

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A101	領域略称名	感染症人間学
研究領域名	感染症人間学の創成とネクスト・パンデミックへの提言		
領域代表者名 (所属等)	飯島 渉 (長崎大学・熱帯医学研究所・教授)		

(応募領域の研究概要)

感染症を社会的文化的な文脈から捉え直し、新たな学問領域として「感染症の人間学 (Humanities of Infectious Diseases)」を創成する。COVID-19 (新型コロナウイルス感染症) のパンデミックを中心として、それに再興感染症や顧みられない熱帯病 (NTDs) を加え、ありうるべきネクスト・パンデミックに対して、人文学からの提言を行う。そのために、人文学がイニシアティブをとり、医学・公衆衛生学や社会心理学などの領域と学際的な連携を進め、人間社会と感染症の関係を根本から再考する。研究領域の柱は以下の3点である。(1) 感染症が人類社会および現代文明に突きつけている問題群を、人文学を中心に可視化し、言語化する。(2) 学際的連携のもと、感染症と「共存」する社会の構想と実践に資するための知の体系を構築する。(3) 人文学からの知見を基盤として、感染症に対する社会のレジリエンスを高め、成熟しかつ受容可能な対策を提言する。

(審査結果の所見)

「感染症の人間学」として感染症に関する人文知の創出を目指す本研究領域は、人文社会科学と公衆衛生学の学融合という学術変革の可能性をもつ重要性が感じられる。生態系や環境との関連にも目配せしている点も評価できる。COVID-19 (新型コロナウイルス感染症) のパンデミックに関する記録と記憶の集積と評価は喫緊の課題であり、その意味でも本研究領域の社会的緊急性は高い。将来起こりうるパンデミックに対して人文学の視点から社会レジリエンスの向上などの対応策を考えるというユニークな試みであり、人文学の新たな可能性を切り開くものと思われる。本研究領域の研究成果は単に感染症にとどまらず、広く自然災害を含めた危機的状況の人間学に応用できる可能性を秘めている。それゆえ、感染症が社会に与える多大な影響を考慮し、法学・行政学・経済学・政治学など社会科学分野の研究者の参画や、公募研究でこれらの分野の知見を加えることによって、本研究領域が掲げる目的により適した強力な体制下で研究が推進されることを期待する。なお新型コロナウイルス感染症のアーカイブ化に関しては、個人情報保護や国家機密保護との関係で、データ収集がどの程度行えるかが本研究領域の成否を左右しかねないことから、更なる工夫が必要といえる。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A102	領域略称名	共在研究
研究領域名	共在研究：「他者と共に在ること」の統合的理解と実践的展開		
領域代表者名 (所属等)	千住 淳 (浜松医科大学・子どものこころの発達研究センター・教授)		

(応募領域の研究概要)

ICT（情報通信技術）やロボット、AI（人工知能）の急速な進展や人口動態、社会構造の急速な変容に伴い、共在（他者と共に在ること）の現実が、今まさに大きく変わりつつある。本提案領域では、ヒトの文化や行動（社会学・人類学・地域研究）、規範や概念整理（倫理学・哲学）、こころや脳（社会心理学・発達心理学・社会神経科学）、社会的実践・実装（ICT技術、ロボット・AI技術開発）の諸分野間に有機的な学融合を引き起こす。ここから「共在」について新たな知の体系を構築し、デジタルネイティブの時代を生きるヒトが多様化する共在をどのように経験し、また共在を拡張する科学技術が「共在の場」をどのように変容させ、その結果「社会」そのもののあり方がどのように変革されるのかについて、既存の学問分野を超えた新たな統合的理解や実践的展開の枠組みを提案する。

(審査結果の所見)

本研究領域は、社会状況の変化に伴って現在改めて重要視されている「共在（他者と共に在ること）」について、学際的にアプローチしようとするものである。心理学、認知神経科学、生物学などのミクロな研究領域から、社会学、人類学、地域研究などのマクロな研究領域、更には人工知能やロボティクスなどの先端的な技術を援用した社会实践、そこで重要となる哲学や倫理学まで、極めて広範な研究領域を網羅して、共在の問題について検討する重層的な研究が計画されている。急速な技術革新や環境変化が生じるなかで「共在」を新たな学問として、学際的に整理・体系化しようとすることは意欲的であり、そこで得られる成果は、学術的に大きな意義を持つだけでなく、実社会にも有益な示唆を与えると期待される。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A201	領域略称名	光キネティシズム
研究領域名	フォトキネティシズム：励起現象のマルチスケール速度論と革新的光機能		
領域代表者名 (所属等)	梶 弘典 (京都大学・化学研究所・教授)		

(応募領域の研究概要)

我々は、有機分子において、複数の過程からなる発光現象全体をその素過程から理解し、定量的かつ包括的に予測できる量子化学計算手法を最近開発した。実験的にも、「見える過程」については多くの研究がなされてきた一方で、無輻射失活をはじめとした「見えない過程」については未開拓であったが、この見えない過程を定量的に観測する分光学的手法も開発しつつある。本領域では、これらの手法を組み合わせることにより、現実の複雑な現象を素過程から理解し、それを速度定数という指標を用いて統一的に理解するとともに、速度定数によって記述できる広範な分野に学術的な変革を興す。さらに、この学術変革に基づき、光を中心とした革新的機能を有する材料・デバイスを創出する。

(審査結果の所見)

本研究領域は、速度論を基盤として、分子の光化学における無輻射過程、輻射過程、内部転換、項間交差など多様な遷移素過程を統合的に解明する新学理を確立し、現象理解から光学材料設計にまで展開する「フォトキネティシズム」を創出するという、野心的かつ独創的な取り組みを推進しようとするものである。既に、すべての速度定数と量子収率を定量的に取得するための量子化学計算手法を構築しており、その対象を光機能性分子にとどめず、固体状態や生体環境下での光反応へと拡張している点は、学術変革領域研究にふさわしい深さと広がりを持つ。さらに、本研究領域は「設計・計算」「計測・解析」「機能」の3グループにシニア研究者と若手研究者をバランスよく配置し、堅実でありながら挑戦的なマネジメント体制を整えている。従来の経験的・帰納的分子設計からのパラダイムシフトを明確に志向しており、国際的にも大きな波及効果をもたらすことが期待される。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A202	領域略称名	動的物質科学
研究領域名	動的物質科学の創成：量子と古典の枠を超える		
領域代表者名 (所属等)	竹内 一将 (東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・准教授)		

(応募領域の研究概要)

本領域「動的物質科学」は、ソフトマターや統計物理学で培われた非平衡特有の創発現象の体系を固体材料や量子系に導入し、固体量子系の物理学体系と統合することで、物質に潜む未踏の動的創発現象を切り拓く。非平衡現象の物理学は長年、古典ソフトマター系と固体量子系で独自の発展を遂げてきたが、近年我が国の研究者から革新的な分野横断的成果が報告され始めた。ここに我々は、量子と古典の枠を超えた新たな学問体系の可能性を見出し、世界に先駆けた状態である今、この新分野を我が国が主導して戦略的に確立させることが急務と確信した。この理念に共鳴し顕著な実績を有する研究者を両分野から結集して、支柱的概念ごとに統合を図り、さらにその融合と協同によって、動的物質科学の普遍的方法論を創る。学理構築から制御・機能開拓までを達成し、革新的な技術創出への展望を拓く。

(審査結果の所見)

本研究領域は、ソフトマターと固体物性、古典系と量子系といった異なる分野の非平衡現象の研究を統合することで、未踏の動的創発現象を切り開き、革新的な技術創出を目指すものである。時間的及び空間的に形成される秩序を探索するパターン物質科学、エネルギー注入によって発現するアクティブ物質科学、相互作用に起因した準粒子流体物質科学といった異なる現象に着眼した研究組織構成により、緒に就いたばかりの動的創発現象の研究を広い分野に浸透させようとする意義は大きい。各計画研究においてソフトマター古典系と固体量子系の融合がしっかりと企画されており、計画通りに進行すれば、理論と実験の両輪によって、非平衡物理の新しい潮流が形成されることが期待される。さらに、動的創発現象の本質を捉えた縮約理論の学理構築により、当該領域を超えた分野への波及効果も期待される。本研究領域の研究者が一丸となって融合への課題に取り組むことで、古典系と量子系が真に融合した学術変革領域が形成されることを期待する。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A203	領域略称名	超原子マテリアル
研究領域名	超原子マテリアル：人工原子を構成単位とした革新的物質の創出		
領域代表者名 (所属等)	佃 達哉 (東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・教授)		

(応募領域の研究概要)

人類は、化学の知識と技術を駆使して高々数十種類の元素から膨大な種類の機能性材料や医薬を創製することで、豊かで健康的な暮らしを実現してきた。本学術変革領域では、金属ナノクラスターなどの、離散化された電子構造を持ち、分子式および幾何構造が厳密に規定された原子集団をナノスケールの人工原子（超原子）と捉え、これらを構成単位とする超原子マテリアルへのパラダイムシフトを起こす。まず、超原子を自在に結合・集積化する方法を確立し、その構造と物性の相関を明らかにすることで、超原子マテリアル科学の基礎学理を構築する。さらに、これらの知見を羅針盤として社会的課題の解決に資する機能性材料の創成を目指す。

(審査結果の所見)

原子集合体「超原子」を人工原子とする新たな物質化学を開拓する研究領域であり極めて魅力的である。超原子の露出部を結合手として分子やマテリアルを組み立てるという着想により、かつては理論でしかなかった、いわば絵に描いた餅を現実に行き届ける実績と道筋を示し、超原子分子、超原子集積体、超原子複合体、超原子結晶といった様々な物質階層により光変換材料、生体用プローブ、レアメタル代替など大きな広がりのある発展性が示されており魅力的である。諸外国で行われているような人海戦術的ランダム開拓や物性計測に重点を置くのではなく、超原子物質開拓と計測、理論のバランスがよく、系統性を持った計画であり、国際的にも突出した成果が期待できる。学術変革領域にふさわしい提案であると高く評価できる。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A204	領域略称名	宇宙創生の物理
研究領域名	宇宙創生の物理法則はなにか？- 理論・観測・実験の融合によるスケールを超えた挑戦		
領域代表者名 (所属等)	村山 斉 (東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・教授)		

(応募領域の研究概要)

宇宙は138億歳の現在膨張し続けているが、宇宙が生まれた直後は 10^{-26} cmよりも小さく、宇宙全体が量子の世界だったと考えられている。自然科学の究極のテーマ「宇宙創生」に挑むには、観測天文学だけでなく、極小の宇宙で主役であった素粒子、微弱な信号を最高感度で捉える量子計測技術、ビッグデータから最大限情報を引き出すAI、新たな物理法則を構築する理論の研究者の集結が必要である。日本が世界的に有する強みと今までの投資を最大限活かし、テーブルトップ実験も含めて30桁を超える実験・観測のスケールと60桁に迫る物理のスケールの統一的な理解を目指す。必然的に既存の分野を大きく超え、宇宙創生の物理法則の解明を目指す新たな学術分野を創出する。

(審査結果の所見)

すばる望遠鏡を用いたダークエネルギー研究、宇宙マイクロ波背景輻射(CMB)を用いた原始重力波探査、原子時計を用いた物理定数の時間変化、独創的なダークマター探査法の検証、高周波数域での原始ブラックホール合体に伴う重力波検出法の開拓、更には超伝導回路を用いた宇宙創生の量子シミュレーションなど、日本が主導する魅力的な研究計画を融合し、新たな学術分野の創出を目指すという、学術変革領域研究にふさわしい提案である。研究分野の性格上、ハイリスク・ハイリターンという側面があることは否めないものの、仮に何らかの検出に成功した場合には、まさに宇宙論を変革する成果となることが見込まれる。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A205	領域略称名	μ -知融合
研究領域名	負ミュオン科学の新地平：物質・宇宙・人類をつなぐ知の融合		
領域代表者名 (所属等)	下村 浩一郎 (大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・特別教授)		

(応募領域の研究概要)

本領域の目的は、ミュオンビーム技術の高度化、負ミュオンを用いた非破壊元素分析およびミュオン誘起核変換の基礎理解を通じて、次の6分野の融合的かつ飛躍的な発展を促すことである：①基礎物理学（時間反転対称性の探索、ミュオンの精密測定）、②原子核物理学（不安定核の質量測定、不安定核ミュオン原子の生成と分光）、③核データ整備、④地球惑星科学、⑤医療用核種開発、⑥文化財科学。これらの研究分野を統合的に組織することで、研究環境と知見の高次化を図り、自然科学にとどまらず工学・人文学・医学をも包含する新たな学術領域「負ミュオン融合科学」の創出を目指す。

(審査結果の所見)

負ミュオンに焦点を絞りつつ、原子核物理学、未知の物理法則の探索、太陽系の物質進化、医療応用、半導体デバイスのソフトエラー、文化財科学といった、広範な学際的研究を束ねた魅力的な研究領域である。これまで分散していたユーザーや異分野の研究者を結集し、「負ミュオン総合科学」として体系化を図る点は大きな意義を持つ。参画研究者の実績も高く、計測・理論基盤の共有により強固な連携体制が構築されている。また、個々の計画研究がそれ自身で高い科学的意義を持つのみならず、それらが有機的に組み合わせられることで新たな学問分野の開拓が期待できる。既存学問分野に対して横断的に与える影響、更には、個々の計画研究が社会に与える影響も十分大きいことが予想され、まさに学術変革領域研究にふさわしい提案である。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A301	領域略称名	性染色体サイクル
研究領域名	性染色体サイクル：性染色体の入れ替わりが支える性の存続原理		
領域代表者名 (所属等)	野澤 昌文 (東京都立大学・理学研究科・准教授)		

(応募領域の研究概要)

「性」が存在する生物では、種の存続のためにオスとメスを安定に維持することが重要である。性染色体という特殊な染色体による性決定は、性比を安定化できるため、多くの生物にみられる性決定様式である。しかし、性染色体はその特殊さ故に退化する運命にある。そのため、生物は性の存続のために獲得した性染色体によって、逆に性の消滅危機に瀕していると考えられてきた。この矛盾を打破すべく、本領域では、生物は進化過程で性染色体を新たなものに入れ替えながら性を存続させてきたとする「性染色体サイクル」を提唱する。そして、観察・理論・実証の融合により、サイクルの各段階における性の維持機構を解明するとともに、サイクルを人為的に次の段階へ駆動させることでその存在を証明する。

(審査結果の所見)

生物界では有性生殖が一般的であるにも関わらず、その性決定様式は非常に多様である。本研究計画では、性決定に関わる性染色体の脆弱性に着目して、進化的なプレッシャーによる性染色体の変遷は、壊れては再構築する「サイクル」として循環し、その存在を維持しているという大胆な仮説が立てられている。この仮説を単に観察結果の羅列による性決定メカニズムの進化的な説明にとどめず、人工染色体の利用などで人為的にサイクルを回すことで検証し、更には統一理論の構築を目指す挑戦的な計画である。少子化の進む我が国にとって生命の連続性の大切さや性の存在意義にも迫る興味深い研究計画であり成果を期待したい。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A302	領域略称名	元素生命
研究領域名	元素生命学：生命による元素利用の変遷と柔軟性		
領域代表者名 (所属等)	藤原 徹 (東京大学・大学院農学生命科学研究科（農学部）・教授)		

(応募領域の研究概要)

生物は環境中の元素を利用して生命機能を維持している。地球史を通じて元素組成は時空間的に変化し、それに応じて生物も利用する元素を変化させてきた。こうした変化は現在も進行中であり、生物は環境に応じて利用元素を柔軟に選択している。本提案「元素生命学」は、地球科学と生命科学の連携により、生物が元素環境に応じて利用元素を使い分ける能力を持つことを実証する。これにより、「生物種ごとに利用元素は固定されている」とする従来の理解を覆し、生物の元素利用における柔軟性という新たな概念を確立する。本研究は、生物の理解に元素の視点を導入する意義深い学術領域を創出し、元素による生命機能の制御技術開発にも貢献する。

(審査結果の所見)

生命における元素利用は地球史とともに変遷し、結果として生物は特定の元素を取り込んで様々な機能を獲得し進化してきた。この元素利用に関して、生物が利用する元素は種により固定されているというこれまでの概念や定説を転換し、生命が環境に応じて元素の利用を柔軟に変化できることを実証する本研究提案は、地球と生命の進化という大きなスケールで生命の根本現象に迫る研究を提案しており、学術変革領域として相応しい課題である。本研究領域の特色として、地球科学・情報科学・生命科学の研究者を結集させ、地球環境と元素、生命というキーワードの基に地球レベルの元素分布と生命の進化から個体、細胞、分子レベルの生体機能をつなぐ融合研究を展開している点が挙げられる。また、生物による元素取り込みの実態を明らかにし、その進化系統樹を構築してきた点に独自性があり、元素利用という新たな学理の確立と応用可能性を示している点は評価できる。特定元素に限定せず、未利用元素を含む普遍的原理の抽出を志向している点も本研究領域の意義を高めている。元素研究を進めるための研究リソースや分析技術、分子や構造レベルでの研究には国際的な優位性もあり、当該分野のトップランナーが集結することで学術変革性の高い研究の進展が期待される。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A303	領域略称名	夢科学
研究領域名	科学的夢分析		
領域代表者名 (所属等)	林 悠 (東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・教授)		

(応募領域の研究概要)

なぜ夢が存在するのか。夢を解釈しようという試みは約 5、000 年前の資料にも存在するが、科学的な答えはまだない。それは夢の研究がヒトの報告に依存し、主観性を排除できず、動物実験も困難であったことが大きい。しかし最近、ヒトの夢の解読や、夢の通りに体が動くマウスの確立といったブレイクスルーがあった。さらに、夢が創造性や課題解決能力の源泉であることが注目されているが、その科学的エビデンスも得られつつある。また、タコやトカゲにも夢見のような状態があることが示され、夢を見る動物の範囲も一からの再考の必要性が出てきた。こうした最先端の発見をした研究者が本研究提案では集まり、生物種を超え、情報科学の観点も取り入れながら夢を科学的に分析し、夢の謎を解き明かす「夢科学」を創生する。

(審査結果の所見)

「夢」という現象に対して、科学的・包括的に取り組み、夢のメカニズムと生理機能を明らかにすることを通じて「夢」の新たな定義づけを試みる、夢のある研究領域提案である。研究対象を多様な動物種に拡張し、夢の解読、夢への介入操作、あるいは新規マウスモデル、培養神経細胞モデル、計算論、ex vivo 全脳モデルを含む様々な手法を用いて、夢の生成に関わる脳回路、メカニズム、生理学的意味を明らかにしようとする研究領域であり、夢及び夢に関連する生物科学の新たな知見の獲得と、夢という現象の本質的理解に迫ることが期待される。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A304	領域略称名	植物運動統御
研究領域名	オルガネラ発動型センサ・アクチュエータが統御する植物の運動		
領域代表者名 (所属等)	森田 美代 (基礎生物学研究所・植物環境応答研究部門・教授)		

(応募領域の研究概要)

植物の運動に影響を与える環境因子を受容するセンサおよび運動を駆動するアクチュエータの構造と作動原理は、動物の運動を制御する筋肉や神経とは全く異なり、植物において独自に進化したものである。本領域では、主に重力屈性を運動モデルとし、色素体、細胞壁、中央液胞といった植物に固有のオルガネラが発動するセンサとアクチュエータが、環境に応答した植物器官の運動を実現する機構を明らかにする。数理生物学、生物物理学、機械工学と密に連携して融合研究を展開し、植物の環境受容と、オルガネラから器官に至る様々な要素が階層を横断して連成する「植物運動統御」機構を解明する。これにより、生物界における知覚と運動モダリティの多元性を提示することで、学術研究に変革と転換をもたらす。

(審査結果の所見)

本研究領域は、植物の運動を「センサ」及び「アクチュエータ」という工学的視点で定義し、その基盤メカニズムを解明しようとする独創性に基ついた研究である。高く評価できる具体的な事項は以下の3点である。多階層的なアプローチと異分野融合がみられ、分子・細胞・器官の各階層を横断し、植物学、数理生物学、生物物理学、機械工学のトップランナーが結集する体制は、新しい情報伝達原理の提唱を可能にする革新的な切り口である。また、未解明課題への挑戦と技術的基盤として、重力屈性を中心とする植物運動における感知から応答に至る「ブラックボックス」に対し、世界屈指のイメージング技術や数理モデル解析、時空間定量計測を駆使して正面から挑むことで、教科書レベルの課題を解決し、学術体系を刷新する潜在力を有している。さらに、網羅的なデータ基盤の構築について、細胞内の多様なパラメータを統合的に活用する基盤構築は、国際的な研究拠点としての発展性を秘めている。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A305	領域略称名	光グローバル
研究領域名	多次元グローバル光バイオロジー：光が照らす生命現象の未知の沃壤		
領域代表者名 (所属等)	小柳 光正 (大阪公立大学・大学院理学研究科・教授)		

(応募領域の研究概要)

生命誕生以来、生物は光を普遍的かつ重要な環境情報として利用してきた。しかし近年、既知の光利用は氷山の一角にすぎないことがわかってきた。光利用研究の可能性は多岐にわたり、個々の生物における未知の光利用の発見（ローカル）、エコシステムなど地球規模での光の役割の解明（グローバル）、さらには進化が創り出した光利用のしくみの探求と生命操作への応用を可能とする光遺伝学への展開（グローバル）など、幅広い展開をもたらす。また、光利用の研究は、ウイルスから高等動物、フェムト秒から億年、原子から生態、基礎から医療に至るまで、多次元かつ広範囲にわたる。そこで本領域では、「光」を共通言語として捕まえ、生物学を多次的に探究し連関させる光利用研究を推進し、「光と生命」の真の実像の理解と、その概念の転換を目指す。

(審査結果の所見)

生物の環境適応という根源的課題に、「光と生命」におけるオプシン機能の多様性に着目し、進化的起源を含めて統一的に理解することを目的として、多階層・多生物種を視野に入れた先駆的かつ挑戦的構想である。領域代表者の実績及び独創的ツール開発力と、オプシン研究で国際的優位性をもつ日本の独自資源を活かすことで、生物の光利用という重要なテーマについてオプシン研究者が集う、幅広いスケールにおいて統合的に研究を推進する優れた研究であり、既存の視覚研究にとどまらず、生命システムの普遍性解明のポテンシャルを有するなど、光バイオロジー分野に大きな波及効果をもたらすことが期待される。オプシンを基軸にしつつも、他の光受容体をも俯瞰した展開が望まれる。

令和8年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A401	領域略称名	リカバロミクス
研究領域名	分子から社会につながる脳機能回復情報の統合科学		
領域代表者名 (所属等)	七田 崇 (東京科学大学・総合研究院・教授)		

(応募領域の研究概要)

脳は本来治り得る臓器であり、人間が脳を損傷した場合であっても、医療・福祉サービスを利用して失った脳機能を取り戻すことができる。しかし、脳に本来備わった脳機能回復メカニズムはほとんど謎のままであり、効率的な脳機能回復が可能な次世代社会はまだ実現していない。近年、このような機能回復に関わる生物・医療・社会としての情報は膨大になっており、これらを学際的に統合して理解（リカバロミクス）することによって、人間の脳機能回復の最も根源的なメカニズムに迫ることが可能である。本領域は、情報学としての脳機能回復を分子・細胞・臓器・個体・社会レベルの多階層で学際的かつ統合的に理解することにより、脳機能回復をもたらす医療福祉サービスや社会環境を設計する学理を創出し、脳科学の成果を人間の生活・社会にまで浸透させる。

(審査結果の所見)

損傷を受けた人間の脳の機能回復プロセスは環境に影響されるなど多彩であるが、個体や環境要因も含めた脳機能回復のメカニズムには未解明な点が多かった。本研究領域は、脳機能回復の原理を、分子・細胞・脳神経・個体・社会の多階層にまたがって学際的かつ統合的に理解することを提案している点が評価できる。特に、高齢化が進んでいる日本において脳機能回復の原理の解明を目指す本研究領域は非常に重要である。また、グラフ理論に基づく情報学的手法で各階層をモデル化して統合解析を行う点も独創的である。計画研究は本研究領域で扱う各階層に応じてバランスよく構成されており、医療福祉サービスや社会環境の設計など脳機能回復促進のための社会実装にまで踏み込んでいる点が高く評価できる。

令和 8 年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A402	領域略称名	分子ロボ EX
研究領域名	分子ロボット・エクスプローラーズ：実空間を探索する分子ロボットの越境型基礎研究		
領域代表者名 (所属等)	野村 慎一郎 (東北大学・工学研究科・准教授)		

(応募領域の研究概要)

本研究領域は、分子レベルで設計された人工システム「分子ロボット」を概念実証段階から実空間応用可能な段階へと飛躍的に発展させる越境型基礎研究である。従来の理想環境下でのデモンストレーションを超え、生体環境・極限環境で臨機応変に動作する Self-X 機能（自己修復・自己適応・自己停止）を備えた分子ロボットの創出を目指す。5 つの計画班が有機的に連携し、Design-Build-Test-Learn (DBTL) サイクルを高速化することで、物質を智能化する分子ロボティクスの学理を確立する。研究支援拠点と AI・データ統合基盤により、従来の研究室単位の個別研究から異分野融合による大型チーム研究への変革を実現し、医療・環境・宇宙探査等への応用展開を目指す。

(審査結果の所見)

生体環境や極限環境での動作を志向する「分子ロボット」の開発を目的とした研究領域である。従来の理想環境下での実証にとどまらず、医療や環境探査といった実空間での応用を見据え、安全性・確実性・頑健性の向上を目指し、Self-X（自己修復・自己適応・自己停止）機能の実現に挑戦する点は、極めて意欲的である。分子ロボットの設計・評価サイクルに加え、情報科学や AI を活用してマルチスケールな設計理論の構築を目指す点は、日本がこれまで世界を先導してきた当該分野を、更に発展させる上で重要な意義を持つと考えられる。これを支える取組みとして、ペプチド・人工核酸合成拠点及びデータ統合拠点を設置する研究計画は、DBTL サイクルの加速と学際融合研究の強化に大きく貢献するものとして高く評価できる。また、過去の研究領域で培われた実績を基盤に、そこで育成された若手研究者が中心となって新たな挑戦に取り組む体制は、本研究領域の持続的な発展性を示すものとして、非常に高く評価できる。

令和 8 年度「学術変革領域研究（A）」新規採択候補研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	26A403	領域略称名	重水素学 2.0
研究領域名	重水素学 2.0：情報・理論・実験の融合で挑む重水素学の確立		
領域代表者名 (所属等)	中 寛史 (京都大学・薬学研究科・准教授)		

(応募領域の研究概要)

本研究領域では重水素化物質に関する研究を次の 4 分野の連携により推進する：[A01] えらぶ（予測、応用情報学）[A02] わかる（理論構築、量子力学）[A03] つくる（製法開発、合成化学）[A04] はかる（機能評価、先端計測）。これらの研究を統合的に展開することで、従来の学術的知見では予測が困難であった重水素化物質の特性を解明し、新たな学理「重水素学」の構築を目指す。さらに、本研究領域での共同研究を通じて、持続可能な社会の実現に貢献する機能性物質の創出を図る。

(審査結果の所見)

「えらぶ」（予測、応用情報学）、「わかる」（理論構築、量子力学）、「つくる」（製法開発、合成化学）、「はかる」（機能評価、先端計測）の 4 分野の連携により、従来個別にされていた研究を統合し新たな「重水素学」というコンセプトのもとに、理解から応用までを含めた総合的学術分野を立ち上げようとする意欲的な提案である。特に創薬関連の研究ではこれまでの学術変革領域研究（B）で得られている成果を基にして、基礎的でありながら実用上重要な知見が得られることも期待され、社会的にも重要な課題に取り組むものとなっている。また、公募研究で相補的な研究課題を採択することで、より幅広い分野を巻き込んだ研究となることも期待できる。高い研究遂行能力を有する若手研究者を中心に領域研究が構成され、領域内連携、国際連携、若手育成等についても具体的な方策が設定されている。我が国の現在の優位性を生かしつつ、理論と実践を通じた独創性の高い先端研究として当該関連分野を世界的に先導していくことが期待される。