

# この秋は一度だけ この出会い★奇跡!

第9回

光操作研究会

@東北大学 2017



2017年10月21日~22日



TOHOKU  
UNIVERSITY



SUPER  
NETWORK

Ivan de Araujo (Yale University)  
Etienne Audinat (Paris Descartes University)  
Michael Halassa (NYU)  
Elizabeth M. C. Hillman (Columbia University)  
Franziska Schneider (University of Freiburg)  
大川 宜昭 (富山大学)  
林 悠 (筑波大学)  
松井 広 (東北大学)  
山田 真弓 (京都大学)

後援・支援・共催:

CREST「ファイバース光遺伝学による高次脳機能を支える本能機能の解明」  
新学術領域研究「非線形共振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解」  
新学術領域研究「多様な「個性」を創発する脳システムの統合的理解」  
公益財団法人 テルモ生命科学会  
公益財団法人 民衆医学振興会

東北大学大学院 **生命科学** / **医学系研究科**

**超回路脳機能分野** 当番幹事: 松井 広

<http://www.ims.med.tohoku.ac.jp/optogenetics2017/>



第9回

光操作研究会

@東北大学 2017



9<sup>TH</sup> OPTOGENETICS RESEARCH SOCIETY JAPAN  
INTERNATIONAL SYMPOSIUM

@ TOHOKU UNIVERSITY: OCT 21 (SAT) – 22 (SUN), 2017

<http://www.ims.med.tohoku.ac.jp/optogenetics2017/>

Chair Organizer

Ko Matsui, Ph.D.

Super-network Brain Physiology

Graduate School of Life Sciences

Tohoku University

**第9回 光操作研究会@東北大学 2017**  
**9<sup>TH</sup> OPTOGENETICS RESEARCH SOCIETY JAPAN**  
**INTERNATIONAL SYMPOSIUM**  
**@ TOHOKU UNIVERSITY: OCT 21 (SAT) – 22 (SUN), 2017**

This symposium is aimed at introducing the cutting edge technology used in current brain science. Our central theme would be optogenetics and optical imaging techniques, as these techniques have undoubtedly revolutionized modern brain science. However, these approaches realize its true value only through combination with other existing and newly emerging approaches including electrophysiology, connectomics, two-photon microscopy, superresolution microscopy, genetics in model systems, numerical simulations, and neuroinformatics. Equipped with both manipulation and measurements techniques, we may finally be able to understand how our mind emerges from matter. Here, we gathered scientists with diverse expertise to discuss this concept at our 9th Optogenetics Research Society Japan – International Symposium – at Tohoku University 2017.

### **Symposium Onsite Registration**

Sat. Oct 21 12:00 - 13:30

\* Please pre-registration using the form on our website prior to the meeting.

### **Symposium Location**

Seiryō Hall (B10) at Seiryō Campus, Tohoku University

Oral presentations @ 2F Seiryō Auditorium

Poster presentations @ 1F Entrance Hall, 2F Large Lecture Hall

Discussion banquet @ 1F Entrance Hall

Corporate booths @ 2F Large Lecture Hall

### **Discussion Banquet**

Attendees of the symposium will have a chance of interacting with the invited speakers over dinner. Organizers will make arrangements of group discussions. As day time schedule is occupied with the oral presentations, these discussions will be done during dinner time.

Attendance of banquet is optional. Please register online to attend the banquet.

Faculty members and corporate attendees' banquet drink fee is 6,000 yen.

Students' banquet drink fee is 2,000 yen.

Oral speakers (non-corporate) are free of charge.

The fee will be collected at the onsite registration on Oct 21.

Banquet will be held at 1F entrance hall of the Seiryō Hall from 17:30 – 20:00 on Oct 21.

### **Corporate Seminar**

Corporate seminar will be given by the selected corporate groups. They will be introducing latest products and technologies used in optogenetics studies. Due to lack of presentation time, this oral presentation will be made over lunch time.

Lunch will be provided to the registered attendees, free of charge.

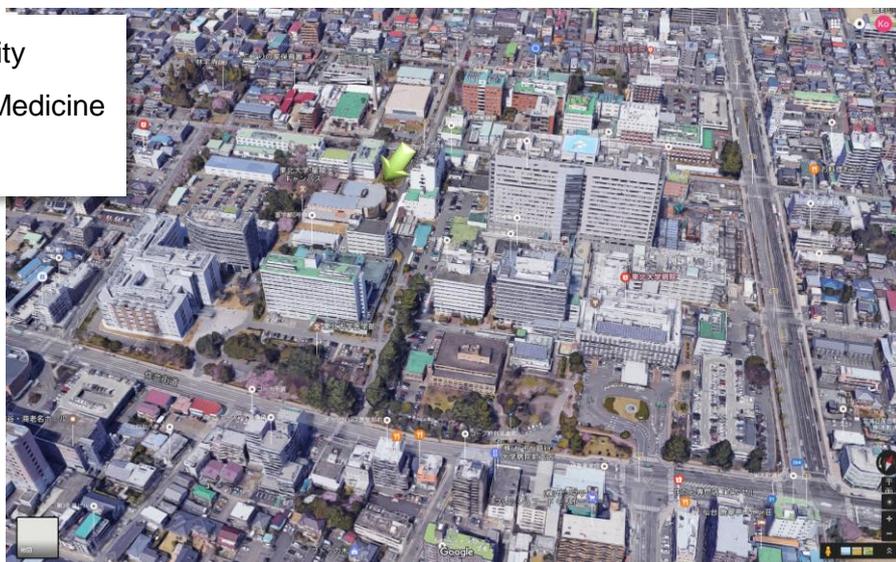
The corporate seminar will be held from 11:20 – 12:30 on Oct 22.

## Symposium Overview

1. Pre-registration using the form on our website is required to attend the symposium.
2. ~60 poster presentations are planned. Please register online if you would like to present a poster.
3. The abstracts of the presentations will only be distributed in paper format, and uploading the content of the abstract to the internet is strictly prohibited.
4. No visual or audial recordings are permitted of the presentations (oral and poster). Organizer staff will be taking photos during the whole symposium but care will be taken so that the content of the presentation will not be visible online.



Tohoku University  
Department of Medicine  
Seiryō Hall



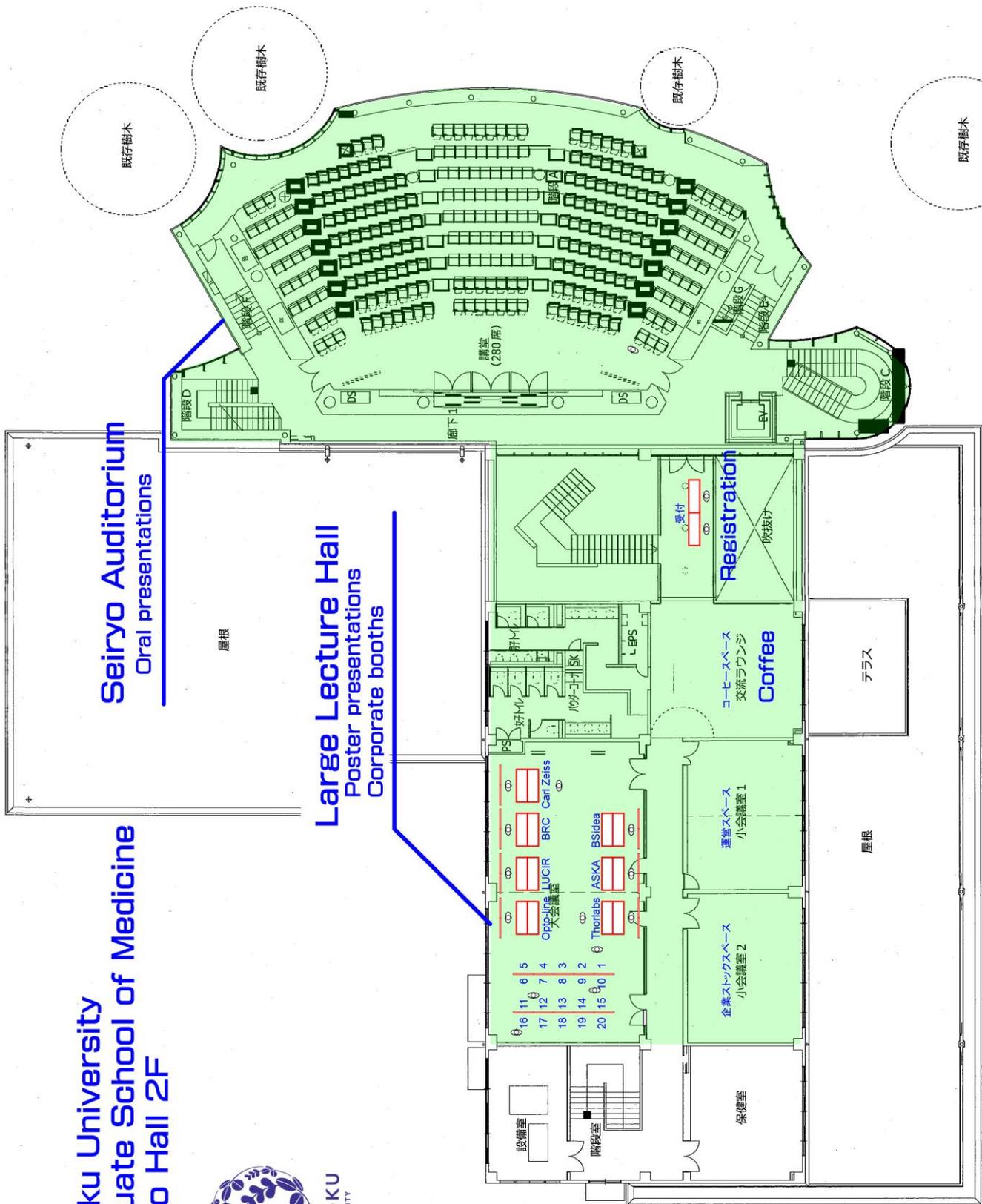




**Tohoku University  
Graduate School of Medicine  
Seiryō Hall 2F**

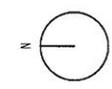


TOHOKU  
UNIVERSITY



**Seiryō Auditorium**  
Oral presentations

**Large Lecture Hall**  
Poster presentations  
Corporate booths



既存樹木

既存樹木

既存樹木

既存樹木

## Symposium Time Schedule

### Symposium Day 1

October 21 (Sat)



12:00 - 13:30

Registration

**Seiryō Hall (B10)**

星陵会館(星陵オーデイトリウム・大講義室・エントランスホール)

Discussion Banquet drink fee (participation optional):

Faculty & corporate attendee ¥6,000, students ¥2,000

Posting the posters / pre-meeting poster presentations

13:30 - 13:40

Opening remarks

Ko Matsui (Tohoku University)

Akihiro Yamanaka CREST presents...

Special Session: "**New stage optogenetics; shifting from the 10 year old paradigm**"

山中章弘 CREST 支援-特別セッション 「光遺伝学の新展開: 10年を越えたパラダイムシフト」

Presentation 1, 2:

Discussion leader, Tomomi Tsunematsu (Tohoku University)

Discussion sub-leader, Yuanyuan Guo (Tohoku University)

40 min presentation + 10 min discussions

13:40 - 14:30

Ivan de Araujo

Yale University, USA

"Circuit organization of feeding, predatory, and aggressive behaviors"

30 min presentation + 10 min discussions

14:30 - 15:10

Yu Hayashi

University of Tsukuba, Japan

"Genetic dissection of the brainstem REM sleep center"

15:10 - 15:50

Coffee break / Poster presentations

Presentation 3, 4:

Discussion leader, Akihiro Yamanaka (Nagoya University)

Discussion sub-leader, Yosuke Morizawa (Tohoku University)

30 min presentation + 10 min discussions

15:50 - 16:30

Noriaki Ohkawa

University of Toyama, Japan

"Optogenetic approaches to reveal association and consolidation of memories in engram cell ensembles"

40 min presentation + 10 min discussions

16:30 - 17:20

Michael Halassa

New York University, USA

"Thalamic amplification of cortical connectivity sustains attentional control"

17:20 - 17:30

Announcements / Group photos

17:30 - 20:00

Discussion Banquet @ Seiryō Hall Entrance Hall

Greetings by Noriko Osumi (Tohoku University)

Group discussions and information exchange

Poster presentations

## Symposium Day 2

Oct 22 (Sun)

09:00 - 09:40

Early morning poster presentations and discussions

Presentation 5, 6:

Discussion leader, Noriko Osumi (Tohoku University)

Discussion sub-leader, Hiroyuki Igarashi (PhD student, Tohoku University)

20 min presentation + 10 min discussions

09:40 - 10:10

Mayumi Yamada

Kyoto University, Japan

"New optical tools for manipulating gene expressions in neural stem cells"

40 min presentation + 10 min discussions

10:10 - 11:00

Franziska Schneider

University of Freiburg, Germany

"Optogenetic approaches to study heterocellular electrotonic coupling in the heart"

11:00 - 11:20

Lunch preparation

### **Corporate Seminar**

11:20 - 11:30

Carl Zeiss Microscopy

11:30 - 11:40

Bio Research Center (BRC)

11:40 - 11:50

LUCIR

11:50 - 12:00

OPTO-LINE

12:00 - 12:10

Thorlabs

12:10 - 12:20

ASKA COMPANY

12:20 - 12:30

BrainScience idea

12:30 - 13:30 Lunch Discussions @ Seiryō Hall Entrance Hall  
Poster presentations and discussions

Presentation 7 - 10:

Discussion leader, Hajime Mushiake (Tohoku University)

Discussion sub-leader, Teppei Kanaya (MS student, Tohoku University)

15 min presentation + 5 min discussions

13:30 - 13:50 Ko Matsui  
Tohoku University, Japan  
"Therapeutic optogenetics"

15 min presentation + 5 min discussions

13:50 - 14:10 Kazuho Yoshida  
Hideki Kandori Lab  
Nagoya Institute of Technology, Japan  
"Rh-PDE, a potential optogenetics tool for modulating intracellular cyclic-nucleotide levels"

14:10 - 14:30 Hiroki Arima  
Yasushi Okamura Lab  
Osaka University, Japan  
"Identification of Ca<sup>2+</sup>-permeable voltage sensor domain and its possible application to a novel optogenetics tool "

14:30 - 14:50 Yoichi Uda  
Kazuhiro Aoki Lab  
National Institute for Basic Biology, Japan  
"Optical control of cell signaling by the genetically-encoded PhyB-PIF system"

14:50 - 15:10 Coffee break / Poster presentations

Presentation 11 - 13:

Discussion leader, Haruhiko Bito (University of Tokyo)

Discussion sub-leader, Soojin Kwon (PhD student, Tohoku University)

15 min presentation + 5 min discussions

15:10 - 15:30 Zhiwen Zhou  
Ryuta Koyama Lab  
University of Tokyo, Japan  
"Optogenetic regulation of cAMP in brain cells *in vivo*"

15:30 - 15:50 Tsuyoshi Matsuda  
Makoto Tsuda Lab  
Kyushu University, Japan  
"In vivo two-photon Ca<sup>2+</sup> imaging reveals that spinal cord astrocytes respond to noxious stimulation"

40 min presentation + 10 min discussions

15:50 - 16:40 Elizabeth M. C. Hillman  
Columbia University, USA  
"High-speed imaging of whole-brain activity"

16:40 - 17:00 Coffee break / Poster presentations

Presentation 14:

Discussion leader, Kenji F. Tanaka (Keio University)

Discussion sub-leader, Yoko Ikoma (PhD student, Kagoshima University)

40 min presentation + 10 min discussions

17:00 - 17:50 Etienne Audinat  
Paris Descartes University, France  
"An autocrine purinergic loop controlling astrocyte-induced modulation of neuronal activity revealed by optogenetics "

17:50 - 18:00 Concluding remarks  
Akihiro Yamanaka (Nagoya University)

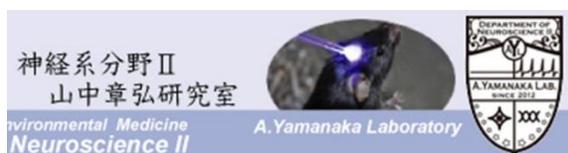
18:00 - 生命科学研究所・医学系研究科 単位認定セミナー手続き

---

This symposium is supported by the following groups.

CREST (Akihiro Yamanaka)

CREST「ファイバーレス光遺伝学による高次脳機能を支える本能機能の解明」



Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas

"Non-linear Neuro-oscillology: Towards Integrative Understanding of Human Nature"

新学術領域研究「非線形発振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解」

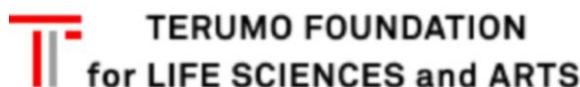


Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas  
"Integrative Research toward Elucidation of Generative Brain Systems for Individuality"  
新学術領域研究「多様な「個性」を創発する脳システムの統合的理解」



平成28年度採択新学術領域  
「個性」創発脳

Terumo Foundation for Life Sciences and Arts  
公益財団法人 テルモ生命科学芸術財団



GONRYO for the promotion of Medical Science  
公益財団法人 良陵医学振興会

ごんりょう  
公益財団法人 良陵医学振興会

The Japanese Photochemistry Association  
光化学協会



---

### Wifi connection at the Seiryō Hall

Tohoku University provides eduroam (SSID: eduroam). Eduroam (education roaming) is a secure, world-wide roaming access service developed for the international research and education community. Having started in Europe, eduroam has gained momentum throughout the research and education community and is now available in 74 territories. If your university is providing eduroam you can access the internet with your eduroam identification of your university (electronic id). Please be sure to have your identification at your university before departing for Sendai.

---

---

# 第9回 光操作研究会

@ 東北大学 2017

---

---

会期: 2017年10月21日(土)~22日(日)  
会場: 東北大学 星陵キャンパス 星陵会館  
当番幹事: 松井 広 東北大学 大学院生命科学研究科  
世話人: 山中 章弘 名古屋大学 環境医学研究所  
田中 謙二 慶應義塾大学 医学部  
尾藤 晴彦 東京大学 大学院医学系研究科

---

共催: CREST (山中章弘代表)  
共催: 新学術領域研究「オシロロジー」担当: 虫明 元  
後援: 新学術領域研究「個性創発脳」担当: 大隅 典子  
後援: 公益財団法人 テルモ生命科学芸術財団  
後援: 公益財団法人 良陵医学振興会  
後援: 光化学協会

## 協賛企業:

### (広告)

カールツァイスマイクロコピー株式会社  
バイオリサーチセンター株式会社  
株式会社ルシール  
株式会社オプトライン

### (機器展示)

カールツァイスマイクロコピー株式会社  
バイオリサーチセンター株式会社  
株式会社ルシール  
株式会社オプトライン  
ソーラボジャパン株式会社

アスカカンパニー株式会社  
株式会社ブレインサイエンス・アイデア

### (企業セミナー)

カールツァイスマイクロコピー株式会社  
バイオリサーチセンター株式会社  
株式会社ルシール  
株式会社オプトライン  
ソーラボジャパン株式会社  
アスカカンパニー株式会社  
株式会社ブレインサイエンス・アイデア

# ピンホールの限界を超えた 次世代コンフォーカル

**ZEISS LSM 880 with Airyscan**



## 高分解能 × 低ダメージの ライブイメージングを実現

ZEISS LSM 880 with Airyscanは特別なサンプル調製や蛍光色素を使用しなくても、4-8倍のS/N比を実現し、xyz方向の分解能を各1.7倍高めます。さらに“Fastモジュール”を導入すると27fpsでのイメージングも可能となり、リアルタイム・高S/N比・高分解能を同時に達成することが可能となります。



[www.zeiss.co.jp/microscopy](http://www.zeiss.co.jp/microscopy)



ワイヤレスオプトジェネティクスと言えば...?



テレオプト  
= **Teleopt**<sup>α</sup>  
*Wireless Optogenetic Stimulator*



両側用デュアルカニューラ



2色カニューラ



1g受信機



2ch / 2g受信機

詳しくは... [www.TELEOPTO.com](http://www.TELEOPTO.com)

**新製品**

**光嗜好性テストシステム**



- ・ オプトジェネティクスと場所嗜好性テストを組み合わせた新しい痛み評価システム
- ・ 神経線維特異的、非侵襲的。

**4chテレオプト**

**Teleopt<sup>α</sup> 4**



- ・ 電波通信方式の新しいテレオプト
- ・ ソフトウェア制御



バイオリサーチセンター株式会社

名古屋本社：〒461-0001 名古屋市東区泉2-28-24東和高岳ビル4F tel: 052-932-6421  
東京支店：〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-7-1瀬木ビル2F tel: 03-3861-7021  
<http://www.brck.co.jp> email: [sales@brck.co.jp](mailto:sales@brck.co.jp)

**Bio Research Center**

Towa-Takaoka Bldg. 4F, 2-28-24 Izumi, Higashi-ku, Nagoya, Japan 461-0001  
URL: <http://www.teleopto.com> Mail: [sales-intl@brck.co.jp](mailto:sales-intl@brck.co.jp)  
Tel: +81-52-932-6421 Fax: +81-52-932-6755

# マウス・ラット用光刺激装置

FREE MOVING OPTOGENETICS SYSTEM



フリームービング  
オプティカルシーベル  
(Opticalswivels®)

COME-2シリーズ



ファイバーフォトメトリー  
システム  
(FTR)



極微細蛍光内視鏡  
イメージングシステム  
(U-FEIS)



刺激部位発見装置  
(ATF)

株式会社ルシール

URL: <http://www.lucir.co.jp> E-mail: [Info@lucir.co.jp](mailto:Info@lucir.co.jp)

本 社  
大阪オフィス

〒300-2667 茨城県つくば市中別府601-3  
〒560-0012 大阪府豊中市上野坂2-3-12

Tel: 029 - 848 - 3030 Fax: 029 - 848 - 3031  
Tel: 06 - 6335 - 7600 Fax: 06 - 335 - 7601

# OPL

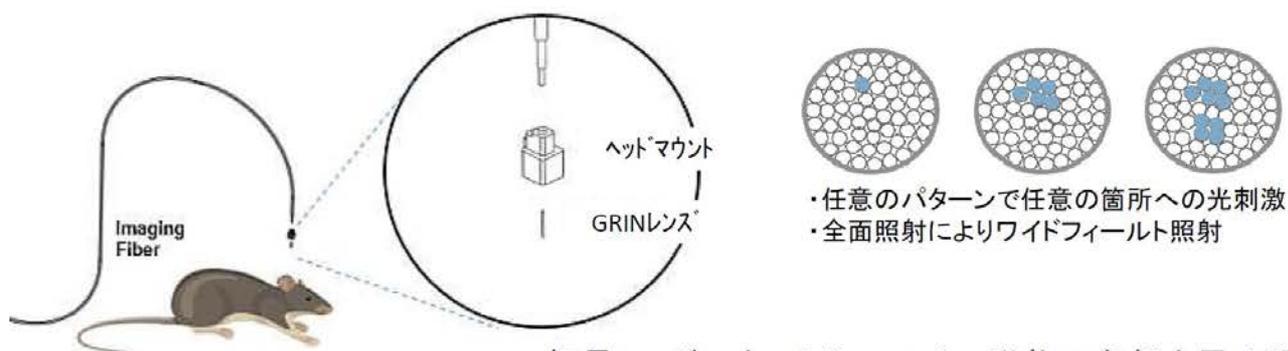
# OASIS Implant

Deep-Brain Imaging & Stimulation System for Freely Behaving Animals

脳深部のイメージングと光刺激を同時になえる  
In vivo オプトジェネティクス用イメージングユニット



- 自由行動下動物の脳深部カルシウムイメージング
- 自由行動下動物の脳深部へのパターン照明による光刺激



- ・ 軽量ヘッドマウント(~0.7g)で動物の負担を最小限に
- ・ 多波長同時照射も可能
- ・ 光源はリキッドライトガイド出射のLED光源を採用

**OPL** 株式会社 **オプトライン**

お問い合わせ先

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1-24-1 ニッセイ池袋ビル14F  
TEL 03-3981-4421 FAX 03-3989-9608  
大阪営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原5丁目1-28 新大阪八千代ビル別館3F  
TEL 06-6398-6777 FAX 06-6398-6778