

## JSPS研究拠点形成事業「1分子・1粒子レベルの細胞間コミュニケーション解明のための先端研究拠点の確立（略称：iC Cubix3）」

本プロジェクトは電子科学研究所が中心となり、ベルギー（ルーヴァン・カトリック大学）・オーストラリア（メルボルン大学）の研究グループと国際協働し、将来的な学術・医療応用につながる細胞間コミュニケーションの解明を目指します。

日本学術振興会（JSPS）研究拠点形成事業A、先端拠点形成型として2019年度から5年間のプロジェクトとしてスタートしました。  
[https://www.jsps.go.jp/j-c2c/jssshichu\\_a.html](https://www.jsps.go.jp/j-c2c/jssshichu_a.html)

JSPS研究拠点形成事業とは（JSPSホームページより一部抜粋）：我が国において先端的かつ国際的に重要と認められる研究課題、または地域における諸課題解決に資する研究課題について、我が国と世界各国の研究教育拠点機関をつなぐ持続的な協力関係を確立することにより、当該分野において世界的水準または地域における中核的な研究交流拠点の構築とともに、次世代の中核を担う若手研究者の育成を目的とする事業です。

### 本プロジェクトの目的(ここをクリック)



### 各国グループ代表者

日本：北海道大学電子科学研究所

教授 雲林院 宏 [ウェブページ](#)



ベルギー：ルーヴァン・カトリック大学

教授 ヨハン・ホプキンス [ウェブページ](#)



オーストラリア：メルボルン大学

教授 ボール・マルヴァニ [ウェブページ](#)



[\[その他メンバー表はここをクリック\]](#)

### 主な活動状況

(詳細を見るには、各見出しをクリックしてください)

2019. 4; プロジェクト開始

[2019. 7;キックオフミーティング開催 \(@ルーヴァン・カトリック大学\)](#)

[2019. 10; 3か国合同シンポジウム\(The 1st Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@メルボルン大学\)](#)

[2020. 7; 3か国合同オンラインシンポジウム\(The 2nd Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@Zoom\)](#)

[2021. 3; 3か国合同オンラインシンポジウム\(The 3rd Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@Zoom\)](#)

※サテライトワークショップも 同時開催

[2021. 6; 3か国合同会議](#)

[2021. 10; 3か国合同 公開オンラインシンポジウム \(The 4th Australia-Belgium-Japan joint open symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@Zoom\)](#)

[2022. 8; 3か国合同 公開オンラインシンポジウム \(The 5th Australia-Belgium-Japan joint open symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@Zoom\)](#)

[2023. 3; 3か国合同 公開オンラインシンポジウム \(The 6th Australia-Belgium-Japan joint open symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@Zoom\)](#)

[2023. 11; 3か国合同 公開オンラインシンポジウム \(The 7th Australia-Belgium-Japan joint open symposium on excitonics and cellular communication\)開催 \(@KU Leuven and Zoom\)](#)

### 主な業績

[\(クリックしてください\)](#)

Last update: 2024/3/29

新しい学際領域を開拓します



北海道大学  
電子科学研究所

Research Institute for  
Electronic Science  
Hokkaido University

プロジェクトHome >

プロジェクト内容 >

メンバー >

活動報告 >

業績リスト >

電子研Home >

## JSPS研究拠点事業 プロジェクト概要

本プロジェクトは、日本で最先端かつ国際的に重要と考えられる研究分野における、世界的な研究拠点を創出することを目的としています。

本プロジェクトでは、日本、ベルギー、オーストラリアの3コアラボを中心とした先端研究拠点ネットワークを形成し、単一細胞レベルの生物物理学を中心としたナノライフサイエンス研究分野の大きな発展のための研究拠点形成を目指します。

特に3次元細胞組織における細胞間コミュニケーションや細胞外因物質への細胞応答に関する理解を推進する分野横断型の国際的学術共同研究拠点を確立することを目的としています

この達成のために上記3コアラボを中心に各地域の研究グループ群から構成される研究ネットワークによる綿密な国際連携を行い、3次元細胞組織内における1分子・1細胞レベルの生物物理化学研究に関して各拠点が有する世界最先端技術と一線級の人材交流を基にした盤石な国際研究ネットワークの構築を行っています。

近年のライフサイエンス研究の進歩に伴い、生命現象の根本理解を行う上での細胞組織内における1分子・1粒子の挙動と作用の解明への重要性が注目されています。例えば、薬剤や遺伝子材料、シグナリング分子と細胞群との相互作用、再生医療などで鍵となる細胞組織構築に欠かせない細胞間コミュニケーション、細胞外マトリックスと細胞との相互作用ダイナミクスの理解などが、あらたな治療法や医薬品開発に重要な知見を与えます(図1)。

本事業では、各拠点機関が有する世界最先端技術(北大の単一細胞内分析技術や光子顕微技術、ルーヴアン大学の新規3次元1分子蛍光顕微技術や人工細胞外マトリックス、メルボルン大学のナノ材料)を中心とした相互交流と共同研究遂行を行っています。これらの拠点を基点に、1分子・1ナノ粒子動態・細胞間相互作用の学際融合的な総理解と新たな学理の確立を担う盤石な拠点形成を達成を目指します。これと同時に、本拠点形成に立脚して当該研究分野において世界を先導する次世代リーダー人材の育成を行っています。

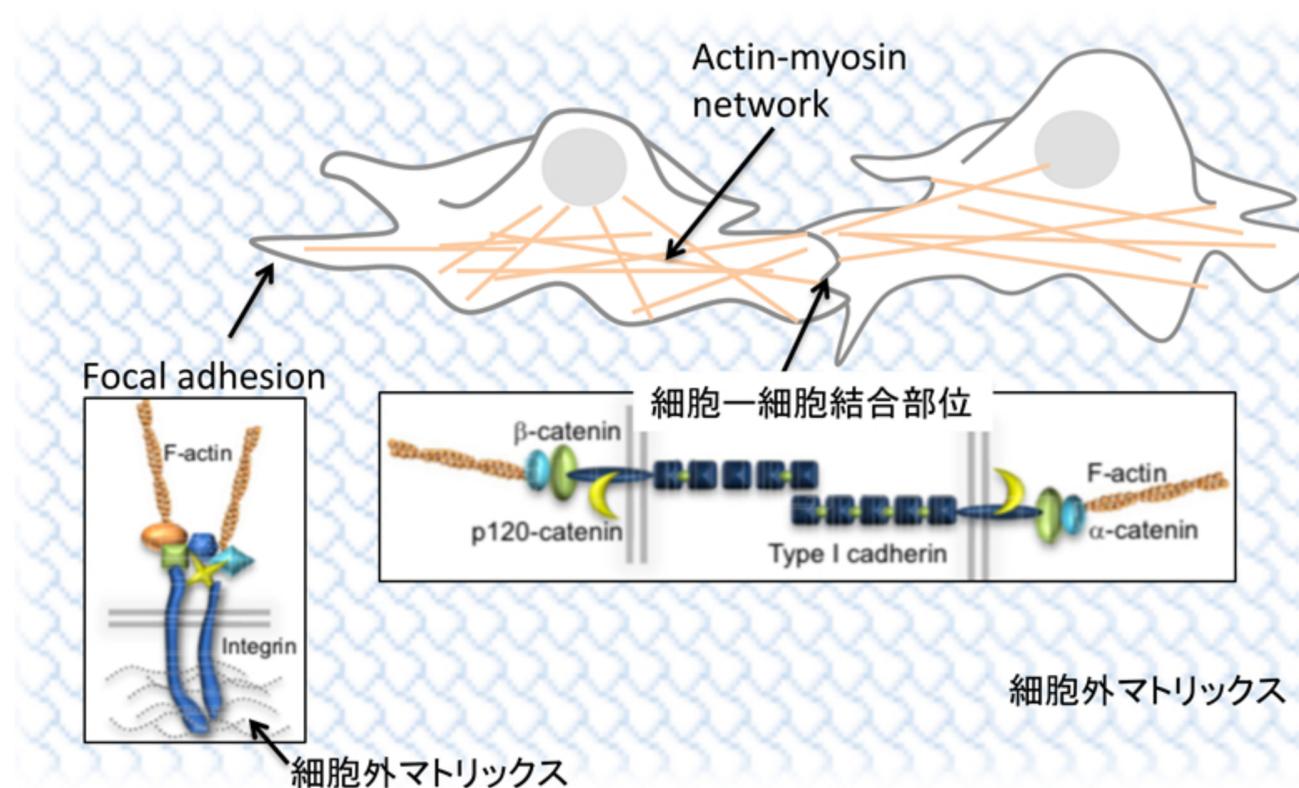


図1 細胞間、細胞-細胞外マトリックス間に存在する様々な相互作用。



北海道大学  
電子科学研究所

Research Institute for  
Electronic Science  
Hokkaido University

- プロジェクトHome >
- プロジェクト内容 >
- メンバー >
- 活動報告 >
- 業績リスト >
- 電子研Home >

## JSPS研究拠点 メンバーリスト

### 日本： 主幹機関 北海道大学 電子科学研究所

代表： 教授 森林院 宏 [ウェブページ](#)



森林院 宏	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	生命人間情報科学
根本 知己	自然科学研究機構・生命創成探究センター	教授級以上	生物物理
小松崎 民樹	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	化学物理・生物物理・非線形物理
Vasudevan Pillai Biju	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	有機化学・無機化学・光化学
玉置 信之	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	機能物質化学
尾城 邦治	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	生体分子デバイス
松尾 保孝	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	ナノソングラフィー
長山 雅晴	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	数理
中垣 俊之	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	数理
増原 宏	国立交通大学	教授級以上	光化学
平井 健二	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	錯体化学・ナノ材料
榎本 亮介	自然科学研究機構・生命創成探究センター	助教・准教授等	光計測・生物時計・神経生理学
寺本 央	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	応用数学
高野 勇太	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	物理化学
猪瀬 朋子	京都大学・高等研究院	助教・准教授等	無機ナノ材料・光有機化学
大友 康平	自然科学研究機構・生命創成探究センター	助教・准教授等	分子分光
堤 元佐	自然科学研究機構・生命創成探究センター	助教・准教授等	生物物理・超解像顕微鏡
N. Taylor James	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	一分子計測解析
楡山 健一	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	応用物理
Kim Yuna	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	有機電子材料・光化学
相良 剛光	東京工業大学・物質理工学院	助教・准教授等	メカノフォア・メカノプローブ
松尾 和哉	京都工業繊維大学・分子化学系	助教・准教授等	ケミカルバイオロジー・生物有機化学
田畑 公次	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	情報科学
三友 秀之	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	生体分子デバイス
与那願 謙介	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	生体分子デバイス
西上 幸範	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	数理
Sattari Sulimon	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	力学系理論・細胞画像解析
Qiang Zhang	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	光化学・ナノ材料
山口 和志	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	神経科学
Chang Ching-Pu	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	神経科学
BALACHANDRAN Bhagya Lekshmi	北海道大学・環境科学院	大学院生	有機化学・光化学
Helal Khalifa Mohammad	北海道大学・生命科学院	大学院生	ラマン分光イメージング解析
水野 雄太	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	数理
小谷 伊吹	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	光化学・ナノ材料
Han Wen	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	光化学・ナノ材料
笹木 敬司	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	光システム物理研究分野
田口 敦清	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	光システム物理研究分野
Pin Christophe Louis Marie	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	光システム物理研究分野
瀬戸浦 健仁	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	光システム物理研究分野
明石 大輝	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	光化学・ナノ材料
石井 宏和	自然科学研究機構・生命創成探究センター	助教・准教授等	生物物理・超解像顕微鏡
Jiajun Qi	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	材料科学
Tian Ya	北海道大学・情報科学研究科	大学院生	光化学・ナノ材料
齋内 秀一	国立交通大学	助教・准教授等	光化学
三上 秀治	北海道大学・電子科学研究所	教授級以上	光学・顕微鏡
平田 恵理	北海道大学・歯学研究院	助教・准教授等	バイオマテリアル
SOBHANAN Jeladhara	北海道大学・環境科学院	大学院生	有機化学・光化学
ZHAO Hanjun	北海道大学・環境科学院	大学院生	有機化学・光化学
小島 悠	北海道大学・電子科学研究所	大学院生	光化学・ナノ材料
富武 由甲子	北海道大学・医学部	助教・准教授等	生体組織学
逆川 敦史	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	光学・顕微鏡
富菜 雄介	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	光学・顕微鏡
Farsai Taemaltree	北海道大学・電子科学研究所	助教・准教授等	光化学・ナノ材料

### ベルギー： 主幹機関 ルーヴァン・カトリック大学

代表： 教授 ヨハン・ホフキンス [ウェブページ](#)



Johan Hofkens	ルーヴァン大学	教授級以上	光化学
Steven De Feyter	ルーヴァン大学	教授級以上	表面科学
Mark Van der Auweraer	ルーヴァン大学	教授級以上	物理化学
Maarten Roeflaers	ルーヴァン大学	助教・准教授等	工業化学
Peter Dedecker	ルーヴァン大学	助教・准教授等	生物化学
Hideaki Mizuno	ルーヴァン大学	助教・准教授等	生物化学
Eduard Fron	ルーヴァン大学	ポストドク等若手研究者	光物理
Susana Rocha	ルーヴァン大学	ポストドク等若手研究者	生化学
Beatrice Fortuni	ルーヴァン大学	ポストドク等若手研究者	生化学
Shuichi Toyouchi	ルーヴァン大学	ポストドク等若手研究者	光化学
Haifeng Yuan	ルーヴァン大学	ポストドク等若手研究者	光化学
Elke Debroye	ルーヴァン大学	ポストドク等若手研究者	生化学
Peter Wannes	ルーヴァン大学	大学院生	光化学
Mathias Wolf	ルーヴァン大学	大学院生	光物理化学
Indra Van Zundert	ルーヴァン大学	大学院生	生物化学
Monica Ricci	ルーヴァン大学	大学院生	光化学
Pierre Cybulski	ルーヴァン大学	大学院生	生化学
Quinten Coucke	ルーヴァン大学	大学院生	光化学

### オーストラリア： 主幹機関 メルボルン大学



代表： 教授 ポール・マルヴァニ [ウェブページ](#)

Paul Mulvaney	メルボルン大学	教授級以上	材料科学
James A. Hutchison	メルボルン大学	ポストドク等若手研究者	光化学
Calum Kinnear	メルボルン大学	ポストドク等若手研究者	材料科学
Pegah Maasoumi	メルボルン大学	ポストドク等若手研究者	材料科学
Ben Tadgell	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Cameron Ritchie	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Christian Blauth	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Gangchen Yuan	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Heyou Zhang	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Susanne Seibt	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Weijie Nie	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Yue Dong	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Toby Bell	モナッシュ大学	助教・准教授等	光物理化学
Kei Saito	モナッシュ大学	助教・准教授等	材料科学
Sepa Nanayakkara	モナッシュ大学	ポストドク等若手研究者	光物理化学
Rosey Cox	モナッシュ大学	ポストドク等若手研究者	光物理化学
Ashley Rosario	モナッシュ大学	大学院生	光物理化学
Riley Hargreaves	モナッシュ大学	大学院生	光物理化学
Josh Marlow	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Abdallahm Alrayyes	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Timothy Nicholls	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Lionel Longe	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Shazia Nawaz	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Cuyler Borrowman	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Pallabi Roy	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Yanallah Alqarni	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Sinuo Tan	モナッシュ大学	大学院生	材料科学
Nicholas Kirkwood	メルボルン大学	ポストドク等若手研究者	材料科学
Yixiong Ji	メルボルン大学	大学院生	光物理化学
Eliza Rokhsat	メルボルン大学	大学院生	表面科学
Arun Ashokan	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Dingchen Wen	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Luo Wei	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Jack Heywood-Day	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Jiho Han	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Trent Ralph	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Angela Keyte	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Sam Zaman	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Yihan Dong	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Yan Wu	メルボルン大学	大学院生	材料科学
Jiakai Wang	メルボルン大学	大学院生	材料科学

JSPS研究拠点 報告書類

2019年7月7日~10日 キックオフミーティング@札幌大学

プログラム (クリックでpdfをダウンロード)

7月7日

札幌大学にて本プロジェクト最初のミーティング (キックオフミーティング) を行いました。
北大電子研から11名、札幌大学から11名の研究者が参加しました。本プロジェクトを進める上で必要となる各グループそれぞれが有する技術的強みや、3D印刷のノウハウの共有が目的です。

札幌大学からProf. Susana Rocha, Dr. Beatrice Fortuni, Drs. Indra van Zundertの3名が、北大電子研から大友先生、松尾先生、相良先生の3名が口頭発表を行い、その他参加者の発表も発表を行いました。口頭発表、ポスター発表ともに活発な議論が行われ、お互いの得意とする分野について情報共有を行いました。



7月8日~10日

Prof. Johan Hofkensグループのラボツアーを行いました。



2019年10月3-4日 The 1st Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication @メルボルン大学

プログラム (クリックでpdfをダウンロード)

10月3日

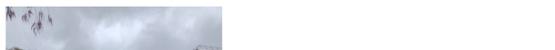
メルボルン大学で催された1st Australia-Belgium-Japan joint symposiumでは、北大電子研10名、メルボルン大学11名、モナッシュ大学5名の研究者、大学院生が参加しました。各参加者による2件の基盤講演、6件の口頭講演および15件のポスター発表をもちに、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションについて、ナノ科学・細胞科学の観点から各種研究紹介および深い議論が行われました。発表では、ナノ材料開発やナノスケール分子制御、3D培養実験など多岐にわたる内容が披露され、各研究者の得意とする技術分野について情報共有を行い、既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。

シンポジウム後にはメルボルン大学およびARCエキシトンサイエンス研究所の施設見学を兼ねオーストラリアの先端研究施設についての理解を深め、今後の共同研究のための情報共有を行いました。その後、メルボルン大学前期研究者主催の懇話会にて懇話を行いました。



10月4日

モナッシュ大学にて催されたExciton Science Seminar Seriesに参加し、ARCエキシトンサイエンス研究所の各種施設と研究交流を行うとともに、モナッシュ大学の先端教育・研究施設の視察を行いました。オーストラリアの大学システムの特徴である「高等教育 (学生) 教育の重点化」に留意された教育環境を目の当たりにし、オーストラリア研究者の研究視点を理解することができました。



2020年7月8日 The 2nd Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication @ Zoom

7月8日

コロナ禍により、当初は北海道大学にて現地開催を企画していた3か国合同シンポジウム (2nd Australia-Belgium-Japan joint symposium) を、Zoom会議システムにおけるミーティングとして開催しました。

北大電子研5名、メルボルン大学3名、メルボルン大学4名の研究者・大学院生が参加しました。各参加者によるフリートークセッションを通して、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックスを軸に、実験進捗や派生研究についての議論が行われました。これにより、各研究者それぞれの研究技術・知見について情報共有を行い、既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。



2021年3月23-24日 The 3rd Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication, and its satellite workshop @ Zoom

プログラム (クリックでpdfをダウンロード)

2021年3月23日 16:30-18:30 JST

コロナ情勢を鑑みて、3か国合同シンポジウム (3rd Australia-Belgium-Japan joint symposium) をZoom会議システムにおけるオンラインミーティングとして開催しました。

54名の各参加者による、2件の口頭講演をもちに、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックスを軸にした実験進捗や派生研究についての報告が行われました。

本プロジェクトにより実験進捗が著しく進んだ報告をはじめ、各参加者による様々な研究内容・知見について情報共有と意見交換を行いました。既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。3か国の時差の問題もあり限られた時間となりましたが、日終した議論が非常に、当初予定していた2時間のオンラインシンポジウムを延長して終了しました。



2021年3月24日 16:30-18:30 JST

若手研究者主体のオンラインワークショップ (The 1st young scientist workshop of the Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication) を開催しました。各参加者による本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックスを軸にした実験進捗や派生研究についての報告が行われました。これにより、各研究者それぞれの研究技術・知見について情報共有を行い、既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。



2021年6月2日 3か国合同会議 16:00-18:00 JST

若手研究者主体のオンラインワークショップ (The 2nd young scientist workshop of the Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication) を開催しました。各参加者による本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックスを軸にした実験進捗や派生研究についての報告が行われました。これにより、各研究者それぞれの研究技術・知見について情報共有を行い、既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。



2021年10月21-22日 16:00-18:10 JST The 4th Australia-Belgium-Japan joint online open symposium on excitonics and cellular communication, and its satellite workshop @ Zoom

3か国合同シンポジウムをZoom会議システムにおけるオンラインミーティングとして開催しました。

本プロジェクトが最新成果を伝えるにあたり、これまでの成果を総括するとともに、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックス、先端イメージング技術に関する研究成果の発表や、進行中実験の進捗状況、派生研究開発についての報告が行われました。

また今回は、本プロジェクトメンバー外より4名の講演者を招き、先端がん治療法研究や、細胞外マトリックス研究、先端ケミカルバイオロジー研究についての発表交換も行いました。

3か国の時差の問題もあり限られた時間となりましたが、充実した議論を基にした知識の交換を行い、既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。3か国の時差の問題もあり限られた時間となりましたが、充実した議論を基にした知識の交換を行い、既に開始されている共同研究内容の発表および新規展開の可能性について議論しました。

A joint symposium was held as an online meeting on the Zoom conference system in the three countries.

The symposium was attended by 76 participants from the Zoom core countries as well as Taiwan and China. A total of eight oral presentations were given on the main themes of this project, such as intercellular communication, intercellular matrix, and advanced imaging technology.

In addition, four speakers from outside the project were invited to exchange information on advanced cancer therapy research, extracellular matrix research, and advanced chemical biology research.

Although the time was limited due to the time difference between the three countries, it was a very fruitful meeting where we could exchange knowledge based on fruitful discussions and discuss the development of the joint research already started and the possibility of new developments.

2022年8月4-5日 16:00-18:10 JST The 5th Australia-Belgium-Japan joint online open symposium on excitonics and cellular communication, and its satellite workshop @ Zoom

3か国合同シンポジウムをZoomシステムのオンラインミーティングとして開催しました。

中国3か国の他、台湾、中国からの参加者を含めた55人が参加し、計11件の口頭発表をもちに、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックス、先端イメージング技術に関する研究成果の発表や、進行中実験の進捗状況、派生研究開発についての報告が行われました。

今回もまた、本プロジェクトメンバー外より2名の講演者を招き、先端3次元ナノマテリアルや、集合体物性の理論計算研究についての発表交換も行いました。

3か国の時差の問題もあり限られた時間となりましたが、充実した議論を基にした最新研究の成果や、専門知識の交換を行いました。本プロジェクトに沿って進んでいる共同研究内容の発表および新規展開の可能性について情報交換を行うなど、とても有意義な会議となりました。

A three-country joint symposium was held as an online meeting of the Zoom system.

A total of 59 participants, including those from Taiwan and China as well as the three core countries, attended the symposium and reported on experimental progress and the emergence of derivative research on the project's main themes of intercellular communication and intercellular matrix, and advanced imaging technology, based on a total of 11 oral presentations.

Again, two speakers from outside the project members were invited to exchange information on advanced 3D nanomaterials and theoretical and computational studies of aggregate materials.

Although the time was limited due to the time difference between the three countries, the results of the latest research based on substantial discussions and the exchange of expertise were exchanged. The meeting was very fruitful, as we exchanged information on the development of the content of the ongoing joint research along the project and on the possibilities for new developments.



2023年3月20日 16:00-18:15 JST The 6th Australia-Belgium-Japan joint online open symposium on excitonics and cellular communication @ Zoom

3か国合同シンポジウムをZoomシステムのオンラインミーティングとして開催しました。

本プロジェクト中心3か国の他、台湾、中国からの参加者を含めた76人が参加し、計8件の口頭発表をもちに、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックス、先端イメージング技術に関する研究成果の発表や、進行中実験の進捗状況、派生研究開発についての報告が行われました。

今回もまた、本プロジェクトメンバー外より1名の講演者を招き、ナノ素子指向した先端材料研究についての発表交換も行いました。

3か国の時差の問題もあり限られた時間となりましたが、最新の研究成果やノウハウが共有され、有意義な議論が行われました。今回のシンポジウムは、プロジェクトが2023年度に最終年度を迎えるにあたり、これまでの成果を振り返るとともに、プロジェクトを中心とした共同研究や新たな可能性を探る貴重な機会となりました。

A joint symposium between three countries was conducted via an online Zoom meeting.

The symposium was attended by 31 participants from the three countries and featured five oral presentations on the main themes of the project: intercellular communication and intercellular matrix, advanced imaging technology, progress in ongoing experiments, and emerging derivative research.

Additionally, a speaker from outside the project was invited to share information on nanoparamaceutical-oriented advanced materials research.

Despite time constraints due to differences in time zones, the meeting facilitated fruitful discussions and exchange of the latest research results and expertise. The symposium served as a valuable opportunity to review past achievements as the project approaches its final year (FY2023) and to explore current and future possibilities for joint research and new developments on the project.



2023年11月24日 9:00-5:00 CET The 7th Australia-Belgium-Japan joint online open symposium on excitonics and cellular communication @ KU Leuven, Belgium

3か国合同シンポジウムをベルギー・ルーヴァンカトリック大学で現地開催と一部Zoomオンラインシステムを用いたハイブリッド開催いたしました。

本プロジェクト中心3か国からの34人が参加し、8件の口頭発表と7件のポスター発表をもちに、本プロジェクトの主要テーマである細胞間コミュニケーションと細胞間マトリックス、先端イメージング技術に関する研究成果の発表や、進行中実験の進捗状況、派生研究開発についての報告が行われました。

2名の招待講演者を招き、ヒトオルガノイドスクリーニングモデルや光治療向けナノ素子の共同研究についての議論をもとにした研究情報交換も行いました。

若手の発表を中心として最新の研究成果が行われ、各研究チームがこれまで培ったノウハウの共有をもちに、盛んな議論が行われました。今回のシンポジウムは、プロジェクトが最終年度を迎えるにあたり、これまでの成果を振り返るとともに、プロジェクトを中心とした共同研究や新たな可能性を探る貴重な機会となりました。

A joint symposium of the three countries was held at the Catholic University of Louvain, Belgium, as a hybrid of an on-site and partially hybrid event using the Zoom online system.

The symposium was attended by 34 participants from the three project countries and consisted of 8 oral and 7 poster presentations on the main themes of the project: intercellular communication and intercellular matrix, advanced imaging techniques, progress in ongoing experiments, and derivation and emergence of the project was reported.

Two invited speakers also exchanged research information based on their talks on advanced research on human organoid/organ chip models and nano drugs for phototherapy.

The latest research results were presented, mainly by young researchers, and there was a lively discussion based on the sharing of know-how that each research team has developed to date. As the project enters its final year, this symposium was an important opportunity to review its achievements to date and discuss possibilities for future development (research and budget acquisition) based on this project, with a view to future development.

現在も、オンラインミーティングなどを活用しながら、協働研究進行中です。

# Kick-off meeting @ KU Leuven

07/July/2019 ~ 10/July/2019

## JSPS Core-to-Core Program A

*iC Cubix*<sup>3</sup>

*Inntercellular communication  
in 3D bio-matrix*



Hokkaido University  
KU Leuven  
Melbourne University

### Organizing committee

T. Inose, Y. Takano,

H. Uji-i, T. Komatsuzaki, B. V. Pillai, T. Nemoto,

N. Tamaoki, M. Nagayama, K. Ijiro, T. Nakagaki

### Local organizing committee

H. Yuan, B. Fortuni, S. Rocha, P. Dedecker, M. Roeffaers.

H. Mizuno S. De Feyter, M. Van der Auweraer , J. Hofkens

**07/July/2019**

10:00 – 17:00 Lab tour @ Chem &amp; Tech

18:00 - Dinner @ downtown in Leuven

**08/July/2019**

Room: Curie (#00.118) at Chem&amp;Tech

T. Inose	9:00 – 9:10	Hiroshi Uji-i	Opening remark
	9:10 – 9:20	Hiroshi Uji-i	Introduction of the core to core program
	9:30 – 10:00	Susana Rocha	Microscopy toolbox for structural and mechanical characterisation of new biomimetic materials
	10:00 – 10:30	Beatrice Fortuni	Polymeric Engineering of Nanoparticles for Drug Delivery Systems
	10:30 – 10:45	Coffee break	
S. Rocha	10:45 – 11:15	Indra Van Zundert	Cellular uptake in 3D cell culture
	11:15 – 11:45	Kohei Otomo	Improvements of two-photon excitation fluorescence microscopy for deeper, sharper and/or faster bioimaging
	11:45 – 13:30	Lunch	
Y. Takano	13:30 – 14:00	Kazuya Matsuo	Optochemical Control of Biomachines in Mitotic Cells
	14:00 – 14:30	Yoshimitsu Sagara	Rotaxane-based supramolecular mechanophores
	14:30 – 15:00	Coffee break and free discussion	
	15:00 – 16:45	Poster session	
	16:45 – 17:00	Johan Hofkens	Closing remark
	17:00 – 17:15	PI discussion	

# **The 1st Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication**



3rd/October/2019

At Univ. Melbourne

**Supported by**

ARC Centre of Excellence in Exciton Science

JSPS Core-to-core program A (iC Cubix<sup>3</sup>)

## Outline

Room: Woodward Conference Centre, 10th floor, Melbourne Law (Building 106), 185  
Pelham St, Carlton VIC 3053

9:00 – 10:00	Registration		Chair
10:00 – 10:10	Opening remark	Prof. Hiroshi Uji-i	
10:10 – 10:50	<b>Plenary lecture 1:</b> Spectroscopy of Single Nanocrystals	Prof. Paul Mulvaney	H. Uji-i
10:50 – 11:10	<b>Invited lecture 1:</b> Coupling fluorescent 2D materials to plasmonic nanowires	Dr. James Hutchinson	Y. Takano
11:10 – 11:30	<b>Invited lecture 2:</b> Plasmonic waveguiding spectroscopy and microscopy	Prof. Hiroshi Uji-i	
11:30 – 11:50	<b>Invited lecture 3:</b> Excimers Disrupt Singlet Fission	Dr. Laszlo Frazer	
11:50 – 12:10	<b>Invited lecture 4:</b> Structure Control of Self-assembled Gold Nanoparticle Arrays	A/Prof. Hideyuki Mitomo	
12:10 – 14:00	Lunch		
14:00 – 14:40	<b>Plenary lecture 2:</b> Stimuli-Responsive Gold Nanoparticles Assembly and Those Applications	Prof. Kuniharu Ijro	J. Hutchinson
14:40 – 15:00	<b>Invited lecture 5:</b> Metal Halide Perovskite for Next Generation Optoelectronic and Sensor Applications	Dr. Wenping Yin	N. Kirkwood
15:00 – 15:20	<b>Invited lecture 6:</b> Developing cancer phototherapeutic agents using NIR for 3D cell systems	A/Prof. Yuta Takano	
15:20 – 16:00	Poster session		
16:00 – 16:10	Closing remark	Prof. Hiroshi Uji-i	
16:10 – 17:00	Labo. tour and free discussion		

### Organizing committee

N. Kirkwood, J. Hutchinson, T. Inose, Y. Takano

### Advisory board

P. Mulvaney, J. Hopkins, H. Uji-i, T. Komatsuzaki, V. P. Biju, T. Nemoto,  
N. Tamaoki, M. Nagayama, K. Ijro, T. Nakagaki

+.\*

# **The 3rd Australia-Belgium-Japan joint symposium on excitonics and cellular communication**



23rd/March/2021

On Zoom online system

**Supported by**

ARC Centre of Excellence in Exciton Science

JSPS Core-to-core program A (iC Cubix<sup>3</sup>)

## Program

<i>Time in JST (+2 hrs in AEDT, and -8 hrs in CET)</i>		<i>Speaker</i>	<i>Chair</i>
16:30 – 16:35	Opening remark	Prof. Hiroshi UJI-I Hokkaido Univ.	
16:35 – 16:40	Outline of the recent proceedings	Prof. Hiroshi UJI-I	
16:40 – 17:05	<b>Invited lecture 1:</b> Developing bio-imaging and spectroscopy at University Melbourne Chemistry	Dr. James HUTCHISON, Univ. Melbourne	K. Hirai
17:05 – 17:20	<b>Invited lecture 2:</b> Temperature-jump spectroscopy in nanoscale systems	Dr. Ben Tadgell, Univ. Melbourne	
17:20 – 17:35	<b>Invited lecture 3:</b> Trions in semiconductor nanocrystals	Mr. Arun Ashokan Univ. Melbourne	
17:35 – 17:50	<b>Invited lecture 4:</b> Electrofluorochromic device: a versatile tool to control luminescence of redox-active emitters	Dr. Yuna KIM Hokkaido Univ.	Y. Takano
17:50 – 18:05	<b>Invited lecture 5:</b> Two-photon 3D live imaging of cellular ERK activation in multicellular tumor spheroid adhering gold nanostar for plasmonic photothermal effects	Dr. Kazushi YAMAGUCHI NINS & Hokkaido Univ.	
18:05 – 18:35	<b>Invited lecture 6:</b> An biomimetic platform to decipher cell-Matrix Mechano-reciprocity	Dr. Susana ROCHA KU Leuven	
18:35 – 18:40	Closing remark	Prof. Johan HOFKENS KU Leuven	

\*More discussion is planned in the next day's workshop



北海道大学  
電子科学研究所

Research Institute for  
Electronic Science  
Hokkaido University

プロジェクトHome

プロジェクト内容

メンバー

活動報告

業績リスト

電子研Home

## JSPS研究拠点 主な業績

Last update: 2023/1/6

### （1）学術雑誌等（紀要・論文集等も含む）に発表した論文又は著書

- (1) Inose, T.; Toyouchi, S.; Lu, G.; Umemoto, K.; Tezuka, Y.; Lyu, B.; Masuhara, A.; Fron, E.; Fujita, Y.; Hirai, K.; Uji-I, H. Water-Mediated Polyol Synthesis of Pencil-like Sharp Silver Nanowires Suitable for Nonlinear Plasmonics. *Chem. Commun.* **2019**, 55 (77), 11630–11633. <https://doi.org/10.1039/c9cc04743c>.
- (2) Schenz, D.; Nishigami, Y.; Sato, K.; Nakagaki, T. Uni-Cellular Integration of Complex Spatial Information in Slime Moulds and Ciliates. *Curr. Opin. Genet. Dev.* **2019**, 57, 78–83. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2019.06.012>.
- (3) Muramatsu, T.; Sagara, Y.; Traeger, H.; Tamaoki, N.; Weder, C. Mechanoresponsive Behavior of a Polymer-Embedded Red-Light Emitting Rotaxane Mechanophore. *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2019**, 11 (27), 24571–24576. <https://doi.org/10.1021/acsami.9b06302>.
- (4) Toyouchi, S.; Wolf, M.; Nakao, Y.; Fujita, Y.; Inose, T.; Fortuni, B.; Hirai, K.; Hofkens, J.; De Feyter, S.; Hutchison, J.; Uji-I, H. Controlled Fabrication of Optical Signal Input/Output Sites on Plasmonic Nanowires. *Nano Lett.* **2020**, 20 (4), 2460–2467. <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.9b05199>.
- (5) Hirai, K.; Takeda, R.; Hutchison, J. A.; Uji-I, H. Modulation of Prins Cyclization by Vibrational Strong Coupling. *Angew. Chemie – Int. Ed.* **2020**, 59 (13), 5332–5335. <https://doi.org/10.1002/anie.201915632>.
- (6) Xia, K.; Chiang, W. Y.; Lockhart De La Rosa, C. J.; Fujita, Y.; Toyouchi, S.; Yuan, H.; Su, J.; Masuhara, H.; De Gendt, S.; De Feyter, S.; Hofkens, J.; Uji-I, H. Photo-Induced Electrodeposition of Metallic Nanostructures on Graphene. *Nanoscale* **2020**, 12 (20), 11063–11069. <https://doi.org/10.1039/d0nr00934b>.
- (7) Maeda, Y.; Hirata, E.; Takano, Y.; Sakaguchi, N.; Ushijima, N.; Saeki, A.; Kimura, S.; Shibata, K. ichiro; Yudasaka, M.; Yokoyama, A. Stable Aqueous Dispersions of Carbon Nanohorns Loaded with Minocycline and Exhibiting Antibacterial Activity. *Carbon N. Y.* **2020**, 166, 36–45. <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2020.04.040>.
- (8) Monica Ricci, Martin G.T.A. Rutten, Shuichi Toyouchi, Sepa Nanayakkara, Beatrice Fortuni, Raffaele Vitale, Susana Rocha, Daniela A. Wilson, Johan Hofkens, Kei Saito and Hiroshi Uji-i, “Two-Photon Induced [2+2] Cycloaddition of Bis-thymines: a Biocompatible and Reversible Approach”, ACS Omega, 2020, 5, 20, 11547–11552. (Publication Date:May 12, **2020**, DOI:10.1021/acsomega.0c00770)
- (9) Mathias Wolf, Kenji Hirai, Shuichi Toyouchi, Eduard Fron, Wannes Peters, Steven De Feyter, Hiroshi Uji-i, “Label-free visualization of heterogeneities and 10 defects in metal–organic frameworks using nonlinear optics”, Chem. Commun., **2020**, 56, 13331 – 13334. (Accepted 7th October 2020, DOI: 10.1039/d0cc05470d.)
- (10) Kenji Hirai, James A. Hutchison, Hiroshi Uji-i, “Recent Progress in Vibropolaritonic Chemistry”, ChemPlusChem, 2020, 85, 9, 1981-1988. (DOI.org/10.1002/cplu.202000411. Accepted Article published: 03.August 2020)
- (11) Farsai Taemaitree, Beatrice Fortuni, Yoshitaka Koseki, Eduard Fron, Susana Rocha, Johan Hofkens, Hiroshi Uji-i, Tomoko Inose, Hitoshi Kasai, “FRET-based intracellular investigation of nanoprodrgurs toward highly efficient anticancer drug delivery”, Nanoscale, **2020**, 12, 16710-16715. (First published 07 Aug 2020, DOI:10.1039/D0NR04910G)
- (12) Kangwei Xia, Wei-Yi Chiang, Cesar Javier Lockhart de la Rosa, Yasuhiko Fujita, Shuichi Toyouchi, Haifeng Yuan, Jia Sua, Hiroshi Masuhara, Stefan De Gendt, Steven De Feyter, Johan Hofkens, Hiroshi Uji-i, “Photo-Induced Electrodeposition of Metallic Nanostructures on Graphene”, Nanoscale, **2020**,12, 11063-11069. (Publication Date:13 Apr 2020, DOI:10.1039/D0NR00934B)
- (13) Qiang Zhang, Han Wen, Kiri Watanabe, Ibulki Kotani, Monica Ricci, Beatrice Fortuni, Anh Thi Ngoc Dao, Akito Masuhara, Kenji Hirai, Hitoshi Kasai, Tomoko Inose, and Hiroshi Uji-i, “Low-Cytotoxic Gold-Coated Silver Nanoflowers for Intracellular pH Sensing”, ACS App. Nano. Mater. **2020**, 3, 8, 7643–7650. (DOI: 10.1021/acsnanm.0c01278. Publication Date: July 9, 2020).
- (14) Y. Takano, K. Miyake, J. Sobhanan, V. Biju, N. V. Tkachenko and H. Imahori, “Near-infrared light control of membrane potential by an electron donor–acceptor linked molecule” *Chem. Commun.*, **2020**, 56, 12562–12565. (DOI:/ 10.1039/D0cc05326k)
- (15) J. Sobhanan, P. Jones, R. Kohara, S. Sugino, M. Vacha, C. Subrahmanyam, Y. Takano, F. Lacy and V. Biju, “Toxicity of nanomaterials due to photochemical degradation and the release of heavy metal ions” *Nanoscale*, **2020**, 12, 22049–22058. (DOI:/ 10.1039/D0NR03957H)
- (16) Yamaguchi, K.; Otomo, K.; Kozawa, Y.; Tsutsumi, M.; Inose, T.; Hirai, K.; Sato, S.; Nemoto, T.; Uji-I, H. Adaptive Optical Two-Photon Microscopy for Surface-Profiled Living Biological Specimens. *ACS Omega* **2021**, 6 (1), 438–447. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c04888>.
- (17) Kohei Okuyama, Yukinori Nishigami, Takuya Ohmura, Masatoshi Ichikawa\* ‘Accumulation of Tetrahymena pyriformis on Interfaces’ *Micromachines* **2021**, 12(11), 1339 (DOI: 10.3390/mi12111339)
- (18) Takuya Ohmura, Yukinori Nishigami, Atsushi Taniguchi, Shigenori Nonaka, Takuji Ishikawa , Masatoshi Ichikawa ‘Near-wall rheotaxis of the ciliate Tetrahymena induced by the kinesthetic sensing of cilia’ *Science Advances* **2021**, 7 (DOI: 10.1126/sciadv.abi5878)
- (19) Satrialdi, Yuta Takano, Eri Hirata, Natsumi Ushijima, Hideyoshi Harashima, Yuma Yamada, ‘An effective in vivo mitochondria-targeting nanocarrier combined with a n–extended porphyrin-type photosensitizer’ *Nanoscale Adv.*, **2021**, 3, 5919–5927. (DOI: 10.1039/D1NA00427A)
- (20) Kenji Matsumoto, Yukinori Nishigami, and Toshiyuki Nakagaki, ‘Binocular stereo-microscopy for deforming intact amoeba’ *Optics Express*, **2022**, 30, 2424–2437 (DOI: 10.1364/OE.439825)
- (21) Han Wen, Tomoko Inose, Kenji Hirai, Taiki Akashi, Shoji Sugioka, JIangtao Li, Wannes Peeters, Eduard Fron, Beatrice Fortuni, Yoshihiko Nakata, Susana Rocha, Shuichi Toyouchi, Yasuhiko Fujita, Hiroshi Uji-i, ‘Gold-coated silver nanowires for long lifetime AFM-TERS probes’, *Nanoscale*, **2022**, 14, 5439–5446
- (22) Mathias Wolf, Kenji Hirai, Shuichi Toyouchi, Brent Daelemans, Eduard Frona, Hiroshi Uji-i, ‘Host and guest joining forces: a holistic approach for metal-organic frameworks in nonlinear optics’, *J Mater. Chem. C*, **2022**, 10, 9471–9477
- (23) Kenji Hirai, Hiroto Ishikawa, Yasufumi takahashi, James. A. Hutchison, Hiroshi Uji-i, ‘Autotuning of Vibrational Strong Coupling for Site-Selective Reactions’, *Chem. Eur. J*, **2022**, 28, e2022201260
- (24) Hanjun Zhao, Yuta Takano, Devika Sasikumar, Yukiko Miyatake, and Vasudevanpillai Biju, ‘Excitation-Wavelength-Dependent Functionalities of Temporally Controlled Sensing and Generation of Singlet Oxygen by a Photoexcited State Engineered Rhodamine 6G–Anthracene Conjugate’ *Chem. Eur. J*, **2022**, 28, 71, e20220201
- (25) Shuichi Toyouchi, Mathias Wolf, Gulin Feng, Yasuhiko Fujita, Beatrice Fortuni, Tomoko Inose, Kenji Hirai, Steven De Feyter, Hiroshi Uji-i, ‘All-Optical and One-Color Rewritable Chemical Patterning on Pristine Graphene under Water’, *J. Phys. Chem. Lett.*, **2022**, 17, 3796 – 3803
- (26) Han Wen, JIangtao Li, Qiang Zhang, Tomoko Inose, Wannes Peeters, Beatrice Fortuni, Hitoshi Asakawa, Akito Masuhara, Kenji Hirai, Shuichi Toyouchi,, f Yasuhiko Fujita, Hiroshi Uji-i, ‘Length controlled Gold-coated Silver Nanowire Probes for high AFM-TERS activity’ , *Nano Letters* **2022**, 23, 4, 1615–1621.
- (27) Eri Hirata, Yuta Takano, Daisuke Konishi, Yukari Maeda, Natsumi Ushijima, Masako Yudasaka, Atsuro Yokoyama, ‘An antibacterial conjugate of carbon nanohorns for NIR-light mediated peri-implantitis treatment’, *Chem. Commun.* **2023**, 59, 11000–11003.
- (28) Hanjun Zhao, Rina Naganawa, Yuma Yamada, Yasuko Osakada, Mamoru Fujitsuka, Hideyuki Mitomo , Yukiko Miyatake, Hideyoshi Harashima, Vasudevanpillai Biju, Yuta Takano, *J. Photochem. Photobiol. A Chem.* **2024**, 449, 115397.
- (29) Qiang Zhang, Taku Murasugi, Kotomi Watanabe, Han Wen, Ya Tian, Monica Ricci, Susana Rocha, Tomoko Inose, Hitoshi Kasai, Farsai Taemaitree, Hiroshi Uji-i, Kenji Hirai, Beatrice Fortuni, “Selective Detection of Intracelular Drug Metabolism by Metal–Organic Framework-Coated Plasmonic Nanowire”, *Adv. Opt. Mater.* 11, 2300856, (2023)
- (30) Beatrice Fortuni, Monica Ricci, Raffaele Vitale, Tomoko Inose, Qiang Zhang, James Andell Hutchison, Kenji Hirai, Yasuhiko Fujita, Shuichi Toyouchi, Sandra Krzyzowska, Indra Van Zundert, Susana Rocha, Hiroshi Uji-i, “SERS Endoscopy for Monitoring Intracellular Drug Dynamics”, *ACS Sensors* 8, 2340, (2023)
- (31) Tomoko Inose, Shuichi Toyouchi, Shinnosuke Hara, Shoji Sugioka, Peter Walke, Rikuto Oyabu, Beatrice Fortuni, Wannes Peeters, Yuki Usami, Kenji Hirai, Steven De Feyter, Hiroshi Uji-i, Yasuhiko Fujita, Hirofumi Tanaka, “Visualizing Ribbon-to-Ribbon Heterogeneity of Chemically Unzipped Graphene Nanoribbons by Silver Nanowire-Based Tip-Enhanced Raman Scattering Microscopy”, *Small* 20, 2301841, (2024)
- (32) Kenji Hirai, James Andell Hutchison, Hiroshi Uji-i, “Molecular Chemistry in Cavity Strong Coupling”, *Chem. Rev.* 123, 8099, (2023)
- (33) Gulin Feng, Nozomu Suzuki, Qiang Zhang), JIangtao Li, Tomoko Inose, Farsai Taemaitree , Muhammed Shameem K. M., Shuichi Toyouchi, Yasuhiko Fujita, Kenji Hirai, Hiroshi Uji-i, “A light-mediated covalently patterned graphene substrate for graphene-enhanced Raman scattering (GERS)”, *Chem. Commun.* 59, 11417, (2024)
- (34) Kenji Hirai, James Andell Hutchison, Hiroshi Uji-i, “Optical Cavity Design and Functionality for Molecular Strong Coupling”, *Chem. Eur. J.* 30,e202303110, (2024)

### （2）国際会議における発表

OY. Kim, C. Allain, P. Audebert, K. Takahashi, T. Nakamura and N. Tamaoki “Tetrazine derivatives exhibiting mesomorphism-dependent emission properties”, 20th RIES-HOKUDAI International Symposium, Hokkaido University Conference Hall, Sapporo, Japan (ポスター発表) (2019.12.2)

OY. Kim, C. Allain, P. Audebert, N. Tamaoki“Tetrazine Derivatives Exhibiting Mesomorphism-dependent Emission Properties” International Symposium of Research Institute for Electronic Science (RIES) and Center for Emerging Functional Matter Science (CEFMS), Hokkaido University Conference Hall, Sapporo, Japan (ポスター発表) (2019.12.3)

OJeladhara Sobhanan \*, Y. Takano and V. P. Biju : “Quantum Dot-Folic Acid Conjugate for Analyzing Cell-to-Cell Communication In Vitro”, 2019 Interna-tional Symposium of RIES & CEFMS, 北海道大学, Japan (2019-12)

○相良 剛光, 玉善 信之, C. Weder “Rotaxane-Based Mechanophores Enable Polymers with Mechanically Switchable White Photoluminescence”, 20th RIES-HOKUDAI Internationla Symposium, December 2-3, 2017, Sapporo, Japan. (ポスター発表) , (2019.12.2)

○村松 達也, 相良 剛光, H Traeger, 玉善 信之, C. Weder “Development of a Rotaxane-based Mechanophore Exhibiting Red Fluorescence”, 20th RIES-HOKUDAI Internationla Symposium, December 2–3, 2019, Sapporo, Japan. (ポスター発表) , (2019.12.2)

Tomoko Inose, Beatrice Fortuni, Monica Ricci, Ibulki Kotani, Farsai Taemaitree, Yoshitaka Koseki, Kenji Hirai, Susana Rocha, Hitoshi Kasai, Hiroshi Uji-i, “In-situ detection of anticancer drug DNA interaction in a nucleus with plasmonic endoscopy”, 3rd World Chemistry Conference and Exhibition (WCCE-2019), Brussels (Belgium) (ポスター発表) (2019. 6.14)

Tomoko Inose, Ibulki Kotani, Beatrice Fortuni, Monica Ricci, Farsai Taemaitree, Kenji Hirai, Johan Hofkens, Hitoshi Kasai, Hiroshi Uji-I “Surface engineering of mesoporous silica nanoparticles toward efficient drug delivery systems”, International Conference Center Hiroshima (Hiroshima, Japan) (ポスター発表) (2019.10.30)

Tomoko Inose, Shuichi Toyouchi, Akito Masuhara, Yasuhiko Fujita, Kenji Hirai, Hiroshi Uji-i “Pencil-like silver nanowires toward high-performance TERS probes”, The 7th International Conference On Tip-Enhanced Raman Spectroscopy, Xiamen, China, (ポスター発表) , (2019.11.9-12)

Hiroshi Uji-I “Plasmonic Waveguiding Spectroscopy and Microscopy”, CLEO2019 Laser Science to Photonic Applications, San Jose Conventions Center (San Jise, California, USA), (口頭発表) , (2019.5.9)

Hiroshi Uji-i, MNC 2019, (Hiroshima, Japan) (口頭発表) , (2019.10.29)

Ricci Monica, Beatrice Fortuni, Tomoko Inose, Hiroshi Ujii “Plasmonics Endoscopy for study of drug delivery system in individual single cells”, OKINAWA COLLOIDS 2019, Bankoku Shinryokan (Nago, Okinawa) (口頭発表) (2019.11.5)

Hiroshi Uji-I,“Sub-Diffraction Limited Plasmonic Waveguiding Nanoscopy”, The 7th International Conference On Tip-Enhanced Raman Spectroscopy, (Xiamen, China)(口頭発表) (2019.11. 12)

Hiroshi Uji-i, ‘Nanowire-based nanoscopy’, Pacificchem2021 (Hawaii) (Invited)

Farsai Taemaitree, MAF2022 (17th conference on methods and applications in fluorescence), 11-14 September 2022, Gothenburg Sweden

H. Zhao\*, Y. Takano and V. P. Biju : “Detection of Singlet Oxygen in Solutions and Cells Using a Molecular Sensor with Visible Fluorescence ”, CASM2022, Thiruvananthapuram, India (2022-07)

Y. Takano\* : “Photofunctional Molecular/Quantum-dot system for 3D-Cancer Phototherapy”, The 5th Australia-Belgium-Japan joint online symposium on excitonics and cellular communication, Hokaido Univerisy (Online), Japan (2022-08)

Zhao Hanjun\*, 高野 勇太, 富武 由甲子, Vasudevan Pillai Biju : 「n-Extended Porphyrin-based Photosensitizers for Singlet Oxygen Generation」, RIES international symposium. web. Japan (2022-12)

K. Yoshida\*, Y. Takano and V. P. Biju : “Near-Infrared Light Absorbing Dye Molecules for Photothermal Cancer Therapy”, RIES international symposium, web, Japan (2022-12)

Y. Takano\* : “Photofunctional Molecular/Quantum-dot System towards 3D-Cancer Phototherapy ”, The University of Melbourne and Hokkaido University Workshop on Therapeutic Nanomaterials, Hokkaido Univeristy, Japan, Japan (2023-03)

Rumana Akter, Yuta Takano, Nicholas Kirkwood, Paul Malvaney, Vasudevan Pillai Biju, “Development of Photo-functional Mesoscopic Quantum Dot Assemblies ”, The 24th RIES International symposium, December 6–7, 2023, Sapporo, Japan. (2023.12.6)

### （3）国内学会・シンポジウム等における発表

Y. Kim, CM. Noushaba Nusrat, J. Xie, S. Maisonneuve, N. Tamaoki “Glycomacrocycle-based azobenzene derivatives as chiral dopants for photoresponsive cholesteric liquid crystals”, 日本化学会 第100春季年会, 東京理科大学 (口頭発表) (2020.3..22)

○高野 勇太\* : 「近赤外光を用いたミトコンドリア的発光がん治療薬開発と腫瘍内動態の改善に向けたフォトエキサイトニクス材料の利用方策」、「フォトエキサイトニクス拠点」研究会、北海道大学、Japan (2020-01)

OV. P. Biju\* : “Luminescent Nanocrystals of Semicon-ductors: Challenges and Prospects at the Nano-Bio In-terface”, 次世代バイオナノ研究会, 産業技術総合研究所臨海副都心センター, Japan (2020-02)

OV. P. Biju\* : “Photoluminescence of semiconductor nanocrystals: Challenges and applications”, ARC In-ternational Workshop, Indian Institute of Technology, Hyderabad, Indian Institute of Technology, Hyderabad, India (2019-08)

OV. Takano\* : “Light control of cellular activities by the artificial molecules inspired by organic solar cells”, ibmc-CNRS seminar, ストラスブール大学, France (2019-07)

OV. P. Biju\* : “Photoluminescence Intermittency and Fading of Semiconductor Nanocrystals: Challenges and Prospects in the Single-molecule World”, Seoul National University Chemistry Symposium, Seoul, Korea (the Republic of) (2019-05)

OV. P. Biju\* : “Blinking and Bleaching Photoluminescence of Semiconductor Nanocrystals: Challenges and Pro-spects in Single-molecule Bioimaging”, Ewha Women’s university chemistry and nanoscience Seminar, Seoul, Korea (the Democratic People’s Republic of) (2019-05)

OV. P. Biju\* : “Photoluminescence Blinking and Bleaching of Semiconductor Nanocrystals”, Pohanf University of Science and Technology Chemistry Symposium, Pohan, Korea (the Republic of) (2019-05)

INOSE Tomoko, FORTUNI Beatrice, RICCI Monica, KOTANI Ibulki, HIRAI Kenji, ROCHA Susana, HOFKENS Johan, UJI-I Hiroshi “SERS detection of anticancer drug-DNA interaction in a nucleus with single cell endoscopy”, 2019年光化学討論会, 名古屋大学東山キャンパス (口頭発表) (2019.9.10)

Tomoko Inose, Shuichi Toyouchi, Akito Masuhara, Yasuhiko Fujita, Kenji Hirai, Hiroshi Uji-I “Synthesis of pencil-like silver nanowires through water-mediated polyol process and its applications in nonlinear plasmonics”, 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学 (口頭発表) (2019.9.20)

INOSE, Tomoko; TOYOUCHI, Syuichi; HARA, Shinnosuke; HIRAI, Kenji; FUJITA, Yasuhiko; TANAKA, Hirofumi; UJI-I, Hiroshi “End shape engineering of silver nanowire for tip-enhanced Raman microscopy”, 日本化学会 第100春季年会, 東京理科大学野田キャンパス(口頭発表) (2020.3.22)

Hiroshi Uji-I, “ブラスモニック単一細胞内視鏡法 Plasmonic endoscopy for single cell interrogation”, 第71回日本生物工学会大会, 岡山大学津島キャンパス(2019.9.18)

篠瀬朋子, Beatrice Fortuni, Monica Ricci, 平井健二, Susana Rocha, 雲林院宏 “生きた細胞内の分子間相互作用を光で観測 Monitoring Molecular Interaction in single live cells using light microscopy”, 第80回応用物理学会秋季学術講演会, 北海道大学(口頭発表) (2019.9.20)

Beatrice Fortuni, Monica Ricci, 小谷伊吹, 豊内秀一, 篠瀬朋子, 平井健二, 雲林院宏 “リモート励起単一細胞内表面増強ラマン検出”, 2019年日本表面真空学会学術講演会, つくば国際センター(2019.10.28)

○西上幸範, 野村真未, 谷口篤史, 野中茂紀, Rieu Jean-Paul, “這う原生動物の行動研究”, 生体運動研究会同班会議2020, 京都, (口頭発表) , (2020.1)

H. Zhao\*, Y. Takano and V. P. Biju : “Wavelength-dependent functionality of a fluoescen molecular sensor for singlet oxygen sensing and selective targeting to mitochondria ”, 日本化学会北海道支部2022年夏季研究発表会, web, Japan (2022-07)

Daisuke Yamaguchi, Kazushi Yamaguchi, Kenji Hirai, Farsai Taemaitree, Yuta Takano, Kohei Otomo, Motosuke Tsutsumi, Chentao Wen, Rocha Susana, Tomomi Nemoto, Hiroshi Uji-i, “Visualization of ERK Activity Propagation Induced by Photothermal Effect”, 2022年光化学討論会, 京都大学桂キャンパス, Japan (2022.9)

Hanjun Zhao, Yuta Takano, Vasudevan Pillai Biju, “An anthracene-linked fluorogenic sensor for mitochondrial localization and wavelength-controlled oxygen detection”, 2022年光化学討論会, 京都大学桂キャンパス, Japan (2022.9)

吉田 和矢\*, 高野 勇太, Vasudevan Pillai Biju : 「光温熱効果がん治療に向けた近赤外光吸収色素分子の開発」, 2022年光化学討論会, 京都大学桂キャンパス, Japan (2022-09)

吉田 和矢\*, Vasudevan Pillai Biju, 高野 勇太 : 「光温熱効果がん治療に向けた近赤外光吸収色素分子の開発」, 第43回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム, 北海道大学, Japan (2022-10)

高野 勇太\*, 宮武 由甲子, 繁富 香織, Vasudevan Pillai Biju : 「高性能がん治療薬の開発に向けたがん細胞集団の捕食機構の観察」, 第8回北海道大学部局横断シンポジウム, 北海道大学, Japan (2022-10)

Zhao Hanjun\*, 高野 勇太, Vasudevan Pillai Biju : 「n-Extended Porphyrin Photosensitizers for Near-Infrared Light-Mediated Singlet Oxygen Generation」, 化学系学協会北海道支部2023年冬期研究会, web. Japan (2023-01)

吉田 和矢\*, Vasudevan Pillai Biju, 高野 勇太 : 「ロサミン骨格を利用した近赤外光温熱分子の開発」, 化学系学協会北海道支部2023年冬期研究会、北海道大学、Japan (2023-01)

Zhao Hanjun\*, 高野 勇太, 宮武 由甲子, Vasudevan Pillai Biju : 「Porphyrin-based Near-Infrared Photosensitizers for Singlet Oxygen Generation」, 日本化学会103春季年会 (2023) , 野田市(千葉県), Japan (2023-03)

吉田 和矢\*, Vasudevan Pillai Biju, 高野 勇太 : 「癌の光温熱治療に向けた近赤外光吸収有機分子の開発」, 日本化学会103春季年会 (2023) , 野田市(千葉県), Japan (2023-03)

高野 勇太\*, 宮武 由甲子, 繁富 香織, Vasudevan Pillai Biju : 「三次元培養すい臓細胞における死細胞成分-表面増強ラマン検出による動態観察」, 日本化学会103春季年会 (2023) , 野田市(千葉県), Japan (2023-03)