

平成29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	長寿社会における世代間移転と経済格差：パネルデータによる政策評価分析
研究代表者	樋口 美雄（慶應義塾大学・商学部・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、三世代の家計パネルデータを構築し、長寿社会における世代間移転と経済格差について総合的な研究を行うことを目的としている。</p> <p>応募者らは、これまでも日本家計パネルデータの構築とこれを利用した実証研究において優れた研究成果を上げ、またそのデータのオープンプラットフォーム化によって、学界全体の研究推進にも貢献してきた。本研究では、日本家計パネル調査の対象を三世代にわたる家族に拡張し、世代間の所得移転と経済格差の実態及びメカニズムを分析する点において、独創的な研究成果が期待できる。また、世界的に最も長寿社会になっている日本が直面している多くの政策課題にも具体的な提言が期待できるものである。</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	星間塵表面における分子進化の解明：素過程からのアプローチ
研究代表者	渡部 直樹（北海道大学・低温科学研究所・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、分子雲における、星間塵表面で生じる反応素過程を実験的に明らかにすることにより、初期分子進化の全容解明を目指そうとするものである。</p> <p>応募者らは、氷星間塵表面で生じる非エネルギー的の化学物理過程の実験的解明に世界に先駆けて取り組み、量子力学的効果が深く関与していることを明らかにするなど顕著な研究成果を上げてきた。その独創的な実験手法や業績は国際的に高く評価されている。本研究の実施により、氷以外の表面物質や物理条件の依存性などが明らかになれば、そのインパクトは極めて大きく、初期分子進化の理解が格段に進展することが期待できる。</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>

研究課題名	サブサイクル時間分解走査トンネル顕微鏡法の開発と応用
研究代表者	重川 秀実（筑波大学・数理物質系・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、テラヘルツレーザー技術をトンネル顕微鏡と融合し、励起電場1サイクル内のダイナミクスを原子レベルの空間ごとに計測する計測法を開発し、その応用を図るものである。</p> <p>応募者は、高い時間分解能と高い空間分解能を合わせ持つ計測法を開発し、局所構造ごとの量子過程の解析を行って高い評価を受けてきた。本研究は、その研究成果に基づき、極限計測法を開発し、分子系、材料系の極微領域のダイナミクスの新現象を探索解明することを目指しており、関連分野に多大なインパクトを与えると期待できる。</p> <p>研究の独創性、重要性及び緊急度から見て、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	統合観測システムで解き明かす乱流プラズマの構造形成原理と機能発現機構
研究代表者	藤澤 彰英（九州大学・応用力学研究所・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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>応募者らは、プラズマ乱流計測について、常に新しい視点による、格段に精度の高い計測と解析で、世界をリードする研究成果を上げてきた。本研究は、プラズマ発生装置、スーパー乱流トモグラフィー及び重イオンビームプローブを用いた高精度プラズマ計測システムを組み合わせ、プラズマ乱流計測に特化した統合観測システムの開発により、乱流プラズマの構造形成原理を明らかにしようとする意欲的なものである。</p> <p>乱流プラズマの基礎研究において、独創的な貢献が期待できることから、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	革新的質量分光器を用いた重元素の起源の研究
研究代表者	和田 道治（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29年度～平成33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、応募者らが開発した多重反射型飛行時間測定式質量測定器（MRTOF）により、1,000核種以上の短寿命核の質量を、世界最高の重イオンビームの性能を誇る理化学研究所RIビームファクトリー（RIBF）で精密に測定しようとするものである。本研究で得られる知見は、宇宙での重元素生成のメカニズムの解明に必須であるとともに、原子核構造の包括的な理解のためにも重要である。</p> <p>応募者らの研究は世界をリードしているが、数年後には米国、中国及び韓国などで理化学研究所RIBFの性能を凌駕する加速器の運転開始が見込まれるため、速やかに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	分子活性化を基軸とする次世代型触媒反応の開発
研究代表者	茶谷 直人（大阪大学・大学院工学研究科・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、炭素-水素、炭素-酸素及び炭素-炭素結合などの不活性な化学結合を活性化し、主として新たな炭素-炭素結合を形成する画期的な触媒反応を開発することを目指している。従来、こうした反応は幾つかの反応の組み合わせで進められていたが（多段階反応）、本研究ではそれらを一段階で進める（直截的分子変換）ところに特徴がある。</p> <p>応募者らは、配向基を有する芳香環オルト位の炭素-水素結合活性化を世界に先駆けて成功するとともに、芳香環上のエーテル結合の触媒的活性化などにも顕著な研究成果を上げており、本研究の目標を達成することが大いに期待できる。</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	炭素-水素結合活性化の化学の深化による有機合成技術の革新
研究代表者	三浦 雅博 (大阪大学・大学院工学研究科・教授)
研究期間	平成29年度～平成33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、配向基を必要としない炭素-水素結合の触媒的活性化を目標とし、併せて酸化的直接クロスカップリング反応の開発による機能性分子の創製を目指すものである。目標が達成されれば、有機合成化学の革新につながると期待できる。</p> <p>応募者らは、炭素-水素結合を活性化する触媒反応開発において、世界をリードする研究成果を上げており、その反応機構を詳細に解明することで、更なる飛躍を企図している。</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	スピントロニクスを用いた人工知能ハードウェアパラダイムの創成
研究代表者	大野 英男 (東北大学・電気通信研究所・教授)
研究期間	平成29年度～平成33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、世界トップレベルのデジタルスピントロニクス技術に、スピンのアナログ特性を付加することにより、AIハードウェアの基盤技術を作るものとなっている。これまでの研究成果に基づいて、しっかりとした研究計画が立案されており、スピントロニクスにおいて世界トップレベルの研究成果が期待できる。また、CMOSも取り入れた現実的アプローチとなっており、半導体エレクトロニクスの限界を打破し得る技術としても期待できる。</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	原子・イオンダイナミクスの超高分解能直接観察に基づく新材料創成
研究代表者	幾原 雄一 (東京大学・大学院工学系研究科・教授)
研究期間	平成29年度～平成33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、原子・イオンダイナミクスを直接観察できる画期的な原子分解能走査透過電子顕微鏡 (STEM) 法を開発することにより、革新的な材料創成を目指すものである。</p> <p>これまで電子顕微鏡開発分野で世界を先導してきた応募者らが、新たに同装置に時間分解能の機能を付与する世界初の試みであり、原子・イオンダイナミクスの直接観察を可能にすることにより、今注目されているナノ材料及び二次電池材料などの研究開発分野において、多大な貢献が期待できる。</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	フォワード・ジェネティクスによる睡眠覚醒制御機構の解明
研究代表者	柳沢 正史（筑波大学・国際統合睡眠医科学研究機構・機構長/教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、世界的睡眠研究者であり、マウスの大規模なフォワード・ジェネティクスを用いて変異体の原因遺伝子を同定してきた。本研究は、これらの遺伝子の解析からその下流の睡眠覚醒制御機構の解析を進めるとともに、大規模なフォワード・ジェネティクスを再開することで、更なる新奇遺伝子の同定を目指すものであり、大きな研究成果が期待できる。応募者は、これまでにマウスのフォワード・ジェネティクスを用いた研究で、世界で唯一成功を収めたばかりではなく、エンドセリン、オレキシンという重要なペプチドの発見をするとともに、その生理学的理解に極めて大きな貢献をしてきたという卓越した実績を有している。</p> <p>本研究の実施により睡眠覚醒制御機構に関する世界に誇る独創的研究成果を上げると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	フレキシブルな概日ロバスト振動体の分子解剖と個体制御
研究代表者	深田 吉孝（東京大学・大学院理学系研究科・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、概日時計の分子機構研究において、世界をリードしてきた応募者が、リン酸化やユビキチン化などの翻訳後修飾に着目した、クロノコードという新しい概念を提唱し、概日時計の本態に迫ろうとする意欲的なものである。</p> <p>クロノコードという概念の提唱に至る応募者の研究は、国際的にも高い評価を得ており、本研究は世界的にも先駆的なもので、概日時計の研究分野の進展に大きな貢献をすることが期待できる。</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	核磁気共鳴法による膜タンパク質のin situ機能解明
研究代表者	嶋田 一夫（東京大学・大学院薬学系研究科・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、核磁気共鳴法（NMR）によるタンパク質動的構造解析の第一人者が、交差飽和法、緩和解析法及び安定同位体標識法の開発という世界をリードする実績に基づき、生理的に重要な膜タンパク質のあるがままの姿の動的構造解析を行おうとする意欲的かつ挑戦的なものである。</p> <p>X線結晶構造解析やクライオ電子顕微鏡による静的高分解能構造だけでは生理機能の分子機構に迫ることは困難であり、構造の動的側面を解明する本研究は本質的に重要である。</p> <p>また、本研究は膜タンパク質の機能解明に本質的に貢献するだけでなく、詳細な構造解析なしにリガンドの薬効度を評価することを可能にし、創薬等の応用面での波及効果も高い。</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	ヒト生殖細胞発生機構の解明とその試験管内再構成
研究代表者	齋藤 通紀（京都大学・大学院医学研究科・教授）
研究期間	平成29年度～平成33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、哺乳動物の生殖細胞の形成機構において世界をリードしてきた応募者が、ヒトにおいて始原生殖細胞から生殖細胞が形成される機構を明らかにするとともに、ヒトの雌雄生殖細胞を試験管内で作成することを目指すという、意欲的なものである。</p> <p>応募者の研究は、マウスやサル、またヒトiPS細胞を利用して、常にこの分野の先端を切り開いており、国際的にも独走している。本研究も、生殖単体細胞の試験管内作成など世界的に先駆的なものであり、ヒトの生殖細胞に関する理解に大きな貢献をすることが期待できる。</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>

