

我が国における学術研究課題の最前線

—令和元(2019)年度科学研究費助成事業・大型研究種目・新規採択課題一覧—

特別推進研究 新学術領域研究 (研究領域提案型) 基盤研究(S)

令和元(2019)年12月

文部科学省

独立行政法人日本学術振興会

まえがき

科学研究費助成事業（科研費）は、人文学、社会科学から自然科学までの全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」（研究者の自由な発想に基づく研究）を格段に発展させることを目的とする「競争的資金」であり、ピア・レビューによる審査を経て、豊かな社会発展の基盤となる独創的・先駆的な研究に対する助成を行うものです。

科研費では、研究の目的・内容や規模に応じて研究種目を設けて、公募・審査が行われていますが、本資料は科研費の規模が大きく評価が高い研究を支援するもので、一人又は比較的少数の研究者により研究が実施される「特別推進研究」や「基盤研究（S）」、複数の研究者グループにより研究が実施される「新学術領域研究（研究領域提案型）」について、令和元(2019)年度の新規採択研究課題等を紹介するものです。

本資料が大学等における研究活動の理解の一助となれば幸いです。

文部科学省研究振興局

(https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/main5_a5.htm)

独立行政法人日本学術振興会

(<https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/index.html>)

目 次

(頁)

令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 (新規採択課題)

1. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 審査結果 (系別) 1
2. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 新規課題一覧 2
3. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 概要 4

【 人文社会系 】

- (1) 地域歴史資料学を機軸とした災害列島における地域存続のための地域歴史文化の創成
(奥村 弘：神戸大学・大学院人文学研究科・教授) 4

【 理 工 系 】

- (1) 分子組織化に立脚した革新的医薬品の分子設計
(長崎 幸夫：筑波大学・数理物質系・教授) 5
- (2) 分子および分子集合体の動的挙動研究のための分子電子顕微鏡技術の開発
(中村 栄一：東京大学・大学院理学系研究科・特任教授) 6
- (3) 二次元共役ポリマー、配位ナノシートの創製とヘテロ構造化による高次機能発現
(西原 寛：東京大学・大学院理学系研究科・教授) 7
- (4) 空間捕捉によるタンパク質の構造・機能制御および高効率構造解析
(藤田 誠：東京大学・大学院工学系研究科・卓越教授) 8
- (5) プラズマ誘起生体活性物質による超バイオ機能の展開
(堀 勝：名古屋大学・低温プラズマ科学研究センター・教授) 9
- (6) 未踏分子ナノカーボンの創製
(伊丹 健一郎：名古屋大学・トランスフォーマティブ生命分子研究所・拠点長)
. 10
- (7) 自律圧縮型デトネーション推進機の物理解明：高次統合化観測ロケット宇宙飛行実証展開
(笠原 次郎：名古屋大学・未来材料・システム研究所・教授) 11
- (8) ナノ物質科学と強電場非線形光学の融合によるフォトニクスの新展開
(金光 義彦：京都大学・化学研究所・教授) 12

【 生 物 系 】

- (1) piRNA 機構の動作原理の統合的理解
(塩見 美喜子：東京大学・大学院理学系研究科・教授) 13
- (2) 発達障害に関わる神経生物学的機構の霊長類的基盤の解明
(高田 昌彦：京都大学・霊長類研究所・教授) 14
- (3) 生体機能構築基盤としての上皮バリア学の新展開
(月田 早智子：大阪大学・大学院生命機能研究科・特任教授) 15

4. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 審査結果の所見	16
(参考) 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 継続課題一覧	20

令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型) (新規採択領域)

1. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型) 審査結果(系別)	25
2. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型) 新規領域一覧	26
3. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型) 概要	28

【人文・社会系】

(1) 出ユーラシアの統合的人類史学:文明創出メカニズムの解明 (松本 直子:岡山大学・大学院社会文化科学研究科・教授)	28
---	----

【理工系】

(1) 量子液晶の物性科学 (芝内 孝禎:東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授)	29
(2) 変わりゆく気候系における中緯度大気海洋相互作用 hotspot (野中 正見:国立研究開発法人海洋研究開発機構・アプリケーションラボ・グループリーダー)	30
(3) 機能コアの材料科学 (松永 克志:名古屋大学・大学院工学研究科・教授)	31
(4) 水圏機能材料:環境に調和・応答するマテリアル構築学の創成 (加藤 隆史:東京大学・大学院工学系研究科・教授)	32
(5) 地下から解き明かす宇宙の歴史と物質の進化 (井上 邦雄:東北大学・ニュートリノ科学研究センター・教授)	33
(6) ハイパーマテリアル:補空間が創る新物質科学 (田村 隆治:東京理科大学・基礎工学部材料工学科・教授)	34
(7) 蓄電固体デバイスの創成に向けた界面イオンダイナミクスの科学 (入山 恭寿:名古屋大学・工学研究科・教授)	35

【生物系】

(1) マルチモードオートファジー:多彩な経路と選択性が織り成す自己分解系の理解 (小松 雅明:順天堂大学・大学院医学研究科・教授)	36
(2) 全能性プログラム:デコーディングからデザインへ (小倉 淳郎:国立研究開発法人理化学研究所・バイオリソース研究センター・室長)	37
(3) 多様かつ堅牢な細胞形質を支える非ゲノム情報複製機構 (中西 真:東京大学・医科学研究所・教授)	38

(4) 細胞システムの自律周期とその変調が駆動する植物の発生 (中島 敬二：奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・教授) . . .	39
--	----

【複合領域】

(1) 高速分子動画法によるタンパク質非平衡状態構造解析と分子制御への応用 (岩田 想：京都大学・大学院医学研究科・教授)	40
(2) 身体-脳の機能不全を克服する潜在的適応力のシステム論的理解 (太田 順：東京大学・大学院工学系研究科人工物工学研究センター・教授)	41
(3) 「生命金属科学」分野の創成による生体内金属動態の統合的研究 (津本 浩平：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	42
(4) 情報物理学でひもとく生命の秩序と設計原理 (岡田 康志：東京大学・大学院理学系研究科・教授)	43
(5) 人間機械共生社会を目指した対話知能システム学 (石黒 浩：大阪大学・基礎工学研究科・教授)	44
(6) 超地球生命体を解き明かすポストコックホ機能生態学 (高谷 直樹：筑波大学・生命環境系・教授)	45

4. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 新学術領域研究 (研究領域提案型) 審査結果の所見	46
(参考) 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 新学術領域研究 (研究領域提案型) 継続領域一覧	56

令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 基盤研究 (S) (新規採択課題)

1. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 基盤研究 (S) 審査結果 (系別)	61
2. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 基盤研究 (S) 新規課題一覧	62
3. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 基盤研究 (S) 概要	68

【大区分A】

(1) OS 言語からみた「言語の語順」と「思考の順序」に関するフィールド認知脳科学的研究 (小泉 政利：東北大学・大学院文学研究科・教授)	68
(2) 保育の質と子どもの発達に関する縦断的研究-質の保障・向上システムの構築に向けて (野澤 祥子：東京大学・大学院教育学研究科・准教授)	69
(3) 社会性の起原と進化：人類学と霊長類学の協働に基づく人類進化理論の新開拓 (河合 香吏：東京外国語大学・アジア・アフリカ言語文化研究所・教授) . . .	70
(4) 中東部族社会の起源：アラビア半島先原史遊牧文化の包括的研究 (藤井 純夫：金沢大学・名誉教授)	71
(5) 東アジアにおける農耕の拡散・変容と牧畜社会生成過程の総合的研究 (宮本 一夫：九州大学・大学院人文科学研究院・教授)	72

(6) 脳・認知・身体と言語コミュニケーションの発達：定型・非定型発達乳幼児コホート研究 (皆川 泰代：慶應義塾大学・文学部・教授)	73
---	----

【大区分B】

(1) 過去 600 万年間にわたる大気中二酸化炭素濃度と気候の相互作用の解明 (山本 正伸：北海道大学・大学院地球環境科学研究所・准教授)	74
(2) 巨大地震の裏側～巨大化させないメカニズム (日野 亮太：東北大学・大学院理学研究科・教授)	75
(3) 臨界型非線形数理モデルにおける高次数理解析法の創造 (小川 卓克：東北大学・大学院理学研究科・教授)	76
(4) 高次ゆらぎと粒子相関による高密度クォーク核物質の 1 次相転移と臨界点観測への挑戦 (江角 晋一：筑波大学・数理解析学系・准教授)	77
(5) 発展方程式における系統的形状解析及び漸近解析 (石毛 和弘：東京大学・大学院数理科学研究科・教授)	78
(6) 核スピン流の物性科学開拓と核スピン熱電変換 (齊藤 英治：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	79
(7) 光格子重元素干渉計による基本対称性破れの発現機構の解明 (酒見 泰寛：東京大学・大学院理学系研究科・教授)	80
(8) ファンデルワールス・ヘテロ接合の物理と機能 (岩佐 義宏：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	81
(9) メソスコピック量子ホール系の低次元準粒子制御と非平衡現象 (藤澤 利正：東京工業大学・理学院・教授)	82
(10) 極端環境下における元素合成過程の解明 (川畑 貴裕：大阪大学・大学院理学研究科・教授)	83
(11) あかつきデータ同化が明らかにする金星大気循環の全貌 (林 祥介：神戸大学・大学院理学研究科・教授)	84
(12) 純レプトン原子のレーザー分光による電弱統一理論精密検証と新物理探索 (植竹 智：岡山大学・異分野基礎科学研究所・准教授)	85
(13) 広エネルギー領域の精密測定による超高エネルギー宇宙線の源と伝播の統一的解釈 (荻尾 彰一：大阪市立大学・大学院理学研究科・教授)	86
(14) CALET 長期観測による銀河宇宙線の起源解明と暗黒物質探索 (鳥居 祥二：早稲田大学・理工学術院・名誉教授)	87
(15) X線・ガンマ線偏光観測で開拓する中性子星超強磁場の物理 (玉川 徹：理化学研究所・開拓研究本部・主任研究員)	88
(16) 非可換エニオンの電氣的光学的制御 (樽茶 清悟：理化学研究所・創発物性科学研究センター・ グループディレクター)	89

【大区分C】

(1) パルスパワーによる植物・水産物の革新的機能性制御とその学理深化 (高木 浩一：岩手大学・理工学部・教授)	90
---	----

(2) 軽元素を利用した新しい物質合成法の確立と希土類フリー磁石材料への展開 (佐久間 昭正：東北大学・大学院工学研究科・教授)	91
(3) 自由界面を含む混相流の革新的数値流体シミュレーション (青木 尊之：東京工業大学・学術国際情報センター・教授)	92
(4) 可逆量子磁束回路を用いた熱力学的限界を超える超低エネルギー集積回路技術の創成 (吉川 信行：横浜国立大学・大学院工学研究院・教授)	93
(5) 量子超越性を実証する超伝導スピントロニクス大規模量子計算回路の創出 (山下 太郎：名古屋大学・大学院工学研究科・准教授)	94
(6) ゲルマニウムスピン MOSFET の実証 (浜屋 宏平：大阪大学・大学院基礎工学研究科・教授)	95
(7) 高温超伝導線材・導体・コイル巻線の評価技術の体系化と高信頼性マグネットへの展開 (木須 隆暢：九州大学・大学院システム情報科学研究所・教授)	96
(8) 強誘電体の素励起コヒーレント状態を用いた物性評価方法の確立とデバイスへの展開 (藤村 紀文：大阪府立大学・大学院工学研究科・教授)	97

【大区分D】

(1) kHz から GHz 周波数帯の音響メタマテリアルデバイスの開発と定量的解釈 (Oliver B. Wright：北海道大学・大学院工学研究院・教授)	98
(2) デュアルフェーズエンジニアリングによる IoT 社会に貢献する広帯域電波吸収体の創製 (杉本 諭：東北大学・大学院工学研究科・教授)	99
(3) 量子情報処理に向けた時間と原子空間分解能を持つスピンコヒーレンス顕微鏡の開発 (米田 忠弘：東北大学・多元物質科学研究所・教授)	100
(4) ノンコリニアスピントロニクス (深見 俊輔：東北大学・電気通信研究所・准教授)	101
(5) チタンの革新的アップグレード・リサイクル技術の開発 (岡部 徹：東京大学・生産技術研究所・教授)	102
(6) 次世代型デジタルバイオアッセイのための動的フェムトリアクタ技術 (野地 博行：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	103
(7) 革新的負熱膨張材料を用いた熱膨張制御 (東 正樹：東京工業大学・科学技術創成研究院・教授)	104
(8) モデルベース設計を基盤とした指向性進化による高効率細胞プロセス創製の確立と展開 (清水 浩：大阪大学・大学院情報科学研究科・教授)	105
(9) 局在プラズモンシートによる細胞接着ナノ界面の超解像度ライブセルイメージング (玉田 薫：九州大学・先導物質化学研究所・教授)	106
(10) サブ keV 領域のアト秒科学 (緑川 克美：理化学研究所・光量子工学研究センター・センター長)	107
(11) コヒーレント磁気弾性強結合状態に基づく高効率スピン流生成手法の開拓 (大谷 義近：理化学研究所・創発性科学研究センター・チームリーダー)	108

【大区分E】

- (1) 希少・複雑天然物の大量合成可能な短工程合成による天然物を超える生物活性創出
(林 雄二郎：東北大学・大学院理学研究科・教授) 109
- (2) 未踏電子相がもたらす強相関電子系ナノワイヤー金属錯体の機能変革
(山下 正廣：東北大学・材料科学高等研究所・教授) 110
- (3) がん特異的酵素活性の網羅的探索とこれに基づく革新的中性子捕捉療法プローブの創製
(浦野 泰照：東京大学・大学院薬学系研究科・教授) 111
- (4) 指向性進化法による細胞代謝の多次元的可視化を目指した
オプトジェネティック・ケミオプトジェネティックインジケータの開発
(Robert E. Campbell：東京大学・大学院理学系研究科・教授) 112
- (5) ナノ元素置換科学：ナノ結晶相の構造変換と新奇機能開拓
(寺西 利治：京都大学・化学研究所・教授) 113
- (6) 重いアリールアニオンが拓く新しい典型元素化学と材料化学
(時任 宣博：京都大学・化学研究所・教授) 114
- (7) 無鉛型高次元ハライドペロブスカイト材料による太陽電池の高効率・高耐久化
(宮坂 力：桐蔭横浜大学・医用工学部・特任教授) 115

【大区分F】

- (1) 植物の栄養感知機構の解明と栄養応答統御
(藤原 徹：東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授) 116
- (2) 植物細胞の脂質分泌の鍵をにぎるバルク輸送マシナリーの分子基盤
(矢崎 一史：京都大学・生存圏研究所・教授) 117
- (3) 真菌における一酸化窒素の統合的理解と育種・創薬への応用
(高木 博史：奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・教授) . . . 118
- (4) 革新的化学遺伝学による内在性代謝物の新機能の解明と応用
(吉田 稔：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) 119

【大区分G】

- (1) 沿岸生態系における構造転換：高度観測と非線形力学系理論に基づく実証アプローチ
(近藤 倫生：東北大学・大学院生命科学研究科・教授) 120
- (2) 多階層光遺伝学による大脳皮質の認知・学習機構の解明
(大木 研一：東京大学・大学院医学系研究科・教授) 121
- (3) 脊椎動物の季節適応機構の解明とその応用
(吉村 崇：名古屋大学・大学院生命農学研究科・教授) 122
- (4) 光のリアルタイム時空間操作による行動制御機構の解明
(森 郁恵：名古屋大学・大学院理学研究科・教授) 123
- (5) マルチスケール分子動力学シミュレーションによる細胞内分子動態の解明
(杉田 有治：理化学研究所・開拓研究本部・主任研究員) 124
- (6) 記憶の動態を明らかにする
(Thomas McHugh：理化学研究所・脳神経科学研究センター・チームリーダー) . 125

- (7) 細胞膜・膜脂質環境動態と共役した受容体機能制御の包括的理解
 (佐甲 靖志：理化学研究所・開拓研究本部・主任研究員) 126
- (8) 糖アルコールリン酸修飾のバイオロジー
 (遠藤 玉夫：東京都健康長寿医療センター・
 東京都健康長寿医療センター研究所・シニアフェロー) 127

【大区分H】

- (1) 生体の酸化ストレス応答の分子メカニズム解明とその疾病予防・治療への応用
 (山本 雅之：東北大学・大学院医学系研究科・教授) 128
- (2) 病原性免疫記憶の成立機構の解明 - 難治性炎症疾患の病態の理解へ -
 (中山 俊憲：千葉大学・大学院医学研究院・教授) 129
- (3) 多様な紡錘体形成マシナリーの統合的解析と次世代型分裂期阻害剤の創成
 (北川 大樹：東京大学・大学院薬学系研究科・教授) 130
- (4) 薬用資源植物の化学的多様性のゲノム起源
 (齊藤 和季：理化学研究所・環境資源科学研究センター・副センター長) . . . 131

【大区分I】

- (1) 造血幹細胞エイジングを規定するエピジェネティック機構の統合的理解
 (岩間 厚志：東京大学・医科学研究所・教授) 132
- (2) 骨・関節細胞のダイナミクスと免疫系の制御を包括した統合運動器学の確立
 (田中 栄：東京大学・医学部附属病院・教授) 133
- (3) 微小環境変動に対する細胞応答に着目した治癒をめざした抗腫瘍療法
 (石川 冬木：京都大学・大学院生命科学研究科・教授) 134
- (4) 先端ゲノミクスを駆使したがんの初期発生とクローン進化に関わる分子基盤の解明
 (小川 誠司：京都大学・大学院医学研究科・教授) 135
- (5) 炎症性骨破壊に関与する病原性破骨細胞の同定とその制御による新規治療法の開発
 (石井 優：大阪大学・大学院生命機能研究科・教授) 136
- (6) 神経障害性疼痛に直結する神経回路動作異常メカニズムの解明と創薬への応用
 (津田 誠：九州大学・大学院薬学研究院・教授) 137
- (7) 血圧上昇因子群の脳内作用機構に関する統合的研究
 (野田 昌晴：東京工業大学・科学技術創成研究院・特任教授) 138

【大区分J】

- (1) 翻訳規範とコンピテンスの可操作化を通じた翻訳プロセス・モデルと統合環境の構築
 (影浦 峯：東京大学・大学院情報学環・教授) 139
- (2) 融合身体 VR による身体図式変容の心理学的基盤解明と工学的応用
 (廣瀬 通孝：東京大学・大学院情報理工学系研究科・教授) 140
- (3) (計算+データ+学習) 融合によるエクサスケール時代の革新的シミュレーション手法
 (中島 研吾：東京大学・情報基盤センター・教授) 141
- (4) 信頼性向上を継続する e テスティング・プラットフォームの開発
 (植野 真臣：電気通信大学・大学院情報理工学研究科・教授) 142

(5) ミューオン起因ソフトエラー評価基盤技術：実測とシミュレーションに基づく将来予測 (橋本 昌宜：大阪大学・大学院情報科学研究科・教授)	143
(6) 受動型 IoT デバイス網を用いたヒト・モノの状況認識技術の創出 (東野 輝夫：大阪大学・大学院情報科学研究科・教授)	144

【大区分K】

(1) 熱帯泥炭林のオイルパーム農園への転換による生態系機能の変化と大気環境への影響 (平野 高司：北海道大学・大学院農学研究院・教授)	145
(2) 凝集体生命圏：海洋炭素循環の未知制御機構の解明 (永田 俊：東京大学・大気海洋研究所・教授)	146
(3) 北極海－大気－植生－凍土－河川系における水・物質循環の時空間変動 (檜山 哲哉：名古屋大学・宇宙地球環境研究所・教授)	147
(4) 階層的数値モデル群による短寿命気候強制因子の組成別・地域別定量的気候影響評価 (竹村 俊彦：九州大学・応用力学研究所・教授)	148

4. 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 基盤研究 (S) 審査結果の所見	150
---	-----

(参考) 令和元(2019)年度 科学研究費助成事業 基盤研究 (S) 継続課題一覧	178
--	-----

【参考資料】

・ 科学研究費助成事業の概要 (令和元(2019)年度)	199
------------------------------	-----