

# 我が国における学術研究課題の最前線

—平成27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)

平成27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、平成27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27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27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27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27年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 概要	
<b>【人文・社会系】</b>	
(1) 多様な個人を前提とする政策評価型国民移転勘定の創成による少子高齢化対策の評価 (市村 英彦：東京大学・大学院経済学研究科・教授) . . . . .	4
<b>【理 工 系】</b>	
(1) 拡張望遠鏡アレイ実験 - 最高エネルギー宇宙線で解明する近傍極限宇宙 (佐川 宏行：東京大学・宇宙線研究所・准教授) . . . . .	5
(2) 星間水素の精密定量による新たな星間物質像の構築 (福井 康雄：名古屋大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	6
(3) 太陽系始原物質の3次元構造から探る宇宙・太陽系における固体物質の生成・進化モデル (土山 明：京都大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	7
(4) サブフェムト秒分子イメージング (山内 薫：東京大学・大学院理学系研究科・教授) . . . . .	8
(5) 光・電磁波に相関する相転移物質の創成と新機能 (大越 慎一：東京大学・大学院理学系研究科・教授) . . . . .	9
(6) 水を溶媒として活用する有機化学の革新 (小林 修：東京大学・大学院理学系研究科・教授) . . . . .	10
(7) スピン軌道エンジニアリング (新田 淳作：東北大学・大学院工学研究科・教授) . . . . .	11
(8) 量子ドット-ナノ共振器多重量子結合系における固体量子電気力学探究と新ナノ光源創成 (荒川 泰彦：東京大学・生産技術研究所・教授) . . . . .	12
(9) 新材料・新界面統合設計戦略に基づく革新的エネルギー貯蔵システムの構築 (山田 淳夫：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . .	13
(10) スピンオービトロニクスの学理構築とデバイス展開 (小野 輝男：京都大学・化学研究所・教授) . . . . .	14
<b>【生 物 系】</b>	
(1) 骨免疫学の推進による新たな生体制御システムの理解 (高柳 広：東京大学・大学院医学系研究科・教授) . . . . .	15
(2) 自然免疫の包括的理解 (審良 静男：大阪大学・免疫学フロンティア研究センター・教授) . . . . .	16

(3) ミトコンドリア生成を司る細胞内統合的ネットワークの解明 (遠藤 斗志也：京都産業大学・総合生命科学部・教授) . . . . .	17
4. 平成27年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 審査結果の所見 . . . . .	18
(参考) 平成27年度 科学研究費助成事業 特別推進研究 継続課題一覧 . . . . .	22

平成27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27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) .	27
2. 平成27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 . . .	28
3. 平成27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) 稲作と中国文明－総合稲作文明学の新構築－ (中村 慎一：金沢大学・歴史言語文化学系・教授) . . . . .	30
----------------------------------------------------------------	----

【理 工 系】

(1) トポロジーが紡ぐ物質科学のフロンティア (川上 則雄：京都大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	31
(2) 高難度物質変換反応の開発を指向した精密制御反応場の創出 (真島 和志：大阪大学・大学院基礎工学研究科・教授) . . . . .	32
(3) ハイブリッド量子科学 (平山 祥郎：東北大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	33
(4) J-Physics：多極子伝導系の物理 (播磨 尚朝：神戸大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	34
(5) なぜ宇宙は加速するのか？－徹底的究明と将来への挑戦－ (村山 斉：東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・特任教授) . . . . .	35
(6) 核－マンツルの相互作用と共進化～統合的地球深部科学の創成～ (土屋 卓久：愛媛大学・地球深部ダイナミクス研究センター・教授) . . . . .	36
(7) 反応集積化が導く中分子戦略：高次生物機能分子の創製 (深瀬 浩一：大阪大学・大学院理学研究科・教授) . . . . .	37
(8) 太陽地球圏環境予測：我々が生きる宇宙の理解とその変動に対応する社会基盤の形成 (草野 完也：名古屋大学・太陽地球環境研究所・教授) . . . . .	38

【生 物 系】

(1) 脂質クオリティが解き明かす生命現象 (有田 誠：理化学研究所・統合生命医科学研究センター・チームリーダー) .	39
(2) 温度を基軸とした生命現象の統合的理解 (富永 真琴：自然科学研究機構(岡崎共通研究施設)・ 岡崎統合バイオサイエンスセンター・教授) . . . . .	40

(3) 染色体オーケストレーションシステム (白髭 克彦：東京大学・分子細胞生物学研究所・教授) . . . . .	41
(4) 共鳴誘導で革新するバイオイメージング (宮脇 敦史：理化学研究所・脳科学総合研究センター・チームリーダー) . . . . .	42
(5) 生物の3D形態を構築するロジック (近藤 滋：大阪大学・大学院生命機能研究科・教授) . . . . .	43
(6) 植物の成長可塑性を支える環境認識と記憶の自律分散型統御システム (木下 俊則：名古屋大学・トランスフォーマティブ生命分子研究所・教授) . . . . .	44
<b>【複合領域】</b>	
(1) がんシステムの新次元俯瞰と攻略 (宮野 悟：東京大学・医科学研究所・教授) . . . . .	45
(2) 海洋混合学の創設：物質循環・気候・生態系の維持と長周期変動の解明 (安田 一郎：東京大学・大気海洋研究所・教授) . . . . .	46
(3) 非線形発振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解 (南部 篤：生理学研究所・生体システム研究部門・教授) . . . . .	47
(4) 宇宙からひも解く新たな生命制御機構の統合的理解 (古川 聡：宇宙航空研究開発機構・有人宇宙技術部門・主幹開発員) . . . . .	48
(5) 多様な質感認識の科学的解明と革新的質感技術の創出 (西田 眞也：日本電信電話株式会社NTTコミュニケーション科学基礎研究所・人間情報研究部・主幹研究員) . . . . .	49
4. 平成27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 . . . . .	50
(参考) 平成27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 . . . . .	60

平成27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27年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S） 審査結果（系別） . . . . .	65
2. 平成27年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S） 新規課題一覧 . . . . .	66
3. 平成27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) 高階モデル検査の深化と発展 (小林 直樹：東京大学・大学院情報理工学系研究科・教授) . . . . .	74
(2) 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 (合原 一幸：東京大学・生産技術研究所・教授) . . . . .	75
(3) 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 (福田 晃：九州大学・大学院システム情報科学研究院・教授) . . . . .	76

(4) 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科学的アプローチ (友永 雅己：京都大学・霊長類研究所・准教授) . . . . .	77
(5) 心的イメージの神経基盤の解明 (神谷 之康：京都大学・大学院情報学研究科・教授) . . . . .	78
(6) 離散構造処理系の基盤アルゴリズムの研究 (湊 真一：北海道大学・大学院情報科学研究科・教授) . . . . .	79
 (環境学)	
(1) 極域プランクトン—その特質の理解— (原田 尚美：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) . . . . .	80
(2) 組織幹細胞におけるゲノム安定性の制御 (藤堂 剛：大阪大学・大学院医学系研究科・教授) . . . . .	81
(3) メチル水銀毒性発現の分子機構 (永沼 章：東北大学・大学院薬学研究科・教授) . . . . .	82
(4) 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 (関野 徹：大阪大学・産業科学研究所・教授) . . . . .	83
 (複合領域)	
(1) 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 (稲垣 敏之：筑波大学・システム情報系・教授) . . . . .	84
(2) 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 (木村 学：東京大学・大学院理学系研究科・教授) . . . . .	85
(3) 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 (小平 秀一：海洋研究開発機構・地震津波海域観測研究開発センター長) . . . . .	86
(4) 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 (鈴木 倫保：山口大学・大学院医学系研究科・教授) . . . . .	87
(5) 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 (片岡 淳：早稲田大学・理工学術院・教授) . . . . .	88
(6) 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 (萩原 正敏：京都大学・大学院医学研究科・教授) . . . . .	89
(7) 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 (齊藤 博英：京都大学・iPS 細胞研究所・教授) . . . . .	90
(8) 進化工学を利用した蛍光プローブの開発研究 (中井 淳一：埼玉大学・大学院理工学研究科・教授) . . . . .	91
(9) 社会性の形成・維持を司る神経内分泌機構の解明 (小川 園子：筑波大学・人間系・教授) . . . . .	92



## 【 人文社会系 】

### (人文学)

- (1) 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  
(下田 正弘：東京大学・大学院人文社会系研究科・教授) . . . . . 93

### (社会科学)

- (1) 雇用社会の持続可能性と労働法のパラダイム転換  
(和田 肇：名古屋大学・大学院法学研究科・教授) . . . . . 94
- (2) 政策情報のユニバーサル化・国際化に関する実証と実践  
(増山 幹高：政策研究大学院大学・政策研究科・教授) . . . . . 95
- (3) 長期不況の行動経済学的分析  
(小野 善康：大阪大学・社会経済研究所・教授) . . . . . 96
- (4) 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  
(上東 貴志：神戸大学・経済経営研究所・教授) . . . . . 97
- (5) 向社会行動を支える心と社会の相互構築  
(山岸 俊男：一橋大学・大学院国際企業戦略研究科・特任教授) . . . . . 98

## 【 理 工 系 】

### (総合理工)

- (1) 核生成 (木村 勇氣：北海道大学・低温科学研究所・准教授) . . . . . 99
- (2) 窒化物ナノ局在系の物性制御によるテラレーメイド光源の実現  
(川上 養一：京都大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 100
- (3) 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  
(平山 秀樹：理化学研究所・平山量子光素子研究室・主任研究員) . . . . . 101
- (4) 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  
(重川 秀実：筑波大学・数理解物質系・教授) . . . . . 102
- (5) 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  
(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) . . . . . 103
- (6) 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  
(浜口 智志：大阪大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 104
- (7) X線レーザー回折による生細胞ダイナミクス  
(西野 吉則：北海道大学・電子科学研究所・教授) . . . . . 105

### (数物系科学)

- (1) 格子、保型形式とモジュライ空間の総合的研究  
(金銅 誠之：名古屋大学・大学院多元数理科学研究科・教授) . . . . . 106
- (2) 幾何学的群論の深化と展開  
(藤原 耕二：京都大学・大学院理学研究科・教授) . . . . . 107
- (3) 偏微分方程式の係数決定逆問題の革新的解決と応用  
(山本 昌宏：東京大学・大学院数理科学研究科・教授) . . . . . 108

(4) 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 (荻尾 彰一：大阪市立大学・大学院理学研究科・教授)	109
(5) 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 (齊藤 直人：高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所・教授)	110
(6) 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 (大谷 知行：理化学研究所・光子工学研究領域・チームリーダー)	111
(7) 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 (松浦 周二：関西学院大学・理工学部・教授)	112
(8) 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 (石田 憲二：京都大学・大学院理学研究科・教授)	113
(9) 細胞の可塑性とロバストネスの状態論 (金子 邦彦：東京大学・大学院総合文化研究科・教授)	114
(10) 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 (藤井 良一：名古屋大学・太陽地球環境研究所・教授)	115
(11) 地球核の最適モデルの創出 (大谷 栄治：東北大学・大学院理学研究科・教授)	116
(12) 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 (奈良岡 浩：九州大学・大学院理学研究院・教授)	117
(13) 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 (小野 靖：東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授)	118
(14) Super-penetration を用いた高速点火の加熱検証 (田中 和夫：大阪大学・大学院工学研究科・教授)	119
<b>(化学)</b>	
(1) 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 (高塚 和夫：東京大学・大学院総合文化研究科・教授)	120
(2) 液体の超高速光電子分光による溶液化学反応の研究 (鈴木 俊法：京都大学・大学院理学研究科・教授)	121
(3) 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 (中村 栄一：東京大学・大学院理学系研究科・教授)	122
(4) 高機能酸塩基複合ナノ触媒の開発 (石原 一彰：名古屋大学・大学院工学研究科・教授)	123
(5) 光と金属を用いる直截的分子変換手法の開発 (村上 正浩：京都大学・大学院工学研究科・教授)	124
(6) 精密無機合成を基盤とする超原子の創成と機能解明 (山元 公寿：東京工業大学・資源化学研究所・教授)	125
(7) 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 (渡邊 正義：横浜国立大学・大学院工学研究院・教授)	126

(工学)

- (1) 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創出が拓く精密光計測フロンティア  
(高 偉：東北大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 127
- (2) 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  
(丸山 茂夫：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . . 128
- (3) Cell Exercise における力学とバイオの統合  
(金子 真：大阪大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 129
- (4) 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  
(宮崎 誠一：名古屋大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 130
- (5) 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  
(荒井 滋久：東京工業大学・大学院理工学研究科・教授) . . . . . 131
- (6) 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  
(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) . . . . . 132
- (7) 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  
(中北 英一：京都大学・防災研究所・教授) . . . . . 133
- (8) 構造用鉄系超弾性合金 —形状記憶材料の新展開—  
(貝沼 亮介：東北大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 134
- (9) 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  
(辻 伸泰：京都大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 135
- (10) 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  
(高木 節雄：九州大学・大学院工学研究院・教授) . . . . . 136
- (11) デジタルバイオ分子デバイスの創成と展開  
(民谷 栄一：大阪大学・大学院工学研究科・教授) . . . . . 137
- (12) 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  
(小紫 公也：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . . 138
- (13) 海の鉱物資源の科学と工学の新展開  
(加藤 泰浩：東京大学・大学院工学系研究科・教授) . . . . . 139

【生物系】

(総合生物)

- (1) 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  
(柚崎 通介：慶應義塾大学・医学部・教授) . . . . . 140
- (2) 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  
(後藤 由季子：東京大学・大学院薬学系研究科・教授) . . . . . 141
- (3) TGF- $\beta$  シグナルによる転写調節とがん悪性化機構  
(宮園 浩平：東京大学・大学院医学系研究科・教授) . . . . . 142

(生物学)

- (1) チャネルを中心とした構造生理学的研究  
(藤吉 好則：名古屋大学・大学院創薬科学研究科/CeSPI・特任教授) . . . . . 143

(2) 細胞内膜系動態が支える植物の環境応答能力	
(西村 いくこ：京都大学・大学院理学研究科・教授)	144
(3) 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	
(寺北 明久：大阪市立大学・大学院理学研究科・教授)	145
(4) スーパーゼーンが制御する擬態紋様形成機構の解明	
(藤原 晴彦：東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授)	146
 (農学)	
(1) イネ-いもち病相互作用の分子機構の解明	
(寺内 良平：(公財)岩手生物工学研究センター・ゲノム育種研究部・部長)	147
(2) 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	
(久保 康之：京都府立大学・大学院生命環境科学研究科・教授)	148
(3) 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	
(佐藤 隆一郎：東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授)	149
(4) 雄牛フェロモンの同定と実用化に関する研究	
(前多 敬一郎：東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授)	150
 (医歯薬学)	
(1) 治療効果を指向した新規抗菌薬の創出	
(関水 和久：東京大学・大学院薬学系研究科・教授)	151
(2) 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	
(本庶 佑：京都大学・大学院医学研究科・客員教授)	152
(3) 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	
(長田 重一：大阪大学・免疫学フロンティア研究センター・教授)	153
(4) 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	
(烏山 一：東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授)	154
(5) 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	
(谷口 維紹：東京大学・生産技術研究所・特任教授)	155
(6) 生活習慣病の高血圧／臓器障害における糖質・鈣質コルチコイドの役割と新規治療探索	
(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)	156
(7) 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	
(植木 浩二郎：東京大学・大学院医学系研究科・特任教授)	157
(8) 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	
(梶島 健治：京都大学・大学院医学研究科・教授)	158
(9) 包括的統合的アプローチによる日本人早期膀胱癌の高精度診断の具現化	
(森 正樹：大阪大学・大学院医学系研究科・教授)	159
(10) がん幹細胞化に関与する Sphere 形成メカニズムを標的とした革新的治療開発	
(前原 喜彦：九州大学・大学院医学研究院・教授)	160

4. 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 . . . . .	162
（参考）平成27年度 科学研究費助成事業 基盤研究（S） 継続課題一覧 . . . . .	192
<b>【参考資料】</b>	
・ 科学研究費助成事業の概要（平成27年度） . . . . .	211