

# 我が国における学術研究課題の最前線

—平成25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)  
若手研究(S)

平成25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・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、本資料は研究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、平成25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

([http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shinkou/hojyo/main5\\_a5.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/main5_a5.htm))

独立行政法人日本学術振興会

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



# 目 次

(頁)

## 平成25年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 (新規採択課題)

1. 平成25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. 平成25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. 平成25年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 概要

### 【人文・社会系】

- (1) 少子高齢化からみる階層構造の変容と格差生成メカニズムに関する総合的研究  
(白波瀬 佐和子：東京大学・大学院人文社会系研究科・教授) . . . . . 4

### 【理 工 系】

- (1) 時空階層性の物理学:単純液体からソフトマターまで  
(田中 肇：東京大学・生産技術研究所・教授) . . . . . 5
- (2) イオントロニクス学理の構築  
(岩佐 義宏：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . . 6
- (3) 最高強度ミュオンビームによるミュオン・レプトンフレーバー非保存探索の新展開  
(久野 良孝：大阪大学・大学院理学研究科・教授) . . . . . 7
- (4) 物理的摂動を用いる巨視スケールにおよぶ構造異方性の制御と特異物性発現  
(相田 卓三：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . . 8
- (5) 脳内に核酸医薬を送達する高分子ミセルの創製と脳神経系難病の標的治療への展開  
(片岡 一則：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . . 9
- (6) 階層的配位空間の化学  
(北川 進：京都大学・物質-細胞統合システム拠点・教授) . . . . . 10
- (7) 統合ナノバイオメカニクスの創成  
(山口 隆美：東北大学・大学院医工学研究科・名誉教授) . . . . . 11
- (8) 地殻エネルギー・フロンティアの科学と技術  
(土屋 範芳：東北大学・大学院環境科学研究科・教授) . . . . . 12
- (9) MEMS 多軸力センサを用いた生物の運動計測  
(下山 勲：東京大学・大学院情報理工学系研究科・教授) . . . . . 13
- (10) 分極を有する半導体の物理構築と深紫外発光素子への展開  
(天野 浩：名古屋大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 14
- (11) single digit ナノスケール場の破壊力学  
(北村 隆行：京都大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 15

### 【生 物 系】

- (1) クライオ電子顕微鏡による生体分子モーターの立体構造と機能の解明  
(難波 啓一：大阪大学・大学院生命機能研究科・教授) . . . . . 16

(2) 保存された染色体分配の制御機構 (渡邊 嘉典：東京大学・分子細胞生物学研究所・教授)	17
(3) シナプスにおける逆行性シグナルが生後発達の機能的神経回路形成に果たす役割の解明 (狩野 方伸：東京大学・大学院医学系研究科・教授)	18
4. 平成25年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 審査結果の所見	20
(参考) 平成25年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 継続課題一覧	26

平成25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. 平成25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)	29
2. 平成25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	30
3. 平成25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	

【人文・社会系】

(1) 新興国の政治と経済発展の相互作用パターンの解明 (園部 哲史：政策研究大学院大学・政策研究科・教授)	32
-----------------------------------------------------------	----

【理工系】

(1) 生命分子システムにおける動的秩序形成と高次機能発現 (加藤 晃一：自然科学研究機構・岡崎統合バイオサイエンスセンター・教授)	33
(2) ゆらぎと構造の協奏：非平衡系における普遍法則の確立 (佐野 雅己：東京大学・大学院理学系研究科・教授)	34
(3) 理論と実験の協奏による柔らかな分子系の機能の科学 (田原 太平：理化学研究所・田原分子分光研究室・主任研究員)	35
(4) ニュートリノフロンティアの融合と進化 (中家 剛：京都大学・大学院理学研究科・教授)	36
(5) ナノ構造情報のフロンティア開拓ー材料科学の新展開 (田中 功：京都大学・大学院工学研究科・教授)	37
(6) 原子層科学 (齋藤 理一郎：東北大学・大学院理学研究科・教授)	38
(7) 宇宙における分子進化：星間雲から原始惑星系へ (香内 晃：北海道大学・低温科学研究所・教授)	39
(8) 3次元半導体検出器で切り拓く新たな量子イメージングの展開 (新井 康夫：高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・教授)	40
(9) 分子アーキテクニクス：単一分子の組織化と新機能創成 (冨田 博一：大阪大学・大学院基礎工学研究科・教授)	41

## 【生物系】

- (1) オートファジーの集学的研究：分子基盤から疾患まで  
(水島 昇：東京大学・大学院医学系研究科・教授) . . . . . 42
- (2) 生殖細胞のエピゲノムダイナミクスとその制御  
(篠原 隆司：京都大学・大学院医学研究科・教授) . . . . . 43
- (3) 植物発生ロジックの多元的開拓  
(塚谷 裕一：東京大学・大学院理学系研究科・教授) . . . . . 44
- (4) 動物における配偶子産生システムの制御  
(小林 悟：自然科学研究機構・岡崎統合バイオサイエンスセンター・教授) . . . . . 45
- (5) 多様性から明らかにする記憶ダイナミズムの共通原理  
(齊藤 実：東京都医学総合研究所・運動・感覚システム研究分野・  
参事研究員) . . . . . 46
- (6) 動的クロマチン構造と機能  
(胡桃坂 仁志：早稲田大学・理工学術院・教授) . . . . . 47
- (7) グリアアセンブリによる脳機能発現の制御と病態  
(池中 一裕：自然科学研究機構・生理学研究所・教授) . . . . . 48

## 【複合領域】

- (1) 共感性の進化・神経基盤  
(長谷川 壽一：東京大学・大学院総合文化研究科・教授) . . . . . 49
- (2) こころの時間学 ―現在・過去・未来の起源を求めて―  
(北澤 茂：大阪大学・大学院生命機能研究科・教授) . . . . . 50
- (3) スパースモデリングの深化と高次元データ駆動科学の創成  
(岡田 真人：東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授) . . . . . 51

## 4. 平成25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 . 52

- (参考) 平成25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 . . . . . 62

### 平成25年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S）（新規採択課題）

1. 平成25年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S） 審査結果（系別） . . . . . 67
2. 平成25年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S） 新規課題一覧 . . . . . 68
3. 平成25年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S） 概要

## 【総合系】

### （情報学）

- (1) 計算代数統計による統計と関連数学領域の革新  
(竹村 彰通：東京大学・大学院情報理工学系研究科・教授) . . . . . 76

(2) 誘導結合を用いたビルディングブロック型計算システムの研究 (天野 英晴：慶應義塾大学・理工学部・教授) . . . . .	77
(3) 多様なソフトウェア資産の収集・分析・評価と効果的な利活用の研究 (井上 克郎：大阪大学・大学院情報科学研究科・教授) . . . . .	78
(4) 人のような存在感を持つ半自律遠隔操作型アンドロイドの研究 (石黒 浩：大阪大学・大学院基礎工学研究科・教授) . . . . .	79
(5) 人間共存型ロボットの能動的な働きかけによる人間協調技術の研究 (菅野 重樹：早稲田大学・理工学術院・教授) . . . . .	80
<b>(環境学)</b>	
(1) 多波長ライダーと化学輸送モデルを統合したエアロゾル5次元同化に関する先導的研究 (鶴野 伊津志：九州大学・応用力学研究所・教授) . . . . .	81
(2) <i>In vivo, in situ</i> 突然変異検出系を用いた環境および放射線リスク評価 (野田 朝男：(公財)放射線影響研究所・遺伝学部・副部長) . . . . .	82
(3) 環境中親電子物質によるシグナル伝達変動とその制御に関する包括的研究 (熊谷 嘉人：筑波大学・医学医療系・教授) . . . . .	83
(4) プランテーションのダイナミックモデル開発による持続性評価と地域システムへの展開 (藤江 幸一：横浜国立大学・大学院環境情報研究院・教授) . . . . .	84
<b>(複合領域)</b>	
(1) 乾燥地災害学の体系化 (篠田 雅人：鳥取大学・乾燥地研究センター・教授) . . . . .	85
(2) 減災の決め手となる行動防災学の構築 (林 春男：京都大学・防災研究所・教授) . . . . .	86
(3) 活性酸素を制御するバイオマテリアルの構築 (長崎 幸夫：筑波大学・数理物質系・教授) . . . . .	87
(4) DNAソフト界面の特性を活かしたバイオマテリアルの創製 (前田 瑞夫：理化学研究所・前田バイオ工学研究室・主任研究員) . . . . .	88
(5) 蛋白質相互作用におけるパターン認識のモレキュラーダイナミクス (浜窪 隆雄：東京大学・先端科学技術研究センター・教授) . . . . .	89
(6) 網羅的糖鎖解析による新規癌マーカーの探索と診断技術の開発 (西村 紳一郎：北海道大学・大学院先端生命科学研究院・教授) . . . . .	90
(7) <i>in vivo</i> イメージングプローブのデザイン・合成・生物応用 (菊地 和也：大阪大学・大学院工学研究科・教授) . . . . .	91
<b>【人文社会系】</b>	
<b>(人文学)</b>	
(1) 木簡など出土文字資料の資源化のための機能的情報集約と知の結集 (渡辺 晃宏：国立文化財機構奈良文化財研究所・ 都城発掘調査部・史料研究室長) . . . . .	92

(2) 「肥沃な三日月弧」の外側：遊牧西アジアの形成史に関する先史考古学的研究 (藤井 純夫：金沢大学・歴史言語文化学系・教授) . . . . .	93
(3) 東日本大震災を契機とした震災復興学の確立 (山川 充夫：福島大学・うつくしまふくしま未来支援センター・特命教授) . . .	94
(社会科学)	
(1) 市民のニーズを反映する制度構築と政策形成の政治経済学 (田中 愛治：早稲田大学・政治経済学術院・教授) . . . . .	95
(2) 不動産市場・金融危機・経済成長：経済学からの統合アプローチ (植杉 威一郎：一橋大学・経済研究所・准教授) . . . . .	96
【理工系】	
(総合理工)	
(1) 巨視的量子系を用いた量子物理 (仙場 浩一：国立情報学研究所・量子情報国際研究センター・特任教授) . . . . .	97
(2) 完全制御カーボンナノチューブの物性と応用 (片浦 弘道：産業技術総合研究所・ナノシステム研究部門・首席研究員) . . . . .	98
(3) 環動分子構造を利用した物質輸送膜システムの創成 (伊藤 耕三：東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授) . . . . .	99
(4) 電界効果による磁性の制御と誘起 (千葉 大地：東京大学・大学院工学系研究科・准教授) . . . . .	100
(5) 純スピン流注入による磁気相転移の選択的制御と革新的ナノスピndeデバイスへの応用 (木村 崇：九州大学・大学院理学研究院・教授) . . . . .	101
(6) 超高感度テラヘルツヘテロダインCTおよび分光イメージングの実現 (川瀬 晃道：名古屋大学・エコトピア科学研究所・教授) . . . . .	102
(7) 自在な熱輻射制御のための新技術／概念の構築 (野田 進：京都大学・大学院工学研究科・教授) . . . . .	103
(数物系科学)	
(1) 代数多様体のモジュライ空間と自己射の数理 (向井 茂：京都大学・数理解析研究所・教授) . . . . .	104
(2) 数理モデルにおける非線型消散・分散構造の臨界性の未開領域解明 (小川 卓克：東北大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	105
(3) 太陽コロナ・彩層加熱現象に迫る一ひので・IRIS・CLASPからSOLAR-Cへ (常田 佐久：宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所・所長) . . . . .	106
(4) カムランド禅での世界最高感度のニュートリノレス2重ベータ崩壊の探索研究 (白井 淳平：東北大学・ニュートリノ科学研究センター・准教授) . . . . .	107
(5) 南極点複合ニュートリノ望遠鏡で探る深宇宙—高エネルギーニュートリノ天文学の始動 (吉田 滋：千葉大学・大学院理学研究科・准教授) . . . . .	108
(6) 極低温・超高分解能レーザー光電子分光の開発と低温超伝導体の超伝導機構の解明 (辛 埴：東京大学・物性研究所・教授) . . . . .	109

(7) トポロジカル絶縁体・超伝導体における新奇な量子現象の探求 (安藤 陽一：大阪大学・産業科学研究所・教授)	110
(8) 分子性物質の可制御性をういた領域横断型研究と境界領域の物性開拓 (鹿野田 一司：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	111
(9) 重い電子の人工制御 (松田 祐司：京都大学・大学院理学研究科・教授)	112
(10) 光格子中イッテルビウム量子気体の究極的操作・観測が拓く新奇量子凝縮相研究の新展開 (高橋 義朗：京都大学・大学院理学研究科・教授)	113
(11) 下部マンツルの化学組成と初期地球の分化過程 (入船 徹男：愛媛大学・地球深部ダイナミクス研究センター・教授)	114
 (化学)	
(1) 光電荷分離の基礎学理構築と新展開 (今堀 博：京都大学・物質-細胞統合システム拠点・教授)	115
(2) 超ポルフィリン化学の新展開—新規 $\pi$ 電子系の開拓 (大須賀 篤弘：京都大学・大学院理学研究科・教授)	116
(3) 化学制御 Chirality が拓く新しい磁性 (井上 克也：広島大学・大学院理学研究科・教授)	117
(4) ラセン構造からなるナノ空間の精密制御を基盤とする革新的キラル材料の創製 (八島 栄次：名古屋大学・大学院工学研究科・教授)	118
(5) 自己組織化に基づく機能性高分子ナノシステムの開発 (君塚 信夫：九州大学・大学院工学研究院・教授)	119
(6) 光エネルギー変換系におけるナノ触媒の単一分子化学 (真嶋 哲朗：大阪大学・産業科学研究所・教授)	120
 (工学)	
(1) 現物モデリングによる実験・計測融合マルチレベルトライボロジーシミュレータの開発 (宮本 明：東北大学・未来科学技術共同研究センター・教授)	121
(2) 摩擦誘導超低摩擦ナノ構造層によるスマートトライボシステムの開発 (梅原 徳次：名古屋大学・大学院工学研究科・教授)	122
(3) カ触覚技術による医工融合基盤の革新 (大西 公平：慶應義塾大学・理工学部・教授)	123
(4) 集積グラフェンNEMS複合機能素子によるオートノマス・超高感度センサーの開発 (水田 博：北陸先端科学技術大学院大学・マテリアルサイエンス研究科・教授)	124
(5) ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発 (川人 祥二：静岡大学・電子工学研究所・教授)	125
(6) 化学集積回路の創成と医療機器への展開 (中里 和郎：名古屋大学・大学院理学研究科・教授)	126
(7) 痛みの分る材料・構造の為の光相関領域法による光ファイバ神経網技術の学術基盤の確立 (保立 和夫：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	127

(8) 次世代都市モデルの多数地震シナリオ統合地震シミュレーションに基づく被害推定 (堀 宗朗：東京大学・地震研究所・教授)	128
(9) わが国における都市史学の確立と展開にむけての基盤的研究 (伊藤 毅：東京大学・大学院工学系研究科・教授)	129
(10) 規則合金スピントロニクス材料の新展開 (高梨 弘毅：東北大学・金属材料研究所・教授)	130
(11) 高密度水素化物の材料科学—水素の結合自由度を利用したハイドライド・ギャップの克服 (折茂 慎一：東北大学・原子分子材料科学高等研究機構(WPI-AIMR)・教授)	131
(12) 骨配向化誘導のためのマテリアルポーンバイオロジー (中野 貴由：大阪大学・大学院工学研究科・教授)	132
(13) 超精密／高効率化学プラント構築のための大量生産型マイクロデバイス設計・操作 (長谷部 伸治：京都大学・大学院工学研究科・教授)	133
(14) 熱可塑CFRPの直接その場成形プロセスの解明と実用展開 (石川 隆司：名古屋大学・大学院工学研究科・教授)	134
(15) 宇宙システムの高電圧化に向けた超小型衛星による帯電・放電現象の軌道上観測 (趙 孟佑：九州工業大学・大学院工学研究院・教授)	135

## 【生物系】

### (総合生物)

(1) 大脳皮質の領野間相互作用を担う神経回路の細胞・シナプスレベルでの機能解明 (大木 研一：九州大学・大学院医学研究院・教授)	136
(2) シナプス可塑性・神経機能と神経発達制御におけるIP3受容体の役割 (御子柴 克彦：理化学研究所・脳科学総合研究センター・ 発生神経生物研究チーム・チームリーダー)	137
(3) 霊長類を含む哺乳動物の生殖エピゲノム形成機構 (塩見 春彦：慶應義塾大学・医学部・教授)	138
(4) 哺乳類概日振動体の構成的な理解 (上田 泰己：東京大学・大学院医学研究科・客員教授)	139

### (生物学)

(1) トランスポゾン侵略から生殖細胞ゲノムをまもるpiRNA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)	140
(2) プロテアソームの動態と機能制御機構の解明 (村田 茂穂：東京大学・大学院薬学系研究科・教授)	141
(3) 可視化による膜交通の分子機構の解明と植物高次システムへの展開 (中野 明彦：東京大学・大学院理学系研究科・教授)	142
(4) 中心体に依存しない微小管による細胞構築の研究 (竹市 雅俊：理化学研究所・発生・再生科学総合研究センター・ グループディレクター)	143
(5) 翻訳後修飾ペプチドを介した植物形態形成の分子機構 (松林 嘉克：基礎生物学研究所・細胞間シグナル研究部門・教授)	144

(6) 染色体分配を制御するセントロメアの分子基盤の解明	
(深川 竜郎：国立遺伝学研究所・分子遺伝研究系・教授)	145
(7) 昆虫—大腸菌人工共生系による共生進化および分子機構の解明	
(深津 武馬：産業技術総合研究所・生物プロセス研究部門・首席研究員)	146
<b>(農学)</b>	
(1) ナノ病原体の統合生物学 —宿主細胞内絶対寄生の複合生命体としての理解に向けて—	
(難波 成任：東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授)	147
(2) 植物の無機栄養ホメオスタシスと成長の統合的理解と仮説検証	
(藤原 徹：東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授)	148
(3) コレステロール恒常性の鍵をにぎるABC蛋白質の作用機構解明	
(植田 和光：京都大学・物質—細胞統合システム拠点(WPI-iCeMS)・教授)	149
(4) インスリン受容体基質複合体の機能修飾を介したインスリン様活性制御法の開発	
(高橋 伸一郎：東京大学・大学院農学生命科学研究科・准教授)	150
(5) 組織修復・再生における間葉系細胞のダイナミズム：統合型研究	
(尾崎 博：東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授)	151
(6) ロイヤル・エピジェネティクス：社会性昆虫の超長寿化の分子基盤	
(松浦 健二：京都大学・大学院農学研究科・教授)	152
<b>(医歯薬学)</b>	
(1) 希少化合物の供給および有用化合物の構造改変を指向した生体機能分子の合成研究	
(福山 透：名古屋大学・大学院創薬科学研究科・特任教授)	153
(2) ストレスシグナルの動的制御機構解明による創薬基盤の確立	
(一條 秀憲：東京大学・大学院薬学系研究科・教授)	154
(3) 幹細胞維持分子の機能解析と全身の幹細胞の可視化を目指した総合的研究	
(中山 敬一：九州大学・生体防御医学研究所・教授)	155
(4) 中枢神経系ネットワークのカルシウム制御と病態生理機構	
(飯野 正光：東京大学・大学院医学系研究科・教授)	156
(5) 炎症抑制と組織修復を促す細胞シグナルの解明	
(吉村 昭彦：慶應義塾大学・医学部・教授)	157
(6) WNKシグナルによる塩分ストレス応答の分子病態解明と治療法の開発	
(内田 信一：東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・准教授)	158
(7) 健康長寿のための普遍的代謝調節経路の包括的研究	
(門脇 孝：東京大学・医学部附属病院・教授)	159
(8) 染色体工学技術を用いたダウン症候群の発がん機構の解明	
(押村 光雄：鳥取大学・染色体工学研究センター・教授)	160
(9) 中枢神経回路の障害と修復を制御する生体システムの統合的研究	
(山下 俊英：大阪大学・大学院医学系研究科・教授)	161
(10) 骨代謝を制御するWntシグナルネットワークの解明	
(高橋 直之：松本歯科大学・総合歯科医学研究所・教授)	162

(参考) 平成25年度 科学研究費助成事業 基盤研究(S) 継続課題一覧 . . . . . 164

平成25年度 科学研究費助成事業 若手研究(S)

1. 平成25年度 科学研究費助成事業 若手研究(S) 配分結果(系別) . . . . . 181

(参考) 平成25年度 科学研究費助成事業 若手研究(S) 継続課題一覧 . . . . . 182

【参考資料】

・ 科学研究費助成事業の概要(平成25年度) . . . . . 185

