

平成27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 | 多様な個人を前提とする政策評価型国民移転勘定の創成による少子高齢化対策の評価 |
| 研究代表者 | 市村 英彦 (東京大学・大学院経済学研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、政府統計の個票データと独自の国際比較可能な大規模調査データを用いて世代間重複型の一般均衡モデルを構築し、少子高齢化に対応する政策を科学的に評価することを目的とする。同じ世代に属する個人間の多様性や世代間の育児・介護等の非金銭的な移転、企業の労働需要、人々の期待を考慮したモデルを構築し、それを用いて世代間の所得移転分析を行うところに、本研究の独創性と学術的貢献が認められる。本研究の学術的・政策的な重要性、研究方法・研究体制の明確性ととも、応募者らの国際的にも顕著な業績から、優れた研究成果が期待できる。</p> <p>以上により、特別推進研究に相応しい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 | 拡張テレスコープアレイ実験 - 最高エネルギー宇宙線で解明する近傍極限宇宙 |
| 研究代表者 | 佐川 宏行 (東京大学・宇宙線研究所・准教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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>最高エネルギー宇宙線の起源は、宇宙物理学における最大の謎の一つである。現行のテレスコープアレイ実験は北半球を観測できる世界最大規模の実験であり、これにより到来方向の異方性の証拠が得られている。異方性が確かなものとなれば、宇宙線起源の手がかりとなることが期待されるため、本研究で計画される観測面積の拡張により観測能力を強化することには十分な意義が認められる。</p> <p>以上により、特別推進研究として採択することが適当であると判断した。</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | 星間水素の精密定量による新たな星間物質像の構築 |
| 研究代表者 | 福井 康雄 (名古屋大学・大学院理学研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、ガンマ線観測により存在が示唆されているものの直接検出されていない星間物質「ダークガス」が、光学的に厚い低温の中性水素(HI)ガスによって説明できるという応募者が見出した新たな知見を基盤に、HIとCO分子の大規模高分解能サーベイを行って、ダストやガンマ線の観測と比較し、銀河スケールの星間物質の量・分布・形成と転化を徹底的に解明することを目的としている。重要かつ基本的な問題を独創的な観点から研究するために、チリに設置した電波望遠鏡 NANTEN2 の観測装置を増強改良し、他の観測データと併せて解析することには十分な意義が認められる。また、新たに得られる観測データのアーカイブとしての価値も高い。</p> <p>以上により、特別推進研究として採択することが適当であると判断した。</p> |

| | |
|---------------------------------|--|
| 研究課題名 | 太陽系始原物質の3次元構造から探る宇宙・太陽系における固体物質の生成・進化モデル |
| 研究代表者 | 土山 明 (京都大学・大学院理学研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見 | 太陽系初期の痕跡を残す彗星塵等の宇宙微粒子を模擬した物質の蒸発・凝縮及び粒子線等による「風化」を実験的に再現し、太陽系固体物質の生成・進化を明らかにすることは、惑星科学上大きな意義をもつ。本研究は、応募者等が開発したCTによる3次元構造解析を軸に多様な実験・分析を組み合わせることでこの課題に取り組むものである。さらに、分析手法を確立し、はやぶさ2等の将来のサンプル帰還ミッションへの準備をすることについては、十分な意義が認められる。以上により、特別推進研究として採択することが適当であると判断した。 |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | サブフェムト秒分子イメージング |
| 研究代表者 | 山内 薫 (東京大学・大学院理学系研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見 | 本研究は、サブフェムト秒時間領域における化学反応のダイナミクスを分子イメージングとして捉える独創的な研究であり、サブフェムト秒コインシデンス分子イメージングやレーザーアシスト電子回折の実験に加え、断熱近似を超えた量子動力学理論の構築も踏まえて推進するものである。これまでの応募者らの独自の技術開発を踏まえたチャレンジングな提案であり、国際的に他の研究グループの追随を許さない。また、化学反応における電子と水素の運動を一体として把握する試みは独創的であり、化学反応の本質に迫る研究として革新的な貢献が期待できる。 以上により、特別推進研究に相応しい研究として推進することが適当であると判断した。 |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | 光・電磁波に相関する相転移物質の創成と新機能 |
| 研究代表者 | 大越 慎一 (東京大学・大学院理学系研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 |
| 科学研究費委員会 審査・評価第一部会 における所見 | 本研究は、分子磁性体の光制御で世界をリードしている応募者が、磁性体や半導体の光制御を可視領域からテラヘルツ領域にまで拡張し、光制御による第二高調波発生や非線形磁気光学効果の発現といった、電磁波などの外部刺激と新規磁性体や半導体の組み合わせで独創的な基礎研究を目指すものである。応募者はこれまで、光誘起相転移や電磁波吸収材の開発など世界最先端の研究成果を上げており、また、多くの知的財産権獲得の実績から、本研究の推進による新規機能性材料の開発が、基礎研究の深化・発展のみならず、産業界における技術革新へと波及することが大いに期待できる。 以上により、特別推進研究に相応しい研究として採択すべき課題であると判断した。 |

| | |
|---------------------------------|--|
| 研究課題名 | 水を溶媒として活用する有機化学の革新 |
| 研究代表者 | 小林 修 (東京大学・大学院理学系研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、水を溶媒として活用する数々の有機合成反応を開拓して世界をリードしてきた応募者が、更に独創的な、水中で機能する新規触媒の開発を行うとともに、水を溶媒とする新しい有機化学の体系化を目指すものである。本研究の実施により、将来的に産業利用につながる成果が生み出される可能性が期待され、環境調和型社会の実現に寄与し得る重要な研究である。</p> <p>以上により、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> |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | スピン軌道エンジニアリング |
| 研究代表者 | 新田 淳作 (東北大学・大学院工学研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、スピン軌道相互作用が強く、室温においても制御可能な半導体、金属、有機材料などを研究対象とし、室温で動作する電場制御スピントランジスタ等を実現しようとするものであり、学術的に大きな意義がある。応募者は、半導体素子におけるスピン軌道相互作用の電場制御を初めて行った研究者であり、スピントロニクス分野で多くの世界的な研究成果を上げている。本研究の実施により、我が国の研究水準の大幅な向上に貢献することが期待できる。</p> <p>以上により、特別推進研究として採択することが適当であると判断した。</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | 量子ドット-ナノ共振器多重量子結合系における固体量子電気力学探究と新ナノ光源創成 |
| 研究代表者 | 荒川 泰彦 (東京大学・生産技術研究所・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、共振器量子電気力学を用いて、多重量子結合系を構築し、新たな光デバイスの創成を目指すものである。</p> <p>固体系である半導体量子ドットとフォトニック結晶微小共振器との組み合わせは、デバイスへの応用を視野に入れた場合に不可欠な技術である。応募者は、半導体量子ドットとその光学特性に関する研究分野の開拓者の一人であり、世界的にも非常に高い評価を得てきている。この分野の技術開発は世界的に競争が激化しているが、本提案では従来なかった革新的な技術の開発を目指しており、本研究の学問的及び技術的意義は大きく、得られる研究成果は、量子情報工学、光デバイス工学など広い分野において大きなインパクトと意義をもたらすことが期待される。</p> <p>以上により、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 | 新材料・新界面統合設計戦略に基づく革新的エネルギー貯蔵システムの構築 |
| 研究代表者 | 山田 淳夫 (東京大学・大学院工学系研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、高容量・高出力に焦点を当てた先駆的な新規電池材料の開発により、革新的なエネルギー貯蔵システムを構築しようとするものであり、学術的に大きな意義がある。応募者は、リチウム電池をはじめとする電池材料開発の第一人者で、国際的にも高い評価を受けており、競争が激しい自動車用、定置用の蓄電デバイスの開発分野で多くの世界的な研究実績を上げている。</p> <p>本研究の実施により、世界に誇る独創的な研究成果を上げ、我が国の電池システムの開発に革新的貢献を果たすことが期待できる。</p> <p>以上により、特別推進研究として採択することが適当であると判断した。</p> |

| | |
|---------------------------------|--|
| 研究課題名 | スピンオービトロニクス of 学理構築とデバイス展開 |
| 研究代表者 | 小野 輝男 (京都大学・化学研究所・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、スピン軌道相互作用を利用した新しいスピン操作手法を実現することを目指しており、反転対称性のない原子単位の人工積層構造に着目した点は独創的である。外場で磁化の運動を制御する技術の実現が切望されており、学術的に大きな意義がある。また、応募者は当該研究分野でいくつもの革新的な研究成果を上げている、パイオニアの一人である。本研究の実施により、我が国の研究水準の大幅な向上に貢献することが期待できる。</p> <p>以上により、特別推進研究に相応しい研究として採択することが適当であると判断した。</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | 骨免疫学の推進による新たな生体制御システムの理解 |
| 研究代表者 | 高柳 広 (東京大学・大学院医学系研究科・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、これまで破骨細胞分化のシグナル伝達や破骨細胞に働く Th 細胞サブセットの同定などで国際的に高い評価を得てきた。本研究は、これらを発展させて、関節リウマチ等の自己免疫疾患の病態解明と治療法開発基盤の構築、新たな骨-免疫系相互作用の解明、骨髄微小環境における骨による免疫制御の解明を目指すものである。これらのテーマのいくつかで既に注目すべき予備的知見を上げており、本研究の重要性や応募者のこれまでの業績からみて、優れた研究成果が期待できる。以上により、特別推進研究に相応しい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 | 自然免疫の包括的理解 |
| 研究代表者 | 審良 静男 (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27年度～平成31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、これまで自然免疫に働く各種の Toll 様受容体 (TLR) の生理的意義を解明して大きな業績を上げ、国際的に高い評価を得てきた。本研究は、これらの研究から生じた Regnase 分子群による炎症・免疫関連遺伝子 mRNA の安定性制御と疾患特異的な新規 M2 マクロファージサブセットの同定と分化メカニズムを解明し、TLR を介する自然免疫を包括的に理解しようとするものである。いずれも、応募者自身の独創的知見に基づいており、既に多くの予備的知見も得ているため、研究目的達成の可能性は高い。本研究の遂行により、免疫学分野に限らず、病態理解を促進することにより医学全体の発展に貢献することが期待される。</p> <p>以上により、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> |

| | |
|---------------------------------|---|
| 研究課題名 | ミトコンドリア生合成を司る細胞内統合的ネットワークの解明 |
| 研究代表者 | 遠藤 斗志也 (京都産業大学・総合生命科学部・教授) |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31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、ミトコンドリアによるタンパク質の細胞内輸送に関して顕著な実績を有する応募者らが、近年明らかになってきたミトコンドリアを介した脂質輸送及び他のオルガネラとの協同に着目して、ミトコンドリア生合成を統合的に理解しようとするものである。本研究の成果は細胞機能とその制御の理解につながり、生物学の進歩に貢献するものである。研究の重要性、応募者の実績からも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であると判断した。</p> |