

平成29年度 科学研究費助成事業 基盤研究(S) 審査結果の所見

研究課題名	双方向変換の深化による自律分散ビッグデータの相互運用基盤に関する研究
研究代表者	胡 振江 (国立情報学研究所・アーキテクチャ科学研究系・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究はデータベース意味論的な透過性を解析し、異なるスキーマを持つデータベース間において双方向に参照や更新を行えるようにするための運用基盤の構築を目指すものである。この問題はデータベースの初期から存在する古典的課題であり、ビッグデータの相互運用が望まれる現代においても重要である。</p> <p>実績のある応募者らによるオールジャパン的な取り組みであり、実質的な成果が上げられると期待できる。やや総花的な感があり先鋭的な研究ポイントが見えにくく、実際にビッグデータを用いた検証を行えるのかなどの懸念もあったが、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	機械可読時代における文字科学の創成と応用展開
研究代表者	内田 誠一 (九州大学・大学院システム情報科学研究院・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、文字の読み取り分野において、十分な研究業績を有している。これまでの実績をもとに、文字が機械可読になったという技術的な動向を踏まえて、新しい視点で文字の機能を、ラベル、メッセージ、デザイン、通信符号という4つに整理し、それぞれの機能に対して、基礎研究と応用展開の課題をまとめた総合的な提案である。</p> <p>デザイン等の応用展開の結実に十分な体制でないことが懸念されたが、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	次世代音声翻訳の研究
研究代表者	中村 哲 (奈良先端科学技術大学院大学・情報科学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、通常の逐次翻訳より高度な処理が求められる同時通訳を対象とした自動音声翻訳の実現に必要な基盤的学術の高度化を目指した挑戦的な提案である。応募者は自動音声翻訳分野で高い実績を持ち国際的に高く評価されている。研究組織構成は大ぶりであるが、従来の音声自動認識関連技術に加え、同時通訳ならではの脳情報処理の解明と活用など、目標達成に向けた学術的課題解決に必要な構成と認められる。</p> <p>講演、講義、会議が対象であるなら、共感や相互理解など、コミュニケーションの質向上を目指すことも重要であるが、世界を主導する高い成果が期待できることから、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	多元コンピュータシヨナル光計測による手術支援応用
研究代表者	長原 一 (大阪大学・データビリティフロンティア機構・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・評価第二部会 における所見	<p>光コム干渉カメラを用いた3次元計測(光干渉断層像、タイム・オブ・フライト法などを複合して利用)により、内視鏡手術支援のための体内臓器形状推定を行う総合的な研究開発である。計測レイヤ、情報(ソフトウェア)レイヤ、応用レイヤそれぞれに適した研究者が配置されている。実現できれば体内の3次元形状を精密に取得できることから、生体医用工学に対する重要な貢献が期待できる。</p> <p>光コム干渉カメラが想定どおり実現されなかった場合の研究計画に対する懸念はあったが、全体として、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	裁判過程における人工知能による高次推論支援
研究代表者	佐藤 健 (国立情報学研究所・情報学プリンシプル研究系・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、裁判の三段階過程(事実認定、あてはめ、判決推論)に対して、ベイジアンネットワーク、包摂推論、論理プログラミングという人工知能技術を適用して裁判過程を支援し、法律分野における人工知能技術を評価する研究である。人工知能研究者と法学研究者が連携した、社会から期待される研究課題と言える。</p> <p>実際の裁判過程を支援するレベルまでの人工知能の到達可能性に懸念はあるが、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	過去の大規模な気候変動における氷床・海洋・大気の相互作用の解明
研究代表者	阿部 彩子 (東京大学・大気海洋研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は過去の地質資料等に記録されている気候の急変の数値モデルによる再現を試み、長期的な気候システムの動作を理解しようとするものである。目的は明確であり、学術的な意義も高い。これまでに応募者は数値モデルによる過去の気候変動の再現に関する国際的な成果を上げている。本研究はその実績を踏まえ、さらに多様な要因の相互作用を組み込んだ数値実験を試みるものである。その成果は人類の未来に予察を与えることになると考えられる。</p> <p>計算機による数値実験のシナリオが十分に説明されなかったことが懸念されたが、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	アイソトポログによる地球表層環境診断
研究代表者	吉田 尚弘（東京工業大学・物質理工学院・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・評価第二部会 における所見	<p>自然環境には発生源が異なる様々な物質が存在しており、その特定や人間活動による影響の程度を評価できる技術開発は、環境研究のホットスポットである。</p> <p>アイソトポログ分析技術は、環境物質の発生源や動態を、従来に比べて格段に高い確度と精度で明らかにできる可能性を有している。</p> <p>本研究は、地球環境での動態解明が特に重要な温室効果ガス等の物質を対象に、同技術の開発と適用を目的としている。試料採取も含め環境診断技術として確立できれば、波及効果は非常に高い。</p> <p>応募者は世界に先駆けて様々なアイソトポログ分析技術を開発し、国際的にも高い評価を得ている。</p> <p>最先端の研究資源を活かすことで、当該分野をリードし、日本が世界に誇れる研究として発展することが期待できることから、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	評価の刷新ー学習科学による授業モニタリングシステムの開発と社会実装ー
研究代表者	白水 始（東京大学・高大接続研究開発センター・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、授業モニタリングシステムを開発することによって教育における評価観を刷新することを目的とする。これまで応募者は認知科学に基づく新たな学習理論の構築を実証的に進め、その研究成果を基に教育現場における革新的な授業理論や評価を提言している。本研究は、それを更に発展させ、焦点を良く絞った独創性・革新性が高い先駆的なものであり、研究成果を直接教育現場に波及させることが期待される。</p> <p>このように、本研究は、当該研究分野をリードし、日本の科学技術発展の将来を担う後継者養成に大きく貢献する可能性を持つ。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	理・工・医学の連携による津波の広域被害把握技術の深化と災害医療支援システムの革新
研究代表者	越村 俊一（東北大学・災害科学国際研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>理学・工学・医学が連携した災害対策は非常に重要なテーマであり、新規性、独自性が認められる。「広域被害把握技術」の発展という目的も極めて魅力的であり、「災害医療支援システムの社会実装」については社会的要請が極めて高い研究と言える。</p> <p>応募者は津波防災工学に関する研究で世界でも有数の研究業績を既に上げており、本研究を遂行して十分な研究成果を上げることが期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	血液脳関門通過性ヘテロ核酸の開発
研究代表者	横田 隆徳（東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>「絶食時に局在化するグルコーストランスポーター（Glut1）を標的として核酸医薬の脳内移行性を高める」という独自のコンセプトに基づいて、応募者の開発したDNA/RNAヘテロ核酸を神経難病治療に応用するという意欲的で重要な研究である。血液脳関門を通過するだけでなく治療効果を発揮するヘテロ核酸を緻密に設計する研究計画が提案されている。創薬研究者との協力体制が妙味で卓越した成果が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	巨大複雑天然物群の網羅的創出による未踏創薬モレキュラスペースの開拓
研究代表者	井上 将行（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、テルペンやペプチド系巨大複雑天然物及びそれら類縁体群の網羅的な合成と活性評価による創薬リード分子の創出を目的としている。これら天然物は合成が困難であり、網羅的な合成を目指すこと自体が挑戦的な課題である。応募者の研究計画は独自に開発した合成方法を駆使する事により巨大複雑天然物の短段階合成を達成するものであり、世界的に見ても意欲的な試みである。本研究では、新たな創薬モレキュラスペースの開拓となる網羅的類縁体ライブラリーの構築と活性発現機構の解析を通じた創薬のリード化合物の開発が見込まれる。</p> <p>現時点では活性評価が緒についたばかりであるが、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	トランスポゾン侵略から生殖ゲノムをまもるpiRNA作動原理の統合的理解
研究代表者	塩見 美喜子（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・評価第二部会 における所見	<p>トランスポゾン転移による生殖細胞ゲノムDNAの損傷を阻止するpiRNA機構解明に関する、国際的にも高い評価を受けている研究である。応募者は本現象において先駆的な研究を展開してきており、生化学的な解析を行うための材料及び技術も揃えている。生化学、遺伝学、細胞生物学、構造生物学、生物情報学等の多様な手法を駆使して、生殖系体細胞におけるpiRNAの生合成、piRNAサイレンシング、生殖細胞におけるpiRNA生合成に関与する新たな因子の同定や各因子の機能解明が十分期待できる。</p> <p>なお、これまでの研究との明確な違いや、新たな視点に欠けるとの懸念もあったが、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	脳神経幹細胞の増殖分化を制御するサリドマイド標的因子セブレロンの新規作動薬の探索
研究代表者	半田 宏（東京医科大学・ナノ粒子先端医学応用講座・特任教授）
研究期間	平成29年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者らが発見したサリドマイドの標的タンパク質セブレロン（CRBN）が司る脳神経系の発生・発達機構の解明と新規CRBN作動薬の合成・探索を目的としている。これらの研究は生化学、神経発生学及び合成化学分野の学際共同組織で取り込まれ、ゼブラフィッシュとCRBN作動薬を用いた脳の発生過程におけるCRBNの機能解析と各種サリドマイド類縁体やフッ素化誘導体の設計・合成による新規CRBN作動薬の創出が計画されている。これまでも応募者等はCRBNの多様な機能やそれらの機構解析に先駆的な業績や研究のノウハウを蓄積している。</p> <p>十分な研究成果が期待されるため、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	行動スイッチを引き起こす分子と神経回路の完全解明
研究代表者	飯野 雄一（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、モデル動物としての線虫の利点を十分に活かし、学習に伴う行動転換の分子機構と神経回路動態の完全解明を目指す独創性の高い研究である。最新の生体イメージング技術を駆使して全ての神経活動を同時に測定、追尾することにより、神経系のダイナミクスを分子・神経機構に基づいて明らかにする、優れた学術的意義を有する提案である。応募者はこの分野の世界的な研究者であり、実績も十分で着実な進展が期待できる。</p> <p>5年間で「完全解明」に到達できるのか、また、線虫で得られた結果がより複雑な神経系を持つ動物の脳機能の理解にどのように貢献できるかという視点が明確でないという懸念もあったが、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	多用途型日本手話言語データベース構築に関する研究
研究代表者	長嶋 祐二（工学院大学・情報学部・教授）
研究期間	平成29年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、世界に先駆け、様々な入力方式の多次元手話データベースの構築方法の開発及び構築を目指す独創的な研究である。言語学や医療現場を含む社会一般への貢献だけでなく、その手話データベース構築手法を、日本から世界に発信する可能性が見込まれる。応募者らは手話に関わる各側面の研究で国際的に活躍しており、学術的にも社会的波及効果においても成果が期待できる。</p> <p>研究費の妥当性、通常以上に詳細な進捗検証の必要性等について懸念もあったが、以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	言語系統樹を用いた琉球語の比較・歴史言語学的研究
研究代表者	狩俣 繁久（琉球大学・国際沖縄研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>これまでの研究の蓄積の上に立ち、目標・方法ともに明確に設定された研究課題である。日本が多言語国家であるという認識は近年やっと広まりつつあるが、琉球諸語の多様性が本土のそれを凌ぐことはまだほとんど知られていない。本研究は、大量のデータを可視化し、最新の方法で系統樹を描き出すことで、琉球諸語の実態を明らかにしようとする極めて有意義な試みである。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	近代アジアにおける水圏と社会経済—データベースと空間解析による新しい地域史の探求
研究代表者	城山 智子（東京大学・大学院経済学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、従来のようにアジア地域史を「非ヨーロッパ」地域史と見たり、国民史の寄せ集めとする考え方を批判して、アジア地域に内在的な歴史発展を探ることによって、新たな地域史の構築を目指すものである。また、研究方法としては、「水圏」に注目し、その中での「自然環境・現象」「生産・生活」「移動・流通」に関する歴史的情報をデータベース化し、それに空間解析を加えて、「水圏」相互の比較や関係を探り、地域の史的特性を見いだそうとする斬新な方法を採用している。応募者らは皆優れた研究業績を有し、国際的にも活躍しており、顕著な研究成果が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき研究であると判断した。</p>

研究課題名	天皇家・公家文庫収蔵史料の高度利用化と日本目録学の進展—知の体系の構造伝来の解明
研究代表者	田島 公（東京大学・史料編纂所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、天皇家や公家文庫収蔵の史料の公開と目録学の進展を図り、前近代日本の「知の体系」の構造・伝来を解明することを目的とするものである。応募者は、これまで当該史料の公開・研究に邁進し、社会的に大きな貢献をしてきたが、本研究はその「集大成」であり、デジタル画像や目録の公開など、史料の利用環境を改善し、更に「日本目録学」を体系化・国際発信をするなど、大きな研究成果が期待される。</p> <p>日本の古典学をリードし発信する本研究は、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	年輪酸素同位体比を用いた日本列島における先史暦年代体系の再構築と気候変動影響評価
研究代表者	中塚 武（総合地球環境学研究所・研究部・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、高精度の年代測定が可能な酸素同位体比年輪年代法を用いた先駆的な研究である。当該方法を開発し、この分野に画期的進展をもたらした応募者は、全国の埋蔵文化財調査機関等からの分析依頼に対応すべく、土器による編年の再検討や、全国的気候変動の解明を行い、酸素同位体比年輪年代法の更なる開発と公開、応用、技術移転による研究の持続を目指している。これにより人類史と環境史の総合的解明が進展し、東アジアの古気候学・考古学・歴史学等に最先端の研究成果をもたらすことが予想される。</p> <p>以上の理由から、基盤研究（S）として採択すべき課題だと判断した。</p>

研究課題名	ナノスケールラボラトリーの創製と深化
研究代表者	村田 靖次郎（京都大学・化学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は分子手術という独自の合成手法を用いて、活性分子や金属種をフラーレンの微細な炭素空間中に閉じ込めた分子創成に関するものである。応募者は、関連分野において世界で有数の研究業績を上げており、今後も新規分子を挿入したフラーレン合成とその化学的性質に関する十分な研究成果を上げることが期待される。</p> <p>現時点では片端から様々な分子をフラーレンに挿入し、閉じ込められた分子に関しての化学的性質に関する研究成果を期待する段階であるが、フラーレン自体の特異な物性探索の観点からの顕著な成果が望まれるため、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	電気制御量子ドットを使った光子—電子スピン相互量子状態変換の研究
研究代表者	大岩 顕（大阪大学・産業科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>電気制御量子ドットを使って、主に電子スピンから光子への量子状態の転写を目指す研究計画である。夢のあるテーマであると同時に、実現可能性を示す説得力のある提案となっている。平面 p-n 接合との組み合わせはチャレンジングであるが、その対策も十分検討されている。本研究は、他の研究プロジェクトと同時に遂行する形となるが、それぞれの研究の切り分けと位置づけが明確に示されている。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	極めて柔らかい膜環境にあるタンパク質分子のナノ動態イメージングの実現
研究代表者	安藤 敏夫（金沢大学・バイオAFM先端研究センター・特任教授）
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>高速原子間力顕微鏡（AFM）で世界をリードしている応募者の新しい研究計画がタンパク質分子のナノ動態イメージングである。これまで膜タンパクなどの柔らかい支持基盤でのタンパク質分子の可視化はできなかった。これをカーボンナノチューブ（CNT）製のAFMのカンチレバーなどで克服しようという研究である。この方法は大変意欲的であるが困難を極める。しかし、応募者の予備研究の結果からは実現性が期待できる。また、複雑な生体環境での分子プロセスの可視化で、個々の分子を直接観察しながら生体反応が分子レベルで研究できることにもつながる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	高分解能原子間力顕微鏡・分光法による生体分子間認識・相互作用力の直接可視化
研究代表者	山田 啓文（京都大学・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・評価第二部会 における所見	<p>液中観察が可能な原子間力顕微鏡（AFM）の解像度を走査型トンネル顕微鏡（STM）並のナノレベルまで引き上げて、高解像AFMの研究で世界をリードしているのが応募者である。本研究は、AFMによる力学的分光法の開発により、生体分子間の認識・相互作用を分子間力として直接可視化し、細胞生理機構での生体分子の微視的役割を直接観察しながら研究しようという意欲的なものである。</p> <p>この研究計画は十分に練られており実現性が大いに期待できる。また、期待できる研究成果は、これまで手つかずの領域であったナノレベルでの分子認識メカニズムの発展につながる事が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	単結晶有機半導体中電子伝導の巨大応力歪効果とフレキシブルメカノエレクトロニクス
研究代表者	竹谷 純一（東京大学・大学院新領域創成科学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>有機半導体薄膜はそのフレキシブル特性、無機材料に比べた小さな密度、高分子素材との相性の良さを活かしたセンサーとして実用化を目指した開発が進められている。その上で有機物の特徴を活かした更なる物性の開拓が望まれている。</p> <p>応募者は独自の有機半導体単結晶トランジスター技術をベースに、有機半導体超薄膜結晶において、わずかな外力に対しその移動度が70%にも増大する大きなメカノエレクトロニクス現象を見だし、各種センサー、発電デバイスなどへの展開を計画している。</p> <p>これまで多くの研究成果を上げている応募者の研究遂行能力から、更なる研究の進展と学理の展開が期待でき、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	テラヘルツ高強度場物理を基盤とした非線形フォトエレクトロニクスの新展開
研究代表者	田中 耕一郎 (京都大学・大学院理学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、低次元電子材料系におけるテラヘルツ帯の非線形光学効果 (特に高調波発生) の機構を解明することを目的とし、非線形フォトエレクトロニクスという新たな学際領域を発展させることを目指している。</p> <p>応募者は、この分野で世界に先駆けた優れた業績を上げてきており、国際的にも評価が高い。現時点では、非線形フォトエレクトロニクスへ向けた仕分け的な研究段階で、その本質であるクロス現象を前面に打ち出したものではないが、最終目標を意識した着実な研究計画であり、重要な研究成果が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究 (S) として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	近接場熱輻射の帯域制御手法の確立と熱光発電への展開
研究代表者	野田 進 (京都大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、フォトニック結晶と近接場輻射との相乗効果を利用することで、近赤外領域にある熱輻射スペクトルの狭帯域化と熱発電への応用を目標とする挑戦的で独創的なものである。</p> <p>これまでの研究成果に立脚したもので、熱輻射スペクトルの狭帯域化はすでに実証されている。本研究では黒体輻射理論を上回る輻射率獲得の可能性を実証し、適切な受光器と組み合わせることで熱発電に発展させるものである。</p> <p>応募者にはフォトニック結晶に関する国際的に認められた多くの実績があり、本研究はその業績に立脚した計画である。</p> <p>将来性とインパクトが期待され、基盤研究 (S) として推進すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	高輝度ミュオンマイクロビームによる透過型ミュオン顕微鏡イメージング
研究代表者	三宅 康博 (高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者が、これまでの研究で生成に成功した30keV (分解能30eV) の超低速ミュオンを、本研究では、まず300keVまで再加速して可干渉性ビームを作成し、ミュオンの回折像を世界で初めて観測する。さらに、10MeVまで再加速し、深さ10μm以上の対象物を分解能1μmで観測する透過型顕微鏡を実現する提案がなされている。計画実現のためには、ビーム再加速のための誘導加速開発とミュオン顕微鏡に用いる超伝導対物レンズが必要であるが、要素技術は既に確立している。</p> <p>現在のミュオン生成の強度は不十分だが、着実に進んでおり、世界的に見ても他の同様な計画より進んでいるため、波及効果を含め世界をリードする成果が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究 (S) として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	代数幾何と可積分系の融合 - 理論の深化と数学・数理物理学における新展開 -
研究代表者	齋藤 政彦 (神戸大学・大学院理学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者が、可積分系の研究に代数幾何の手法を持ち込んで得られた研究業績は国際的に高く評価されている。本研究では、これまでの研究にさらに漸近展開などの新しい要素を加えて深化するとともに、双有理幾何学やミラー対称性などの関連分野の有力な研究者と協力し、理論の新展開を目指すものである。</p> <p>応募者の高い研究遂行能力から、可積分系と代数幾何を融合させる大きな研究成果を期待できる。分野間の融合に、応募者がさらにリーダーシップを発揮することを期待する。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	幾何的トポロジーと写像の特異点論の革新的研究
研究代表者	佐伯 修 (九州大学・マス・フォア・インダストリ研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、具体的な構成的手法により低次元のトポロジーで大きな成果を上げてきた研究者である。本研究は、ゲージ理論から発展した解析的な手法を融合させることにより、トポロジーと特異点論の革新を図るにとどまらず、諸科学分野への応用により新研究領域の創成を目指す意欲的なものである。次世代のカタストロフィー理論の創出により、本格的な応用が期待される。</p> <p>国内の有力研究者の協力による計画であり、大きな研究成果が期待できる。また、応募者のリーダーシップによる研究の目標に向けた組織的な研究活動が期待される。</p> <p>本研究は日本が世界に誇れる研究であり、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	すばる望遠鏡トモグラフィ補償光学で明かす銀河骨格の確立過程
研究代表者	秋山 正幸 (東北大学・大学院理学研究科・准教授)
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、銀河の形成・成長の最盛期であった約100億年前に向かって個々の銀河の恒星分布を観測し、大規模恒星形成機構を解明しようとするものである。形成・成長途上の銀河の恒星分布は、その形成機構及び支配的物理学法則を最も直接的に反映するはずである。この目的のためには大望遠鏡による超高解像度撮像が必要であり、これを可能にするべくトモグラフィ補償光学という新技術を用いる。応募者らは、世界で初めてこの技術の実証に成功しており、地上からの天文観測研究に究極の高解像度をもたらす技術として価値が高く、技術が完成すれば波及効果が大きい。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	ミリ波サブミリ波帯輝線銀河の無バイアス探査に基づく隠された宇宙星形成史の研究
研究代表者	河野 孝太郎（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、天文学の最重要課題の一つである宇宙の若年期・青年期における銀河形成・大規模星生成現象をミリ波高感度高効率サーベイ観測によって解明することを目的としている。そのために世界最先端のミリ波撮像分光装置を開発し、最大のミリ波望遠鏡に設置してサーベイ観測を行う計画である。応募者らはこれまで、遠方の大規模銀河に含まれる炭素イオンや一酸化炭素分子などの観測によって、形成途上の銀河の性質を解明しつつあり、成果は世界的に高く評価されている。センサー開発の第一人者が参加するなど技術的基盤も妥当である。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	CTA 大口径望遠鏡アレイによる極限宇宙の研究
研究代表者	手嶋 政廣（東京大学・宇宙線研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、現在スペインに建設中の、TeVエネルギー領域をカバーする、世界で唯一の宇宙ガンマ線望遠鏡（CTA）の大口径望遠鏡（LST）を用いて初期成果を出すことを目的としたものである。パルサーの観測によるこれまで未解決の宇宙線の起源の解明、ガンマ線バーストや活動銀河核の観測、矮小楕円銀河の観測によるダークマターの探索等、多彩な研究が展開できる。多くの成果が期待され、学術的意義は高い。国際的に重要な大型プロジェクトであり、応募者がLSTの代表者を務め、日本が先導的役割をしている。</p> <p>我が国の国際的な存在感を高めるためにも推進すべき研究であり、基盤研究（S）による採択が適当と判断した。</p>

研究課題名	気球搭載型エマルジョン望遠鏡による宇宙ガンマ線未解決課題の解明
研究代表者	青木 茂樹（神戸大学・大学院人間発達環境学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者らの発案によるタイムスタンプ法により、エマルジョン望遠鏡が実現した。これによりこれまでより1桁広い面積、数分の1の高角度分解能を持つ検出器が可能となった。本研究は、それを気球に搭載し、銀河中心などのガンマ線測定を高精度で行うものである。現在、問題となっている銀河中心付近に広がったガンマ線が、ダークマター由来なのか、点源の重ね合わせからなのかなど、質の違う新しい情報をもたらす可能性がある。応募者らは、これまで地上実験や2回の気球フライトを行い、徐々に、技術的蓄積を行ってきた。</p> <p>本研究は、日本でしかできない独自の方法でもあり、基盤研究（S）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	重力波観測時代に臨む較正標準化とデータ解析高精度化
研究代表者	神田 展行（大阪市立大学・大学院理学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、昨年地上観測に成功した米国重力波観測装置LIGOの成功を基に、重力波天文学の幕開けを実現すべく、日本の重力波観測装置であるKAGRAのデータ解析の高精度化と、重力波波形の測定精度の改良や較正標準を確立するためのものである。KAGRAの建設が進んでいる現状で、データ解析精度向上や、海外の観測装置との系統誤差を下げて同時観測に耐えうるシステムの構築は、今後の重力波観測の上で重要な研究である。</p> <p>応募者らは、この種のデータ解析において大きな実績があり、LIGOなどの研究組織との連携も実績がある。喫緊の課題として基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	史上最大のCMB望遠鏡群で観るビッグバン宇宙の種火とニュートリノ質量の絶対値
研究代表者	田島 治（京都大学・大学院理学研究科・准教授）
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、宇宙背景マイクロ波放射のBモード揺らぎを精密測定することによって、宇宙誕生時の原始重力波を検出するとともに、ニュートリノ質量を高精度に測定しようとするものである。前者は、宇宙誕生時のインフレーション仮説の強い証拠を与え、後者は、素粒子論に大きい進展をもたらすと期待される。既に米国で建設が始まったSimons Observatory計画に参加し、本研究によって、原始重力波検出に必須の大角度スケール揺らぎ測定に最適化した望遠鏡を設置する計画である。応募者はこの分野において顕著な成果を上げてきており、国際的な評価も高い。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	大強度パルスミュオンビームで解き明かす荷電レプトン間のフレーバー混合
研究代表者	三原 智（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、ミュオンが電子に転換する過程を探索することによって、標準理論を越える新しい素粒子物理を探るJ-PARC COMET実験の一環であり、科学的な価値は高い。米国の実験との競争を目指す第2段階のCOMET実験の予算措置は未定だが、本研究で電磁カロリメータを用いてミュオンビームを理解し、必要なビームラインの磁石を作ることは、COMET実験の原理を検証して第2段階に進めるための必要条件の一つである。</p> <p>当該研究分野をリードし、日本が世界に誇れる研究であることから、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	直流電場・電流：強相関電子系の新しい制御パラメータ
研究代表者	前野 悦輝（京都大学・大学院理学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者が発見したモット絶縁体Ca₂RuO₄について、直流電流の下で巨大反磁性が発現する現象を発端として、その発現機構解明及び電流・電場を新しい物質制御パラメータとして確立することを目的としている。強相関電子系物質が非平衡状態で示す新しい現象に関する研究であり、独創性・革新性が高く当該分野への波及効果も期待できる。研究計画も良く練られており、研究組織もしっかりしている。計画どおり研究が進展すれば、デバイス応用への基礎を築く成果も期待される。</p> <p>応募者は、これまで強相関電子系について顕著な実績を上げ、高い評価を受けてきている。新しく発見された現象に関する研究であることからリスクを伴うが、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	フラストレーションが創るスピントクスチャ
研究代表者	川村 光（大阪大学・大学院理学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者が長年にわたって研究をリードしてきたフラストレート磁性体特有の自由度であるスピントクスチャ、特にスカーミオンを実験的に検出し、その性質を明らかにしようとする意欲的な計画である。中性子散乱を主体とする多彩な実験手法により多角的な視点からのアプローチであり、高い水準の成果が期待される。各種のプロジェクトを通じた実績を十分積んでおり、実施態勢に不安はない。目標達成が当該テーマを超えた幅広い分野に与える影響について、より具体的な展望を持って研究の実施に当たることにより、本研究がより一層進展するものと思われる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）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	トポロジカル相でのバルク・エッジ対応の多様性と普遍性：固体物理を越えて分野横断へ
研究代表者	初貝 安弘（筑波大学・数理物質系物理学域・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者がこれまでの研究で、実績を上げてきたバルク・エッジ対応の物理を、対象物質や分野を拡大して更に発展させようという意欲的なものである。古典電磁気学、古典力学、更には数学にまで及ぶ共通の学問基盤を確立させようとする試みは高く評価できる。研究組織間の交流を不断に推進する体制をさらに強化することにより、高い目標達成が期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	次世代型アクティブセンサ搭載衛星の複合解析による雲微物理特性・鉛直流研究
研究代表者	岡本 創（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、3種類のライダーを同時に用いた次世代型アクティブセンサ解析システムを地上に構築し、そこで開発した雲の不確定性を軽減するアルゴリズムを同様の機器を搭載する人工衛星観測に適用し、全球スケールで雲物理と対流の物理過程を解明することを目的とする。</p> <p>応募者らの従来研究及び機器開発の実績を基に構築されるシステムにより、雲パラメタリゼーションに関する新たな知見が得られる等、大きな成果と国際的貢献が期待できることから、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	宇宙プラズマ中の電磁サイクロトロン波による電子加速散乱機構の実証的研究
研究代表者	大村 善治（京都大学・生存圏研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、宇宙プラズマ中の電磁サイクロトロン波による電子加速及び散乱機構を人工衛星観測及び非線形波動モデルから実証することを目的としているものである。応募者は当該分野で国際的に認知されている研究者で最先端の研究成果を発表しており、これらの成果を更に発展させジオスペースの放射線環境の理解と非線形プラズマ物理の深化に成果を上げることが期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	フェムト秒時間分解X線溶液散乱による分子構造の超高速ダイナミクスの直接観測
研究代表者	足立 伸一（高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、世界最先端光源であるX線自由電子レーザーを用いた時間分解X線散乱法によって、光化学反応初期過程の分子構造変化をリアルタイムに観測する研究計画である。応募者は、当該研究分野で顕著な業績を上げている。研究対象とすべき分子種あるいは化学反応については更に十分検討する必要があるが、研究実施までに適切な選択が可能と判断する。</p> <p>国際競争が激しい中で時宜を得た研究遂行は極めて重要であり、本研究を基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	明日をひらく基質支配の化学反応開発
研究代表者	山本 尚 (中部大学・総合工学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、隣接基のルイス酸への関与によってアシストされる触媒的ペプチド結合形成反応をこれまでの研究成果として得ている。本研究では、この成果を展開し、複数のルイス酸中心をもつ触媒が、基質内の官能基と相互作用することで、触媒反応を制御する系の開発を提案している。</p> <p>応募者が掲げた「基質支配」という概念については、新規性に対する疑問及び反応の一般性が制限されることへの懸念もあったが、応募者の長年にわたるルイス酸触媒を用いる有機合成のための新手法開発に関する研究業績は、これまで国際的に高い評価を受けており、本研究についても着実に成果が上がるのが期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究 (S) として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	二酸化炭素資源化反応の新展開
研究代表者	岩澤 伸治 (東京工業大学・理学院・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、二酸化炭素を炭素資源として有機合成に有効利用するための新規手法の開発を目的としている。これまで応募者は、世界に先駆けて炭素-炭素多重結合のヒドロカルボキシル化や、炭素-水素結合のカルボキシル化の新規触媒系を開発するなど、この分野において世界を先導してきた。本研究はこれらの研究成果を更に発展させるべく、金属協同作用の利用と光エネルギーの利用の二つのアプローチを通じて、二酸化炭素固定化の独創的かつ効率的な触媒反応の開発を提案するものである。挑戦性の高い計画と実現可能性の高い計画が混在しているが、いずれも応募者の強い意欲が感じられるものであり、世界をリードする大きな研究成果が期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究 (S) として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	犠牲結合原理が導く戦略:金属を凌駕するソフト・ハード複合強靱材料の創製と機能開拓
研究代表者	ゲン 劍萍 (北海道大学・先端生命科学研究院・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は犠牲結合による材料の強靱化というオリジナルなコンセプトに基づいて、これまでに様々な強靱化材料の開発に成功しており、国際的にも高い評価を受けている。本研究は、このコンセプトをソフト・ハードハイブリッド材料に展開しようという提案である。応募者は、世界で有数の研究業績を上げており、本研究を遂行し、十分な研究成果を上げることが期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究 (S) として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	超イオン導電体の創出
研究代表者	菅野 了次（東京工業大学・物質理工学院・教授）
研究期間	平成29年度～平成32年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者のリチウムイオン及びヒドライドイオン導電体に関する国際的にも高い評価を受けている研究業績を基盤として、更なる高性能イオン導電体の探索を継続発展させるとともに、相図を利用した従来の物質探索手法に加えて、機械学習を取り入れる研究計画である。機械学習に関しては必ずしも有効性が明確でないが、リチウムイオンやヒドライドイオンをキャリアとした物質開発は大きな意義がある。</p> <p>応募者の高い研究遂行能力から十分な成果が得られると期待でき、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	革新的応力場制御による高秩序ナノ空間構造体の創製と展開
研究代表者	巨 陽（名古屋大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応力集中及び酸化過程を制御することで、高秩序・高品質・高密度のナノ空間構造体の創成を実現すること及びその機構解明を行うことを目的とする。これまで応募者は、ナノワイヤの生成がアルミニウムでは応力誘導に、酸化銅では酸化現象に支配されることを明らかにするなど、国際的に最先端の研究成果を発表している。これらの研究成果に裏付けされ、原子配列を制御したナノ空間構造体の創成・機構解明及びナノデバイスへの応用展開を目指した世界的にも先駆的な研究内容であり、応力集中及び酸化過程の制御法を実用化のレベルまで到達させることが望まれる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	効率99.9%級のエネルギー変換が拓く持続的発展可能グリーン社会の実現
研究代表者	河村 篤男（横浜国立大学・大学院工学研究院・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、高効率の変換特性を有する変換器の開発を目指した挑戦的な計画であり、産業応用も十分に期待できる。超高効率チョッパは独自性の高い研究であり、インバータ単体の高効率化の極限に挑戦する意欲的な提案である。モータは極めて重要な要素部品であり、モータ用ドライバでの実証試験も期待できる。</p> <p>高効率電気機器の応用に関して優れた研究であることから、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	layer transferによる高移動度材料3次元集積CMOSの精密構造制御
研究代表者	高木 信一（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、エレクトロニクスの根幹をなすCMOS技術の更なる進展に正面から取り組もうとするものであり、高移動度材料を上下に積み重ねて3次元集積化するlayer transfer技術を中心に、ソース、ドレインの低抵抗化や界面物性制御など総合的な基盤技術の開発を目指すもので、学術上も産業応用上も重要である。</p> <p>応募者は、これまでCMOSデバイス分野で国際的に評価の高い優れた研究実績があり、本研究を遂行して十分な研究成果を上げることが期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	拍動する心筋細胞シートを用いた伸縮性多点電極アレイによる薬物反応の評価
研究代表者	染谷 隆夫（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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、フレキシブルエレクトロニクスに関する研究においてこれまで世界をリードする先駆的な研究業績を上げ、国際的にも高い評価を受けている。本研究は、独創性の高い伸縮性多点電極アレイを用いて、心筋細胞の多点・リアルタイム測定を可能にする強力なツールを提供するものである。基盤研究としてのインパクトのみならず、応用の観点からも重要である。ただし、心筋細胞の薬物スクリーニングに応用する際、多点電極アレイのナノファイバメッシュによるローカルな収縮力計測等とスクリーニング上の病理との関係を明確にすることが望まれる。</p> <p>応募者の高い研究遂行能力から、医学関係者との連携を強化することで、十分な研究成果を上げることが期待され、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	昆虫のゾンビ化から紐解く生物の多様な振る舞いの源泉
研究代表者	大須賀 公一（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、昆虫を使った“新奇性”のあるものである。ゾンビ化した生物から学んで、制御原理をシンプルにするための新たなアプローチで、学術的な新規性・独創性は申し分ない。既に、生物のゾンビ化については先行研究がなされており、特に、このように歩行の原理等をシステム論的に構築する方法は世界的に見ても類がない。</p> <p>新規のモデル構築、制御理論等が構築できるかが懸念されたが、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	住環境が脳・循環器・呼吸器・運動器に及ぼす影響実測と疾病・介護予防便益評価
研究代表者	伊香賀 俊治（慶應義塾大学・理工学部・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、住環境が健康に与える影響を建築学と脳科学・医学の研究者との連携で明らかにしようとするものである。健康という側面から、我が国の都市計画と建築のあり方を考える非常にユニークで重要な研究であり、行政機関の施策上も重要な視座を与えるもので、社会的な意義が非常に大きい。また、広範な調査を実施してビッグデータを収集し分析を行おうとしている点も高く評価される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	実用デバイスに向けたハーフメタルホイスラー合金のスピン依存伝導機構の解明
研究代表者	宝野 和博（物質・材料研究機構・磁性・スピントロニクス材料研究拠点・フェロー）
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>磁気センサーや不揮発メモリーとして期待されているスピントロニクス・デバイスの性能は、スピン分極率の高い材料と薄膜構造に依存する。Co基ホイスラー合金は、低温で極めて高いスピン分極率が実現されているが、室温ではその値が極度に低下してしまうため実用化されていない。本研究では、実用化への最大阻害要因である室温劣化の原因を解明し、スピン分極率の高い優れた実用デバイスの開発を行う。応募者らは、それぞれの分野で国際的に認められた実績と評価があり、一体的に研究を行うシナジー効果により本分野の発展が大いに期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	電子化物のコンセプトと応用の新展開
研究代表者	細野 秀雄（東京工業大学・科学技術創成研究院・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・評価第二部会 における所見	<p>電子化物は電子が陰イオンとして働く化合物であるが、化学的・熱的に不安定という致命的な欠陥を有していた。応募者は室温・空気中で安定な電子化物を世界に先駆けて開発し、その特異な物性や触媒としての可能性を明らかにしてきた。本研究は、新しい電子化物として中性電子化物や表面電子化物の可能性に焦点を当て、電子化物開発のための学理の確立とそのデバイス応用を目指す意欲的なものである。</p> <p>当該研究分野の飛躍的な発展が期待できることから、基盤研究（S）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	次世代完全レア・アースフリー磁石として利用可能なL10規則相の人工的創製研究開発
研究代表者	牧野 彰宏（東北大学・未来科学技術共同研究センター・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・評価第二部会 における所見	<p>完全レアアースフリー磁石として利用可能な鉄とニッケルのL10規則相を創製するという点に的を絞った研究目的は独創的であり、応募者は、既に予備実験にて独自の手法によりこの相を得ることに成功している。その後の研究も着実に進歩しており、研究組織も十分なものが構築されている。磁石特性を向上させるためには、当該結晶の規則度と体積分率を増大させなければならず、その方策についての具体的アプローチが本提案の範囲では未だやや不明確であるものの、研究を推進する学術的及び社会的意義は大きい。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	三次元時間分解・その場観察を基礎とした凝固組織のダイナミクスの構築と展開
研究代表者	安田 秀幸（京都大学・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・評価第二部会 における所見	<p>光を透過しない金属に対する凝固過程のその場観察は、凝固の研究者ばかりか材料を扱う技術者にとっても重要な技術の一つである。応募者は、強力な放射光と巧みな実験技術の組み合わせにより鉄をはじめとした金属の2次元+時間変化（3次元）的な凝固組織の観察に成功してきた。</p> <p>本研究は、その技術を3次元+時間変化（4次元）の凝固組織観察に発展させるとともに、凝固偏析や結晶方位に関する知見を得ることにより、各種金属の凝固組織の形成機構を解明する。</p> <p>応募者は、この分野において既に世界の先端を走っているが、この研究により更なる飛躍的な発展が期待できることから、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	マイクロ波誘起非平衡状態の学理とその固体・界面化学反応制御法への応用展開
研究代表者	和田 雄二（東京工業大学・物質理工学院・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、マイクロ波による局所場反応制御のための、非平衡局所高温場の反応のメカニズム解明に挑む意義あるものである。計測の空間分解能が十分であるか、また、国際的なリーダーシップがとれているかの疑問が少し残るが、予備的な研究も進んでおり実現可能性が高いと考えられる。また、化学産業においてもマイクロ波など局所場の反応制御を行う化学プロセスの設計法の構築は重要である。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	工業用動物細胞を用いた統合バイオプロセスに関する基盤的研究
研究代表者	大政 健史（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・評価第二部会 における所見	<p>応募者の工業用動物細胞（CHO細胞）のゲノム育種に関する研究業績は国際的にも高い評価を受けている。また、CHO細胞による抗体医薬生産は世界的に重要な競争分野であり、喫緊の研究課題である。このゲノム育種と連続培養プロセスを統合する基盤プラットフォームの構築において、連続培養プロセスにおける課題の絞り込みに若干の懸念があったが、この構築は、学術的にも、生物工学分野や、バイオプロセス工学分野などにも多大な影響を与える可能性がある。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	新規生理活性物質生産株の超ハイスループットスクリーニングプラットフォーム構築
研究代表者	竹山 春子（早稲田大学・理工学術院・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、微生物が生産する創薬リード化合物である二次代謝産物を、ラマンスペクトル解析とマイクロフローシステムを組み合わせ、ハイスループットにスクリーニングしていくことを可能にする独創的な研究である。応募者の研究業績は国際的にも高く評価されており、難培養性微生物の医療応用も含めて、十分な研究成果を上げることが期待される。また、ラマンスペクトルデータベースの構築は、今後、他の研究分野への波及効果も高く、世界をリードできる可能性がある。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	多光子ガンマ線時間／空間相関型断層撮像法の研究
研究代表者	高橋 浩之（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究で開発される放射性同位元素からの多光子ガンマ線を同時にその方向を測定することによる断層撮影法は、直接に放射性同位元素の場所を同定できる方法で、世界で初めての試みである。ガンマ線の方向を測定する方法は、すでにガス検出器を用いて反跳電子飛跡検出型コンプトンカメラとして実現されているが、ガス検出器はガンマ線に対して低感度である欠点がある。応募者らは、集積回路を用いた半導体検出器を用いて高感度化を提案している。これらの技術革新は、放射線医療工学の分野を大いに発展向上させるものと期待できる。</p> <p>応募者のこれまで培われた高い研究能力から十分実現可能な研究であり、基盤研究（S）として採択することが適当と判断した。</p>

研究課題名	嗅覚系を用いた感覚情報の価値付けと出力判断の解明
研究代表者	坂野 仁 (福井大学・医学部・特命教授)
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、嗅覚系の神経投射形成過程と本能行動と神経投射の因果関係について世界を先導する研究を展開してきた。本研究は、天敵のにおいを避ける本能行動が、生後の刷り込みで逆転させ得ることに注目して、生後の学習によるリワイヤリングの過程を解明しようとする先駆的な研究である。遺伝的に規定された神経投射を生後の学習で修正する過程の研究は、嗅覚系以外にも大きな波及効果が見込まれる。</p> <p>応募者のこれまでの実績と研究目的の先駆性を踏まえて、世界に先駆けた大きな研究成果が生まれると期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	大脳メタ記憶神経回路の解明：光遺伝学による内省の因果的制御
研究代表者	宮下 保司 (順天堂大学・大学院医学研究科・特任教授)
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、当該研究分野において世界を牽引してきた応募者が、「狭義の記憶システム」に関する研究から記憶の内省、すなわち「メタ記憶システム」に関する研究へと研究の scope を発展させた、独創的かつ挑戦的な研究計画である。これまでの極めて優れた実績と、申し分のない準備状況から、目標達成の可能性は極めて高い。最先端技術である光遺伝学を利用したメタ記憶の操作という重要な目標に向かって、今後の研究進展と優れた研究成果が大いに期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	発がんの人種差と免疫応答の関わり方の解明
研究代表者	西川 博嘉 (名古屋大学・大学院医学系研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、日本人と欧米人の中で認められる肺癌の原因遺伝子頻度の違いに着目し、肺癌発生の感受性及び耐性と相関して運動する人種に特徴的なHLA型を特定し、ドライバー遺伝子変異による異常蛋白質に対する免疫応答の違いを解明することを目的とする。独創的な発想の上に、最先端のゲノム解析と免疫研究を融合させた研究が計画されており、腫瘍免疫学領域に新たな概念が生まれる可能性がある。</p> <p>応募者の高い研究遂行能力から、当該分野をリードする先駆的な研究成果が期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	オルガネラ膜特異的脂質環境の細胞内情報発信プラットフォームとしての新機能の解明
研究代表者	新井 洋由 (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、オルガネラ膜特異的リン脂質のシグナル伝達に果たす役割のメカニズム解明を目指している。これまで応募者は世界に先駆けてBioID法を用いて、リン脂質と相互作用をする膜上の近傍表在タンパク質の研究を進め、YAP, STINGを同定し、HIPPO-YAP経路やSTING経路が膜脂質によって制御されているという新しい概念を提出してきた。本研究はこれまでの研究成果に裏付けされた、これらの詳細な制御機構の解明とともに、リサイクリングエンドソーム、ゴルジ体に同定される他の分子、初期エンドソーム、ラッフル膜に同定される新規分子の機能及び膜脂質の役割の解明を目的とする、世界的にも先駆的な研究である。</p> <p>研究全体の成否が新規の方法 (BioID法) の有効性に依存している点と他課題の研究内容と重なる点が懸念されたが、多くの重要な研究成果が期待できることから、基盤研究 (S) として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	統合的多階層アプローチによるシアノバクテリア生物時計システムの新展開
研究代表者	秋山 修志 (分子科学研究所・協奏分子システム研究センター・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、シアノバクテリアの生物時計の概日周期発生機構において、自律的発振、温度補償性、同調能という3つの特徴的な機能の背景にある分子機構の解明を目標としている。これらの機能に主要な役割を果たす時計タンパク質KaiCの、1日当たり12回程度という超低速なATP加水分解機構を、原子レベルの分子構造解析により明らかにし、それに基づいて生物時計のメカニズムを解明しようとする挑戦的な研究計画である。応募者らは、この分野で国際的に評価の高い業績を上げ、生物時計メカニズムの本質的な理解に迫っており、優れた成果が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究 (S) として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	生殖細胞の性分化機構
研究代表者	相賀 裕美子 (国立遺伝学研究所・系統生物研究センター・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・評価第二部会 における所見	<p>哺乳動物の生殖系列は、応募者らによる研究によりRNA結合蛋白質によって制御されている事が示され、高等動物に共通のしくみが存在する事が明らかとなった。その後、応募者らは、RNA制御が精子幹細胞の維持にも関わる事、雌の生殖系列ではRNA制御の抑制が卵子形成を促進することを示した。本研究は、生殖細胞の性分化機構の分子レベルでの解明を目指す意欲的な提案である。生殖系列特異的なRNA制御を再構築する試みや、キメラ法の導入など意欲的なプランが含まれており極めて独自性が高く大きな研究成果が期待できる。</p> <p>日本が世界に誇れる研究であり、基盤研究 (S) として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	染色体分配に必須なセントロメアの形成機構の解明
研究代表者	深川 竜郎（大阪大学・大学院生命機能研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>生物の生存・進化に極めて重要な染色体領域（セントロメア）の斬新な研究であり、積極的に推進すべき研究である。応募者は独自の実験系を構築し、動原体のタンパク質複合体の解析という競争の厳しい分野において世界をリードしてきた。新たにクライオ電子顕微鏡技術を取り入れ、セントロメアタンパク質複合体の構造解析も進めており、研究の新展開が期待される。</p> <p>このように本研究は、当該研究分野をリードし、日本が世界に誇れる研究であり、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	アミノ基キャリアタンパク質を介する生合成機構の解明と二次代謝産物構造多様性の拡張
研究代表者	西山 真（東京大学・生物生産工学研究センター・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、これまでに世界に先駆けて発見したアミノ基キャリアタンパク質AmCPが、アーキアの一次代謝だけでなく、放線菌やさらには一般的な細菌の二次代謝化合物生合成に関わることを見いだしてきた。本研究は、一次代謝ではメタボロンのキータンパク質としての機能、二次代謝ではAmCPが関与する新規化合物の生合成経路の解明を目指しているものである。応募者の発見に基づく独創的な研究であり、学術的に目覚ましい展開が期待され、将来的にはユニークな有用物質の生産にも繋がる可能性がある。</p> <p>以上の理由により、本研究は基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	動植物酵素の異種宿主における可溶性発現技術の開発とそれらの有用物質生産への利用
研究代表者	浅野 泰久（富山県立大学・生物工学部・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、有用酵素の探索・開発・産業利用に関する分野で、世界的に優れた実績がある。本研究は、節足動物に新規性の高い構造と高活性を示す酵素を見いだしたことを契機にして、産業的に有用な酵素の探索・開発に関する基盤研究を、節足動物や昆虫など、これまで検討の対象とされて来なかった生物にも焦点を当てて展開するものである。また、産業化を目指した汎用性の高い可溶化技術の開発に関する提案も含まれており、世界の酵素利用の分野を先導する研究になると期待する。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	食を起源とする短寿命分子種の生命基盤
研究代表者	内田 浩二（東京大学・大学院農学生命科学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>食品に含まれる成分が体内で短寿命活性種として生体内で機能するというユニークな着眼点に基づく極めて独創性に優れた研究であり、分析技術の進展とともに新たな領域を切り開く可能性がある。応募者は、研究実績と展開力ともに優れていて、計画も実現が期待できるものとなっており、インパクトのある研究成果を上げることが期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）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	「ミニマム・ロスの農業」実現を目指して
研究代表者	舟川 晋也（京都大学・大学院地球環境学堂・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、農業生産の持続可能性を高め、農業由来の環境問題拡大を解決する「ミニマム・ロスの農業」を提案するものである。応募者は、これまで土壌学分野で優れた業績を上げており、世界各地での調査研究も精力的に進めている。これらの研究実績に裏付けされた、アジア・アフリカの湿潤畑作地帯での伝統農法における養分のフラックスや農耕地管理要素のプロセス解明とそれらの整理により、近代農業に活用しうる技術群を再構築しようとする世界的にも先駆的な研究内容である。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	植物と病原体の攻防における分子機構
研究代表者	白須 賢（理化学研究所・環境資源科学研究センター・グループディレクター）
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、「植物が如何にして身を守っているか」、そして、「病原体が如何にしてそれを破るか」、この攻防の分子機構に関する全容の解明を目的としている。これまで応募者は、世界に先駆けて植物免疫機構の研究を進め、動植物共通の免疫に必要なシャペロン複合体を報告した。そして、その機能構造解析を進め、国際的に最先端の研究成果を発表している。本研究は、これらの研究成果に裏付けされ、1) 過酸化水素センサー候補の機能解析、2) 植物免疫における重要タンパク質、及びその複合体の同定と機能解析、3) 病原体因子及びその植物ターゲットの同定と機能解析等を目的とする世界的にも先駆的なものである。</p> <p>現時点では、本研究の遂行に最も重要な過酸化水素センサーが未解明であるが、研究目的や実績及び予備実験結果等を総合的に判断し、基盤研究（S）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	物質と生命を光でつなぐ分子技術の開発
研究代表者	内山 真伸（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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、吸光・発光能をもつ有機化合物を合成し、これを利活用することを目的としたものである。応募者は、有機合成化学者としてこれまで実績があり、今回の提案も興味深く高い評価に値する。化合物のレパートリーの拡大と広範な応用が期待される。医学・薬学への応用という観点からの具体性が見えにくい、非常に独創性のある研究であるとともに、当該研究分野をリードし、日本が世界に誇れる研究である。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	直鎖状ユビキチン鎖を生成するLUBACリガーゼの統括的研究
研究代表者	岩井 一宏（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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、直鎖状ユビキチン鎖を生成するLUBACというユビキチンリガーゼの発見者であり、その生理機能解明に著明な成果を上げてきた。研究業績は極めて独創性が高く、国際的に高い評価を受けている。</p> <p>本研究は直鎖状ユビキチン鎖のB細胞リンパ腫やミオパチーなどへの関与の解明といった重要かつインパクトの高い対象を扱っており、これらは世界的にも先駆的なものである。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	炎症の終息と組織修復に関与する免疫細胞システムの解明
研究代表者	吉村 昭彦（慶應義塾大学・医学部・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、免疫細胞のシグナルや転写因子の研究を精力的に行っており、転写因子NR4aによる制御性T細胞の分化制御機構や炎症終結におけるマクロファージスカベンジャー受容体の役割を明らかにするなど、国際的に最先端の成果を上げている。本研究は、これらの成果を更に発展させ、脳梗塞後の組織修復、神経再生における制御性T細胞や修復性マクロファージの役割を解明するとともに、神経炎症疾患の新たな治療法の開発を目指しており、応募者の高い研究遂行能力から十分な成果が期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	オルガノドライブラリーの構築による消化器疾患形質の統合的理解
研究代表者	佐藤 俊朗（慶應義塾大学・医学部・准教授）
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、オルガノイド技術というユニークな手法を開発し、消化器疾患、特にがんを中心としてジェノタイプとフェノタイプ間の機序を解明するという極めて国際的に独創性の高い研究である。既に応募者は、オルガノイド技術を開発・確立し、卓越した業績を上げてきておりオルガノドライブラリーの作成は実現可能と判断する。オルガノイドの網羅的な解析の臨床面での応用にはまだ道のりは長いと考えるが、特に薬剤耐性スクリーニング等への臨床応用が期待される。オルガノドライブラリー構築による培養が生体内でのフェノタイプ変化をどのくらい正確に反映できるかが大きな鍵であるが、この点が担保された場合には大きな成果が期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当な研究であると判断した。</p>

研究課題名	試験管内ネフロン誘導法に基づくヒト腎臓の病態解明と再構築
研究代表者	西中村 隆一（熊本大学・発生医学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者がこれまで積み重ねてきた腎臓発生学における発見を駆使しつつ、腎臓再生医学に応用した画期的な研究であり、科学的な国際水準以上の高いレベルにあると考えられる。実際の複雑な腎臓を再生する上で、更なる3D構築に関する研究が必要であるが、一方で発生医学的な自律性による組織構築の成果も報告され、将来の再生医療への応用が期待できる。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	神経回路修復医学の創成
研究代表者	山下 俊英（大阪大学・大学院医学系研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、これまでに神経回路修復に関連して新規性・独自性のある研究業績を上げており、国際的にも高い評価を受けている。本研究は、これらの研究業績を基盤に、免疫系、脈管系さらには全身臓器も含めた生体システムとしての神経回路修復機構の解明を目指すものであり、極めて独自性の高い研究である。</p> <p>計画の実現に向けた研究体制も整っており、着実な研究成果が得られると予想される。目標が達成されれば、新たな神経回路修復機構の解明に加え、創薬など臨床応用の可能性も期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	重症ウイルス感染症における高次エピゲノム作動原理の解明と新規治療基盤の確立
研究代表者	今井 由美子 (医薬基盤・健康・栄養研究所・感染病態制御ワクチンプロジェクト・プロジェクトリーダー)
研究期間	平成29年度～平成33年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、インフルエンザウイルス感染に伴う宿主高次エピゲノムの変動、ウイルスタンパクと宿主染色体の相互作用を解析し、ウイルス感染症の分子基盤の解明を目的としたものである。これまで応募者は、世界に先駆けてウイルス感染の宿主応答に焦点を当てた研究を進め、SARSの致命的病態への関与因子の解明、ウイルスの増殖を制御する宿主核内因子の同定など、先端の研究成果を発表している。これらの研究成果に裏付けされた本研究は、ウイルス感染症における宿主エピゲノム修飾の解明と、宿主細胞核機能を標的とした新規治療法確立に向けた世界的にも先駆的なものである。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

