

平成26年度

「新学術領域研究（研究領域提案型）」の
科学研究費補助金審査部会における所見

研究領域名	古代アメリカの比較文明論
領域代表者	青山 和夫（茨城大学・人文学部・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、中米メソアメリカと南米アンデスという二大文明に着目することによって、従来の世界史を大きく書き換えようとする研究提案であり、古代アメリカの比較文明論に新たな展開をもたらす成果が期待される。また、新学術領域研究「環太平洋の環境文明史」（平成21～25年度）の研究実績を踏まえて、新たな角度からの研究展開を図るものとしても高く評価された。領域推進の計画についても、これまでの共同研究の経験を生かし、詳細かつ具体的に示されており、よく練られたものである。</p> <p>一方で、本研究領域における文明論が明確でなく、環境と文明の関係をいかにとらえようとしているのかについては不明瞭な部分が残っている。特に、比較のための適切な分析枠組みをつくるために、研究計画にさらに工夫が必要であることが指摘された。また、研究項目A04の計画研究「植民地時代から現代の中南米の先住民文化」については、他の3つの研究項目に比べると異質性が高く、全体がどのように統合されるのかという点が説得的に示されなかった。研究の実行可能性をさらに高めるため、領域全体として研究項目間の有機的な結合を生み出す、より精緻な枠組みの構築が望まれる。</p>

研究領域名	π 造形科学：電子と構造のダイナミズム制御による新機能創出
領域代表者	福島 孝典（東京工業大学・資源化学研究所・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、日本の誇るべき研究分野からの申請であり、「高次π空間の創発と機能開発」で培った若手の成果を基に、さらに発展させようとする意欲的な提案である。先行の「高次π空間の創発と機能開発」からの発展については十分整理されており、π系での新構造化学、3次元芳香族性など、新しい概念に加えて、物性研究における実力者を加えて、白川ポリアセチレン以降の画期的な成果を目指している。この分野は新材料の開発に関係しており、今こそ新しい概念、理論構築の提案が極めて重要で、本研究領域はそうした意欲が盛り込まれている。有機エレクトロニクス、有機メカトロニクス、ゼロエミッション超低摩擦分子機械などの応用に繋がる研究領域であり、科学技術イノベーションへの貢献も期待され、新学術領域研究として推進するに相応しい。準備状況についても問題なく、領域代表者のマネジメントの実績も十分である。</p> <p>一方で、理論と実験の共同体制が明確でないため、実施においては連携の強化が望まれる。長い歴史のある分野を単に継承するのではなく、これまでの常識を打破して、研究体制を速やかに実効を伴って発進するためには、各計画研究の強い問題意識が必要であり、出口のはっきりした方向性を堅持しなければならない。そのためには、各研究項目同士、各研究者同士の融合的連携により、これらの課題を克服し、時代を大きく切り拓いて行くことを期待したい。</p>

研究領域名	ナノスピントランス変換科学
領域代表者	大谷 義近（東京大学・物性研究所・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、電子スピンの角運動量変換を介して固体中の巨視的物理量が別の物理量に変換されるスピントランス変換物性の学理を追及し、物質界面をナノスケールで制御することにより、磁氣的、電氣的、光學的、熱的、機械力學的なスピントランス変換機能の開拓を目指すものである。スピントランス流という概念の創出やスピントランスゼーベック現象の発見などスピントランス変換物性の研究は、近年、日本が世界を圧倒的にリードしてきた研究分野であり、今後も目覚ましい発展を遂げる可能性がある。本提案内容も独創性に優れており、着実な研究成果と新しい研究領域の創成を通じて、その先導的立場の維持と発展が期待される。</p> <p>研究組織は、スピントランス変換の対象となる物理量（磁気、電気、光、熱・力学）に応じて分類された4つの実験系計画研究とスピントランス変換機能の設計を担う理論系計画研究から構成されている。新たに付加された理論系計画研究によって、全体を統一してスピントランス変換物性の学理追求と普遍化を目指す方向性が明確になった。各計画研究の代表者と分担者は気鋭の若手研究者が多く抜擢され、未開拓分野を自ら切り拓こうとする積極的な姿勢が評価される。領域代表者の領域運営に関わる実績も十分である。</p> <p>5つの計画研究と公募研究を有機的に連携させて当該分野を世界的に先導していくには、総括班の果たす役割が極めて大きい。当該分野の経験豊富な研究者が総括班の連携研究者や外部評価委員として参加する計画は高く評価されるが、成果報告会などの定期的な活動以外にも日常的に連携を深めていく工夫も検討していく必要がある。</p>

研究領域名	宇宙の歴史をひもとく地下素粒子原子核研究
領域代表者	井上 邦雄（東北大学・ニュートリノ科学研究センター・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、暗黒物質や超新星爆発に伴うニュートリノ放射の探索とともに、それらの実験実施に伴って必須となる低バックグラウンド環境の開発に力点を置き、深地下での素粒子原子核実験の技術的、科学的シナジーを追及するものである。近年の潮流として、加速器を使わない地下に設置した検出器を利用した実験が大きく進展している。この世界的に競争の厳しい分野について、先端的研究者が連携してより効果的な研究体制を構築し、領域研究として総合的に研究を推進する意義は十分に認められる。</p> <p>領域代表者は、組織運営について、これまで優れた実績を有しており、領域のマネジメントに問題はない。また、若手と経験者をバランスよく取り入れた総括班が構成され、年度ごとに各研究計画の評価を行い、助言、支援を行う体制も整っている。各研究計画は、それぞれが物理学上の重要な課題に挑戦する意欲的なものであり、観測と検出器開発に理論グループを加えた強力なメンバーにより研究組織が構成されている。共通する実験基盤の開発として、超低放射能技術の高性能化が計画されている。この取り組みは、各実験の成否を握る重要な課題であり、うまく機能すれば大幅な研究の進展が期待される。計画全体には有機的なつながりが認められ、本研究領域によって、新しい実験コミュニティの形成が確固としたものになることが期待される。</p>

研究領域名	3D活性サイト科学
領域代表者	大門 寛 (奈良先端科学技術大学院大学・物質創成科学研究科・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>各種機能材料における特異な機能の多くは、局所的な不純物や欠陥あるいは界面などの「活性サイト」で発現する。本研究領域は、材料中に不規則に存在する活性サイトを原子分解能で3次元的に撮像できる独創的な計測技術を核に、高度な試料合成分野と先端計算機科学分野を連携させて、活性サイトにおける機能発現の学理を追求し、従来とは異なる手法に基づいた新規デバイス開発を目指している。日本が世界をリードしてきた各種原子分解能ホログラフィー技術と原子像再生理論を結集させて共通基盤化を図る提案は革新的であり、高く評価される。また、電子材料から生体高分子まで非常に幅広い材料の3次元活性サイトを研究対象に含め、第一原理計算を駆使した計算機科学との緊密な連携により、特異な機能を解明する計画には大きな成果が期待できる。</p> <p>研究組織は、4種の研究項目の下、合計13の計画研究が計画され、若手中心の研究代表者が設定されている。計画研究の数が多く大規模な研究組織であることや Spring-8 など大型研究設備の利用が主となることから総括班の果たすべき役割は非常に大きい。本領域代表者は高い研究実績に加え、大学や学会で運営に関わる要職を務めており、領域運営に関する実績は十分と判断されるが、本研究領域の遂行には強いリーダーシップが求められる。参画する研究者を見ると、高い実績を誇る無機材料の活性サイト研究に比べて、全く異質な原理や概念が支配する可能性のある生体高分子や新規デバイス開発に携わる層が薄いという懸念が残る。公募研究による強化だけでなく、異分野間の有機的連携を強化して目標を共有化するための工夫が必要と思われる。</p>

研究領域名	冥王代生命学の創成
領域代表者	黒川 顕 (東京工業大学・地球生命研究所・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、初期地球表層における物質循環ならびに生命の出現に至る物質進化について、生命科学と地球科学の融合により解明することを目的とする。高い実績を有する冥王代の地質・岩石・鉱物の解析に立脚した太古の地球環境の不均質性の推定と、異なる環境で合成された物質の合流の可能性に着目した化学進化実験やゲノム機能解析等による原初生命体の推定を結びつけることを中核に据えた計画は、その具体性が高く評価できる。生命の起源の解明は、多くの人々の関心を惹く魅力ある学際的テーマであり難問でもある。しかしながら、独自の観点に立脚し本格的な学際融合を目指す本研究領域からは、有益な知見が多く得られるものと期待できる。</p> <p>領域代表者は、生命科学分野の大型プロジェクトを牽引した実績を持ち、新設の地球生命研究所において地球惑星科学者と常時的な対話を行う環境が整っていることから、良好なマネジメントが期待できる。広範な研究対象を持つ計画研究間の有機的なつながりを得られるべく領域の運営に期待したい。他方、領域全体の研究者構成は、同研究所とその周辺に集中している傾向がある。研究所設立の趣旨である学際研究の展開を本格化するものとして評価できるが、研究者構成に広がりを持たせることもまた考慮すべきであろう。特に、地球初期の表層環境の推定にあたり、大気科学に精通する研究者が手薄であり強化が望まれる。また、一部の計画研究については、本研究領域内での位置づけがやや曖昧であり、改善が必要と思われる。</p>

研究領域名	高次複合光応答分子システムの開拓と学理の構築
領域代表者	宮坂 博（大阪大学・基礎工学研究科・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、エネルギー・物質変換、光機能発現等において重要な役割を果たす電子励起分子とそのシステムに関する提案である。光科学研究分野にて問題となる励起状態の寿命が短くすぐに緩和すること、励起しても一部の励起分子しか残らないこと、一光子許容状態に制限があることなど、光量子・光エネルギーの利用における厳しい制約の克服を目指した意欲的な提案である。また、克服すべき制約を超越する手段として、多量・多光子励起、電子状態変調、集合体設計等の方法を用い、従来の一光子吸収と一分子応答を越える「複合励起と応答」の学理構築と応用を目指している。本研究領域は、光技術の発展に資するものであり、科学技術イノベーションへの貢献も期待され、新学術領域研究としても相応しい。領域代表者は、レーザー光科学の分野で世界的に著名で実績があり、マネジメントの問題はない。一方で、対象となる分子の新規性がやや欠けるとの指摘があるが、より高度な励起状態の活用の実現性が高いとも予想され、真の高次複合応答に対する学理の構築を期待したい。</p>

研究領域名	医用画像に基づく計算解剖学の多元化と高度知能化診断・治療への展開
領域代表者	橋爪 誠（九州大学・医学研究院・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、医工連携を軸として推進した特定領域研究と新学術領域研究で得た成果をベースにし、CTやMRIなど多種多様な医用機器から得られる様々な画像データの空間、時間、そして機能要素病理に関する多元情報をシームレスに統合し、それを外科診断や治療に適用することを目指している。画像データへのバイオマーカーの導入など高い有用性が期待されることから、研究の必要性及び妥当性は認められる。また、研究期間は妥当であり、社会的発展性として示されている内容についても十分理解できる。</p> <p>一方、各計画研究は、それぞれの対象とする研究項目における過去の研究を発展させた内容が中心となっており、領域構成全体としての新規性は乏しい。このため、適切な公募研究を組み入れることによって、計画研究の進展を加速させる領域運営、研究者の増強、大量の画像データを処理するための技法開発、さらには学理の追求を目的とした基礎研究を行う体制の更なる充実が求められる。</p>

研究領域名	地殻ダイナミクス ―東北沖地震後の内陸変動の統一的理解―
領域代表者	飯尾 能久（京都大学・防災研究所・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、現在も継続している2011年東北太平洋沖地震の余効変動について総合的に調査・モデリングを行い、地殻の応力場の推定や粘弾性特性を解明することを目的としている。応力降下量や滑り量が判明している当該巨大地震に対する地殻の応答を調査することにより、これまで不可能だった地殻の応力場の絶対値が推定でき、ひいては粘弾性特性や構造、運動について定量的な解明が進むものと期待される。数百年に一度の規模の巨大地震が誘起した希少な現象を捉える研究であり、できるだけ速やかな着手が望まれる。本研究領域から得られる成果は、将来の地殻変動現象の予測能力の向上につながるなど、社会的な波及効果も高いと考えられる。</p> <p>計画研究には、地震学・構造地質学・地球物理学・レオロジー・岩石学・水理学などの分野の研究がバランスよく配置され、全国から研究者が参画する構成となっている。組織の長や大型研究プロジェクトのリーダーの経験を有する領域代表者の下に、各分野の中堅クラスを中心に力量ある研究者を集めている。総括班においては、適切なマネジメント体制が設計され、集会開催、共同観測や広報等の役割分担が考慮されており、堅実な推進が期待できる。既存の観測網や設備も有効に活用した研究の推進が望まれる。</p>

研究領域名	細胞死を起点とする生体制御ネットワークの解明
領域代表者	田中 正人（東京薬科大学・生命科学部・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>近年、細胞死には複数の過程があり、それによって生じた死細胞は、個体における種々の生体応答の情報の発信源となるという新たな概念が形成されてきた。本研究領域は、細胞死の分子機構と、死細胞を起点として惹起される生体応答を網羅的に解析し、それぞれの細胞死が持つ生理的・病理的意義を解明することを目的とする。</p> <p>非アポトーシス細胞死機構の解明と、死細胞から発信される情報による生体応答の解析は、医学・生物学における重要な課題と考えられる。死細胞の多様性という点ではこれまでの一般的な細胞死を扱う研究と本質的な区別は難しいが、さらに死細胞がもたらす生理反応の解析は新規性が認められる。また、肝細胞死を計画研究代表者全員参加の共同研究プロジェクトとして取り上げている点は面白い取り組みと考えられる。</p> <p>一方で、各計画研究は、いずれも細胞死に関する並列的な研究プロジェクトであり、肝心の細胞死に端を発する現象から出発する生体反応のメカニズム解明が若干、手探りである印象は否定できない。細胞死の機構を解明することの生物学的意義を早い段階で明確にする必要があるだろう。</p> <p>研究期間、経費は妥当であり、また、組織、領域の運営、若手育成などはよく考えられている。</p>

研究領域名	酸素を基軸とする生命の新たな統合的理解
領域代表者	森 泰生 (京都大学・地球環境学堂・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、多様な生命現象を司る酸素の役割を追求する新学術領域「酸素生物学」の創成を目指すものである。低酸素環境における生体応答の解明、ROS のシグナルとしての役割の解明、関連の可視化技術の開発を目的としており、研究計画は領域全体として綿密に練られている。生体内の細胞が必要とする最適な酸素濃度領域を能動的に構築するという新概念、すなわち「酸素リモデリング」に立脚した研究はユニークであり、また重要である。</p> <p>さまざまな分野からなる計画研究代表者は、いずれも酸素研究や ROS 研究で国際的にも先進的で優れた成果を挙げており、有機的な連携によって本研究領域の推進に十分貢献すると期待できる。本研究領域は、新学術領域研究「活性酸素のシグナル伝達機能」(平成20～24年度)のさらなる発展を目指すもので、当該領域代表者が計画研究代表者として参画してサポートを受けられることから、着実な成果が期待できる。</p> <p>社会的発展の可能性としては、生体内の低酸素や ROS が生活習慣病、感染、老化、がん、神経変性疾患、心不全などの疾患に深く関わっており、これら疾患の対策としても本研究領域は重要である。</p>

研究領域名	行動適応を担う脳神経回路の機能シフト機構
領域代表者	小林 和人 (福島県立医科大学・医学部・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>神経回路は、発達や学習の段階に応じて活動の遷移を繰り返し、また損傷からの回復時には大規模な回路の再編を示すが、その仕組みの多くは不明である。本研究領域では、複数のモデル動物を用いて、申請者らの開発した経路選択的な神経活動操作法に加え、イメージング、計算論的データ分析法を有機的に結合した因果論的アプローチにより、行動制御の遷移と再編(回路の機能シフト)の仕組みを解明するものであり、統合的に捉えられてこなかった行動適応の基盤となる神経回路の機能シフトの解明を図る提案として成果が期待できる。また、これまで、機能解析は霊長類、分子レベルの操作はマウスと分かれていた神経回路研究を、各種ウイルスベクターや神経毒の発現など最新技術を駆使することで、種の壁を越えて、回路操作により行動と適応の統合的な研究領域を可能とした点でも優れている。</p> <p>一方で、様々な動物種を用いて共通性を見出そうとする計画構成となっているが、そのための具体的方策がやや不十分な点も見受けられる。</p> <p>領域代表者は、大型研究費の代表者を務めた実績もあり、マネジメント面も期待できる。また、各研究代表者が総括班において研究支援活動にそれぞれの得意分野で積極的に参加して対応できる体制となっており、公募研究課題に対する支援も整えられている。</p>

研究領域名	ノンコーディング RNA ネオタクソノミ
領域代表者	廣瀬 哲郎（北海道大学・遺伝子病制御研究所・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、ノンコーディング RNA をその構造・機能特性から分類し、新しいノンコーディング RNA の分類体系の確立を目指す野心的な研究領域である。急速に発展しつつあるノンコーディング RNA 研究において、気鋭の研究者を集めた優れた領域提案である。既に高い成果を挙げている前身の新学術領域研究「非コード RNA」（平成21～25年度）からの単なる継続ではなく、その成果に立脚して新たに必要性が増してきた側面を主眼としており、日本の RNA 研究の更なる発展と高いレベルの成果が期待できる。</p> <p>研究組織は、作動エレメント同定ユニット、生理機能ユニット、新技術開発ユニットの3つの項目に分類され、各々の計画研究とその有機的連携の方法が明確に示されており高く評価できる。一方、導入予定の超解像度顕微鏡の運用や共用方法などを明確にする必要がある。また、計画研究でカバーできていない分野の研究が公募研究により推進されることを期待する。</p>

研究領域名	細胞競合：細胞社会を支える適者生存システム
領域代表者	藤田 恭之（北海道大学・遺伝子病制御研究所・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、細胞競合を制御する分子メカニズムの全貌を解明し、それがどのようにして多細胞生命体の成立原理つまり個体発生や恒常性維持にかかわっているのか、また、その破綻がどのような疾患や病態を引き起こすのかを明らかにしようとする提案である。適者生存の根源となる「細胞競合」のコンセプトは、生物発生の恒常性維持、破綻の重要な位置づけであり、最終的な疾患や病態との関連の解明に大きく波及する展開は興味深く、多面的な研究支援も評価できる。各計画研究代表者は優れた研究業績を有しており、着実な成果と当該研究領域の新たな展開が期待できる。また、研究者間の連携も良く考えられており、シグナル伝達、発生生物学、細胞生物学分野の専門家間での相互作用が期待される。</p> <p>一方で、生物種を超えた「細胞競合」に共通原理があるかについては不確定であり、そのために個々の計画研究における「細胞競合」の概念が共通認識に至っていないことが懸念される。「細胞競合」の背景となる概念を計画研究代表者間で共有することが重要である。</p> <p>総括班は、領域全体の研究方針の策定、企画調整、各計画研究及び公募研究の連絡調整、研究支援活動、研究評価及び成果の発信など、領域の運営を適切に行いうるマネジメント体制となっている。領域代表者は、領域を運営するための基本的な考え方を有し、個別研究間の有機的連携を図るためのリーダーシップを発揮する能力を有すると判断される。また、外部評価委員として国内外の研究者を招聘し、国際レベルで研究を進展させる体制が整っている。</p>

研究領域名	ステムセルエイジングから解明する疾患原理
領域代表者	岩間 厚志 (千葉大学・大学院医学研究院・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域では、幹細胞あるいは幹細胞ニッチの加齢による生理的・病的な変化を「ステムセルエイジング」と定義して、「加齢に伴う疾患は様々な臓器幹細胞における多様な抗老化システムの破綻によって起こる」との仮説のもとで老化の本質の解明と加齢関連疾患の克服を目指すものである。幹細胞とニッチという視点から老化研究を見直し、幹細胞老化の理解を通して老化を捉え直すという研究領域形成の意義は十分認められる。近年、iPS細胞を用いた研究は強化されたが、その応用に必須となる組織幹細胞や幹細胞エイジングの研究の強化はなされておらず、この意味からも本研究領域の緊急性は高く重要である。</p> <p>計画研究代表者は、優れた業績を有する若手―中堅―シニアの研究者が含まれており、がん、毛髪、循環器、老化マウスなど、様々な研究対象を網羅する重厚な組織作りであり、研究成果が期待できる。</p> <p>社会的発展の可能性としては、本研究領域で得られる成果によって生理的な老化と加齢関連疾患の統合的理解に繋がり、高齢化社会を迎える我が国の医療に重要な知見を与えることが期待される。</p>

研究領域名	新生鎖の生物学
領域代表者	田口 英樹 (東京工業大学・大学院生命理工学研究科・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、特定領域研究「タンパク質の社会」(平成19～23年度)、新学術領域研究「多様性と非対称性を獲得するRNAプログラム」(平成20～24年度)で得られた成果を基盤に、新生ポリペプチド鎖に関わる多様な生命現象の包括的解明を目指す計画であり、前身領域とは異なる「新生鎖のバイオロジー」という新しい研究領域の創出を目指す提案である。新生鎖の未知機能に着目した切り口が斬新であり、学術的な意義、他分野への波及効果も大きく新学術領域研究として妥当である。</p> <p>比較的若い優れた研究者を中心に組織された体制で、新生鎖のフォールディング・修飾・局在化、翻訳速度調節、品質管理の3つの視点からの解析に加え、新手法の開発を目指す研究計画が練られており、着実に成果を挙げることが期待される。一方で、計画研究間の連携の努力は認められるが、具体的にどのように有機的な連携を図るのか、より具体化することが必要である。試験管内再構成系など、重要かつ特殊な実験技術の共有化や技術分析を総括班で支援する体制が生まれ、研究推進に効果的であると評価される。大腸菌で構築された無細胞翻訳系(ピュアシステム)を真核生物に適用するシステムを完成させ共有する段階にまで持って行くことは、本領域研究が広いインパクトを持つための鍵であるが、そのためには一層の努力と戦略が必要であろう。</p> <p>領域マネジメントについては、領域代表者は、これまでの実績から適切にリーダーシップを発揮することが期待できる。また、若手育成への配慮もあり、組織構成は妥当である。</p>

研究領域名	脳タンパク質老化と認知症制御
領域代表者	祖父江 元 (名古屋大学・医学系研究科・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、基礎から臨床に至る研究者が連携して研究を推進し、認知症や神経変性疾患といった医学的・社会的に極めて重要な喫緊の課題に対して総合的に研究しようという提案である。特に、タンパク質老化に焦点を当て、分子生物学的検討、死後脳研究、機能イメージング、再生研究など多面的な取り組みを行い、差し迫った高齢化社会の重要問題に迫る領域であり、必要性とその妥当性は高い。</p> <p>領域全体の研究計画はよく練られており、実績ある研究者で構成されている。また、他の類似した脳神経回路・疾患研究プロジェクトとの相違点についても明確に整理がなされていることが確認できた。一方で、タンパク質老化に着目しているが、タンパク質化学に精通した専門家の参画が少ないとの意見もあった。</p> <p>領域マネジメントに関しては、領域全体の研究方針の策定、企画調整、研究支援活動、アウトリーチ活動など、総括班が領域の運営を適切に行うことができる体制となっている。領域代表者はこれまでも大型研究の拠点代表を務めるなど、領域運営に対して基本的な考え方、実績を有し、各計画研究間の有機的な連携を図るためのリーダーシップを発揮する能力を有すると評価できる。</p>

研究領域名	認知的インタラクシオンデザイン学：意思疎通のモデル論的理解と人工物設計への応用
領域代表者	植田 一博 (東京大学・大学院情報学環・学際情報学府・教授)
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、他者の行動を理解・予測するために必要とされ、状況に応じて変化する認知モデルである他者モデルを認知科学的に検討し、人工物の設計・構築のための認知的インタラクシオンデザイン学の確立を試みるものである。人対人、人対動物、人対ロボット等に共通する認知プロセスの解明は興味深く、社会の中での様々な応用としての成果も期待されることから、現代社会において重要な試みであると考えられる。</p> <p>研究組織は概ね妥当である。多岐にわたる機関・組織から、比較的若手の研究者が多く参加する構成となっていることが特長として挙げられる。また、共通の実験設備を用意し、研究者が共有して活用する試みも計画されており、研究を促進する工夫として評価できる。</p> <p>一方で、本計画研究で構築しようとする他者モデルについて、そのプロトタイプや輪郭が示されておらず、人工物設計への応用まで到達可能か懸念される。本領域の目的達成のために、各計画研究における研究の連携をより強化するための工夫が求められる。また、社会への応用という点では、より一層の具体的な計画が必要である。</p>

研究領域名	動的構造生命科学を拓く新発想測定技術ータンパク質が動作する姿を活写するー
領域代表者	神田 大輔（九州大学・生体防御医学研究所・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、新学術領域研究「過渡的複合体が関わる生命現象の統合的理解ー生理的準安定状態を捉える新技術ー」（平成21～25年度）の成果の上に立脚し、日本が世界に誇る分子の動的構造を捉える技術をさらに発展、応用させることで、生体内で過渡的にしか存在しないタンパク質の準安定状態を観察し、その動的構造を明らかにしようとする挑戦的提案である。また、世界的にもタンパク質の動的構造解析法確立の緊急性・重要性は明らかであり、本申請は学術的な意義からも高く評価される。領域組織は、構造生物学、生物物理学、分子生物学、理論分子科学、計算科学など広い領域の実績のある研究者から構成され、なかでも In-cell NMR や高速 AFM など世界最先端を行く研究者を配置するなど、バランスがとれている。主に、計画研究が技術開発とその技術支援を行い、公募研究班からは具体的な生物学的テーマを採用する体制により、日本が先導する新技術の応用範囲を更に広げる計画であり、成果が期待できる。一方で、これまでに例を見ない体制であることから、うまく機能するか危惧する意見もあり、問題点を十分認識した上で研究を推進する必要がある。</p> <p>領域代表者および主たる計画研究代表者は、専門学会でリーダー的マネジメントの経験があり、適切な領域運営が期待できる。計画研究組織、公募研究組織ともに本研究推進に適切な規模となっている。また、技術トレーニングや公開セミナーなどで装置の普及を広める試みは評価できる。一方で、領域全体としての更なる研究の新規性、また、計画研究組織の更なる連携強化が望まれる。</p>

研究領域名	脳内身体表現の変容機構の理解と制御
領域代表者	太田 順（東京大学・人工物工学研究センター・教授）
研究期間	平成26年度～平成30年度
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、脳科学とリハビリテーション医学の融合、運動制御と身体認知研究の融合の見地から、システム工学に基づく数理モデルを導入した新しいリハビリテーションの構築を目指している。既存の枠にとられない新たな学術領域としての展開を図り、リハビリテーション教育と健康寿命の延伸への貢献や精神疾患の診断・治療への応用、さらには理学療法士などのコメディカルスタッフを巻き込んだ大きな社会的潮流の形成につながる可能性がある。</p> <p>研究組織としては、脳科学・システム工学・リハビリ医学の3班がバランス良く配置され、合計7つの計画研究から構成されている。身体活動の脳内基盤とその構築、さらには社会臨床応用までを目指し、基礎研究、医学から臨床に至る研究者が新しい学理を基盤として協力し合うなど研究項目間の有機的連携を促す工夫が見られる。また、臨床を想定した倫理委員会との協議や多数のリハビリテーション実績など、本研究成果の具現化にも努力のあとが見られる。</p> <p>一方、これまでにネコ、サル、ヒトでの研究実績がある点は十分理解できるが、多種多様な疾病を同じ枠組みで成果が得られるかという点にどのように対処していくかを十分に検討すべきである。また、若手人材育成や新たな視点の研究者の参画を増やすため、公募研究の構成と規模についても検討が必要である。例えば、大規模解析を行える若手研究者を集め、提示、共有するデータベースを構築する必要性について検討すべきである。</p>

