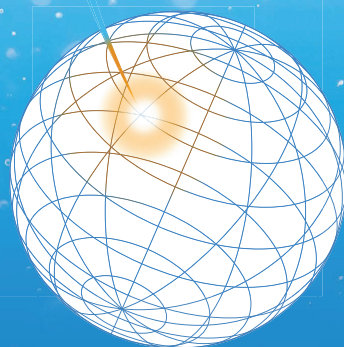


公益財団法人

豊田理化学研究所  
アニニアルレポート

2023



TOYOTA PHYSICAL AND  
CHEMICAL RESEARCH INSTITUTE  
ANNUAL REPORT 2023

令和5年度

# 文化勲章 受章



## 玉尾 皓平 TAMAO KOHEI

### 研究概要

玉尾所長は、有機合成化学、有機金属化学の分野において、「元素の本質に根差した新物質創成」を研究の基本命題に掲げ、特に「熊田-玉尾カップリング」とよばれるニッケル触媒クロスカップリングや「玉尾酸化」とよばれるケイ素の高配位性に着目した炭素-ケイ素結合の過酸化水素酸化によるアルコール合成などを開発するなどの優れた業績を挙げ、斯学の発展に多大な貢献をされました。当時、こうした化学反応は難しいとされていましたが、その後、注目され、現在では、医薬品の開発や電子材料の分野で広く活用されています。

また、「一家に1枚周期表」を提唱し制作を主導するなど、科学のアウトリーチ活動にも大きく貢献されています。

### 略歴

- 1942年 • 香川県生まれ
- 1970年 • 京都大学大学院工学研究科 博士課程修了(工学博士)
- 1993年 • 京都大学化学研究所 教授
- 2000年 • 京都大学化学研究所 所長
- 2003年 • 京都大学化学研究所附属 元素科学国際研究センター長
- 2005年 • 理化学研究所フロンティア研究システム長  
• 京都大学名誉教授
- 2008年 • 理化学研究所 基幹研究所 所長
- 2012年 • 日本化学会 会長
- 2013年 • 理化学研究所 研究顧問、グローバル研究クラスター長
- 2016年 • 豊田理化学研究所 所長(一現在)
- 2018年 • 理化学研究所 荣誉研究員、  
仁科センター客員主管研究員(一現在)

### 主な受賞、栄典

- 1977年 • 日本化学会進歩
- 1999年 • 日本化学会
- 2002年 • 東レ科学技術賞、アメリカ化学会 F.S.Kipping 賞
- 2003年 • 朝日賞、向井賞
- 2004年 • 紫綬褒章
- 2007年 • 日本学士院賞
- 2011年 • 文化功労者顕彰
- 2016年 • 瑞宝重光章
- 2023年 • 文化勲章 他、多数

## 令和5年度 文化勲章を受章して

豊田理化学研究所 所長  
玉尾 皓平

令和5年秋、図らずも、国内最高の荣誉である文化勲章受章の栄に浴しましたところ、皆様から温かいご祝詞を賜り、誠にありがたく心より厚く御礼申し上げます。11月3日、皇居での親授式において天皇陛下より直々に勲章を授かり、身の引き締まる思いを新たにしましたことでした。

私たちの取り組んできた「有機金属化学、有機元素化学、元素科学」の研究を高く評価いただきましたことは素直にうれしく、仲間と喜びを分かち合いたいと思います。そして、これまでご指導いただいた先生方、共に研究を楽しんでくれた学生さんを始めとする多くの方々のご貢献、ご支援とご理解の賜物と心より感謝し篤く御礼申し上げます。

この間、「自由の学風」の京都大学、「科学者たちの自由な楽園、大河内精神」の理化学研究所、そして「自由研究」を掲げる豊田喜一郎創設の豊田理化学研究所に奉職させていただいていることに、不思議なご縁を感じております。ここに共通する「自由の精神」を大切に、豊田理研でも分野を越えた若手人材育成に微力を尽くす所存ですので、引き続きご指導ご鞭撻賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

令和6年3月30日



11月3日皇居にて 文化勲章受章者



四国新聞掲載記事 2023年10月21日付

2024年2月6日(火) 井口洋夫記念ホールおよびオンラインにて 玉尾皓平所長 文化勲章記念講演会

『「憧れ」「志の実現」そして「社会への還元」—よき出会いの人生80年を振り返って—』が開催されました。



たくさんの方々がお祝いに駆けつけてくださいました。

# ライジングフェロー

## はじめての「ライジングフェロー」3名が誕生しました

～ 2024年4月から年間最大2,000万円を最長5年間 強力に支援します～

日本国内の大学に所属する教員で、科学技術の分野において世界をリードする研究者に対して、大型の研究助成を継続的に実施することにより、研究の更なる進展を加速し、学術の振興、発展、および人材育成に貢献するための支援制度です。

過去に豊田理研スカラー採択の実績がある者の中から、活発な研究活動を実施している新進気鋭の研究者に助成を行う事で、将来一流研究者としての活躍が期待される者を「ライジングフェロー」としてサポートしていきます。

**2023年度内に選考を行い、はじめてのライジングフェロー3名を選出しました。**



|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| 項目           | ライジングフェロー                                                    |
| 助成形態         | 所属大学を通じた研究助成                                                 |
| 助成金額(含む間接経費) | 最大2,000万円/年/人                                                |
| 助成期間         | 最長5年間                                                        |
| 新規採択人数       | 数名/年                                                         |
| 助成金使途        | 研究用途であれば、内容は特に問わない<br>(用途の一例: 備品、消耗品、出張旅費、共同研究費、人件費、作業委託費 等) |



詳しくは  
こちら

## ● 2024年度 豊田理研ライジングフェロー採択者

大野 真之 氏

東北大学多元物質科学研究所  
准教授

研究テーマ

アニオンの複合化で拓く  
固体イオニックスのフロンティア



コメント

新しいステージへの突入期と位置づけ、  
研究チームのメンバーとともに飛躍できるよう  
踏ん張っていきます。



意気込み  
コメント動画は  
こちら



## 後藤 佑樹 氏

京都大学大学院理学研究科化学専攻  
教授

研究テーマ

ハイブリッド擬天然物ペプチド戦略の推進



コメント

自然界が進化の過程で生み出してきた化合物を  
凌駕する、オリジナル化合物やモノ作り技術を  
人の手で創りたいです。



意気込み  
コメント動画は  
こちら



## 朴 昭映 氏

大阪大学免疫学フロンティア研究センター  
特任准教授

研究テーマ

生体分子アンサンブルによる機能性核酸の開発と  
創薬基盤プラットフォームの構築



コメント

豊田ライジングフェローのトップバッターとして、  
私は新たな創薬の土台作りに挑戦します。



意気込み  
コメント動画は  
こちら



# 若手研究助成の取り組み

## ～ 豊田理研スカラーになろう～

「日本から優秀な若手をどんどん輩出したい」(故豊田章一郎理事長談)、「先端研究分野での「より多くの佐吉、喜一郎をつくる」(菊池昇常務理事談)「自分とは違う領域を巻き込んでいける研究者。そんな研究者を輩出するネットワークを作りたい。」(玉尾皓平所長談)そんな想いを胸に、豊田理研は若手研究者をターゲットに改革を進めています。

### スカラー共同研究(改革)

P.06▶

#### 団体戦

新しい研究領域の開拓を目指す若手研究者グループを継続的に支援(最長6年間)

- 異分野連携により「新研究領域」を創出
- グループリーダーの育成

敗者復活

新規参加

勝抜いたチームがPhase2へ

「スカラー共同研究報告会」で評価  
異分野交流会で報告

### 異分野若手交流会 P.07▶

スカラーコミュニティを対象に、異分野若手交流会参加をキッカケに、参加者間で生まれた分野を超えた共同研究を支援する

- 200万円/年/チーム
- 2～3名/チーム
- 10チーム以内

### 豊田理研スカラーコミュニティ (若手研究者の集まり) P.11▶

最長  
6年間

メンバーの追加可能  
(新規参加者、敗者復活者あり)

- 2,000万円/年/チーム
- 5～10名/チーム
- 1チーム

Phase 3

期間  
3年

Phase 2

期間  
2年

Phase 1

期間  
1年

最長  
5年間

### ライジングフェロー (新規) P.03▶

#### 個人戦

活発な研究活動を行う新進気鋭の研究者を支援(最長5年間)

# 豊田理研スカラー共同研究

## 2024年4月から、はじめてのPhase2をスタートします ～Phase2へのステップアップ～

2024年度は、Phase1の実施を経て、更に大きな進展が期待できるテーマについて、スカラー共同研究評価委員会の評価・選考によりPhase2へと移行します。Phase2では助成金の追加、メンバーの補充等を行い、

■ 異分野連携型「新研究領域」の創出 ■ グループリーダーの育成 ■ 優秀な若手研究者間の人材ネットワークの構築を目指していきます。

1チーム年間600万円を2年間支援していきます。

2023年度に実施したスカラー共同研究Phase1の10チームの中から、Phase2へ進む3チームを選出しました。

### ● 2024年度 豊田理研スカラー共同研究 Phase2

#### 共同研究 テーマ名

#### 持続可能な食料システム構築および宇宙農業を目指した 植物栄養吸収制御と土壌開発



〈チームリーダー〉  
**田畑 亮 氏**  
明治大学  
准教授



**重田 育照 氏**  
筑波大学  
教授・副総長



**高橋 英俊 氏**  
慶應義塾大学  
准教授

#### コメント

これまでの植物栄養学・有機化学・情報生物物理学の融合による植物ストレス応答を活性化するペプチド分子創製に加え、MEMSデバイス技術を基盤とした土壌開発の両輪により、持続可能な食料システム構築に挑戦します。

#### 共同研究 テーマ名

#### 薬物動態・代謝を可視化する 高空間分解能質量分析イメージング技術の開発



〈チームリーダー〉  
**大塚 洋一 氏**  
大阪大学  
准教授



**小山 聡 氏**  
名古屋市立大学  
教授



**古山 浩子 氏**  
岐阜大学  
准教授

#### コメント

生命科学では、多種多様な生体情報の計測・解析技術の高度化が求められています。本研究では、化学、薬学、物理学、情報科学の4分野の研究者の連携体制を構築し、脳組織中の薬物や代謝物の分布を精緻に可視化する技術の研究開発を行います。

#### 共同研究 テーマ名

#### 動的溶液環境のセンシングおよび液-液相分離の制御と計測



〈チームリーダー〉  
**菅瀬 謙治 氏**  
京都大学  
教授



**池田 将 氏**  
岐阜大学  
教授



**吉田 紀生 氏**  
名古屋大学  
教授



**中曽根 祐介 氏**  
京都大学  
助教



**永井 萌土 氏**  
豊橋技術科学大学  
教授



**櫻井 庸明 氏**  
京都工芸繊維大学  
准教授

#### コメント

異分野若手交流会をきっかけに個性的なメンバーが集まった面白いチームができました。みんなできっと楽しみながら、このチームでないとできない研究を実施し、新しい研究分野を切り拓くことをめざします。

# 豊田理研異分野若手交流会

2023.8.7-8 名古屋:ミッドランドホール



豊田理研スカラー、特定課題研究の代表者という分野が異なる若手研究者に集まっていただき、「異分野間の情報交換やネットワーク作り、新たな研究テーマの創出の機会を提供する」という趣旨のもと、2016年から「豊田理研異分野若手交流会」を開催しています。

交流会参加者は、当年度採用スカラーに加え、過去のスカラー採択者にまで範囲を拡げ「スカラーコミュニティ」として、年度を跨いだスカラー間の交流の更なる充実を図っています。この異分野交流会を通じ、スカラー間に生まれた共同研究の芽を「スカラー共同研究」として支援します。

2023年は8月の2日間、スカラーコミュニティからは100名超、メンターからは20名を超える方々が一同に集い開催されました。



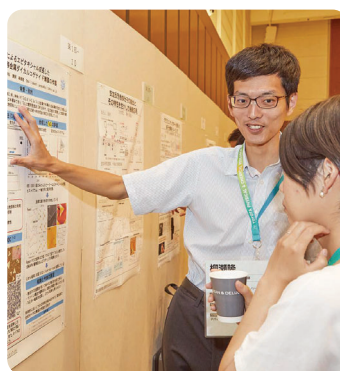
交流会の様子は  
動画をご覧ください

## DAY 1

2023.8.7 Mon

### ポスターセッション

スカラー共同研究へ繋がるよう、ディスカッションを重ねます。研究の問題点や課題、アドバイスなどをメンターからも指導を仰げる貴重な機会です。



### 研究テーマ紹介



### 懇親会





### ポスターセッション

共同研究を進めるうえで、自分のアピールポイントや欲しい技術・知識、研究を進めていく上での課題など、同じ分野では気づけない意見やアドバイスを受け、異分野間ならではの活発な議論が続けられました。



### スカラー共同研究報告会

Phase1では研究の立ち上げを支援し、Phase2ではその中からより大きな成果が期待できるチームを選んで、**継続的かつ集中的な支援**を行います。Phase2に向けて新たなメンバーの追加加入も可能です。

盛況の中、2023交流会を終えました。次のスカラー共同研究へのチーム作りに向け、期待できるセッションとなりました。



# 豊田理研スカラー共同研究

## 異分野若手交流会参加をキッカケに 分野を超えた共同研究がスタート ～ファーストステップ～

「豊田理研異分野若手交流会」において、スカラー間に生まれた共同研究の芽を支援する  
「スカラー共同研究Phase1」を毎年支援します。

交流会を経て応募のあった中から、**10チーム**を共同研究Phase1として選出しました。  
2024年度は、この**10チーム**がPhase2へのステップアップを目指します。

### ● 2024年度 豊田理研スカラー共同研究 Phase1

共同研究  
チーム名

マイクロデバイスを用いた  
老化血管モデルの構築と  
ラマン分光法による評価技術の確立



清水 一憲 氏  
名古屋大学  
准教授



杉山 夏緒里 氏  
早稲田大学  
次席研究員(研究院講師)

コメント

交流会で偶然隣の席となり研究紹介したところ、  
面白いモデルを作りたいと意気投合しました。  
頑張ります！

共同研究  
チーム名

分子凝集をトリガーとする  
酵素阻害の現象解明と  
新規創薬分野への展開



森田 健太 氏  
神戸大学  
助教



原田 隆平 氏  
筑波大学  
准教授

コメント

私たちは、低分子が凝集して働く酵素阻害という  
全く新しい現象を理解し、新薬開発の新機軸を  
開拓します。

共同研究  
チーム名

合成化学と理論計算の  
融合を起爆剤とする  
精密設計タンパク質工学の開拓



佐藤 浩平 氏  
静岡大学  
助教



堀 優太 氏  
筑波大学  
助教

コメント

理論計算と化学合成の融合により、  
フルオーダータンパク質の設計・合成という  
未踏領域に挑戦します。

共同研究  
チーム名

腫瘍免疫環境をリアルタイムで  
可視化・活性化する  
がん診断治療法の創成



大多 哲史 氏  
静岡大学  
准教授



三浦 理紗子 氏  
京都大学  
助教

コメント

新しい機能性多糖ナノゲルと動的磁化測定法を  
融合して、難治性がん診断治療システムの開発に  
挑戦します。

共同研究  
テーマ名

### 新奇箱型電子受容性分子を用いた 光誘起電子移動の実現



山方 啓氏  
岡山大学  
教授



秋山 みどり氏  
京都大学  
助教

コメント

有機合成化学の力で生み出した  
新しい分子骨格に秘められた性質を、  
最新の分光技術で開拓します。

共同研究  
テーマ名

### イオン伝導性ガラスを用いた 超小型人工衛星に搭載可能な タンクレス固体推進機の開発



渡邊 保真氏  
豊田工業大学  
准教授



大幸 裕介氏  
名古屋工業大学  
准教授

コメント

超小型宇宙探査機の全固体スラスタを  
開発します。世界初の技術でPhase3時の  
衛星打上げを目指します。

共同研究  
テーマ名

### 生体における精緻なハロゲン結合に 着想した有害環境化学物質 トラップ分子の創製



大谷 俊介氏  
京都大学  
助教



松島 綾美氏  
九州大学  
准教授

コメント

交流会で初めて出会った合成化学者と  
生化学者が、有害環境化学物質の  
新しい除去法開発に挑みます。

共同研究  
テーマ名

### 排熱有効利用システムに向けた 熱電と蓄電のデバイス融合



出浦 桃子氏  
立命館大学  
准教授



引間 和浩氏  
豊橋技術科学大学  
助教

コメント

エネルギーや環境などの諸問題に貢献するため、  
熱電と蓄電の研究者が融合して、  
排熱利用を真剣に考えます。

共同研究  
テーマ名

### V族半金属ヘテロ積層薄膜の 純スピンの測定



高山 あかり氏  
早稲田大学  
准教授



後藤 穰氏  
福井大学  
准教授

コメント

若手交流会での出会いから共同研究がスタート  
しました。新しいスピントロニクス材料の開発に  
挑戦します。

共同研究  
テーマ名

### トンネル磁気熱抵抗効果の研究



後藤 穰氏  
福井大学  
准教授



石部 貴史氏  
大阪大学  
助教

コメント

スピントロニクスとフォノンエンジニアリングの  
融合により新しい現象の発見や機能の実現を  
目指します。

# 豊田理研スカラー

## I 2023年度、2024年度スカラー

博士の学位を有し、所属大学の推薦を受けた優秀な若手教員の中から、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。

スカラー募集は、昨年度と同様の**20大学を指定校**とし、更に**一般応募枠**の募集も展開しています。採択された研究者には1年間規定の助成金を支援します。



詳しくはこちら

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>W</b><br><b>大阪大学</b><br>2023 基礎工<br>石部 貴史(助教)<br>情報科学<br>平井 健士(助教)<br>2024 基礎工<br>宇佐見 喬政(助教)<br>細井 優(助教)<br>工<br>重光 孟(講師)<br>理<br>以倉 峻平(特任助教)<br>エマージングサイエンス<br>古川 可奈(特任助教) | <b>T</b><br><b>京都大学</b><br>2023 工<br>メーナカ デ ゾイサ(講師)<br>大谷 俊介(助教)<br>玉井 康成(助教)<br>三浦 理紗子(助教)<br>理<br>山本 遥一(助教)<br>唐島 秀太郎(特定助教)<br>化学研究所<br>谷藤 一樹(助教)<br>行本 万里子(助教)<br>高等研究院<br>門田 健太郎(特定助教)<br>2024 工<br>石井 順恵(助教)<br>西岡 季穂(助教)<br>杉山 佳奈美(助教)<br>化学研究所<br>ピンチェラ<br>フランチェスカ(講師)<br>長尾 一哲(助教)<br>高等研究院<br>猪瀬 朋子(特定准教)<br>薬学<br>南條 毅(助教)<br>環境安全<br>堀江 正信(助教) | <b>O</b><br><b>名古屋大学</b><br>2023 工<br>高橋 倫太郎(助教)<br>平井 大悟郎(准教授)<br>ゾウ シャオユン(特任助教)<br>医<br>佐藤 和秀(特任講師)<br>素粒子研<br>風間 慎吾(准教授)<br>2024 工<br>大村 修平(助教)<br>久志本 真希(講師) |
| <b>X</b><br><b>九州工業大学</b><br>2024 工<br>市原 大輔(准教授)                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>P</b><br><b>名城大学</b><br>2023 農<br>天野 健一(准教授)                                                                                                                  |
| <b>Y</b><br><b>九州大学</b><br>2023 工<br>王 振英(助教)<br>2024 工<br>佐伯 龍聖(助教)<br>システム情報<br>顧 玉杰(助教)<br>理<br>宮田 潔志(准教授)<br>松沢 健司(講師)<br>先端物質化学研究所<br>アルブレヒト 建(准教授)                       | <b>U</b><br><b>立命館大学</b><br>2023 理<br>磯崎 瑛宏(准教授)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Q</b><br><b>豊田工業大学</b><br>2023 工<br>渡邊 保真(准教授)<br>2024 工<br>阿南 静佳(助教)                                                                                         |
| <b>Z</b><br><b>熊本大学</b><br>2023 先端機構<br>関根 良博(准教授)<br>2024 先端科学<br>寺澤 有果菜(助教)                                                                                                  | <b>V</b><br><b>神戸大学</b><br>2023 工<br>森田 健太(助教)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>R</b><br><b>三重大学</b><br>2023 工<br>田港 聡(助教)<br>晝河 政希(助教)<br>2024 工<br>名和 憲嗣(助教)                                                                                |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>S</b><br><b>京都工芸繊維大学</b><br>2024 分子化学<br>外間 進悟(助教)                                                                                                            |

## 東京農工大学

2024 工  
内田 紀之(特任助教)  
グローバルイノベーション  
鈴木 龍汰(特任助教)

## 新潟大学

2023 医歯学  
鈴木 絢子(特任助教)

## 信州大学

2023 繊維  
根岸 淳(准教授)

2024 工  
浦上 法之(助教)

## 豊橋技術科学大学

2024 工  
小松 和暉(助教)

## 岐阜大学

2023 工  
盧 曉南(准教授)

2024 高等研究院  
東 小百合(特任助教)

## 名古屋工業大学

2023 工  
徳永 透子(助教)

2024 工  
松原 翔吾(助教)

## 早稲田大学

2023 理工  
高山 あかり(准教授)  
総合研  
杉山 夏緒里(次席研究員)

## 東京医科歯科大学

2023 生体材工  
堀 武志(助教)

2024 M&Dデータ  
科学センター  
清水 秀幸(教授)

## 慶應義塾大学

2023 理工  
福井 有香(専任講師)

2024 理工  
小川 愛実(専任講師)

## 東京工業大学

2024 理  
黄 柏融(助教)  
山本 和樹(助教)  
物質理工  
相馬 拓人(助教)

## 北海道大学

2023 工  
米田 友貴(助教)  
角田 毅(特任助教)

理  
今枝 佳祐(助教)  
島尻 拓哉(特任助教)

2024 理  
高橋 ローレン(助教)

## 東北大学

2023 工  
青木 英恵(講師)  
岡谷 泰佑(助教)  
中野 貴文(助教)  
山本 俊介(助教)

2024 工  
森 翔平(助教)  
山本 壮太(特任助教)

金属  
長田 礎(助教)

学際科学フロンティア  
岡本 泰典(助教)

数理科学  
谷地村 敏明(助教)

## 筑波大学

2023 計算科学  
原田 隆平(准教授)  
堀 優太(助教)

生命環境  
木下 奈都子(助教)

2024 数理物質系  
宮川 晃尚(助教)  
鄭 サムエル(助教)

計算科学  
ハンファサトポルン  
コウィット(助教)

## 東京大学

2023 物性研  
鈴木 剛(助教)

2024 工  
藤田 貴啓(助教)

生技  
森近 一貴(助教)

物性研  
ヤン ハン(助教)

医学  
小嶋 良輔(准教授)

● 2023・2024年度  
豊田理研スカラー採択者  
(スカラー採択時点)

# 若手人材育成事業

## I 海外大学院進学支援

科学技術の分野で、海外の大学院で博士号(Ph.D.)取得を目指す日本国籍の学生に対して、その留学を支援することにより、国際的に活躍できる人材の育成を図ることを目的としています。

より多くの優秀な学生を採択し、**オーバースー・プレドクトラル・フェロー(OSPDF)**として、海外大学院での博士学位の取得を支援します。

2023年からは、7名がアメリカで留学を開始しています。



詳しくは  
こちら

Toyota Riken Overseas Predoctoral Fellow

### 豊田理研 海外大学院進学支援制度



世界を動かす、  
未来のサイエンティストへ。

科学技術の分野で、海外の大学院においてPh.D.取得を目指す国内の大学・大学院生に対して、その留学を支援することにより、国際的に活躍できる人材の育成を図るための制度です。

**応募資格** 下記条件のいずれか1つ以上を満たす国内の大学・大学院生

- ① 国際科学オリンピック国内大会一次選考通過者
- ② 国際バカロレア認定校(旧中・高)卒業生、スコア35以上
- ③ 大学入学共通テストで、大学入学後2年以内に入学者として入学し、2ヶ月以上の海外留学・インターンなどを経験した者(他、他、他)

**応募期間** 2024年 2月1日(木)～ 5月7日(水)

**採用予定数** 2コース合計で 10名以内

**海外大学院進学コース**

授業料・旅費・奨学金(月額30万円)  
合計で 最大 **800万円/年**

※ 奨学金 入学後最長2年

**海外大学院進学準備コース**

授業料・旅費・奨学金  
合計で 最大 **100万円/年**

公益財団法人 豊田理化学研究所

▶ 詳しい募集要項は、ホームページでも掲載しています。 <https://www.toyotariken.jp/> (募集要項) □

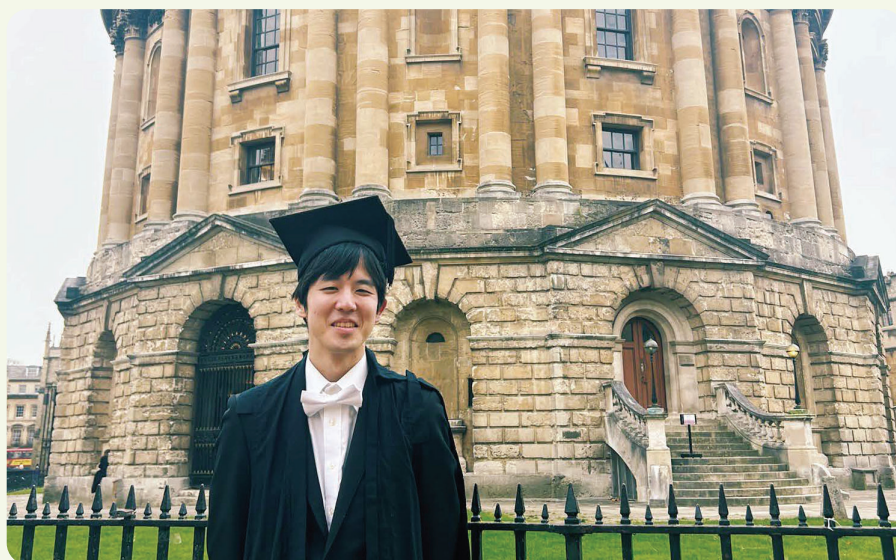
**返済不要奨学金**  
入学時から  
サポート



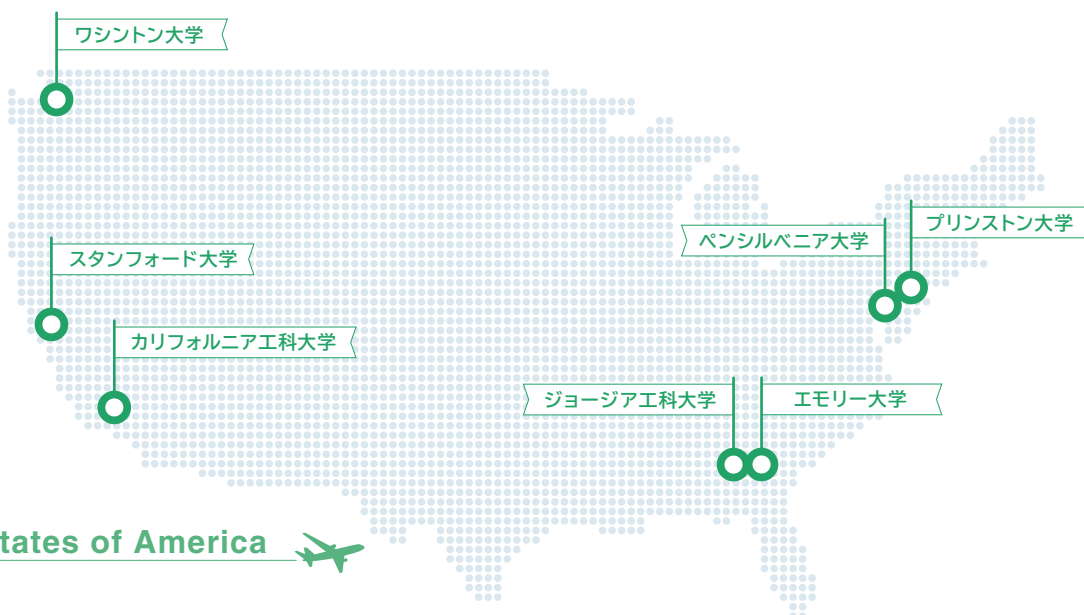
## Ph.D. 取得第1号

早川 知志さん

イギリス オックスフォード大学



2020年秋からオックスフォード大学数学研究科に進学し、晴れて2024年の頭に博士号を取得した早川知志です。出願を決めたのが2020年の年初と直前だったのですが、豊田理研に支援していただけて本当に助かりました。感謝しています。ヨーロッパ圏は気軽に国境をまたいで研究集会や共同研究ができる文化で、特にコロナが落ち着いてからはオープンで楽しい学生生活でした。これから海外での学位取得を目指すみなさんも、是非広い世界で様々な挑戦をしてみてください、期待しています！



## United States of America

### ● 海外大学院進学支援コース 2023年支援開始者

 是非、自己紹介動画を  
ご覧ください

#### VOICE



釜堀 恵輔さん

 海外生活  
の  
紹介動画



シアトルのワシントン大学でコンピュータ科学の研究をしています。専門はより良いコンピュータのあり方を考えるシステムやアーキテクチャという分野で、最近には特に大規模言語モデルを支えるシステムについて研究しています。言語モデルは社会のさまざまな場所で使われるようになっている反面、動かすためには膨大なデータ・計算・エネルギーが必要であり、より効率的に動かすためのシステムを模索しています。大学では研究以外のアクティビティも活発で、刺激的な日々を過ごしています。

#### 留 学 先

ワシントン大学

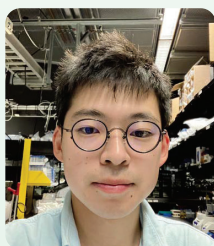
#### 留学予定期間

2023年9月  
～2028年9月

#### 応募時所属

東京大学  
理学部情報科学科

#### VOICE



島澤 理さん

 海外生活  
の  
紹介動画



2023年秋より、スタンフォード大学生物学専攻博士課程に在籍しています。研究活動について、現在「ローテーション」をおこなっています。スタンフォード大学の生命科学系博士課程のローテーションは、2～3個の研究室において3ヶ月ずつ研究を体験してから、所属する研究室を決めるという制度です。所属する専攻以外の研究室を選ぶこともできるので、幅広い、さまざまな分野の研究を経験することができます。私は入学後の秋学期には、大腸菌が外部の環境が変えた時、例えば栄養を豊富にした時、細胞の大きさやかたちがどのように変化するかを研究していましたが、現在のローテーションでは、異なる分野の、DNAからRNAを作る過程、転写についてヒトの細胞を使って研究しています。研究以外の活動について、必修の、プレゼンテーションの仕方やグラントの書き方についての授業を受けたり、Teaching Assistantとして学部生向けの授業の手伝いをしています。

#### 留 学 先

スタンフォード大学

#### 留学予定期間

2023年9月  
～2028年8月

#### 応募時所属

東京大学  
医学部医学科

## VOICE



南出 光悦さん

海外生活  
の  
紹介動画



エモリー大学はCOVID-19で有名となったCDCと隣接しており、アトランタの気候は東京によく似ているものの、湿度は低く快適に過ごせます。アメリカ南部らしい雰囲気もありながら、多くの大企業(コカ・コーラ、デルタ航空、CNNなど)の本社があるアトランタは、近年急速に発展しています。わたしが所属するSalaita先生の研究室では、DNAに代表される核酸を用いた多様な研究をおこなっています。わたしは現在、有機化合物と核酸を組み合わせることで、白血病細胞にのみ反応する新しい治療法の可能性を探っています。

留 学 先

エモリー大学

留学予定期間

2023年9月  
～2028年5月

応募時所属

慶応義塾大学  
理工学部化学科

## VOICE



蚊谷 光さん

海外生活  
の  
紹介動画



2023年秋より、ジョージア工科大学にて生物学の博士課程に在籍しております。現在は研究室を選んでいる最中で、「タンパク質の機能」や「生物の進化の起源」という、異なる方向性の研究に触れながら、この先の研究テーマを吟味しています。渡米してすぐは生活に慣れず、授業と研究で精一杯でしたが、最近はそれ以外の時間も楽しむことができるようになりました。今後も、より一層楽しみながら目の前の貴重な時間を過ごしていければと思っています。

留 学 先

ジョージア工科大学

留学予定期間

2023年9月  
～2028年8月

応募時所属

京都大学  
理学研究科

## VOICE



佐藤 明日花さん

海外生活  
の  
紹介動画



カリフォルニア工科大学Biochemistry and Molecular Biophysics専攻の博士課程に在籍しています。生物学、化学、物理学の観点から生命の化学を解明しようとする学際的なプログラムです。DNA、RNA、タンパク質などの生体高分子の構造や集合体の役割を研究することで、個々の構成要素がどのように連携し、細胞に幅広い機能をもたらしているかを理解しようとしています。キャンパスがあるパサデナ市はロサンゼルスに近いものの、程よく田舎でとても住みやすいです。

留 学 先

カリフォルニア  
工科大学

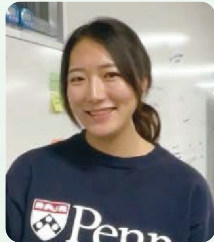
留学予定期間

2023年9月  
～2028年5月

応募時所属

東京大学  
化学生命工学専攻

## VOICE



堀内 美佑さん

海外生活  
の  
紹介動画



ペンシルベニア大学でプロダクトデザイン工学を専攻しています。工学、デザイン、ビジネスの視点から設計や開発に取り組み、AIを活用したUI/UXのデザイン、ユーザーインタラクションの分析、機械学習技術をどのように既存のシステムやプロセスに取り入れるかを研究しています。フードテックの分野の研究をしたいと思っており、AIやIoT、ロボット、3Dプリンターなどの各種デジタル技術をサプライチェーンに導入することで、代替タンパク質や機能性食品などの新食品や新生産・加工・調理法などを生み出すイノベーションに興味があります。Appleがデジタル技術とUI/UXデザインによって私たちが技術とのやり取りを改革したように、AIやデジタル技術を食品産業に適用し、食品生産の改善や廃棄物減に貢献したいと考えています。研究以外の活動は主にアントレプレナー系のクラブやコミュニティに所属しています。週末は友人とイベントに参加したりハッカソンに出たりと毎日が刺激的でとても充実しています。

### 留 学 先

ペンシルベニア大学

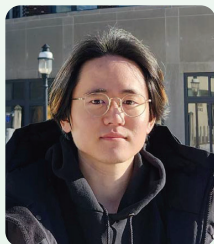
### 留学予定期間

2023年9月  
～2028年9月

### 応募時所属

慶應義塾大学  
環境情報学部  
環境情報学科

## VOICE



前田 清洲さん

海外生活  
の  
紹介動画



2023年の夏からプリンストン大学でコンピュータサイエンスの博士課程に進学し、ヒューマン・コンピュータ・インタラクションという分野の中でも特に拡張現実(AR)に関する研究をしています。具体的にはAR空間でのインストラクションやナビゲーションのような人がAIと対話して何らかの目的を達成する状況において、AIが人の使用する言語やジェスチャーの変化を捉え、適切な支援を行えるようにするにはどうすればいいかを考えています。

### 留 学 先

プリンストン大学

### 留学予定期間

2023年9月  
～2028年5月

### 応募時所属

東京大学  
学際情報学府

## ● 海外大学院進学準備コース 2023年支援者

### VOICE



小野 俊祐さん

オックスフォード大学等への進学を目指して留学準備をしていました。準備コース支援制度を利用することで、志望している研究室への訪問を実現させ、研究内容についてのディスカッションや大学や周辺の環境の調査を行うことができました。また、留学に必要な語学試験の対策も支援により行うことができました。最終的に留学は取り止めて沖縄科学技術大学院大学へ進学することに決めましたが、非常に有意義でした。



### 応募時所属

東京大学  
理学部生物学科

### 準備活動

スピーキング講座受講、  
現地大学の  
事前調査・訪問

# 学術談話会

## I 豊田理研懇話会

豊田理研懇話会は、「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セミナー」として2012年から実施しています。2023年度は3名の講師をお招きし、会場講演とオンライン配信の併用で開催し、活発な討議が行われました。通算の開催回数は2024年3月末で33回になりました。

### Toyota Riken Seminar case.1

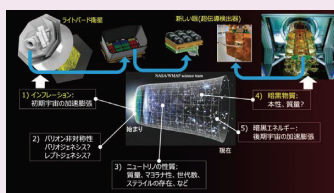
2023  
8.29 Tue

## 宇宙と素粒子の根本法則を 量子場計測の「新しい眼」で探る

聴講者

179名

宇宙はどのように始まったか?どのような物理法則が支配しているか?これらの疑問は、強い好奇心とセンス・オブ・ワンダーを喚起します。素粒子標準理論、一般相対論、ビッグバン宇宙論という20世紀物理学の金字塔は、これらの疑問に答えようとした成果です。しかし、素粒子標準理論では説明できない宇宙の五つの謎(インフレーション、バリオン非対称性、ニュートリノの性質、暗黒物質、暗黒エネルギー)が残っており、研究者の情熱を掻き立てています。本講演は、インフレーションの謎を解明するライトバード衛星計画等の具体例を示しつつ、五つの謎に実験・観測から迫る取り組みを紹介します。事実だけでなく研究のハートを伝えたいと思います。



羽澄 昌史 氏 高エネルギー加速器研究機構(KEK)・量子場計測システム拠点(QUP) 拠点長

### Toyota Riken Seminar case.2

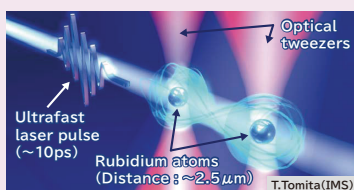
2023  
12.12 Tue

## 量子力学100年の謎と 超高速量子コンピュータへの挑戦

聴講者

354名

量子技術とは、原子や電子などミクロな物質の量子力学的な波の性質を活かした質的に全く新しいテクノロジーである。近年、世界の主要各国政府や米中のIT大手企業を中心に、この量子技術、特に量子コンピュータの開発に莫大な投資が行われている。一方、量子技術の根本にある量子力学が確立されてほぼ100年が経とうとしているが、そこにはまだ解決されていない大きな謎が残されている。「物質が波に見えるミクロな量子力学の世界と、粒子に見える巨視的な古典力学の世界の境目はどう繋がっているのだろうか?」本講演では、この100年の謎と、この謎を超えて我々が独自に考案し開発を進める「超高速量子コンピュータ」について解説する。この新しい量子コンピュータは、超高速レーザー技術と量子コンピュータを融合させるという全く新しいコンセプトに基づいた非連続的なイノベーションであり、熾烈な国際競争におけるわが国のコアコンピタンスとして世界から注目されている。



大森 賢治 氏 自然科学研究機構 分子科学研究所 光分子科学研究領域 光分子科学第二研究部門 教授/研究主幹

2024  
3.13 Wed100%再生可能エネルギー社会  
実現までの道筋と新半導体材料の役割

聴講者

386名

私たちは、2020年の菅首相(当時)の脱炭素宣言を受け、100%再生可能エネルギー社会実現に必要なコストを165兆円と試算した。日本はアメリカやヨーロッパと較べて太陽光発電や風力発電に適した土地面積が少ない、大容量揚力発電に適した河川が少ないなど、多くの課題を有する。しかし、最近オーストラリア国立大学が日本を例として精密なコスト試算を行い、充分実現可能であることを示している。講演では、100%再生可能エネルギー社会実現のためのロードマップ、電源回路の超高変換効率を実現するための新半導体材料開発、及びDIIと呼ばれる卓越大学院プログラムによる人材育成の取り組みについて紹介する。



天野 浩 氏 名古屋大学未来材料・システム研究所 未来エレクトロニクス集積研究センター長・教授

## I 物性談話会

詳しくは  
こちら名古屋大学  
NAGOYA UNIVERSITY

物性談話会は、東海地方の物性物理学研究者の啓発を図ることを目的として、名古屋大学と共催で1963年から開催しています。2023年度は8回の談話会を対面とオンラインで開催し、通算の開催回数は2024年3月末で437回になりました。

|                                                                                                                 |                                                                                  |                                                                                      |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2023 4.26Wed</b> 対面+オンライン31名<br>固くて柔らかい粉体でつなぐ<br>宇宙・地球・生物・物理<br>桂木 洋光氏<br>大阪大学 教授                            | <b>2023 6.5Mon</b> 対面+オンライン30名<br>放射光分光で探る<br>遷移金属化合物の電子状態<br>溝川 貴司氏<br>早稲田大学 教授 | <b>2023 6.6Tue</b> 対面38名<br>第一原理計算による<br>磁気構造予測法の開発と応用<br>有田 亮太郎氏<br>東京大学 教授         | <b>2023 7.7Fri</b> 対面+オンライン44名<br>X線自由電子レーザーを利用した<br>構造解析法の現在と未来<br>井上 伊知郎氏<br>理化学研究所 放射光科学研究センター 研究員 |
| <b>2023 10.6Fri</b> 対面+オンライン55名<br>X線タイコグラフィによる<br>ナノ構造可視化の新展開<br>高橋 幸生氏<br>東北大学 国際放射光イノベーション・<br>スマート研究センター 教授 | <b>2023 12.4Mon</b> 対面+オンライン60名<br>新規なフェロイック秩序に起因する<br>現象の研究<br>木村 剛氏<br>東京大学 教授 | <b>2023 12.7Thu</b> 対面+オンライン45名<br>高圧下物質探索の攻略法<br>ー柔らかなものを圧すー<br>山本 文子氏<br>芝浦工業大学 教授 | <b>2023 12.8Fri</b> 対面+オンライン72名<br>準結晶の磁性と超伝導<br>佐藤 憲昭氏<br>愛知工業大学 教授                                  |

## I 分子科学フォーラム

詳しくは  
こちら大学共同利用機関法人 自然科学研究機構  
分子科学研究所  
Institute for Molecular Science

分子科学フォーラムは、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事を目的に、分子科学研究所と共催で1996年から開催しています。2008年からは、一般市民も対象にした公開講座としてしています。2023年度は、3回のフォーラムをオンライン形式で開催しました。通算の開催回数は2024年3月末で138回になりました。

|                                                                             |                                                                                  |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2023 6.2Fri</b><br>Think Hybrid<br>～異分野融合で近づくSFの世界～<br>竹内 昌治氏<br>東京大学 教授 | <b>2023 10.20Fri</b><br>パズルのように分子を作る<br>～曲がった炭素分子の有機合成～<br>瀬川 泰知氏<br>分子科学研究所 准教授 | <b>2023 12.15Fri</b><br>光格子時計が拓く<br>新たな時空間計測<br>香取 秀俊氏<br>東京大学 教授<br>理化学研究所 主任研究員 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|



# フェロー研究活動

## ● 2023年度 在籍フェロー

### 常勤フェロー [5名]

伊藤 敏幸 鳥取大学 名誉教授  
松下 裕秀 名古屋大学 名誉教授  
大谷 博司 東北大学 名誉教授

田中 秀樹 岡山大学 名誉教授  
前野 悦輝 京都大学 名誉教授

### 客員フェロー [1名]

瀧川 仁 東京大学 名誉教授



詳しくは  
こちら

## I フェロー研究報告会



詳しくは  
こちら

### 第34回

開催日：2023年10月27日(金) 13:00~14:50

井口ホール + オンラインLIVE配信



大谷フェロー



田中フェロー



前野フェロー

- 第一原理計算に基づく理論状態図の構築と準安定物質創成に関する研究 大谷 博司フェロー
- CH<sub>4</sub>ハイドレートのCO<sub>2</sub>への置換効率とエネルギー収支 田中 秀樹フェロー
- 超伝導の未解決問題に挑む 前野 悦輝フェロー

### 第35回

開催日：2024年2月20日(火) 13:10~14:40

井口ホール + オンラインLIVE配信



伊藤フェロー



松下フェロー

- イオン液体の吸湿機構の解明 伊藤 敏幸フェロー
- 4成分ブロック共重合体が織る12回対称準結晶タイリング構造とその性質 松下 裕秀フェロー

## I フェローOB会

フェロー研究報告会に合わせ、年に1、2度フェローOBによる研究報告を行い交流を図っています。  
豊田理研の大切な頭脳集団です。科学への探求心は、止むことはありません。



## I 豊田理研国際ワークショップ

豊田理研ワークショップは、豊田理研フェローが中心となって、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当該分野の研究の進展に寄与することを目的にしています。

2023年度は2件が開催され、各回とも活発な意見交換が行われました。



詳しくは  
こちら

### 第14回 2023.9.25-26 伊藤 敏幸フェロー

「SDGs実現に向けた生体触媒  
利用の最先端研究」



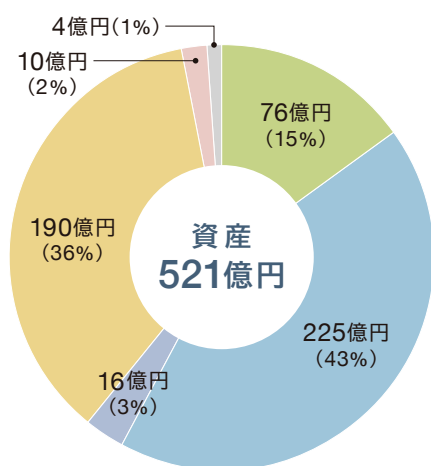
### 第15回 2024.3.4-6 大谷 博司フェロー

「合金状態図研究の展望と挑戦」

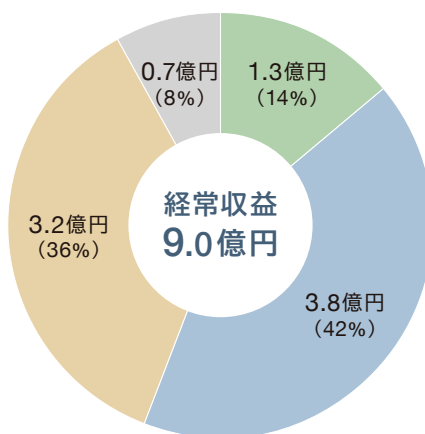


## 財務概況

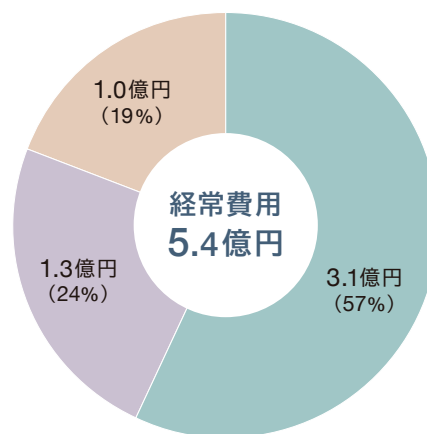
当財団は、資産の90%をトヨタグループ各社の株式で保有しており、  
経常費用については、ほぼその配当収益によって賄っています。



- 基本財産 (株式)
- 公益目的財産 (株式)
- 公益目的財産 (債券)
- 運営目的財産 (株式)
- 建物・設備等
- その他



- 基本財産運用益
- 公益目的財産運用益
- 運営目的財産運用益
- その他



- 公益目的事業 (研究)
- 公益目的事業 (助成)
- 運営目的事業 (運営)

公益財団法人  
豊田理化学研究所 アニュアルレポート 2023 2024年6月発行  
発行/公益財団法人 豊田理化学研究所 愛知県長久手市横道41番地の1  
編集/アニュアルレポート2023編集委員会 印刷・製本/大日本印刷株式会社



公益財団法人  
豊田理化学研究所



公益財団法人  
豊田理化学研究所



公益財団法人豊田理化学研究所ウェブサイト  
<https://www.toyotariken.jp>



豊田研究報告  
<https://www.toyotariken.jp/research-report>

