

事業計画の概要

平成29年度は、事業の中核である「フェロー研究事業」「研究助成事業」の一層の強化を行いました。特にフェローの研究成果として、イギリスの科学雑誌”Nature Communications”誌に、常勤フェロー各々が執筆者である2件の論文が、掲載されました。フェロー主催の「豊田理研ワークショップ」も年3回開催し、参加者から高い評価をいただきました。

また、平成28年度に開始した若手研究者の育成や、連携促進を狙いとした「異分野若手交流会」を平成29年度も実施し、ここで生まれた共同研究を支援する「スカラー共同研究」を本格的にスタートいたしました。更に、「豊田理研スカラー」の募集対象大学、学部を拡げると共に、新たに女性応募枠を設定しました。

平成30年度は、従来から行なっているフェロー研究、ワークショップ等の一層の充実を図って行く予定です。また、平成29年度に企画した、新たな研究助成制度を実行に移すと共に、玉尾所長のもと、新たな事業の検討も行っていきます。

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「井口洋夫記念ホール」が平成30年2月末に完成いたしました。平成30年度は、このホールを活用した特別講演会や、井口洋夫先生の研究分野に特化した「特別ワークショップ」を企画しています。また、これまで研究棟のオープンコミュニティで開催してきた「フェロー研究報告会」や「豊田理研懇話会」の一層の充実を図ると共に、各種講演会や会議等に積極的に活用します。

平成30年度の事業費は、「井口洋夫記念ホール」建設に関連した支出が無くなる一方、ホール稼動に伴う運営費用の増加のため、平成29年度実績とほぼ同等を見込んでいます。これに対して収益は、足元の企業業績は好調であるものの、昨今のアメリカ長期金利の上昇、それに伴う株式市場の乱高下や為替相場の変動等の不透明要素もあり、平成29年度実績比10%減を見込んで予算計画を立てています。

以下、各事業の具体的な計画を説明致します。

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30年度の常勤フェローは、継続6名、新規2名の計8名、客員フェローは継続4名、新規2名の計6名、特任フェローは継続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」1～14頁に記載の通りです。

なお、平成31年度採用フェローに関しましては、理事からの推薦、およびインターネットと学会誌を利用した公募により、平成29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31年度採用客員フェローに関しましては、平成30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30年度 フェローと研究テーマ

氏名	研究テーマ
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
石政 勉 (北海道大学名誉教授)	新物質探索による準結晶・関連結晶の構造・物性研究
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
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
【新任】齋藤 弥八 (名古屋大学教授)	ナノカーボン端の電子軌道と電子スピン偏極の観察
【新任】松本 吉泰 (京都大学教授)	光誘起キャリアのダイナミクスと触媒反応機構の解明

表2. 平成30年度 客員フェローと研究テーマ

氏名	研究テーマ
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および応用研究
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
前田 雄一郎 (名古屋大学シニア・リサーチ・フェロー)	アクチン重合体の構造と機能

【新任】安藤 恒也（東京工業大学栄誉教授）	グラフェン上の2次元電子が示す不思議な性質の解明
【新任】山下 晃一（東京大学教授）	ナノ界面におけるキャリアダイナミクスと光エネルギー変換の分子論

表3. 平成30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

*特任フェロー制度：任期満了時点で科研費を保有しているフェローが、退任後最大2年間、科研費を基に研究を継続して頂く制度。

(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30年度は、平成29年度と同じく3件の開催予定で準備を進めています。その中の1件は、「井口洋夫記念ホール」完成を機に、井口先生の研究分野に特化した特別ワークショップを企画しています。

1-2. 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30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で、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。平成30年度も、例年通り3回開催する予定ですが、そのうちの1回は、「井口洋夫記念ホール」完成を機に、玉尾皓平所長による特別講演を計画しています。

表4. 平成30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	H30. 6月5日(火)	豊田理化学研究所 所長 玉尾 皓平	「元素科学」から「元素戦略」「一家に1枚 周期表」へ
2	H30. 9月	(未定)	(未定)
3	H30. 12月	(未定)	(未定)

2. 研究助成事業

2-1. 豊田理研スカラー

博士の学位を有し、所属大学の推薦を受けた優秀な若手研究者の中から、研究課題が当所の設立趣旨、目指す方向と合致する方々を選定し、研究費用の一部を助成する制度です。

2-1-1. スカラーの状況

平成30年度スカラー募集は、平成29年度までの指定14大学の工学部・理学部に加え、東京工業大学、静岡大学理学部へも拡大して公募を行ないました。また、女性研究者支援として女性からの応募があった学部の応募枠を1名増やせる制度としました。その結果、前年度の31名を大きく上回る53名の応募（うち女性15名）がありました。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36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1年間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」16～86頁に記載の通りです。

表5. 平成30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	北海道大学	工	山本 拓矢	准教授	環状ポリエチレングリコールを利用した新奇医薬材料開発
2			柳瀬 隆	助教	ナフタレンを溶媒に用いた置換基のない長鎖ポリアセンの合成と再結晶及びそのトランジスタ特性評価
3		理	鎌田 瑠泉	助教	脂肪滴形成・融合・分解の制御機構解明を目指した新規蛍光プローブの開発
4			齋尾 智英	助教	常磁性ランタノイドプローブを用いたタンパク質の動的構造解析法の確立
5	東北大学	理	伊藤 弘毅	助教	顕微テラヘルツ波発生法の開発による電荷秩序ドメインの空間ダイナミクス解明
6	東京大学	工	伊藤 喜光	講師	新規機能性ソフトマテリアル創成のための異形分子共集積化技術の開発
7			出浦 桃子	助教	高品質窒化物半導体成長に向けたシリコン基板の表面炭化反応を用いた炭化ケイ素薄膜形成
8	東京大学	理	後藤 佑樹	准教授	トリパノソーマ寄生虫由来の代謝酵素を共有結合的に阻害する人工環状ペプチド薬剤の創製
9			吉村 英哲	助教	mRNA 機能の生細胞内空間特異的操作法の創出

10	東京工業大学	生命理工	金森 功吏	助教	GFP 色素を用いた糖鎖受容体の複数色蛍光プローブの開発
11		科技創成	重松 圭	特任助教	高圧安定四重ペロブスカイトの薄膜化による磁気異方性制御とスピントロニクス応用への展開
12	静岡大学	工	田代 陽介	助教	光励起型金属ナノ粒子触媒の創製に資する大腸菌線毛の基板材料開発
13	豊橋技科大学	工	鯉田 孝和	准教授	神経電極の超高分解能マーキング手法の開発
14	名古屋大学	工	山本 徹也	准教授	炭素繊維強化熱可塑性樹脂の高性能化とリサイクルを実現する界面制御技術の開発
15			鈴木 陽香	助教	パルス駆動誘導結合型プラズマによる SiC 材料の高選択性かつ低ダメージエッチング技術の開発
16		理	中道 範人	特任准教授	重複性遺伝子がおこなす複雑系生命現象「植物体内時計」の解明
17			中 寛史	助教	水移動型水和-脱水反応の開発
18	名古屋工業大学	工	吉井 達之	助教	蛋白質の細胞内濃度を精密に制御する汎用的手法の開発
19	豊田工業大学	工	椎原 良典	准教授	ナノメカニクス諸現象を解明する原子応力計算法の開発
20	岐阜大学	工	古山 浩子	助教	脳移行性を有する機能性 PET プローブの開発研究
21	三重大学	工	正直 花奈子	助教	量子光学デバイスに向けた窒化物半導体における原子層レベルの界面制御
22	京都大学	工	梅山 有和	准教授	二次元層状材料の有機色素増感と水素発生光触媒系への応用
23			菅瀬 謙治	准教授	世界最高感度 Rheo-NMR 装置の開発
24		理	野木 馨介	助教	環状有機硫黄化合物を機能性 π 共役化合物へ変換する分子リビルド法の開発
25			関山 直孝	助教	水素-重水素交換質量分析法(HDX-MS)を用いた蛋白質凝集体解析法の開発
26			朴 昭映	助教	蛍光性核酸類似体 thdG-tC FRET システムを用いたヌクレオソーム研究
27	大阪大学	基礎工	山田 晋也	助教	構造制御による高熱電性能ホイスラー合金薄膜の創製とIoT 技術への応用
28			榮永 茉利	特任助教	室温超伝導実現に向けた 16 族元素水素化合物の圧力誘起超伝導の探索
29	大阪大学	工	金 美海	准教授	「ワディントン地形」に基づいた革新型細胞調製手法の構築
30		理	大塚 洋一	助教	生体成分分布を精細に捉える極致イメージング質量分析法の開発

31			稲木 美紀子	助教	細胞キラリティが左右非対称な内臓捻転を駆動する力学的機構の解明
32	九州大学	工	白木 智丈	助教	構造制御されたナノ多孔体の創製と高機能デバイスに向けた材料開発
33			織田 ゆかり	助教	高分子の分子鎖熱運動特性を利用した機能性膜表面の構築
34			理	村山 美乃	准教授
35		吉田 紀生		准教授	液体の統計力学理論を基盤としたマルチスケール理論による酸解離定数の定量的予測手法の開発
36		門田 慧奈		特任助教	サーマルイメージング技法を応用した高 CO2 時代適応型植物探索法の提案

2-1-2. 豊田理研異分野若手交流会

平成 28 年度から、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ています。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機会を提供しています。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いています。本交流会を平成 30 年度も、表 6 に示す内容で開催します。

表 6. 平成 30 年度 異分野若手交流会概要

異分野若手交流会			
日時	平成 30 年 7 月 28 日(土)～29(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、平成 29 年度から本格実施しました。スカラー期間中の予備段階を経て、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、平成 30 年度は表 7 に記載の 1 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、「豊田理研スカラー」終了後、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」88 頁に記載の通りです。

表 7. 平成 30 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	分子間相互作用を利用したフィルター型分離リアクターの開発	三重大学 大学院工学研究科 分子素材工学専攻 准教授 藤井 義久
		九州大学 大学院工学研究院化学工学部門 教授 三浦 佳子
		九州大学 大学院理学研究院化学部門 准教授 松島 綾美

2-2. 特定課題研究

新たな研究領域を開拓することを目的とした萌芽的研究課題に取り組む研究者・グループに対して、その活動費用の一部を援助する制度です。

平成 30 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 1 件について、審査委員会で審査を行った結果、新規テーマの採択候補は無く、表 8 に記載の継続 1 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」90 頁に記載の通りです。

表 8. 平成 30 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	継続	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

2-3. 「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 30 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。

なお、物性談話会は今年度に通算 400 回を迎えるため、記念講演会を企画検討中です。表 9 に開催予定を記します。

表 9. 平成 30 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	H30.5 月	JASRI (SPring-8) 研究員 杉本 邦久 氏	高強度光実験施設における最近の話題と今後の見通し
2	H30.6 月	東京大学 教授 八木 健彦 氏	J-PARC を利用した高圧その場中性子回折
3	H30.7 月	北海道大学 教授 太田 裕道 氏	2次元電子ガスを用いた高効率熱電変換
4	H30.8 月	北海道大学 准教授 角五 彰准 氏	生体分子による動的構造形成
5	H30.9 月	大阪市立大学 教授 石川 修六 氏	トポロジカル量子現象
6	H30.10 月	東京大学 教授 岡田 真人 氏	物理学の脳科学, 情報科学との出会い
7	H30.11 月	京都大学 教授 田中 功 氏	マテリアルズインフォマティクス
8	H30.12 月	未定	通算 400 回記念講演会のため企画検討中

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 30 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	H30.7 月	産業技術総合研究所 研究センター長 夏目 徹 氏	ロボットと AI が研究を変える (仮題)

2	H30.10月	近畿大学水産研究所 教授 家戸 敬太郎 氏	海を耕す：近大マグロからゲノム編集マダイまで (仮題)
3	H31.1月	ペプチドリーム(株) 代表取締役社長 窪田 規一 氏	日本発の新技术で世界初の創薬を目指す (仮題)
4	H31.3月	未定 (分子研研究者を予定)	(未定)

3. 広報活動

3-1. 「豊田研究報告」の刊行 (第71号)

平成29年度在籍のフェロー、客員フェローの研究報告に加え、豊田理研スカラーの研究報告、特定課題研究の活動報告、ならびに豊田理研懇話会の講演概要を記すと共に、豊田理化学研究所の1年間の活動を掲載して、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。