

平成27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	高階モデル検査の深化と発展
研究代表者	小林 直樹 (東京大学・大学院情報理工学系研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、ソフトウェア自動検証という実用的にも重要な技術の適用対象を広げることを目的に、基礎理論からモデル検査ツール開発による実証までを統合的に進めるものである。応募者による基礎研究の成果は国際的に認知されており、さらに、ツール試作によって実用的な応用の可能性を示した点は高く評価できる。本研究の推進は、検査対象の大規模化を克服するモジュラー検証法、データ圧縮と知識発見への応用など、高階モデル検査の理論を発展させて大きな成果につながる可能性がある。</p> <p>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	生命病態システムの数理モデリングとその個別化医療への応用のための数理的基盤の確立
研究代表者	合原 一幸 (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・評価第二部会 における所見	<p>応募者の数理モデリングに関するこれまでの研究業績は国際的にも高い評価を受けており、今後も当該分野の研究発展は数理工学、複雑系解析の分野のみならず、生命科学あるいは医学などの分野においても影響を与える重要な分野である。</p> <p>応募者は動的ネットワークバイオマーカーに関する研究で世界でも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。一部、他方式との比較が不十分であることを懸念する意見もあったが、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	持続可能なスマートモビリティ向け情報基盤プラットフォーム研究
研究代表者	福田 晃 (九州大学・大学院システム情報科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、ソフトウェア中心の大規模システムで問題となる開発時と運用時の齟齬を解消するシステム化技術に関わるものであり、実用システム開発の場で、個別に行われている現状の課題に、学術的な解を提示することを目的としている。不確実な要求事項の取扱い、開発から運用までの追跡性確保等の個別技術を統合化するプラットフォーム研究に特徴がある。</p> <p>本研究は、産業界や地元行政が関わる実証的な取組が不可欠であり、その中核組織として、学内の研究開発センターを準備している。これによって後継者の育成も期待できる。本研究は、日本で手薄な大規模ソフトウェアのシステム化に関する研究であり、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	野生の認知科学：こころの進化とその多様性の解明のための比較認知的アプローチ
研究代表者	友永 雅己（京都大学・霊長類研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、比較認知科学の手法を用いて、哺乳類が野生動物から人間に至る進化の過程で、どのように「こころ」が進化したかを解明しようとするものである。特に、陸上（馬）、水中（鯨類）、水陸（鰭脚類）、森（霊長類）という環境を軸として研究を進め、物理環境・社会環境をどのように認識し、行動を組織化するかを比較・対照する方法論は、従来のように人間と動物の対照から行われてきた研究方法に比べて斬新で興味深い。本研究の応募者らは、現在既に基盤研究（S）に採択されており、本研究は当該研究の最終年度に研究組織を拡充し、発展させた次のプロジェクトを開始しようとするものである。</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>

研究課題名	心的イメージの神経基盤の解明
研究代表者	神谷 之康（京都大学・大学院情報学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者らは視覚対象の脳情報デコーディングと視覚像再構成の研究で国際的に高い評価を受けてきた。本研究は従来の研究を発展させたものであり、心的イメージの脳情報基盤を開発し、想起や夢に現れる詳細なイメージ内容を解析し、意識生成のメカニズムの解明、精神疾患病態の可視化などへの貢献を目指す意欲的な研究である。応募者は本研究を遂行し、十分な研究成果を上げることが期待される。一部に研究計画が曖昧であり、研究費に見合う成果が得られるか懸念する意見もあったが、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	離散構造処理系の基盤アルゴリズムの研究
研究代表者	湊 真一（北海道大学・大学院情報科学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者の離散構造処理系の基礎理論についてのこれまでの研究業績は国際的にも高い評価を受けており、今後も当該分野の研究発展は情報学、工学、数学の分野のみならず、生命科学や社会工学などの分野においても影響を与える重要なものである。応募者は、離散構造処理系の核となる組合せ理論の基盤アルゴリズムに関する研究で世界でも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できる。一部、研究のArt層については、他の研究プロジェクトとの成果の切り分けについて懸念する意見もあったが、本研究を推進することにより、当該分野の研究の促進につながるため、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	極域プランクトン—その特質の理解—
研究代表者	原田 尚美 (国立研究開発法人海洋研究開発機構・地球環境観測研究開発センター・研究開発センター長代理)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>応募者のこれまでの研究における北極海のプランクトンの脆弱性の解明やマイクロX線CT (MXCT) による分析技術の高度化などの業績は、国際的にも高い評価を受けており、海外の研究機関からも注目されている。</p> <p>地球温暖化に伴う海洋酸性化の進展は、北極域の海洋生態系に与える影響が極めて急激であるとみられ、その実態把握は国際的にも喫緊な課題となっている。</p> <p>応募者らは上記のMXCTをプランクトンの受ける海洋酸性化の影響を評価する世界標準の手法とすることを目指しており、実現すれば国際的なモニタリングが大きく進展するものと期待できる。</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	組織幹細胞におけるゲノム安定性の制御
研究代表者	藤堂 剛 (大阪大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、体細胞ではなく、幹細胞で起こる突然変異、発がん、これらに対する生体防御機構の解明を目指しており、独創性の高い提案である。</p> <p>応募者はメダカ個体での遺伝学研究に高い実績を有しており、本研究を推進することにより、国際的な波及効果が期待できる。体細胞モザイクを用いた標的細胞に対する微小環境の影響評価など、提案の随所にこれまでの研究成果が生かされており、メダカ個体で幹細胞を同定する手法の開発も期待される。</p> <p>また、間葉系幹細胞の研究を加えたことで、ヒトの幹細胞で起こる突然変異機構解明にも結びつく可能性がある。</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	メチル水銀毒性発現の分子機構
研究代表者	永沼 章 (東北大学・大学院薬学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、メチル水銀に関する応募者自身の長い研究実績を基礎に、HOXB13 という新しい標的を見だし、メチル水銀による中枢神経に対する毒性発現機序の解明を目指しており、オリジナリティーの高い研究である。従来、慢性炎症などとの関連で注目されてきたTNF α が、神経細胞死に関連しているとの知見も興味深い。マウスがメチル水銀による神経毒性のモデルとして適切であるかについては検討の余地が残るが、総括的に基盤研究 (S) にふさわしい質と量を含む提案であると考え、採択すべき課題と判断した。</p>

研究課題名	酸化物系ナノチューブの高次構造チューニングによる物理光化学機能の深化と体系化
研究代表者	関野 徹 (大阪大学・産業科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者らが開発に成功した酸化チタンナノチューブ (TNT) の物理化学、光化学機能を明らかにし、更にそれらの知見を酸化物系ナノチューブへの展開へつなげようとする研究である。</p> <p>TNT の物理光化学機能は、未知の部分が多く、研究成果は新規機能創成材料・システムとしても先導的な役割を期待でき、また、応募者の研究実績を鑑みてもその成果が期待できる。</p> <p>一方では、総花的な感が強く、多くの可能性の中で最重点とすべき部分が不明確であり、また、本研究が環境保全学とどのように関わりを持つのかについても読み取れない部分があるものの、本研究の先導的な役割に期待し、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	人の認知・判断の特性と限界を考慮した自動走行システムと法制度の設計
研究代表者	稲垣 敏之 (筑波大学・システム情報系・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・評価第二部会 における所見	<p>世界的に開発が行われている自動走行システムは今日的で社会的にも重要な研究課題であるが、これに対して本研究では、横断的なチームを組んで人の認知特性、工学設計、法制度面をカバーする包括的な課題解決を目指す取組がなされている。審査においては自動化についてのより明確な設計哲学の必要性、権限委譲に関わる技術課題の難しさ、研究チーム間の協力についての懸念などが指摘された。しかしながら、研究チームは同分野で十分な実績があり、基盤研究 (S) として十分な成果が期待できるため、採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	プレート境界断層超深度掘削・観測による南海トラフ巨大地震切迫度評価
研究代表者	木村 学 (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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、25ヶ国参加の統合国際深海掘削計画の一つ「南海トラフ地震発生帯掘削計画」に参加している。本研究はその掘削孔を利用して、プレート境界断層上盤、境界断層等における応力場、間隙水圧、摩擦強度等を測定する実験と、経年的な周回地震探査による応力場変化観測を組み合わせ、南海地震の切迫度とその時間的変化を定量的に算定する試みである。時間的予測に寄与すれば防災面での社会的意義は大きく、高い国際的評価も得ることができる。さらに、掘削が順調であれば十分な研究成果が見込まれる。切迫度の意義は現段階では不明瞭との意見もあったが、南海トラフ地震への対応策の一つとして有益であることから、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	アウターライズ地震に備える：津波即時予測に向けた断層マッピングとデータベース構築
研究代表者	小平 秀一（国立研究開発法人海洋研究開発機構・地震津波海域観測研究開発センター・研究開発センター長）
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	本研究は、三陸沖のアウターライズで巨大地震を発生させ得る潜在地震断層の位置と形態を、余震観測と稠密反射法探査データによって特定することで、アウターライズ地震による津波浸水を予測することを目的としている。研究グループは海洋研究開発機構に所属し、国際学会誌掲載論文を多数有している。アウターライズの潜在断層に対するマッピング研究として、研究手法は確実で、独創性はやや少ないものの、明確で確実な世界的成果が期待される。一方、アウターライズ地震の重要性や緊急性には曖昧さがあり、また、研究組織が一機関にのみ依存し、研究の開放性に課題が残るが、日本が世界に先駆けて成果を期待できる研究であることから、基盤研究（S）として採択することが適当と判断した。

研究課題名	てんかん病態ダイナミクスの多面的計測による理解と局所脳冷却による制御
研究代表者	鈴木 倫保（山口大学・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・評価第二部会 における所見	本研究は、局所脳冷却による難治性てんかんの新しい治療法の確立を目指すものである。すなわち、てんかん病態に潜む病的ダイナミクスを多面的に計測し、正常脳から病態脳への遷移過程を捉えて、治療の介入時期を察知し、局所脳冷却による脳制御を可能とする基盤を確立しようとしている。これまで応募者は世界に先駆けて、局所脳冷却による難治性てんかんの治療を展開してきた。本研究は、これまでの研究成果を基盤として、脳波、脳温、脳循環代謝、頭蓋内圧の多面的脳情報を計測するマルチモーダルセンサを開発し、病態ダイナミクスの解析・予測により、的確な治療を行おうとするものである。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。

研究課題名	実用化へ向けた高解像度 3D カラー放射線イメージング技術の開拓
研究代表者	片岡 淳（早稲田大学・理工学術院・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・評価第二部会 における所見	本研究は、独自のガンマ線可視化装置により PET 解像度を 1mm まで向上させた実績に基づき、高精細シンチレータによる高解像度 3D カラー放射線イメージングの基盤技術を開発し、幅広く医療応用することを目指すユニークな研究である。 臨床応用への実効性を高めるには画像診断専門医を欠くなど研究組織に懸念が示されるとともに、研究課題の絞り込みの必要性も指摘されたが、本研究は、基本的にオリジナリティーが高く時宜にかなっており、医療のみならず環境分野へも応用が期待される展望性ある優れた研究内容であることから、基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。

研究課題名	CRISPRによるRNA病モデルiPS細胞・動物の構築と病態解明・治療薬創製
研究代表者	萩原 正敏 (京都大学・大学院医学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者らは、mRNAのスプライシングを制御することで、遺伝病を薬剤により治療できる可能性を世界で初めて実証したが、本研究はその結果に基づいて提案されている。また、RNA病のキーとなる遺伝子の異常スプライシングを是正するため、ケミカルバイオロジーからの創薬を目指す意欲的な研究でもある。さらに、本研究は、CRISPRによるRNA病モデルiPS細胞・動物の構築と病態解明・治療薬創製を目的としており、学術性、技術レベル、計画性、独創性、国際性、波及効果に問題はなく、その成果を大いに期待できる。</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	人工RNPナノシステムを活用した細胞プログラミング技術の創出
研究代表者	齊藤 博英 (京都大学・iPS細胞研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者のRNAの合成生物学におけるこれまでの業績は、新規の人工ナノ構造体やRNAスイッチなど独創的なアイデアにあふれ、着実な研究の展開をみせており、世界的にも高い評価を受けている。</p> <p>本研究は、人工RNPを活用して標的細胞のシグナル伝達や分子局在を制御する技術を開発し、再生医療やがん治療薬への展開を見据えた意欲的な内容である。一部、研究経費の妥当性に懸念する意見もあったが、当該分野での日本の若手リーダーとして十分に活躍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妥当と判断した。</p>

研究課題名	進化工学を利用した蛍光プローブの開発研究
研究代表者	中井 淳一 (埼玉大学・大学院理工学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者がこれまでに開発してきたG-CaMPのカルシウム結合部位をペプチドアダプターに置換させた融合cDNAを用い、様々な分子に対応した蛍光プローブを作出しようとするもので、極めて独創的な研究である。開発されるプローブが広く研究者に普及されれば、様々な分野での研究の発展に寄与することが可能で、波及効果も大きいと考えられる。</p> <p>一部に他の研究費との重複を懸念する意見もあったが、研究内容全体としては先駆的な研究であり、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p> <p>なお、応募者の研究目的はプローブの開発に主眼が置かれ、開発されたプローブを用いた細胞や脳機能の解明など具体的な研究ビジョンがやや希薄であった点に懸念が残る。</p>

研究課題名	社会性の形成・維持を司る神経内分泌機構の解明
研究代表者	小川 園子 (筑波大学・人間系・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、エストロゲン受容体と行動との関連を長年研究してきた応募者が、マウスにおける時期特異的、部位特異的受容体のノックダウン法などを用いて、性ステロイドホルモンの活性作用だけでなく思春期に重点を置いた形成作用の機構を明らかにしようとするもので、神経内分泌学の分野のみならず、行動科学や精神医学などの分野にも影響を与える興味深い研究である。応募者の得意とする行動と分子レベルの関連解析を橋渡しする研究として、光遺伝学等の手法を用いた回路レベルの研究への展開は現時点では未知数であるが、若い研究者の参加も計画されており、その可能性を秘めている。このように、本研究は、社会性の形成・維持といった複雑な行動を性ステロイドホルモン及びその受容体という分子との関連で明らかにしようとする優れた研究であり、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	仏教学新知識基盤の構築—次世代人文学の先進的モデルの提示
研究代表者	下田 正弘 (東京大学・大学院人文社会系研究科・教授)
研究期間	平成27年度～平成30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、現在稼働中のSAT-RBIB (Research Base for Indian and Buddhist Studies) を量的にも質的にも拡充すべく、それを発展・深化させたNext-RBIBの構築を目指すものである。とりわけ、その中に漢字テキストをも構造化して取り込もうとする画期的な研究であり、日本の人文学の研究方法にも大きな影響を与える可能性を秘めている。</p> <p>応募者は、SAT-RBIBに連なる人文情報学的研究に関してこれまで高い国際的評価を得ており、本研究でも十分な研究成果を上げることが期待される。これらの点から、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	雇用社会の持続可能性と労働法のパラダイム転換
研究代表者	和田 肇 (名古屋大学・大学院法学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、ワーキングプア層の増加等に見られる雇用社会の現状に対し、ディーセント・ワークに基づく労働法政策、すなわち新たな労働法のパラダイムを提案することを通じて雇用社会の持続性を目指そうとする、時宜を得た目的と計画を有している。応募者らは、これまでもドイツや韓国の研究者との共同研究により本問題において一定の成果を上げており、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>一部、独自性・新規性、最終年度である基盤研究(A)からの発展性、研究体制、特に隣接分野との共同研究の必要性等について懸念する意見もあったが、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	政策情報のユニバーサル化・国際化に関する実証と実践
研究代表者	増山 幹高 (政策研究大学院大学・政策研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究の、日本の政策情報へのアクセスを向上させるという目的は社会的に意義がある。本研究は、これまでの応募者の研究成果に基づき、行政情報については市民が求める自治体の情報を分析した上でのデータベース構築、立法情報については国会審議の効率的動画配信によるユニバーサル化、英文化を追究することによって、市民が政策情報を政策判断に活用していくために必要な情報公開のシステムの在り方を解明しようとする先駆的研究である。</p> <p>本研究の波及的な研究成果については具体性に欠けると懸念する意見もあったが、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	長期不況の行動経済学的分析
研究代表者	小野 善康 (大阪大学・社会経済研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、長期不況の解明を行動経済学的に分析するものである。これまで応募者は、世界に先駆けて長期不況の研究を進め、貨幣保有の動機解明やデフレのメカニズムについて、国際的に最先端の研究成果を発表している。これらの研究成果を発展させ、行動経済学や非市場制度設計の知見も活用する研究は、世界的にも先駆的な研究内容であり、極めて独創性が高い。この研究を遂行することで、不況の経済学に新たな発展が生まれる可能性があると考えられる。</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	包括的な金融・財政政策のリスクマネジメント：理論・実証・シミュレーション
研究代表者	上東 貴志 (神戸大学・経済経営研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、バブル崩壊・金融危機・財政破綻リスクという現代社会が抱えている重要な問題に対して、そのリスクを事前に推定して、このリスクに対処する最適な財政・金融政策をシミュレーション分析によって求めようとする極めて独創的な研究である。しかも、応募者らの研究は、これまでに国際的にも高い評価を受けており、本研究を推進することにより、興味深い研究成果が期待できる。</p> <p>以上の理由から、基盤研究(S)として採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	向社会行動を支える心と社会の相互構築
研究代表者	山岸 俊男 (一橋大学・大学院国際企業戦略研究科・特任教授)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、規模が大きく、追求する質も高い。また、社会科学として、新しい視点、新しい手法も含まれており、独自性も高い。応募者は現在に至るまで社会心理学の分野で世界的にも有数の研究業績を上げ続けており、この計画の実現可能性も十分にあると判断できる。</p> <p>一部、宗教、歴史的社会的変遷、社会構造などの議論が欠落した中で、遺伝子や脳科学に結論を求めることに少し不安がある旨の意見があったものの、本研究は、当該研究分野をリードし、国際的波及力の大きな研究になり得る可能性があることから、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	核生成
研究代表者	木村 勇氣 (北海道大学・低温科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>核生成は、結晶科学の分野では非常に重要な現象であるにもかかわらず、その過程には不明な点が多かった。応募者は、液相でのタンパク結晶生成初期過程の透過型電子顕微鏡によるナノ領域での観測に成功するなど、一連の研究成果は、国内外で高く評価されている。本研究は、これまでの研究を更に発展深化させ、実験及び理論両面から新しい核生成モデルを構築しようとする先駆的なものである。目標は明確であり、その実現によって引き続き世界を先導することが十分期待できる。</p> <p>以上を鑑み、基盤研究(S)に採択すべき課題であると判断した。</p>

研究課題名	窒化物ナノ局在系の物性制御によるテーラーメイド光源の実現
研究代表者	川上 養一 (京都大学・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、窒化物半導体の結晶成長、物性制御・計測、光デバイス応用に関して卓越した研究実績を上げており、国際的に高い評価を受けている。本研究は、InGaN半導体の3次元マルチファセット構造を作製することにより、広い波長領域で高い内部量子効率の発光素子を開発する独創的でチャレンジングな研究計画である。赤色領域の高効率化とプラズモン増強効果の利用について物理機構をより詳細に検討した上で、テーラーメイド光源が実現できれば、インパクトは大きく広い波及効果が期待できる。</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	窒化物半導体を用いた未開拓波長量子カスケードレーザの研究
研究代表者	平山 秀樹 (国立研究開発法人理化学研究所・平山量子光素子研究室・主任研究員)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、GaN系量子カスケードレーザを開拓する挑戦的な課題であり、国際的な優位性が期待できる。本研究グループは、AlGaIn/GaN系の結晶成長技術で世界を牽引しており、未踏のテラヘルツ発振の実現は十分に期待できる。</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> <p>ただし、研究を進めるに当たっては、室温のTHzレーザー発振の物理的戦略にやや不明確なところがあるので、この点を明確にすべきである。また、一部、波及効果がやや明確ではないという意見も示されているため、応用についても意識し、研究を進めることを期待する。</p>

研究課題名	フェムト秒時間分解STMによる光誘起ダイナミックスのナノスケール分光
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27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>応募者が、世界に先駆けて開発に成功したフェムト秒時間分解走査型トンネル顕微鏡は、原子レベルの空間分解能でスピンまで含めた光励起キャリアダイナミックスの測定を可能とする画期的な装置であり、これを利用した分光技術は国際的にも高い評価を受けている。本研究はこの技術を更に高度化し、機能性原子・分子薄膜やヘテロ有機薄膜太陽電池など、測定対象の拡大を図る内容であり、引き続き世界を先導する成果が期待される。</p> <p>以上を鑑み、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。幅広い分野の研究者との連携により研究がより大きく展開することを期待したい。</p>

研究課題名	ナノマテリアル・ナノフォトニクス融合による新しい光集積技術の創製
研究代表者	納富 雅也 (日本電信電話株式会社NTT物性科学基礎研究所・ナノフォトニクスセンタ長)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、フォトニックダブルヘテロ構造共振器及びプラズモン共振器に様々なナノ物質を導入し、光と物質の相互作用を調べようとする提案である。アイデア自身はそれほど新規と言えないが、本研究グループは、技術的には世界有数のグループであるため着実に成果が期待できる。</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> <p>なお、現状の提案は、やや総花的に感じるところがあるため、1つの統一的な概念を生み出すよう努力してほしい。また、ナノ物質を、共振器に導入する際に、AFM等で1つ1つ操作する提案になっているが、この点が、将来的な応用を難しくすると懸念される。より現実的な手法の開拓を期待する。</p>

研究課題名	多階層シミュレーションによる新規多様材料プラズマプロセスの量子論的理解
研究代表者	浜口 智志 (大阪大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、多彩な物質を対象としたプラズマプロセスを量子力学も含む多階層シミュレーションによって理解しようとするもので、世界的にも新しい試みである。このような試みが成功すれば、プラズマプロセスを利用している多くのユーザーに恩恵を与えるだけでなく、学術的にも非常に大きな意義があると考えられる。</p> <p>そのような多階層シミュレーションの実現には多くの困難が予想され、また、既に実現しているというシリコン等の単純な物質の場合の具体的な証拠が示されていないなど、問題点も見受けられたが、バイオ関係者も含む適切な研究チームによって、種々の材料を対象としたプラズマプロセスの総合的理解が進むと期待できるため、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	X線レーザー回折による生細胞ダイナミクス
研究代表者	西野 吉則 (北海道大学・電子科学研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、X線自由電子レーザー SACLA を線源とする回折顕微鏡を生細胞の微細構造観察に応用し、光学顕微鏡を超える20nmの分解能で細胞下の生物現象のダイナミクスの観察を行おうとする先進的な試みである。応募者らの染色体や細胞観察での優れた研究実績を基礎に、破壊的手法であるX線顕微鏡の弱点を同調培養により同期した細胞の多数回観察で統計的に乗り越え、時系列観察を可能にする点でユニークであり評価できる。</p> <p>同調培養法の精度、確度、生物応用の具体的ターゲット、特定の細胞内構造を見るためのX線用標識技術など不明要素が散見されるが、研究課題の先進性及び過去の研究の着実性から考え、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	格子、保型形式とモジュライ空間の総合的研究
研究代表者	金銅 誠之 (名古屋大学・大学院多元数理科学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、代数曲面のモジュライ空間や自己同型を中心に、そこに現れる格子や保型形式を、数理物理学、有限群論といった周辺分野も視野に入れた広い視点で研究することを目的としている。応募者は、代数曲面論の世界的権威であり、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>一部、前回の基盤研究(S)として採択された研究課題からの本質的な差異が見られないのではないかと懸念する意見もあったが、マシュー・ムーンシャインのような新しい現象も発見されており、更なる広がりが見られることから、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	幾何学的群論の深化と展開
研究代表者	藤原 耕二 (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・評価第二部会 における所見	<p>応募者らの幾何学的群論に関する研究業績は、国際的に極めて高い評価を受けている。幾何学的群論は、近年重要性が高まっている数学の分野であり、トポロジー、微分幾何学、関数解析など、多くの分野と関連している。</p> <p>研究計画は、応募者が主要な役割を果たす MSRI (アメリカ数理科学研究所) のプログラムや京都大学数理解析研究所におけるプロジェクトと関連させながら、現在の幾何学的群論の国際的な研究拠点を継続し、更に発展させることを目指してよく準備されている。このように、本研究は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	偏微分方程式の係数決定逆問題の革新的解決と応用
研究代表者	山本 昌宏 (東京大学・大学院数理科学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>逆問題における応募者らの研究業績は国際的に極めて高い評価を受けている。国際共同研究は一段と広がりを見せ、産業界との連携研究は実用化の段階に入っているものもあり、数学内部に留まらない特徴のある研究といえる。</p> <p>本研究は、国際的に更に高い評価を得る可能性がある研究計画であり、科学技術や産業技術など社会的に与えるインパクト・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	広エネルギー領域の精密測定で探る超高エネルギー宇宙線源の進化
研究代表者	荻尾 彰一 (大阪市立大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、現在米国ユタ州で稼働中の超高エネルギー宇宙線観測装置である TA 実験施設において、より低エネルギー領域への観測の拡張を目的とする TALE 実験に地表検出器を配置し、蛍光検出器とのハイブリッド観測により 10¹⁶eV 以上の広範囲のエネルギー領域での系統的観測を行い、その起源を探求する計画である。このエネルギー領域では宇宙線のスペクトルに様々な構造があり、地上観測装置の付加によって宇宙線の組成別の情報を得ることができる点がこの研究の大きな利点である。応募者はこれまで TA 実験に取り組んで実績を上げており、設置する検出器の開発も完了し、無理なく実験を遂行できる状況にある。銀河系内外の宇宙線の起源の判別にどこまで迫れるかには不定性があり、研究の進捗とともにより深い検討を進める必要はあるが、本研究は高エネルギー宇宙線の精密な観測データを新たに与える点で意義は大きく、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	ミュオン異常磁気能率の精密測定による新物理法則の探索
研究代表者	齊藤 直人 (大学共同利用機関法人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27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、素粒子の標準模型のアノマリーである可能性が指摘されているミュオン磁気異常能率を精密に測定し、その原因を究明しようとする実験的研究計画である。新たな物理法則解明の道につながる可能性を持つ計画であり、学術的な意義は高い。</p> <p>実験に当たっては、応募者らが開発してきた「極冷ミュオンビーム」を用いることにより、高精度の測定を可能にしようとするもので、この点が他にないユニークな点である。</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> <p>なお、本研究費は主に検出器の開発に用いられる予定であり、ミュオン磁気異常能率を実際に測定するまでには、他の大型の研究費が必要であると思われる。本研究が、ミュオン磁気異常能率測定計画全体を大きく前進させることを期待する。</p>

研究課題名	大角度スケール CMB 偏光パターンの地上観測実験によるインフレーション宇宙の解明
研究代表者	大谷 知行 (国立研究開発法人理化学研究所・光量子工学研究領域・チームリーダー)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、カナリー諸島のラパルマ天文台で、高速回転型の電波受信機を開発し、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の高精度偏光観測を遂行し、原始重力波の検出を試みる計画である。インフレーション理論の観測的検証を目指すものであり、研究計画の学術的価値は極めて高いと判断される。</p> <p>高速回転型受信機による広域スキャン観測及び CMB と前景ダスト放射を切り分ける二周波同時観測という工夫がなされている点も高く評価できる。</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> <p>なお、CMB の地上観測は低雑音環境で行うことが望ましく、従来この種の観測的研究は南極で行われてきた経緯があるため、ラパルマ天文台の環境で十分な成果が出るかどうか調査しつつ、慎重に計画を進めることが肝要である。また、CMB 偏光観測は国際競争が最も激しい研究分野であることから、国際的な研究動向にも十分配慮して、研究を推進することが望ましい。</p>

研究課題名	宇宙赤外線背景放射のロケット観測でさぐる銀河ダークハロー浮遊星と宇宙再電離
研究代表者	松浦 周二 (関西学院大学・理工学部・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、近赤外領域の背景放射の観測により、系外銀河ダークハロー中の低質量星や宇宙再電離を起こす初代天体の残光を捉え、初代天体の形成過程を観測的に解明しようとするものである。応募者は長年にわたりこの研究に取り組み、最近の日米韓の共同研究CIBER (Cosmic Infrared Background Experiment) により、近赤外線のスเปクトルと空間的ゆらぎを検出することに成功し、これが系外銀河のハロー星によるものであるという解釈を提案した。本研究では検出限界を10倍改良するCIBER-2実験により、初代天体からの残光の検出を目指している。NASAへの提案は既に採択されており、2回の打ち上げが決定されている。日本側は光学系を中心に、中心的な重要な役割を担っている。本研究は初代天体形成の研究においてユニークな寄与をなすものであり、研究の意義は大きく、実験的な準備状況も整っている。バックグラウンドの除去方法や検出限界ぎりぎりの信号を取り出す方法には不定不安な要素も見受けられるので、この点のより深い検討を進めることも必要ではあるが、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	ウラン系重い電子物質の超伝導解明と新奇超伝導状態の探索
研究代表者	石田 憲二 (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究の材料、測定、理論を分担する各研究メンバーには実績があり、全体として強力な研究体制が組織されていると判断できる。純良なウラン系試料を作成することができる機関は世界でも限られているが、本研究は、これを実行できるメリットと多方面からの測定を最大限に活かした研究計画である。強磁性が超伝導をもたらす機構について明らかになれば、遷移金属系を含むより広汎な系を対象とした展開も期待できる。</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	細胞の可塑性とロバストネスの状態論
研究代表者	金子 邦彦 (東京大学・大学院総合文化研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、細胞の環境変化に対する適応と進化に対して、物理学的現象論の手法の類推から、少数のパラメータを用いて熱力学的に記述し、説明しようとする計画である。このようなアプローチを用いて生命に関する意味あるパラメータを抽出できるかについては自明ではない。しかし、実験的研究から理論的モデルへのフィードバックを通じて、生命現象に対する新しい知見がもたらされることが期待できる。</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	極限時間分解能観測によるオーロラ最高速変動現象の解明
研究代表者	藤井 良一 (名古屋大学・太陽地球環境研究所・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・評価第二部会 における所見	本研究は、脈動オーロラの起源を観測及び数値計算により解明し、プラズマ波動と粒子の相互作用の解明につなげようとする意欲的な研究である。研究計画は、超高速広域オーロラ光学観測、ロケット観測、ERG衛星によるその場観測、EISCAT_3Dによるレーダー観測及び数値シミュレーションの現在得られる最適の手段を組み合わせ、リスク管理にも配慮し、よく練られたものとなっている。数値シミュレーションの部分に若干不明な点はあるが、研究実績が高いグループによる研究計画であり、世界的にみても先端的研究であることから、基盤研究(S)として採択すべき課題であると判断した。

研究課題名	地球核の最適モデルの創出
研究代表者	大谷 栄治 (東北大学・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・評価第二部会 における所見	本研究は、ダイヤモンドアンビルを使った地球中心核に対する革新的アプローチであり、高く評価できる。研究手法、研究目的も明確であり、内核までの条件は出せないものの外核の条件を達成でき、外挿が比較的安全になされると判断される。 本研究は、我が国が世界に誇る研究内容であり、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。 なお、軽元素特性に関しては、変数(検討する軽元素の濃度)が多く、工夫が必要であろう。また、高額な消耗品費の軽減に対する努力も望まれる。

研究課題名	新世代の超微量惑星有機化合物研究：感度・分離と質量・空間分解の超高度化
研究代表者	奈良岡 浩 (九州大学・大学院理学研究院・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・評価第二部会 における所見	本研究は、隕石や、はやぶさ2がもたらすであろうサンプルを対象として、超微量地球外惑星有機化合物分析を、いまだ行われたことのない高感度・質量分解能・分離で解析し、太陽惑星系における物質進化解明を目指す意欲的な研究である。有機地球化学の分野をリードする応募者と、薬学を本務とし世界最高感度のアミノ酸分析で実績がある研究分担者による研究であり、地球惑星有機化学のみならず、広い分野への波及効果が期待される研究計画である。非常に多数の惑星有機化合物を分析同定した後、どのような科学が展開できるか見通しの付かない面を指摘する意見もあったが、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。

研究課題名	2次元画像比較を駆使した超高磁場リコネクションの巨大加熱・加速の解明と応用開拓
研究代表者	小野 靖 (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27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>応募者の実験室プラズマにおける磁気リコネクション現象に関するこれまでの研究業績は、国際的にも高い評価を受けており、今後も当該研究分野の発展はプラズマ科学のみならず、宇宙物理学、天文学などの分野においても影響を与える重要な分野である。本研究は、これまでの研究成果に裏付けされ、独自の戦略で磁気リコネクションモデルの判別と統一的解釈を目的とする世界的にも先駆的な研究内容である。測定精度が、さまざまなモデルの判別に十分かどうか現時点では明確ではないが、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	Super-penetration を用いた高速点火の加熱検証
研究代表者	田中 和夫 (大阪大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者らが発見した超高強度レーザーの自己収束(SP)現象をレーザー核融合の高速点火に発展させることを目的としている。これまで応募者は、世界に先駆けて超高強度レーザーとプラズマとの相互作用の研究を進め、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た、SPによる高速点火という、世界的にも先駆的な研究内容であり、実現すれば今後の応用性に期待が持てる。</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	電荷分離, プロトン移動, 電子伝達, 巨大電子状態揺らぎの非断熱電子化学
研究代表者	高塚 和夫 (東京大学・大学院総合文化研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、ボルンオープンハイマー(BO)近似を超越する理論を構築し、電荷分離、プロトン移動、電子移動、巨大電子状態揺らぎなどの非断熱電子動力学現象を解明することを目的としている。BO近似が破綻する現象は近年、数多く発見されており、原子核の運動と電子の運動のカップリングの重要性が指摘されてきた。しかしながらこの問題は難しく、真っ向から取り組んだ理論研究は見当たらない。</p> <p>応募者は世界に先駆けて量子化学にBO近似を超える概念を導入し、電子のダイナミクス理論を開拓してきた。本研究はこの超BO理論を更に発展させ、複雑な系への展開を目指す意欲的な研究である。</p> <p>本研究によって世界に誇れる超BO理論が創成される可能性が高く、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	液体の超高速光電子分光による溶液化学反応の研究
研究代表者	鈴木 俊法 (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・評価第二部会 における所見	本研究は、応募者がこれまでに行ってきた光電子分光法を真空中の液体ビームと組み合わせ、これに高次真空紫外光を導入して、これまでに無かった水溶液中の溶質の反応過程を追跡しようという意欲に満ちたものである。しかし、実際に得られる情報が何を意味しているかは思い込みを排して、極めて客観的な判断が求められる。同時に、これまで先人達が積み重ねて来た水溶液中の化学反応理解を単に推し進めるだけでなく新しい理解の道が開かれる事が期待される。本研究は、挑戦的で先駆的な研究内容であり、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。なお、研究計画で導入を予定している装置は、大学の1研究室の装置としては巨大すぎるため、SPring8 や SACLA などを積極的に活用し、経費の妥当性を鑑みた研究計画を検討することが望まれる。

研究課題名	活性炭素クラスター集積体の階層的次元制御と機能発現
研究代表者	中村 栄一 (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・評価第二部会 における所見	応募者はこれまでに、炭素豊富化合物の物理有機化学の研究分野で国際的にも高い評価を受けている。本提案は、生物活性や物性発現を司る有機分子の設計・合成と機能発現を目指して、活性炭素クラスター集積体の階層的次元制御と機能を関連付ける基礎研究及び医学への応用や有機デバイス分野への展開をも目的とするものである。また、結晶化・分子集合という基礎的な現象に対する新しい観点からの提案も含んでおり、大きな成果が期待できる。 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。

研究課題名	高機能酸塩基複合ナノ触媒の開発
研究代表者	石原 一彰 (名古屋大学・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・評価第二部会 における所見	応募者の酸塩基複合ナノ触媒を用いる高選択的有機合成反応のこれまでの研究は、国際的にも高い評価を受けている。酸と塩基それぞれ別の分子を複合させ、ナノ触媒を形成させる手法は多様性に富み、高エナンチオ選択的反応をはじめとする有機合成化学の新手法として大きな展開が期待できる。複合触媒が生成物に比べて大きくなるという指摘があったが、応募者のこれまでの研究成果に裏付けられた当該研究分野をリードする研究提案であり、基盤研究(S)として採択すべき課題であると判断した。

研究課題名	光と金属を用いる直截的分子変換手法の開発
研究代表者	村上 正浩 (京都大学・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・評価第二部会 における所見	本研究は直截的分子変換法の開発を目的としている。これまで応募者は、世界に先駆けて触媒的炭素-炭素結合の活性化反応を開発し、さらに、トリアゾールの化学的な反応性を開拓し、カルベン錯体が得られることを見いだした。本研究は、これらの研究成果に裏付けされ、非極性 σ 結合の光反応や上記のカルベン錯体から得られる活性な中間体を、金属触媒によって化学変換し、ワンポット(1つのフラスコ内)での化合物の合成を目的とする世界的にも先駆的な研究内容である。現時点では反応が限定されているが、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。

研究課題名	精密無機合成を基盤とする超原子の創成と機能解明
研究代表者	山元 公寿 (東京工業大学・資源化学研究所・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・評価第二部会 における所見	応募者は国際的に dendrimer 化学の研究を先導してきた。本研究は、精密な dendrimer 構造から金属クラスターを構築する独創性の高い研究提案である。超原子という新しい概念の下、新しい合金ナノ粒子の作製にも取り組む。原子数比が限定されたナノ粒子の特性解明は大変興味深く、研究の焦点はよく絞られており、研究計画もよく練られている。応募者の高い研究遂行能力から実現が可能で、大きな研究成果が得られると期待できる。この研究を推進することにより、ナノ合金学領域に新たな概念が生まれる可能性がある。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。

研究課題名	ソフトマテリアルの自律性を支配するイオン液体の役割
研究代表者	渡邊 正義 (横浜国立大学・大学院工学研究院・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・評価第二部会 における所見	応募者のイオン液体に関する研究業績は国際的にも高い評価を受けている。本研究では、これまでの研究の体系化、基礎固めを図るとともに、高分子とイオン液体の複合体に関して新しい分野を開こうとしている。長寿命 BZ 反応等の興味深い現象も発見されており、基礎化学的貢献も期待できる。また、現象の個別解析のみでなく、より一般化した理解を深めると、大きな波及効果も期待できる。理論家との協働も含め、様々な分野との連携による新しい展開を期待する。一部、他の研究費や研究内容の重複について懸念する意見もあったが、基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。

研究課題名	超高精度光ナノグリッド基準と光絶対スケールコムの新規創出が拓く精密光計測フロンティア
研究代表者	高 偉 (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、グリッド基準面を用いた多軸計測の分野における応募者らのこれまでの世界的な研究成果に基づき、新たに高精度光ナノグリッド基準と光絶対スケールコムとの融合による多軸光絶対スケールコムを創出することで、10pm級の多軸計測を実現しようとするもので、極めて独創的・意欲的な提案である。研究内容や研究計画も綿密に練られており、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>超精密光計測学の更なる発展及び高精度生産加工技術への貢献が期待でき、国際的に更に高い評価を得る可能性が高いことから、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	高機能化ナノカーボン創成と革新的エネルギーデバイス開発
研究代表者	丸山 茂夫 (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、カーボンナノチューブ、フラレン、グラフェンなどナノカーボン物質の持つ様々な特性を機能化し、さらにそれらをハイブリッド化して太陽電池の飛躍的向上を含めた新規エネルギーデバイスの創成を目指す総合的研究である。応募者はカーボン物質に関して長年の実績があり、世界的にも非常に高い評価を得ている。ナノスケール材料を基にして高機能を有するマクロ構造を実現するには、ナノ構造の精製技術と構造制御手法の確立が基本的課題であり、現状ではいまだ手探りの状態にあると判断される。</p> <p>しかし、研究の先進性、新たなデバイス創成についての可能性は非常に高く、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	Cell Exerciseにおける力学とバイオの統合
研究代表者	金子 真 (大阪大学・大学院工学研究科・教授)
研究期間	平成27年度～平成30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、Cell Exerciseという機械工学と生物(細胞)工学が連携した新しい概念に基づく独創性の高い提案であり、予備実験の結果からも大きな研究成果が期待できる。力学的擾乱に対する細胞の静力学的特性は計測可能であるが、筋細胞などでは特に動的力学特性が問題になる。</p> <p>現時点では細胞内部の構造と力学的特性の関係などいまだ十分には解明されていない部分もあるが、世界的にも例を見ない新しいアプローチであり、再生医療にもつながる重要な研究であると判断でき、本研究を基盤研究(S)として推進することが妥当であると判断した。</p>

研究課題名	Si-Ge系スーパーアトム構造のセルフアライン集積による光・電子物性制御
研究代表者	宮崎 誠一 (名古屋大学・大学院工学研究科・教授)
研究期間	平成27年度～平成30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、応募者がこれまで取り組んできたSiナノドットの位置制御、不純物制御、電荷注入、赤外発光等の実績に基づいたものであり、大変挑戦的で世界でも類をみない研究である。これまで応募者は本分野で豊富な実績を上げており、今後も斬新な多くの成果が期待できる。</p> <p>これまで達成した発光デバイス研究成果を基に、デバイス特性の数値目標を明確かつ具体的に示すべきであるという意見もあったが、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	オンチップ光配線のための超低消費電力半導体薄膜光回路の構築
研究代表者	荒井 滋久 (東京工業大学・大学院理工学研究科・教授)
研究期間	平成27年度～平成30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、電子デバイスと光デバイスを一つの基板上に作製する技術を構築し、CMOS基板上の高速光通信を実現する薄膜光回路の構築を目的とする。これまで応募者は世界に先駆けてメンブレンレーザの研究を進め、高速度・低消費電力のデバイスを作製し、国際的にも最先端の研究成果を発表している。加えて、導波路、光検出器に関するも同様に実績を上げてきた。</p> <p>本研究は、これらの研究成果に裏付けされ、小型で省電力型のメンブレン光デバイスの動作実証を目的とする世界的にも先駆的な研究内容であり、現時点ではCMOS基板上での動作目標の設定や製作手法に検討の余地が残るが、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	磁気マーカーを用いた磁氣的バイオ検査法の深化と先端バイオセンシングシステムの開発
研究代表者	圓福 敬二 (九州大学・超伝導システム科学研究センター・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、磁気マーカーを用いて生体の非侵襲検査を行うための手法開発を目的とする。これまで応募者は世界に先駆けて磁気マーカーの特性評価法、磁気検知センサなどの研究を進め、磁場中での免疫反応など新しい概念を提案し、国際的に最先端の研究成果を発表している。</p> <p>本研究は、これらの研究成果に裏付けされ、磁気マーカーの高性能化、磁気イメージングの高度化等の実用化を目的とする世界的にも先駆的な研究内容であり、現時点では実際の医療への応用を行うために解決しなければならない課題は多いと予想するが、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	ストームジェネシスを捉えるための先端フィールド観測と豪雨災害軽減に向けた総合研究
研究代表者	中北 英一 (京都大学・防災研究所・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、近年被害が多発しているゲリラ豪雨についての発生過程解明と予測システム開発を目的としている。応募者は、各種の装置を用いて、世界で初めて豪雨の卵(渦)、雨粒の形成から降雨に至る過程を観測・解明している。本研究は、豪雨の卵の発生までの積乱雲発生過程の観測・解析を行い、これまでの研究成果を発展させることにより、豪雨の事前予測を可能とするものである。</p> <p>観測地点が限られる中で、求める現象を観測できない場合への対応が必要であるが、本研究を推進することの科学的、社会的意義は大きく、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	構造用鉄系超弾性合金 ―形状記憶材料の新展開―
研究代表者	貝沼 亮介 (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・評価第二部会 における所見	<p>形状記憶(超弾性)合金は、主に高価な機能性材料として用いられてきた。構造材料にも普及させるためにはコストの削減が不可欠であり、これまで応募者は安価なFe系材料で超弾性合金を(世界で初めて)数々開発してきた。</p> <p>今回の研究の目的は、建設・土木部材への波及をもくろみ、高いエネルギー吸収能力を有し、環境変化に極めて鈍感な、低コストFe系超弾性合金を開発することであり、本研究は、このような大型構造用超弾性合金の開発のために、粒界破壊の抑制、整合析出制御、粒径・結晶方位制御を試みるものである。本研究の学術的及び工学的な意義は非常に大きいと思われる。</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と判断した。</p>

研究課題名	バルクナノメタルが示す特異な力学特性の統一的理解とそれに基づく材料設計
研究代表者	辻 伸泰 (京都大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者らが見いだしたバルクナノメタルの変形における7つの特異現象について先進的解析手法を駆使して詳細に解析し、バルクナノメタルの変形挙動を統一的に理解するための学理の構築を目指す取組である。学術的価値が高く、その成果は革新的な構造材料の開発につながる可能性がある。応募者はこれまでも超微細粒金属の研究分野で卓越した実績を上げており、本研究を遂行して、国際的に高く評価される研究成果を上げることが期待される。このように、本研究はバルクナノメタルの研究分野をリードする、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	鉄鋼材料の結晶粒微細化強化に関する学術基盤の体系化
研究代表者	高木 節雄 (九州大学・大学院工学研究院・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・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、高純度鉄に含まれる極微量の元素（主にC、N）が降伏強度に及ぼす影響を長年追求してきており、固溶炭素がHall-Petch係数に大きな影響を及ぼすことを世界で初めて発見し、Feの高純度化による降伏強度の低下に対して新しいメカニズムを提唱した。今回の研究目的は、高い靱性・延性を兼ね備えた構造材料の開発要請に応え、鉄鋼材料に焦点を絞り、靱性・延性に大きく関与する降伏現象のメカニズムを解明することである。さらに、Hall-Petch係数に及ぼす合金元素の影響を正確に評価して、鉄鋼材料の結晶微細化強化に関する学術基盤の体系化をも目指している。本研究の学術的及び工学的な意義は非常に大きいと思われる。</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と判断した。</p>

研究課題名	デジタルバイオ分子デバイスの創成と展開
研究代表者	民谷 栄一 (大阪大学・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・評価第二部会 における所見	<p>生体分子を高感度で分析するバイオデバイスの開発に関する応募者のこれまでの研究業績は、国際的に高い評価を受けている。本研究では、生体の有する分子認識や分子信号増幅機能に着目し、これと極微小流体デバイス、ナノセンシングデバイスとを連携させることで、1分子レベルの生体分子分析を実現するデジタルバイオ分子デバイスの開発を計画しており、今までの応募者の研究実績や準備状況から十分な研究成果を上げることが期待される。本研究は、基礎生物学研究に加えて、医療診断、創薬探索、環境分析などの分野においても大きな影響を与えることが期待され、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	高エネルギー電磁ビームに誘起される放電とその工学的応用
研究代表者	小紫 公也 (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、ミリ波やレーザー放電によって誘起される爆轟波の物理を解明し、普遍的なモデルを構築することを目指した研究で、高エネルギー電磁ビームによる遠隔エネルギー伝送の実用基盤を構築する学術的な研究提案である。十分に準備された研究であり、電力空間伝送や新たな推進系へ展開が期待される。応募者らは本研究の背景となる研究分野で既に優れた実績を上げており、本研究においても十分高い研究成果が期待される。</p> <p>比較的少人数組織の研究を対象とする基盤研究（S）の趣旨から研究グループの広がりを懸念する意見もあったが、以上のことから基盤研究（S）として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	海の鉱物資源の科学と工学の新展開
研究代表者	加藤 泰浩 (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、過去4億年にわたる太平洋の「海の鉱物資源」の時空間分布の全容の把握、環境変動・物質循環との関連の解明、探査・開発に有用な資源情報の取得を目的としている。</p> <p>これまで応募者らは、レアアースを高品位で含有する「レアアース泥」を発見し、太平洋の広い範囲に分布していることなどを明らかにしてきている。本研究では、海底鉱物資源と陸上鉱床を同じ土台に載せて海底鉱物資源の包括的な生成論を構築しようとしており、独自性がある。本研究を遂行することで国際的にも高い評価の成果につながることを期待される。</p> <p>以上のような理由により、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	補体ファミリー分子によるシナプス形成・維持・除去と可塑性制御機構の解明
研究代表者	柚崎 通介 (慶應義塾大学・医学部・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・評価第二部会 における所見	<p>補体ファミリーによるシナプス形成機構への役割の発見は、応募者の独創的業績であり、新分野を開拓してきた。この業績は、神経科学の中の神経細胞興奮性の領域では、先端研究として注目を集めている。本研究は、「こころ」の実態である神経活動と免疫・代謝調節による生体恒常性調節の新概念を構築する研究であり、その学術的価値は高い。応募者のシナプス分子に結合する補体ファミリー分子群の生理学的研究提案においては、精神疾患への関与や精神疾患の治療応用の可能性も示唆されており、社会的な意義も大きいと思われる。</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	神経幹細胞の分化運命を決める統合的メカニズムの解明
研究代表者	後藤 由季子 (東京大学・大学院薬学系研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者自身が発見した成体神経幹細胞起源細胞を中心に、神経幹細胞の発生・維持・分化メカニズムの統合的解明を目指すものである。提案の内容は、単一細胞解析等の最新のゲノミクス研究手法も取り入れ、分子レベルでの網羅的情報解析を行おうとする応募者ならではの意欲的なもので、国際的にもレベルが高い。</p> <p>一方、研究組織の構成について懸念する意見があったほか、初年度の研究経費における設備備品費の割合が過大であると判断されたため、必要となる研究経費を精査した上で基盤研究(S)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	TGF- β シグナルによる転写調節とがん悪性化機構
研究代表者	宮園 浩平 (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・評価第二部会 における所見	<p>応募者はTGF βシグナルの研究で、国際的にも高い評価を受けており、本研究は、学術的のみならず臨床医学的にも重要である。</p> <p>TGF βのもつ腫瘍抑制作用と腫瘍促進作用の二面性の全体像の把握及び最終的な治療戦略等の将来の展望に欠けている点はあるものの、がんの悪性化やEMT過程に関与するTGF βシグナル下流の個々の分子メカニズムの詳細な解析がなされており、本研究を遂行することによって、新しい治療標的等、画期的な発見が期待される。</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)として推進することが適当と判断した。</p>

研究課題名	チャネルを中心とした構造生理学的研究
研究代表者	藤吉 好則 (名古屋大学・大学院創薬科学研究科/CeSPI・特任教授)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>応募者の光合成アンテナタンパク質、バクテリオロドプシン、水チャネル、アセチルコリン受容体、コネクシン、H⁺,K⁺-ATPase、Na⁺チャネル、IP39等の電子線結晶学による膜タンパク質の構造解析についてのこれまでの研究業績は、国際的にも高い評価を受けている。本研究計画も、構造生物学のみならず、生理学あるいは細胞生物学にも大きな影響を与える重要なものである。</p> <p>一部、他の研究費や研究内容の重複について懸念する意見もあったが、本研究は、新しく開発している単粒子解析法も加えて、チャネルを中心とする膜タンパク質の構造解析と機能解明を目的としており、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	細胞内膜系動態が支える植物の環境応答能力
研究代表者	西村 いくこ (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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、植物細胞内膜系の解明を進めてきた応募者が、これまでの集大成として、植物の屈曲応答や害虫への対処法を、内膜系の構造や機能から明らかにしようとするものである。これまでの研究成果に裏付けされた現象の解析であるだけでなく、更に新しい機構の解明を目指す点で、世界的にも先駆的な研究内容である。</p> <p>一部に、基盤研究(S)としては少し物足りないという意見もあったが、これまで知られている原形質流動やERボディといった生理現象を新しい機構から見直すという意味で高いレベルの研究成果が期待でき、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	非視覚の光受容におけるオプシンの分子特性と機能の関係
研究代表者	寺北 明久 (大阪市立大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、松果体や副松果体の非視覚オプシンの波長識別から、手綱核を経た脳への投射、行動までの解析を、形質転換ゼブラフィッシュを用いて行おうとするものである。視物質の分子論から神経生理学までの研究計画は焦点が絞られており、大きな成果が得られることが確実である。行動に関する研究計画はより詳細に検討すべきであるが、ハエトリグモの行動解析などの実績もあり、研究期間内に行動解析的研究の成果も期待できる。</p> <p>応募者らによるオプシンに関する研究は、国際的に高い評価を得てきており、本研究による野心的な展開は、基盤研究(S)として行うにふさわしいものである。</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>

研究課題名	スーパーゼンが制御する擬態紋様形成機構の解明
研究代表者	藤原 晴彦 (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27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>応募者は、シロオビアゲハの毒蝶ベニモンアゲハへの擬態を司る遺伝子座が、複数の遺伝子からなるスーパーゼンであることを見だし、130 kbにも及ぶ逆位が中心的役割を果たすことを突き止めるという大きな研究成果を上げてきている。逆位による新形質発現メカニズムの解明はゲノム進化学において、極めて重要な課題であり、ベニモンアゲハの模様形成との比較や生態学的な検討も含めて、この現象をあらゆる角度から徹底的に研究することが望ましい。</p> <p>以上の理由により、基盤研究(S)として推進すべき課題であると判断した。</p> <p>なお、研究計画では保護色に関する研究も予定されているが、スーパーゼンの研究に注力して実施することが望まれる。</p>

研究課題名	イネ-いもち病相互作用の分子機構の解明
研究代表者	寺内 良平 (公益財団法人岩手生物工学研究センター・ゲノム育種研究部・研究部長)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>応募者は、イネの最重要病害であるいもち病の感染機構と抵抗性機構の解明について国際的に高い評価を受けており、本研究を遂行して、十分な研究成果が期待できる。特に、新規性の高いHMAとその後の展開並びにS geneの探索等は、基礎研究レベルでの貢献のみならず、具体的な育種戦略にもつながり、波及効果も大きい。</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> <p>なお、応募者の研究グループは、これまでの実績から実施協力体制は十分であると推察されるが、綿密な研究計画で世界トップレベルの研究とはいえ、研究代表者のみで推進するのではなく、より強力な研究体制を組織することが望ましい。</p>

研究課題名	植物病原菌の感染戦略における宿主認識と形態形成の分子基盤
研究代表者	久保 康之 (京都府立大学・大学院生命環境科学研究科・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・評価第二部会 における所見	本研究ではウリ類炭疽病菌をモデルとして、『宿主表層環境の複合認識による侵入器官形成の制御機構』と『宿主-病原菌間インターフェイスを介した形態形成および感染制御機構』の解明を目指している。感染戦略における宿主認識と感染器官形成の分子機構を目指す本研究は、独創性が高く、応用展開においてもインパクトが大きい。研究計画は、具体的で十分に練られたものになっており、成果が期待できる。本研究は応募者らのこれまでの当該分野における世界を先導する実績に基づいた挑戦的な研究であり、基盤研究(S)として採択すべき課題であると判断した。

研究課題名	摂食シグナル胆汁酸の分子栄養学的機能解析と食品成分による摂食応答制御
研究代表者	佐藤 隆一郎 (東京大学・大学院農学生命科学研究科・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・評価第二部会 における所見	本研究は、コレステロールの異化・排泄のための代謝産物である胆汁酸を摂食シグナル分子として捉えることに独創性がある。その腸と肝における応答反応は複雑であると予想されるが、研究計画は、応募者のこれまでの世界的にも評価の高い分子栄養学的研究実績と洞察に裏付けられている。また、研究分担者として次世代を担う適任の若手研究者を他研究機関からも参加させるなど、研究体制の強化も図られ、十分な研究成果を上げることが期待される。生活習慣病予防と新たな機能性食品探索にもつながり、その成果は学術的のみならず、社会的にも波及効果が大きい。 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。 一部、経費の妥当性に懸念が示されたことから、必要となる研究経費を精査した上で、研究を推進することが望まれる。

研究課題名	雄牛フェロモンの同定と実用化に関する研究
研究代表者	前多 敬一郎 (東京大学・大学院農学生命科学研究科・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・評価第二部会 における所見	応募者の雄効果フェロモンに関する研究において、先行研究のヤギにおけるフェロモンの同定は哺乳類では初めての成果であり、国際的にも高い評価を受けている。本研究はその成果をベースに、雄牛におけるフェロモンを同定し実用化に向けた研究を行うものであり、動物行動学、繁殖学の発展に大きく貢献するとともに、現在深刻な問題になっている乳牛の受胎率低下の改善にも大きなインパクトを与えるものと期待される。 応募者が研究分担者として参画し、平成26年度に採択された基盤研究(S)については、研究代表者の逝去に伴い、課題を中止せざるを得なかったが、本研究は、応募者らが研究体制を再構築して再チャレンジするものであり、本研究を遂行し、雄牛フェロモンの同定とその実用化について十分な研究成果を上げることが期待される。 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。

研究課題名	治療効果を指向した新規抗菌薬の創出
研究代表者	関水 和久 (東京大学・大学院薬学系研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、治療効果を指向した新規抗菌薬の創出を目的としている。これまで応募者は、カイコを実験動物として用いるという極めて独創的な手法で、国際的に最先端の研究成果を発表している。</p> <p>本研究は、これらの成果を基盤として病原性遺伝子の網羅的解析を行い、化合物ライブラリーを用いて、新規な作用機序の抗菌剤を見いだすことを目指しており、大き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	AIDのRNA編集機構による抗体の多様化とゲノム不安定化の制御機構
研究代表者	本庶 佑 (京都大学・大学院医学研究科・客員教授)
研究期間	平成27年度～平成30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、応募者が免疫現象の根幹に関わる重要なテーマに一貫して取り組み、国際的にリードしてきた優れた実績を基盤にした提案である。さらに、AIDの普遍的な機能の解明を目指しており、そのための戦略も明瞭に示されており、大きな研究成果が期待できる。本研究は、日本が誇るべき価値の高い研究であり、研究体制も十分に組織されている。</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	マクロファージによるアポトーシス細胞の貪食と細胞膜の非対称性
研究代表者	長田 重一 (大阪大学・免疫学フロンティア研究センター・寄附研究部門教授)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>応募者の細胞膜リン脂質の非対称性を決定するメカニズムの解明についてのこれまでの研究業績は国際的に高い評価を受けている。本研究は、応募者のこれまでの研究で同定された分子群の生理作用を明らかにすることを目的とした質の高い研究であり、その成果は生化学、免疫学の分野のみならず、発生学や癌などの分野にも大きな影響を与えることが期待される。</p> <p>以上の理由により、基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p> <p>唯一懸念された点は、これらの分子に関わる構造生物学的研究を実施しているCRESTとの重複である。二つの研究は研究内容の異なる研究として提案されているが、対象とする生体分子が重複しており、両研究間で共有できるリソースが多いと考えられるため、充足率を減じることが適当と判断した。</p>

研究課題名	これまで見逃されていた好塩基球の存在意義と病態形成における役割
研究代表者	鳥山 一 (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27年度～平成30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、免疫・炎症反応でこれまでよく知られていなかった好塩基球の病態生理的役割を解明しようとする研究である。研究計画としては、遺伝子改変マウス等を用いた実験病理学的、分子生物学的手法を中心とし、さらには、動物実験で得られた成果をヒトの疾患への応用も見据えた内容を包含している点で、高く評価される。</p> <p>応募者は、これまでも好塩基球に関する高いレベルの研究を推進してきており、今後も継続してさらに優れた日本発の知見を積み上げていくことにより、アレルギー疾患や寄生虫感染に対するワクチン療法開発への展開が期待できる。</p> <p>以上の理由により、本応募課題を基盤研究(S)として採択することが適当と判断した。</p>

研究課題名	免疫系の制御による生体恒常性維持システムの解明と疾患の予防・治療基盤の確立
研究代表者	谷口 維紹 (東京大学・生産技術研究所・特任教授)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、新たな自然免疫応答系の制御・維持機構を明らかにしようとするものである。特に、自己由来免疫制御分子と応募者グループが既に得ている免疫系干渉低分子化合物の作用解明に主眼を置いている。応募者はこれまでに、自然免疫、獲得免疫の両分野で種々の新分子の発見、遺伝子クローニングを行い、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るものであり、その遂行により十分な研究成果が期待できる。内含される4つの研究テーマの相関性が高くないことから一部懸念される意見もあったが、確実に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。4つの独立した課題が着実に推進され、最終的にまとまった共通のゴールが得られるよう期待する。</p>

研究課題名	生活習慣病の高血圧／臓器障害における糖質・鉱質コルチコイドの役割と新規治療探索
研究代表者	藤田 敏郎 (東京大学・先端科学技術研究センター・名誉教授 / 特任研究員)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>応募者は生活習慣病の臓器障害性因子において、これまで豊富に研究実績や先導的知見を積み上げており、本研究は、それらを踏まえて新たに展開していく意欲的な内容で、臨床応用を意識して研究を進めるという点で高い意義があり、期待できる。</p> <p>研究計画では、部位特異的シングルセルレベルでの解析が提案されており、オリジナリティーも高い。研究計画や方法はおおむね妥当であり、応募者には研究遂行能力もある。</p> <p>Rac1-MRの心臓における検討や、初年度のみ実施を予定している臨床試験など、包括的な方向性を持たせたがゆえに一部に探索的な内容も含まれており、全体構想の中での整理が必要とも考えられるが、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。研究のガバナンスについて応募者の積極的な取組に期待したい。</p>

研究課題名	骨格筋を中心とする臓器間ネットワークによる老化調節機構解明と画期的抗加齢療法開発
研究代表者	植木 浩二郎 (東京大学・大学院医学系研究科・特任教授)
研究期間	平成27年度～平成31年度
科学研究費委員会 審査・評価第二部会 における所見	<p>サルコペニアは高齢化社会における医学上の重要な課題である。応募者は骨格筋特異的 Akt ノックアウトマウスがヒトのサルコペニアと近似した表現型を示すことを見だし、このマウスを手掛かりにサルコペニアの分子機構、更には治療法の開発を目指している。応募者は、本研究に密接に関連するインスリンシグナルと骨格筋の研究において、極めて質の高い研究成果を上げており、本研究でも十分な研究成果が期待される。一方、臨床への展開については患者集積から始めなければならないなど難渋も予想されるが、本研究を端緒として診断法や治療法の開発が進むことを期待したい。</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	皮膚を場とする外的刺激に対する生体応答機構の包括的解明
研究代表者	椛島 健治 (京都大学・大学院医学研究科・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、応募者自身が提唱した皮膚における重要な免疫組織である iSALT に関する独創的な研究である。皮膚の包括的な可視化技術を基に、外的刺激・皮膚常在菌等に対する生体応答過程を明らかにし、皮膚疾患の発症機序に迫る研究計画である。国際的にも独創性が高い研究であり、その成果は様々な診断機器開発や創薬、更に、腸管を含めた種々のバリア臓器に関する研究につながる可能性が高い。実績に裏付けされた研究遂行能力も十分で、ハイレベルの大きな成果が期待できる。</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	包括的統合的アプローチによる日本人早期膵癌の高精度診断の具現化
研究代表者	森 正樹 (大阪大学・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、膵癌の早期発見と治療を目指し、オールジャパン体制で臨むものである。これまでに応募者らは食道癌や大腸癌で、遺伝的多型因子・環境因子・腫瘍関連因子からの「三位一体」の研究を展開し、高い評価を受けており、消化管癌のリスク因子やバイオマーカーの発見に大いに貢献してきた。膵癌の早期発見は膵癌の根治を可能にし、世界的にも注目される研究である。「三位一体」の研究計画は具体性が高く、研究体制も充実しており、応募者の高い研究遂行能力から実現性も高い。このように、本研究は、当該研究分野をリードし、臨床へのフィードバックも大いに期待できるものであり、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	がん幹細胞化に關与する Sphere 形成メカニズムを標的とした革新的治療開発
研究代表者	前原 喜彦 (九州大学・大学院医学研究院・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・評価第二部会 における所見	<p>本研究は、がん幹細胞の一つの特徴である sphere formation に着目し、そのメカニズムの解明とその阻害の検討から、新たながん治療の開発を目指すものである。sphere formation とがん幹細胞との直接的な関連についてはまだ明らかでない点もあるが、研究の焦点はよく絞られており、研究内容も極めて独自性が高い。また、応募者のこれまでのこの分野での研究業績と高い研究遂行能力から、本研究は実現可能性が高く、大きな研究成果が期待できる。さらに、本研究を推進することにより、がん治療の領域に新たな概念が生まれる可能性がある。</p> <p>本研究は、臨床応用されれば、日本が世界に誇れる研究であり、基盤研究 (S) として推進すべき課題であると判断した。</p>