

## 事業計画の概要

平成 28 年度は、平成 28 年 1 月 1 日付で就任した玉尾皓平新所長の下、これまで実施してきたフェロー研究事業や研究助成事業の強化を行ないました。特に若手研究者の育成や連携の促進を狙いとして豊田理研スカラー、および特定課題研究代表者を対象にした「異分野若手交流会」を実施しました。更に、「異分野若手交流会」で生まれた共同研究の芽を支援する、スカラー共同研究助成の試行も開始しました。また、これまで工学部のみに限定していた豊田理研スカラーの募集を理学部にも拡大し、分野の拡大を図りました。

平成 29 年度は、スカラー共同研究支援の本格実施や、理学部スカラーへの助成等、新しい企画を実行に移して参ります。また、従来から行っているフェロー研究、フェロー主催のワークショップ等の活動も、一層の充実を図って行く予定です。

一方、フェロー研究をはじめとする公益事業を、より多くの方に向けて発信すると共に、井口洋夫前所長の功績を称える施設「井口洋夫記念館」の建設も、3 年間の計画期間を経て平成 28 年度より周辺工事に着手いたしました。記念館本体の完成は平成 30 年 2 月末を予定しています。

平成 29 年度の事業費は、フェロー研究活動の活発化、研究助成事業の拡充等により、平成 28 年度比約 4%の増加を見込んでいます。これに対して収益は、アメリカ新大統領の就任や英国の EU 離脱等に伴って不透明さが増す国際情勢の中、平成 28 年度比約-25%とやや厳しく見込みました。しかし、平成 28 年度で井口洋夫記念館建設資金の積立てが完了するため、上記事業費の増加に対しても、十分対処できる収益状況です。

以下、各事業の具体的な計画を説明いたします。

### 1. 研究事業

#### 1-1. フェロー研究活動

##### (1)フェローの状況と研究テーマ

平成 29 年度の常勤フェローは、継続 6 名、新規 3 名の計 9 名、客員フェローは継続 6 名、新規 1 名の計 7 名、特任フェローは新規 1 名の陣容で、表 1、表 2、表 3 に記載したテーマについて研究を進めてまいります。研究計画の詳細は、別冊「研究計画書」1～16 頁に記載の通りです。

なお、平成 30 年度採用フェローに関しましては、理事からの推薦とインターネットを利用した公募の併用により、平成 28 年 11 月～12 月に募集を行いました。現在フェロー選考委員会で審査を進めております。一方、平成 30 年度採用客員フェローに関しましては、平成 29 年 4 月～5 月に募集を行う予定で準備しております。

表 1. 平成 29 年度 フェローと研究テーマ

氏名	研究テーマ
上田 寛 (東京大学名誉教授)	新奇強相関電子系物質の開発
野上 正行 (名古屋工業大学名誉教授)	ガラス中でのガス高速移動現象の解明とその応用
河本 邦仁 (名古屋大学名誉教授)	高効率熱電変換材料の化学創製
小島 憲道 (東京大学名誉教授)	光・スピン・電荷の相乗効果が拓く新しい分子磁性の開拓
末元 徹 (東京大学名誉教授)	汎用型フェムト秒発光計測装置の開発と金属における発光現象の研究
平田 文男 (分子科学研究所名誉教授)	水溶液中の蛋白質の構造揺らぎを制御する統計力学理論の構築
【新任】石政 勉 (北海道大学名誉教授)	新物質探索による準結晶構造と物性の研究
【新任】黒田 新一 (名古屋大学名誉教授)	電場誘起 ESR による有機半導体のキャリア観測と物性の制御
【新任】富宅 喜代一 (神戸大学名誉教授)	気相イオンの核磁気共鳴分光法の研究

表 2. 平成 29 年度 客員フェローと研究テーマ

氏名	研究テーマ
岩澤 康裕 (東京大学名誉教授)	高性能 X 線吸収微細構造法等による触媒反応の先導的基礎研究
斎藤 軍治 (京都大学名誉教授)	新規量子スピン液体・有機超伝導体の開発
竹添 秀男 (東京工業大学名誉教授)	コロイド粒子による液晶の配向欠陥と光制御
石田 清仁 (東北大学名誉教授)	合金状態図(相図)と組織制御に関する基礎及び応用研究
榎 敏明 (東京工業大学名誉教授)	ナノグラフェンの電子的・磁氣的性質
奥田 雄一 (東京工業大学名誉教授)	極低温における量子固体・液体の研究
【新任】前田 雄一郎 (名古屋大学シニア・リサーチ・フェロー)	アクチン・フィラメントの構造と機能

表 3. 平成 29 年度 特任フェローと研究テーマ

氏名	研究テーマ
森永 正彦 (名古屋大学名誉教授)	希土類化合物の化学結合のエネルギー表現と水素貯蔵材料設計への応用

\*特任フェロー：任期満了時点で科研費を保有しているフェローが、退任後一定期間科研費を基に研究を継続できるように平成24年に設定した。平成29年度初めて就任。

## (2) 豊田理研ワークショップ

豊田理研が主催するワークショップは、フェローが中心となって、国内外の著名な研究者を招聘し、特定の研究分野に関して集中的に議論する場を提供することで、各研究分野の研究進展に寄与しようとするものです。

平成 29 年度は、平成 28 年度の 2 件を上回る 3 件の開催予定で準備を進めています。

### 1-2. 名古屋大学「リーディング大学院」への協力

平成 24 年度より名古屋大学の要請に応じてきた「リーディング大学院」プログラムに、平成 29 年度も協力して行きます。本プログラムは、環境問題の恒久的な解決をもたらす国際的なリーダ科学者養成を目的とする国家プロジェクトです。

当財団は、豊田理研フェローが名古屋大学の客員教授として、「連携研究所講義 (1 単位)」を受け持ち、豊田理研建屋内にて学生の教育に当たります。

なお、当プログラムは平成 29 年度で終了の予定です。

### 1-3. 豊田理研懇話会

平成 24 年度より実施している「最先端で活躍されている著名な先生をお招きして難しいことをやさしく話していただく」豊田理研懇話会を、研究事業の一環として、豊田中央研究所の協賛のもと平成 29 年度も開催いたします。広くホームページでも公開し、常勤フェロー、客員フェローの他、近隣の大学、研究機関の方々にも参加いただいて、活発な討議をしていただきます。表 4 に開催予定を記します。

表 4. 平成 29 年度「豊田理研懇話会」開催予定

回	実施年月	講演者	講演テーマ
1	H29. 5 月	東北工業大学名誉理事長・名誉学長 東北大学名誉教授 岩崎 俊一 氏	「垂直磁気記録方式」による ハードディスク大容量化の実現(仮)
2	H29. 9 月	京都大学大学院医学研究科客員教授 公益財団法人 先端医療振興財団 理事長 本庶 佑 氏	新しいがん免疫療法(仮)
3	H29. 12 月	(未定)	(未定)

## 2. 研究助成事業

### 2-1. 豊田理研スカラー

#### 2-1-1. スカラーの状況

平成29年度は、平成28年度までの指定14大学の工学部に加え、理学部へも拡大して公募を行ないました。その結果、31名の応募があり、外部委員3人を含む5人の審査委員で審査を行い、表5に記載の26名を採択候補として選定いたしました。選定された研究者には規定の助成金を支給すると共に、助成金獲得が実績となるように贈呈書を発行します。

各候補者の研究概要／研究計画の詳細は、別冊「研究計画書」18～69頁に記載の通りです。

表5. 平成29年度「豊田理研スカラー」採択候補者

No.	大学名		氏名	職位	研究テーマ
1	東北大学	工	丸山 伸伍	助教	機械学習を組み合わせた有機半導体薄膜におけるドーピング効果のハイスループット探索
2		理	佐藤 雄介	助教	siRNA 創薬の細胞内デリバリーイメージングを指向した RNA 結合性蛍光プローブの開発
3			檜本 悟史	助教	木質バイオマス有効利用へ向けた植物細胞壁改変技術の開発
4	東京大学	工	NGUYEN THANH VINH	特任研究員	MEMS2 軸力センサを用いた微小液滴の滑りにおける接触面の力分布の計測
5	豊橋技術科学大学	工	関口 寛人	准教授	三原色集積窒化物 LED 実現に向けた選択成長技術および発光色制御技術の高度化
6			東城 友都	助教	環状共役 $\pi$ 分子の配置制御および、環状共役 $\pi$ 分子同士の熱融合による単層カーボンナノチューブの合成
7			丸山 智史	特任助教	バイオマーカー検出、及びその検出向上のための参照LSI混載型光学検出バイオセンサに関する研究
8	名古屋大学	工	椿野 大輔	講師	多層運動評価の最適化に基づく複数の移動体の自律的・協調的な行動則設計
9		理	井村 敬一郎	助教	価数揺動を利用した新規熱電材料物質の探索
10			北浦 良	准教授	グラフェン液体セルの自在デザインと応用
11	名古屋工業大学	工	住井 裕司	助教	水溶性空間を指向した分子設計に基づく不凍活性物質の開発
12			知場 三周	助教	2 軸濃度勾配を利用したラスマルテンサイトの組織サイズ決定因子の解明

13	豊田工業 大学	工	半田 太郎	教授	分子イメージング技術を用いた衝撃波発生条件における超音速マイクロ内部流れの現象解明
14	三重大学	工	湊元 幹太	准教授	ロバストな細胞膜マーカ解析探針としての人工細胞脂質膜ナノビーズ
15			鳥飼 正志	助教	自己組織化の逆問題の解法
16			藤井 義久	准教授	難脱硫成分を分離可能なオイル耐性ろ過フィルターの探索
17	京都大学	工	権 正行	助教	発光団集積型かご型シルセスキオキサン合成と応用
18			和氣 剛	助教	酸素分圧制御によるCe置換M型フェライト磁石の可能性の探索
19		理	金 賢得	助教	水素の室温大量貯蔵・輸送を実現する多孔性構造の分子ダイナミクス描像に基づく解明と先導的デザイン
20			道岡 千城	助教	W型フェライトの単結晶を用いた磁気異方性の学理構築
21	大阪大学	基礎工	岡本 行広	准教授	リポドナノテクノロジーによる膜タンパク質分離デバイスの創成
22		山田 道洋	特任 研究員	シリコン量子井戸構造への高効率スピン注入と室温スピントランジスタへの応用	
23		工	岡田 健司	助教	有機リン酸を原料に用いたリン酸鉄リチウムの合成: 表面修飾およびナノ粒子化に向けて
24	九州大学	工	小出 太郎	助教	電子受容性ポルフィリノイドの新規合成・修飾法の開発と材料応用
25			三浦 佳子	教授	精密高分子を用いた人工抗体の開発
26		理	松島 綾美	准教授	新規な薬剤結合増強法を目指したエストロゲン関連受容体とハロゲン化フェノールの結合解析

### 2-1-2. 豊田理研異分野若手交流会

平成 28 年度に、若手研究者の育成や連携の促進を狙いとして、豊田理研スカラー、特定課題研究代表者を対象に、異分野若手交流会を開催しました。さまざまな分野の研究者に集合していただき、異分野間の情報交換やネットワーク作りを支援し、新たな研究テーマ創出のきっかけとなる機会を提供しました。更に、顕著な業績を挙げている豊田理研フェローから助言を受けることができ、参加者から大変高い評価を頂きました。本交流会を平成 29 年度も、表 6 に示す内容で開催します。

表 6. 平成 29 年度 異分野若手交流会概要

異分野若手交流会			
日 時	平成 29 年 7 月 22 日(土)～23(日)	場 所	株式会社豊田自動織機 グローバル研修センター 幡豆アカデミー
参加者	豊田理研スカラー、特定課題研究代表者、常勤フェロー、企画・運営理事、審査委員 他		
内 容	研究紹介プレゼンテーション、ポスターセッション、フェロー特別講演、懇親会 など		

### 2-1-3. スカラー共同研究

2-1-2 で実施した「豊田理研異分野若手交流会」に於いて、スカラー間に生まれた共同研究の芽を支援する目的で、「豊田理研スカラー共同研究」を平成 28 年度に試行しました。本試行結果を受け、期間を延長することで更に大きな進展が期待できるテーマに対して、企画・運営委員会で審査の上、表 7 に記載の 2 テーマについて採択候補として選定致しました。選定された研究者には、追加で 1 年間助成金を支給します。

候補者の研究計画の詳細は、別冊「研究計画書」70～74 頁に記載の通りです。

表 7. 平成 29 年度「豊田理研スカラー共同研究」採択候補

No	共同研究テーマ名	所属・氏名
1	超臨界流体堆積法を用いた MEMS 圧力センサの作製	東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻 助教 高橋 英俊
		東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻 講師 百瀬 健
2	オリゴ (パラフェニレンエチニレン)を基盤とした高い配向・配列秩序と異方的電荷輸送特性を有する革新的有機材料の創製	京都大学大学院工学研究科分子工学専攻 助教 櫻井 庸明
		豊橋技術科学大学大学院工学研究科環境・生命工学系 助教 荒川 優樹
		豊橋技術科学大学大学院工学研究科電気・電子情報工系 助教 石井 佑弥

## 2-2. 特定課題研究

平成 29 年度の募集はこれまでと同様に、インターネット上での公募とともに、前記「豊田理研スカラー」指定大学事務局にも募集案内を送付しました。その結果、新しく 3 件の応募がありました。応募のあった新規 3 件および継続 3 件について、審査委員会で審査を行い、表 8 に記載の新規 1 件、継続 3 件のテーマを採択候補として選定いたしました。特定課題研究の研究期間は 2 年間で、この間に実施される研究活動や研究会、情報交換会等に対して、必要な費用を援助いたします。

研究の概要、計画は別冊「研究計画書」76～80 頁に記載の通りです。

表 8. 平成 29 年度「特定課題研究」採択候補テーマ

No.	分類	大学	推進責任者	職位	研究テーマ
1	新規	京都大学	蛭原 義雄	准教授	制御工学研究者と応用数学研究者の連携による革新的な制御理論構築
2	継続	北海道大学	西浦 博	教授	感染症数理モデルの解析に基づく新規ワクチンの定期接種導入に関する判断の客観化
3	継続	東京工業大学	東 正樹	教授	多元秩序制御による熱・体積機能の開拓
4	継続	大阪大学	土井 祐介	准教授	非線形エネルギー輸送による新しい物性理論の探求

## 2-3. 「学術談話会」の開催

### 2-3-1. 「物性談話会」

物性物理学研究者の啓発を図る事を目的に、平成 29 年度も名古屋大学と共催で「物性談話会」を 8 回開催いたします。表 9 に開催予定を記します。

表 9. 平成 29 年度「物性談話会」開催予定

回	実施年月	講演者	講演テーマ
1	H29. 6 月	大阪大学 招聘教授 佐々木 祥介 氏	整数・分数量子ホール効果
2	H29. 6 月	東北大学 教授 谷垣 勝己 氏	幾何空間・表面・界面における構造制御と物性:新しい機能とエネルギー変換
3	H29. 6 月	東北大学 准教授 野村 健太郎 氏	トポロジカル絶縁体とワイル半金属
4	H29. 7 月	北海道大学 教授 折原 宏 氏	電場によって液晶に誘起される自発流れと履歴曲線
5	H29. 9 月	東北大学 教授 佐藤 卓 氏	中性子散乱によるカイラル磁性体研究

6	H29.10月	東京大学 教授 中辻 知 氏	強相関電子系におけるトポロジカル量子相とその機能
7	H29.11月	東京工業大学 教授 細野 秀雄 氏	エレクトライド（電子がアニオンとして働く物質）の物質科学と応用展開
8	H29.12月	岡山県立大学 教授 末岡 浩治 氏	IV族半導体高品位化に資する第一原理計算-点欠陥制御, 原子配置と物性値の予測など-

### 2-3-2. 「分子科学フォーラム」

分子科学の発展を希求する幅広い研究者に討論の場を提供することを目的に、分子科学研究所と共催で「分子科学フォーラム」を4回開催いたします。なお、「分子科学フォーラム」は例年同様、市民講座として一般の方々にも公開いたします。表10に開催予定を記します。

表 10. 平成 29 年度「分子科学フォーラム」開催予定

回	実施年月	講演者	講演テーマ
1	H29.6月	(未定)	(未定)
2	H29.9月	ペプチドリーム(株) 代表取締役社長 窪田 規一 氏	日本初の新技术で世界初の創薬を目指す(仮題)
3	H30.1月	大阪市立大学 教授 神谷 信夫 氏	人工光合成をもう一歩先へ(仮題)
4	H30.3月	海洋研究開発機構 教授 高井 研 氏	(未定)

## 3. 広報活動

### 3-1. 「豊田研究報告」の刊行（第70号）

平成 28 年度在籍のフェロー9名、客員フェロー8名の研究報告に加え、豊田理研スカラー33名の研究報告、特定課題研究5テーマの活動報告、ならびに豊田理研懇話会の講演概要を掲載し、5月中旬に発刊いたします。

### 3-2. ホームページの維持、管理

財団設立趣意書、沿革、公開情報等をまとめた「財団概要」、事業内容の詳細を記述した「事業紹介」、フェローの研究内容・成果を掲載した「フェロー紹介」、公募に関する情報をお知らせする「募集情報」、財団のイベントなどをお知らせする「トピックス記事」等をタイムリーに入れ替え、常に新しい情報を提供いたします。