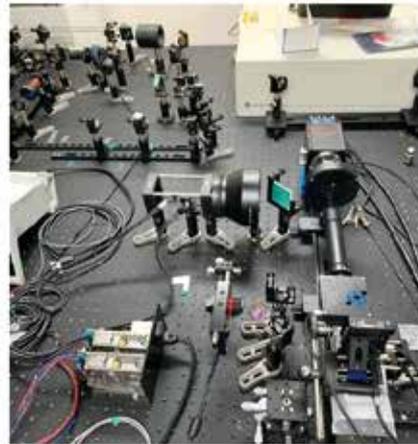
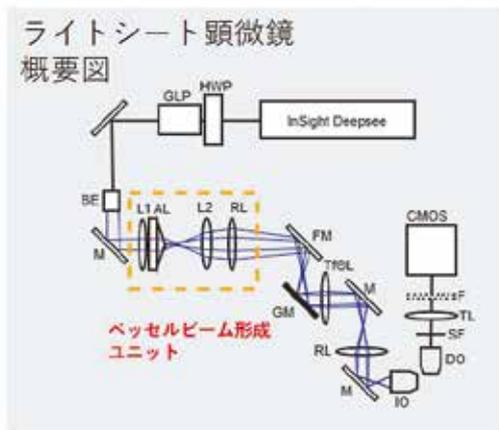


# バイオイメージング

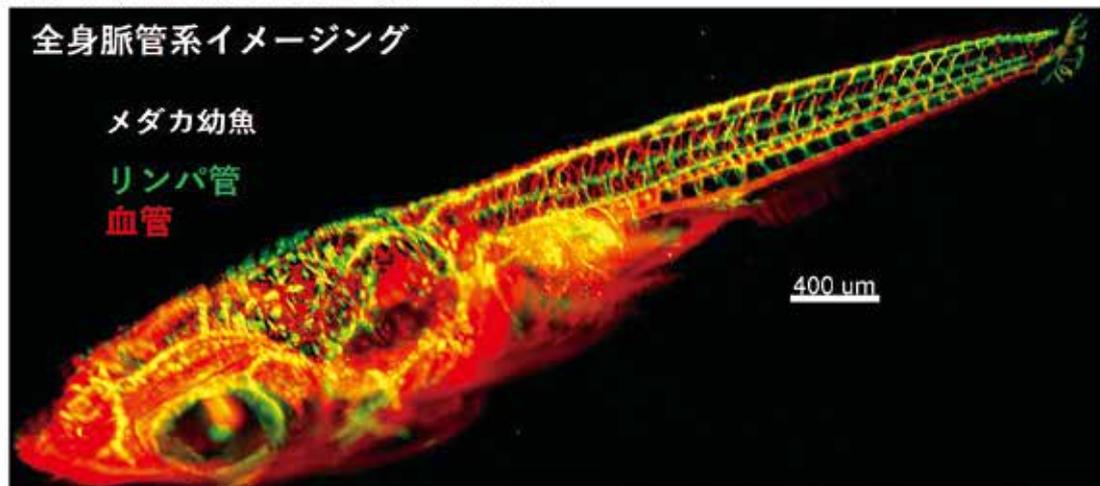
2021年度 第30回日本バイオイメージング学会学術集会  
ベストイメージング賞 浜ホト賞 受賞

## 広視野型2光子励起ライトシート顕微鏡の開発

ベッセルビームを導入した2光子励起ライトシート顕微鏡を構築  
観察対象への低い光毒性&広視野範囲(~1mm) &  
高空間分解能(2~3 μm)を達成



メダカ個体まるごと3Dイメージング



広視野型2光子励起ライトシート顕微鏡の開発

## 表紙の図

(2021年度 第30回日本バイオイメーjing学会学術集会 ベストイメーjing賞 浜ホト賞 受賞)  
**広視野型2光子励起ライトシート顕微鏡の開発**  
**Development of wide field 2-photon excitation light-sheet microscopy**

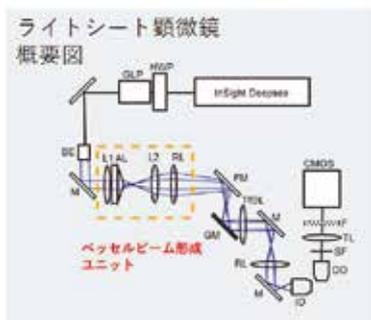
齋藤 卓<sup>1,2,\*</sup>、今村 健志<sup>1,2</sup><sup>1</sup>愛媛大・院 医学系研究科、<sup>2</sup>愛媛大・附属病院 先端医療創生センター

\* t-saitou@m.ehime-u.ac.jp

近赤外光を利用した2光子励起現象の新たな利活用によって、(1) 観察対象への低い光毒性、(2) 広い視野範囲、(3) 高い空間分解能、の3条件の向上を達成する光シート蛍光顕微鏡を開発した。2光子励起顕微鏡は、生体に優しい蛍光イメージングを行うための装置であるが、2光子励起を起こすためには狭い範囲に光を集中させる必要があるために励起範囲（光シート顕微鏡では“視野範囲”）が狭くなってしまいうという特性がある。本研究ではこれを解決するためにレーザー集光範囲を光軸方向に伸長させる（励起範囲を広げる）ベッセルビーム形成ユニットを作製した。このユニットを使うことで、分解能を2-3 $\mu\text{m}$ （10倍拡大率、開口数0.3の対物レンズを利用した場合）に保ったまま、ビーム長を600-1000 $\mu\text{m}$ の範囲で変化させることができることを示した。この光学ユニットを用いて視野性と解像度に優れた2光子励起光シート蛍光顕微鏡を構築し、小型魚類（メダカ）の観察に応用し、メダカ稚魚での全身での脈管系イメージング、全脳神経細胞イメージングに成功した。本技術により、多様な生物の成長過程を細胞レベルの高分解能で、生きたまま観察することができるようになる。

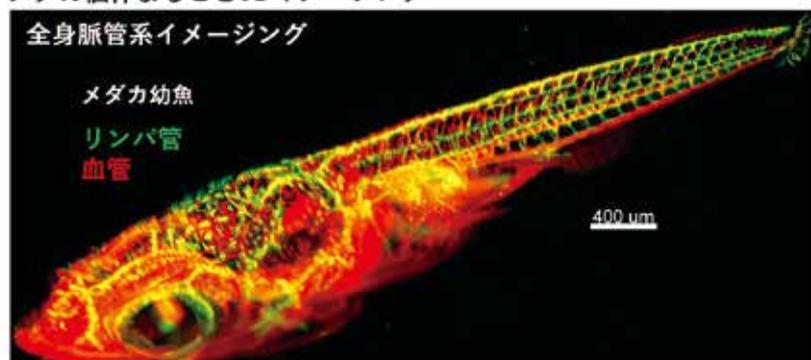
### 広視野型2光子励起ライトシート顕微鏡の開発

ベッセルビームを導入した2光子励起ライトシート顕微鏡を構築  
 観察対象への低い光毒性&広視野範囲(~1mm)&  
 高空間分解能(2~3 $\mu\text{m}$ )を達成



メダカ個体まるごと3Dイメージング

全身脈管系イメージング



## 第 31 回日本バイオイメージング学会学術集会 「学術集会」ならびに「公開講座・先端機器見学会」のお知らせ

第 31 回日本バイオイメージング学会学術集会  
大会長 永井 健治 (大阪大学産業科学研究所 教授)  
Email: bioimaging-31th@sanken.osaka-u.ac.jp

第 31 回バイオイメージング学会学術集会を開催いたします。多くの方にご参加いただきたくご案内申し上げます。奮ってご参加ください。詳細は学術集会ホームページをご参照ください。

大会ホームページ：<https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/bse/bioimaging/index.html>

### 【概要】

- 会期：2022 年 9 月 3 日（土）～9 月 5 日（月）
- ◆学術集会：2022 年 9 月 3 日（土）～9 月 4 日（日）
- ◆公開講座：2022 年 9 月 5 日（月）
- ◆先端機器見学会：2022 年 9 月 5 日（月）
- ◆会場：大阪大学吹田キャンパス銀杏会館

### 【各種〆切】

- ◆参加登録〆切（発表者）：2022 年 7 月 13 日（水）
- ◆参加登録〆切（参加のみ）：2022 年 8 月 18 日（木）
- ◆参加費振込期限（発表者）：2022 年 7 月 13 日（水）
- ◆参加費振込期限（参加のみ）：2022 年 8 月 18 日（木）
- ◆演題登録〆切：2022 年 7 月 13 日（水）

### 【演題募集】

一般発表はポスターにて発表となります。但し、シンポジウムで発表頂く演題を若干数、採択する予定です。ふるってご応募ください。代表発表者は本学会員に限りますので、非会員の方は演題登録の前に、学会ホームページ (<https://j-bioimaging.org/application/>) から入会手続きをお願いいたします。参加登録を行った上で演題登録をお願いいたします。詳細は大会ホームページをご覧ください。

### 【参加登録】

大会ホームページの「参加方法」をご覧ください〆切までに参加登録をお願いします。

### 【参加費】

- ◆招待講演者：無料
- ◆一般正会員：4,000 円、非会員：6,000 円
- ◆大学院生および学部 5 年生以上  
学生会員：3,000 円、非会員：5,000 円
- ◆学部 4 年生以下：  
無料（発表する場合は大学院生に準ずる）
- ◆ベストイメージング賞スポンサー企業、  
附設展示会出展企業：無料

### 【当日参加】

- ◆一般正会員：6,000 円、非会員：8,000 円
- ◆大学院生および学部 5 年生以上  
学生会員：4,000 円、非会員：6,000 円

### 【公開講座・先端機器見学】

- ◆無料

### 【事務局】

〒 567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘 8-1 第一研究棟 3F F-301

大阪大学産業科学研究所 生体分子機能科学研究分野 第 31 回日本バイオイメージング学会学術集会事務局

TEL: 06-6879-8481 FAX: 06-6875-5724 E-mail: bioimaging-31th@sanken.osaka-u.ac.jp

## [学術集会]

## ◆特別講演

1. 光イメージング技術：光超音波生体 3D 解析／顕微分光散乱解析  
佐藤いまり（国立情報学研究所 教授）
2. High-performance fluorescent biosensors to advance the frontiers of functional bioimaging  
Robert E. CAMPBELL（東京大学理学系研究科 教授／ Professor, University of Alberta, Canada）

## ◆シンポジウム

バイオイメージングと情報の協奏

座長：長原 一（大阪大学データビリティフロンティア機構 教授）

こんなところにもバイオイメージング

座長：渡邊朋信（理化学研究所生命機能科学研究センター チームリーダー／広島大学原爆放射線医科研究所 教授）

植物細胞イメージングの現在

座長：稲田のりこ（大阪公立大学生命環境科学研究科 教授）

50 年後に見えているもの

座長：樋口ゆり子（京都大学薬学研究科 准教授）

## [公開講座]

未来の研究室に人間は必要か？～研究自動化の現在と未来～

神田元紀（理化学研究所生命機能科学研究センター 研究員）

オートメーション化イメージング技術の産業応用

垣塚太志（大阪大学産業科学研究所 特任研究員）

## [大会実行組織]

◆大 会 長 永井 健治（大阪大学産業科学研究所 教授）

◆実行委員 石井 優（大阪大学生命機能研究科 教授）

市村 垂生（大阪大学先導的学際研究機構 特任准教授）

稲田のりこ（大阪公立大学 生命環境科学研究科 教授）

上田 昌宏（大阪大学生命機能研究科 教授）

小阪田泰子（大阪大学産業科学研究所 准教授）

加藤 貴之（大阪大学蛋白質研究所 教授）

樺山 一哉（大阪大学理学研究科 准教授）

菊地 和也（大阪大学工学研究科 教授）

新聞 秀一（大阪大学工学研究科 准教授）

長原 一（大阪大学データビリティフロンティア機構 教授）

橋本 均（大阪大学薬学研究科 教授）

原田 慶恵（大阪大蛋白質研究所 教授）

樋口ゆり子（京都大学薬学研究科 准教授）

藤田 克昌（大阪大学工学研究科 教授）

渡邊 朋信（理化学研究所生命機能科学研究センター チームリーダー）

◆事 務 局 酒井 和代（大阪大学産業科学研究所 秘書）

千尾 朝子（大阪大学産業科学研究所 技術補佐員）

[プログラム]

		9/3 (土)	9/4 (日)	9/5 (月)	
8			8:00-9:00 受付		
			9:00-9:10 スクリーン広告	9:00-9:30 受付	
9			9:10-10:10 特別講演 2	9:30-10:30 公開講座x2 産業科学研究所講堂	
			10:10-10:20 休憩		
10			10:20-11:20 ポスターセッション 2 奇数	10:30-12:00 先端機器見学会・実演会 産業科学研究所 蛋白質研究所 フォトニクスセンター	
			11:20-12:30 昼食休憩		
11			12:00-13:00 受付		
			12:30-12:40 スクリーン広告		
12			13:00-13:10 開会の辞	12:40-14:10 シンポジウム 3	
			13:10-14:10 特別講演 1		
13			14:10-14:20 休憩	14:10-14:20 休憩	
			14:20-15:20 ポスターセッション 1 奇数	14:20-15:20 ポスターセッション 2 偶数	
14			15:20-15:30 スクリーン広告	15:20-15:30 スクリーン広告	
			15:30-17:00 シンポジウム 1	15:30-17:00 シンポジウム 4	
15			17:00-17:10 休憩	17:00-17:10 休憩	
			17:10-18:10 ポスターセッション 1 偶数	17:10-17:50 奨励賞受賞講演	
16			18:10-18:20 スクリーン広告	17:50-18:20 総会	
			18:20-19:50 シンポジウム 2	18:20-18:30 受賞セレモニー	
17				18:30-18:40 休憩	
			18:40-20:40 懇親会(ジンパ) 産業科学研究所 ロータリー広場		
18					
19					

## 2021 年度第 30 回日本バイオイメーjingグ学会 学術集会を終えて

大会長：田中直子  
大妻女子大学 家政学部食物学科

E-mail: ntanaka@otsuma.ac.jp



2021 年度第 30 回日本バイオイメーjingグ学会学術集会を 2021 年 9 月 9 日（木）～ 10 日（金）に、公開講座を 9 月 11 日（土）に、Zoom によるオンライン開催で行いました。学術集会には 128 名、企業展示の方も含めると 150 名の方の参加をいただき、公開講座には学会員以外の方からも 125 名の参加をいただきました。

本大会は新型コロナウイルス感染第 3 波が到来した後の 2021 年 3 月にオンライン開催とすることを決めさせていただきましたが、異分野の方々と奇譚なくディスカッションできる日本バイオイメーjingグ学会学術集会の良さをオンラインで実現するにはどうしたら良いか、多くの先生方からアドバイスをいただきながら手探りで進めさせていただきました。いたらぬ点多々あったかと思いますが、多くの皆様にご協力いただきましたことを心よりお礼申し上げます。

**シンポジウム：**本大会では、シンポジウムを主体として一般演題はポスターセッションというこれまでの学術集会の骨格を維持することとしました。

「Cutting-edges for volumetric imaging of brain and neural activity」「イメージングと操作で見るミトコンドリア機能」「様々な手法で見る生体試料」「細胞内の非膜オルガネラを見る」の 4 つのシンポジウムで計 15 名の先生からご講演をいただき、最新の内容のご発表に熱い討論が繰り広げられました。台湾から Shi-Wei Chu 教授がご講演くださるなど、国境を超えたオンラインディスカッションも行うことができました。

加えて、第 30 回記念大会として、「バイオイメーjingグの今、そしてこれから」をテーマとして記念シンポジウムも組ませていただきました。これからの担う若手 3 名の先生に「今とこれから」について語っていただき、学会長の岡浩太郎先生と 3 名の先生方をパネラーとしてバイオイメーjingグのこれからについてのパネルディスカッションを行いました。



第 30 回記念シンポジウム：講演者の樋口ゆり子先生（上右）、宮川拓也先生（中左）、檜垣匠先生（中）、岡浩太郎先生（下中）とオーガナイザーの鈴木亮先生（中右）

**ポスターセッション：**ポスターセッションには 37 演題の申し込みをいただきました。9～10 演題ずつ 4 つのセッションで、ブレイクアウトルーム機能を利用してプレゼンテーションをしていただき、参加者に自由に出入りしていただきました。前半 30 分はプレゼンテーションをお願いし、後半 30 分で質疑応答と考えていましたが、前半／後半関係なくプレゼンテーション & ディスカッションを行っていただいたようでした。発表方法は細かく制限せずに 3～5 分のプレゼンテーションを繰り返し行う形とさせていただきましたが、音声付き動画が人気だったように思います。イメージング動画を目の前で見てもらえるという意味では、バイオイメーjingグ学会に適した形のポスターセッションだったように思います。

ポスター演題から参加者の投票で、例年同様ベストイメージ賞 4 賞を選ばせていただきました。受賞者は以下のようです。

- ・浜ホト賞：齋藤卓氏（愛媛大学）
- ・ニコン賞：澤麻理恵氏（明治薬科大学）
- ・OLYMPUS 賞：堤元佐氏（生理学研究所）
- ・カールツァイス賞：吉沢優花氏（東京理科大学）

本賞に関しまして、各企業冠賞の授与をご快諾いただきました各企業の皆様に感謝申し上げます。また、本賞授業の皆様におかれましては、バイオイメーjing分野の研究の発展に寄与していただきますとともに、今後のますますのご活躍を期待しております。

**奨励賞受賞講演：**日本バイオイメーjing学会では、学会会員の若手研究者に奨励賞を授与しております。2021年度は以下の2名の方が受賞されました。

- ・帝京大学薬学部薬物送達学研究室 小侯大樹博士
- ・産業技術総合研究所健康医工学研究部門

山本条太郎博士

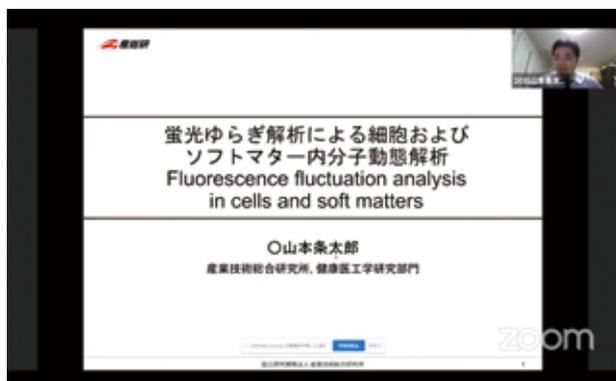
お二人には、今後もバイオイメーjingの研究分野を牽引する若手リーダーとしてご活躍いただくことを期待しております。

**企業セミナー・展示：**バイオイメーjing分野は数多くの企業の研究開発と一体となって発展してきましたが、本学会の企業展示もコラボレーション創出の場としてその一翼を担ってきました。今回オンラインで開催するにあたって、どのような場を設けたらよいか悩みましたが、ランチョンセミナーとして企業セミナーを企画し、ポスターセッションに企業展示のルームを設けさせていただきました。セミナーには6社の参加をいただき、展示には5社の参加をいただきました。いたらない点も多々あったかと思いますが、海外企業からの展示への参加もいただき、オンラインのメリットも活かされたかと思えます。ご協力くださった企業の皆様には、この場を借りて心より感謝申し上げます。



帝京大学薬学部薬物送達学研究室 小侯大樹博士

**公開講座：**「味と匂いのバイオイメーjing」をテーマに3名の先生方から、味や匂いを脳が認識するしくみや消化管での味覚受容体の働きについて、興味深いお話を聞かせていただきました。事前申し込みをしていただいた非学会員の参加者のうち、大学院生・大学生が38%、学校関係者（教職員）が23%、高校生が5%でした。JST（科学技術振興機構）の「理数大好きNEWS」にアナウンスさせていただきましたが、全国



産業技術総合研究所健康医工学研究部門 山本条太郎博士



公開講座：講演者の小早川達先生（上左）、岩槻健先生（下左）、溝口尚子先生（下右）と筆者

の中高の教員の方が多く参加してくださっていたのが印象的でした。興味をもっている方に広く参加していただく「公開講座」はオンライン開催に適していたと感じました。

**懇親会：**今回のオンライン開催で最も難しかったのが懇親会でした。ブレイクアウトルームを設けて、(1)シンポジストを囲んで談話していただいたり、(2)運営委員の先生方を中心にテーマごとに懇親していただいたりしましたが、いかがでしたでしょうか？ 少しでも遠く離れた研究者の皆様とのコミュニケーションの場となれていれば幸いです。

最後になりましたが、本大会は、副大会長の細谷夏実先生（大妻女子大学社会情報学部）、運営委員の行方衣由紀先生（東邦大学薬学部）、事務局を努めてくださった伊香賀玲奈先生（大妻女子大学短期大学部）、スムーズな進行のために絶大な手腕を発揮してくれた博士後期課程学生の長谷川千織、鈴木真理子両氏に支えられて開催することができました。また、運営委員の先生方には、必要な時に的確なアドバイスをいただき、シンポジウムのオーガナイザーや懇親会の仕切り役などのお願いにもご快諾いただきました。本学会を支えてくださったすべての方々に、この場で心からの感謝をお送りしたいと思います。

第31回学術集会は対面開催で進んでいるとのことですので。3年ぶりに皆様に直接お会いできることを楽しみにするとともに、このコロナ禍で発見されたオンラインの良さもどこかに利用されていくことも期待しております。



懇親会参加者のスクリーンショット

日本バイオイメーキング学会は、毎年、男女共同参画委員会が中心となって、国内最大級の女子中高生の理系進路選択支援事業である「女子中高生夏の学校」(<https://natsugaku.jp/>)に参加しています。

2022年度は、8月7日～8日にオンライン開催される予定で、東京理科大学 理工学部 応用生物科学科 朽津研究室が担当し、女子学生が中心となって、ポスターとキャリア相談「研究者・技術者と話そう」に参加予定です。



2021年度から、学術集会におけるベストイメーキング賞を受賞者に、画像と解説記事を御投稿いただき、学会ホームページに掲載することになりました。是非ご覧ください。

<https://j-bioimaging.org/awards/#best>

## 2021年度第30回日本バイオイメーキング学会学術集会 ベストイメーキング賞 受賞者

### 浜ホト賞

「広視野型2光子励起ライトシート顕微鏡の開発」

○齋藤卓<sup>1,2</sup>、今村健志<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>愛媛大・院 医学系研究科、<sup>2</sup>愛媛大・附属病院 先端医療創生センター

### ニコン賞

「肺微小循環動態の高解像度かつ高フレームレート *in vivo* イメージング」

○澤麻理恵<sup>1</sup>、牛山明<sup>2</sup>、服部研之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>明治薬科大学、<sup>2</sup>国立保健医療科学院

### OLYMPUS 賞

「画像解析による超解像法 SRRF の *in vivo* イメージングへの適用」

○堤元佐<sup>1,2</sup>、高橋泰伽<sup>1,2,3</sup>、小林健太郎<sup>4</sup>、根本知己<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup>自然科学研究機構 生理学研究所、<sup>2</sup>自然科学研究機構 生命創成探究センター、<sup>3</sup>総合研究大学院大学 生理科学専攻、<sup>4</sup>北海道大学 電子科学研究所

### カール・ツァイス賞

「ゼニゴケの細胞分裂組織における  $\text{Ca}^{2+}$  動態の時空間パターンの解析：自発的  $\text{Ca}^{2+}$  スパイクの発見」

○吉沢優花<sup>1,2</sup>、橋本研志<sup>1,2</sup>、萩原雄樹<sup>1,2</sup>、山下優音<sup>1</sup>、朽津和幸<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>東京理科大・院・理工・応用生物科学、<sup>2</sup>東京理科大・院・理工・農理工学際連携

## 目 次

表紙の図 (2021 年度 第 30 回学術集会 ベストイメージング賞 浜ホト賞 受賞) 広視野型 2 光子励起ライトシート顕微鏡の開発 齋藤 卓・今村健志	1
2022 年度 第 31 回日本バイオイメーキング学会学術集会 「学術集会」ならびに「公開講座・先端機器見学会」開催のお知らせ 永井健治	2
2021 年度 第 30 回日本バイオイメーキング学会学術集会を終えて 田中直子	5
女子中高生夏の学校 2022・ 2021 年度第 30 回日本バイオイメーキング学会学術集会 ベストイメージング賞 受賞者	8

「バイオイメーキング」ホームページ：<https://j-bioimaging.org/bioimagingmag/>  
「バイオイメーキング」投稿規定：<https://j-bioimaging.org/bioimagingmag/#instruction>

### 「バイオイメーキング」編集委員会

- 朽津 和幸 (東京理科大学工学部応用生物科学科)  
加藤 有介 (農業・食品産業技術総合研究機構高度分析研究センター)  
菊地 和也 (大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻)  
曾我 公平 (東京理科大学先進工学部マテリアル創成工学科)  
檜垣 匠 (熊本大学国際先端科学技術研究機構)  
樋口ゆり子 (京都大学大学院薬学研究科)  
宮川 拓也 (京都大学大学院生命科学研究科)  
(○：編集委員長)

### バイオイメーキング 第 31 巻第 1 号

2022 年 6 月 22 日発行

発行所：日本バイオイメーキング学会

名古屋市立大学大学院薬学研究科 生命分子構造学分野 内

〒 467-8603 名古屋市瑞穂区田辺通 3-1

TEL:052-836-3448 FAX:052-836-3450

E-mail: [office@j-bioimaging.org](mailto:office@j-bioimaging.org)

URL: <http://j-bioimaging.org/>