明らかにするため、体軸形成などの初期発生現象を試験管内で再現するための顕微鏡システムや細胞刺激システムなどの基盤技術の開発を行う。</p>		<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>③臓器を作る・臓器を直す領域</p> <p>○「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。</p> <p>○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、胎児のものと同様の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> <p>○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産み出すことを明らかにした(Nature Communications:平成27年2月)。</p> <p>○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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○今回得られた手法をヒトiPS細胞に使い、患者由来の疾患小脳モデ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> <p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>とから、評定をBとする。</p>
---	--	---	--	---	--	---------------------

				<p>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。</p>		
	<p>④創発生物学研究領域 臓器や組織などの巨視的な「形」や「サイズ」が、動物毎のゲノム情報によって、いかに正確に決定されるかは、生物学における根本的かつ未解明の課題である。その理解のために「多細胞集団内の細胞間相互作用による創発的な動作原理」を多階層の動的システムとして解析する集学的な研究領域「創発生物学」を開拓する。具体的には、幹細胞等からの組織形成過程での細胞間相互作用を計測する手法を開発するとともに、「形」や「サイズ」を決める組織の力学特性や増殖の制御を解明する。また、これらにより得られる大量の情報の解析のため、数理モデル化やシミュレーションなどを導入し、複雑な「形」を制御する基本法則を発見することで、その高度な制御法を確立する。創発生物学の体系的理解により、胚発生や進化などの基礎研究のみならず、臓器・組織の再生医療などの医学応用をも飛躍的に前進させる基盤学術を形成するとともに、網膜、角膜、大脳、気管、毛包、胚盤胞の形成などの発生現象において、形やサイズを決める細胞間相互作用の作動原理を特定する。</p>	<p>④創発生物学研究領域 自己組織化等、多数の細胞が集団になってはじめて出現する振る舞いを解明する「創発生物学」を開拓するとともに、その体系的理解により、胚発生や進化などの基礎研究から、臓器・組織の再生医療などの医学応用までを飛躍的に前進させる基盤学術を確立する。 平成26年度は、複雑な形態発生の再現性を高めるために、組織変形ダイナミクスと細胞内外シグナルダイナミクスを数理モデル化し、実験により検証を行う。また、生体組織の形態形成において細胞集団が協調的に振る舞う性質が現れる原理（創発原理）を明らかにするために、組織中における遺伝子やシグナルの調節と変形ともなう力学的過程をそれぞれ定量的に計測・解析する方法の開発、そして数理モデルを用いて、計測に基づく仮説の検証と予測をするための方法を開発する。さらに、直接接触型の細胞間相互作用を培養細胞上に再構成し、細胞間コミュニケーションにより細胞集団が自発的に分化していくパターンを再現する。</p>		<p>④創発生物学研究領域 ○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。 ○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。 ○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月）。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。 ○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。 ○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、高く評価する。</p>	

				<p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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。</p> <p>○「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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<p>「多細胞システム形成研究センター」として再スタート（平成26年11月）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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） ・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 ・研究不正行為抑止に向けた運営マネジメント体制の強化のため「センター長室」を設置 ・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 	<p>調にアクションプランを遂行していると評価する。</p>
--	--	--	--	---	--------------------------------

<p>4. その他参考情報</p> <p>(昨年からの改善状況について)</p> <p>以下の取組を進め、センターの運営の改善を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○平成26年11月に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」を発足させた。 ○外国人研究者を含む外部有識者からなる委員会における検討により、平成27年1月、濱田博司新センター長を内定した。(平成27年4月着任) ○GD（グループディレクター）会議を廃止し、運営会議を設置するなど、若手研究者の意向も運営に反映させられる体制をつくった。 ○センター長室の設置など、研究不正行為抑止に向けた運営マネジメント体制を強化した。 ○国際広報室を廃止し、本部広報室と研究推進室の連携による広報活動を推進するなど広報体制を見直した。 ○京都大学 iPS 細胞研究所との間で、遺伝子解析等の科学サポートを受ける等、外部研究機関との連携を強化した。

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(5)	生命システム研究		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 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 協定等：9	共同研究等： 49 協定等：10	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：12 登録：1	出願：6 登録：0	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	65 513,909	89 480,361	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	119	148	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>第4期科学技術基本計画において、生命動態システム科学研究は、再生医療、新薬の開発や病態予測など様々なライフノベーションの創出に大きく貢献する重要な分野とされている。また国際的な研究においても生命科学にとまらない融合的手法の必要性が急速に高まっていることから、我が国としても融合領域人材の育成等、国際競争力強化が期待される研究領域である。</p> <p>生命が自己を制御する複雑な仕組みの解明・制御に向け、生命をシステムとして捉え、その刻々と変化する複雑な生命現象の動態を実験と理論・計算の両面から理解し、また簡易な系での実験的再構成による検証や新たな系の創出を行うことによる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て、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を構築し、生命システム研究を推進する。</p> <p>生命システム研究においては、細胞動態計測研究、生命モデリング研究、細胞デザイン研究の3つの研究領域を設定する。</p> <p>①細胞動態計測研究 個々の細胞は一樣ではなく、しかもそれぞれ大きく変動しているにもかかわらず、これまでは平均化して捉えられてきた。細胞動態計測研究においては、時々刻々と変化する個々の細胞の状態を捉え、細胞の個性的な機能発現の仕組みを解明することを目指す。さらに、得られた時間軸に沿ったデータを生命モデリング研究、細胞デザイン研究にフィードバックし、細胞動態のより高度な理解を目指す。</p> <p>具体的には、1細胞内の分子動態</p>	<p>①細胞動態計測研究 細胞の個性的な機能発現の仕組みを解明するとともに、得られた時間軸に沿ったデータを生命モデリング研究、細胞デザイン研究にフィードバックし、細胞動態のより高度な理解を目指すため、1細胞内の分子動態から組織内での細胞動態までを、階層を超えて高感度に定量計測・解析する技術を開発する。</p> <p>平成26年度においては、前年度までに実現した250ナノメートルの空間分解能、33ミリ秒の時間分解能での細胞内1分子動態計測法を用いて、細胞極性の自発生成に働く正しいフィードバックの分子メカニズムを明らかにする。また、細胞の環境応答や分化に伴う細胞状態の変化を可視化するため、細胞内環境応答型の蛍光プローブを開発する。加えて、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、核磁気共鳴法(NMR)を用いて2種以上の分子混合系における相互依存した分子運動を解析する手法を開発する。さらに、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向け、1細胞内の細胞質、細胞膜等小器官レベルでの分子局在と分子種50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1細胞質量分析法を開発する。</p>	<p>(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</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) ・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</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つ</p>	<p>①細胞動態計測研究 ○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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性を明らかにした。</p> <p>○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。</p>	<p>S</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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活用できる成果であり、非常に高く評価する。</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に特に顕著な成果が創出されていると認められる。</p> <p>○中でも、マウスを丸ごと透明化し、1細胞解像度で観察する新技術の開発については、臓器を丸ごと立体像として捉える手法を確立し、三次元病理解析や解剖学への応用、生体の全細胞解析等に発展することが期待される顕著に優れた成果である。本成果は、Nature 誌の Images of the year 2014 及び Nature Method 誌の Method of the year 2014 の1つにも選定されるなど、世界的にも極めて高く評価されている。</p> <p>○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及び耐性獲得の予測システムの開発については、耐性獲得を抑制する手法の開発や新規抗生物質への貢献が期待できる成果であることから高く評価できる。</p> <p>○運営面に関しては、従来大阪・神戸に分散していた研究室を集約するとともに、大学や企業等との連携を図る体制整備などが進められている。理研本部とも連携し、成果の発展に向けた取組を進</p>		

<p>細胞デザインの研究においては、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を推進する。</p> <p>細胞の個性的な機能発現の仕組みを解明するため、細胞を中心とした生命現象の各階層において定量計測・解析技術を開発し、刻々と変化する細胞の状態を定量的にとらえる。</p> <p>また、この計測結果に基づき複雑なシステムの状態を定量化し、分子レベルからの細胞ダイナミクスのモデル化による定量的理解やシミュレーションによる再現を目指す。</p> <p>さらに、実験を用いた再構成を行うことで、細胞動態計測、生命モデリングにより得られた結果について検証を可能とするため、遺伝子やタンパク質などの生命の部品を調整・設計・制御するための基盤技術を開発する。</p> <p>これらの研究を融合し、循環させることにより、生命システムの動作原理の解</p>	<p>から組織内での細胞動態までを、階層を超えて高感度に定量計測・解析する技術を開発する。特に、細胞内の生体分子の動態計測のためのプローブの開発、細胞内分子システムの機能発現メカニズムを1分子レベルで解明するための細胞内の1分子動態計測法を開発し、また、細胞状態の変化に伴う代謝産物の分析等の定量計測技術等を開発する。</p> <p>これらの技術を組み合わせることによって、これまで実現されていない100種類程度の分子種に対する250ナノメートル、33ミリ秒の空間分解能・時間分解能での細胞内1分子動態計測を実現するとともに、個体内の細胞における1分子動態計測技術の空間分解能・時間分解能を、500ナノメートル、100ミリ秒に向上させることにより、病態予測・再生医療等の研究へ技術の展開を図る。</p>	<p>①生命モデリング研究</p> <p>細胞の個性や時々刻々での変化は細胞内での分子や分子ネットワークの動的多様性に起因すると考えられる。このため、生命モデリング研究においては、細胞のモデル化・シミュレーションに基づく、分子レベルからの細胞ダイナミクスの定量的理解・再現を目指す。</p> <p>具体的には、膨大な定量的データを高性能計算機を用いて数理モデル化し、複雑な生命システムを取り扱う手法を確立するため、高性能計算機による分子設計や挙動予測、細胞環境下での分子動態、細胞内生化学反応経路や細胞間相互作用等のシミュレーション手法等の統合的な研究開発を行う。</p> <p>平成26年度においては、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、特に創薬におけるタンパク質の分子設計技術の開発に向け、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が可能となるソフトウェアを高度化し、シミュレーションを行う。また、細胞内環境を模した分子混雑下でのタンパク質動態を全原子モデル及び粗視化分子モデルを用いたシミュレーションで解析し、NMR</p>	<p>た特筆すべき業績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<p>②生命モデリング研究</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>めることを期待する。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○理研としてのマネジメント方針の下で各研究機関の連携ハブとしての更なる機能強化を期待する。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められることから、評定をSとする。</p>
--	---	--	---	--	--	--

<p>明・制御に向けた取組を加速する。また、国内外の大学等の研究機関や企業等との有機的な連携により、研究開発成果や基盤技術の普及を行うとともに、本研究分野の人材育成を図り、中長期的な発展を促進させる。</p>	<p>その計算結果を基に細胞内反応の動態予測を実現し、構築したシミュレーションプラットフォームを公開する。</p>	<p>等の実験と比較するとともに、前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、遺伝子発現系、代謝系、シグナル伝達系等の異なった性質を持つ系を統合的に扱う技術を開発する。さらに、細胞間相互作用を取り入れた多細胞生物の数理モデルを構築し、分子ネットワーク、細胞等の階層をつなぐ発生過程のシミュレーションを行う。</p>		<p>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。</p> <p>○エビ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>○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 細胞をはじめとする動的で複雑な生命現象を理解するためには、生命現象を個別に制御可能な形で人工的に再構成し、検証することが必要である。細胞デザイン研究においては、生命システムに特徴的な動作・設計原理の理解に向けて、遺伝子やタンパク質などの生命の部品を調整・設計・制御するための基盤技術を開発する。特に、細胞内遺伝子ネットワーク動態の設計・制御に向け、切断・接着部分の配列を自在に設計し連結するための新規のDNA合成法や、無細胞合成系によるペプチド・タンパク質合成の高速化・並列化を基盤としたタンパク質の定量法等を開発することにより、細胞機能を担う動的な分子ネットワークの設計・制御を実現する。 開発したDNA合成技術・タンパク質定量技術等を普及させるため、</p>	<p>③細胞デザイン研究 生命システムに特徴的な動作・設計原理の理解に向けて、生命現象を個別に制御可能な形で人工的に再構成し、検証するため、遺伝子やタンパク質などの生命の部品を調整・設計・制御するための基盤技術を開発し、細胞機能を担う動的な分子ネットワークの設計・制御の実現を目指す。 平成26年度においては、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変更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する。また、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認す</p>		<p>③細胞デザイン研究 ○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。 ○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認した。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の脳(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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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</p>	

	<p>プロトタイプ段階から国内研究者と共同研究を行い、多様な目的に応じた調整・設計・制御を実現するための開発を行う。</p> <p>上記の3つの研究領域を柱に、細胞を中心とした生命現象の各階層において、計測結果を基にした現象のモデル化及び数理解析を行い、その複雑なシステムの状態を定量化するとともに、分子ネットワーク、細胞などの階層をつなぐ。さらに再構成による検証を可能とすることにより、生命システム、特に細胞システムの動作原理の解明・制御に向けた道筋を確立する。これにより、細胞のモデリングと操作技術の研究開発をリードする世界トップレベルの研究開発拠点としての地位を確立するとともに、本研究分野の中長期的な発展を促進する。細胞のダイナミックな状態のモデル化及び操作が可能となれば、iPS細胞の初期化や分化の制御、細胞のがん化などについての診断・治療等への貢献が期待される。</p> <p>また、国内外の大学等の研究機関や企業等との有機的な連携による研究を進めるための会議に主体的に参画する等、研究開発成果や基盤技術の普及や共同研究を推進するとともに、若手研究者を本研究分野に惹きつけ、裾野を拡大するため、講習会を開催する等の人材育成を行うことにより、本研究分野や融合分野を発展させる。</p>	<p>る。</p> <p>さらに、国内外の大学等の研究機関や企業等とのシンポジウムや会議に主体的に参画する等により、有機的な連携研究をより進めるための機会を設けることで、研究開発成果や基盤技術の普及や共同研究を推進する。また、若手研究者を本研究分野に惹きつけ、裾野を拡大するため、人材育成のための講習会等を開催する。</p>		<p>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>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れる成果であり、非常に高く評価する。</p>	
				<p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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。</p>	<p>○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。</p>	

			<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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> <p>○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</p>	<p>○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、強力で推進されている。</p> <p>○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。</p> <p>○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云うべきものであり、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> <p>○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</p>	
--	--	--	---	--	--

				<p>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。</p>	<p>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。</p>
--	--	--	--	--	---

4. その他参考情報

(S 評定の根拠)

- マウスを丸ごと透明化し、1細胞解像度で観察する新技術の開発については、臓器を丸ごと立体像として捉える手法を確立し、三次元病理解析や解剖学への応用、生体の全細胞解析等に発展することが期待される顕著に優れた成果である。本成果は、Nature 誌の Images of the year 2014 及び Nature Method 誌の Method of the year 2014 の1つにも選定されるなど、世界的にも極めて高く評価されている。
- 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及び耐性獲得の予測システムの開発については、耐性獲得を抑制する手法の開発や新規抗生物質への貢献が期待できる成果であることから高く評価できる。
- 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が観察可能となり、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、高く評価できる。
- 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、当初の想定より多数の分子を追跡することが可能となったことは、高く評価できる。
- ほかにも、細胞内 1 分子動態計測法のハイスループット化のための解析ソフトウェア等の開発等数多くの成果が出ている。
- 従来大阪・神戸に分散していた研究室を集約し効果的な研究体制を構築するとともに、大学や企業等との連携を図る体制整備などを進めており、適正な運営が行われていると認められる。

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(6)	統合生命医科学研究		
関連する政策・施策	政策目標 9：科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1：ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第一項：科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：49 和文：47	欧文：157 和文：54	—	—	—	予算額（千円）	3,962,592	3,712,565	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 127 協定等：40	共同研究等： 137 協定等： 40	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：33 登録：28	出願：31 登録：34	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	122 6,297,296	140 3,362,243	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	263	254	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
ヒトには、生体の恒常性と呼ばれる、外的要因の変化にさらされながらも、常に体の環境を一定した状態に維持する機構が備わっており、生体分子のダイナミックな変化を背景とした免疫系、内分泌系、精神神経系等の協調的なふるまいが一体となり、その役割を果たしている。恒常性機構の解明は、生命機能の根本的理解を導くにとどまらず、恒常性維持機構の破綻、すなわち「病気」に至るまでの過程を明らかにするものであり、個別化医療等に資することから、社会からも大きな期待が寄せられている。このため、理化学研究所として個別化医療・予防医療の実現に向けた取組を加速するため、第2期での免疫・アレルギー科学総合研究の免疫系の基本原理の解明やヒト化マウス等	本研究では、第2期におけるゲノム医学研究と免疫・アレルギー科学総合研究の成果を活用し、個別化医療・予防医療を標的とした次世代型医療の実現を目指す。そのために、既存分野の枠を超えて、研究開発とライフイノベーションを一体的に捉え、個別化医療・予防医療の実現に向けた疾患多様性医学研究、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学研究、さらには、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を構築する。 ①疾患多様性医学研究 ヒトゲノムの多様性を網羅的に解析する研究基盤を構築するとともに、多因子疾患の発症・進展に関わる遺伝・環境要因を詳細に解析し、個別化医療・予防医療の実現に向けた開発研究を行う。 個人の遺伝情報に基づいた医療や予防を実現するためには、パーソナルゲノムの包括的な解析技術を開発し、網羅的なゲノム解析によりヒトゲノム多様性を解明するとともに、医学研究・医療に応用可能な基盤情報を構築し、ヒトゲノムの多様性と疾患の発症・進展及び薬剤応答性との関係を明らかにする必要がある。本領域では特に、国民の関心が高く社会的緊急性の高い疾患（がん、循環器疾患、糖尿病を含む生活習慣病等）と薬剤応答の多様性を中心的な標的として、SNPのみならず全塩基配列を対象としたゲノム解析を実施し、多数の遺伝要因と環境要因を総合的に解析する数理解析手法を用いて、疾患や薬剤感受性にかかわる日本人のゲノム解析研究基盤を構築	①疾患多様性医学研究 ヒトゲノムの多様性を網羅的に解析する研究基盤を構築するとともに、多因子疾患の発症・進展に関わる遺伝・環境要因を詳細に解析し、個別化医療・予防医療の実現に向けた開発研究を行う。 平成26年度は、全塩基配列を対象としたゲノム解析技術の高精度化を行い、疾患遺伝子研究や遺伝子と薬剤応答性の関係を明らかにするファーマコゲノミクス研究の基盤となるとともに、日本人ゲノムの遺伝子多型を網羅したデータベースの基盤となる日本人標準ゲノム配列情報を確立する。また、日本人標準ゲノム配列情報を用いて、遺伝子多型と疾患の易罹患性のみならず予後、薬剤応答性と関連する遺伝子群を同定する。全ゲノムを対象としたSNP解析データについては、新たに遺伝子発現情報や外部のデータベースの情報を活用したビッグデータ解析を実施するための解析手法を開発する。	(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 ・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 (評価指標) ・個別化医療・予防医療の実現に向けた疾患多様性医学研究、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	①疾患多様性医学研究 ○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ズデータを取得し、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ズ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。 特筆すべき業績としては、以下の3件が挙げられる。 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	評価 A ○順調に計画を遂行していると評価する。	評価 A ○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に顕著な成果が創出されていると認められる。 ○中でも、全世界的な規模でデータ収集・解析を行い、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したことは、前立腺がんの発症リスク診断の実現のために必要な、重要な成果である。 ○また、免疫応答分子の閾値決定機構の解明も、がんや皮膚炎発症の疾患発症機構の解明につながるものである。 ○さらに、腸内細菌叢と免疫システムとの間の双方向制御機構を世界で初めて発見したことも、免疫アレルギー疾患制御に向けた重要な成果である。 ○運営面については、センターの意思決定を行う運営会議の出席者を1名増やすなど、センター長がマネジメントに専念できる体制になっており、適切な運営が行われていると認められる。 (今後の発展に向けたコメント) ○臨床系の研究者との連携強	

<p>の基盤技術の開発と、ゲノム医学研究のゲノム解析技術を駆使した多数のヒト疾患関連遺伝子の網羅的同定等の成果を融合して発展させ、新しい分野である統合生命医学研究を実施する。</p> <p>統合生命医学研究として、ゲノム解析研究基盤を構築し、ヒトの多様性を踏まえた生命恒常性維持とその破綻としての疾患の発症プロセスを多階層で明らかにし、これまでの要素研究では不可能であった疾患リスク予測や予防のための疾患発症予測マーカーの探索を推進することにより、次世代型個別化医療・予防医療の実現に貢献する。</p> <p>具体的には、平成26年度までに検体を多階層で統合的に計測するシステム、平成28年度までにモデリングによる恒常性の根幹をなす機能のネットワーク抽出システム、本中期目標期間中に日本人ゲノムの1%以上の遺伝子多型を網羅し</p>	<p>することで、個別化医療・予防医療の開発を行う。本中期目標期間中に、日本人ゲノムの1%以上の遺伝子多型を網羅したデータベースを構築する。</p>		<p>研究を融合的に行う体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>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。</p> <p>○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、遺伝情報を生き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。</p> <p>○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 Communications』誌に掲載された。</p>	<p>化を期待する。</p> <p>(評定)</p> <p>○現在注目を集めている腸内細菌について、免疫アレルギーシステムとの相関関係の解読など、今後新たな知見を生み出すことが期待できる顕著な成果が創出されている。</p> <p>○以上を踏まえ、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ことから、評定を A とする。</p>
	<p>②統合計測・モデリング研究</p> <p>ゲノム情報から疾患罹患性を読み解くためには、疾患関連遺伝子情報から個体レベルに至る疾患発症過程のモデリングは不可欠の過程である。そのためには、従来型の還元型アプローチによる個別研究、あるいは、一定の階層だけに特化した研究では不十分であり、様々な階層での定量的解析と意味付けによる階層間連結が必要である。</p> <p>このため、本領域では、疾患多様</p>	<p>②統合計測・モデリング研究</p> <p>ゲノム情報から疾患罹患性を読み解くために、疾患関連遺伝子情報から個体レベルに至る疾患発症過程をモデリングするシステム構築を目指し、様々な階層での定量的解析と意味付けによる階層間連結を行う。</p> <p>平成26年度は、前年度に構築した大量計測情報を統合的に解析するシステムを進展さ</p>		<p>②統合計測・モデリング研究</p> <p>○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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	

<p>たデータベースを構築、疾患発症モデルを検証し、疾患発症予測マーカー、治療標的候補を同定する。</p> <p>また、疾患関連遺伝子等の網羅的な探索や免疫研究のための基盤技術の高度化等についても実施する。</p> <p>さらに、国内外の大学等の研究機関や企業等との有機的な連携により、研究開発成果や基盤技術の普及に努める。</p>	<p>性医学研究と恒常性医学研究をリンクする新たな情報学・計測学的基盤の構築を行い、難治性免疫アレルギー疾患等の発症プロセスに焦点を当て、疾患特異的モデルマウスの系統的な作製、統合ゲノミクス計測や数理モデリングなどを含む集学的なアプローチにより、恒常性の根幹をなす機能のネットワークを描出する技術を開発する。これらのネットワークがヒトでも作用しているのかについて、疾患ヒト化マウスや疾患特異的 i P S 細胞を用いた研究、ゲノムコホート研究等と連携して検証する。検体を統合的に計測するシステムの構築を平成26年度までに終了、平成28年度までに、モデリングによるネットワーク抽出システムを構築し、先行研究である皮膚疾患について多階層の疾患発症モデルを提出する。</p>	<p>せるため、ヒト疾患と類似の症状を呈する疾患モデルマウス検体から網羅的にmRNA、タンパク質に加えて代謝産物の発現量も定量計測し、検体を統合的に計測するシステムを構築するとともに、それらの大量計測情報を統合的に解析できるシステムを疾患モデル毎に構築する。また、引き続き、疾患モデルマウス作製をヒト疾患で見られる原因変異5種類以上に対して実施するとともに、前年度に作製した疾患モデルマウスにおける疾患発症プロセスをヒトと比較する。先行研究である皮膚疾患に関して、蓄積した疾患発症プロセスの計測データを用いて、疾患発症プロセスの数理解析及びシミュレーション技術を開発する。</p>		<p>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。</p> <p>○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。</p> <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> <ol style="list-style-type: none"> 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-kappaB (NF-κB)」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。 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 	<p>○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。</p> <p>○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。本成果は『Science』誌に掲載された。</p> <p>○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</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				効果を見出した。	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。	
	<p>③恒常性医科学研究 革新的な予防医療の実現のためには、恒常性の根幹である免疫システムに環境要因まで包含した形で、疾患発症プロセスを系統的に理解する必要がある。</p> <p>本領域では、難治性皮膚疾患、自己免疫疾患、原発性免疫不全症、アレルギー疾患、感染症、糖尿病や動脈硬化等の慢性炎症とリンクした生活習慣病、炎症性腸疾患などについて、マウスとヒトで同じ遺伝子変異が同様な病態をひき起こす疾患を主な標的として、発症過程を解明することを目的とする。具体的には、統合計測・モデリング研究と連携し、それぞれの疾患発症過程を示す多階層モデルを構築・検証するとともに、モデル動物で実証した疾患発症モデルを集学的なアプローチによりヒトに読み換えた結果から、発症予測マーカー、治療・予後予測マーカー、治療標的・原理の探索、治療技術の開発を行う。先行研究である皮膚疾患については、平成28年度までにモデルを検証し、本中期目標期間において疾患発症予測マーカー、治療標的候補を同定する。アレルギー性疾患、自己免疫疾患、免疫不全症については、本中期目標期間中に、モデルの検証を終える。とくに、小児難病である免疫不全症については、本中期目標期間中に、本邦で見出された原因遺伝子変異からの疾患発症モデルを構築し、小児難病診断・治療研究の進展に貢献する。</p>	<p>③恒常性医科学研究 革新的な予防医療の実現のために、恒常性の根幹である免疫システムに環境要因まで包含し、個々の疾患発症過程を示す多階層モデルを構築・検証するために、統合計測・モデリング研究と連携する。</p> <p>平成26年度には、前年度に疾患モデルマウスから取得した時系列mRNA・タンパク質データセットに、組織・細胞動態データや文献データを加味して、統合計測・モデリング研究で構築されたシステムによってコンピュータモデリングを行う。これにより、疾患発症プロセスを反映する組織や細胞の情報を踏まえた多階層にわたる遺伝子ネットワークモデルを構築し、それに基づいて疾患発症予測マーカーの抽出を開始する。疾患モデルマウスにおいて構築された疾患発症モデルを、ヒト疾患に外挿するための方法論の確立に向け、常在微生物を包含した組織内のmRNAの状況を解明する包括的転写産物解析、種々の解析データから有用な情報を取り出すデータマイニング、コンピュータモデリングの手法を統合的に活用する。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についても継時的な多階層解析を行い、データセットの樹立とモデル構築を進め、アレルギー性疾患、自己免疫疾患、免疫不全症</p>		<p>③恒常性医科学研究 ○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</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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</p>	

		<p>におけるデータセットの樹立とモデル構築に向けた基盤を構築する。</p>		<p>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 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>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。</p> <p>○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」とも呼ぶうる新たな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。</p> <p>○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』誌に掲載された。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	<p>④医療イノベーションプログラム 第2期での成果を革新的な医療技術の創出へと展開させるために以下のプロジェクト研究を行う。</p> <p>ア) 革新的アレルギー疾患治療技術の開発と企業への橋渡し。(平成29年度まで)</p> <p>イ) 免疫細胞技術と幹細胞を標的とし、再発白血病の治療薬剤の開発等を通じた次世代型がん治療技術の開発。(平成29年度まで)</p> <p>ウ) iPS細胞を用いた免疫細胞治療実現に向けた細胞標準化技術、分化誘導技術の最適化と、それに基づいた細胞バンキングに向けた技術開発。(平成29年度まで)</p>	<p>④医療イノベーションプログラム 平成26年度には、以下のプロジェクト研究を行う。</p> <p>ア) 革新的アレルギー疾患治療技術の開発：花粉症を含む全てのアレルギー疾患治療ワクチン開発をめざして、有効性、安全性を検討する前臨床試験を進める。</p> <p>イ) 新世代がん治療技術の開発：①NK T細胞標的治療：大学・病院機構における第II a 相試験を踏まえたがん患者の免疫応答の評価を継続して行う。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、細胞製剤の質的管理標準化及び非臨床試験を行う。</p> <p>ウ) iPS細胞による造血・免疫細胞治療の実現：ヒト iPS細胞由来NK T細胞の機能的解析評価を行う。更に免疫細胞治療を目指したGMPグレードに準拠した細胞の作製など細胞標準化技術、分化誘導技術を最適化する。</p>	<p>④医療イノベーションプログラム ○平成26年度には、以下のプロジェクト研究を行った。</p> <p>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。</p> <p>2) 新世代がん治療技術の開発： ①NK T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。</p> <p>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NK T細胞の機能的解析を行い、抗腫瘍効果がNK T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NK T細胞の安全性、有効性試験を開始した。</p> <p>○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—長期間生存し、2度目の抗原侵入に強力に反応—」が挙げられる。NKT細胞には、獲得免疫に属する免疫細胞の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NK T細胞が、免疫記憶機能を獲得し、長期にわたり抗腫瘍効</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○自然リンパ球とされてきたNK T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や抗腫瘍ワクチンの開発に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</p>	
--	--	--	--	--	--

				果を発揮することを明らかにした。	National Academy of Sciences of the United States of America』誌に掲載された。
				<p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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で開催した。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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1-(7)	光量子工学研究		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第一項：科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：24 和文：39	欧文：63 和文：36	—	—	—	予算額（千円）	793,659	815,334	—	—	—
連携数	—	共同研究等：48 協定等：17	共同研究等：45 協定等：17	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：25 登録：15	出願：21 登録：13	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	66 559,747	72 753,773	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	83	81	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>光量子工学研究は、原理の解明に基づく革新的なものづくりを始め、ライフサイエンスや情報通信など様々な分野における科学技術イノベーション創出に貢献するものとして期待されている。</p> <p>また、我が国の抱える社会インフラの老朽化や災害に対する安全対策や環境保全といった課題を達成するとともに、医療・診断等に関する技術に革新的進展をもたらすことにより、身近な危険や異常を事前に察知し、安心・安全な社会の実現に大きく貢献する。</p> <p>これらを踏まえ、従来は観測できなかった様々な現象を可視化するため、これまでに開発した先端的光源や要素技術を結集し、新規材料開発などに欠かせない物質中の電子・原子・分子の動きをアト秒で観察す</p>	<p>光科学技術を、社会的課題を達成するツールとして活用するには、未踏の光の発生や究極的な光の制御による新しい光技術の開拓が不可欠である。本研究では幅広い波長領域にわたる光科学の研究を先導的かつ総合的に推進し、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を開拓する。また、本研究を通じて実現した技術を下に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の戦略を策定し推進する。</p> <p>①エクストリームフォトニクス研究 今まで直接観測することが出来なかった様々なものや現象を可視化するため、未開拓の光技術を創造・活用するとともに、これまでに理研で研究開発されてきた独自のレーザー技術、精密計測技術を更に発展させる。</p> <p>具体的には、高強度フェムト秒レーザー技術を基盤にした、高次高調波を用いた高強度アト秒パルス光源の開発及び従来の手法を凌駕する生体深部超解像リアルタイムイメージング技術、蛍光たんぱく質等を利用した生体モニタリング法ならびに蛍光タンパク質の新たな応用を開拓する。</p> <p>これらの研究により、平成27年度までに波長13ナノメートル領域の高強度アト秒レーザーを開発し、中期目標期間中にアト秒電子計測技術を完成させるとともに、光格子時計においては平成27年度までに10-18秒の誤差精度を達成し、中期目標期間中に、それを可搬可能なサイズへ小型化する技術を開発す</p>	<p>①エクストリームフォトニクス研究 今まで直接観測することが出来なかった様々なものや現象を可視化するため、これまでに理化学研究所で研究開発されてきた独自のレーザー技術及び精密計測技術を発展させて、高強度フェムト秒レーザー技術を基盤にした、高次高調波を用いた高強度アト秒パルス光源の開発及び従来の手法を凌駕する生体深部超解像リアルタイムイメージング技術、蛍光タンパク質等を利用した生体モニタリング法ならびに蛍光タンパク質の新たな応用を開拓する。</p> <p>平成26年度は、波長13ナノメートル域の高強度アト秒レーザー開発のため、これまで開発してきたアト秒自己相関計(アトコリレーター)の安定性及び精度を向上させることで、より短波長域でのアト秒パルスの計測を可能にする。生体深部超解像イメージングに関しては、より深部の観測が可能となる超短パルスで高出力のファイバーレーザーを開発する。光格子時計については、18桁の誤差精度の達成に向けて理化学研究所、東大間をつなぐ光ファイバーによる高精度周波数伝送を用い、理化学研究所、東大の光格子時計を17桁の誤差精度で評価する。</p>	<p>(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</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) ・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</p>	<p>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。</p> <p>○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1060nm、繰返し周波数200KHz、パルス幅103fs、パルスエネルギー1.3μJのYbファイバーレーザーを作製し、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。</p> <p>○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より成功するとともに、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。</p> <p>○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</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p>○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> <p>○中心波長1060nm、繰返し周波数200KHz、パルス幅103fs、パルスエネルギー1.3μJのYbファイバーレーザーを作製したことは、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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>評価</p> <p>S</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に特に顕著な成果が創出されていると認められる。</p> <p>○中でも、ボトルシップ型フェムト秒レーザー三次元加工技術の開発により、これまで不可能とされていた、ガラスなど固体の内部に後からマイクロスケールの微細かつ複雑な三次元構造体を形成するのに世界で初めて成功したことは、ものづくり分野へのフェムト秒レーザーの応用という新しい展開が期待され、非常に高く評価できる。将来的に高性能医療デバイス・診断デバイスの開発に活用される技術として、その発展が大いに期待される。</p> <p>○また、次世代時間標準「光格子時計」の高精度化(誤差精度18桁)を成功させたことは、1秒の定義を変え日本発の時間標準に結びつく可能性のある成果であるとともに、GPSの精度向上等につながり、より高精度な地殻変動計測や資源探査等につながる可能性があるなど、産業界にも極めて大きな波及効果をもたらすことが期待される成果である。また、当初の研究計画よりも1年以上前倒しで成果を創出している</p>	

<p>る超高速・精密計測技術や、生体組織の深部を生きたままリアルタイムで観察する超解像イメージング・モニタリング技術の開発並びに、集積回路の故障診断や異物検査等多様な産業利用が期待されているテラヘルツ光を実用化するために、装置小型化等を目指した発生・制御技術の高度化に関する研究を、大学や研究機関と連携して行う。</p> <p>これらの研究を通じて開発した技術について、多様な分野の研究者や企業と連携し、実用化を目指す研究を行うことで、重要な社会的課題の達成に資する光量子工学研究を先導する。</p> <p>なお、これらの研究を進めるに当たっては、本研究が達成すべき社会的課題について絞り込みを行いつつ、その中で特に優先順位の高いものを平成25年度中に明らかにし、当該課題の達成に資する研究を重点的に実施する。</p> <p>さらに、これらの取組を通じて、</p>	<p>る。さらに平成27年度までに多光子レーザー顕微鏡で深さ1ミリメートルでのリアルタイムイメージング技術を開発し、中期目標期間中に蛍光タンパク質等を利用した新しい計測技術を開発する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・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) 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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あり、特定の入射方向の光のみ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 	<p>点も研究マネジメントの観点から高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○さらに、真空より低い屈折率を実現した三次元メタマテリアルを開発したことは、新しい素材の発見に匹敵する大きな成果であり、透明化技術や高速光通信、高性能レンズなどに応用できる可能性のある顕著に優れた成果である。 ○運営面に関しては、企業等との連携を積極的に進める等実績を上げており、適正な運営が行われていると認められる。 <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○社会との接点を考えながら、社会への成果還元に向けた取組をより一層推進することを期待する。 <p>(評定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○以上を踏まえ、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められることから、評定をSとする。
--	--	--	--	--	--	--

<p>将来の光量子科学技術分野を担う高度な科学技術人材を育成する。</p>				<p>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。</p> <p>○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。</p>	<p>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。</p> <p>○「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。</p>
	<p>②テラヘルツ光科学研究 テラヘルツ光の産業応用や幅広い利用を可能とするため、テラヘルツ光源の高度化や新しい検出システムの開発、小型化など、より高度なテラヘルツ光利用のための基盤技術を確立し、量子カスケードレーザーの高温動作技術とテラヘルツ光と生体の相互作用の理解に基づく非接触・非拘束での生体情報モニタリング技術を開発する。 これらの研究により、平成27年度までにテラヘルツ領域で集光電場強度100MV/mを達成して非線形光学現象を観測し、中期目標期間中に量子カスケードレーザーで未踏領域(5~12THz)のレーザー発振を達成する。</p>	<p>②テラヘルツ光科学研究 テラヘルツ光の産業応用や幅広い利用を可能とするため、テラヘルツ光源の高度化や新しい検出システムの開発、小型化など、より高度なテラヘルツ光利用のための基盤技術を確立し、量子カスケードレーザーの高温動作技術とテラヘルツ光と生体の相互作用の理解に基づく非接触・非拘束での生体情報モニタリング技術を開発する。 平成26年度は、テラヘルツ領域において集光電場強度30MV/mを達成する。また、超伝導テラヘルツ検出器において100画素以上の画素数を有する検出器を実現するとともに、新たな材料であるGaN(窒化ガリウム)を用いた量</p>	<p>②テラヘルツ光科学研究 ○テラヘルツ領域において集光電場強度30MV/mを達成した。</p> <p>○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$2.5 \times 10^{-17} \text{ W}/\sqrt{\text{Hz}}$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。</p> <p>○企業との共同研究のもと、ソフ</p>	<p>○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> <p>○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。</p> <p>○これまで破壊試験でし</p>	

		<p>子カスケードレーザーで世界初の発振を実現する。</p>		<p>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。</p>	<p>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。</p>	
	<p>③光技術基盤開発 未踏領域の光源や究極的な光の制御技術の活用のための要素技術の開発を目的として、独自のレーザー技術や先端的光学素子及び微細加工技術等の更なる高度化及び移動可能な小型中性子ビーム源による特殊材料ならびに大型建造物やプラント等の非破壊検査のための要素技術を確立する。 これらの研究により、平成27年度までに産業応用に向けた小型中性子ビーム源を開発し、中期目標期間中に厚さ50cmのコンクリート建造物の内部を1cmの分解能で観察する技術を開拓する。また、平成27年度までに、波長5～8マイクロメートルで波長可変なレーザーを開発し、中期目標期間中これを1ミリ秒で高速可変にする技術を開拓する。</p>	<p>③光技術基盤開発 未踏領域の光源や究極的な光の制御技術の活用を目的として、独自のレーザー技術や先端的光学素子及び微細加工技術等の高度化及び移動可能な小型中性子ビーム源による特殊材料並びに大型建造物やプラント等の非破壊検査のための要素技術を確立する。 平成26年度は、トンネル内壁等の非破壊検査技術の確立に向けた電子波長可変レーザーの開発について、波長5～8マイクロメートルにおいて、パルス当たり1ミリジュールの出力を達成するとともに、未踏領域の光源として、真空紫外線（ライマン-α）におけるコヒーレント光の発生を実現する。また、橋梁等の非破壊検査技術の確立に向けた小型中性子源の開発については、短パルス化のための短パルス（パルス幅1ミリ秒）イオン源の開発に着手する。光学素子の開発では、回転楕円ミラーの開発を行い、中性子線の集光を確認し、基礎的な中性子小角散乱実験が可能であることを確認する。</p>		<p>③光技術基盤開発 ○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5～8μmにおいて、1mJ以上の出力を達成した。 ○真空紫外（ライマン-α）の発生では、最大8.4μJの発生に成功した。 ○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>	<p>○波長5～8μm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。 ○最大8.4μJ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。 ○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</p>	

				<p>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> <p>○光学素子の開発においては、非軸対称な曲面である回転楕円ミラーにおいて面粗さ 3Å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期待され高く評価する。</p>
	<p>④人材育成 国内外の研究機関や大学、企業との連携により、応用的な視点での研究を展開し、将来的に本分野の研究を牽引し、光技術分野裾野拡大に資する優れた人材を育成する。</p>	<p>④人材育成 国内外の研究機関や大学、企業との連携により、応用的な視点での研究を展開し、将来的に本分野の研究を牽引し、光技術分野の利用範囲の拡大に資する優れた人材を育成する。 平成26年度は、光科学技術を様々な問題を解決する基盤技術として用いるために、引き続き若手研究者を中心に社会的な課題等について議論するセミナーを開催するとともに、大学院生に向けて最先端光科学に関する講義を行う。</p>	<p>○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 3Å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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】 ○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。</p>	<p>○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。</p>

4. その他参考情報

(S 評定の根拠)

- ボトルシップ型フェムト秒レーザー三次元加工技術の開発により、これまで不可能とされていた、ガラスなど固体の内部に後からマイクロスケールの微細かつ複雑な三次元構造体を形成するのに世界で初めて成功したことは、ものづくり分野へのフェムト秒レーザーの応用という新しい展開が期待され、非常に高く評価できる。将来的に高性能医療デバイス・診断デバイスの開発に活用される技術として、その発展が大いに期待される。

- 次世代時間標準「光格子時計」の高精度化（誤差精度 18 桁）を成功させたことは、1 秒の定義を変え日本発の時間標準に結びつく可能性のある成果であるとともに、GPS の精度向上等につながり、より高精度な地殻変動計測や資源探査等につながる可能性があるなど、産業界にも極めて大きな波及効果をもたらすことが期待される成果である。また、当初の研究計画よりも 1 年以上前倒しで成果を創出している点も研究マネジメントの観点から高く評価できる。
- 真空より低い屈折率を実現した三次元メタマテリアルを開発したことは、新しい素材の発見に匹敵する大きな成果であり、透明化技術や高速光通信、高性能レンズなどに応用できる可能性のある顕著に優れた成果である。
- 世界で初めて液体から放出される電子の時間的变化を捉え、速度と角度を詳細に測定することに成功したことは、分子や原子の周りの溶液環境や電子移動反応の速さや移動方向の解明につながる顕著な成果である。
- ゴルジ体シス槽が小胞体に接触することで積荷タンパク質を受け取ることを発見し、ゴルジ体のタンパク質輸送機構の新たなモデル提案したことは高く評価できる。

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

I-2	世界トップレベルの研究基盤の整備・共用・利用研究の推進
-----	-----------------------------

1. 当事務及び事業に関する基本情報

I-2-(1)	加速器科学研究		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第一項：科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：272 和文：13	欧文：312 和文：9	—	—	—	予算額（千円）	3,832,537	3,906,065	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 41 協定等：85	共同研究等： 45 協定等：90	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：6 登録：3	出願：5 登録：0	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	68 490,016	70 549,850	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	169	175	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>世界最高性能を誇る重イオン加速器施設・R I ビームファクトリー (R I B F) を有する優位を生かし、原子核とそれを構成する素粒子の実体とその本質を究め、物質の創成の謎を解明するとともに、素粒子、原子核を農業、工業、医療等産業に応用する技術開発を行う。</p> <p>また、共同研究及び共用利用により国内外の研究者を糾合し、卓越した成果を発信する。</p> <p>上記研究の円滑な推進のため、施設を維持し、R I ビーム発生系のビーム強度を3倍に高度化する。</p> <p>また、共同研究の積極的な推進及び共用利用のための公平な課題選定を行う。</p> <p>産業応用では、引き続き植物育種分野での研究を推進するとともに、製品の評価等の工業応用を拡充するための</p>	<p>原子核とそれを構成する素粒子の実体と本質を究め、物質創成の謎を解明し、更に加速器を研究基盤として農業、工業等産業への応用を進めるとともに、高度化のための技術開発を行う。</p> <p>世界最高性能の加速器装置と基幹実験設備を最大限に活かし、元素起源の謎の解明と究極の原子核像の構築を目指す研究に加え、いわゆる「安定原子核の島」への到達という新たな方向性を指向した研究として、元素番号119番以上の元素合成実験を行うとともに、核合成技術の確立を目指す。R I ビームファクトリー (R I B F) の加速器等の更なる高度化を行うとともに、国内外の実験及び理論の研究者を糾合し、原子核及び素粒子物理分野の国際研究拠点として卓越した成果を発信する。</p> <p>また、他機関連携として、国家間の科学技術協力協定等に基づき、米国・ブルックヘブン国立研究所及び英国・ラザフォードアップルトン研究所との有機的かつ双方向の連携による独創的な研究を実施する。</p> <p>①R I B F (ア) 高度化・共用の推進 これまで整備してきた世界最高性能のR I B Fの装置群を活かした成果創出するため、最大限の運転時間の確保に努める。また、公平な利用課題の選定を行うとともに、国内外の研究機関との連携を強化し、利用者の受け入れ体制を充実させる。</p> <p>さらに、利用研究の円滑な推進のため、施設の維持を図るとともに、国内外の研究や施設整備の進捗等を踏まえつつ施設の高度化を行う。</p> <p>R I ビーム発生系においては、未踏のR I 領域の実験に供するため、</p>	<p>①R I ビームファクトリー (R I B F) (ア) 高度化・共用の推進 R I B Fの装置群を活かした成果を創出するため、最大限の運転時間の確保に努める。また、公平な利用課題の選定を行うとともに、国内外の研究機関との連携を強化し、利用者の受け入れ体制を充実させる。</p> <p>さらに、利用研究の円滑な推進のため、施設の維持を図るとともに、国内外の研究や施設整備の進捗等を踏まえつつ施設の高度化を行う。</p> <p>平成26年度は、効率的な加速器運転計画を策定し、運転を行う。利用研究については実験課題を国際公募し、外部有識者を含めた課題選定委員会にて課題の選定を行う。また、産業利用については国内公募を実施し、課題選定を行う。さらに、核変換技術のための核反応データ取得などの施設の戦略的利用を図るなど、R I B Fを用いた研究成果の最大化を目指した運営を進める。</p> <p>施設の維持・高度化については、ビームの大強度化及び安定供給の障害となる老朽化した装置の更新を進める。大強度ウランビームの安定供給のため、新しいビーム生成法の開発と、超重元素合成の合成に必要な、新たな金属イオンビームの開発を行う。</p> <p>(イ) 利用研究の推進 安定原子核の島への到達を目指す研究として、超重元素合成及び核合成技術の開発を進</p>	<p>(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</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>(評価指標) ・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</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つ</p>	<p>①R I ビームファクトリー (R I B F) (ア) 高度化・共用の推進 ○前年度までに開発した金属イオン用低温オープン系RIBF実験に投入し、約500 p n Aの大強度カルシウムビームと約100 p n Aの重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、各サイクロトロン系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、年間のビーム可用度は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。</p> <p>○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</p>	<p>評価 A</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度を達成した。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>評価 A</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に顕著な成果が創出されていると認められる。</p> <p>○中でも、RIBFの持つ重イオンビーム強度の世界最高記録を更新した上で、世界的に見ても非常に高い90% (世界標準値80%) という可用度を達成したことは、顕著な成果である。</p> <p>○また、不安定な中性子過剰核110個の寿命測定に成功したことは、学術的に重要な課題である超重元素合成の謎の解明に向けて重要な手がかりとなる。</p> <p>○さらに、核変換による放射性廃棄物処理の試みなど、加速器科学を応用し、社会的課題の解決に取り組んでいる。</p> <p>○運営面については、類似する課題をまとめて実験を行うなど、限られた運転時間で最大限の成果が得られるように工夫されており、適切な運営が行われていると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント) ○所内での資源配分の工夫などにより、加速器の運転・利</p>	

<p>制度等を充実させる。</p> <p>さらに、国家間の科学技術協力協定に基づく国際共同研究などの他機関連携を通じ、陽子スピンの起源の解明や新たな物性研究の実現のための知見を得る。</p> <p>これらの取組を通じて、国内外の機関との実験及び理論両面での連携体制を拡充し、原子核及び素粒子物理分野の国際頭脳循環の拠点を形成するとともに、これらの分野に資する人材の育成を推進する。</p>	<p>重元素のビーム強度を3倍以上に向上させる。</p> <p>(イ) 利用研究の推進</p> <p>原子核物理にとっての大目標である超長寿命の超重核の生成、安定原子核の島への到達を指向した研究に着手する。すなわち、113番元素合成の次の目標として、まだ実現していない119番以上の元素合成実験を行い、命名権獲得につながるデータを蓄積するとともに、基幹実験設備である多種粒子測定装置を用いた実験により核合成技術の確立を目指す。</p> <p>また、いわゆる魔法数を持つ核近傍の核構造を実験的に解明し、究極の原子核像の構築を進める。これにより、従来の理解では説明できない異常な核構造までも包括した全ての原子核の成立の理解につなげる。さらに、元素誕生の謎を解明するため、基幹実験設備である稀少R1リング等の設備を用いた実験により、超新星爆発時に鉄からウランまでの元素が合成される際にたどったとされるr過程の経路近傍にあるR1の質量、寿命等の特性を解明する。</p> <p>また、産業応用として引き続き植物育種分野での研究を推進するとともに、製品の評価等の工業応用を拡充するための制度を本中期計画中に設計する。</p> <p>加えて、RIBFを擁する優位性を活かし、国内外の実験及び理論の研究者を糾合し、原子核・素粒子物理コンソーシアムを形成し成果の創出を図るとともに、これらの分野に資する人材の育成を推進する。</p>	<p>める。また、従来の理解では説明できない異常な核構造までもを包括する究極の原子核像の構築、及び宇宙における元素誕生の謎の解明を目指す。</p> <p>平成26年度は、多種粒子測定装置を用いた実験により、励起したR1ビームから放出される全粒子の一斉測定を行い、中性子ハロー・スキンの構造等の新たなデータを得るとともに、119番以上の元素合成実験に向けて必須となる新たな金属イオンビームの照射実験に着手する。また、フランスより新たに持ち込む水素標的システムを用いた国際共同研究により、未知の中性子過剰なR1の核分光データを取得して、魔法数研究を深化させる。</p> <p>産業応用では、強い農業に貢献するため重イオンビーム育種技術を用いた作物等の品種改良に展開するとともに、製品の評価等の工業利用を新たに開拓する。</p> <p>さらに、RIBFを擁する優位性を活かして国内外の機関との実験及び理論両面での連携体制を拡充するとともに、これらの分野に資する人材の育成を推進する。とくにアジアの研究機関との連携を進めるとともに、原子核物理学の学生を育成するため「仁科スクール」を開催する。</p>	<p>た特筆すべき業績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転時間、運転効率、ビーム強度、実施課題数 	<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>(イ) 利用研究の推進</p> <p>○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R1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。</p> <p>○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</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>用時間に努めているが、RIBFの国際的優位性が十分に活かされるよう努力されることが期待される。</p> <p>(評定)</p> <p>○ビームの安定供給など、計画を着実に遂行したことに加え、世界最高性能の加速器の運用を通じて国際的に期待される役割を果たしたことは高く評価できる。</p> <p>○以上を踏まえ、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ことから、評定をAとする。</p>
--	---	--	--	--	---	--

				<p>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）のコミッションングに成功した。超重元素化学については GARIS ガスジェット法を用いて、107番元素ボーリウム（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。</p> <p>○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）と理研のγ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γ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π原子状態の研究などを行った。</p> <p>○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）65Zn、109Cdおよ</p>	<p>ことが証明され、高く評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>び88Y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。</p>		
	<p>②スピン物理研究 陽子スピン構造の解明を目指し、世界唯一の陽子偏極衝突実験が可能な米国ブルックヘブン国立研究所（BNL）の重イオン衝突型加速器（RHIC）に整備したシリコン飛跡検出装置、ミュオン検出装置等を用いて、陽子スピンがクォーク、反クォーク、グルーオンにどのように分割されているかを解明する。また、これら粒子についての実験データについて、量子色力学による理論的知見との比較・検証を行い、陽子スピンの起源を解明するための知見を得る。</p>	<p>②スピン物理研究 世界唯一の陽子偏極衝突実験が可能な米国ブルックヘブン国立研究所（BNL）の重イオン衝突型加速器（RHIC）において、陽子スピンがクォーク、反クォーク、グルーオンにどのように分割されているかを明らかにする実験を行うとともに、量子色力学（QCD）の理論的アプローチにより、陽子スピンの起源を解明するための知見を得る。 平成26年度は、反クォークの偏極度の値を決めることを目指して、ミュオン同定・検出装置を用いて素粒子（Wボソン）のシグナルを抽出するべく、前年度までに収集されたデータの解析を進める。また次々年度に予定されている偏極陽子衝突実験に向けた準備を行う。理論計算用格子QCD専用機による核子構造についての理論計算を行うとともに、摂動論QCD計算からの理論的知</p>		<p>②スピン物理研究 ○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</p>	<p>○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。</p>	

		<p>見と合わせ、実験データと比較検討する。</p>		<p>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。</p>	
	<p>③ミュオン科学研究 英国ラザフォードアップルトン研究所(RAL)の陽子加速器(ISIS)に建設したミュオン施設において、世界最高精度のパルス状ビームの素粒子ミュオンを用いて、物質内部の磁場構造を測定・解析し、新機能性物質における超伝導性、磁性、伝導及び絶縁性等の性質の発現機構を解明する。また、超低速エネルギーミュオンビーム発生技術の高度化を行う。 なお、RALとの協力による本研究の協定は本中中期目標期間までとなっており、その後の本研究分野に関わる研究展開や実施場所については、国内外の動向を踏まえて判断する。</p>	<p>③ミュオン科学研究 英国ラザフォードアップルトン研究所(RAL)の陽子加速器(ISIS)に建設したミュオン施設において、世界最高精度のパルス状ビームの素粒子ミュオンを用いて、物質内部の磁場構造を測定・解析し、新機能性物質における超伝導性、磁性、伝導及び絶縁性等の性質の発現機構を解明する。また、超低速エネルギーミュオンビーム発生技術の高度化を行う。 平成26年度は、レーザー照射や高圧下など物性研究装置の高度化を行う。また、より高度なミュオン物性研究に対応するため、物質結晶構造内のミュオン静止位置と電子状態を第一原子計算に基づき計算し、より詳細な物性研究を可能とする。また、物性・素粒子研究に資する超低速ミュオンビーム実現のため、前年度に10倍の発生効率を達成した室温ミュオニウム源をもとに、高精度ビーム収集系を構築する。</p>		<p>③ミュオン科学研究 ○μSR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μSR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。 ○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</p>	<p>○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μSR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。 ○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</p>

				<p>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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○マネジメントについては、RIBF 運営の為、前中期に立てた国際化の方針が定着し、例えば EURICA プログラムから様々な重要な成果が続々と得られている。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。フランスからの研究提案 (MINOS プロジェクト) を取り入れ理研主導の 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。</p> <p>○人材育成については、過去約 20 年来、東大工学部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+内部テニユア) した。</p> <p>○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</p>	<p>相互作用のより詳しい情報を獲得し、μSR 研究結果の定量的解明を開始したことを高く評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

				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。		
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報						
—						

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-2-(2)	放射光科学研究		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備 施策目標 8-2：科学技術振興のための基盤の強化	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第三項：研究所の施設及び設備を科学技術に関する試験、研究及び開発を行う者の共用に供すること。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：175 和文：31	欧文：154 和文：20	—	—	—	予算額（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	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	37 728,918	38 738,319	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
							経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	91	85	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>特定放射光施設(大型放射光施設 S P r i n g - 8 及び X 線自由電子レーザー施設 S A C L A)について、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」に基づき、同法に定める登録施設利用促進機関との密接な連携により、利用者のニーズ等を踏まえ、運転・共用等を進める。</p> <p>また、両施設が併設された世界で唯一の機関として、それらの特性を最大限に発揮する先端光源や利用技術の開発に取り組むとともに、利用技術を総合した高度な利用システムの開発・構築や新たな研究分野の開拓を総合的に推進する。</p> <p>これらにより、様々な社会的課題の達成に資する放射光科学の研究開発基盤としての役割を果たす。</p> <p>特に S P r i n g - 8 では、年</p>	<p>①特定放射光施設の運転、共用等 特定放射光施設(大型放射光施設 S P r i n g - 8 及び X 線自由電子レーザー施設 S A C L A)の安全で安定した運転、維持管理及びそれらの整備・高度化を実施し、利用者が必要とする世界最高水準の放射光を提供することにより、利用者の共用に供する。</p> <p>特に S P r i n g - 8 においては、効率的な試験調整運転に努めることで、引き続き、年間運転時間の8割程度を利用者の使用時間として提供するとともに、将来にわたる利用研究の動向を踏まえ、より効果的・効率的な成果の輩出を目指した高度化の検討を進め、必要な技術開発並びに整備に反映する。</p> <p>S A C L A では、その性能・特性を見極めるための試験調整運転を行いつつ、安定的な運転に努め、中期目標期間中には、年間運転時間の7割程度を利用者の使用時間に提供することを目指すとともに、平成25年度までに、セルフシーディング技術の導入や3本目となるビームラインを設置するほか、残り2本のビームラインなどの施設の増強については、利用研究の成果を踏まえ、利用者の意見を十分配慮しつつ設計検討を進める。</p> <p>共用に当たっては、放射光共用施設を広く利用者に開放し、公平な利用課題の選定、及び受益者負担の仕組の改善に取り組む。(ただし、これらの業務の実施に際しては、登録施設利用促進機関が行う利用促進業務を除く。)</p> <p>施設間の連携については、併設する S P r i n g - 8 と S A C L A の相補的、相乗的な利用を進め、相互利用施設を利用者に供する。また、</p>	<p>①特定放射光施設の運転、共用等 特定放射光施設(大型放射光施設 S P r i n g - 8 及び X 線自由電子レーザー施設 S A C L A)の安全で安定した運転、維持管理及びそれらの整備・高度化を実施し、利用者が必要とする世界最高水準の放射光を提供することにより、利用者の共用に供する。</p> <p>平成26年度は、S P r i n g - 8 加速器の機器調整、施設の維持管理等を行いつつ、ダウンタイムの低減を図り、年間運転時間の8割程度を利用者の使用時間として提供する。S A C L A では、その性能・特性を見極めるための試験調整運転を行いつつ、共用運転を通じて安全かつ安定な X 線領域のレーザー光を利用者に提供する。また、3本目となるビームラインの供用を開始するとともに、「京」と連携した、データ解析手法の高度化を進める。</p> <p>施設間の連携については、併設する S P r i n g - 8 と S A C L A の相互利用課題を募集し、利用者に供する。さらに、俯瞰力と独創力を備えた放射光科学に資する若手人材を育成するため、兵庫県立大学の「博士課程教育リーディングプログラム」に引き続き協力するとともに、独自に前年度から運用を開始した「S A C L A 大学院生研究支援プログラム」を通じて、大学院生に対して最先端の放射光研究を学ぶ機会を提供する。</p>	<p>(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</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>(評価指標) ・S P r i n g - 8 及び S A C L A 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</p> <p>・S P r i n g - 8 及び S A C L A 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</p>	<p>①特定放射光施設の運転、共用等 ○大型放射光施設 S P r i n g - 8 (以下「S P r i n g - 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。</p> <p>○X線自由電子レーザー施設 S A C L A (以下「S A C L A」)は全世界で稼働している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 L C L S 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> <p>○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。</p> <p>○その結果の一つとして I m P A C T や</p>	<p>評価 A</p> <p>○S P r i n g - 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。</p> <p>○S A C L A 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> <p>○放射光科学総合研究センターは自ら S P r i n g - 8 / S A C L A 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。</p> <p>○我が国の科学技術イノベーション戦略におけ</p>	<p>評価 A</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に顕著な成果が創出されていると認められる。</p> <p>○中でも、S A C L A を使って光化学系Ⅱ複合体の正確な三次元原子構造を解明したことは、人工光合成触媒開発につながる顕著な成果である。X線自由電子レーザーの研究は、世界的にも始まったばかりである中、施設の特徴を生かした、極めて大きな成果が出ている。</p> <p>○運営面については、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、大規模な電力を要する施設の省エネ化にも着手するなど、適切な運営が行われていると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○利用研究において、有償で利用することで成果が非公開となるルールがあるなどの一定の制約はあるが、本施設そのものの性能や利用研究における成果の発信、これを踏まえた外部評価など、引き</p>	

<p>間運転時間の8割程度を利用者の使用時間に提供するとともに、放射光源の理論的な輝度限界の達成と2割以上の省エネルギー化を目指す。</p> <p>また、ナノレベルでのビーム安定性の向上及び3次元イメージング解析を実現し、利用者に提供する。</p> <p>SACLAでは、調整時間の短縮化を実現し、年間運転時間の7割程度を利用者の使用時間に提供することを旨とする。また、シーディング技術によるビームの高度化及び原子レベルでの過渡現象のイメージング手法の確立等を目指すことで、利用研究を推進する。</p> <p>また、世界最高水準の成果創出に向けて、併設するSPring-8とSACLAの連携に加え、スーパーコンピュータ「京」や他の光科学技術・量子ビーム関連施設や大学、研究機関等との有機的な連携のもとに推進するとともに、これらの取組を通じ、放射光科</p>	<p>大強度陽子加速器施設J-PARCやスーパーコンピュータ「京」との連携については、登録施設利用促進機関間の連携も踏まえつつ、相乗的な利用研究を促進する。特に、SACLAと「京」との連携を図るための情報インフラを整備し、高速かつ高度な解析を可能とする基盤を構築した上で、両者の相乗的利用の高度化を図る。さらに、国内外の放射光施設、X線自由電子レーザー施設との連携・協力を通じて、放射光科学に資する人材育成を推進し、世界最先端の拠点形成を目指す。</p>		<p>ンスのツールとノウハウを開発・提供状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用者の使用時間(SPring-8及びSACLA)) 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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「産産学学連携」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。 ○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。 ○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 	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○センター長等は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。 ○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。 ○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 	<p>続き工夫することが期待される。</p> <p>(評定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○本事業の進捗状況は計画通りであるが、装置の性能、利用方法など施設の面で世界をリードするだけでなく、企業等による利用研究において実用化に向けた研究成果も出していることから、高く評価できる。 ○以上を踏まえ、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ことから、評定をAとする。
--	---	--	---	---	---	---

<p>学研究に資する人材育成を推進することで、世界最先端の研究開発拠点として更なる発展を図る。</p>				<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○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>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。</p> <p>○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。</p> <p>○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>	
	<p>②先導的利用技術開発研究の推進等 S P r i n g - 8 及び S A C L A の世界最高水準の性能を維持するとともに、我が国の高エネルギーフォトンサイエンスの中核として内外の研究開発に寄与するツールとノウハウを開発・提供し、当該分野における先導的役割を果たす。また、利用技術や利用システムの開発・高度化・汎用化や、国内外の研究機関との連携体制の構築により、両施設を活用した革新的なイノベーション創出に貢献する。</p> <p>（ア）先端光源開発研究 世界の高エネルギーフォトンサイエンスを牽引するナノメートル以下の波長領域における高輝度・高干渉性・超短パルス性を兼ね備えた光源技術開発・光制御技術開発を行う。 具体的には、S P r i n g - 8 においては、海外の第 3 世代大型放射光施設における高度化計画等の動向</p>	<p>②先導的利用技術開発研究の推進等 S P r i n g - 8 及び S A C L A の世界最高水準の性能を維持するとともに、我が国の高エネルギーフォトンサイエンスの中核として内外の研究開発に寄与するツールとノウハウを開発・提供し、当該分野における先導的役割を果たす。</p> <p>（ア）先端光源開発研究 世界の高エネルギーフォトンサイエンスを牽引するナノメートル以下の波長領域における高輝度・高干渉性・超短パルス性を兼ね備えた光源技術開発・光制御技術開発を行う。 平成 26 年度は、S P r i n g - 8 の高度化として、回折限界を目指し、従来の 100 倍以上の輝度を実現する蓄積リン</p>		<p>② 先導的利用技術開発研究の推進等 （ア）先端光源開発研究 ○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。</p> <p>○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。</p> <p>○SACLA では定常的にフェムト秒</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p>	

	<p>を踏まえつつ、世界で唯一X線自由電子レーザー施設と併設している特徴を活かした高度化を行うため、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回折限界を目指した設計検討を進めるとともに、蓄積リングを構成する各々の要素機器として必要となる技術開発並びに整備を実施する。さらに、現状よりも2割以上の省エネルギー化を目指した技術開発として、偏向電磁石等の永久磁石化の可能性を追求する。</p> <p>SACLAにおいては、セルフシーディング技術の安定性向上や他のシーディング技術の開発を進め、より強力かつ安定なX線レーザーの発振を実現するとともに、世界最高性能のビーム安定性を最大限に活かし、原子レベルでの過渡現象の観察（空間分解能0.1ナノメートル程度、時間分解能10フェムト秒以下）及び未踏であったX線領域における非線形光学研究を実現する。</p> <p>(イ) 利用技術開拓研究 放射光利用研究の高度化のため、SPRING-8やSACLA等の新たな利用技術を開拓する。 具体的には、世界最高水準の光源を用いて、偏光による磁性状態の解析や、ナノ結晶での構造解析等の技術開発を進め、ナノレベルでのビーム安定性を、現状の1時間程度から半日程度まで向上させるとともに、3次元X線イメージングにおける次元ごとの解像度を、10ナノメートル以下とする技術を共用ビームラインに展開する。</p> <p>(ウ) 利用システム開発研究 世界の高エネルギーフォトンサイエンスの中核として、理化学研究所内外の幅広い研究者による利用研究を促進するために、利用技術を総合して高度な利用システムを開発・構築し、汎用化し、ビームライン等の先端性を維持向上する。 具体的には、高安定化ナノレベル</p>	<p>グ型放射光源の概念設計を完成させ、必要な研究開発要素を抽出し、その開発に着手する。さらに、前年度行った省エネルギー化に向けた機器更新の効果により、対24年度比10%の省エネを達成する。また、SACLAにおいては、ピコ秒分解能の動的構造解析をめざし、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。加えて、前年度にSACLAでX線の二光子吸収が観測された成果を基に、多光子過程などの可視光領域で研究展開されている非線形光学現象がX線領域にどのような形で顕れるかを明らかにするとともに、X線領域に特有な非線形光学現象の有無を探索する。</p> <p>(イ) 利用技術開拓研究 放射光利用研究の高度化のため、SPRING-8やSACLA等の新たな利用技術を開拓する。 平成26年度は、これまでに開発した三次元X線イメージング技術の改良を行う。具体的には、試料を回転させて撮像するトモグラフィ法において回転軸の偏芯精度を1マイクロメートル程度まで向上させるとともに、試料を固定させ深さ方向の情報を得るマルチスライス法において深さ分解能を20ナノメートル程度まで向上させるための技術開発を行う。</p> <p>(ウ) 利用システム開発研究 世界の高エネルギーフォトンサイエンスの中核として、理化学研究所内外の幅広い研究者による利用研究を促進するために、利用技術を総合して高度な利用システムを開発・構築し、汎用化し、ビームライン等の先端性を維持向上する。</p>		<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○SACLAに於いて世界で初めて十分な波長間隔でのX線二色レーザー発振技術を開発し(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 ○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。 ○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。 (ウ) 利用システム開発研究 ○SACLAとスーパーコンピュータ</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	---	---	--	--	---	--

	<p>解析技術や高解像度3次元イメージング技術など、利用技術開拓研究によって生み出す新しい利用技術をシステムとして組上げ、汎用化するとともに、生物学、物質科学、高分子化学等広範な分野での先導的な利用を進め、成果の輩出に貢献することにより、当該利用技術の有用性を示す。</p>	<p>平成26年度は、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、前年度に構築したシステムの高度化やソフトウェアの最適化を行う。</p>		<p>「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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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>○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。</p> <p>○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、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>	
--	---	---	--	---	---	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-2-(3)	バイオリソース事業		
関連する政策・施策	政策目標 9：科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1：ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第一項：科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 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	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：3 登録：2	出願：4 登録：2	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	49 275,097	53 281,827	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	116	107	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
<p>バイオリソースは、科学技術イノベーションの推進に必要不可欠な研究基盤であり、これを整備することは、健康、環境、食料、エネルギー等の我が国が直面している課題の解決に大きく貢献するものである。</p> <p>バイオリソース事業では、中核的な研究基盤拠点として、「信頼性」、「継続性」、「先導性」を事業の基本方針と位置付け、多様な利用者ニーズに応えるため、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、広く内外の研究者に提供する。また、バイオリソースの整備・提供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を行う。</p> <p>また、バイオリソースのバックアップを更に進め、災害時等においても安定した保存体制を構築する。</p> <p>さらに、国内外の有識者・専門家で構成される委員会を設置し、バイオリソースの開発者であると同時に利用者でもある研究コミュニティとの密接な連携を図る。</p> <p>①バイオリソース整備事業 ライフサイエンスの研究開発において重要なバイオリソースであるマウス等の実験動物、シロイヌナズナ等の実験植物、ヒト及び動物由来の細胞材料、DNA等の遺伝子材料、細菌等の微生物材料並びにそれらの関連情報について、利用者からの要望等を踏まえ、以下の目標を達成する。</p> <p>また、一度失うと復元不可能なバイオリソースのバックアップを進め、災害時等</p>	<p>バイオリソースは、科学技術イノベーションの推進に必要不可欠な研究基盤であり、これを整備することは、健康、環境、食料、エネルギー等の我が国が直面している課題の解決に大きく貢献するものである。</p> <p>バイオリソース事業では、中核的な研究基盤拠点として、「信頼性」、「継続性」、「先導性」を事業の基本方針と位置付け、多様な利用者ニーズに応えるため、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、広く内外の研究者に提供する。また、バイオリソースの整備・提供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を行う。</p> <p>また、バイオリソースのバックアップを更に進め、災害時等においても安定した保存体制を構築する。</p> <p>さらに、国内外の有識者・専門家で構成される委員会を設置し、バイオリソースの開発者であると同時に利用者でもある研究コミュニティとの密接な連携を図る。</p> <p>①バイオリソース整備事業 ライフサイエンスの研究開発において重要なバイオリソースであるマウス等の実験動物、シロイヌナズナ等の実験植物、ヒト及び動物由来の細胞材料、DNA等の遺伝子材料、細菌等の微生物材料並びにそれらの関連情報について、利用者からの要望等を踏まえ、以下の目標を達成する。</p> <p>また、一度失うと復元不可能なバイオリソースのバックアップを進め、災害時等</p>	<p>①バイオリソース整備事業 ライフサイエンスの研究開発において重要なバイオリソースである実験動物、実験植物、細胞材料、遺伝子材料、微生物材料並びにそれらの関連情報について、収集・保存・提供を継続的に実施する。</p> <p>事業の実施に当たっては、量的観点のみならず、社会ニーズ・研究者ニーズの高いバイオリソース及び情報を優先して整備するとともに、国際的な品質マネジメント規格やガイドラインに準拠して、品質管理を行う。</p> <p>また、中核的な研究基盤拠点として、大学等関係機関と協力して、バイオリソースの整備・提供に係わる人材の育成・確保、技術移転のための技術研修や普及活動を行う。さらに、バイオリソース分野での国際的優位性確保と国際協力の観点から、バイオリソースの整備に係わる国際的取組に主導的に参画する。特にアジア地域においては、関連機関と情報交換、人材交流、技術研修等を実施することにより中心的な役割を果たす。</p> <p>平成26年度は以下の事業を行う。</p> <p>(ア) 収集・保存・提供事業 実験動物：ライフサイエンス研究分野の発展に不可欠な疾患モデルと生体の高次機能解析モデルを中心とした、突然変異系統、遺伝子操作系統等。 実験植物：学術研究において広く用いられているシロイヌナ</p>	<p>(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) ・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・提供に必要な基盤的技術開発、高付加価値化に向けた研究</p>	<p>①バイオリソース整備事業 (ア) 収集・保存・提供事業 ○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。</p> <p>○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。</p>	<p>評価 B</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>評価 B</p> <p>○リソースの品質保証、保存、提供といった業務に着実に取り組み、順調に年度計画を遂行していると認められる。</p> <p>○提供したマウスの不具合率を把握し、削減に向けて着実に取り組んでいる。</p> <p>○バイオリソースの品質管理に関して、H25年度に発生した品質事故の再発防止策を定め、実行したことは、研究開発の質の向上・効率化、科学に対する国民の信頼の確保に貢献するものであると評価する。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント) ○ゲノム編集技術等を用いた遺伝子改変動物や細胞リソースなど、新たなリソースの増加への対応のため、収集・保存・提供体制のさらなる強化が望まれる。</p> <p>(評定) ○本事業におけるバイオリソースの保存、提供を通じ、ライフサイエンスの基盤を支えるという重要な役割を着実に果たしていると評価できる。</p> <p>○以上を踏まえ、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な</p>	

<p>においても安定した保存体制を構築する。</p> <p>さらに、世界有数の研究基盤拠点として、アジア地域におけるリソースセンターの中心的な役割を担い、国内外の大学等の研究機関や企業等との有機的な連携により、研究開発成果や基盤技術の普及及び人材育成を行う。</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>保存数</td> <td>提供総件数</td> </tr> <tr> <td>実験動物</td> <td>7,000系統</td> <td>14,000件</td> </tr> <tr> <td>実験植物</td> <td>660,000系統</td> <td>10,000件</td> </tr> <tr> <td>細胞材料</td> <td>8,000系統</td> <td>20,000件</td> </tr> <tr> <td>うち疾患特異的iPS細胞</td> <td>625系統</td> <td>300件</td> </tr> <tr> <td>遺伝子材料</td> <td>3,728,000系統</td> <td>5,000件</td> </tr> <tr> <td>微生物材料</td> <td>23,000系統</td> <td>14,000件</td> </tr> </table>		保存数	提供総件数	実験動物	7,000系統	14,000件	実験植物	660,000系統	10,000件	細胞材料	8,000系統	20,000件	うち疾患特異的iPS細胞	625系統	300件	遺伝子材料	3,728,000系統	5,000件	微生物材料	23,000系統	14,000件	<p>事業の実施に当たっては、疾患特異的iPS細胞等、社会ニーズ・研究者ニーズの高いバイオリソース及び情報を優先して整備を行うとともに、国際的な品質マネジメント規格やガイドラインに準拠して、品質管理を行う。</p> <p>また、大学等関係機関と協力して、バイオリソース事業に関わる人材の養成・確保、技術移転のための技術研修や普及活動を行う。</p> <p>さらに、バイオリソース分野での国際的優位性の確保と国際協力の観点から、国際マウス表現型解析コンソーシアム等、バイオリソースの整備に関わる国際的取組に参画し、特にアジア地域においては、アジア研究リソースセンターネットワーク等において、関連機関と情報交換、人材交流、技術研修等を実施することにより中心的な役割を果たす。</p>	<p>ズナ由来のリソースに加え、特に農業・環境分野での貢献が期待されるミナトカモジグサ等のモデル植物。</p> <p>細胞材料：ヒト・動物由来の培養細胞株、遺伝子解析研究用ヒト細胞及び発生・再生研究用のヒト・動物ES及びiPS細胞株、疾患・創薬研究のためのヒト疾患特異的iPS細胞等。</p> <p>遺伝子材料：学術研究及び健康、環境、エネルギーの研究の基礎的材料として重要なヒト、動物及び微生物由来のゲノム及びcDNAクローン、遺伝子改変用ベクター等。</p> <p>微生物材料：学術研究に重要な微生物に加え、環境、エネルギー、バイオマス利活用、農業、健康に関連した課題解決のための研究に重要な微生物材料。</p> <p>バイオリソース関連情報：上記リソースの特性情報のデータベースの利便性向上及びウェブサイトやメールニュースでの情報発信。</p> <p>上記に加えて、集積されたバイオリソースを災害から守り安全に保管するため、播磨事業所に設置したバックアップ施設に逐次移管する。</p> <p>これらの取組により、以下の保存数、年間提供数の目標を達成する。</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>保存数</td> <td>提供総件数</td> </tr> <tr> <td>実験動物</td> <td>6,400系統</td> <td>5,600件</td> </tr> <tr> <td>実験植物</td> <td>654,000系統</td> <td>4,000件</td> </tr> <tr> <td>細胞材料</td> <td>7,400系統</td> <td>8,000件</td> </tr> <tr> <td>うち疾患特異的iPS細胞</td> <td>250系統</td> <td>30件</td> </tr> </table>		保存数	提供総件数	実験動物	6,400系統	5,600件	実験植物	654,000系統	4,000件	細胞材料	7,400系統	8,000件	うち疾患特異的iPS細胞	250系統	30件	<p>開発の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオリソースの保存数、提供総件数 	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>保存数</td> <td>提供総件数</td> </tr> <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> <tr> <td>疾患特異的iPS細胞</td> <td>809株</td> <td>45件</td> </tr> <tr> <td>遺伝子</td> <td>3,807,779株</td> <td>3,207件</td> </tr> <tr> <td>微生物</td> <td>24,664株</td> <td>7,943件</td> </tr> </table> <p>○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。</p> <p>(イ) バイオリソースの質的向上、品質管理</p> <p>○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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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、 		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	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	<p>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。この傾向は続くと思われ、次年度以降、中期計画の目標を達成できると考えている。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>業務運営がなされていることから、評定をBとする。</p>
		保存数	提供総件数																																																																
実験動物	7,000系統	14,000件																																																																	
実験植物	660,000系統	10,000件																																																																	
細胞材料	8,000系統	20,000件																																																																	
うち疾患特異的iPS細胞	625系統	300件																																																																	
遺伝子材料	3,728,000系統	5,000件																																																																	
微生物材料	23,000系統	14,000件																																																																	
	保存数	提供総件数																																																																	
実験動物	6,400系統	5,600件																																																																	
実験植物	654,000系統	4,000件																																																																	
細胞材料	7,400系統	8,000件																																																																	
うち疾患特異的iPS細胞	250系統	30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																																																																	
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																																																																	

遺伝子材料	3,727,700 系統	2,000 件
微生物材料	21,650 系統	5,600 件

(イ) バイオリソースの質的向上、品質管理
 実験動物：生体の高次機能解明のため、遺伝子発現の時空間制御を可能とするマウスの品質管理等。
 実験植物：シロイヌナズナ野生由来株・近縁種系統と培養細胞のゲノム解析に基づく品質評価技術の開発及びゲノム編集技術（RNA誘導型人工切断酵素を用いてゲノム上の目的塩基配列を選択的に改変する技術）で創出されたリソースの信頼性・安全性確保に関する解析技術整備等。
 細胞材料：細胞同定・品質管理検査技術、ES細胞やiPS細胞等の幹細胞の標準化技術、ゲノム編集技術により作出された細胞株の品質解析方法の開発等。
 遺伝子材料：ゲノム編集技術を高度化するためのベクターの開発等。
 微生物材料：ゲノム情報に基づく正確な系統品質管理技術、難培養微生物のリソース化技術の開発等。
 バイオリソース関連情報：遺伝子材料のデータベースと分子ネットワーク、生体機能、疾患情報等のデータベースとを連結し、リソースの効率的な多次元検索を可能にするウェブカタログシステムの構築等。
 また、バイオリソースへの信頼性を高めるため、厳格な品質管理を実施する。特に細胞材料並びに微生物材料については、ISO9001:2008国際品質マネジメント認証に従い品質を管理し、その他リソースへも認証規格に準じた品質管

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。
 (1) 寄託者に対しては、バイオリソースの関連論文、出处、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。
 (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。
 (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。
 (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。
 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。

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

		<p>理方針の水平展開を進める。</p> <p>(ウ) 人材育成・研修事業 センター内において既存の技術者認定資格の取得を奨励するとともに、理化学研究所センター内外の研究者・技術者を対象とした研修事業により、バイオリソースを効果的に利用するための高度な技術を普及・移転する。</p> <p>(エ) 国際協力・国際競争 国際的優位性を確保するため、バイオリソースの整備に係わる国際的取組に参画する。特にアジア研究リソースセンターネットワークやアジア突然変異マウス及びリソース連盟で中心的役割を果たし、アジアの欧米に対する相対的地位向上に貢献するとともに、南京大学等との連携により、アジアにおける人材育成を図る。また、各遺伝子ノックアウトマウスの表現型解析を、国際マウス表現型解析コンソーシアムにおいて実施し、作出された疾患モデル・機能モデルを公開する。</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</p>	<p>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>	
--	--	---	--	--	--

				<p>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>○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。</p> <p>○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。</p>	
	<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 凍結保存技術が確立されていないリソースを安定的に凍結保存し、かつ確実に生体へ復元できる技術の開発等を行うことで、バイオリソースの保存・輸送の効率化や安全性確保に資することにより、バイオリソースの増加への対応も可能となるとともに、高品質なバイオリソースを持続的に利用可能にする。</p> <p>(イ) バイオリソース関連研究開発プログラム 遺伝子機能解析に不可欠な遺伝子発現の時空間制御を可能とする組織特異的 Cre マウス等を整備するとともに、各種特性解析技術、解析プラットフォーム、データベース等を</p>	<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 バイオリソースの維持・保存の効率化や高度化に有効な方法を開発する。 平成 26 年度は、野生由来マウス胚を効率的に凍結保存するための技術開発を行う。</p> <p>(イ) バイオリソース関連研究開発プログラム 最先端の研究ニーズに応えるため、各種特性解析技術、解析プラットフォーム、データベースの開発・整備を行うとともに、新規バイオリソースを開発する。また、開発・整備した技術や解析プラットフォーム、データベース等については、研究</p>		<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 (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</p>	<p>○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</p>	

	<p>整備し研究コミュニティに対して広く提供する。</p>	<p>コミュニティに対して広く提供する。</p> <p>平成26年度は、特性解析技術、解析プラットフォームの開発として、多能性幹細胞の不均一性を明らかにするためのゲノム修飾解析技術の高度化を行うとともに、新規変異マウス開発のため、高速ゲノムシーケンシングにより、突然変異系統群にさらなる点突然変異情報を付加し、公開する。さらに、前年度に構築したマウス等における表現型やゲノム特性の効率的管理・共有化を可能にしたデータベースの検索性を高める。新規バイオリソースの開発としては、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を開発する。</p>		<p>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ビ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> <p>○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。</p>	<p>関の対応をリードするものである。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	
--	-------------------------------	--	--	--	--	--

				<p>○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。</p>	<p>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、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。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び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		
関連する政策・施策	政策目標 9：科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1：ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第一項：科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：33 和文：40	欧文：107 和文：25	—	—	—	予算額（千円）	3,471,386	2,644,762	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 314 協定等：34	共同研究等： 341 協定等：42	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：47 登録：7	出願：19 登録：25	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	113 1,646,613	114 1,250,701	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	247	325	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>様々な生体分子が織り成す生命現象は、大量かつ多様な要素から構成されるダイナミックなネットワークシステムであり、その根底にあるシステム動作原理等を解明することは、生命を理解するための科学技術に飛躍的な進歩をもたらすと同時に、豊かな社会の実現に向けて、医療・産業等の分野において大きく貢献するものである。</p> <p>これらを踏まえ、本事業では我が国の強みである、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的イメージング研究の技術基盤、すなわち、原子レベル、細胞レベル及び個体レベルにおける計測技術を先鋭化するとともに、これらの知識・技術を融合させ、次世代のライフサイエンス研究及び創薬・医療の推進に資する新しい技</p>	<p>ライフイノベーション推進のため、構造・合成生物学研究、機能性ゲノム解析研究及び生命機動的イメージング研究の卓越した技術基盤を先鋭化させ、それらを新規に組み合わせることで医薬品・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する。また、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・解析する新技術を創出する。さらに、創薬・医療技術基盤として関係府省が連携してアカデミア等の創薬研究を支援する取組や国内外の大学や企業等との有機的な連携により、研究成果の効率的な社会への還元に向けた体制を構築し、年間300件程度の共同研究と1000件程度の解析支援を目標とする。</p> <p>①構造・合成生物学研究 効果的・効率的な創薬プロセスの確立のため、ア) 創薬標的分子を調製するとともに、構造情報を取得する技術、イ) 構造情報を用いたコンピュータ上の医薬品候補化合物の設計・スクリーニング技術、ウ) バイオ医薬品候補を生成する技術の構築と高度化を進める。</p> <p>具体的には、平成27年度までに、生体分子の動的機能状態を再現するための新規試料調製法等を開発する。これを活用することで、膜タンパク質や修飾ヒストン等の創薬に重要な試料の調製効率を2倍程度に向上させる。SPRING-8/SACLAによるマイクロ/ナノ結晶構造解析や高温超伝導を用いた超1GHz NMRの開発等による超高感度解析等従来の限界を超えた超分子構</p>	<p>①構造・合成生物学研究 効果的・効率的な創薬プロセスの確立のため、ア) 創薬標的分子を調製するとともに、構造情報を取得する技術、イ) 構造情報を用いたコンピュータ上の医薬品候補化合物の設計・スクリーニング技術、ウ) バイオ医薬品候補を生成する技術の構築と高度化を進める。</p> <p>平成26年度は、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に、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を2種類以上の修飾タイプについて開発する。開発された技術について、標的タンパク質分子ごとに生細胞・無細胞合成システムの生産効率の評価を行う。前年度に整備した化合物ライブラリーを活かして、新規低分子の設計を1つ以上成功させる。加えて、従来の限界を超えた超分子構造解析を可能とする技術基盤の確立を目指し、次世代高温超伝導線材を用いた、従来型と比較し大幅に小型で実用性の高い超1GHz NMR開発に向けた研究を開始する。また、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、試料作製法の高効率化や測定ノウハウの改良や測定ノウハウの改良評価を推進し、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</p>	<p>(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</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>(評価指標) ・構造・合成生物学研究、機能性ゲノム解析研究及び生命機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</p>	<p>①構造・合成生物学研究 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</p>	<p>評価</p> <p>S</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。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>	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○研究面については、順調に年度計画を遂行していることに加え、当初の想定を超える、科学的に顕著な成果が創出されていると認められる。</p> <p>○中でも、完全回転対称型プロペラタンパク質の設計・製造については、数学との共同作製に極めて有用であり、自然科学研究の醍醐味を意識させる独創的な方法により生まれた世界初の成果であり、工業用酵素の改良等ナノバイオテクノロジー分野への応用も期待できる重要な成果である。</p> <p>○また、プロモーターよりエンハンサーの活性化が先に起きることや、ES細胞で発現しているncRNAの多くがiPS細胞では十分に発現していないことなど、予期せぬ遺伝情報発現機構が発見された。これはさまざまなiPS細胞を適切に評価する方法の開発やiPS細胞作製技術の改良への貢献等が期待される重要な成果である。</p> <p>○さらに、がん特異的PETプローブ^[18F]AA-7の開発によって、ヒト臨床において世界で初めて腫瘍とがん治療により生じる壊死や炎症との差別化が可能となったことは大きな成果である。</p>	

<p>術基盤を構築し、関係府省が連携してアカデミア等の創薬研究を支援する取組において、これを活用する。</p> <p>具体的には、遺伝子発現ネットワーク解析技術を活用した創薬標的分子の検証、解析が困難な創薬標的分子に対する高度な解析技術及び生体内薬物動態・薬物間相互作用解析とそれに基づいた創薬化学の技術等を開発・高度化し、それらを活用して創薬シーズを有する大学等の研究機関や企業等の創薬研究を支援する。</p> <p>また、精度と定量性を高めた新しい遺伝子発現ネットワーク解析基盤や、計算化学と立体構造解析技術等を応用した新しい薬剤設計技術の基盤を整備し、高度化を進めるとともに研究支援に供する。</p> <p>これらの取組を通し、本事業全体として、年間300件程度の共同研究と100件程度の解析支援の実施を目標とし、我が国のライフサイエンス</p>	<p>造解析を可能とする技術基盤を確立し、遺伝子・タンパク質・RNAのネットワークにおける現時点では解析困難な試料の立体構造解析を実現する。また、平成27年度までにタンパク質間相互作用ターゲットなどの医薬品開発が難しいターゲットに対する新しい薬剤設計技術（FBD等）の基盤を構築する。これを活用することで、非天然アミノ酸や人工塩基対を用いたバイオ医薬品合成技術の開発を行う。</p>	<p>とした制御分子として人工塩基対、新規アミノ酸に基づいた分子創成技術の開発を行う。</p>	<p>た成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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） <p>（モニタリング指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共同研究数、解析支援数 	<p>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> <p>○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。</p> <p>○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>○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。</p> <p>○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>	<p>○運営面については、日本電子株式会社と合同で「理研CLST-JEOL連携センター」を立ち上げ、積極的な人的交流や共同研究を進めるなど、優れた研究成果やイノベーションの創出に貢献している。</p> <p>（今後の発展に向けたコメント）</p> <p>○優れた成果が創出されているが、その成果に対する評価に議論があるものもあり、今後研究を深めていくことが期待されるときにがん特異的PETプローブ^[18F]AA-7については、症例を重ねるなど技術として確立させるためのさらなる取組が望まれる。</p> <p>（評定）</p> <p>○世界初の成果で、実現化に向けて高い期待を持てる研究成果が数多く出ていることは非常に高く評価する。しかしながら、症例を重ね、継続的に成果を示すなど、この評価を確立させるためのさらなる取組が望まれるなど、今後に大きな期待をする。</p> <p>○以上を踏まえ、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ことから、評定をAとする。</p>
--	---	---	---	---	---	--

<p>研究と創薬・医療に資する研究開発を牽引する。</p>					
	<p>②機能性ゲノム解析研究 創薬・医療に資する基幹技術の確立のため、ア)細胞集団を1細胞単位で計測するとともに、遺伝子発現ネットワークを解析、ゲノム情報を理解する技術、イ)細胞の機能を変換、幹細胞の安全な分化につなげる技術、ウ)標的核酸を検出する技術の構築と高度化を進める。 具体的には、平成27年度までに、単一細胞のトランスクリプトームに関わるゲノム機能を調べる技術、ネットワークの異常を捉える遺伝子発現ネットワーク解析技術等、ゲノム情報を理解するための新技術を開発する。これを活用することで、がんやiPS細胞等の個体及び個別細胞レベルでの発現制御の多様性を解析するとともに、非翻訳RNA等を含む10種類程度の細胞の遺伝子発現ネットワーク解析を行う。また、発現制御やエピゲノム制御に関わる重要因子を選択して、細胞を変換する手法の開発と、iPS細胞等の幹細胞の安全かつ完全な分化につなげていくための評価技術を構築する。簡便かつ迅速な核酸検出法と判定機器を開発し、検出技術の高度化を実現する。さらに、機能性ゲノムを解析する技術の先鋭化、世界標準化を行うことで遺伝子発現ネットワーク解析技術を活用した創薬標的分子の検証基盤を構築する。</p>	<p>②機能性ゲノム解析研究 創薬・医療に資する基幹技術の確立のため、ア)細胞集団を1細胞単位で計測するとともに、遺伝子発現ネットワークを解析、ゲノム情報を理解する技術、イ)細胞の機能を変換、幹細胞の安全な分化につなげる技術、ウ)標的核酸を検出する技術の構築と高度化を進める。 平成26年度は、ゲノム情報の理解のため、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のシーケンス精度を向上させる。非翻訳RNAの機能を解析する技法を開発するとともに、独自の遺伝子発現解析技術であるCAGE法を用いてヒトやマウスの遺伝子転写を遠隔制御するDNA上の領域を解析するための手法を開発し、遠隔制御領域のデータ化を進める。加えて、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を行う。また、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を、臨床研究を通じて検証する。微量サンプルに対応するシーケンス技術の先鋭化を行い、高度化したゲノム解析技術を提供する。さらに、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の解析を行う。</p>		<p>② 機能性ゲノム解析研究 ○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。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</p>	<p>○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。 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</p>

				<p>た。この成果も同データベースにて公開している。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>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> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	<p>③生命機能動的イメージング研究 創薬・医療に資する基幹技術の確立のため、ア) 疾患状態における生体分子の動態解析技術、イ) 生体分子・細胞の機能変化を時系列で解析する技術、ウ) 複数分子同時イメージング等の次世代のイメージング技術の構築と高度化を進める。</p> <p>具体的には、平成27年度までに、生命機能や病態に関わる標的分子を生体内で定量的に動態解析を行うための探索子や創薬候補分子を設計・標識することで新規分子プローブを8種類程度開発する。これを活用することで、生活習慣病等の疾患発症部位での病態バイオマーカーの動態解析技術へと先鋭化し、新規分子プローブを用いた臨床研究を5種類程度実施する。また、動物及びヒトにおける正常と病態における細胞機能の差異や関連分子等を時間・空間的に解析する技術基盤を構築する。さらに、生命機能評価の新規アプローチ創出を目指して、平成27年度までに、PET、MRI等を用いた融合画像解析法の開発や複数分子同時イメージング技術の高度化を図る。これを活用することで、医薬品候補化合物の生体内動態や個別化医療等新規医療技術の効果検証基盤を構築する。</p>	<p>③生命機能動的イメージング研究 創薬・医療に資する基幹技術の確立のため、ア) 疾患状態における生体分子の動態解析技術、イ) 生体分子・細胞の機能変化を時系列で解析する技術、ウ) 複数分子同時イメージング等の次世代のイメージング技術の構築と高度化を進める。</p> <p>平成26年度は、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、疲労や多くの疾患を誘因するタンパク質酸化等を標的とする新規分子プローブを3種類程度開発するとともに、脳疾患における炎症病態を解析する臨床研究を2件実施する。加えて、遺伝子改変マウス、マーマセツト等の疾患モデル動物を用いて、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をPETやMRIを用いて時系列で解析する。また、マルチモーダル分子プローブ(PETや蛍光イメージングなど、複数のイメージング手法に適用できるプローブ)を用いて、疾患動物モデルの融合画像解析を行い、正常と病態における細胞・生体機能の差異を時空間的に解析する。前年度にPET装置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をより高度化するとともに、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を2種類開発する。さらに、分子ネットワーク制御技術基盤の構築に向け、中分子量～高分子量化合物を治療標的器官に運ぶドラッグデリバリーシステムを開発するとともに、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</p>		<p>③生命機能動的イメージング研究 ○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「メトフォルミン」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。</p> <p>○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脳領域(運動前野腹側部と損傷近傍の第一次運</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p>	
--	---	---	--	--	--	--

		<p>もつ化合物の設計・生産を可能とする技術開発を開始する。</p> <p>①～③の研究を進める上で得られた知見を融合し、がん関連遺伝子の異常な発現活性化に関与する「超活性クロマチン」を特異的に検出・制御するための研究を実施する。</p> <p>平成26年度は、超活性クロマチンを特異的に検出する方法を開発し、それらを用いて超活性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。また、超活性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の候補化合物群を合成し、超活性クロマチン構造を持つがん細胞等を検出・制御できる候補化合物を絞り込む。</p> <p>国内外の大学や企業等との有機的な連携により、研究成果の効果的な社会への還元に向けた体制を構築し、年間300件程度の共同研究と100件程度の解析支援を行う。</p>		<p>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> <p>○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。</p> <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、¹¹¹Inと⁸⁹Zn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</p>	<p>○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変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。</p>	
--	--	---	--	--	---	--

				<p>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> <p>○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。</p>	<p>○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、11C 標識化することで、超活性クロマチン構造を 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。</p>	
				<p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○「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。</p> <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</p>	<p>○「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。</p>	

				<p>「理研 CLST-JEOL 連携センター」を設置した。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>○「 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。</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	---	--	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-2-(5)	計算科学技術研究		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条第三項：研究所の施設及び設備を科学技術に関する試験、研究及び開発を行う者の共用に供すること。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：58 和文：34	欧文：75 和文：36	—	—	—	予算額（千円）	81,490	77,416	—	—	—
連携数	—	共同研究等：29 協定等：16	共同研究等：32 協定等：14	—	—	—	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	—	—	—
特許件数	—	出願：0 登録：0	出願：0 登録：0	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	39 828,837	49 969,994	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
							経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数	104	115	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>スーパーコンピュータによるシミュレーションは、実験、理論と並ぶ重要な研究手法であり、科学技術の発展はもとより、産業界における様々な製品の設計・開発にも大きく寄与するものである。我が国が将来にわたって科学技術、産業界における国際競争力を維持・向上していくためには、国民の理解を得つつ、計算科学技術の継続的な発展を図っていくことが極めて重要である。</p> <p>このため、革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の中核である超高速電子計算機(スーパーコンピュータ「京」)を含む特定高速電子計算機施設を適切に運転・維持管理し、保守等に要する期間を除き、必要十分な計算資源を研究者等への共用に供する。</p>	<p>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などのための特定高速電子計算機施設の高度化研究を実施するとともに、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を図る。</p> <p>①特定高速電子計算機施設の整備・共用の推進</p> <p>革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の中核である超高速電子計算機(スーパーコンピュータ「京」)を含む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、毎年8,000時間以上運転し、663,552,000ノード時間(82,944ノード×8,000時間)以上の計算資源を研究者等への共用に供する。</p> <p>また、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、その開発を実施する。具体的には、中央演算処理装置(CPU)やネットワークなど要素毎の設計を行う基本設計及びシステム全体の設計を行う詳細設計を実施する。また、関連するシステムソフトウェア、アプリケーション、ライブラリの開発に取り組むとともに、アプリケーションとアーキテクチャ及びシステムソフトウェア、プログラミング環境を相互に関連づけた協調設計を推進することで、運用開始後の幅広いアプリケーション実行環境を整えることを目指す。</p>	<p>①特定高速電子計算機施設の整備・共用の推進</p> <p>革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の中核である超高速電子計算機(スーパーコンピュータ「京」)を含む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8,000時間以上運転し、663,552,000ノード時間(82,944ノード×8,000時間)以上の計算資源を研究者等への共用に供する。</p> <p>また、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、その開発を実施する。</p> <p>平成26年度は、プロセッサとネットワークの要素レベルの設計及び階層ストレージの設計を行うとともに、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う。また、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アプリケーションの検討等を行う。</p> <p>さらに、施設運用の効率化や利用者の利便性の向上などを旨とし、システムソフトウェアの機能強化やアプリケーションプログラムの実行性能の向上、先進的なアルゴリズムの開発をはじめとする共通基盤構築などの高度化研究を実施す</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 	<p>①特定高速電子計算機施設の整備・共用の推進</p> <p>○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。</p> <p>○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> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>評価 B</p> <p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>評価 B</p> <p>○順調に年度計画を遂行し、着実に研究開発成果が創出されていると認められる。</p> <p>○Graph500第1位、HPCチャレンジ第1位獲得など高い性能が出るように着実に運用されている。また、産業利用も進んでいる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○基盤のインフラとして、多様なユーザーが共有できるオープンリソースとしての基盤ソフトウェアの整備や、産業利用の促進のための普及活動への一層の取組が望まれる。また、ポスト「京」の開発を着実に推進することが望まれる。</p> <p>(評定)</p> <p>○最先端の施設の運用状況や利用研究における優れた成果について、施設の役割、貢献度を踏まえて評価を行った。</p> <p>○その結果、「研究開発成果の最大化」に向けて成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められ、着実な業務運営がなされていることから、評定をBとする。</p>	

<p>また、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、その開発を実施する。</p> <p>さらに、特定高速電子計算機施設の高度化研究を行うとともに、登録施設利用促進機関その他の関係機関と適切な役割分担の下、計算科学技術の人材育成を推進し、最先端コンピューティング研究教育拠点として発展を図る。</p> <p>このほか、理化学研究所内での連携研究体制を構築し、計算科学技術の発展に向けた画期的な基盤技術を開発するとともに、その技術を活用した新たなアプリケーションを開発し、エネルギー問題の解決等の社会的課題の達成に資する研究開発の推進に貢献する。</p> <p>なお、これらの取組に当たっては、適宜・適切に国民への情報発</p>	<p>さらに、施設運用の効率化や利用者の利便性の向上などを目指し、システムソフトウェアの機能強化やアプリケーションプログラムの実行性能の向上、先進的なアルゴリズムの開発をはじめとする共通基盤構築などの高度化研究を実施するとともに、登録施設利用促進機関その他の関係機関との適切な役割分担の下、計算科学技術に関する研究者等の育成に努める。さらに、登録施設利用促進機関、HPCIコンソーシアム、HPCI戦略プログラムの実施機関をはじめ、大学、研究機関、産業界と積極的な連携を図り、利用者のニーズ等も踏まえて特定高速電子計算機施設の円滑かつ有効な運営等を行い、HPCIの中核である特定高速電子計算機施設が、多くの研究者等により積極的に活用されるようにするとともに、優れた研究開発成果を世界に向けて発信していくことにより、国内外のトップレベルの研究者等の交流の場となる最先端コンピューティング研究教育拠点として発展を図る。特に、演算性能エクサフロップス級スーパーコンピュータの開発企業や大学等との連携によるインターンシップの受け入れ、講習会等を実施することで、当該スーパーコンピュータの開発を通じた計算科学技術に関する研究者等の育成に努める。</p>	<p>る。</p> <p>平成26年度は、スーパーコンピュータ「京」の計算資源を最大限に有効活用するため、システムソフトウェアのジョブスケジュールや計算実行中にデータ転送を最適化するための機能を強化するとともに、最新のアプリケーションプログラムを円滑に実行できるように、アプリケーションプログラムを処理する機能を高度化する。また、HPCI戦略プログラムの戦略機関と計算科学研究機構との連携推進会議において計画された複雑で大きな分子を精度良くシミュレーションするソフトウェアや流体・化学反応・音といった様々な現象を統一的に解析する計算手法等を開発する。</p> <p>また、登録施設利用促進機関その他の関係機関との適切な役割分担の下、計算科学技術に関する研究者等の育成に努める。さらに、利用者のニーズ等も踏まえて特定高速電子計算機施設の円滑かつ有効な運営等を行い、多くの研究者等により積極的に活用されるようにするとともに、優れた研究開発成果を世界に向けて発信していくことにより、国内外のトップレベルの研究者等の交流の場となる最先端コンピューティング研究教育拠点として発展を図る。</p>	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) ・運転時間、研究者等へ共用するノード時間 	<p>○平成25年度までに開発したもの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。</p> <p>○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> <p>○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ヵ月先まで有効な予測が可能であることを実証した。</p> <p>○アンサンブルデータ同化システム「LETKF」に、高性能固有値計</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○世界最高水準の性能を持つスーパーコンピュ</p>
---	--	--	--	---	---

<p>信を行い、国民の理解が得られるよう努める。</p>				<p>算ソフトウェア「EigenExa（アイゲンエクサ）」を組み込むことで、アンサンプ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個のアンサンプルを使った、全球大気のアンサンプルデータ同化を3週間分行うことに成功した。</p> <p>○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。</p> <p>○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> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	
------------------------------	--	--	--	--	---	--

			<p>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。</p> <p>○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変更した。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	
--	--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○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、大学院生及びポスト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 	<ul style="list-style-type: none"> ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 	
--	--	--	---	---	--

				<p>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。</p> <p>○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科と共同主催、「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 AICS HPC Spring School 2015」(平成 27 年 3 月)を開催した。</p> <p>○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。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p> <p>○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。</p>
	<p>②計算科学技術の発展に向けた基盤技術の構築</p> <p>本中期目標期間においては、創発物性科学研究事業との連携研究体制を構築して、計算科学研究機構が有する計算科学技術の知識・技術を活用しつつ、高精度に電子状態・物性特性を計算する手法、及びそれを用いたアプリケーションを開発し、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推進に貢献する。</p> <p>なお、これらの取組に当たっては、施設公開、講演会等を通じて、広く国民に対して情報提供を行い、国民の理解が得られるように努める。</p>	<p>②計算科学技術の発展に向けた基盤技術の構築</p> <p>創発物性科学研究事業との連携研究体制を構築して、計算科学研究機構が有する計算科学技術の知識・技術を活用しつつ、高精度に電子状態・物性特性を計算する手法、及びそれを用いたアプリケーションを開発し、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推進に貢献する。</p> <p>平成 26 年度は、規模の大きな分子系の電子状態を高精度に計算する手法に基づいたプログラムの開発及び高度化を行う。また、磁気スキルミオンの振る舞いの原理を解明するため、熱力学的に平衡な状態に</p>	<p>②計算科学技術の発展に向けた基盤技術の構築</p> <p>○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。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	

		<p>関する解析を行うモンテカルロ法計算及び時間に依存する非平衡状態に関する解析を行う量子分子動力学計算のプログラムを開発する。</p> <p>なお、これらの取組にあたっては、施設公開、講演会等を通じて、広く国民に対して情報提供を行い、国民の理解が得られるように努める。</p>				
--	--	---	--	--	--	--

4. その他参考情報

—

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. 当事務及び事業に関する基本情報

I-3-(1)	独創的研究提案制度		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-8：新興・融合領域の研究開発の推進	当該事業実施に係る根拠 （個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び 研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易 度	—	関連する研究開発評価、政 策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レ ビューシート 0184

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
							予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千 円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千 円)	—	—	—	—	—
							行政サービス 実施コスト (千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
	中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
					業務実績	自己評価	評価	評価
	<p>理化学研究所は、大学等とは異なり、より目的を明確化した研究開発の観点を重視して、柔軟かつ機動的に研究開発体制を整備することが可能である。</p> <p>また、他の研究開発型独立行政法人とは異なり、科学技術に関する総合的な研究開発機関として、特定の分野に限定されことなく研究開発を行うことができる。</p> <p>これらの特長を生かして、研究領域開拓力及び次代を担う研究開発分野の育成力の強化を図ることが重要である。</p> <p>この観点から、これまで理化学研究所が培ってきた先端融合研究の機能や手法を、その総合力を生かすことを重視して発展させるとともに、理事長のリーダーシップの下で、卓越した研究実績と高い識見及び指導力を有する研究者を中核とした全所的な連携を図り、課題達成に向けた分野融合及び領域開拓のための基礎研究を効果的に進める。</p> <p>この中核となる研究者は、我が国が抱える様々な課題の達成に向けて、創造性に富んだ成果を生み出し、新たな領域開拓や分野の育成につながる融合研究において重要な役割を担うことが求められる。</p> <p>また、中核となる研究者の豊かな知見・創造力を生かし、他の研究開発機関の先駆けとなるような先端融合研究を行い、これまで以上に複雑かつ困難な社会的課題に対応し、科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する。</p>	<p>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ため、独創的研究提案制度を創設する。本制度で推進する「課題」は、以下(2)に述べる主任研究員からなる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、実施する。研究終了に当たっては、社会的・政策的要請に基づく厳正な検討を行い、推進すべきとされたものについては、国家的・社会的ニーズを踏まえた発展・拡大を目指す戦略的・重点的な「領域」として研究を行うことを理事会において決定し、推進する。</p>	<p>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ため、独創的研究提案制度を実施する。本制度で推進する「課題」は、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する。</p> <p>平成26年度は、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件と、新領域開拓課題3件を実施する。具体的な課題については以下に記載する。</p> <p>(基礎科学研究課題)</p> <ul style="list-style-type: none"> 細胞システム研究 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 分子システム研究 (新領域開拓課題) 多階層問題に対する数理・計算科学 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) Integrated Lipidology (「脂質の統合的理解」)(新規) <p>また、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</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 新たな研究領域を開拓する機能強化の状況 	<ul style="list-style-type: none"> ○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"> 細胞システム研究 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 分子システム研究 ○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"> 多階層問題に対する数理・計算科学 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) Integrated Lipidology (「脂質の統合的理解」)(新規) ○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化した。 ○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 	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○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。</p> <p>○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で推進されており、新たな分野の創出に向けた取組として高く評価する。</p> <p>○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</p>	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる。</p> <p>○新領域開拓課題については、平成25年度及び26年度に開始した3課題のほか、27年度に開始する予定であった2課題を先行して開始することができた。また、同様に卓越個人知課題についても、平成25年度及び26年度に開始した3課題のほか、27年度に開始する予定であった2課題を先行して開始しており、当初の想定を上回る実績を上げている。</p> <p>○特に、新領域開拓課題の一つである「多階層問題に対する数理・計算科学」では、異分野融合や産業界との連携など発展してきており、高く評価できる。</p> <p>(評定)</p> <p>○本制度では、当初の想定を上回る採択実績や成果が出てきている。</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められることから、評定をAとする。</p>	

<p>個別の研究開発について、進捗状況を把握し、適切な検証を通じて、着実に領域の開拓につなげ、目標を達成し実施すべき必要性が低下したものや、科学的インパクト、社会的ニーズ等に照らして優先順位が低下したものについては、随時、廃止も含め厳格に見直すとともに、諸情勢に鑑み、理化学研究所が実施すべき必要性が増大したもの等については、機動的に対応する。</p>		<p>課題3件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、奨励課題を公募、60件程度を実施する。</p>		<p>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)</p> <p>○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)</p>	<p>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は順調に計画を遂行していると評価する。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

4. その他参考情報

様式2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び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		
関連する政策・施策	政策目標8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成27年度平成27年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度		H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
論文数	—	欧文：272 和文：69	欧文：390件 和文：49件	—	—	—	予算額（千円）	1,762,396	1,851,779	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 186 協定等：88	共同研究等： 198 協定等：90	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：71 登録：99	出願：62 登録：63	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	309 2,562,858	278 2,236,608	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数※	334	321	—	—	—

※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

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
				業務実績	自己評価	評価	評価
<p>理化学研究所は、大学等とは異なり、より目的を明確化した研究開発の観点を重視して、柔軟かつ機動的に研究開発体制を整備することが可能である。</p> <p>また、他の研究開発型独立行政法人とは異なり、科学技術に関する総合的な研究開発機関として、特定の分野に限定されることなく研究開発を行うことができる。</p> <p>これらの特長を生かして、研究領域開拓力及び次代を担う研究開発分野の育成力の強化を図ることが重要である。</p> <p>この観点から、これまで理化学研究所が培ってきた先端融合研究の機能や手法を、その総合力を生かすことを重視して発展させるとともに、理事長のリーダーシップの下で、卓越した研究実績と高い識見及び指導力を有する研究者を中核とした全所的な連携を図り、課題達成に向けた分野融合及び領域開拓のための基礎研究を効果的に進める。</p> <p>この中核となる研究者は、我が国が抱える様々な課題の達成に向けて、創造性に富んだ成果を生み出し、新たな領域開拓や分野の育成につながる融合研究において重要な役割を担うことが求められる。</p> <p>また、中核となる研究者の豊かな知見・創造力を生か</p>	<p>理化学研究所の総合的な基礎研究の推進機関としての役割を最大限発揮するため、先端的な研究を行う上で中核となる研究者（主任研究員）を任用する。</p> <p>主任研究員は特に優れた研究業績、高い研究指導力及び科学者としての識見を有し、将来卓越した成果を出し新たな分野の創出が期待される者から選出され、厳正な評価を受けつつ、自ら先導的な研究を推進する。また、理化学研究所として推進すべき研究の方向性、理化学研究所に招くべき卓越した研究者の推薦及び若手研究者の育成等についての提案を行う理研科学者会議議員としての役割を果たす。</p>	<p>理化学研究所の総合的な基礎研究の推進機関としての役割を最大限発揮するため、先端的な研究を行う上で中核となる研究者（主任研究員）を任用する。平成26年度は、主任研究員を追加で任命し、先導的な研究を推進する。また、理研科学者会議に設置した部会等の議論を踏まえ、理化学研究所として推進すべき研究の方向性や理化学研究所に招くべき卓越した研究者の推薦、准主任研究員制度における若手研究者の採用方針の検討や育成に関する支援等を行う。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>○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、卓越した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）。</p> <p>○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）</p> <p>○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）</p>	<p>評価 B</p> <p>○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。</p>	<p>評価 B</p> <p>○理研科学者会議の実施や、理研科学者会議における主任研究員及び准主任研究員の推薦など、順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評価をBとする。</p>	

<p>し、他の研究開発機関の先駆けとなるような先端融合研究を行い、これまで以上に複雑かつ困難な社会的課題に対応し、科学技術の飛躍的進歩及び経済社会の発展に貢献する。</p> <p>個別の研究開発について、進捗状況を把握し、適切な検証を通じて、着実に領域の開拓につなげ、目標を達成し実施すべき必要性が低下したものや、科学的インパクト、社会的ニーズ等に照らして優先順位が低下したものについては、随時、廃止も含め厳格に見直すとともに、諸情勢に鑑み、理化学研究所が実施すべき必要性が増大したもの等については、機動的に対応する。</p>					
---	--	--	--	--	--

<h4>4. その他参考情報</h4>
<p>—</p>

様式2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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. 当事務及び事業に関する基本情報

I-4-(1)	産業界との融合的連携		
関連する政策・施策	政策目標7：科学技術・学術政策の総合的な推進 施策目標7-2：イノベーション創出に向けた産業連携の推進及び地域科学技術の振興	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成27年度平成27年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準 値等	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度		H25年度	H26年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：46 和文：12	欧文：34 和文：26	—	—	—	予算額（千円）	443,826	477,256	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 67 協定等：3	共同研究等： 76 協定等：2	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：22 登録：24	出願：22 登録：15	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金 (件/千円)	—	58 428,414	61 438,951	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス 実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数※	16	12	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>科学技術の高度化、複雑化、市場の急速なグローバル化に伴い、産学官の連携を強化したイノベーションシステムの構築が必要とされているため、理化学研究所は、その一翼を担い、自然科学全般に関する総合的研究機関としての強みを生かして、理化学研究所内外の連携やネットワーク構築により、研究開発成果の社会還元に向けた取組を行う。</p> <p>理化学研究所が創出した革新的な成果の中から、次世代の技術基盤の創造、成果の早期実用化に向けて発展が見込まれる重要なものを厳選し、社会への活用・実用に向けた企業等への橋渡しを効果的に推進するプログラムを実施する。</p> <p>具体的には、企業等と理化学研究所が共同で研究チームを構成し、企業主導の研</p>	<p>科学技術イノベーションの創出を促進するため、バトンゾーンを活用することにより、理化学研究所が有する最先端の研究シーズと産業・社会のニーズを融合した研究推進体制のもと、融合的連携研究を実施する。</p> <p>具体的には、理化学研究所において企業から共同研究の提案を公募し、この中から次世代の技術基盤の創造や、成果の早期実用化等に向けて発展が見込まれる課題を厳選したのち、企業等と理化学研究所が適切な負担によって企業主導の研究を推進する。理化学研究所は、その成果の着実な移転のため、技術やノウハウの面で専門的、技術的な支援を実施する。これにより、産業界との融合的連携研究プログラムにより実施する研究課題5件以上が、企業におい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に本プログラムを効果的に推進する。</p> <p>例えば、連携先企業において、実デバイスの開発ステージ以降や量産化に向けた開発に着手されるなど、研究から開発ステージへの展開に結びつく成果を創出する。また、幅広い企業ニーズに対して組織的かつ包括的に連携する産業界との連携センター制度を積極的に推進し、中期目標期間中に2件以上設置する。</p>	<p>科学技術イノベーションの創出を促進するため、バトンゾーンを活用することにより、理化学研究所が有する最先端の研究シーズと産業・社会のニーズを融合した研究推進体制のもと、融合的連携研究を実施する。</p> <p>平成26年度は、産業界との融合的連携研究制度において、これまでに採択した研究開発課題を着実に実施するとともに、産業・社会のニーズを重視した研究開発課題の募集、選定等を行い、次世代の技術基盤の創造や、成果の早期実用化等に向けて発展が見込まれる研究開発課題を新たに実施する。その際、企業経営層との対話を通して事業化に向けた産業界のニーズを正確に把握し、理研シーズを適切に活用した共同研究計画を実現することで、研究開発に対する企業の関与を強化し、実効性を高めた研究体制を構築する。これにより、融合的連携研究制度で実施する課題において、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件以上創出することを旨とする。</p> <p>産業界との連携センター制度については、これまでに設置した連携センターにおける活動を強力に推進するとともに、中期目標期間中に2件以上設置することを旨とし、事業開発を実効的に進める。具体的には、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</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、活用及び管理により、社会への貢献を果たすことができたか <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 	<p>○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。</p> <p>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、簡便な遺伝子検査システムを開発し、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。</p> <p>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</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○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。以上から、順調に計画を遂行していると評価できる。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○産業界との融合的連携研究制度に基づく研究プロジェクトの実施や、産業界との連携センター制度における新たなセンターの開設など、順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○産業界との連携により、社会的にインパクトのある優れた研究成果を社会に還元していくモデルを理化学研究所の主導により、一つでも多く開発してもらうことを期待する。</p> <p>○ハイレベルの研究成果・オープンな運営への転換等、新たな理研のビジョン・活動する姿を国民にもっと認知してもらうため、積極的な対外的アピール(広告的活動)をグローバルに展開・実施することを期待する。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

<p>究を専門的・技術的に支援するほか、理化学研究所内に体制を構築し、企業等の自主開発の決定や実施を企画・提案等の面から効果的に支援する。</p>		<p>拓に努めるとともに、所内各所の調整を密に行うことで、組織的かつ包括的な連携の提案を積極的に行う。</p>	<p>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) ・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</p>	<p>一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。 ○<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> ○<u>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、組織的かつ包括的な連携の提案を積極的に行った。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></p>		
---	--	---	--	--	--	--

4. その他参考情報

様式2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び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		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-3 環境分野の研究開発の重点的推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成27年度平成27年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度		H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
論文数	—	欧文：41 和文：0	欧文：45 和文：0	—	—	—	予算額（千円）	642,082	600,883	—	—	—
連携数	—	共同研究等：5 協定等：8	共同研究等：17 協定等：8	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：7 登録：0	出願：4 登録：0	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	(15) (68,123)	(24) (226,777)	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数※	1	3	—	—	—

※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。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>グリーンイノベーションの実現に向けて、理化学研究所内の関連事業と連携し、石油に代わってバイオマスから有用物質を生み出すことで二酸化炭素を資源として活用可能とする革新技術による新産業を創出し、広く社会に展開することを旨とする。</p> <p>また、実用的なバイオプロセス技術を開発し、新たな産業にまでつなげるため、国内外の大学、研究機関及び企業が共同研究等を通じて基礎研究の成果を産業応用に円滑につなげるための組織間連携や融合の中心的な役割を理化学研究所が担う効果的な体制を整備し、社会や産業界が求める科学的・技術的ニーズの把握を基礎的な研究段階から行いながら、革新的な技術とシステムの開発を目指したオープンイノベーシ</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開発し、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、オープンイノベーションを推進する。具体的には、以下の3つを平成31年度までに達成する目標として掲げバイオマスを用いた革新的で一貫したバイオプロセスを開発を行う。</p> <p>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」の開発を行う。</p> <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」、具体的には、微生物変換によるバイオマスの一体的な分解・合成プロセスの開発を目指し、本中期目標期間には、効率的な微生物等の設計技術を開発する。</p> <p>③ポリ乳酸に並び立つ「新たなバイオプラスチック」の開発を目指し、本中期目標期間には、新規バイオポリマー素材を開発し、要素技術を1件以上企業に技術移転する。</p> <p>また、オープンイノベーション推進のために、社会や産業界が求める科学的・技術的ニーズを把握し、そのニーズに応える共同研究の提案機能を強化する必要がある。そのために、組織横断的な研究の統括を行うプログラムディレクターに加え、産業界の橋渡しを含めた組織連携・融</p>	<p>二酸化炭素の資源化に向け、ゲノム科学基盤やバイオテクノロジーを駆使して、バイオマス生産から化学製品材料、バイオプラスチック(最終製品)につなげる革新的で一貫したバイオプロセス生産技術を開発するための研究開発を実施することで、新産業を創出し、広く社会に展開することを目指す。</p> <p>平成26年度は、以下の研究を行う。</p> <p>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」</p> <p>植物のバイオマス量の増加や環境耐性、木質の易分解性に関する有用遺伝子を組み込んだポプラを用いて、南京林業大学において圃場試験を開始する。さらに草本バイオマス活用に向け、モデル植物であるブラキボディウムのゲノム情報基盤を利用し、バイオマス増産に役立つ新規遺伝子を探索する。</p> <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> <p>バイオマスを原料として微生物を用いた様々な化合物を生産するバイオリアクター技術に必要なプロセスの要素技術を開発する。具体的には、前年度開発した設計シミュレーションプログラムを用いて設計した微生物代謝物の合成ルートについて、実際の微生物を用いて実証試験を行う。</p> <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>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、活用及び管理により、社会への貢献を果たすことができたか <p>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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開発し、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、オープンイノベーションを推進することについての実施状 	<p>○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開発することにより、「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。</p> <p>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」</p> <p>○木質バイオマス生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。</p> <p>○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。</p> <p>○環境中の CO2 固定能力に優れた C4 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。</p> <p>○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</p>	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○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、ガラクトキノーザン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。</p> <p>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。</p>	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる。</p> <p>○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の実証実験が成功したことは顕著な成果である。これにより年間1,000トンを生産でき、実用化に向けて前進していることについては、当初の計画より早い段階で進展があったと高く評価できる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○バイオマス工学研究プログラムは10年のプロジェクトであるため、5年目が終了し、節目となる27年度に今後の展開に向けた見直し等を行うことを期待する。</p> <p>(評定)</p> <p>○本事業では、上市される製品が複数開発されるなど、当初の想定を上回る研究成果が出てきている。</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められることから、評定をAとする。</p>	

<p>ョンを推進する。これらにより、平成31年度までに植物バイオマスを原料とした新材料の創成を実現するための、革新的で一貫したバイオプロセスの確立に必要な研究開発を実施する。</p> <p>本中期目標期間においては、新材料の創成に向けたバイオプロセス確立のための道筋をつけ、その要素技術の産業界への導入を実現する。</p>	<p>合の中心となる連携促進コーディネーターを設置した研究推進体制を整備する。連携促進コーディネーターは、要素技術毎に、研究の早い段階から異分野の研究領域も含めた情報交換を進め、社会や産業界が求める科学的・技術的なニーズを把握し、プログラムディレクターの下、実現化に向けて産業界、国内外の大学・公的研究機関との戦略的な共同研究等を行い、得られた技術・プロダクトを広く社会へ展開する。</p>	<p>して期待され、微生物が作り出すポリヒドロキシアルカン酸（PHA）を素材としたバイオプラスチックを実材料として利用可能とするために、引き続き、成形・加工高度化技術の開発、高付加価値な新規機能を付加させたPHA素材を開発する。</p> <p>また、得られた技術・プロダクトを広く社会へ展開するために、産業界との橋渡しを含めた組織連携・融合に向けて研究推進体制を強化し、社会や産業界が求める科学的・技術的なニーズの把握や、産業界、国内外の大学・公的研究機関との戦略的な共同研究等を行う。</p>	<p>況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>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"> ○シロイヌナズナのガラクトキ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。 ○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。 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」 ○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。 ○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。 ○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 Trichoderma 菌への導入を開始した。 ○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。 ③ポリ乳酸に並び立つ「新たなバ 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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、<u>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</u> 	
---	---	---	---	---	---	--

				<p>イオプラスチック」の開発</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○プログラムで開発した技術を確認し、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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>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。</p> <p>○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り組みであり、高く評価できる。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>
--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-4-(2)-②	(2) 横断的連携促進 ②創薬関連研究に関する連携の促進		
関連する政策・施策	政策目標 9 科学技術の戦略的重点化 施策目標 9-1 ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進及び倫理的課題等への取組	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	理化学研究所法 第十六条 第一項 科学技術に関する試験及び研究を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

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 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：6 和文：18	欧文：6 和文：0	—	—	—	予算額（千円）	840,000	1,000,000	—	—	—
連携数	—	共同研究等： 16 協定等：2	共同研究等： 27 協定等：2	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：3 登録：0	出願：4 登録：0	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金（件/千円）	—	0 0	0 0	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数※	12	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。

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 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準 値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
論文数	—	欧文：4 和文：4	欧文：23 和文：0	—	—	—	予算額（千円）	71,492	143,702	—	—	—
連携数	—	共同研究等：9 協定等：1	共同研究等： 12 協定等：4	—	—	—	決算額（千円）	—	—	—	—	—
特許件数	—	出願：6 登録：0	出願：7 登録：0	—	—	—	経常費用（千円）	—	—	—	—	—
外部資金 (件/千円)	—	2 3,200	4 15,000	—	—	—	経常利益（千円）	—	—	—	—	—
							行政サービス 実施コスト（千円）	—	—	—	—	—
							従事人員数※	13	11	—	—	—

※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。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
ライフイノベーションの実現に向けて、理化学研究所の有するSpringerやスーパーコンピュータ「京」等の世界トップレベルの研究基盤を横断的に活用し、創薬プロセスや、医療の現場	創薬関連研究に関する連携の促進では、理化学研究所が有する世界トップレベルの研究基盤を組織横断的に活用し、基礎研究から生まれたシーズを実際の創薬プロセスや、医療の現場で活用される技術として製薬企業や医療機関に導出することを目的に、創薬や医療技術の研究開発を行う創薬・医療技術基盤プログラムを実施する。また、医薬品や医療技術を効果的に使用するために重要な診断法の開発等を行う予防医療・診	①創薬・医療技術基盤プログラム 理化学研究所の各研究センターや大学等で行われている様々な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、各研究センターが設置する創薬基盤ユニットが連携して医薬品の候補となる低分子化合物、抗体、核酸等の新規物質を創成し有効な知的財産の取得を目指す	(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	①創薬・技術基盤プログラム ○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、リード(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	評価	S	評価	A
					○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3テーマがリード最適化段階へ到達し、年度計画を大幅に上回ったことは、アカデミア発創薬の		○法人の活動により、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる。 ○網膜再生医療技術プロジェクトにおいて世界初のiPS細胞の移植手術を成功させたことは高く評価できる。また、3テーマがリード探索段	

<p>で実際に活用される技術に最適化する革新的な技術基盤を創出して、理化学研究所が持つ脳科学、発生・再生科学、統合生命医科学といった疾患研究の基盤や、大学等の研究機関の研究開発成果から得られる重要なシーズの実用化に向けて包括的に支援することにより、革新的な創薬や医療技術の創出につなげる。</p> <p>また、関係府省が連携してアカデミア等の創薬研究を支援する取組に参画し、上記の技術基盤を活用して理化学研究所でなければできない支援を実施する。</p> <p>これらにより、理化学研究所内外のシーズをもとに適切な段階で特許を取得し、又は臨床研究段階に進め、その中から企業又は医療機関に創薬候補化合物等として、4件以上を移転する。</p> <p>さらに、医薬品を効果的に使用するためには、適切な診断技術との組合せが重要であることから、例えば、理化学研</p>	<p>断技術開発プログラムを実施する。</p> <p>創薬・医療技術基盤プログラムでは、理化学研究所の各研究センターや大学等で行われている様々な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、各研究センターが設置する創薬基盤ユニットが連携して医薬品の候補となる低分子化合物、抗体、核酸等の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する。また、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う創薬・医療技術プロジェクトを推進し、これらを適切な段階で企業や医療機関等に導出する。このため、プログラムにマネジメントフィス置き、適切な専門人材を配置して、有望な創薬・医療技術研究やプロジェクトのリソース重点化、年度毎のステージアップ目標に対する進捗管理を行うことにより、創薬基盤ユニットが連携して効果的・効率的に推進するためのマネジメントシステムを確立する。これにより、従来は困難であった標的タンパク質を解析する技術や、新しい創薬標的を同定する技術等の開発と連携し、これらも活用して創薬・医療技術研究やプロジェクトを推進し、企業や医療機関への導出活動を行う。また、府省が連携してアカデミア等の創薬研究を支援する取組などを通じて、大学や医療機関との連携強化や先端的技術を創薬研究に展開するための企画・調整を行う。これらの取組を通じて、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、リード最適化段階の創薬・医療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件以上を企業又は医療機関に移転する。</p>	<p>創薬・医療技術研究を推進する。また、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う創薬・医療技術プロジェクトを推進し、これらを適切な段階で企業や医療機関等に導出する。</p> <p>これらの取組を通じて、シード探索、リード最適化段階の創薬・医療技術研究については、本中期目標期間において、最終製品を包含する特許の取得段階にまで進め、2件以上を企業又は医療機関に移転する。</p> <p>平成26年度は、上記目標を達成するためにシード探索段階の創薬・医療技術研究について1件をリード最適化段階に進めると共に、リード最適化段階の創薬・医療技術研究については1件に関して最終製品を包含する特許の取得段階まで進め、創薬・医療技術プロジェクトについては、1件に関して非臨床試験を実施する。</p> <p>また、研究開発のフェイズが進んだテーマには、薬物動態・毒性試験(ADMET)が必要となるため、試験に対応できるようADMET基盤の強化を図る。</p> <p>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」に参画し、関係機関と連携してアカデミア発の創薬に取り組む。</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>・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</p> <p>(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</p>	<p>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。</p> <p>○1テーマをリード最適化に進める目標に対し、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形成症(FOP)治療薬、神経膠腫治療抗体薬の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> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>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。</p> <p>○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)</u>が、<u>企業への移転直前まで到達しており、中長期計画の「シード探索、リード最適化段階の創薬・医療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</u>であることから、非常に高く評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○「滲出型加齢黄斑変性の臨床研究」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</p>	<p>階からリード最適化段階に到達したことも評価できる。</p> <p>○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数多く発見したことも新たな予防医療技術の開発につながる成果として高く評価できる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○iPS細胞の臨床応用に向けて、理研全体で取り組む体制の強化を期待する。</p> <p>○本事業を通じて予防医療診断技術開発のコーディネーターの役割を果たせる人材の育成を図ることが期待される。</p> <p>○理研の研究成果の中から新たな創薬、予防医療技術の開発につながるシーズが出てきたことは評価するが、企業や医療機関との連携による実装に向けた研究開発への発展に期待する。</p> <p>(評定)</p> <p>○本事業では、当初の想定より早い時期に研究成果が出てきている。</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められることから、評定をAとする。</p>
--	--	--	---	--	--	---

<p>研究所が有するゲノムオミックス研究の技術等を活用して理化学研究所の各センターと連携し、疾患の発症前や早期段階において検出が可能なバイオマーカーを探索し、それを用いた診断法の開発等を実施する。具体的には、探索されたバイオマーカーを簡便に検知できる診断機器等について薬事申請を視野に入れた研究開発を進め、企業に移転する。</p> <p>理化学研究所は、上記のほか、政策的要請や社会的要請に基づき、科学技術イノベーションの実現に向けて、計画の提案を行い、重点的に連携・ネットワークのプログラムを推進する。</p>			<p>のリーダーシップが発揮できる環境・体制)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人材育成制度(若手研究者等への指導体制) <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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) ・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) ・企業・大学等と締結した共同研究数(②予防医療) ・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) 	<p>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。</p> <p>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> <p>○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」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)。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○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、</p>	<p>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。</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>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いる。</p> <p>○研究開発のフェーズが進んだテーマに必要な薬物動態・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。</p>		
	<p>また、予防医療・診断技術開発プログラムにおいても同様のマネジメントシステムにより、理化学研究所の各研究センターや医療機関・企業等で行われている様々な基礎研究等から見いだされるシーズやニーズを基に、各研究センターが設置する開発ユニットが連携して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を推進する。そのため、平成27年度までに、8件程度の共同研究を企業・大学等と締結し、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、本中期目標期間において適切な段階で企業や医療機関等に1件以上導出する。</p>	<p>②予防医療・診断技術開発プログラム</p> <p>理化学研究所の各研究センターや医療機関・企業等で行われている様々な基礎研究等から見いだされるシーズやニーズを基に、各研究センターが設置する開発ユニットが連携して疾患を発症前又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を推進する。平成26年度は、核酸等の生体分子を検出対象とするインフルエンザ早期診断・検出キット開発のために、医療機関と連携した臨床研究を推進するとともに、バイオマーカー探索等を進め、1件以上の共同研究を企業・大学等と開始する。</p>		<p>②予防医療・診断技術開発プログラム</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○理研発の遺伝子解析技術（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。</p> <p>○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</p>	<p>○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。</p> <p>○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、バイオマーカーの鉤脈を見いだした成果であり、非常に高く評価する。</p> <p>○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。</p> <p>○当初計画にとどまらず、理研の強い技術力を活かし、医療現場ニーズを</p>	

				<p>自の遺伝子解析技術（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> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>【マネジメント・人材育成】</p> <p>○カタ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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>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> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>
--	--	--	--	---	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8: 基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第二項 前号に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ						
① 主な参考指標情報						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
10 年以上保有している特許の実施化率	—	56.5%	60.8%	—	—	—
② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
予算額(千円)	—	—	—	—	—	
決算額(千円)	—	—	—	—	—	
経常費用(千円)	—	—	—	—	—	
経常利益(千円)	—	—	—	—	—	
行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—	
従事人員数	—	—	—	—	—	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>さらに、理化学研究所の保有する知的財産を効果的に実用化につなげるため、特許の戦略的な取得や保持により、競争力の向上を図るとともに、関係機関とも連携して事業化の支援にも積極的に取り組むことが重要である。</p> <p>また、保有する特許の検証を通じて必要性の低い特許の保有についても見直しを行い、特許の実施化率の更なる向上を目指すとともに、これらを確実に進めるための体制を構築する。</p> <p>この一環として、実施料収入の拡大にも努める。</p>	<p>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、外部専門家の活用など知的財産戦略の推進体制を強化するとともに、知的財産を適切に保護し、積極的に活用する。また、企業が事業化を目指した研究開発に本格的に取り組む基礎となり、実施料収入の拡大に結びつくよう、十分な実施例を踏まえた権利範囲の広い特許、いわゆる強い特許を取得する。</p> <p>さらに、取得した特許等については、実施許諾したものも含めて一定期間毎にその実用化の価値や費用対効果を検証し、権利維持の必要性を見直すといった効率的な維持管理を行う。</p> <p>加えて、ウェブサイトや展示会等を活用した情報発信、研究者自身による技術紹介活動、理研ベンチャーの認定等、技術移転機能の拡充を図る。</p> <p>これらの活動を通じて、中期目標期間終了時点において、10年以上保有している特許の実施化率を65%以上へ引き上げる。</p>	<p>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、平成26年度は、知的財産コンサルタントとして登用した外部専門家2名に加え、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から助言を受け、知的財産戦略の推進体制の強化、見直しを行う。</p> <p>また、企業が事業化を目指した研究開発に取り組む基礎となり、実施料収入の拡大に結びつくような権利範囲の広い強い特許を取得する。また、取得した特許等については、関連企業への紹介活動を積極的に行い、これら活動の結果を踏まえ、一定期間毎にその知的財産としての価値や費用対効果を検証し、権利維持の必要性を見直す等、効率的な維持管理を行う。実施許諾した知的財産についても、一定期間毎にその実施状況や市場状況を踏まえ、権利維持の必要性を見直す。</p> <p>さらに、展示会等において、理化学研究所が保有する知的財産を早期に紹介する活動や産業界との面談を実施するとともに、ウェブサイト等を活用した情報発信や理研ベンチャーの認定等、技術移転機能の拡充を図る。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 10年以上保有している特許の実施化率 <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"> 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 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 	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>評価 B</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>評価 B</p> <p>○特許の実施率の上昇等、順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○理研における知的財産戦略の推進により、個別具体的に社会に対するいかなる貢献を果たすことができたのかについて、より一層国民に対して分かりやすい説明がなされることを期待する。</p> <p>○理研のシーズを企業のニーズにつなぐ、より積極的な企業との連携を期待する。</p> <p>○出願しやすい環境づくり、連携の中から生まれる成果の知財化の推進、業際特許の発掘等や研究者がバリューを考える素地づくりにも注力し、世界で通用する高品質の知財出願数上昇を期待する。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

			<p>状況や進捗状況等は適切か</p> <p>(資産の運用・管理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 ・ 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 	<p>に向上させている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 ○ 「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。 ○ 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。 	<p>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。</p>
--	--	--	--	--	------------------------------------

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第四項 科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
研究に従事する研究者の外国人比率	—	18.6%	19.1%	—	—	—	予算額(千円)	—	—	—	—	—
指導的な地位にある女性研究者の比率	—	9.8%	9.5%	—	—	—	決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
<p>世界トップレベルの研究開発機関であるためには、国内外の優秀な頭脳循環のハブとなることが重要であり、そのために活気ある研究環境を整備していく必要がある。</p> <p>具体的には、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戦略的・機動的な研究開発の実施 ・競争的な研究環境の創出 ・成果創出に向けた研究インセンティブの向上 ・国際的に開かれた研究体制の構築 ・若手研究者の登用や挑戦的な研究の機会の創出 ・女性研究者等の活躍を促す研究環境の整備 等の取組を行い、他の機関に先駆けた先導的な研究開発システムの改革を推進する。 	<p>①競争的、戦略的かつ機動的な研究環境の創出</p> <p>より競争的な研究環境を醸成し、新たな研究分野への取組や独創的な研究開発成果を創出するため、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を研究資源の配分に反映する。</p> <p>また、理事長のリーダーシップの下、戦略的なテーマ設定による有用な研究開発成果の創出を目指す戦略的研究展開事業を推進する。さらには、理研科学者会議のリーダーシップの下、競争的な環境下で独創的な研究成果の創出を目指す独創的研究提案制度により、幅広い研究分野・多様な研究アプローチを有する所内の各組織間で一層の横断的連携の強化を図り、異なる研究分野、研究手法等が融合することで次代の科学技術の重点領域となるべき研究を推進する。加えて、研究システムのあり方や研究資源の配分についても、研究の性格に合わせて柔軟かつ機動的に対応する。さらに、世界の頭脳を呼び込み、人材獲得競争に打ち勝つため、卓越した研究者に相応の待遇や研究環境を用意できるよう対応する。国家戦略、社会ニーズの観点から緊急に着手すべき研究、早期に加速することが必要な研究及び萌芽的な研究についても迅速かつ柔軟に対応する。</p>	<p>より競争的な研究環境を醸成し、新たな研究分野への取組や独創的な研究開発成果を創出するため、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を研究資源の配分に反映する。</p> <p>平成26年度は、戦略的研究展開事業において、前年度に開始した高次機能を解明し人間を理解するための3件の連携促進研究を軸として、全所的な連携を図る。さらに、独創的研究提案制度においては、分野間の融合を目指す課題について、前年度開始の1件に加え、新たに2件を実施するとともに、幅広い研究分野・多様な研究アプローチを有する所内の各組織間で一層の横断的連携の強化を図る新たな研究課題の選定を行う。加えて、卓越した研究者へ相応の待遇・研究環境を提供する体制の整備に関しては、平成27年4月に予定されている独立行政法人制度の見直しを踏まえ、卓越した人材の雇用を可能とする給与体系の構築や適切な業績評価の仕組みの検討を進める。なお、国家戦略、社会ニーズの観点から緊急に着手すべき研究、早期に加速することが必要な研究及び萌芽的な研究について、対応の必要性が発生した場合は研究資源を活用し迅速かつ柔軟に対応する。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、若手研究者の育成制度等を通した活気ある開かれた研究環境の整備の状況 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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成功した。 ○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。 ○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】 ○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】 	<p>評価</p> <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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 	<p>評価</p> <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> ○戦略的研究展開事業等順調に計画を遂行していると認められる。 (今後の発展に向けたコメント) ○理研科学者会議、研究戦略会議、理事長のリーダーシップについて、良い連携体制となることを期待する。 ○STAP 論文事件以降、若手研究者の士気が低下していないかが懸念される。「社会の中の科学者」ということに鑑み、若手研究者のインセンティブを高める試みに期待する (評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。 	

				○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。	行していると評価する。 ○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。		
②成果創出に向けた研究者のインセンティブ向上					<table border="1"> <tr> <td>評定</td> <td>B</td> </tr> </table>	評定	B
評定	B						
<p>成果創出を促進するためには、優れた研究者等が最大限に能力を発揮できる研究環境及び研究者を支援する体制の充実が必要である。研究事業に即した適切な研究者の雇用体系を整備するとともに、より高いアクティビティを発揮できるキャリアパスの構築等を図る。</p> <p>また、働きやすい研究環境を維持し、活発な研究開発活動を実施するため、ラボマネジメントに関する研修や個々の能力開発を支援する研修の充実を図る。</p>	<p>成果創出を促進するためには、優れた研究者等が最大限に能力を発揮できる研究環境及び研究者を支援する体制の充実が必要である。研究事業に即した適切な研究者の雇用体系を整備するとともに、より高いアクティビティを発揮できるキャリアパスの構築等を図る。</p> <p>平成26年度は、労働契約法（平成19年法律第128号）及び研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律（平成20年法律第63号）の改正内容を踏まえて適正な雇用制度の検討を行う。また、研究室運営、研究員雇用等、研究を円滑に進めていく上での問題をそれぞれの場面で適切に解決していくために、研究管理職を対象とした職員倫理、労務管理等についての研修を実施するとともに、リーダーシップや部下育成に関する研修を充実させる。さらに、職員意識調査の結果やこれまで実施した研修の内容と効果を踏まえて、自律的なキャリア形成の観点を強化し、キャリア形成の意識を醸成するためのセミナーや事例紹介、語学力、情報処理などの研修プログラムを実施する。</p>	<p>（評価軸）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>（評価指標）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・戦略的研究開発事業、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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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上を図った。その結果、受講率は100%となった。 ○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。 ○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。 ○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 	<p>○順調に計画を推進しており、評価できる。</p> <p>○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。</p> <p>○各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</p>			

				<p>多くの職員が受講した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 		
<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>優れた外国人研究者を確保するためには、外国人研究者に配慮した生活環境の整備が必要となる。外国人住宅の確保、家族に対する生活支援、生活に関連する諸手続の簡素化の推進等のほか、対応する各事務部門の一層のバイリンガル化を推進する。</p> <p>このような環境整備の下、外国人研究者の受入を積極的に進め、理化学研究所で研究に従事する研究者の外国人比率を中期目標期間中に20%程度に引き上げることを目指す。</p>	<p>優れた外国人研究者を確保するためには、外国人研究者に配慮した生活環境の整備が必要となる。平成26年度は、外国人住宅の確保、外国人研究者の家族に対する生活支援、生活に関連する諸手続の簡素化の推進等のほか、対応する各事務部門の一層のバイリンガル化を推進するとともに、外国人向け生活マニュアルの充実を図る。また、英文所内ニュースレターであるRIKENETICや所内ウェブサイトを通じて定期的に必要な情報を発信するなど、状況に応じたきめ細かい対応を行う。</p> <p>このような環境整備のもと、外国人研究者の受入を積極的に進め、理化学研究所で研究に従事する研究者の外国人比率の向上に務める。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究に従事する研究者の外国人比率 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○外国人研究者の受入を積極的に進め、平成26年度における理化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。 ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○順調に計画を遂行していると評価する。 ○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。 ○順調に計画を遂行していると評価する。 		

④ 若手研究者の登用や挑戦的な研究の機会の創出			評定	B
<p>研究者の流動性・多様性を確保するとともに、新たな研究領域を開拓し、科学技術に飛躍的進歩をもたらすため、優れた若手研究者を公正な手段により選考し、積極的な登用を行うとともに、適切な支援により、その能力を最大限に発揮できる体制を整備する。</p> <p>また、若手研究者に独立した研究室の長としての指導的な地位を与え、研究室を主宰させる制度（准主任研究員制度）及び、国際的に優れた若手研究者に時限的に研究ユニットを編成させ独立した研究を実施させる制度（独立・国際主幹研究員制度）の双方の長所を取り入れて両制度を統合・再編し、卓越した若手研究者等を育成するための制度を拡充する。この統合された制度における研究員の募集については、平成25年度より実施する。</p> <p>さらに、独創的研究提案制度において、若手研究者育成のための研究課題の所内公募制度を平成25年度に新設する。</p>	<p>研究者の流動性・多様性を確保するとともに、新たな研究領域を開拓し、科学技術に飛躍的進歩をもたらすため、優れた若手研究者を公正な手段により選考し、積極的な登用を行うとともに、適切な支援により、その能力を最大限に発揮できる体制を整備する。平成26年度は、採用に関する手続き及びメンターの配置等に関するガイドラインを整備する。</p> <p>准主任研究員制度のもとで、卓越した若手研究者の育成を図る。また、独創的研究提案制度において、若手研究者育成のための奨励課題の所内公募を実施する。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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(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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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、採用手順等を規定したガイドダンスを策定し、運用を開始した。 ○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】 ○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】 	<ul style="list-style-type: none"> ○「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。 ○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。 ○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。
⑤ 女性研究者等の更なる活躍を促す研究環境の整備			評定	B
<p>出産・育児や介護の際及びその前後においても研究開発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のための取組を実施する。また、既に導入されている各種の取組についても利便性を高めるための見直しや改善を図る。これらにより、指導</p>	<p>出産・育児や介護の際及びその前後においても研究開発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のための取組を実施する。また、既に導入されている各種の取組についても利便性を高めるた</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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(評価指標) 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○次世代育成支援対策推進法に基 	<ul style="list-style-type: none"> ○着実に計画を推進していると評価できる。

	<p>的な地位にある女性研究者の比率を少なくとも10%程度とすることを旨す。</p>	<p>めの見直しや改善を図る。 平成26年度は、妊娠、育児又は介護中の研究系職員の支援者雇用経費助成を実施するとともに、育児休業等から復帰した職員及びその所属長を対象に、復帰後の不安を軽減できるよう、仕事と家庭の両立に関する研修を実施するとともに、職員同士のネットワーク拡大を図る。また、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を改訂する。</p>	<p>(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) ・指導的な地位にある女性研究者の比率</p>	<p>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。</p> <p>○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)の利用があった。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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ト」には、約60件(平成25年度は60件)の相談があった。</p> <p>○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。</p>		
--	--	---	--	---	--	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8: 基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第四項 科学技術に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ						
① 主な参考指標情報						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
J R A 受入人数	—	256 人	60.8%	—	—	—
基礎科学特別研究員及び国際特別研究員受入人数	—	169 人(外国籍研究者 62 人)	173 人(外国籍研究者 62 人)	—	—	—

② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	
予算額(千円)	—	—	—	—	—	
決算額(千円)	—	—	—	—	—	
経常費用(千円)	—	—	—	—	—	
経常利益(千円)	—	—	—	—	—	
行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—	
従事人員数	—	—	—	—	—	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等 ※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 評価 B	評価 B 評価 B	
<p>世界トップレベルの研究開発機関として発展し、世界的な期待と尊敬を受けるためには、理化学研究所へ世界中から優秀な研究者が集まり、かつ、理化学研究所から国内外の様々な研究ステージで主体的な役割を果たし得る優秀な研究者が輩出されることが重要である。このため、研究者の国際的な頭脳循環のハブとなるべきシステム、研究環境の整備等に一層の磨きをかけるとともに、次代を担う技術者、若手研究者等に対する適切な支援・育成を行い、理化学研究所で研究を行うことが、国内外の優秀な研究者にとって魅力的なキャリアパスの一環となるように努める。</p>	<p>将来の研究人材を育成するとともに、理化学研究所の活性化を図るため、柔軟な発想に富み活力のある大学院生・若手研究者を招聘する制度等を活用する。</p> <p>具体的には、大学院生について、連携大学院制度、ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度等を活用して、それらの質を確保した上で積極的に受け入れる。特に、ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度においては、基礎医科学の知見・技能を有する研究者の育成に重点を置きつつ、年間210人程度に研究の機会を提供する。</p> <p>また、創造性、独創性に優れた若手研究者の育成がますます重要となっていることに鑑み、博士号を取得した若手研究者に、3年間創造的かつ独創的な発想で研究をする環境を提供する基礎科学特別研究員制度及び国際特別研究員制度を推進し、研究者の独立性や自律性を含め、その資質の向上を図る。基礎科学特別研究員及び国際特別研究員については年間170人程度を受け入れる体制を維持し、人材の国際化を図るためそのうち3分の1以上を外国籍研究者とする。</p> <p>さらに、企業等からの研究者、技術者の受入等を積極的に進め、双方の研究者、技術者の養成を図るとともに、理化学研究所からの円滑な技術移転を促進する。</p>	<p>将来の研究人材を育成するとともに、理化学研究所の活性化を図るため、柔軟な発想に富み活力のある大学院生・若手研究者を積極的に受け入れ、理化学研究所の研究活動に参加させる。</p> <p>具体的には、連携大学院制度、ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度等を活用して、国内外の大学院生を積極的に受け入れる。また、博士号を取得した若手研究者に、3年間創造的かつ独創的な発想で研究をする環境を提供する基礎科学特別研究員制度及び国際特別研究員制度を推進し、研究者の独立性や自律性を含め、その資質の向上を図る。</p> <p>平成26年度は、ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度において、医学免許・歯科医師免許を取得した大学院生に特別枠を設け、基礎医科学の知見・技能を有する研究者の育成にも重点を置きつつ、年間210人程度に研究の機会を提供する。</p> <p>基礎科学特別研究員及び国際特別研究員については年間170人程度を受け入れる体制を維持し、人材の国際化を図るためそのうち3分の1以上を外国籍研究者とする。</p> <p>以上の取組のほか、海外の大学等で、理化学研究所の紹介や人材受入制度などの説明会を</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度の受入数 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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。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。 ○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%)。 ○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。 ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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」と評価できる。 ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○若手人材育成に関しては、数値目標を達成しており、順調に計画を遂行していると認められる。 <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○研究者の流動性については、どのようなあり方が研究所として望ましい姿なのか、理化学研究所が進むべき研究所としての方向性、並びに、各研究者が実施する研究の特性を考慮の上、慎重に検討することが期待される。 <p>(評定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。 	

		開催する。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、技術者の養成を図るとともに、理化学研究所からの円滑な技術移転を促進する。				
② 研究者等の流動性向上と人材の輩出					評定	B
<p>一定の期間を定めて実施するプロジェクト型研究等は、優れた任期制研究者を結集し短期間に集中的に研究を推進することにより、研究開発成果を効果的に創出している。これらの研究開発活動を通じて、研究者等に必要な専門知識、技術を取得し、高い専門性と広い見識を有する研究者や技術者として育成することにより、国内外の優秀な研究者等のキャリアパスとして寄与する。</p> <p>また、研究者等の自発的な能力開発の支援や将来の多様なキャリアパスの開拓にもつなげる研修の充実を図るとともに、産業界、大学等との連携強化により人材の流動性の向上を促進する。</p> <p>さらに、主任研究員、准主任研究員に導入している年俸制の対象を非管理職の定年制研究職員に拡大していくことにより一層の流動性の向上を図る。</p> <p>このほか、自立的な研究者等としての能力、資質の獲得が期待できる若手研究者等に対して、任期5年を定めて採用し、3年経過後に定年制としての適格性の審査を経て定年制職員への昇格を可能にする「特別任期制職員制度」を引き続き活用する。</p>	<p>平成26年度は、研究者や技術者が自らのキャリアを考えて行動することができる資質を養うために、実践的な就業能力の向上や自発的活動促進のためのセミナー及びキャリア相談でのアドバイスを実施する。また、キャリア意識の形成を入所後早い段階から醸成できるように体系的な研修、理化学研究所での研究活動終了後の多様なキャリア設計、キャリアチェンジを可能とするための能力開発に資する研修を実施する。</p> <p>さらに、人材の流動性を高めるため、主として民間企業や人材紹介会社等の外部機関と連携したキャリア支援を行う。</p> <p>また、適正な流動性の確保に向け、年俸制の対象を非管理職の定年制職員に適用するための検討を行う。</p> <p>加えて、自立的な研究者等としての能力、資質の獲得が期待できる若手研究者等の定年制職員への昇格を可能とする特別任期制職員制度についても引き続き活用する。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 実践的就業能力向上や自発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。 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。 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。 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。 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)。 	<ul style="list-style-type: none"> 各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。 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。 		

4. その他参考情報

—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第二項 前号に掲げる業務に係る成果を普及し、及びその活用を促進すること。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
学術論文誌への論文掲載数	—	2,629 報	2,461 報	—	—	—	予算額(千円)	—	—	—	—	—
被引用数の上位順位の割合	—	25%	24.2%	—	—	—	決算額(千円)	—	—	—	—	—
海外メディア向けプレスリリース件数	—	42 件	52 件	—	—	—	経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等 ※下線はモニタリング指標 に対する実績	自己評価		
<p>理化学研究所における研究開発は、最先端の科学技術に関するものが多いことから、ある程度科学技術に通じている者であってもその内容・意義等について十分に理解するのが難しい場合もある。</p> <p>世界トップレベルの研究開発機関の研究者として、研究開発成果の論文、研究集会、シンポジウム、広報誌等での発表や施設公開等について、これまでと同様に積極的に行っていくことが重要であるが、あわせて、当該研究によって期待される成果や社会還元の内容等について、適切かつ具体的なわかりやすい情報発信によって、国民に当該研究を行う意義についての理解を深めていただき、支持を得ることも重要である。また、海外への情</p>	<p>① 論文、シンポジウム等による成果発表</p> <p>科学ジャーナルへの研究論文の投稿、シンポジウムでの口頭発表などを通じ、研究開発成果の普及を図る。具体的には、学術論文誌への論文掲載数として、理化学研究所全体で毎年2,300報程度を目指す。また、国内の総合研究所としては群を抜いて高い論文の質を維持する観点から、理化学研究所の論文の27%程度が、被引用数の順位で上位10%以内に入ることを目指す。</p>	<p>科学ジャーナルへの研究論文の投稿、シンポジウムでの口頭発表などを通じ、研究開発成果の普及を図る。平成26年度は、学術論文誌への論文掲載数として、理化学研究所全体で2,300報程度を目指す。さらに、論文の質の維持の観点から、理化学研究所の論文の27%程度が、被引用数の順位で上位10%以内に入ることを目指す。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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の状況 <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 学術論文誌への論文掲載数 被引用数の順位で上位10%以内に入った論文の割合 	<p>○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。</p> <p>○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)</p>	<p>評定 B</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>評定 B</p> <p>○研究論文掲載状況等については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	
	<p>② 研究開発活動の理解増進</p> <p>我が国にとって存在意義のある研究所として、国民の理解増進を図ること等を主眼として理化学研究所の広報戦略を策定し、これに基づいて理化学研究所の優れた研究開発成果等についてプレス発表、広報誌(理研ニュース等)、ウェブサイト等での情報の発信を積極的に行う。また、科学技術基本計画に基づき、国民との双方向のコミュニケーション</p>	<p>平成26年度は、平成25年度に策定した広報戦略に基づき、理化学研究所の研究開発成果等について情報の発信を積極的に行う。具体的には、以下の取組を推進する。</p> <p>国民との双方向のコミュニケーションとして実施している一般公開や各種講演会に加え、地域との連携を進め、地域</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p>	<p>○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</p>	<p>評定 B</p> <p>○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、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。</p>	<p>評定 B</p> <p>○研究領域の広報活動については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○より分かりやすくという観点から、個々の研究内容が社会の課題解決にどのように役だっているのかという点</p>	

<p>報発信についても進めることが重要である。</p> <p>このため、平成25年度より外部の識者の参画も得て多様な視点を取り入れ、戦略的に広報・アウトリーチ活動を推進する。</p>	<p>ンに積極的に対応する。具体的には、これまで行ってきた一般公開、各種講演会に加え、テーマを絞ったセミナーや出張レクチャー、及びソーシャルネットワークワーキングサービスを活用することにより、国民との対話の機会を積極的に設ける。これらの取り組みにより、中期目標期間中にアウトリーチ活動の件数を2割程度増やすことを目標とする。</p> <p>さらに、情報の受け手である国民の意見を収集・調査・分析し、これを広報活動に反映させる。具体的には、国民の理解度・認知度についての調査や各種イベント・展示会等の来場者、施設見学者等へのアンケート調査等を実施する。この結果に基づいて、社会的な存在感が高く魅力的な研究所として支持が集められるよう専門家の意見を踏まえ広報戦略等の改善を行う。</p> <p>プレス発表については、より国民にわかりやすい形で発表することを目指し、科学記者への説明とは別に、より平易な用語による解説記事を充実させるとともに、映像を効果的に利用した発表を行う。</p> <p>また、適切な広報体制を構築するため、研究成果にかかる報道発表の運用手順等に関する規程等を策定し、確実な運用を行う。</p> <p>このほか、広く海外との連携強化や国際人材の確保を目的として海外への情報発信機能の拡充に努めるとともに、国際社会において理化学研究所の存在感を更に増すための情報発信を行う。この一環として、海外メディアを対象としたプレスリリースを年間30件程度行う。</p>	<p>住民向けのイベントや地域における活動に参画するなど、活動の幅を広げる。</p> <p>プレス発表や広報誌(理研ニュース等)、ウェブサイト、携帯サイト、動画配信サイト(YouTube:RIKEN Channel)、Twitterなどの媒体を複合的に利用し、相乗効果のある配信を行う。</p> <p>動画は、多くの情報量を短時間で伝えることができ、幅広い国民の科学的興味や関心に応える手法として有効なため、音楽や映像をより効果的に利用したコンテンツを充実させる。</p> <p>理化学研究所の国際社会における存在感を高めるため、海外での活動経験がある科学コミュニケーターによる海外メディアを対象とした記事作成を行い、情報発信能力の向上を図るとともに、年間30件程度の英文によるプレスリリースを行う。</p> <p>また、より効果的な理解増進活動を目指し、理化学研究所に対するイメージを所内で共有するため、所内外の意識調査結果を踏まえて方針と活動計画をまとめる。</p> <p>さらに、適切な広報体制を構築するため、研究成果にかかる報道発表の運用手順等に関する規程等を策定し、研究者、広報担当者への説明を行い、確実な運用を行う。</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信を積極的状況</p> <p>(モニタリング指標)</p> <p>・アウトリーチ活動の件数</p> <p>・海外メディアを対象としたプレスリリース件数</p>	<p>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。</p> <p>○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。</p> <p>○国民にわ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。</p> <p>○YouTube「RIKEN Channel」・Twitter・公式ウェブサイト紹介チラシを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。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> <p>○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。</p> <p>○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AICS2,507名、名古屋支所965名の来場者があった。全体の来場者は30,800名</p>		<p>により焦点を当てたプレスリリース、説明が期待される。</p> <p>○理研が行っている研究がどのように社会に役立つのかというポジティブな内容の発信をもっと積極的に、わかりやすい形で、多く行っていくことを期待する。</p> <p>○研究成果以外についても、社会の中で何を説明することが求められているかを念頭に、適時適切な情報発信を行っていくことが求められる。適切な広報体制を構築するための規定等の整備が進められているが、今後、上記観点を念頭に運用をおこなっていくことを期待する。また、そうした運用を適切に行うために、コミュニケーションの専門家の育成、導入を進めることも一案である。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>
---	---	--	--	---	--	--

			<p>であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○理研グッズの販売を開始し、初年度の売上は約 380 万円（理研の収入は約 300 万円）であった。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。 ○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。 ○<u>海外メディアを対象に、科学コミュニケーション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> 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。
--	--	--	---	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8: 基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
海外機関との連携研究拠点数	—	1 拠点	4 拠点 (うち 26 年度は新設 3 拠点)	—	—	—	予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>人類社会が直面する環境、エネルギー、食料、感染症などの課題は、我が国一国のみで対応が可能なものではなく、世界各国が協調、協力を取り組まなければならない。</p> <p>また、我が国が科学技術イノベーションの面から国際協調及び協力を推進し、外交との相乗効果を生み出すことも重要である。</p> <p>理化学研究所における国内外の研究機関との連携や、海外の研究拠点の形成は、国際的な頭脳循環が進む状況下において、自身の研究開発力を一層強化する観点のみならず、これらの課題達成や科学技術外交の推進に貢献する観点からも重要であることから、戦略的に推進する。</p> <p>なお、海外の研究開発拠点は、共同研究が終了し</p>	<p>全世界でリーダーシップを執れる人材の獲得・育成、国際的なハブとしての研究拠点の運営・整備及び人類存続に向けた地球規模課題への取組等の観点に基づき、理化学研究所の国際戦略を策定する。これに沿って必要性を十分に精査した上で、海外の研究機関・大学と研究協力協定や共同研究により研究交流を進めるとともに、国際連携大学院協定を締結し留学生を受け入れ、研究環境の提供や研究課題指導を行う。</p> <p>また、連携研究拠点（支所や連携センター）を設置し、連携研究を推進する。特に、アジア地域での研究開発状況の把握と研究交流推進を図る。これらの取組により、海外機関との連携による研究拠点を中期目標期間中に5拠点程度新設する。なお、海外拠点の運営には、適切な経費執行等に必要な体制を構築するとともに、共同研究が終了した連携研究拠点については、速やかに廃止するものとする。</p> <p>さらに、国内の大学、研究機関、企業等との研究交流を積極的に進めるため、共同研究や受託研究等の多様な連携研究を推進するとともに、国内の大学・研究機関と研究協力協定を結んで連携を推進するほか、連携大学院協定を締結し、博士後期課程大学院生を受け入れて研究環境の提供や研究課題指導を行う。</p>	<p>平成26年度は、理化学研究所の国際戦略に基づき、トップレベルの海外研究機関・大学と、研究協力協定や国際連携大学院協定の締結等による機関間連携・協力体制の構築を進める。また、共同シンポジウムの開催等を通じて理化学研究所が海外研究機関等と協力して貢献すべき研究課題の洗い出しを行う。加えて、機関間連携等を通じた国際的なネットワークを活用し、多様な国際的人材の獲得・育成を行う。さらに、近年急激な科学技術・イノベーションの発展、科学技術投資の伸びがみられるアジア地域を中心に、相互に有効なリソース（研究試料・施設、人材、資金）提供の下、連携研究拠点を新たに1拠点以上設置し、実効性が高い研究の進展を図る。</p> <p>また、海外拠点の運営については、資金の交付や精算の厳格化に関する規程等を整備し、適切な経費執行等が可能となる仕組みを構築する。</p> <p>国内の大学、研究機関、企業等との研究交流を積極的に進めるため、共同研究や受託研究等の多様な連携研究を推進するとともに、新たに開始した研究事業と関係が密接な機関との研究協力協定や連携大学院協定の締結を積極的に進め、博士後期課程大学院生を受け入れて研究環境の提供や研究課題指導を行う。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 国内外の研究機関、大学等との研究交流状況 <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 海外機関との連携により新設した研究拠点数 	<ul style="list-style-type: none"> 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) 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。 それに基づき、海外との協定・覚書等については、カタ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。 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。 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。 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。 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。 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。 	<p>評価 B</p> <p>○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。</p> <p>○法人のリスク管理の観点からの問題点の検証</p>	<p>評価 B</p> <p>○国内外の研究機関との連携については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

た際には速やかに廃止する。				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。	と再発防止策を進めていると評価する。	
---------------	--	--	--	---	--------------------	--

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8: 基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ						
① 主な参考指標情報						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
事務管理職に占める女性比率	—	7.0%	7.4%	—	—	—
② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
予算額(千円)		—	—	—	—	—
決算額(千円)		—	—	—	—	—
経常費用(千円)		—	—	—	—	—
経常利益(千円)		—	—	—	—	—
行政サービス実施コスト(千円)		—	—	—	—	—
従事人員数		—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等 ※下線はモニタリング指標 に対する実績	自己評価		
<p>世界トップレベルの開かれた研究環境の下で挑戦的な研究開発活動に取り組み、創造性に富んだ成果を創出し、効果的に産業・医療応用等の社会還元につなげるためには、法令、人事及び経理に係る諸制度、技術面などについて、外部の意見を取り入れるなど幅広い視点での専門的な知見や実践能力が重要である。このため、研究支援機能の強化に向けた組織体制の構築を計画的に進める。</p> <p>また、国の政策課題の達成に向けて効果的かつ計画的に研究開発活動を進めていくためには、研究支援部門が研究者への単なる支援にとどまらず、理化学研究所の適切な経営判断を支える機能を担うことが期</p>	<p>① 事務部門における組織体制及び業務改善</p>			<p>評価</p>	<p>B</p>	<p>評価</p>	<p>B</p>
	<p>本部機能を明確化するとともに、個別の研究事業を推進する体制の強化を図る。また、業務フローの不断の見直し等による業務の効率化を行うことにより、業務の質の向上を図る。さらに、知的財産の取得・管理、研究倫理や安全管理、広報等の専門的な人材育成のための事務専門職制度を創設・運用し、専門職人材育成のための研修の充実を図ることにより、事務部門の人材の質の向上を図るとともに、これらの人材の適切な配置を行うことで、研究支援機能の強化を図るとともに、研究支援者が高いアクティビティを発揮できるよう、雇用体系を整備する。</p> <p>このほか、女性職員の積極的な登用・活用をすすめ、中期目標期間中に事務管理職に占める女性比率10%程度の達成を目指す。</p>	<p>平成26年度は、事務部門の業務改善のため、事務部門の懸案事項を明確化し、対応策の検討状況及び検討結果を所内で共有する。</p> <p>さらに、独立行政法人制度の見直しも踏まえつつ、新たな任期制事務職員のキャリアパスとして、事務基幹職の導入に向けた検討を行うなど、前年度に構築した人事体系のさらなる改善に務める。</p> <p>このほか、女性職員の積極的な登用・活用を進め、事務管理職に占める女性比率の向上を目指す。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 事務管理職に占める女性比率 	<ul style="list-style-type: none"> ○本部及各推進室、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。 ○業務改善として迅速かつ効率的な資材調達を目指すべく、Webサイトの利用による資材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材庫業務を平成27年度を以て廃止することとした。 ○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。 ○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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 <p>○順調に計画を遂行しており評価できる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○研究不正への対応や内部統制システムの強化、監事機能強化等、ガバナンス強化の観点からの組織体制の整備については順調に計画を遂行していると認められる。 <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○事務管理職に占める女性比率は向上しているものの、中期目標としての10%程度とは乖離があり、中期目標達成に向けてのロードマップを再検討する必要がある。 ○研究不正防止のための体制整備・機能強化の取組は進められているが、社会に貢献するための研究所として、整備された体制・機能をしっかりと運用していくことが期待される。 ○外部有識者の意見を経営に取り入れる仕組みとして新たに設置された経営戦略会議が、危機対応も含めたマネジメントの改善に貢献できるよう、戦略性をもって運用することが期待される。 <p>(評定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成し 	

<p>待される。 このほか、研究支援人材の力を多様な研究開発の場面で生かし、優れた成果創出につなげるため、大学を中心とした研究環境の改善を図るためのネットワーク作りにも積極的に協力していくことが重要である。</p>				<p>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"> ○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。 ○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。 ○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。 		<p>ていると認められることから、評定をBとする。</p>
<p>② 理化学研究所の経営判断を支える機能の強化</p>					<p>評定</p>	<p>B</p>
<p>理化学研究所の経営について、外部から適切な助言を得る機能を拡充させるため、研究戦略会議に加え、理事会メンバーと産業界、科学界等の外部有識者により構成する経営戦略会議を設置するなどの体制整備を行う。研究戦略会議については、研究に関する専門的事項に関し、研究所に対する助言を効果的かつ迅速に行うよう運営する。経営戦略会議については、研究所経営の強化に係る事項等、重要事項に関し、研究所に対する助言を反映させるよう運営する。</p> <p>組織体制を機動的かつ弾力的に整備し、本部が経営方針等を的確に各組織に伝え、各組織が最大の成果をあげるよう理化学研究所全体のガバナンスの強化を図る。</p>	<p>理化学研究所の経営について、外部から適切な助言を得る機能を拡充させる。研究戦略会議に加え、経営戦略会議を設置し、専門的事項について理事会に対する助言を効果的かつ迅速に行うよう運営する。</p> <p>平成 26 年度は、理事長の経営方針を的確に各組織に伝え、理化学研究所全体のガバナンスの強化を図るため、理事長のリーダーシップの下でミッション達成、法令遵守や倫理保持の徹底等の取組を進めるとともに、本部と各組織間において情報共有や懸案事項の洗い出しを行う。また、今後、独立行政法人制度の見直しを踏まえて、取り組むべき課題、分野、研究開発成果最大化に向けた方策等について、外部の有識者から意見を伺い、それを経営に反映出来るよう研究戦略会議</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>(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】</p> <p>(リーダーシップを発揮できる</p>	<p>○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</p>	<p>○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。</p> <p>○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、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。</p> <p>○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</p>		

		<p>を運営する。さらに、過半数を外部有識者とする経営戦略会議を新たに設置し、研究所経営の強化に係る事項等、重要事項に関し、研究所に対する助言を運営に反映させる。</p>	<p>環境整備)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 <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"> ・ 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 <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"> ・ 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 ・ 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・対応等に着目しているか 	<p>れでサポートされる体制が機能し始めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 <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"> ○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。 ○「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。 ○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。 ○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 	<p>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"> ○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。 	
--	--	---	--	---	---	--

				<p>等の資源配分方針」を平成 26 年度においても策定した。</p> <p>【組織にとって重要な情報等についての把握状況】</p> <p>○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。</p> <p>○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】</p> <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> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○全職員宛に配信できるメール</p>	<p>○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。</p> <p>○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。</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>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。</p> <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"> ○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"> ・ 経営方針、経営理念の全職員への周知不徹底 ・ 情報不足による経営判断の過誤 ・ 研究不正の発生 <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"> ○年1回の理研研究政策リトリートの中核として、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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○研究センター等における研究倫 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>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。</p> <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> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報
—

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		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ

① 主な参考指標情報							② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
							予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>理化学研究所は、我が国の研究開発機能の中核的な担い手の一つとして、科学技術イノベーション政策に基づき、政策課題の達成に向け明確な使命の下で組織的に研究開発に取り組むとともに、社会からの様々なニーズに対しても戦略的・重点的に研究開発を推進する。</p> <p>また、政策的・社会的なニーズを的確に把握するため、政策や研究の動向に関する情報収集・分析を行う専任の組織を設置し、理事会や研究戦略会議を支援することにより、理化学研究所自らの研究開発活動等に適切に反映するとともに、政策立案への提言に努める。</p> <p>さらに、科学技術を文化の一環として捉え、理化学研究所の研究活動を通じて得られた知見・知識を広く普及し、科学技術と社会との関係について国民の理解を深める。</p> <p>また、人文・社会科学との接点を常に持ちながら、世界の科学技術の動向、研究の先見性、研究開発成果の有効性、社会情勢、社会的要請等に関する情報の収集・分析に努め、適切に自らの研究開発活動等に反映する。</p>	<p>我が国の研究開発機能の中核的な担い手として、科学技術イノベーション政策に基づき、政策課題の達成に向け明確な使命の下で組織的に研究開発に取り組むとともに、社会からの様々なニーズに対しても戦略的・重点的に研究開発を推進する。</p> <p>また、政策的・社会的なニーズを的確に把握するため、政策や研究の動向に関する情報収集・分析を行う専任の組織を設置し、理事会や研究戦略会議を支援することにより、理化学研究所自らの研究開発活動等に適切に反映するとともに、政策立案への提言に努める。</p> <p>さらに、科学技術を文化の一環として捉え、理化学研究所の研究活動を通じて得られた知見・知識を広く普及し、科学技術と社会との関係について国民の理解を深める。</p>	<p>我が国の研究開発機能の中核的な担い手として、科学技術イノベーション政策に基づき、政策課題の達成に向け明確な使命の下で組織的に研究開発に取り組むとともに、社会からの様々なニーズに対しても戦略的・重点的に研究開発を推進する。</p> <p>平成26年度は、政策的・社会的なニーズを的確に把握するため、政策や研究の動向に関する情報収集・分析を行うとともに、独立行政法人制度の見直しに向けて必要となる情報収集を行い、研究戦略会議における議論や理事会の方針決定を支援する。また、科学技術と社会との関係について国民の理解を深めるため、研究開発活動の理解増進（詳細は5.（3）.②に記載）に積極的に取り組む。</p>	<p>(評価軸) ・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) ・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>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>評価 B</p> <p>○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。</p>	<p>評価 B</p> <p>○第4期科学技術基本計画に則って着実に研究開発等の事業が遂行されたと認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント) ○理化学研究所における研究開発等の事業が、社会のいかなるニーズとの関連があるのか、また、研究開発の成果が、社会のいかなる課題の解決に具体的に貢献するのか、といった説明を、よりわかりやすい形で、研究者コミュニティに属していない一般の国民に発信していくことが期待される。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
							予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
<p>理化学研究所が、社会からの期待と尊敬を集めながら、科学技術に関する世界的な研究開発機関として発展していくためには、「社会の中の理化学研究所」として、様々なルールを真摯に遵守する等適切に行動をしていく必要がある。研究開発成果を医療や産業への応用につなげるためには、広くコンプライアンスに対する意識を高め、確実に取り組む一層の努力が求められる。</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は、個々の研究者だけではなく、組織としても対応することが肝要であるため、理化学研究所として、研究不正に係る意識の向上のための取組の推進や研究不正等に関する責任の明確化など他の研究機</p>	<p>法令違反、論文の捏造や改ざん、盗用、ハラスメント、研究費の不適切な執行といった行為はあってはならないものであり、不正や倫理に関する問題認識を深め、職員一人一人が規範遵守に対する高い意識を獲得するため、研究不正防止等のための講演会や法律セミナー等の必要な研修・教育を、全事業所を対象に繰り返し実施し啓発を図るとともに、研究倫理等に関する意識を定期的に確認し、その向上を図る。特に、研究不正等の防止に関しては、適切な教育プログラムを実施する。また、国の指針等を踏まえ、研究コンプライアンス本部の設置、研究倫理教育に係る責任者の設置、研究不正等に係る責任者の権限、責任の明確化も含めた関連規程の策定など必要な体制を整備するとともに、論文の信頼性を確保する仕組みを構築する。</p> <p>さらに、相談員等を対象としたカウンセリング研修や事業所間の意見交換を実施し、外部相談機関も活用して相談対応の充実を図るとともに、理化学研究所内の相談・通報体制により把握した不正疑惑に対しては迅速かつ適正な対応を行う。</p> <p>加えて、ヒト材料を使用する研究やヒトを対象とする研究においては、生命倫理の観点から、人の尊厳を侵すことのないよう、自然科学の専門家以外の意見も踏まえて配慮する必要がある。このほか、動物実験においては、福祉の観点も踏まえ適正に実施することが重要である。これらの業務の遂行に当たっては、国の指針等に基づき研究の科学的・倫理的妥当性等について審査を行うとともに、審査内容の公開を通じて研</p>	<p>研究員の流動性が高い理化学研究所において、個々が自律的に法令、倫理に対する高い意識を持つ雰囲気醸成し維持するため、国の指針等を踏まえた対応を図るとともに、セミナー、e-ラーニング、冊子等による啓発活動を引き続き行う。</p> <p>また、研究不正は科学に対する社会の信頼を著しく揺るがすものであることを再認識し、有効な研究不正防止策として、国の指針等を踏まえ、研究コンプライアンス本部の設置、研究倫理教育に係る責任者の設置、研究不正等に係る責任者の権限、責任の明確化も含めた関連規程の策定など必要な体制を整備し、確実に運用するとともに、役員と常勤職員を対象とした研究倫理教育を導入し、受講状況を適宜確認する。さらに、職場環境を把握するために、職員等からの聞き取り調査を各事業所において実施し、問題の早期発見に努める。加えて、研究成果の適切な取扱の徹底に向け、必要な措置を講じる。</p> <p>職員等からの通報、相談に迅速かつ的確に対応するために、相談対応研修による窓口担当者の知識、技術の維持向上に務めるとともに、外部相談機関の活用により窓口機能の充実を図る。不正防止対策等を強化するため、業務が適切に行われているか、内部監査を実施する。</p> <p>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ついては自然科学の</p>	<p>(評価軸) ・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) ・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>	<p>○「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。</p> <p>○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。これとインテグレーション・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。</p> <p>○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。</p> <p>○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</p>	<p>評価</p> <p>B</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、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。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○公正な研究活動実施のための環境整備等順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント) ○コンプライアンス強化の観点からの種々の取組と、研究員のインセンティブ・モチベーションを維持するための自由な研究環境の確保を両立させるマネジメントを実現させることが望まれる。</p> <p>○実験データや記録の管理、研究倫理の保持等、様々な面で体制やルールの整備がなされているが、今後これが着実に運用され、仕組みとして定着していくよう継続していくことが期待される。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

<p>関・研究者の模範となるべく徹底した対応をとる。</p>	<p>究の透明性を確保する。</p>	<p>専門家以外の委員を含む研究倫理委員会、動物実験については動物実験審査委員会において、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を実施する。審査状況については、ウェブサイト上にて公開する。</p>		<p>止に向けた取り組みの実施状況等の確認に着手した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○平成26年7月25日に、イギリスからリズ・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。 ○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。 ○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の履行状況を確認するチェック体制を構築した。 ○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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 	
--------------------------------	--------------------	---	--	---	---	--

				<p>の確認を求めることとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「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管理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。 ○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ンフレットを平成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。 ○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。 ○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年間計画をリスクの高くなった部署を前倒して内部監査するように見直し平成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、研究組織を実地監査した。 ○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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○生命倫理に関する委員会や動物実験審査委員
--	--	--	--	--	---

				<p>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。</p> <p>○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。</p>	<p>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。</p>
--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
							予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>理化学研究所で行われる個別の研究開発課題・プロジェクトについて、当初の目標を達成し理化学研究所が実施すべき必要性が低下したものや、科学的インパクト、社会的ニーズ等に照らして優先順位が低下したものについては、随時、廃止も含め厳格に見直すとともに、諸情勢に鑑み、理化学研究所が実施すべき必要性が増大したもの等については、機動的に対応していく必要がある。</p> <p>また、研究開発の特性上、その過程で生じた予期しない結果や成果、世界的な研究開発の動向等を踏まえ、当初の目標を修正して事業を継続することが適切な場合には、合理的に対応する。</p> <p>そのため、外国人研究者の意見も取り入れた国際的視点や水準</p>	<p>理化学研究所の運営や実施する研究課題に関する評価を国際的水準で行うため、世界的に評価の高い外部専門家等による評価を積極的に実施する。理化学研究所全体の運営の評価を行うために「理化学研究所アドバイザー・カウンシル」(RAC)を定期的に開催するとともに、研究センター等毎にアドバイザー・カウンシルを設置し、各々の研究運営等の評価を行う。また、原則として、研究所が実施する全ての研究課題について、事前評価及び事後評価を実施するほか、5年以上の期間を有する研究課題については、例えば3年程度を一つの目安として定期的に中間評価を実施する。</p> <p>評価結果は、研究室等の改廃等の見直しを含めた予算・人材等の資源配分に反映させるとともに、研究開発活動を活性化させ、さらに発展させるべき研究分野を強化する方策の検討等に積極的に活用する。なお、原則として評価結果はウェブサイト等に掲載し、広く公開する。</p> <p>一般向け講演会、サイエンスカフェ、アンケート調査及びモニター調査等を通して理化学研究所の事業に関する期待やニーズ把握に努め、国民目線での事業運営に取り入れていく。</p>	<p>研究所の研究運営や実施する研究課題に関する評価を国際的水準で行うため、世界的に評価の高い外部専門家等による評価を積極的に実施する。平成26年度は、研究所全体の研究運営の評価を行うための「理化学研究所アドバイザー・カウンシル」(RAC)を平成26年11月に開催する。また、RAC開催に先立ち、研究センター等毎に設置されたアドバイザー・カウンシルにより研究運営等の評価を受けるため、各カウンシルを開催する。カウンシル議長には、原則、外国人研究者を招聘する等、国際水準での評価を担保するためのメンバー構成とする。</p> <p>研究所が実施する全ての研究課題等について、原則として事前評価及び事後評価を実施するほか、5年以上の期間を有する研究課題等については、例えば3年程度を一つの目安とした中間評価を実施する。過重な負担を回避して効率的な評価を行うため、課題等の特性や規模に応じて、メールレビューの活用等を図る。</p> <p>評価結果は、研究室等の改廃等を含めた予算・人材等の資源配分や、研究活動を活性化させ、さらに発展させるべき研究分野を強化する方策の検討等に活用するとともに、原則として、ウェブサイト等に掲載し、広く公開する。</p> <p>一般向け講演会、サイエンスカフェなどのイベント時にお</p>	<p>(評価軸) ・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) ・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>	<p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p> <p>○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、次のイベントの際に順</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○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。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○アドバイザー・カウンシルの運営・活用等順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント) ○RAC、ACによる研究開発評価の結果を、研究室等の改廃等を含めた予算・人材等の資源配分の参考にしていくことが望まれる。</p> <p>○研究開発評価を資源配分に活用するノウハウは、研究開発マネジメントの在り方の観点から、広く研究開発を行う機関間で共有されることが期待される。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

<p>の評価、国民の意見を吸い上げた国民目線での評価、有識者等による外部評価等を探り入れながら、適時適切に研究開発課題・プロジェクト・研究運営等について評価を行い、その結果を公表するとともに、理化学研究所における研究開発の在り方に適切に反映する。研究評価に当たっては、独創的で有望な優れた研究者や研究開発を発掘し、又は更に伸ばしてよりよいものとなるよう配慮する。</p>		<p>けるアンケート調査及びインターネットを利用したモニター調査等を通して理化学研究所の事業に関する期待やニーズ把握に努め、国民目線での事業運営に取り入れていく。</p>		<p>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いる。 ○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。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する</p>	
---	--	---	--	--	---------------------------	--

4. その他参考情報

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		
関連する政策・施策	政策目標8：基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成27年度平成27年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度		H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
							予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
<p>理化学研究所の適切な運営を確保し、かつ、その活動を広く知らしめることで、国民からの理解、信頼等を深めるため、積極的に情報公開を行う。</p> <p>特に、契約業務については、独立行政法人を取り巻く諸般の事情を踏まえ、透明性が確保されるよう十分留意する。</p>	<p>独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第145号）に定める「独立行政法人等の保有する情報の一層の公開を図り、もって独立行政法人等の有するその諸活動を国民に説明する責務が全うされるようにすること」を常に意識し、積極的な情報提供を行う。特に、契約業務及び関連法人については、透明性を確保した情報の公開を行う。</p>	<p>独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第145号）に定める「独立行政法人等の保有する情報の一層の公開を図り、もって独立行政法人等の有するその諸活動を国民に説明する責務が全うされるようにすること」を常に意識し、積極的な情報提供を行う。特に、契約業務及び関連法人については、透明性を確保した情報の公開を行う。</p>	<p>(評価軸) ・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) ・積極的な情報提供に向けた取組状況</p>	<p>○「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件が開示、1件が事案の移送、11件が手続き中である。</p> <p>○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。</p> <p>○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> <p>○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。</p>	<p>評価</p> <p>B</p>	<p>評価</p> <p>B</p>
				<p>○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。</p>	<p>○適切な情報公開にあたって、順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○平時における情報公開・情報提供・情報発信について、積極的な取組が行われるよう、期待する。</p> <p>(評価)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評価をBとする。</p>	

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-1 年度評価 項目別評価調書（研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項）

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		
関連する政策・施策	政策目標 8: 基礎研究の充実及び研究の推進のための環境整備	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	理化学研究所法 第十六条 第五項 前各号の業務に附帯する業務を行うこと。
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ												
① 主な参考指標情報						② 主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
							予算額(千円)	—	—	—	—	—
							決算額(千円)	—	—	—	—	—
							経常費用(千円)	—	—	—	—	—
							経常利益(千円)	—	—	—	—	—
							行政サービス実施コスト(千円)	—	—	—	—	—
							従事人員数	—	—	—	—	—

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
-	政府の方針を踏まえた監事機能の強化に向けた補佐体制を拡充するとともに、機動的かつ専門性の高い監事監査を実施できる体制を構築することにより、研究所のガバナンスの強化を行う。	研究所のガバナンスの強化に資するため、平成26年度においては、政府の方針を踏まえて新たに監事の義務となる業務を的確に遂行するため、監事・監査室の設置等、監事を補佐する体制の見直しを行う。また、専門性の高い業務に対する監事監査を的確に実施するため、外部専門家の知見の活用を可能とする環境整備を行う。	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>(評価指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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組の実施状況 <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"> 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 <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。</p>	<p>評価</p> <p>A</p> <p>○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。</p> <p>○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。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○監事機能強化に向けて順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>【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】</p> <p>○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。</p> <p>【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】</p> <p>○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。</p> <p>【監事監査における改善事項への対応状況】</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	--

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
理化学研究所が行う各事業が合理的かつ効率的に行われるよう、必要な事業の見直し、体制の整備等を図るとともに、情報化を推進する等業務の合理化・効率化に努め、一般管理費（特殊経費及び公租公課を除く。）について、中期目標期間中にその 15% 以上の削減を図るほか、その他の事業費（特殊経費を除く。）について、中期目標期間中、	理化学研究所の各事業が合理的・効率的に行われるよう、必要な事業の見直し、体制の整備等を図る。以下の取組により、一般管理費（特殊経費及び公租公課を除く。）について、中期目標期間中にその 15% 以上の削減を図るほか、その他の事業費（特殊経費を除く。）について、中期目標期間中、毎事業年度につき 1% 以上の業務の効率化を図る。また、毎年の運営費交付金額の算定に向けては、運営費交付金債務残高の発生状況にも留意する。	—	(モニタリング指標) ・一般管理費の削減割合 ・その他の事業費の業務の効率化割合	【一般管理費の削減状況】 ○一般管理費（特殊経費及び公租公課を除く。）のうち人件費は予算額に比べて 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。 ○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。 ○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。 【事業費の削減状況】 ○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	評価	B	○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。 ○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	○業務運営の効率化については、順調に計画を遂行していると認められる。 (評価) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評価を B とする。

<p>毎事業年度につき1%以上の業務の効率化を図る。</p>			<p>ある事業費の1%、520,036千円の削減を達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特許の維持管理経費の見直し ・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 ・リサイクル品の活用による経費削減 ・調達方法の見直しによるコスト削減 ・電子ジャーナルの契約見直しによる経費削減 ・広報を中心とした外注業務の見直しによる経費削減 等 	<p>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。</p>	
--------------------------------	--	--	---	---	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価	評価	コメント	
理化学研究所が行う各事業が合理的かつ効率的に行われるよう、必要な事業の見直し、体制の整備等を図るとともに、情報化を推進する等業務の合理化・効率化に努め、一般管理費（特殊経費及び公租公課を除く。）について、中期目標期間中にその 15% 以上の削減を図るほか、その他の事業費（特殊経費を除く。）について、中期目標期間中、	理事長の機動的な意思決定メカニズムに基づき、外部有識者の意見を聴取した上で、理化学研究所全所的な観点から研究費等の研究資源を効率的に配分、活用する。特に、理事長のリーダーシップの下で推進する戦略的・競争的な研究事業においては、専門家による透明かつ公正な選定を実施し、外部有識者を含む評価の結果を踏まえて、推進すべき事業について重点的に理事長が予算、人員等研究資源の配分を行う。 また、理事長は、定期的に予算執行の状況を確認し、状況に応じた配分額の見直し等の必要な措置をとる。これにより、理化学研究所のポテンシャルや特徴を活かした効果的かつ効率的な事業展開を図る。	理事長の機動的な意思決定メカニズムに基づき、外部有識者の意見を聴取した上で、理化学研究所全所的な観点から研究費等の研究資源を効率的に配分、活用する。 平成 26 年度は、理化学研究所のポテンシャルや特徴を活かした効果的かつ効率的な事業展開を図るため、特に、理事長のリーダーシップの下で推進する戦略的・競争的な研究事業においては、専門家による透明かつ公正な選定を実施し、外部有識者を含む評価の結果を踏まえて、推進すべき事業について重点的に理事長が予算、人員等研究資源を配分する。 また、理事長は、資源配分方針を策定するとともに、定期的に予算執行の状況を確認し、状	(評価軸) ・研究資源の効果的かつ効率的な配分を行ったか	○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。 ○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。 ○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。 ○理事長裁量経費においては、下	評価 B ○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。	評価 B ○研究資源配分の効率化に関しては、理事長裁量経費を設けるなど、順調に計画を遂行していると認められる。 (今後の発展に向けたコメント) ○理事長裁量経費が真に戦略的・競争的な研究事業に充当できるよう、研究開発資金のマネジメントの在り方について引き続き見直ししていくことが期待される。 ○間接経費についても、基盤的な活動へ計画的に活用していくことを検討することが望まれる。		

<p>毎事業年度につき1%以上の業務の効率化を図る。</p> <p>なお、事業の見直し、体制の整備等に伴い合理化を図る際には、これまでの研究開発成果、設備及び人材等が今後の理化学研究所の活動に効果的かつ効率的に活用されるよう十分留意するとともに、政府方針を踏まえ、適切な情報セキュリティ対策を推進する。</p>		<p>況に応じた配分額の見直し等の必要な措置をとる。</p>		<p>記への重点的投資を行った。</p> <p>①研究成果の社会還元に向けた取組の強化 ②国民の理解及び文化の向上に向けた取組の強化 ③人材確保・育成・輩出に向けた取組の強化 ④研究環境の整備 ⑤適切な事業運営に向けた取組等</p>		<p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>
---	--	--------------------------------	--	--	--	---

4. その他参考情報

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価	評価	コメント	
理化学研究所が行う各事業が合理的かつ効率的に行われるよう、必要な事業の見直し、体制の整備等を図るとともに、情報化を推進する等業務の合理化・効率化に努め、一般管理費（特殊経費及び公租公課を除く。）について、中期目標期間中にその 15% 以上の削減を図るほか、その他の事業費（特殊経費を除く。）について、	(1) 情報化の推進 政府の方針を踏まえた「安全・安心」な情報セキュリティ対策を推進するとともに、「快適・便利」な情報活用を促進し、研究開発活動を支える IT 環境の更なる整備を図る。 また、組織、人事、財務会計システム及びそれらに共通する情報を一元管理する事務情報基盤システムの高度化を図り、システムを介した各部署の連携強化及び業務の効率化を図る。これらのシステムの導入により、セキュリティの向上、ヒューマンエラーの低減を図るとともに、省力化により研究室における作業軽減を図り研究活動の活性化に資するとともに、事務部門においては 2, 030 人日/年程度の業務量を削減し、知的財産、研究倫理、安全管理、人材開発・労務管理等の専門的な人	政府の方針を踏まえた「安全・安心」な情報セキュリティ対策を推進するため、平成 26 年度は、ホームページサーバの監査体制の整備等により、研究所の情報セキュリティ対策を強化するとともに、e-ラーニング、セミナーの動画配信を通じて、職員の情報セキュリティ意識・知識の向上を図る。 また、「快適・便利」な情報活用を促進し、研究開発活動を支える IT 環境の更なる整備を図るため、計算環境及びデータ保管環境の改善に向け、平成 26 年度は、大型共同利用計算機を更新する。 さらに、中期計画で目指す省力化・業務量削減に向けて、平	(評価軸) ・情報化を推進する等、資源活用の効率化を図ったか (評価指標) ・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 (モニタリング指標) ・事務部門における業務の削減量	○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 のウイルス対策、サーバ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。 ○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	○24 時間 365 日の情報セキュリティ対策実施、サーバや 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。 ○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。	○情報セキュリティ対策の推進、IT 環境の整備、事務情報化の基盤整備等については順調に計画を遂行していると認められる。 (今後の発展に向けたコメント) ○実験ノート、研究成果の集約化と管理など、システムの具体的な成果が期待される。 ○データセキュリティの確保が重要である。 (評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることか	評定 B	評定 B

<p>中期目標期間中、毎事業年度につき1%以上の業務の効率化を図る。</p> <p>なお、事業の見直し、体制の整備等に伴い合理化を図る際には、これまでの研究開発成果、設備及び人材等が今後の理化学研究所の活動に効果的かつ効率的に活用されるよう十分留意するとともに、政府方針を踏まえ、適切な情報セキュリティ対策を推進する。</p> <p>情報システムの整備・更新による業務の合理化・効率化については、その効果を中期計画において定量的・具体的に明らかにした上で効果的に推進する。</p> <p>総人件費については、政府の方針を踏まえ、厳しく見直しをするものとする。</p> <p>なお、これらについては、理化学研究所は、我が国の研究開発機能の中核的な担い手の一つとして、科学技術基本計画における政策課題の達成に対する積極的な貢献や、社会からの様々なニーズに</p>	<p>材へ置き換え、これらの人材の適切な配置等により、合理化を促進する。</p>	<p>成26年度は組織、人事、事務情報基盤、財務会計システムの運用を行う。</p>		<p>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ィクス基盤の整備を行った。</p> <p>○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。</p>	<p>○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。</p>	<p>ら、評定をBとする。</p>
	<p>(2) コスト管理に関する取組</p>				<p>評価 B</p>	<p>評価 B</p>
	<p>適切な研究事業の運営を担保するために、支出性向及び予算実施計画に基づくコスト管理分析を行う。これにより、効率的な業務運営、適切な執行計画の策定を行う。</p>	<p>適切な研究事業の運営を担保するために、支出性向及び予算実施計画に基づくコスト管理分析を行う。これにより、効率的な業務運営、適切な執行計画の策定に資する。</p>	<p>(評価軸) ・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) ・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>	<p>○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。</p> <p>○イントラ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。</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>○コスト管理については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>
	<p>(3) 職員の資質の向上</p>				<p>評価 B</p>	<p>評価 B</p>
<p>管理職をはじめとする職員を対象としたスキルアップ等の各種研修を充実させ、理化学研究所全体の職員の資質向上を図る。また、事務部門の人材の資質向上を図るため、様々な職務経験、語学研修等により、国際化等に対応した多様な人材を育成・確保する。</p>	<p>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、知的財産等の業務遂行上有益な知識・能力の向上を図る研修や、研究不正やハラスメントの防止、服務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。特に管理職に対しては、部下育成やリーダーシップを発揮するために必要なコミュニケーション力の向上を目的とした研修を充実する。また、事</p>	<p>(評価軸) ・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) ・職員の資質の向上を図るための研修等が実施状況</p>	<p>○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。</p> <p>○役員及び常勤職員に対して研究倫</p>	<p>○順調に計画を遂行していると評価できる。</p>	<p>○職員の資質の向上に資する研修等の取組については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

<p>対する研究開発等での貢献が求められていることを踏まえ、これらの期待が損なわれないよう十分斟酌して取り組む。</p>		<p>務系職員に対しては、海外語学研修を実施し、国際化に対応する人材育成を図るとともに、職員の修学を支援する制度を通じて、専門性の高い知識を備えた職員の育成を図る。</p>		<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 	<p>○各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</p>	
<p>(4) 省エネルギー対策、施設活用方策</p>				<p>評価 B</p>	<p>評価 B</p>	
	<p>恒常的な省エネルギー化に対応するための環境整備を進め、光熱水使用量の節約及び二酸化炭素の排出抑制に取り組むとともに、節電要請などの状況下にあっても継続可能な環境を整備する。</p> <p>また、研究スペースの配分等について理化学研究所全体で調整する体制を強化し、事業所をまたがる研究を効率的に推進するとともに、限られた研究スペースをより有効に活用する。</p>	<p>恒常的な省エネルギー化に対応するための環境整備を進め、光熱水使用量の節約及び二酸化炭素の排出抑制に取り組むとともに、省エネルギー化等のための環境整備を進めるほか、節電要請などの状況下にあっても継続可能な環境を整備する。平成26年度は、省エネルギー推進体制の下での多様な啓発活動による職員等への周知徹底、エネルギー使用合理化推進委員会の定期的な開催、施設毎の使用量把握及び分析のための継続的な取組、エネルギー消費効率が最も優れた製品の採用や太陽光発電設備の導入を行う。</p> <p>また、前年度に策定した研究スペースの配分等に関する方針に基づき、スペース配分を決</p>	<p>(評価軸) ・情報を推進する等、資源活用の効率化を図ったか</p> <p>(評価指標) ・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"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○太陽光発電設備の導入を推進し、20kWを設置した(既設分497.3kW、4%増加)。 	<p>○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。</p>	<p>○省エネルギー対策については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○平成25年度よりエネルギー使用量は増加し、エネルギー消費原単位は目標に達しなかった。大型施設の稼働率向上等の事情はあるものの、今後、リカバリーするための計画の策定や追加の省エネルギー対策の実行など、目標達成に向けた努力が必要である。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることか</p>

		<p>定する。具体的には、各事業所において所長が取りまとめた要望を、施設委員会において調整し、事業所ごとにスペース配分を定めた建物利用計画を策定する。</p>		<p>○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。</p> <p>○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、R I B F 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-CO2（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。</p> <p>○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。</p>		<p>ら、評定をBとする。</p>
--	--	---	--	---	--	-------------------

4. その他参考情報

—

様式2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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					
当該項目の重要度、難易度		—		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー		平成27年度平成27年度行政事業レビューシート 0184	
C							

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>給与水準（事務・技術職員）については、以下のような観点からの検証を行い、これを維持する合理的な理由がない場合には必要な措置を講ずることにより、給与水準の適正化に速やかに取り組むとともに、その検証結果や取組状況について公表する。</p> <p>①職員の雇用形態、在職地域及び学歴構成等の要因を考慮してもなお国家公務員の給与水準を上回っていないか。</p> <p>②職員に占める管理職割合が高い等、給与水準</p>	<p>給与水準（事務・技術職員）については、理化学研究所の業務を遂行する上で必要となる事務・技術職員の資質、人員配置、年齢構成等を十分に考慮した上で、国家公務員における組織区分、人員構成、役職区分、在職地域、学歴等の検証及び類似の業務を行っている民間企業との比較等を行い、自らの給与水準が国民の理解を得られるか検討を行った上で、これを維持する合理的な理由がない場合には必要な措置を講ずるとともに、その検証やこれらの取組状況について公表していく。</p> <p>また、総人件費については、政府の方針を踏まえ厳しく見直しを行うこととする。</p>	<p>給与水準（事務・技術職員）については、理化学研究所の業務を遂行する上で必要となる事務・技術職員の資質、人員配置、年齢構成等を十分に考慮した上で、国家公務員における組織区分、人員構成、役職区分、在職地域、学歴等を検証するとともに、類似の業務を行っている民間企業との比較等を行ったうえで、これら給与水準が国民の理解を得られるか検討を行い、これを維持する合理的な理由が無い場合には必要な措置を講ずる。</p> <p>平成26年度は、平成24年度のラスパイレス指数に係る検証結果を念頭に、政府方針を進めるとともに、その検証や取組状況について公表していく。また、ラスパイレス指数が研究所の実態をより適正に反映するように、現在比較対象外とされている職員について比較対象とするよう関係省庁へ要望する。</p>	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> 給与水準を適切に維持することができたか <p>(参考:法人横断的な評価の視点)</p> <p>【給与水準】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 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 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 	<p>【ラスパイレス指数（平成26年度実績）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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、これらを含めれば実際上、国家公務員と遜色ない。なお、累積欠損金はない。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。 世界最高水準の研究機関として 	<p>評価 B</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>評価 B</p> <p>○給与水準の適正化については順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(今後の発展に向けたコメント)</p> <p>○給与水準の適正化に努める一方、研究開発成果の最大化に向けて国内外の優秀な研究者を海外の研究機関との競争下で獲得していく必要があり、二つの要請を両立させていく必要がある。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。</p>	

<p>が高い原因について、是正の余地はないか。</p> <p>③国からの財政支出の大きさ、累積欠損の存在、類似の業務を行っている民間事業者の給与水準等に照らし、現状の給与水準が適切かどうか十分な説明ができるか。</p> <p>④その他、給与水準についての説明が十分に国民の理解を得られるものとなっているか。</p>			<p>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> <ul style="list-style-type: none"> ・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>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"> ○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。 		
---	--	--	---	---	--	--

4. その他参考情報

様式2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成27年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29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. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価											
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価				主務大臣による評価			
				主な業務実績等		自己評価					
契約については、原則として一般競争入札等によるものとし、以下の取組により、随意契約の適正化を推進する。 ①理化学研究所	契約については、原則として一般競争入札等の競争性のある契約方式によるものとし、平成22年4月に策定した「随意契約等見直し計画」に基づく取組の着実な実施により、透明性・公平性を十分に確保するとともに、随意契約によらざるを	契約については、原則として一般競争入札等の競争性のある契約方式によるものとし、「随意契約等見直し計画」に基づく取組の着実な実施により、透明性・公平性を十分に確	(評価軸) ・契約の適正化を推進したか。 (評価指標) ・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 (参考：法人横断的な評価の視点)	<p>○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> <p>○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。</p> <p>【執行体制】</p> <p>○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。</p>				評価	B	評価	B
				<p>○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。</p>				<p>○調達に関しては一般競争入札を原則としており、順調に計画を遂行していると認められる。 (評価) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成している</p>			

<p>が策定する「随意契約見直し計画」に基づく取組を着実に実施するとともに、その取組状況を公表する。</p> <p>②一般競争入札等により契約を行う場合であっても、特に企画競争や公募を行う場合には、競争性、透明性が十分確保される方法により実施する。</p> <p>また、監事及び会計監査人による監査において、入札・契約の適正な実施について徹底的なチェックを行う。</p>	<p>得ない場合は、その理由等を公表する。また、調達に当たっては要求性を確保した上で、研究開発の特性に合わせた効率的・効果的な契約手続に取り組むとともに、コストを意識し、質と価格の適正なバランスに配慮した調達を実施する。同時に、上記の取組が適正に行われるよう周知徹底を図るとともに、取組状況の検証を行い、必要な措置をとる。</p>	<p>保するとともに、一般競争入札等により契約を行う場合であっても、真に競争性、透明性が確保されているか点検・検証を行う。また、調達にあたっては、平成20年8月に策定した「研究機器等調達における仕様書作成に係る留意事項について」に留意しつつ、要求性を確保した上で、研究開発の特性に合わせた効率的・効果的な調達に取り組むため、調達における留意点を確認するチェックリストの導入や単価契約の促進等を行う。さらに、コストを意識し、質と価格の適正なバランスに配慮した調達を実施する。同時に、上記の</p>	<p>【契約の競争性、透明性の確保】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 契約事務手続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>【随意契約等見直し計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「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>【審査体制】</p> <p>○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。</p> <p><契約審査委員会></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> <ol style="list-style-type: none"> 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 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 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しない場合等) ④その他契約締結に関する重要事項 <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> <p>○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。</p> <p><契約監視委員会> 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> <ol style="list-style-type: none"> 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 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>【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="745 687 1787 1393"> <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> <tr> <td>競争入札</td> <td>1589</td> <td>56,969,170</td> <td>2,889</td> <td>78,479,734</td> <td>1,726</td> <td>32,477,640</td> <td>-1,163</td> <td>-46,002,094</td> </tr> <tr> <td>企画競争、公募等</td> <td>211</td> <td>645,218</td> <td>124</td> <td>731,930</td> <td>180</td> <td>1,537,507</td> <td>56</td> <td>805,577</td> </tr> <tr> <td>競争性のない随意</td> <td>1,371</td> <td>28,914,263</td> <td>158(5.0%)</td> <td>7,316,987</td> <td>445(18.9%)</td> <td>14,313,954</td> <td>287</td> <td>6,996,967</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	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	1,371	28,914,263	158(5.0%)	7,316,987	445(18.9%)	14,313,954	287	6,996,967	<p>○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契約理由が妥当か、一般競争入札等による場合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>	<p>認められることから、評定をBとする。</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	1,371	28,914,263	158(5.0%)	7,316,987	445(18.9%)	14,313,954	287	6,996,967																																																			

		<p>取組が適正に行われるよう、通知及び研修等において周知徹底を図るとともに、取組状況の検証を行い、改善につなげる。</p> <p>加えて、適正な契約の確保のために、外部有識者を含む契約監視委員会による定期的な契約の点検・見直しを受けるとともに、契約に係る情報についてウェブサイト公表する。</p>	<p>【個々の契約の競争性、透明性の確保】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>【関連法人】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、当該法人と関連法人との関係 	<table border="1"> <tr> <td>契約</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3,171</td> <td>86,528,651</td> <td>3,171 (100%)</td> <td>86,528,651</td> <td>2,351</td> <td>48,329,101</td> <td>-820</td> <td>-38,199,550</td> </tr> </table> <p>【原因、改善方策】</p> <p>○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。</p> <p>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ったことなどが、主な要因である。</p> <p>引き続き、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。</p> <p>【再委託の有無と適切性】</p> <p>○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った。</p> <p>【一者応札・応募の状況】</p> <p>○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%であった。</p>	契約									合計	3,171	86,528,651	3,171 (100%)	86,528,651	2,351	48,329,101	-820	-38,199,550	<p>○随意契約等見直し計画にもとづき着実に遂行している。</p> <p>○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。</p>																																							
				契約																																																										
合計	3,171	86,528,651	3,171 (100%)	86,528,651	2,351	48,329,101	-820	-38,199,550																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">①平成25年度実績</th> <th colspan="2">②平成26年度実績</th> <th colspan="2">①と②の比較増減</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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>競争性のある契約</td> <td>2,281</td> <td>45,950,738</td> <td>1,906</td> <td>34,015,147</td> <td>-375</td> <td>-11,935,591</td> </tr> <tr> <td>うち、一者応札・応募となった契約</td> <td>1,623</td> <td>30,551,936</td> <td>1,401</td> <td>16,275,719</td> <td>-222</td> <td>-14,276,217</td> </tr> <tr> <td>一般競争契約</td> <td>1,983</td> <td>37,652,006</td> <td>1,681</td> <td>21,192,786</td> <td>-302</td> <td>-16,459,220</td> </tr> <tr> <td>指名競争契約</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>企画競争</td> <td>18</td> <td>324,417</td> <td>12</td> <td>129,292</td> <td>-6</td> <td>-195,125</td> </tr> <tr> <td>公募</td> <td>215</td> <td>4,050,573</td> <td>168</td> <td>1,408,216</td> <td>-47</td> <td>-2,642,357</td> </tr> <tr> <td>不落随意契約</td> <td>65</td> <td>3,923,743</td> <td>45</td> <td>11,284,854</td> <td>-20</td> <td>7,361,111</td> </tr> </tbody> </table> <p>【原因、改善方策】</p> <p>○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</p>		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・応募となった契約	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	指名競争契約	0	0	0	0	0	0	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
		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・応募となった契約	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																																																								
指名競争契約	0	0	0	0	0	0																																																								
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																																																								

			<p>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>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。</p> <p>【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】</p> <p>○一般競争入札における制限的な応札条件は無し。</p> <p>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 日以上の公告を行い、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。</p> <p>【関連法人の有無】</p> <p>○有（公益財団法人高輝度光科学研究センター）</p> <p>【当該法人との関係】</p> <p>○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）</p> <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> <p>○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。</p> <p>【委託先の収支に占める再委託費の割合】</p> <p>○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%）。</p> <p>【当該法人への出資等の必要性】</p> <p>○該当なし。</p>	<p>○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>	
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 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. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
競争的研究資金、寄附金、特許権収入等の外部資金の確保に努める。	競争的資金の積極的な獲得を目指し、公募情報、応募状況、採択率に係る情報を理化学研究所内に周知し、研究者の意識向上を図る。また、自己収入の増加を目指した、産業界からの受託研究や共同研究、寄附金等の受入を促すことで、外部資金の一層の獲得を図る。特に、個人申請による外部資金の獲得に向け、日本国の外部資金獲得に習熟していない外国人研究者に対する重点的な指導・支援を強化する。	競争的資金等の積極的な獲得を目指し、所内研究者に公募情報、応募状況、採択率に係る情報を周知し、意識向上を図るとともに、産業界からの受託研究や共同研究、寄附金の受入を促すことで、より一層の外部資金の獲得に努める。 平成 26 年度は、公募情報システムを活用し、効果的に所内周知を図るとともに、英語による応募説明会の内容を見直し、外国人研究者に対する重点的な指導・支援を強化する。また、寄附金受入拡大のため、ウェブ	(評価軸) ・外部資金の一層の獲得を推進したか	○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。 ○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&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。 ○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	評価	B	評価	B
					○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		○外部資金獲得状況については順調に計画を遂行していると認められる。 (今後の発展に向けたコメント) ○中長期的な研究開発マネジメントの在り方から、外部資金獲得の増加を掲げることが、はたして常に適切と言えるのかなど、外部資金の獲得については検討することが望まれる。	

		<p>サイトなどで募集情報提供の強化を図り、寄附しやすい環境を整備する。</p>		<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 	<p>充実を図っており、高く評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 	<p>（評定）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定をBとする。
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項）

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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価									
	中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
					主な業務実績等	自己評価			
	業務の遂行に当たっては、安全の確保に十分留意して行う。	業務の遂行に当たっては、法令を遵守し、安全の確保に十分に留意する。	法令や指針の制定・改正に適切に対応するため、関係官庁等からの速やかな情報入手に努めるとともに、職員等の安全に係る資質向上を図る。入手した情報については、それらが研究遂行に与える事項について検討を行い、研究者への的確な情報提供や必要に応じた規程等の整備等を行う。また、これらの情報を教育に取り入れることにより安全の確保を図る。	(評価軸) ・業務の安全確保に務めたか	○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。	評価	B	評価	B
						○順調に計画を遂行していると評価する。		○業務の安全の確保については順調に計画を遂行していると認められる。 (評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定を B とする。	

4. その他参考情報									
—									

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
Ⅲ	予算（人件費の見積を含む。）、収支計画及び資金計画		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価																																																																																										
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価					主務大臣による評価																																																																																	
				主な業務実績等			自己評価		評価	評価																																																																																
<p>予算を適正かつ効率的に執行する仕組みの構築を図る。 また、毎年の運営費交付金の算定に向けては、運営費交付金債務残高の発生状況にも留意する。</p>	<p>1. 予算（中期計画の予算） 平成 25 年～平成 29 年度 (単位：百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>収入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>運営費交付金</td> <td>274,702</td> </tr> <tr> <td>施設整備費補助金</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設整備費補助金</td> <td>1,833</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設運営費等補助金</td> <td>2,041</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設運営費等補助金</td> <td>24,502</td> </tr> <tr> <td>雑収入</td> <td>418,194</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設利用収入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>受託事業収入等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>計</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収入		運営費交付金	274,702	施設整備費補助金	370	特定先端大型研究施設整備費補助金	1,833	特定先端大型研究施設運営費等補助金	2,041	特定先端大型研究施設運営費等補助金	24,502	雑収入	418,194	特定先端大型研究施設利用収入		受託事業収入等		計		<p>1. 予算 平成 26 年度 (単位：百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>収入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>運営費交付金</td> <td>53,119</td> </tr> <tr> <td>施設整備費補助金</td> <td>227</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> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設整備費補助金</td> <td>999</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設整備費補助金</td> <td>361</td> </tr> <tr> <td>雑収入</td> <td>299</td> </tr> <tr> <td>特定先端大型研究施設利用収入</td> <td>4,744</td> </tr> <tr> <td>受託事業収入等</td> <td>84,426</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収入		運営費交付金	53,119	施設整備費補助金	227	特定先端大型研究施設運営費等補助金	24,679	特定先端大型研究施設整備費補助金	999	特定先端大型研究施設整備費補助金	361	雑収入	299	特定先端大型研究施設利用収入	4,744	受託事業収入等	84,426	計		<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 【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> </tbody> </table>					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	<p>評価 B</p>	<p>評価 B</p>	<p>○収入は概ね計画通りである。</p> <p>○順調に計画を遂行していると認められる。 (評価) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評価を B とする。</p>
	区 分	金 額																																																																																								
収入																																																																																										
運営費交付金	274,702																																																																																									
施設整備費補助金	370																																																																																									
特定先端大型研究施設整備費補助金	1,833																																																																																									
特定先端大型研究施設運営費等補助金	2,041																																																																																									
特定先端大型研究施設運営費等補助金	24,502																																																																																									
雑収入	418,194																																																																																									
特定先端大型研究施設利用収入																																																																																										
受託事業収入等																																																																																										
計																																																																																										
区 分	金 額																																																																																									
収入																																																																																										
運営費交付金	53,119																																																																																									
施設整備費補助金	227																																																																																									
特定先端大型研究施設運営費等補助金	24,679																																																																																									
特定先端大型研究施設整備費補助金	999																																																																																									
特定先端大型研究施設整備費補助金	361																																																																																									
雑収入	299																																																																																									
特定先端大型研究施設利用収入	4,744																																																																																									
受託事業収入等	84,426																																																																																									
計																																																																																										
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																																																																																						

	<p>支出</p> <table border="1"> <tr><td>一般管理費</td><td>20,544</td></tr> <tr><td>（公租公課を除いた一般管理費）</td><td>10,065</td></tr> <tr><td>うち、人件費（管理系）</td><td>3,417</td></tr> <tr><td>うち、人件費（管理系）</td><td>10,479</td></tr> <tr><td>物件費</td><td>255,990</td></tr> <tr><td>公租公課</td><td>25,779</td></tr> <tr><td></td><td>230,211</td></tr> <tr><td>業務経費</td><td></td></tr> <tr><td>うち、人件費（事業系）</td><td>370</td></tr> <tr><td>物件費（任期制職員給与を含む）</td><td>230</td></tr> <tr><td></td><td>116,557</td></tr> <tr><td></td><td>24,502</td></tr> <tr><td></td><td>418,194</td></tr> <tr><td>施設整備費</td><td></td></tr> <tr><td>特定先端大型研究施設整備費</td><td></td></tr> <tr><td>特定先端大型研究施設運営等事業費</td><td></td></tr> <tr><td>受託事業等</td><td></td></tr> <tr><td>計</td><td></td></tr> </table> <p>※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。</p> <p>【人件費の見積】 期間中総額 102,201 百万円を支出する。</p> <p>【注釈1】運営費交付金の算定ルール 毎事業年度に交付する運営費交付金（A）については、以下の数式により決定する。 $A(y) = \{ (C(y) - T(y)) \times \alpha 1 (\text{係数}) + T(y) \} + \{ (R(y) + Pr(y)) \times \alpha 2 (\text{係数}) \} + \varepsilon(y) - B(y) \times \lambda (\text{係数})$ $R(y) = R(y-1) \times \beta (\text{係数}) \times \gamma (\text{係数})$ $C(y) = P c(y-1) \times \sigma (\text{係数}) + E(y-1) \times \beta (\text{係数}) + T(y)$ $B(y) = B(y-1) \times \delta (\text{係数})$ $P(y) = Pr(y) + Pc(y) = \{ Pr(y-1) + Pc(y-1) \} \times \sigma (\text{係数})$</p> <p>各経費及び各係数値については、以</p>	一般管理費	20,544	（公租公課を除いた一般管理費）	10,065	うち、人件費（管理系）	3,417	うち、人件費（管理系）	10,479	物件費	255,990	公租公課	25,779		230,211	業務経費		うち、人件費（事業系）	370	物件費（任期制職員給与を含む）	230		116,557		24,502		418,194	施設整備費		特定先端大型研究施設整備費		特定先端大型研究施設運営等事業費		受託事業等		計		<p>支出</p> <table border="1"> <tr><td>一般管理費</td><td>4,168</td></tr> <tr><td>（公租公課を除いた一般管理費）</td><td>2,136</td></tr> <tr><td>うち、人件費（管理系）</td><td>1,432</td></tr> <tr><td></td><td>703</td></tr> <tr><td></td><td>2,032</td></tr> <tr><td>物件費</td><td>49,312</td></tr> <tr><td>公租公課</td><td>5,355</td></tr> <tr><td>業務経費</td><td>43,957</td></tr> <tr><td>うち、人件費（事業系）</td><td>227</td></tr> <tr><td></td><td>24,977</td></tr> <tr><td>物件費（任期制職員給与を含む）</td><td>999</td></tr> <tr><td></td><td>4,744</td></tr> <tr><td>施設整備費</td><td>84,426</td></tr> <tr><td>特定先端大型研究施設運営等事業費</td><td></td></tr> <tr><td>特定先端大型研究施設整備費</td><td></td></tr> <tr><td>受託事業等</td><td></td></tr> <tr><td>計</td><td></td></tr> </table> <p>※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。</p> <p>2. 収支計画 平成26年度 (単位：百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>区分</th><th>金額</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>費用の部</td><td></td></tr> <tr><td>経常経費</td><td>103,74</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td>0</td></tr> <tr><td>うち、人件費（管理系）</td><td>4,149</td></tr> <tr><td></td><td>1,432</td></tr> <tr><td>物件費</td><td>686</td></tr> <tr><td>公租公課</td><td>2,030</td></tr> <tr><td>業務経費</td><td>58,346</td></tr> <tr><td>うち、人件費（事業系）</td><td>5,355</td></tr> <tr><td></td><td>52,991</td></tr> <tr><td>物件費</td><td>4,205</td></tr> <tr><td>受託事業等</td><td>37,024</td></tr> <tr><td>減価償却費</td><td>15</td></tr> <tr><td>財務費用</td><td>0</td></tr> <tr><td>臨時損失</td><td></td></tr> <tr><td>収益の部</td><td>42,970</td></tr> <tr><td>運営費交付金収益</td><td>19,399</td></tr> <tr><td>研究補助金収益</td><td>4,743</td></tr> <tr><td>受託事業収入等</td><td>653</td></tr> <tr><td>自己収入（その他</td><td></td></tr> </tbody> </table>	一般管理費	4,168	（公租公課を除いた一般管理費）	2,136	うち、人件費（管理系）	1,432		703		2,032	物件費	49,312	公租公課	5,355	業務経費	43,957	うち、人件費（事業系）	227		24,977	物件費（任期制職員給与を含む）	999		4,744	施設整備費	84,426	特定先端大型研究施設運営等事業費		特定先端大型研究施設整備費		受託事業等		計		区分	金額	費用の部		経常経費	103,74	一般管理費	0	うち、人件費（管理系）	4,149		1,432	物件費	686	公租公課	2,030	業務経費	58,346	うち、人件費（事業系）	5,355		52,991	物件費	4,205	受託事業等	37,024	減価償却費	15	財務費用	0	臨時損失		収益の部	42,970	運営費交付金収益	19,399	研究補助金収益	4,743	受託事業収入等	653	自己収入（その他		<p>【支出】</p>		<table border="1"> <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> </table> <p>【主な増減理由】 *1 差額の主因は、補助事業の繰越によるもの *2 差額の主因は、特許権収入の増加 *3 差額の主因は、京利用料収入等の増加 *4 差額の主因は、受託研究等の増加</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> <tr><td>物件費</td><td>703</td><td>703</td><td>-</td><td>*1</td></tr> <tr><td>公租公課</td><td>2,032</td><td>2,042</td><td>△9</td><td></td></tr> <tr><td>業務経費</td><td>49,312</td><td>48,976</td><td>336</td><td></td></tr> <tr><td>うち、人件費</td><td>5,355</td><td>5,304</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>物件費</td><td>43,957</td><td>43,671</td><td>285</td><td>*1 *</td></tr> <tr><td>施設整備費</td><td>227</td><td>7,024</td><td>△6,797</td><td>*3</td></tr> <tr><td>設備整備費</td><td>-</td><td>2,272</td><td>△2,272</td><td>*3</td></tr> <tr><td>特定先端大型研究施設整備費</td><td>999</td><td>1,200</td><td>△201</td><td>*3</td></tr> <tr><td>特定先端大型研究施設運営等事業費</td><td>24,977</td><td>24,899</td><td>79</td><td>*1</td></tr> <tr><td>受託事業等</td><td>4,744</td><td>18,013</td><td>△13,270</td><td>*1 * 2 *</td></tr> <tr><td>計</td><td>84,426</td><td>106,561</td><td>△22,135</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>【備考】 *1 任期制職員に係る人件費が含まれており、損益</p>	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		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 *	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 *	計	84,426	106,561	△22,135		<p>○支出は概ね計画通りである</p>
一般管理費	20,544																																																																																																																																																																																																										
（公租公課を除いた一般管理費）	10,065																																																																																																																																																																																																										
うち、人件費（管理系）	3,417																																																																																																																																																																																																										
うち、人件費（管理系）	10,479																																																																																																																																																																																																										
物件費	255,990																																																																																																																																																																																																										
公租公課	25,779																																																																																																																																																																																																										
	230,211																																																																																																																																																																																																										
業務経費																																																																																																																																																																																																											
うち、人件費（事業系）	370																																																																																																																																																																																																										
物件費（任期制職員給与を含む）	230																																																																																																																																																																																																										
	116,557																																																																																																																																																																																																										
	24,502																																																																																																																																																																																																										
	418,194																																																																																																																																																																																																										
施設整備費																																																																																																																																																																																																											
特定先端大型研究施設整備費																																																																																																																																																																																																											
特定先端大型研究施設運営等事業費																																																																																																																																																																																																											
受託事業等																																																																																																																																																																																																											
計																																																																																																																																																																																																											
一般管理費	4,168																																																																																																																																																																																																										
（公租公課を除いた一般管理費）	2,136																																																																																																																																																																																																										
うち、人件費（管理系）	1,432																																																																																																																																																																																																										
	703																																																																																																																																																																																																										
	2,032																																																																																																																																																																																																										
物件費	49,312																																																																																																																																																																																																										
公租公課	5,355																																																																																																																																																																																																										
業務経費	43,957																																																																																																																																																																																																										
うち、人件費（事業系）	227																																																																																																																																																																																																										
	24,977																																																																																																																																																																																																										
物件費（任期制職員給与を含む）	999																																																																																																																																																																																																										
	4,744																																																																																																																																																																																																										
施設整備費	84,426																																																																																																																																																																																																										
特定先端大型研究施設運営等事業費																																																																																																																																																																																																											
特定先端大型研究施設整備費																																																																																																																																																																																																											
受託事業等																																																																																																																																																																																																											
計																																																																																																																																																																																																											
区分	金額																																																																																																																																																																																																										
費用の部																																																																																																																																																																																																											
経常経費	103,74																																																																																																																																																																																																										
一般管理費	0																																																																																																																																																																																																										
うち、人件費（管理系）	4,149																																																																																																																																																																																																										
	1,432																																																																																																																																																																																																										
物件費	686																																																																																																																																																																																																										
公租公課	2,030																																																																																																																																																																																																										
業務経費	58,346																																																																																																																																																																																																										
うち、人件費（事業系）	5,355																																																																																																																																																																																																										
	52,991																																																																																																																																																																																																										
物件費	4,205																																																																																																																																																																																																										
受託事業等	37,024																																																																																																																																																																																																										
減価償却費	15																																																																																																																																																																																																										
財務費用	0																																																																																																																																																																																																										
臨時損失																																																																																																																																																																																																											
収益の部	42,970																																																																																																																																																																																																										
運営費交付金収益	19,399																																																																																																																																																																																																										
研究補助金収益	4,743																																																																																																																																																																																																										
受託事業収入等	653																																																																																																																																																																																																										
自己収入（その他																																																																																																																																																																																																											
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																																																																																																																																																																																																								
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 *																																																																																																																																																																																																							
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 *																																																																																																																																																																																																							
計	84,426	106,561	△22,135																																																																																																																																																																																																								

<p>下の通り。 B (y) : 当該事業年度における自己収入の見積。B (y-1)は直前の事業年度における B (y)。 C (y) : 当該事業年度における一般管理費。 E (y) : 当該事業年度における一般管理費中の物件費。E (y-1)は直前の事業年度におけるE (y)。 P (y) : 当該事業年度における人件費(退職手当を含む)。P (y-1)は直前の事業年度におけるP (y)。 Pr(y) : 当該事業年度における事業経費中の人件費。Pr(y-1)は直前の事業年度におけるPr(y)。 Pc(y) : 当該事業年度における一般管理費中の人件費。Pc(y-1)は直前の事業年度におけるPc(y)。 R (y) : 当該事業年度における事業経費中の物件費。R (y-1)は直前の事業年度におけるR (y)。 T (y) : 当該事業年度における公租公課。 ε (y) : 当該事業年度における特殊経費。重点施策の実施、事故の発生、退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り時限的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与えうる規模の経費。これらについては、各事業年度の予算編成過程において、人件費の効率化等一般管理費の削減方策も反映し具体的に決定。 α1 : 一般管理効率化係数。中期目標に記載されている一般管理費に関する削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。 α2 : 事業効率化係数。中期目標に記載されている削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。 β : 消費者物価指数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。 γ : 業務政策係数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度</p>	<table border="1"> <tr> <td>の収入)</td> <td>35,219</td> </tr> <tr> <td>資産見返負債戻入 臨時収益</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>△ 756</td> </tr> <tr> <td>純損失</td> <td>904</td> </tr> <tr> <td>前中期目標期間繰越 積立金取崩額</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>目的積立金取崩額</td> <td>147</td> </tr> <tr> <td>総利益</td> <td></td> </tr> </table> <p>※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。</p> <p>3. 資金計画 平成26年度 (単位:百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>資金支出</td> <td>131,284</td> </tr> <tr> <td>業務活動による 支出</td> <td>76,554</td> </tr> <tr> <td>投資活動による 支出</td> <td>45,213</td> </tr> <tr> <td>財務活動による 支出</td> <td>612</td> </tr> <tr> <td>翌年度への繰越 金</td> <td>8,906</td> </tr> <tr> <td>資金収入</td> <td>131,284</td> </tr> <tr> <td>業務活動による 収入</td> <td>87,693</td> </tr> <tr> <td>運営費交付金に よる収入</td> <td>53,119</td> </tr> <tr> <td>国庫補助金収入 受託事業収入等 自己収入(その他 の収入)</td> <td>24,679</td> </tr> <tr> <td>投資活動による 収入</td> <td>4,825</td> </tr> <tr> <td>施設整備費によ る収入</td> <td>5,070</td> </tr> <tr> <td>定期預金解約等 による収入</td> <td>20,429</td> </tr> <tr> <td>財務活動による 収入</td> <td>1,226</td> </tr> <tr> <td>前年度よりの繰 越金</td> <td>19,204</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>23,162</td> </tr> </tbody> </table> <p>※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。</p>	の収入)	35,219	資産見返負債戻入 臨時収益	0		△ 756	純損失	904	前中期目標期間繰越 積立金取崩額	0	目的積立金取崩額	147	総利益		区 分	金 額	資金支出	131,284	業務活動による 支出	76,554	投資活動による 支出	45,213	財務活動による 支出	612	翌年度への繰越 金	8,906	資金収入	131,284	業務活動による 収入	87,693	運営費交付金に よる収入	53,119	国庫補助金収入 受託事業収入等 自己収入(その他 の収入)	24,679	投資活動による 収入	4,825	施設整備費によ る収入	5,070	定期預金解約等 による収入	20,429	財務活動による 収入	1,226	前年度よりの繰 越金	19,204		0		23,162	<p>【収支計画】</p> <p>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</p> <p>【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</p> <p>【平成26年度収支計画】 (単位:百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>計画額</th> <th>実績額</th> <th>差引増 減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の部</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>経常経費</td> <td>103,740</td> <td>124,202</td> <td>△20,462</td> </tr> <tr> <td>一般管理費 うち、人件費(管 理系)</td> <td>4,149</td> <td>4,446</td> <td>△297</td> </tr> <tr> <td>物件費</td> <td>1,432</td> <td>1,748</td> <td>△316</td> </tr> <tr> <td>公租公課</td> <td>686</td> <td>688</td> <td>△2</td> </tr> <tr> <td>業務経費</td> <td>2,030</td> <td>2,010</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>うち、人件費(事 業系)</td> <td>58,346</td> <td>69,526</td> <td>△11,180</td> </tr> <tr> <td>物件費</td> <td>5,355</td> <td>5,304</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>受託事業等</td> <td>52,991</td> <td>64,221</td> <td>△11,230</td> </tr> <tr> <td>減価償却費</td> <td>4,205</td> <td>16,143</td> <td>△11,938</td> </tr> <tr> <td>財務費用</td> <td>37,024</td> <td>34,071</td> <td>2,953</td> </tr> <tr> <td>臨時損失</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>△1</td> </tr> <tr> <td>収益の部</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>運営費交付金収益</td> <td>42,970</td> <td>48,073</td> <td>△5,103</td> </tr> <tr> <td>研究補助金収益</td> <td>19,399</td> <td>21,868</td> <td>△2,469</td> </tr> <tr> <td>受託事業収入等</td> <td>4,743</td> <td>18,188</td> <td>△13,445</td> </tr> <tr> <td>自己収入(その他 の収入)</td> <td>653</td> <td>915</td> <td>△262</td> </tr> <tr> <td>資産見返負債戻入</td> <td>35,219</td> <td>35,884</td> <td>△665</td> </tr> </tbody> </table>	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	一般管理費 うち、人件費(管 理系)	4,149	4,446	△297	物件費	1,432	1,748	△316	公租公課	686	688	△2	業務経費	2,030	2,010	20	うち、人件費(事 業系)	58,346	69,526	△11,180	物件費	5,355	5,304	51	受託事業等	52,991	64,221	△11,230	減価償却費	4,205	16,143	△11,938	財務費用	37,024	34,071	2,953	臨時損失	15	16	△1	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	<p>○収支計画は概ね計画通りである</p>
	の収入)	35,219																																																																																																																													
資産見返負債戻入 臨時収益	0																																																																																																																														
	△ 756																																																																																																																														
純損失	904																																																																																																																														
前中期目標期間繰越 積立金取崩額	0																																																																																																																														
目的積立金取崩額	147																																																																																																																														
総利益																																																																																																																															
区 分	金 額																																																																																																																														
資金支出	131,284																																																																																																																														
業務活動による 支出	76,554																																																																																																																														
投資活動による 支出	45,213																																																																																																																														
財務活動による 支出	612																																																																																																																														
翌年度への繰越 金	8,906																																																																																																																														
資金収入	131,284																																																																																																																														
業務活動による 収入	87,693																																																																																																																														
運営費交付金に よる収入	53,119																																																																																																																														
国庫補助金収入 受託事業収入等 自己収入(その他 の収入)	24,679																																																																																																																														
投資活動による 収入	4,825																																																																																																																														
施設整備費によ る収入	5,070																																																																																																																														
定期預金解約等 による収入	20,429																																																																																																																														
財務活動による 収入	1,226																																																																																																																														
前年度よりの繰 越金	19,204																																																																																																																														
	0																																																																																																																														
	23,162																																																																																																																														
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																																																																																																																												
一般管理費 うち、人件費(管 理系)	4,149	4,446	△297																																																																																																																												
物件費	1,432	1,748	△316																																																																																																																												
公租公課	686	688	△2																																																																																																																												
業務経費	2,030	2,010	20																																																																																																																												
うち、人件費(事 業系)	58,346	69,526	△11,180																																																																																																																												
物件費	5,355	5,304	51																																																																																																																												
受託事業等	52,991	64,221	△11,230																																																																																																																												
減価償却費	4,205	16,143	△11,938																																																																																																																												
財務費用	37,024	34,071	2,953																																																																																																																												
臨時損失	15	16	△1																																																																																																																												
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																																																																																																																												

	<p>における具体的な係数値を決定。 δ：自己収入政策係数。過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。 λ：収入調整係数。過去の実績における自己収入に対する収益の割合を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。 σ：人件費調整係数。各事業年度予算編成過程において、給与昇給率等を勘案し、当該事業年度における具体的な係数値を決定。</p> <p>【中期計画予算の見積りに際し使用した具体的係数及びその設定根拠等】 上記算定ルール等に基づき、以下の仮定のもとに試算している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運営費交付金の見積については、ε（特殊経費）は勘案せず、$\alpha 1$（一般管理費効率化係数）を各事業年度平均 3.2%（平成 24 年度予算額を基準額として中期目標期間中に 15%縮減）の縮減、$\alpha 2$（事業効率化係数）を各事業年度 1.0%の縮減とし、λ（収入調整係数）を一律 1 として試算。 ・事業経費中の物件費については、β（消費者物価指数）は変動がないもの（±0%）とし、γ（業務政策係数）は一律 1 として試算。 ・人件費の見積については、σ（人件費調整係数）は変動がないもの（±0%）とし、退職者の人数の増減等がないものとして試算。 ・自己収入の見積については、δ（自己収入政策係数）は据置（±0%）として試算。 ・受託事業収入等の見積については、過去の実績を勘案し、一律据置として試算。 <p>2. 収支計画 平成 25 年～平成 29 年度 （単位：百万円）</p> <table border="1" data-bbox="331 1300 645 1412"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の部 経常経費</td> <td>486,841</td> </tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	費用の部 経常経費	486,841	<p>る。</p> <p>【資金計画】</p>		<table border="1" data-bbox="1243 89 1758 311"> <tr> <td>臨時収益</td> <td>-</td> <td>140</td> <td>△140</td> </tr> <tr> <td>純利益又は純損失 (△)</td> <td>△756</td> <td>722</td> <td>△1,478</td> </tr> <tr> <td>前中期目標期間繰越 積立金取崩額</td> <td>904</td> <td>910</td> <td>△6</td> </tr> <tr> <td>目的積立金取崩額</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>総利益</td> <td>147</td> <td>1,632</td> <td>△1,485</td> </tr> </table> <p>※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。</p> <p>【主な増減理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>【平成 26 年度資金計画】 （単位：百万円）</p> <table border="1" data-bbox="1243 606 1758 1412"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>計画額</th> <th>実績額</th> <th>差引増減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>資金支出</td> <td>131,284</td> <td>172,140</td> <td>△40,856</td> </tr> <tr> <td> 業務活動による支出</td> <td>76,554</td> <td>88,782</td> <td>△12,228</td> </tr> <tr> <td> 投資活動による支出</td> <td>45,213</td> <td>55,290</td> <td>△10,077</td> </tr> <tr> <td> 財務活動による支出</td> <td>612</td> <td>573</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td> 翌年度への繰越金</td> <td>8,906</td> <td>27,496</td> <td>△18,590</td> </tr> <tr> <td>資金収入</td> <td>131,284</td> <td>172,140</td> <td>△40,856</td> </tr> <tr> <td> 業務活動による収入</td> <td>87,693</td> <td>104,451</td> <td>△16,758</td> </tr> <tr> <td> 運営費交付金による収入</td> <td>53,119</td> <td>53,119</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td> 国庫補助金収入</td> <td>24,679</td> <td>26,881</td> <td>△2,202</td> </tr> <tr> <td> 受託事業収入等</td> <td>4,825</td> <td>18,277</td> <td>△13,452</td> </tr> <tr> <td> 自己収入（その他の収入）</td> <td>5,070</td> <td>6,174</td> <td>△1,104</td> </tr> <tr> <td> 投資活動による収入</td> <td>20,429</td> <td>37,335</td> <td>△16,906</td> </tr> <tr> <td> 施設整備費による収入</td> <td>1,226</td> <td>8,322</td> <td>△7,096</td> </tr> <tr> <td> 定期預金の解</td> <td>19,204</td> <td>29,011</td> <td>△9,809</td> </tr> </tbody> </table>	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	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	19,204	29,011	△9,809	<p>○資金計画は概ね計画通りである</p>
区 分	金 額																																																																																								
費用の部 経常経費	486,841																																																																																								
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																																																																																						
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	19,204	29,011	△9,809																																																																																						

<table border="1"> <tr><td>一般管理費</td><td>20,313</td></tr> <tr><td>うち、人件費（管 理系）</td><td>6,648 3,186</td></tr> <tr><td>物件費</td><td>10,480</td></tr> <tr><td>公租公課</td><td>282,277</td></tr> <tr><td>業務経費</td><td>25,779</td></tr> <tr><td>うち、人件費（事 業系）</td><td>256,498 17,654</td></tr> <tr><td>物件費</td><td>166,455</td></tr> <tr><td>受託事業等</td><td>141</td></tr> <tr><td>減価償却費</td><td>0</td></tr> <tr><td>財務費用</td><td></td></tr> <tr><td>臨時損失</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>231,664</td></tr> <tr><td>収益の部</td><td>71,629</td></tr> <tr><td>運営費交付金収益</td><td>21,903</td></tr> <tr><td>研究補助金収益</td><td>3,755</td></tr> <tr><td>受託事業収入等</td><td>156,372</td></tr> <tr><td>自己収入（その他 の収入）</td><td>0</td></tr> <tr><td>資産見返負債戻入</td><td>-1,518</td></tr> <tr><td>臨時収益</td><td>3,756</td></tr> <tr><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>純利益</td><td>2,238</td></tr> <tr><td>前中期目標期間繰 越積立金取崩額</td><td></td></tr> <tr><td>目的積立金取崩額</td><td></td></tr> <tr><td>総利益</td><td></td></tr> </table>	一般管理費	20,313	うち、人件費（管 理系）	6,648 3,186	物件費	10,480	公租公課	282,277	業務経費	25,779	うち、人件費（事 業系）	256,498 17,654	物件費	166,455	受託事業等	141	減価償却費	0	財務費用		臨時損失			231,664	収益の部	71,629	運営費交付金収益	21,903	研究補助金収益	3,755	受託事業収入等	156,372	自己収入（その他 の収入）	0	資産見返負債戻入	-1,518	臨時収益	3,756		0	純利益	2,238	前中期目標期間繰 越積立金取崩額		目的積立金取崩額		総利益		<p>※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。</p>		<p>（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 ・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 （運営費交付金債務） ・当該年度に交付された運営費交付金の当該年度</p>	<table border="1"> <tr><td>約等による収入</td><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>財務活動による収入</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>前年度よりの繰越金</td><td>23,162</td><td>30,354</td><td>△7,192</td></tr> </table>	約等による収入		3		財務活動による収入	-	-	-	前年度よりの繰越金	23,162	30,354	△7,192	<p>※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、過大な利益となっていない。 【繰越欠損金】 ○繰越決算金はない 【運営費交付金債務の未執行率（％）】 ○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。</p>	<p>○適切に処理されている。</p> <p>○適切に執行されている。</p>
一般管理費	20,313																																																																	
うち、人件費（管 理系）	6,648 3,186																																																																	
物件費	10,480																																																																	
公租公課	282,277																																																																	
業務経費	25,779																																																																	
うち、人件費（事 業系）	256,498 17,654																																																																	
物件費	166,455																																																																	
受託事業等	141																																																																	
減価償却費	0																																																																	
財務費用																																																																		
臨時損失																																																																		
	231,664																																																																	
収益の部	71,629																																																																	
運営費交付金収益	21,903																																																																	
研究補助金収益	3,755																																																																	
受託事業収入等	156,372																																																																	
自己収入（その他 の収入）	0																																																																	
資産見返負債戻入	-1,518																																																																	
臨時収益	3,756																																																																	
	0																																																																	
純利益	2,238																																																																	
前中期目標期間繰 越積立金取崩額																																																																		
目的積立金取崩額																																																																		
総利益																																																																		
約等による収入		3																																																																
財務活動による収入	-	-	-																																																															
前年度よりの繰越金	23,162	30,354	△7,192																																																															
<p>3. 資金計画 平成25年～平成29年度 (単位：百万円)</p>																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr><th>区 分</th><th>金 額</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>資金支出</td><td>548,721</td></tr> <tr><td>業務活動による支出</td><td>347,186 187,948</td></tr> <tr><td>投資活動による支出</td><td>4,332 9,256</td></tr> <tr><td>財務活動による支出</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>548,721</td></tr> <tr><td>次期中期目標期間への繰越金</td><td>443,969</td></tr> <tr><td></td><td>274,702</td></tr> <tr><td></td><td>114,516</td></tr> <tr><td>資金収入</td><td>27,115</td></tr> <tr><td>業務活動による収入</td><td>27,636</td></tr> <tr><td>入</td><td>93,120</td></tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	資金支出	548,721	業務活動による支出	347,186 187,948	投資活動による支出	4,332 9,256	財務活動による支出			548,721	次期中期目標期間への繰越金	443,969		274,702		114,516	資金収入	27,115	業務活動による収入	27,636	入	93,120																																										
区 分	金 額																																																																	
資金支出	548,721																																																																	
業務活動による支出	347,186 187,948																																																																	
投資活動による支出	4,332 9,256																																																																	
財務活動による支出																																																																		
	548,721																																																																	
次期中期目標期間への繰越金	443,969																																																																	
	274,702																																																																	
	114,516																																																																	
資金収入	27,115																																																																	
業務活動による収入	27,636																																																																	
入	93,120																																																																	

	運営費交付金による収入 92,520 国庫補助金収入 0 受託事業収入等 11,633 自己収入(その他の収入) 投資活動による収入 施設整備費による収入 定期預金解約等による収入 財務活動による収入 前期中期目標の期間よりの繰越金	600 ※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。		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 ・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 (溜まり金) ・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	【溜まり金の精査の状況】 ○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。 【溜まり金の国庫納付の状況】 ○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日付けで「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、今年度中に国庫納付を行う予定である。	○適切に処理されている。	
--	---	---	--	---	--	--------------	--

4. その他参考情報

—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV	短期借入金の限度額		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
—	短期借入金は 210 億円を限度とする。 想定される理由： ・運営費交付金の受入の遅延 ・受託業務に係る経費の暫時立替等	短期借入金は 210 億円を限度とする。 想定される理由： ・運営費交付金の受入の遅延 ・受託業務に係る経費の暫時立替等	(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) ・短期借入金は有るか。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	評価	B	評価	—
					—		—	

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価											
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価					
				主な業務実績等	自己評価						
—	既に廃止を決定した板橋分所について、独立行政法人通則法第 46 条の 2 の規定に基づき、中期目標期間中に当該不要財産を譲渡し、これにより生じた収入の額の範囲内で主務大臣が算定した金額を国庫に納付する。	板橋分所において実施している研究機能を和光地区に移転するために、平成 26 年度は、和光地区の研究実施場所の環境整備を行うとともに、板橋分所の土地等の売却に向け必要な調査を開始する。また、板橋分所廃止後の板橋区内の企業との連携協力について、板橋区と協議を行う。	(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	○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。	<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>B</td> </tr> </table>	評価	B	<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>B</td> </tr> </table>	評価	B	<p>○順調に計画を遂行している。</p> <p>○順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評価) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評価を B とする。</p>
評価	B										
評価	B										

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VI	重要な財産の処分・担保の計画		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価	
—	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。	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。	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予算を適切に執行し、財務内容の改善が図られたか <p>(参考:法人横断的な評価の視点)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【実物資産】 (保有資産全般の見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実物資産について、保有の必要 	<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"> ○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。 <p>【実物資産の保有状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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用状況の把握等に努めた。 ① 実物資産の名称と内容、規模 ○理研の実物資産には、「建物及び 	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○適切に処理されている。</p>	<p>評価</p> <p>B</p> <p>○北京事務所における資金亡失事案の処理等順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定)</p> <p>○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定を B とする。</p>		

			<p>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 ・「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</p>	<p>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。</p> <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） ○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。</p> <p>③ 有効活用の可能性等の多寡 ○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）</p> <p>④ 見直し状況及びその結果（⑥参照） ⑤ 処分又は有効活用等の取組状況／進捗状況（⑥参照） 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 ○「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</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			<p>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)</p> <p>(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の取組は適切か</p> <p>【金融資産】</p>	<p>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。</p> <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> <p>○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。</p> <p>⑧ 利用実態を踏まえた保有の必要性等の検証状況</p> <p>○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。</p> <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> <p>○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いる。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>【金融資産の保有状況】</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>(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>・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>① 金融資産の名称と内容、規模 ○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。</p> <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） ○未払い金等のために保有しているものである。</p> <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 ○該当なし</p> <p>④ 金融資産の売却や国庫納付等の取組状況/進捗状況 ○該当なし</p> <p>【資金運用の実績】 ○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</p> <p>【資金運用の基本的方針（具体的な投資行動の意志決定主体、運用に係る主務大臣・法人・運用委託先間の責任分担の考え方等）の有無とその内容】 ○特に定めていない</p> <p>【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】 ○特に定めていない</p> <p>【資金の運用体制の整備状況】 ○該当なし</p> <p>【資金の運用に関する法人の責任の分析状況】 ○該当なし</p> <p>【貸付金・未収金等の債券と回収の実績】 ○該当なし</p>	<p>○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。</p> <p>○該当なし</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p>(債権の管理等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・回収計画の実施状況は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> 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 ・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>【回収計画の有無とその内容（無い場合は、その理由）】</p> <p>○該当なし</p> <p>【回収計画の実施状況】</p> <p>○該当なし</p> <p>【貸付の審査及び回収率の向上に向けた取組】</p> <p>○該当なし</p> <p>【貸倒懸念債権・破産更生債権等の金額／貸付金等残高に占める割合】</p> <p>○該当なし</p> <p>【回収計画の見直しの必要性等の検討の有無とその内容】</p> <p>○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。</p>	
--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VII	剰余金の使途		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価								
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸（評価の視点）、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
				主な業務実績等	自己評価			
—	決算において剰余金が生じた場合の使途は、以下の通りとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・重点的に実施すべき研究開発に係る経費 ・エネルギー対策に係る経費 ・知的財産管理、技術移転に係る経費 ・職員の資質の向上に係る経費 ・研究環境の整備に係る経費 ・広報に係る経費 	決算において剰余金が生じた場合の使途は、以下の通りとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・重点的に実施すべき研究開発に係る経費 ・エネルギー対策に係る経費 ・知的財産管理、技術移転に係る経費 ・職員の資質の向上に係る経費 ・研究環境の整備に係る経費 ・広報に係る経費 	(評価軸) <ul style="list-style-type: none"> ・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策を定める等、適切に活用されているか 	【利益剰余金の有無及びその内訳】 【利益剰余金が生じた理由】 ○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。 【目的積立金の有無及び活用状況】 ○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。 ○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。	評価 B ○順調に計画を遂行している。	評価 B ○順調に計画を遂行している と認められる。 (評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定を B とする。		

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評定調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

【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		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0185, 0233

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
<p>既存の研究スペースを有効活用するとともに、将来の研究の発展と需要の長期的展望に基づき、良好な研究環境を維持するため、老朽化対策を含めた、施設・設備等の改修・更新・整備を計画的に実施する。</p> <p>また、施設・設備等の所内共有化を図ること等</p>	<p>理化学研究所における研究開発業務の水準の向上と世界トップレベルの研究開発拠点としての発展を図るため、常に良好な研究環境を整備、維持していくことが必要である。そのため、既存の研究施設及び中期目標期間中に整備される施設・設備の有効活用を進めるとともに、老朽化対策を含め、施設・設備の改修・更新・整備を重点的・計画的に実施する。また、廃止を決定した職員宿舎については、入居者の円滑な退去等に十分に配慮して、手続を進めることとする。なお、中期目標を達成するために必要な研究開発もしくは老朽化により必要になる安全対策等に</p>	<p>理化学研究所の研究開発業務の水準の向上と世界トップレベルの研究開発拠点としての発展を図るため、常に良好な研究環境を整備、維持していくことが重要である。そのため、分野を越えた研究者の交流を促進する構内環境の整備、バリアフリー化や老朽化対策等による安全・安心な環境整備等の施設・設備の改修・更新・整備を計画的に実施する。</p> <p>(1) 新たな研究の実施のために行う施設の新設等</p>	<p>(評価軸) ・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) 【施設及び設備に関する計画】 ・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"> ○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 ○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"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 	<p>評価 B</p> <p>○順調に計画を遂行していると評価する。</p>	<p>評価 B</p> <p>○順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定を B とする。</p>	

<p>により、可能な限り施設・設備等を有効に活用する。</p> <p>廃止を決定した板橋分所については、本中期目標期間に適切に処分を行い、国庫納付を行う。</p> <p>また、廃止を決定した職員宿舎については、入居者の円滑な退去等に十分に配慮して、手続を進めることとする。</p>	<p>対応した整備・改修・更新が追加されることあり得る。</p>	<table border="1"> <tr> <th>施設・設備の名称</th> <th>予定額 (百万円)</th> <th>財源</th> </tr> <tr> <td>大阪地区生命システム研究事業研究基盤強化</td> <td>227</td> <td>施設整備費補助金</td> </tr> </table>	施設・設備の名称	予定額 (百万円)	財源	大阪地区生命システム研究事業研究基盤強化	227	施設整備費補助金	<p>の開拓に向けた SPring-8 と SACL A の相互利用施設の改修工事を実施</p> <p>○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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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 <p>○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を進めた。</p>	
		施設・設備の名称	予定額 (百万円)	財源						
		大阪地区生命システム研究事業研究基盤強化	227	施設整備費補助金						
		<p>(2) 既存の施設・設備の改修・更新・整備</p>								
<table border="1"> <tr> <th>施設・設備の名称</th> <th>予定額 (百万円)</th> <th>財源</th> </tr> <tr> <td>S P r i n g - 8 経年劣化対策</td> <td>599</td> <td>特定先端大型研究施設整備費補助金(※)</td> </tr> </table>	施設・設備の名称	予定額 (百万円)	財源	S P r i n g - 8 経年劣化対策	599	特定先端大型研究施設整備費補助金(※)	<p>特定先端大型研究施設整備費補助金(※)</p>			
施設・設備の名称	予定額 (百万円)	財源								
S P r i n g - 8 経年劣化対策	599	特定先端大型研究施設整備費補助金(※)								
<table border="1"> <tr> <th>施設・設備の名称</th> <th>予定額 (百万円)</th> <th>財源</th> </tr> <tr> <td>S A C L A ビームラインの高度化</td> <td>400</td> <td>特定先端大型研究施設整備費補助金(※)</td> </tr> </table>	施設・設備の名称	予定額 (百万円)	財源	S A C L A ビームラインの高度化	400	特定先端大型研究施設整備費補助金(※)				
施設・設備の名称	予定額 (百万円)	財源								
S A C L A ビームラインの高度化	400	特定先端大型研究施設整備費補助金(※)								
<p>(※) 平成 26 年度補正予算による措置</p> <p>また、「独立行政法人の職員宿舎の見直しに関する実施計画」に基づき、廃止を決定した職員宿舎について、平成 26 年度は、入居者の円滑な退去等に十分に配慮して廃止の手続を引き続き進める。</p>										

4. その他参考情報

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VIII-2	人事に関する計画		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価	評価	評価
<p>優秀な人材の確保、職員の能力向上、適切な評価・処遇による職員の職務に対するインセンティブ向上等に努める。</p> <p>また、活気ある開かれた研究環境を整備するため、任期付研究者等の積極的な活用を図る。</p>	<p>(1) 方針 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、職員の資質の向上を図る。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。</p> <p>(2) 人員に係る指標 業務の効率化等を進め、業務規模を踏まえた適正な人員配置に努める。</p>	<p>(1) 方針 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、職員の資質の向上を図る。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。また、定年制研究職員に導入した年俸制の拡大に取り組む。</p> <p>(2) 人員に係る指標 業務の効率化等を進め、業務規模を踏まえた適正な人員配置に努める。</p>	<p>(評価軸) ・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) 【人事に関する計画】 ・ 人事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 ・ 人事管理は適切に行われているか</p>	<p>○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、服務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。【再掲】</p> <p>○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。</p> <p>【再掲】</p> <p>○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</p>	<p>評価 B</p> <p>○各種能力開発、研修等を実施したことは評価できる。</p>	<p>評価 B</p> <p>○順調に計画を遂行していると認められる。</p> <p>(評定) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評定を B とする。</p>	

			<p>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】</p> <p>○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】</p> <p>○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】</p> <p>○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】</p> <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"> ・ 常勤職員の削減状況 ・ 常勤職員、任期付職員の計画的採用状況 ・ 危機管理体制等の整備・充実に 関する取組状況 <p>○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。</p> <p>○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）。</p> <p>○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</p>	<p>○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。</p>	
--	--	--	---	--	--

				<p>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。</p> <p>○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。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VIII-3	中期目標期間を越える債務負担		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価									
	中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価		
					主な業務実績等	自己評価			
	—	中期目標期間を越える債務負担については、研究基盤の整備等が中期目標期間を越える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。	中期目標期間を越える債務負担については、研究基盤の整備等が中期目標期間を越える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。	(参考:法人横断的な評価の視点) 【中期目標期間を越える債務負担】 ・ 中期目標期間を越える債務負担は有るか。有る場合は、その理由は適切か	【中期目標期間を越える債務負担とその理由】 ○該当なし	評価	B	評価	—
						—		—	

4. その他参考情報
—

様式 2-1-4-2 年度評価 項目別評価調書（財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
VIII-4	積立金の使途		
当該項目の重要度、難易度	—	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	平成 27 年度行政事業レビューシート 0184

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値等	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸 (評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価	
				主な業務実績等	自己評価		
—	<p>前期中期目標期間の最終年度において、独立行政法人通則法第 4 4 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち文部科学大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中期計画の剰余金の使途に規定されている重点的に実施すべき研究開発に係る経費、エネルギー対策に係る経費、知的財産管理・技術移転に係る経費、職員の資質の向上に係る経費、研究環境の整備に係る経費、広報に係る経費 ・自己収入により取得した固定資産の未償却残高相当額等に係る会計処理 ・前中期目標期間に還付を受けた消費税のうち、中期目標期間中に発生する消費税の支払 	<p>前期中期目標期間の最終年度において、独立行政法人通則法第 4 4 条の処理を行ってなお積立金があるときは、その額に相当する金額のうち文部科学大臣の承認を受けた金額について、以下のものに充てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中期計画の剰余金の使途に規定されている重点的に実施すべき研究開発に係る経費、エネルギー対策に係る経費、知的財産管理・技術移転に係る経費、職員の資質の向上に係る経費、研究環境の整備に係る経費、広報に係る経費 ・自己収入により取得した固定資産の未償却残高相当額等に係る会計処理 ・前中期目標期間に還付を受けた消費税のうち、中期目標期間中に発生する消費税の支払 	<p>(評価軸)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積立金を適正に充当したか <p>(参考：法人横断的な評価の視点)</p> <p>【積立金の使途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p>【積立金の支出の有無及びその使途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<p>評価 B</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<p>評価 B</p> <ul style="list-style-type: none"> ○順調に計画を遂行していると認められる。 (評価) ○以上を踏まえ、中長期計画における所期の目標を達成していると認められることから、評価を B とする。 	

4. その他参考情報
—