

## 平成28年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 審査結果の所見

研究課題名	言語と利他性の霊長類的基盤
研究代表者	松沢 哲郎（京都大学・高等研究院・特別教授）
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、国際的に高い評価を得ている研究を更に深化・発展しようとするものである。また、本研究は、言語と利他性の観点から人間の本質に迫るものであり、方法論上の独創性も明確で、世界に誇る最先端の独創的な研究成果を上げることが期待される。さらに、研究遂行のための体制は盤石であり、若手研究者の育成や研究の継承性も申し分ない。</p> <p>以上から、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	超高精度光格子時計による新たな工学・基礎物理学的応用の開拓
研究代表者	香取 秀俊（東京大学・大学院工学系研究科・教授）
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、応募者が提案・実証し、国際的に極めて高い評価を得て、研究機関や大学で時間標準の精密な手法として精力的に研究が行われている「光格子時計の研究」を一層発展し、光周波数標準として確立することを目的としている。19桁の時計精度を実現するという本研究の目標が達成されれば、基礎物理学的にも、工学的にも、革新的な貢献をもたらすことが十分期待される。</p> <p>以上の理由により、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	高圧液体の挙動と初期地球進化
研究代表者	廣瀬 敬（東京工業大学・地球生命研究所・所長/教授）
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、初期地球の一連の大イベント、マグマオーシャンの結晶化、コアの形成、コアの結晶化と地球磁場誕生を超高圧実験から解明しようとするものである。</p> <p>応募者は、マントル最下部から地球中心部の超高圧超高温実験において、高度な実験技術を確立し、極めて独創的な研究成果を上げ世界をリードしている。</p> <p>本研究の実施により初期地球史の解明が大きく進展し、さらに、放射光を用いた超高圧下の高解像度イメージングやX線吸収分光装置の高度化など周辺分野への貢献も期待できるため、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	地上多点ネットワーク観測による内部磁気圏の粒子・波動の変動メカニズムの研究
研究代表者	塩川 和夫（名古屋大学・宇宙地球環境研究所・教授）
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、ジオスペース探査衛星（ERG）観測、経度方向に地球を一周するように配置する地上多点ネットワーク観測、理論シミュレーションの三者を組み合わせることで、内部磁気圏におけるプラズマ粒子加速と磁気波動変動の実態を世界で初めて把握しようとするものである。国際的に優れた実績のある応募者らによる国際共同研究の一環であり、先駆的な試みとして高く評価できる。広く活用されている人工衛星の機能障害予測を将来的に可能にする研究として、社会的にも重要であり、特別推進研究として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	近赤外線重力マイクロレンズ観測による冷たい系外惑星及び 浮遊惑星の探索
研究代表者	住 貴宏 (大阪大学・大学院理学研究科・准教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、南アフリカに新設する広視野近赤外線望遠鏡を用いて、銀河系中心方向のマイクロレンズ観測を行うことにより、冷たい系外惑星と浮遊惑星を探索するというものである。系外惑星探査とそれに基づく惑星形成過程の研究は、現在世界的に活況を呈している重要な分野である。応募者はこの分野で国際的に評価の高い業績を上げており、本研究でも優れた研究成果が期待できる。また、準備研究を担うということで、NASAのWide Field Infra Red Survey Telescope (WFIRST) 計画に日本のグループが参画できることの価値も高い。</p> <p>以上の理由により、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	T2K実験の高度化によるニュートリノのCP対称性の測定
研究代表者	小林 隆 (高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、素粒子研究の主要なテーマである「レプトンのCP対称性の破れ」を解明する緊急度の高い重要なものであると同時に、国際的にも日本が高いイニシアチブを有する研究領域である。本研究の独創性・重要性や、十分に練られた研究計画に加えて、応募者らは、加速器を用いたニュートリノ研究で、これまで国際的にも高い評価を受けており、優れた研究成果が期待できる。</p> <p>米国との国際競争に勝つための緊急性も高く、これらの理由により、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	アト秒精度の超高速コヒーレント制御を用いた量子多体ダイナミクスの探求
研究代表者	大森 賢治 (自然科学研究機構・分子科学研究所・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、極低温の「リユードベリ原子集団」に対して、空間変調器を用いた原子配列の制御とアト秒精度のコヒーレント制御技術とを組み合わせた研究により、量子多体系のダイナミクス、量子-古典境界の解明、更には超高速量子シミュレータへの展開に迫ろうとするチャレンジングで独創的な提案である。応募者が独自に開発した極低温技術とコヒーレント制御技術を組み合わせた独創的な研究の展開と、海外の理論研究者との連携により、大きな研究成果が期待できることから、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	小胞体糖修飾の統合的ケミカルバイオロジー
研究代表者	伊藤 幸成 (理化学研究所・伊藤細胞制御化学研究室・主任研究員)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、糖タンパク質や糖脂質の研究分野で独創的な研究実績を有する応募者らの連携により、小胞体で行われる糖タンパク質及び糖脂質の品質管理機構や生理的機能の解明を目指すものである。</p> <p>応募者らは、自在に糖鎖を合成する技術を有し、糖タンパク質のフォールディング、ミスフォールディングの認識機構などの研究で世界のトップランナーとして研究成果を上げている。本研究ではこれに加えて、C-マンノシル化糖修飾タンパク質や糖脂質の機能解明なども含めた小胞体内糖修飾の役割を明らかにすることを通じて、糖鎖修飾の違いに由来する疾患の原因解明や創薬への寄与も期待される。</p> <p>以上の理由により、特別推進研究として推進することが適当であると判断した。</p>

研究課題名	グローバル水文学の新展開
研究代表者	沖 大幹 (東京大学・生産技術研究所・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、地球規模での水文学の新展開を目指したものである。最大の特徴は、近年の変貌著しい地球環境を扱う際に、これまで大気モデルの単なる下部境界条件と位置付けられてきた水文系が、人間活動によって地球規模で大きく変貌していることに注目している点である。応募者は、これまで極めて活発に研究活動を展開し、国際的にも高い評価を受けてきた。地球環境問題に対処するためには、大気・海洋・陸域過程と人間活動の相互作用を総合的に捉えることがますます重要になってくると思われる。本研究はそれに向けて、淡水循環の視点から重要な一歩を踏み出すものである。</p> <p>このように、本研究は優れた研究成果が期待できるため、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	電子の走行と遷移が融合したテラヘルツ放射の解明によるデバイス限界の打破
研究代表者	浅田 雅洋 (東京工業大学・科学技術創成研究院・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、共鳴トンネルダイオード (RTD) により、室温半導体テラヘルツ光源の突破口を切り開こうとするものである。テラヘルツ波は電波と光の間に広がる未開拓の周波数帯域であり、新しい通信周波数資源としてだけでなく、透過イメージングや分光分析への応用が期待されている。そのような中、応募者は、世界で初めて1THzを超える発振に成功し、現在は、2THz越えを目前にしている。その研究成果は世界的に認められ、世界的なテラヘルツ波発振デバイス開発の流れに新しい方向性を与えたインパクトは大きい。電子走行型デバイスの高速化は、テラヘルツ波発振だけにとどまらず、様々な超高速信号処理エレクトロニクスへの応用展開が期待される。</p> <p>以上の理由により、特別推進研究として推進することが適当と考えられた。</p>

研究課題名	化学機械応力に立脚する革新的な高性能触媒の創生
研究代表者	石原 達己 (九州大学・大学院工学研究院・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、界面構造に起因する化学機械応力の機構の解明と機能の活用により、革新的な触媒の設計を目指す緊急度の高いものである。</p> <p>各分野で実績のある研究組織による斬新な発想は高く評価でき、世界的にも先駆的かつ十分に吟味された研究内容となっており、実用化できれば、産業界にイノベーションを起こすと期待される。研究の独創性・重要性や、応募者らのこれまでの複雑系を対象にした国際的な業績から見て、優れた研究成果が期待できるため、特別推進研究として採択すべき課題と判断した。</p>

研究課題名	物理刺激で制御される膜蛋白質の分子機構の解明
研究代表者	濡木 理 (東京大学・大学院理学系研究科・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、膜タンパク質の中でも特に物理刺激で開閉が制御されるイオン輸送体の動的な構造変化と作動機構を、原子分解能で解明することを目標としている。</p> <p>応募者らは既に、X線結晶解析に基づいた膜タンパク質の構造解析については、有数の実績を上げてきた。本研究では、その研究基盤の上に、X線自由電子レーザー (XFEL) を用いた時間分解能を持った解析や、クライオ電子顕微鏡を用いた解析などの多様な研究方法を組み合わせ、研究目標を達成する計画である。本研究の独創性、重要性、挑戦性に加えて、応募者らの国際的な業績から見て、世界を先導する優れた研究成果が生み出されることが期待され、このことから、特別推進研究として推進すべきであると判断した。</p>

研究課題名	制御性T細胞による免疫応答制御の包括的研究
研究代表者	坂口 志文 (大阪大学・免疫学フロンティア研究センター・教授)
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>応募者は、医学生物学領域において世界的に注目を集めている制御性T細胞の発見者で、細胞から蛋白質、遺伝子のレベルに至るまで多面的に制御性T細胞の機能解析を進めてきた。その研究成果は基礎研究にとどまらず、ガンや免疫難病の治療への応用という観点からも高い評価を得ている。本研究は、制御性T細胞の特性を決定付ける胸腺での発生・分化段階における遺伝子発現調節、特にエピゲノム変化の解明を主眼としたもので、その研究成果は制御性T細胞の人為的作製・制御を介した疾患治療法開発につながるものとして期待が大きい。</p> <p>以上より、特別推進研究として推進すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	作物のミネラル輸送システムの統合解析
研究代表者	馬 建鋒（岡山大学・資源植物科学研究所・教授）
研究期間	平成28年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見	<p>本研究は、主要穀類であるイネを中心に無機元素（ミネラル）の吸収と輸送に関わる輸送体研究において世界をリードしてきた応募者が、更に、網羅的にミネラル輸送体を単離同定し、作物、特に、イネのミネラル栄養についての統合的理解の推進を目指すものである。イネの変異体のメタボロームデータやシミュレーション解析法の確立など研究の準備は整っており、研究目的達成の可能性は高い。本研究は、健全な作物の育成による食料増産、あるいは、有害元素の吸収制御による食品安全性の向上など、農業生産、環境保全などの分野にも貢献すると考えられる。</p> <p>以上の理由により、特別推進研究として採択すべき課題であると判断した。</p>

