

Neuroscience News

神経科学ニュース

The 35th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society

第 35 回 日本神経科学大会のご案内

The deadline for advance registration is noon on Thursday, August 16, 2012.



Date: September 18 to September 21, 2012

Venue: Nagoya Congress Center

Chairperson: Kozo Kaibuchi

(Nagoya University, Graduate School of Medicine)

URL: <http://www.neuroscience2012.jp>

Contents 目次

- 1 "The 35th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society"
- 4 "Announcement of Symposium and Luncheon seminar by the Gender Equality Committee"
- 5 "Announcement of the awardees of the Japan Neuroscience Society Young Investigator Award-Fiscal Year 2012"
- 6 "Announcement of the 14th recipients of the Tokizane Prize"
- 7 "Notice Neuro2013"
- 9 "We welcome submissions to Neuroscience News"
- 10 第35回日本神経科学大会のご案内
- 12 男女共同参画委員会によるシンポジウムとランチョンセミナーのご案内
- 13 受賞者紹介
「平成 24 年度日本神経科学学会奨励賞受賞者決定」
「平成 24 年度第 14 回時實利彦記念賞受賞者決定」
「公益財団法人 ブレインサイエンス振興財団 平成 23 年度 塚原伸晃記念賞及び研究助成受領者」
- 15 来年 (2013 年) の大会予告 第 36 回日本神経科学大会 『Neuro2013』開催
- 17 新学術領域「脳内環境 – 恒常性維持機構とその破綻 –」
- 19 参加記 「CINP2012参加記」・「研究室紹介」
- 21 神経科学トピックス 「霊長類の神経回路を分子遺伝学的に操作する – 手指の器用な運動の制御 –」
- 25 神経科学ニュースへの原稿を募集しています・編集後記

日本神経科学学会 The Japan Neuroscience Society

〒113-0033 東京都文京区本郷7丁目2-2 本郷ビル9F

Hongo Bldg. 9F, 7-2-2, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033 Japan

Tel: 81-3-3813-0272 Fax: 81-3-3813-0296 E-mail: office@jnss.org

We are now coming up on the 35th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, and our members are very busily engaged in preparation of this event.

This Meeting is an opportunity for people to announce their latest research findings and also to hold discussions on a wide variety of subjects in the brain and neural science fields. The Executive Committee and the Program Committee design this event with a view to furthering collaboration and integration of Japan's field of brain and neuroscience with other scientific and technical fields, and to establish even deeper links with the rest of the world. We hope to see as many people as possible attend the 35th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society.

Chairperson: Kozo Kaibuchi

■ Program

Neuroscience 2012 will include numerous planned lectures, including 4 plenary lectures, 4 special lectures, 2 Tokizane Award Lectures, 2 Tsukahara Award Lectures, and 10 educational lectures. The rest of the program is also packed with content, with 44 symposia (226 presentations), 67 general oral presentation sessions (260 presentations), and 1,138 poster presentations, with a total of 1,646 scheduled presentations. The chair and members of the Program Committee have made the greatest possible efforts and used a good deal of detailed ingenuity to ensure that all these presentations can be given at appropriate times and places, and that participants will be able to hear as many presentations as possible in an efficient way. Please visit the Program page on the Meeting Web site for details.

<http://neuroscience2012.jp/english/program/index.html>

■ Guide to Participants Registered in Advance

If you have already registered in advance, your name card and a program booklet on site in exchange of the e-mail that is to be sent around the end of August. Therefore, please print the e-mail out and bring it with you when you attend the Meeting. Without the e-mail, you are not considered participants who have registered in advance.

■ Information for Presenters

Prior to the event, presenters should check "Information for Speakers", presentation format details, in the Meeting Website. Presenters using a computer to make their presentation at the symposium or for a regular presentation are required to bring their computers to the Computer Center (Café Terrace, 2F, Building 1) for an output check at least one hour before they are scheduled to start. Computer center opens at 8:00 a.m.

On the first day of the Meeting, first presenters should come to reception 30 minutes prior to the presentation.

Presenters scheduled for the second day or later can register the day before their presentations. Presenters should note that they cannot directly operate their own computer for the presentation; instead they use the facility's monitor and wireless mouse. Also please note that only those visuals displayed on the computer can be shown on the screen (dual display is not an option). If you need to perform any special operations on your computer, please inquire with the Meeting Secretariat ahead of time.

■ Registration on the day

Those who have not registered in advance should register on the day of the Meeting. The Onsite Registration Desk is located in the Nagoya Congress Center Atrium (1F, Building 1). Fill out the Registration Form found from the Sign-in Desk in front of the Onsite Registration Desk and bring it to the Onsite Registration Desk on the day. Fees are as follows: members: ¥17,000; non-members: ¥20,000; member graduate students: ¥2,000; and non-member graduate students: ¥4,000. Undergraduate students who are not giving a presentation are admitted free of charge. Students are required to show their student ID. All Payments must be made in cash. We are sorry that we cannot take credit cards.

After paying your registration fee, you will be given a Meeting ID (name card), the Meeting program, and the exchange ticket for congress bag. You must wear your Meeting ID (name card) at all times within the Meeting venue.

Registration Desk Opening Hours

Sept. 18 (Tue.) 7:30-17:30

Sept. 19 (Wed.) 8:00-17:30

Sept. 20 (Thu.) 8:00-19:00

Sept. 21 (Fri.) 8:00-15:30

■ Languages for Presentations

From the perspective of internationalization, plenary lectures, special lectures, and prizewinners' lectures will all be given in English. In addition, symposia and regular oral presentations and their moderation will also all take place in English. Questions and answers, however, may be in Japanese. We are grateful for the cooperation of everyone chairing sessions.

■ Abstract Search System

The abstract search system "JNS Abstract Viewer" to search through all of the presentations by presenter, institution, presentation time, venue, and abstract over the Internet and create your own personal schedule is available like several years in the past. You can save your schedule data by using the arbitrary user ID and the password. It is possible to access it from the personal computer and the cellular phone.

The "Related Abstract Search Tool (RAST)" developed by Neuroinformatics Lab., RIKEN Brain Science Institute and the application program for iPad and iPhone developed by ATR team are also available.

Any type (printed matter or online edition) of abstracts is NOT published as a Supplemental Issue of Neuroscience Research (Elsevier).

■ Childcare Room

The Childcare Room will be offered for the 12nd time at the Meeting, since 2004. As at past Meetings, the facility is extremely affordable at just ¥3,000/1 day. For details on using the day care facilities, see the meeting Website and apply in advance. The dead line for reservations is September 5th. Reservations received after the deadline will be accommodated should space be available. Please ask in this eventuality.

In addition to the daycare facilities, there is also a family lounge available at the venue. No reservations are required for its use, nor do any fees apply. Feel free to utilize this space to have a meal or simply to take a rest with your children. Note that to use this space children must always be accompanied by a parent or guardian.

■ International Social for Young Researchers

"International Social for Young Researchers" will be held in order to encourage the international exchange of the young researchers expected to take an active part in the area of neuroscience in Japan in the future. The recipients of Travel Award coming from foreign countries and the domestic young researchers will be invited. The poster session including the self-introduction on a light lunch will

deepen the exchange between researchers.

Date: Sept. 17 (Mon.) 17:00-19:00

Venue: Nagoya Congress Center Shirotori Hall
(1F, Building 4)

■ The Japan Neuroscience Society Desk

JNS Desk is located next to the Onsite Registration Desk. New Society memberships as well as annual dues payment are accepted here. Staff can also check on your payment status. Please feel free to stop in at any time. Please also encourage any non-member acquaintances to become members. Note that because memberships must be examined and approved by the General Affairs Officer, we are unable to issue member numbers on the spot. Payments are accepted in **cash only**.

The Questionnaire: A Request to Participants

A questionnaire on Meeting operations is distributed at the venue. We ask that you please provide us with your frank comments so that we can further improve the Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society in the future.

=====

Secretariat for the 35th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society

Congress Corporation
Sakae-Daiichiseimei Bldg, 2-13 Shinsakaemachi,
Naka-ku,
Nagoya 460-0004, Japan
Tel +81-52-950-3369 Fax +81-52-950-3370
E-mail : staff@neuroscience2012.jp

=====

Info.

Announcement of Symposium and Luncheon seminar by the Gender Equality Committee

The Gender Equality Committee of Japan Neuroscience Society will organize the following two programs on the second day of Neuro2012.

1. Scientific symposium “Hot Topics in Neuroscience”

Organizers:

- Yoichi Oda (Nagoya University) and Mariko Miyata (Tokyo Women's Medical University)

Speakers:

- Izumi Oinuma (Graduate School of Biostudies, Kyoto University)
- Sayaka Takemoto-Kimura (Graduate School of Medicine, The University of Tokyo)
- Ikuko Yao (Dept of Medical Biochemistry, Kansai Medical University)
- Keiko Tanaka (Center for Functional Connections, Korea Institute of Science and Technology)
- Keiko Ando (Brain Science Institute, Saitama University)
- Fumika N. Hamada (Division of Pediatric Ophthalmology, Cincinnati Children's Hospital Medical Center, USA)

2. Luncheon Seminar “Activating science by stimulating women”

Organizers:

- Makoto Tominaga (Okazaki Institute for Integrative Bioscience) and Mayumi Nishi (Nara Medical University)

Speaker:

- Hiroko Tsukamura (Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University)

In the scientific symposium, six young women researchers will present their recent findings. They all have achieved excellent results in the field of Neuroscience, and will provide exciting topics. Following this symposium, a luncheon seminar will be held in Room 133-134. Dr. Hiroko Tsukamura is an eminent woman researcher of reproductive science, and also a director of Gender-Equality Promotion Office of Nagoya University. She will give a talk about the present efforts and potential problems surrounding academic careers for women. After her talk,

participants, including students, young researchers and PIs, will discuss frankly about how to develop the career as women scientists and how to proceed Japanese science. The luncheon seminar will be held in Japanese. We hope that the two programs will encourage all participants to design their life and academic career.

We welcome everyone who has registered for Neuro2012. For detailed information, please visit the Neuro2012 website.

The Gender Equality Committee of Japan Neuroscience Society

Sponsored by Integrative Graduate Education and Research in Green Natural Sciences, Nagoya University and POLA Chemical Industries, Inc.

Award

Announcement of the awardees of the Japan Neuroscience Society Young Investigator Award-Fiscal Year 2012

The Japan Neuroscience Society Young Investigator Award in 2012 fiscal year was announced to go to the five following researchers. The ceremony will be held during the 34th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society.

"Neuronal encoding of sound and gravity in the fruit-fly brain"



Dr. Azusa Kamikouchi

Division of Biological Science,
Graduate School of Science,
Nagoya University

"Interdisciplinary neuroscientific studies of social emotions and decision-making"



Dr. Hidehiko Takahashi

Department of Psychiatry,
Kyoto University, Graduate
School of Medicine

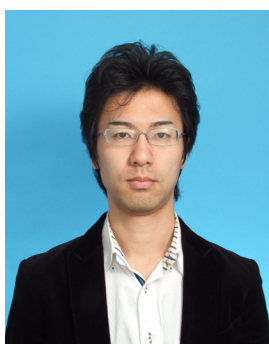
"Neuromechanism for temperature response"



Dr. Atsushi Kuhara

Konan University,
Faculty of Science
and Engineering,
Department of Biology

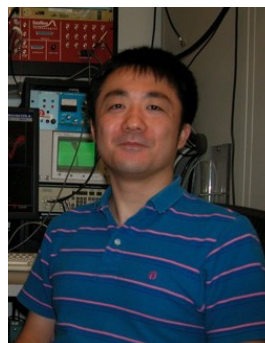
"Interaction between neuronal axons and astrocytes"



Dr. Takuya Sasaki

JSPS research fellow,
Division of Cerebral
Structure,
National Institute for
Physiological Sciences

"Mechanisms for solving the stereo correspon- dence problem in the visual cortex"



Dr. Seiji Tanabe

Albert Einstein College of
Medicine,
Yeshiva University

(Names are listed alphabetically)

see <http://www.jnss.org/syorei/>

Announcement of the 14th recipients of the Tokizane Prize

Tokizane Prize was established in 1999 to promote brain science in Japan in commemoration of achievement of late Professor Toshihiko Tokizane (1910~1973), who was one of the prominent pioneers and great promoters of brain science in Japan. Tokizane Prize Awardee receives a diploma and sub-prize money of 2,000,000 yen.

This year's award ceremony and lectures will be given from 15:30 to 16:50 on September 19, 2012 at Room A (Century Hall, 2F, Building 1, Nagoya Congress Center), during the 35th annual meeting of the Japan Neuroscience Society.

The 14th Tokizane Prize Awardees:



Tatsushi Toda, M.D., Ph.D.

Professor
Division of Neurology,
Kobe University,
Graduate School of Medicine



Michisuke Yuzaki, M.D., Ph.D.

Professor
Department of Physiology,
School of Medicine,
Keio University

Theme:

“Genetic and pathological analysis on Parkinson’s disease and Fukuyama muscular dystrophy”

Reason to Award:

Tatsushi Toda identified a gene for Fukuyama muscular dystrophy that is prevalent in Japan and involves brain and muscle. He revealed that the disease is caused by retrotransposon insertion in a single Japanese ancestor several thousand years ago, uncovered that the disease is associated with sugar modification of muscle membranes, and proposed a therapeutic approach to the disease by using antisense oligonucleotides. He also identified α -synuclein as a definite susceptibility gene for sporadic PD, detected four genes as risk factors for PD by performing large-scale genome-wide association study involving several thousand patients, and revealed that Gaucher disease mutations are the definite risk factor for PD as rare variants. Thus he made numerous significant achievements in the field of genetic and pathological analysis on human neurological disorders.

Theme:

“New mechanisms regulating functional and morphological synaptic plasticity in the cerebellum”

Reason to Award:

Memory and learning are stored as changes in synaptic efficiency of excitatory synaptic transmission. This is believed to be achieved mainly by activity-dependent trafficking of AMPA-type glutamate receptors at synapses. In addition, longer-term memory is likely associated with morphological changes at synapses. However, how learning and memory observed at behavioral levels are mediated by those circuitry and molecular changes are not well understood. Dr. Michisuke Yuzaki has advanced understanding of learning and memory in the cerebellum, focusing on the $\delta 2$ glutamate receptor (GluD2) and Cbln1. These new signaling molecules regulate both functional and morphological synaptic plasticity, thereby contribute to motor learning in the cerebellum. Since proteins related to Cbln1 and GluD2 are expressed in various brain regions, they are expected to be involved in similar functions.

Notice!

Neuro2013

(The 36th annual Meeting of the Japan Neuroscience Society)

Date: June 20, Thursday –June 23, Sunday, 2013**Venue:** Kyoto International Conference Center**URL:** <http://www.neuro2013.org/>**Chairpersons**

- **The 36th annual Meeting of the Japan Neuroscience Society**
Tadafumi Kato, RIKEN Brain Science Institute
- **The 56th Annual Meeting of Japanese Society for Neurochemistry**
Hiroshi Kiyama, Graduate School of Medicine, Nagoya University
- **The 23rd Annual Meeting of Japanese Neural Network Society**
Hiroaki Gomi, NTT Communication Science Laboratories

Greetings

Neuro2013, a joint meeting of the 36th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, the 56th Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry, and the 23rd Annual Conference of the Japanese Neural Network Society, will be held at Kyoto International Conference Center during the four-day period from (Thu) June 20 to (Sun) June 23, 2013. The three societies have held a joint annual meeting in 2007 and 2010, and this will be the third time.

In addition, from (Sun) June 23 to (Thu) June 27, the 11th World Congress of Biological Psychiatry (WFSBP) is scheduled to take place in the same venue in Kyoto, and we are currently considering various measures, including the holding of a joint symposium and reductions in participation fees for delegates seeking to participate in both events.

Research into the brain has always been characterized as requiring a multidisciplinary research structure, from biological research into brain and neuro functions in terms of “hardware,” through to computational neuroscience seeking to discover the principles of operation of the brain. Particularly on this occasion, with the successive holding of Neuro2013 and the 11th World Congress of Biological Psychiatry, we are able to extend our considerations into the realm of biological psychiatry, meaning that in total we will cover a broad range of research subjects in the fields of neuroscience.

The 21st century is said to be the century of the brain, and there have been moves proposing to designate the ten-year period from 2010 as the “Decade of Psychiatric Disorders,” as momentum gathers towards attaining means of elucidating the enigma of psychiatric disorders, on the basis of the great strides in neuroscience that have

been achieved to date. There are only a few countries in the world where the field of neuroscience is sufficiently advanced and where there are developed medical structures in place to tackle the challenge of psychiatric disorders. Japan is a country where brain research is being promoted on a national level, and where the foundations and standards for neuroscience research are highly advanced with a large pool of neuroscience researchers in place. It is therefore no exaggeration to say that it is Japan’s responsibility to find the causes of neuropsychiatric conditions that have such a tremendous impact on society, including depression and dementia.

To this end the promotion of basic research is absolutely essential. The latest developments in advanced research technologies, including optogenetics and brain-machine interfaces, are pointing the way towards possibilities for new applications, such as neuro-feedback. A new type of neuroscience research is now starting to bloom, through the fusion of basic research and clinical research. At Neuro2013 we aim to promote interdisciplinary and international cooperation, partnership with the clinical setting and also to nurture the next generation of young researchers. We are seeking to promote participation from a wide-range of fields, including participation from our colleagues at WFSBP. Accordingly we are planning plenary lectures by four prominent overseas researchers, and will also be holding all academic sessions in English. We will also be providing travel awards to researchers predominantly from Asia, and focusing also on clinical-based cooperation programs, as well as poster and general oral sessions for young researchers.

We look forward to welcoming you to the beautiful green city of Kyoto in June 2013.

Tadafumi Kato Chair, The 36th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society

Hiroshi Kiyama Chair, The 56th Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry

Hiroaki Gomi Chair, The 23rd Annual Conference of the Japanese Neural Network Society

Call for symposium proposals

Please note that this "Call for symposium proposals" is for the 36th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, a part of Neuroscience 2013 scheduled for June 2013, a separate meeting from the 35th Annual Meeting of the Japanese Neuroscience Society upcoming in September 2012, for which symposiums have already been finalized. Submissions should be prepared in accordance with the procedures set out below. We look forward to receiving your contributions.

How to apply

After filling in the proposal form attached below, or inserting the required information into the body of an e-mail, please send your application to the Meeting Secretariat staff@neuro2013.org by no later than, **Friday, September 28, 2012.**

1. Symposium title
2. Organizer's name and affiliated institution, and contact details (e-mail address, telephone number, fax number)
3. Names and affiliated institutions of symposiasts
4. Title of presentation by each symposiast
5. Goals and outline of symposium (Brief explanation in less than 100 English words or 200 Japanese characters)

(All items in English, optionally with Japanese translation)

Call for symposium proposals

1. There will be 44 symposia in total, of which approximately 19 will be selected from those submitted through this application process. A symposium can be either 120 minutes or 150 minutes in length. Each symposium typically includes four to six presenters. Presentations are to be given in English, while questions and answers can be in either English or Japanese.
2. We request that the applicants obtain the informal consent of the planned organizers and symposiasts prior to submitting the proposal. As for the organizers and symposiasts whose consent has yet to be obtained, please indicate this fact by adding a comment such as (to be contacted) or (under negotiation) , next to their names.
3. In order to make the Annual Meeting more international we welcome symposium proposals that include researchers from abroad. Symposium organizers are responsible for arranging travel and other expenses for presenters and organizers, as the Annual Meeting organizer will not offer any financial support. However, the registration fee for the Meeting will be waived for symposiasts who are not members of the Japan

Neuroscience Society.

4. The program committee may request merging of proposed symposia with similar topics, replacement of presenters, changing the title or inclusion of regular presenters into a symposium. We therefore request that at this current point in time you do not offer any guarantees that your symposium will in fact be held and the potential speakers will have an opportunity to give a talk there.
5. Individuals are limited to a single presentation as the principal author during the Meeting. Please be aware that symposiasts may not give presentations at more than one symposium, nor may they give any presentations at regular sessions. Please inform candidates about the submission in advance.
6. Applicants will be informed whether their symposium proposal has been accepted, integrated with another, or rejected by the end of October 2012, after having been reviewed by the Program Committee. Upon acceptance, please register your presentation (including English abstracts for all symposiasts) during the presentation registration period.
7. Gender equality committee promotes appointing women as organizers and presenters. Your cooperation will be very much appreciated.

Call for proposals for symposia planned by young researchers

Among the symposium proposals described above, we are supporting symposia at the Meeting organized by researchers aged 40 or younger as young researchers' symposia. Travel funds of around 200,000-300,000 yen will be available for several symposium presenters from overseas. Please include the information 6. Request for assistance for young researchers' symposium in your e-mail application, and attach the organizer's CV. You must include a foreign researcher affiliated with an overseas research institution as a symposium presenter. We look forward to receiving fresh, highly enthusiastic proposals.

Call for corporate sponsored symposia

There are some symposia that will receive corporate sponsorship. The presence or absence of expected sponsorship does not affect the decision made by the committee as to which symposia will be accepted to be held in the annual meeting. After a decision has been made on which symposia will be eligible for sponsorship, those companies that have expressed an interest in providing sponsorship will be contacted once again by the secretariat. We ask for your understanding.

(If a company is selected to sponsor a symposium)

On Sponsored Symposium

1. The sponsoring company will provide financial support for the symposium, covering expenses such as transportation expenses for invited speakers from overseas. (The amount of the support is not to exceed the set maximum.)
2. Following the title of the symposium, the company name will appear in the following format: "Sponsored by XXXX."
3. The above format will be used to display the names of sponsoring companies on the convention website and also in the program booklet.
4. In the relevant program section of the convention website (list of companies), a hyperlink will be provided to the sponsoring company's website.
5. Corporate advertising is prohibited during the symposium.
6. The only documents that are permitted to be distributed during the symposium are those approved by the convention organizer and secretariat.
7. Organizers may seek corporate sponsorship independently. Please inform the convention secretariat upon application, in case a sponsor is already found. However, please note that the acceptance of a symposium proposal is given solely based on the close evaluation of its contents. Therefore, please do not make any advance assurances to potential sponsors concerning the likelihood of the proposal being accepted.

Please check at HP about the themes and organizers of the symposia have already decided.

Secretariat

c/o Congress Corporation
Kohsai Kaikan Bldg., 5-1 Kojimachi, Chiyoda-ku, Tokyo
102-8481, Japan
TEL: +81-3-5216-5318
FAX: +81-3-5216-5552
E-mail: staff@neuro2013.org
Homepage: <http://www.neuro2013.org/>

Info.

We welcome submissions to Neuroscience News

As well as information about job vacancies, academic meetings, symposiums and subsidies. Submissions should conform to the requirements noted below: submissions will only be accepted in the form of electronic media.

How to submit proposals to the Society, comments on neuroscience, meeting reports, and book reviews

There are no restrictions on the article length, but we expect a positive contribution to the development of neuroscience. Neuroscience News is in the process of transition to an English-language journal, so we would be grateful if you could send your submissions in both Japanese- and English-language versions. Arranging translation into English is a time-consuming business, so if you submit an English-language version together with the Japanese-language version this will help to reduce the amount of time from submission to publication. The Neuroscience News Editing Subcommittee will decide timing of publication depending on its content.

1. Ideally files should be submitted in either Word or WordPerfect format. If you want to use another format, please consult with us in advance. HTML and RTF files are acceptable regardless of what application software was used to create the file.

2. Image files should be in PICT, JPEG, or TIFF, and should be compressed as much as possible. Please send them separately from the text file.
3. Submissions will not be edited before publication; it is your own responsibility to ensure that they do not contain any errors or mistakes.
4. Submissions will be published in only one issue of Neuroscience News.
5. The deadline for submissions is normally the 25th of March, June, September and December; however, this deadline is subject to change.
6. There is no charge for publication of submissions in Neuroscience News. However, submissions are normally accepted from members of the JNS or from sponsors or supporting organizations.
7. Submissions should be sent to the following e-mail address: news@jnss.org
(The editing supervisor is Dr. Tsuyoshi Miyakawa and each issue is edited by a different member of The Neuroscience News Editing Subcommittee.)

Information regarding job vacancies, academic meetings, symposiums, and subsidies will be posted on the website of the Japan Neuroscience Society.

Please see
<http://www.jnss.org/japanese/info/secretariat/060613hp.html>

御案内

第 35 回日本神経科学大会のご案内

* * * * *

事前参加登録の締め切り迫る！

平成 24 年 8 月 16 日（木）正午

* * * * *

会 期：平成 24 年（2012 年）9 月 18 日（火）～ 21 日（金）

会 場：名古屋国際会議場

大会長：貝淵 弘三（名古屋大学大学院 医学系研究科）

大会ホームページ：http://www.neuroscience2012.jp

いよいよ第 35 回日本神経科学大会の開催が迫ってまいりました。学会員の皆様は参加準備に余念のないことと思います。

本大会は、脳・神経科学の広い分野での最新の研究を発表・議論します。本大会の実行委員会およびプログラム委員会では、我が国における脳・神経科学が科学・技術の広い分野との協力と融合を進め、世界との繋がりをますます深めるようになることを目指して企画・準備してきました。多くの皆様が第 35 回日本神経科学大会にご参加くださることを願っています。

【プログラムについて】

今大会では、プレナリー講演 4 題、特別講演 4 題、時賞受賞記念講演 2 題、塚原賞受賞記念講演 2 題、教育講演 10 題と、数多くの特別企画を用意しています。その他、シンポジウム 44 企画（226 題）、一般口演 67 セッション（260 題）、ポスター発表 1,138 題と、合計 1,646 演題もの発表が予定されており、大変充実したプログラムとなりました。プログラム委員長をはじめとする大会委員一同で、全ての演題をなるべく適時適所にて発表いただけるよう、また参加者の皆様になるべく沢山の演題を効率よくお聞きいただけるよう、最大限努力し、細部にまで工夫を凝らしました。詳細については大会ホームページの「プログラム」をご覧ください。

【教育講演について】

脳科学を理解し進めていくためには様々な分野の知識や技術が必要となります。しかしながら、異なった分野を勉強する機会はなかなか得られません。本大会での新たな試みとして、若い人や分野の違う方にも勉強の機会となるように、基礎的な内容を日本語で行う“教育講演”を企画しています。是非奮ってご参加ください。元 Neuron 誌 Editor の Charles Yokoyama 先生による論文投稿に際しての心得に関する講演も予定されています。

教育講演 1：（タイトル未定）

崎村 建司（新潟大学 脳研究所）

教育講演 2：論文投稿のための生物統計学手法

浜島 信之（名古屋大学大学院 医学系研究科）

教育講演 3：論文を読むための Basic 電気生理

井本 敬二（自然科学研究機構 生理学研究所）

教育講演 4-1：ウィルスベクターを用いた遺伝子導入による神経回路の狙い撃ち作戦

高田 昌彦（京都大学 霊長類研究所）

教育講演 4-2：脳発生の効果的研究手段としての子宮内遺伝子導入法

下郡 智美（理化学研究所 脳科学総合研究センター）

教育講演 5：神経科学におけるシミュレーション方法

石井 信（京都大学大学院 情報学研究科）

教育講演 6：神経突起ダイナミクスのイメージング

上口 裕之（理化学研究所 脳科学総合研究センター）

教育講演 7：マウスの行動解析 一どのように行い、何がわかるのかー

宮川 剛（藤田保健衛生大学 総合医科学研究所）

教育講演 8：神経科学研究のためのブレインバンク

村山 繁雄（東京都健康長寿医療センター）

教育講演 9：“構造神経科学”のすゝめ：立体構造情報を使いこなすクールなニューロサイエンティストになろう

高木 淳一（大阪大学 蛋白質研究所）

教育講演 10：Conceptual Advance: the Hidden Syntax of Scientific Publication

Charles Yokoyama（理化学研究所 脳科学総合研究センター）（英語）

【事前参加登録者へのご案内】

事前参加登録をされた方には、①大会参加証（ネームカード）、②プログラム集・コンgresバッグの引換券を9月初旬に郵送いたします。入場には参加証（ネームカード）が必要ですので、あらかじめご所属とお名前をご記入の上、来場の際に必ずお持ちください。ネームカードホルダーは、受付付近の記名台にご用意しております。

ただし先に参加証（ネームカード）等が届くのは、8月10日までに事前参加登録費の支払いを完了された方のみとなります。それ以降にご登録いただいた方は、会場の「事前参加登録受付」にて「登録確認証」を提示して、参加証（ネームカード）等をお受け取りください。

なお今大会では、当初のご案内から変更し、プログラム冊子の事前送付はいたしません。名古屋国際会議場 1 号館 1 階のプログラム集・コンgresバッグ引換所にて、引換券と交換でお渡しいたします。

【演題発表者へのご案内】

演題発表をなさる先生方は、大会ホームページの「発表者へのご案内」にて、発表方法の詳細をご確認くださいますようお願い申し上げます。

特に、シンポジウム・一般口演等でパソコンを用いて発表される方は、必ず発表開始時刻の60分以上前にPCセンター（1号館2階、カフェテラス）で出力チェックを行ってください。PC受付は大会初日のみ午前7時30分から、2日目以降は午前8時からです。2日目以降のご発表の場合、発表前日でも受付可能です。発表中は会場備え付けのモニターとワイヤレスマウスを使用させていただきますので、お手元で自分のパソコンを操作することはできません。また会場のスクリーンに映写できるのは、モニターと同じ画面のみとなります（デュアル・ディスプレイはできません）。パソコン上で特別な操作を必要とする場合には、事前に大会事務局までお問い合わせください。

【当日参加登録について】

事前参加登録をされなかった皆様は、当日登録にてご参加ください。名古屋国際会議場アトリウム（1号館1階）に参加受付を設置いたします。アトリウムの記名台に置いてある「Registration Form」に必要事項をあらかじめご記入の上、当日参加受付へお越しください。

参加費は、一般（正会員）17,000円、一般（非会員）20,000円、大学院生（学生会員）2,000円、大学院生（非会員）4,000円です。発表を伴わない学部学生の大会参加は無料です。大学院生・学生の方は学生証の提示が必要です。支払いは現金のみで、クレジットカードはご利用いただけません。

参加費と引き換えに参加証（ネームカード）とプログラム集、コンgresバッグをお渡しいたします。会場内では、必ず参加証（ネームカード）をご着用ください。なお、コンgresバッグは数に限りがございますので、無くなり次第配布終了といたします。あらかじめご了承ください。

■ 参加登録 受付時間

9月18日（火）7:30-17:30
9月19日（水）8:00-17:30
9月20日（木）8:00-19:00
9月21日（金）8:00-15:30

【発表言語等について】

本大会では、国際化の観点から、プレナリー講演、特別講演、受賞講演は、すべて英語で行います。また、シンポジウム、一般口演での司会・発表も英語といたします。ただし討論は日本語でも可とします。座長の先生方はご協力をお願いいたします。どうしても日本語での発表を必要とされる場合には、事前に大会事務局までご相談ください。

【抄録検索・スケジュール作成システムについて】

本年より、オンラインで全ての演題の発表者、所属、発表時間、会場、抄録などについて項目別に検索し、自分のスケジュールを作成することが出来る、学会独自の抄録検索・スケジュール作成システム「JNS Abstract Viewer」を公開いたします。任意のユーザー名とパスワードにより、各自のスケジュールを保存出来ます。詳しい使用方法などは大会ホームページをご参照ください。

また、理化学研究所のニューロインフォマティクスチームが研究開発した RAST（Related Abstract Search tool）や、ATRの開発チームによる iPhone 用の抄録閲覧アプリもあわせてご利用ください。

なお、本年から、Neuroscience Research（Elsevier）の Supplemental Issue としての発行は、印刷物／オンライン版ともに一切いたしませんのでご了承ください。

【託児室・親子休憩室のご案内】

2000年度から毎年開設されている神経科学大会の託児室も、今回で13年目を迎えました。今年の大会でも、例年通り利用しやすい価格設定（一人1日あたり3,000円）となっています。事前利用申し込みの締め切りは9月5日（水）です。締切日以降も余裕があれば対応いたしますのでご相談ください。

なお大会会場には、託児室とは別に、親子休憩室も設置いたします。この部屋の利用については予約や料金は不要ですので、お子様と一緒にのお食事や休憩に、お気軽にご利用ください。ただしご利用の際には、必ず保護者の方がご同伴ください。

託児室、親子休憩室ともに、詳細は大会ホームページをご覧ください。

【若手研究者国際交流会について】

将来日本の神経科学の世界で活躍することが期待される若手研究者の国際交流を目的として学会期間中に本会を開催します。Travel Award で来日した海外からの若手研究者と国内若手研究者を参加者として、自己紹介を交えたポスターセッションと軽食を取りながら、研究者間の交流を深めていただきます。

日時：9月17日（月）17:00-19:00

場所：名古屋国際会議場 白鳥ホール（4号館1階）

【大会会場での学会入会、年会費の支払い】

大会参加受付の隣に、学会デスクを設置します。学会への新規入会、会員の皆様の年会費の支払いを受け付けますのでご利用ください。年会費の支払い状況の確認等も可能です。お気軽にお立ち寄りください。また、知合いの非会員の方々にも入会をお勧めください。ただし入会には庶務理事による審査・承認手続きがありますので、その場での会員番号の発行は出来ません。なお、支払い方法は現金のみとなりますのでご了承ください。

【大会アンケートに関するお願い】

大会運営に関するアンケート用紙を大会会場に設置します。今後の日本神経科学大会を改善し、より発展させていくために、是非皆様の率直なご意見をお寄せ下さいますようお願い申し上げます。

【市民公開講座のお知らせ】

一般の方を対象とした市民公開講座を、名古屋にて開催いたします。多彩な演者をお迎えし、脳科学の最前線をお伝えします。参加費は無料で、事前申し込みは必要ありません。近隣にお住まいの方は是非、ご家族ご友人お誘い合わせの上、ご参加ください。

日時：2012年9月15日（土）

場所：テレビアホール（名古屋市中区東桜1-14-25）

URL：<http://neuroscience2012.jp/japanese/shimin/index.html>

=====

■第35回日本神経科学大会 大会事務局

株式会社コングレ 中部支社

〒460-0004

名古屋市中区新栄町2-13

栄第一生命ビルディング8F

TEL: 052-950-3369

FAX: 052-950-3370

E-mail: staff@neuroscience2012.jp

=====

御案内

男女共同参画委員会による シンポジウムと ランチョンセミナーのご案内

日本神経科学学会・男女共同参画推進委員会は、Neuroscience 2012の2日目に下記2つのプログラムを主催します。性別に関わらず会員のみならずが楽しめる機会にするべく、準備を進めています。是非ご参加下さい。

1. シンポジウム「次世代の担い手による最先端脳科学」

オーガナイザー：

小田 洋一（名古屋大）

宮田 麻理子（東京女子医大）

講演者：

生沼 泉

（京都大学大学院生命科学研究科 高次生命科学専攻）

竹本 - 木村 さやか

（東京大学大学院医学研究科 神経生化学教室）

矢尾 育子

（関西医科大学 医化学講座）

田中 敬子

（韓国科学技術研究所）

安藤 恵子

（埼玉大学 脳科学融合解析センター 脳機能解析部門）

濱田 文香

（米国 シンシナティ小児病院）

2. ランチョンセミナー「女性を活かして科学を活性化」

企画：

富永 真琴（岡崎統合バイオサイエンスセンター）

西 真弓（奈良県立医大）

話題提供者：

東村 博子（名古屋大学大学院生命農学研究科）

シンポジウムでは、神経科学の分野で活躍する6名の若手女性研究者に最新の研究成果を紹介していただきます。講演者は皆、最近のトピックとなる研究成果を挙げており、今後の神経科学の方向性を示すような興味深い話題を提供してくれると思います。引き続き会議室133-134で、カジュアルなランチョンセミナーを行います。名古屋大学大学院生命農学研究科の東村博子先生に「女性を活かして科学を活性化」というテーマでお話いただく予定です。東村先生は名古屋大学男女共同参画室長として男女共同参画の推進に関し様々な取り組みをされています。東村先生をメンターとして、学生、ポスドク研究員、教員、PI等様々な立場の学会メンバーによるざっくばらんな意見交換を予定しています。ランチョンセミナーは日本語で行います。男女を問わず、若手研究者がより良いキャリアデザイン、ライフデザインを見出す機会を提供できればと思います。

両企画とも、男女を問わず多数の参加を歓迎いたします。詳しくは大会ホームページをご覧ください。

日本神経科学学会・男女共同参画委員会

協賛：名古屋大学博士課程教育リーディングプログラム、
ポーラ化成工業株式会社

受賞者紹介

平成 24 年度日本神経科学学会 奨励賞受賞者決定

平成 24 年度日本神経科学学会奨励賞は下記の 5 名の方が受賞される事に決定しました。授賞式は第 35 回日本神経科学大会会期中に、開催されます。

上川内 あづさ

名古屋大学 大学院理学研究科 生命理学専攻
「ショウジョウバエの脳における音と重力情報の符号化様式」

久原 篤

甲南大学 理工学部 生物学科
「温度応答の分子神経メカニズム」

佐々木 拓哉

自然科学研究機構 生理学研究部 脳形態解析研究部門
学振特別研究員
「神経軸索 - アストロサイト間の相互作用の解明」

高橋 英彦

京都大学大学院 医学研究科 脳病態生理学講座
精神医学教室
「社会的情動および意思決定に関する学際的神経科学研究」

田辺 誠司

Albert Einstein College of Medicine, Yeshiva University
「大脳皮質視覚野における両眼対応計算のメカニズム」

(アルファベット順；敬称略)

日本神経科学学会奨励賞につきましては、以下の URL からご覧いただけます。

<http://www.jnss.org/syorei/>

平成 24 年度第 14 回時実利彦 記念賞受賞者決定

時実利彦記念賞は、我が国における脳研究の推進に尽力された同氏を記念した賞で、平成 11 年度から設けられました。原則として 60 歳以下の脳研究者が対象とされ、受賞者には賞状と楯、副賞 200 万円が贈られます。

平成 24 年度の第 14 回時実利彦記念賞受賞者（2 名）が、下記の通り決定いたしましたのでご報告いたします。今年の第 35 回日本神経科学大会の会期中、平成 24 年 9 月 19 日（水）15:30～16:50 に、A 会場（名古屋国際会議場 1 号館 2 階）にて、受賞記念講演を行います。

なお、過去の時実利彦記念賞受賞者は、http://www.jnss.org/japanese/award/tokizane_list.html からご覧いただけます。

戸田 達史

神戸大学大学院医学研究科 神経内科学／分子脳科学分野
「パーキンソン病および福山型筋ジストロフィー遺伝子の同定と病態解析」

受賞理由：

脳と骨格筋が障害される日本に多い福山型筋ジストロフィー原因遺伝子フクチンを同定し、本症が数千年前の一人の祖先におきたレトロトランスポゾン変異による初めての疾患であること、糖鎖修飾に関連すること、アンチセンス核酸を用いた治療の可能性を見いだしてきた。また確実なパーキンソン病疾患感受性遺伝子としてαシヌクレインを同定し、さらに患者数千人規模のゲノムワイド関連解析を行い、4 つの遺伝子を明らかにするとともに、rare variant としてゴーシェ病遺伝子変異が確実なパーキンソンリスクであることを明らかにした。このようにヒト神経疾患をベースにした遺伝学的解析、病態解析に大きな実績をもつ。

柚崎 通介

慶應義塾大学医学部生理学

「小脳をモデルとした機能的・形態的シナプス可塑性制御機構の解明」

受賞理由：

記憶・学習の実体は、神経回路レベルにおいては、シナプスでの伝達効率の変化である。その分子レベルにおける実体は、シナプス後部における AMPA 型グルタミン酸受容体の数の変化であると考えられている。一方、より長期に持続する記憶・学習にはシナプスの形態の変化が関与する。しかし神経回路や分子レベルにおける変化と、個体レベルにおける記憶・学習との関連については十分に分かっていない。柚崎通介氏は、小脳神経回路をモデルとして、分子－回路－個体レベルにおける記憶・学習機構の統合的理解を進めた。とりわけ、δ2 型グルタミン酸受容体と Cbln1 が、AMPA 受容体の数とともに小脳シナプス形成過程を制御することによって小脳運動学習に関与することを発見した。この新しいシナプス制御機構は小脳以外の脳部位にも存在することが期待されている。

**公益財団法人
ブレインサイエンス振興財団
平成 23 年度 塚原仲晃記念賞
及び研究助成受領者**

平成 23 年度 第 26 回塚原仲晃記念賞受賞者 2 名

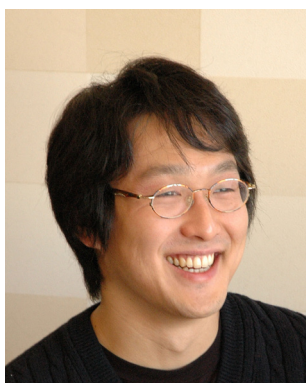
笹井 芳樹

理化学研究所
器官発生研究グループ
グループディレクター
「脳発生の試験管内再現による制御機序の研究」



上田 泰己

理化学研究所
システムバイオロジー研究プロジェクト
プロジェクト・リーダー
「哺乳類概日時計による環境の内部表現の解明」



平成 23 年度 第 26 回研究助成受領者 10 名

柿澤 昌（京都大学大学院薬学研究科 准教授）
「非酵素的翻訳後修飾による脳機能制御機構」

櫻井 武（京都大学大学院医学研究科 特定准教授）
「社会性行動を担う遺伝子ネットワークの同定」

高橋 英彦（京都大学大学院医学研究科 准教授）
「分子神経イメージングによる神経経済学の発展」

詫間 浩（筑波大学大学院人間総合科学研究科 講師）
「TDP-43 と RNA 編集に関連した孤発性筋萎縮性側索硬化症の発症に関与する microRNA の探索」

竹居 光太郎（横浜市立大学大学院医学研究科 准教授）
「神経再生促進物質 LOTUS の生理機能解析」

田中 真樹（北海道大学医学研究科 教授）
「時間情報処理における大脳小脳連関の役割」

豊田 博紀（大阪大学大学院歯学研究科 准教授）
「神経麻痺の神経機構の解明」

鳴島 円（東京女子医科大学医学部 助教）
「体性感覚野における特徴抽出機構の発達解析」

松尾 亮太（徳島文理大学・香川薬学部 講師）
「ニューロンにおける核内 DNA 増幅メカニズムの解明」

柳澤 琢史（大阪大学医学系研究科 特任研究員）
「脳磁計による神経義手の A L S 患者への適応」

【平成 24 年度公募開始のお知らせ】

公益財団法人ブレインサイエンス振興財団は、このたび下記の各助成について本年度の公募を開始いたしました。

塚原仲晃記念賞

締切日：平成 24 年 10 月 12 日

研究助成

締切日：平成 24 年 10 月 12 日

海外派遣研究助成

締切日：平成 25 年 1 月 11 日

海外研究者招聘助成

締切日：平成 25 年 1 月 11 日

詳細は財団ホームページをご覧ください。

U R L : <http://www.bs-f.jp>

公益財団法人 ブレインサイエンス振興財団

〒104-0028

東京都中央区八重洲 2-6-20 ホンダ八重洲ビル 7 F

T E L : (03)3273-2565

F A X : (03)3273-2570

e-mail: fvg4990@nifty.com

御案内

来年（2013 年）の大会予告 第 36 回日本神経科学大会 『Neuro2013』開催

会期：平成 25 年（2013 年）6 月 20 日（木）～ 23 日（日）
会場：国立京都国際会館
大会長：第 36 回日本神経科学大会
大会ホームページ：<http://www.neuro2013.org/>

加藤 忠史
（理化学研究所 脳科学総合研究センター 精神疾患動態研究チーム）

第 56 回日本神経化学学会大会
木山 博資
（名古屋大学大学院医学系研究科 機能組織学（解剖学第二））

第 23 回日本神経回路学会大会
五味 裕章
（NTT コミュニケーション科学基礎研究所 人間情報研究部）

大会長よりご挨拶

この度、第 36 回日本神経科学大会、第 56 回日本神経化学学会大会ならびに第 23 回日本神経回路学会大会が、2013（平成 25）年 6 月 20 日（木）から 23 日（日）の 4 日間、国立京都国際会館にて、「Neuro2013」と称して、合同で開催される運びとなりました。3 学会での合同大会は、2007、2010 に続いて、3 回目となります。

これに加えて今回は、第 11 回世界生物学的精神医学 / The 11th World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) 6 月 23 日 - 27 日（同会場）との連携開催として、共同シンポジウムや参加費の割引などを検討しているところです。

元来、脳研究は、ハードウェアとしての脳・神経の生物学的な研究から、その動作原理を探る計算論的研究まで、学際的な研究体制が必要とされる点が特徴であります。特に今回の合同大会は、生物学的精神医学をも視野に入れた、脳・神経研究の幅広い分野をカバーする大会となります。

21 世紀は脳の世紀と言われておりますが、とりわけ、2010 年からの 10 年を「精神疾患の 10 年」としようではないか、と提唱されており、これまで大いに進歩した神経科学を元に、精神疾患という、謎の疾患の解明を進めようという機運が高まっています。神経科学が盛ん

で、高度に発展した医療体制を持ち、精神疾患に取り組むことのできる国は、世界でもわずかです。脳研究が国家的に推進され、高度の脳神経研究の基盤を持ち、多くの脳神経研究者を擁するわが国には、うつ病、認知症を初めとする、社会的に大きな影響を与えている精神神経疾患を解明する責務があると言っても過言ではありません。

そのためにも、基礎研究の推進は欠かせません。最近のオプトジェネティクス、ブレインマシンインターフェースなどの高度の研究技術の発展は、ニューロフィードバックなど、新たな応用可能性へ方向をも指し示しています。基礎研究と臨床研究が融合した、新たな脳神経科学が、今まさに花開こうとしています。

Neuro2013 では、学際性・国際性の推進、臨床との連携、および若手育成を目指し、WFSBP との連携を初めとする幅広い分野からの参加の促進、4 人の外国人研究者によるプレナリー講演、すべての学術セッションの英語での実施、アジアを中心とするトラベルアワード、臨床連携プログラム、若手によるポスターおよび一般口演の重視などを行っています。

第 36 回日本神経科学大会 大会長 加藤 忠史
第 56 回日本神経化学学会大会 大会長 木山 博資
第 23 回日本神経回路学会大会 大会長 五味 裕章

公募シンポジウム募集のご案内

2012 年の第 35 回日本神経科学大会の開催前ではございますが、Neuro2013 の開催時期が 6 月であることから、公募シンポジウムの募集を開始させていただいております。来年（2013 年）の大会での発表となりますので、混乱のないようご注意くださいようお願い申し上げます。

一般公募シンポジウムを下記の要領で募集します。斬新で充実した企画をお待ちしています。奮ってご応募ください。なお、企画シンポジウムとテーマが重複しないようにご提案をお願いいたします（企画シンポジウムについては大会 HP をご参照ください）。

【応募方法】

提案フォームまたは E-mail の本文に、下記の点を明記のうえ、2012 年 9 月 28 日（金）までに、大会事務局宛（staff@neuro2013.org）にご送信ください。

1. シンポジウムタイトル（日本語・英語併記）
2. オーガナイザー氏名、所属（日本語・英語併記）、連絡先（E-mail、電話番号、FAX 番号）
3. シンポジスト氏名、所属（日本語・英語併記）
4. 各シンポジストの演題名（日本語・英語併記）
5. シンポジウムのねらいと概要（日本語 200 字以内で簡潔にお願いします）

【募集要項】

1. シンポジウムは企画・公募あわせて 44 件を予定しており、うち約 19 件を公募から選定する予定です。時間枠は 2 時間半または 2 時間、シンポジストは 4～6 名程度、発表は英語、質疑応答は英語・日本語いずれも可とします。
2. ご提案に際しては、予めオーガナイザー、シンポジストに内諾をお取りいただくようお願いいたします。未承諾の場合は、氏名欄に（案）（交渉中）など明記をお願いします。
3. 大会の国際化に向け、海外からの研究者を加えた企画を歓迎します。大会本部から旅費などの援助はございませんが、主催 3 学会の会員以外のシンポジストの方の大会参加費は免除されます。
4. ご提案頂いたテーマにつきまして、類似のものの統合や、シンポジストの調整、タイトルの変更、一般口演からの組み込みなどをお願いする場合があります。候補者には現時点でシンポジウム開催を確約することのないようにお願いします。
5. 大会で筆頭著者として発表できる演題は、一人につき 1 演題までです。シンポジウムでの講演者は、複数のシンポジウムや、一般演題では演者になることができませんので、ご本人に確認の上、承諾を取って下さい。
6. シンポジウムの採択・統合・不採択につきましては、プログラム委員会で審査の上、2012 年 10 月中（予定）にご連絡します。その結果を受けて、演題登録（全シンポジストの英文抄録）を演題登録受付期間中に行ってください。
7. 日本神経科学学会男女共同参画委員会では、神経科学分野における女性研究者の育成と共同参画推進を目的として、座長や講演者に女性を登用することを促進しています。シンポジウム企画にあたりまして御配慮賜りますようよろしくお願い申し上げます。

【若手企画シンポジウム募集のご案内】

上記に応募されたシンポジウムの中から、40 歳以下の研究者がオーガナイズするシンポジウムを、「若手企画シンポジウム」として大会で支援します。海外からのシンポジストの招請費用（旅費）等として、1 件につき 20～30 万円程度、数件の枠を用意しています。

応募時のメールに「若手企画シンポジウム支援希望」と明記し、オーガナイザーの CV を添付してください。必ず国外の研究機関所属の外国人研究者をシンポジストとして加えてください。フレッシュで熱意あふれる企画をお待ちしています。

【シンポジウムへの企業協賛に関して】

シンポジウムには、企業による協賛がつく場合があります。採否確定後、協賛を希望する企業があった場合には、改めてオーガナイザーにご相談させていただきますが、あらかじめご了承くださいますようお願い申し上げます。また、オーガナイザーが自分で協賛企業をつけることもできます。

【協賛シンポジウムとなった場合】

1. シンポジウムの開催費用（シンポジストを海外から招聘する際の渡航費用等）を支援します（上限あり）。
2. シンポジウムのタイトルの後に、「協賛：〇〇社」（日本語）、「Sponsored by XXXX」（英語）のように企業名が表示されます。
3. 上記の表示方法で、大会ホームページや大会プログラム冊子に協賛企業名を掲載します。
4. 大会ホームページの該当プログラム（企業名部分）から、企業のホームページへリンクがつけます。
5. シンポジウムの時間中の企業宣伝を禁止しています。
6. シンポジウム会場で配布することの出来る資料は、大会及びオーガナイザーが許可を与えたもののみとなります。
7. オーガナイザーが自分で協賛企業をつけることもできます。シンポジウムを協賛してくれる企業が見つかった場合には、大会事務局までお知らせくださいますようお願いいたします。ただし、企業による協賛を前提とするシンポジウムが公募シンポジウムとして提案された場合でも、厳密にその提案内容によって採否決定いたします。企業にはシンポジウムの開催を確約することのないようよろしくお願いいたします。

すでに決定しているシンポジウムのテーマとオーガナイザーは、大会 HP にてご確認ください。

【大会運営事務局】

〒102-8481

東京都千代田区麹町 5-1 弘済会館ビル（株）コングレ内

Tel: 03-5216-5318 / Fax: 03-5216-5552

E-mail: staff@neuro2013.org

大会ホームページ: <http://www.neuro2013.org/>

新学術領域

脳内環境

－恒常性維持機構とその破綻－

放射線医学総合研究所
分子イメージング研究センター
樋口真人（「脳内環境」広報担当）

京都大学 医学研究科 臨床神経学
高橋良輔（「脳内環境」領域代表者）

「脳内環境－恒常性維持機構とその破綻－」（略称：「脳内環境」）は、文部科学省の科学研究費助成事業である新学術領域研究（研究領域提案型）における中枢神経系関連領域の一つとして、平成23年10月に立ち上がった。脳や脊髄の機能構築がどのように保たれ、いかなる機構によって破綻するかに関しては、神経細胞の内部で終始する細胞自律性シグナリングの追究がこれまでの研究の主体であり、神経細胞内外のコミュニケーションに関しては、系統的な研究が進められてこなかったため、断片的な情報でのみ脳脊髄という「場」の理解を得るにとどまっていた。これに対し、多様な細胞が互いに影響を及ぼしながら、局所ごとにも多様性を形成し、時々刻々と動的変化を遂げることで、恒常性とその破綻の仕組みが生み出されるという、「環境」としての脳脊髄の新たな理解が求められ、それを推進する研究領域として「脳内環境」が発足した。

神経細胞は、回路や層構造、神経核の形成などの特徴的な機能構築を担うことから、脳脊髄における主役と考えられてきた。神経細胞の恒常性維持機構として、例えば毒性因子の蓄積を防ぐタンパク分解機構や、神経突起の輸送機能、ミトコンドリアをはじめとするオルガネラの品質管理などが挙げられ、これらの不全としてアルツハイマー病・パーキンソン病・運動ニューロン疾患などの神経疾患発症の分子メカニズムが研究されてきた。ところが近年になり、運動ニューロン疾患である筋萎縮性側索硬化症（ALS）の運動ニューロン死は、神経細胞内の毒性因子蓄積のみに起因するのではなく、それを取り巻くグリア細胞の病的変化が引き金となることが示された¹⁾。このような非細胞自律的な神経細胞死のメカニズムは、ALSに限らずアルツハイマー病²⁾など、他の神経疾患でも示唆されてきている。これは神経細胞とグリア細胞のどちらが中枢の恒常性維持や疾患発症において重要かという論議ではなく、神経細胞とグリア細胞が相互に影響を及ぼし合う分子機構はいかなるものであるか、それは時空間的にどのような変遷をたどるのかという問いを投げかけるものである。また、パーキンソン病における α -シヌクレインや、アルツハイマー病におけるタウタンパクは、神経細胞内封入体の主成分となる毒性因

子であるが、最近になりこれらの分子は神経細胞外に放出されて別の細胞へと移行することや、その際に侵入先の健常な α -シヌクレインやタウタンパクを、病的なコンフォメーションに変える働きを有することなど、プリオン様の伝播特性を発揮すると推測されている^{3), 4)}。毒性因子の伝播においても、神経細胞外に存在するグリア細胞などが毒性因子を捕捉して分解もしくは封じ込めを行う可能性や、逆に毒性因子で刺激されてグリア細胞が神経細胞に対する攻撃性を呈する可能性があり、神経細胞とそれを取り巻く因子との相互作用が病勢を制御すると考えられる。

上述の非細胞自律的な神経細胞死や毒性因子の伝播は、中枢神経系がさながら細胞が生息する生態系であるかのように、多様な細胞種の相互連絡のもとに動的な状態変化と応答を示すことを反映する事象といえる。脳脊髄における神経細胞内外の事象を網羅的かつ系統的に理解するためには、インビトロでとどまっていた解析システムをインビボに展開する研究の新たな枠組みや、神経研究の様々な分野における技術と知見を集積し統合するデータバンクの構築が必要になる。また、中枢神経系の状態と挙動を個々の細胞、局所、全体とスケールを変えてインビボでモニタリングする技術を強化することも肝要である。こうした要請のもとで異分野を融合させた研究領域を発足させるにあたり、脳内における多様な細胞同士の複雑な絡み合いからなる恒常性維持と病的破綻のメカニズムを、分かりやすい概念と用語で捉えることが、研究者同士で一致した理解のもと円滑なコミュニケーションを図る上で必須と考えられた。そこで「脳は神経細胞と周囲の多彩な非神経細胞から構成される多細胞コミュニティである」という基本概念を明示し、この多細胞コミュニティを「脳内環境」と称することとした。「脳内環境」の概念に基づけば、神経細胞内の病的メカニズムにより毒性因子が放出され、それによって刺激を受けたグリア細胞が毒性転換することは、「環境汚染」に相当する。一方、病的メカニズムが神経細胞の恒常性維持機能を破綻させ、周囲のグリア細胞による神経保護作用も喪失する事態は、「環境破壊」に相当する。汚染や破壊が軽微であればそれらを除去修復する恒常性維持機構、すなわち「環境保全」が機能するが、保全のキャパシティを超えた場合は環境が個々の神経細胞に牙を剥くこととなる。このような脳内環境の生理的および病的なダイナミクスの理解には、生体脳における「環境アセスメント」を、インビボイメージングを基軸としたモニタリング技術により実現する必要がある。

新学術領域研究「脳内環境」では、「環境保全」「環境汚染」「環境破壊」の仕組みを理解するために、脳内環境の保全・汚染・破壊をもたらす神経細胞内メカニズムの解明（A01：神経細胞内メカニズム）と、グリア細胞など神経外環境の構成要員が環境保全・汚染・破壊で果たす役割や汚染・破壊の空間的伝播機構の解明（A02：神経外環境）を推進すべく、研究体制を整備した（図）。また、

こうしたメカニズム解明と表裏一体となる形で、脳内事象の可視化による「環境アセスメント」(A03: イメージング)を体制構築の技術的な柱として組み込むこととなった(図)。A01には4つの計画班が存在し、神経細胞内の恒常性維持機構として主要な役割を担う幾つかのプロセスに焦点を当てて、恒常性が破綻し周囲の環境へ汚染と破壊が及ぶまでのメカニズムについて追究する。A02は3つの計画班が主導して、グリア細胞の機能制御や毒性転換に関与する鍵分子を同定すると共に、毒性因子ないしは炎症シグナルを介した神経細胞とグリア細胞の相互作用が、空間的にどのように伝播し経時的にどのような変遷をたどるかを明らかにする。A03は1つの計画班が主にポジトロン断層撮影(PET)を駆使したインビボ脳イメージングに取り組む。PETはプローブ設計の自由度の高さから、多様な生体分子を標的とした網羅的なモニタリングを可能にする。さらに動物モデルとヒトで同一の手法を用いてアッセイできるので、基礎研究で用いるモデルがヒトと相同性を有するかどうかを、共通のバイオマーカーを指標に判定できる利点がある。

これら計画班の代表者が中心となり総括班が運営され、「脳内環境学」として個々の研究課題や班員間の連携が本来の方針通りに進展するよう調整を行うと同時に、シンポジウム・ホームページ・フォーラム・ニュースレターなど、領域内外の情報交換を活性化するための企画と運営を担っている。先に述べた、領域内で得られた技術と知見を集積し統合するデータベースの構築に関しては、各班員の研究成果が脳内環境のいかなる部分を解明し、どのような相互作用や因果関係が新たに見出されたかがひと目で分かる「脳内環境マップ」としてバンク化すべく、総括班が準備を進めている。

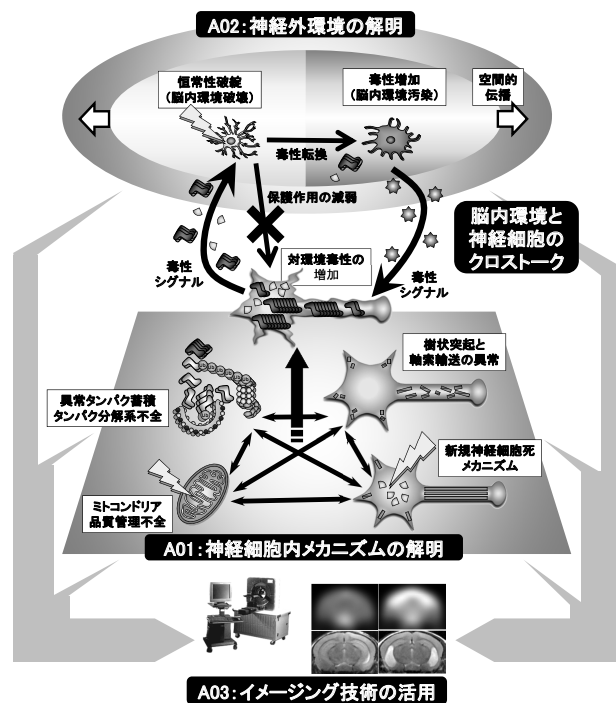
「脳内環境」が研究領域として深さと広がりを持つためには、公募班による研究分野の多様化と強化が何より重要である。平成24年秋に公募研究の募集を行った際、15件程度の公募研究を採択する予定であった。これに対して257件もの研究課題の応募があり、最終的にA01が19課題、A02が22課題、A03が7課題の計48課題を公募研究として採択するに至った。これは嬉しい誤算であったと同時に、「脳内環境」に対する関心と期待の大きさを表すものとして、領域が担う研究テーマの重要性をあらためて実感し、気を引き締め直しているところである。学術領域としては一気に規模が拡大したので、それに対応できる運営体制を整えるよう努力しているところである。

「脳内環境」を含めて、新学術領域研究では複数の脳研究領域が存在する。それぞれ主眼や対象は異なっているが、研究体制の構築において他の領域に習う部分は非常に多いと考えており、脳内環境像の肉付けを行ったり、新たな病態メカニズムを学んだりする上でも、領域間の情報交換は不可欠である。神経疾患に対する治療制御的な技術についても領域内外のコミュニケーションを通じて発展が見込まれ、脳内環境を是正することで神経細胞

の恒常性を回復させ強化するという方向性で、脳内環境工学としての研究の成熟も期待される。なお、本領域のより詳しい内容や最新の情報を知りたい方は領域ホームページ(<http://www.neurol.med.kyoto-u.ac.jp/brainenvironment/>)をぜひお訪ねください。

文献

- 1) Boillee S, Yamanaka K, et al. (2006) Science 312, 1389-1392.
- 2) Yoshiyama Y, Higuchi M, et al. (2007) Neuron 53, 337-351.
- 3) Clavaguera F, Bolmont T, et al. (2009) Nat Cell Biol 11, 909-913.
- 4) Li JY, Englund E, et al. (2008) Nat Med 14, 501-503.



【図の解説】

脳内環境の概念図と領域の研究体制 神経細胞本来の恒常性維持機能として、(a) タンパク分解系による異常な毒性タンパクの蓄積防止、(b) ミトコンドリアをはじめとするオルガネラの機能保持と品質管理、(c) 神経細胞に特有である樹状突起と軸索の分子輸送・情報伝達などが重要視される。これらの恒常性維持機能が障害されて神経細胞が毒性シグナルを放出した際、脳内環境が対応可能な範囲の毒性増加であれば、周囲のグリア細胞などが毒性シグナルやシグナル源の神経細胞を除去したり、細胞保護的なメディエーターを放出したりすることで、脳内環境としての恒常性を維持する方に作用する。しかし神経細胞の対環境毒性が一定水準を上回ると、このような恒常性維持機構は破綻し、同時にグリア細胞が毒性

転換して正常な神経細胞を攻撃したり、毒性シグナルを放出したりするようになる。また、神経細胞から放出された毒性シグナルは除去されずに蓄積し、脳内環境のさらなる悪化を加速する。領域研究の推進は、A01：脳内環境の破綻を引き起こす神経細胞内メカニズムの解明、A02：神経外環境における恒常性維持とその破綻ならびに毒性転換・病態伝播メカニズムの解明、A03：主要な素過程を網羅的に生体で可視化することによる素過程間の因果関係の検証の3項目を主要課題として実施する。

参加記

CINP2012 参加記

生理学研究所
高雄啓三

スウェーデンのストックホルムで6月3～7日という日程で行われた第28回国際神経精神薬理学会議に参加してきました。会議の母体である国際神経精神薬理学会(CINP: The International Congress of Neuropsychopharmacology)の次期理事長に選出された山脇成人先生(日本精神薬理学会会長)の呼びかけもあり、本年はおよそ200名が日本から参加されました。参加者の国別人数でも日本からの参加者が一番多く、欧米で開催される国際会議でここまで日本人がプレゼンスを示しているのを見るのは初めてで非常に大きな驚きを覚えました。

会議はオープニングセレモニーがあった初日を除き毎日朝9時のプレナリーレクチャーからはじまり、午前と午後にシンポジウム、そして夕方にポスターセッションが1時間という忙しい日程でした。ポスターセッションの時間が短かったのが少し残念でしたが、普段あまり聞くことが出来ない臨床系の発表がたくさん聞くことができたことは収穫でした。

ポスター会場では臨床家の先生や製薬企業の方が入り交じり所々で濃い議論が行われていました。発表を見て回ると精神疾患の治療法研究の中で何がトレンドになっているのかが肌で感じられ、基礎研究者である私にとって貴重な機会となりました。特に今回の会議では精神疾患と免疫反応に関する話が多かったのが印象に残りました。私自身は統合失調症のモデルマウスについての発表を行ったのですが、実はこのマウスでは免疫系の異常も見つかっており、脳内に軽度な慢性炎症があることが示唆されています。基礎と臨床の異なるアプローチから類似した話が出てくることで研究の方向性に自信を持つことが出来ました。また、多くの臨床家の先生や製薬企業の方に発表を聞いていただき、ディスカッションすることで、新しい研究のアイデアも生まれました。基礎研



写真：筆者(左)とノーベル賞受賞者 Arvid Carlsson 博士(右)、CINP Japan Night にて。

究者と臨床家はお互いにものの見方・考え方が異なるので混じり合って議論できる場は新しい発見が多く、精神疾患研究の大きな推進力を生み出す場になると感じました。日本神経科学学会大会では基礎の研究者がメインになっていますが、もう少し臨床家の先生が増えてこのような交流が出来る場になるとよいと思います。

大会2日目には日本神経精神薬理学会の主催によりCINP Japan Night が開催され日本からの参加者が一堂に会しました。この会ではノーベル賞受賞者の Arvid Carlsson 博士ほか多数のCINP幹部らをゲストに迎え大いに賑わいました。この会場で国際神経精神薬理学会から JSNP Excellent Presentation Award for CINP 2012 の発表があり、私の発表も賞をいただきました。またとない機会なので Carlsson 博士と少しお話をさせてもらいましたが、若輩者である私達にも丁寧に対応していただき、「君らには輝かしい未来がある」とのお言葉をいただきました。その一方で、「まだ、日本には負けない！明日、私の発表を聞け！」とまだまだ研究に対する熱い思いをあらわにもされていました。この Carlsson 博士とのやりとりは一生の思い出になります。

実際、Carlsson 博士はご高齢にもかかわらず現在も精力的に研究活動しておられ、シンポジウムに加えて最終日のプレナリーレクチャーと2度も講演されておられました。Carlsson 博士の講演で印象に残った言葉があります。それは「ヒトは機械ではない (Men are not machines)」という言葉です。現在、新薬開発の現場ではその多くが分子間相互作用に基づいた Target-based の戦略で行われています。この戦略が導入される以前、つまり疾患に関する分子メカニズムについての情報が少なかった時代には表現型によるスクリーニング Phenotypic-based 戦略がメインでした。現在の製薬業界では、Target-based の戦略開発に Phenotypic-

based 戦略の 10 倍程度以上の予算がつぎ込まれています。それにもかかわらず、実際に上市される薬の割合はその多くが Phenotype based 戦略で見つかったものになっています (Swinney & Anthony, Nature Reviews Drug Discovery, 2011)。統合失調症の治療薬の開発についても、現在でも最も効果のある治療薬として使われているのは作用機序が未だによく分かっていないクロザピンであるというのにもまさに「ヒトは機械ではない」ということの証左ではないかというコメントが閉会式の際にオーガナイザーの先生からなされていました。私達はマウスの Phenotype から精神疾患にアプローチするという戦略で研究をしています。そのような研究から一つの遺伝子を改変すると何百、何千という遺伝子の発現変化が起きることが稀ではないことがわかってきています。Carlsson 博士のご講演には感覚的に強く納得されられるものがあり、大変勇気づけられました。

最後にストックホルムで困ったことについて書きたいと思います。夕方のポスターセッションが終わると中心街へ出かけて食事やお酒を飲みながらのディスカッションになるのですが、日が長いので何時になっても外が明るく、ようやく薄暗くなる頃に時計を見ると深夜 0 時近くになってしまいます。これには調子を狂わされました。それと物価の高さには驚きました。日本の 2 倍ぐらいでしょうか。日本で両替したスウェーデンクローネはあっという間になくなってしまいちょっと切ない思いをしました。また、学会のポスター会場では盗難が相次ぎ、財布やパスポートを紛失してしまった先生も何人かいらっしゃったようです。皆様もスウェーデンに行く際にはお気をつけ下さい。

研究室紹介

研究室紹介

森下博文

Friedman Brain Institute
Mount Sinai School of
Medicine

<http://www.morishita-lab.com/>

2011 年 10 月よりニューヨーク市のマウントサイナイ医科大学にて研究室を主宰しています。私達の研究室では、“Translatable Basic Neuroscience” をモットーとし、脳の発達期における可塑性の基礎メカニズムの解明と同時に、発達の視点から精神・神経疾患の病態解明・克服に繋げる研究を目指しています。私は、基礎研究を始める前に 1 年間国立精神・神経センター病院にて精神

科臨床に携ったのですが、その経験が現在研究の方向性を模索する際の重要な道標になっているように思います。当時、思春期発症の統合失調症の難治症例に接する中で、より基礎的な発達脳における遺伝子・環境相互作用の研究を通じて新たな精神疾患の治療のヒントが得られるのではないかと思うに至り、基礎研究に転じました。2001 年から大阪大学医学部大学院にて八木健教授の指導のもと分子神経科学の博士研究を行い、2006 年から 5 年間、ハーバード大学医学部・ボストン小児病院の Takao Hensch 研究室にて、脳発達の臨界期の古典的モデルである視覚皮質の可塑性の研究に携わりました。脳の可塑性は、神経回路の形成される発達の“臨界期”とよばれる時期を過ぎると低下し、臨界期終了後は障害からの機能回復が困難となります。私達はこの臨界期の終了に関わる分子メカニズムの解明をテーマとして研究を進めた結果、臨界期終了後に発現が上昇し可塑性を制限する「分子ブレーキ」とでも呼ぶべき分子群を同定することができました。また、これらの分子を除くことにより、通常は回復困難な成体の弱視をマウスにて回復させることが可能となりました (Morishita et al. Science 2010)。

現在私の研究室では、視覚皮質をモデルにして得られた臨界期の分子知見を土台として、主に以下の 3 つの研究課題に取り組んでいます。第一に、視覚皮質をモデルとし、分子のみならず神経回路レベルの可塑性機構を解析しています。Hensch 研究室で同定した分子ブレーキの一つである Lynx1 は、注意等の認知機能にも関わるコリン作動性ネットワークを制御しています。このことから、前頭葉を含むトップダウンのネットワークが可塑性の制御制御に関わっている可能性があると考えられます。Lynx1 の欠損したマウスを解析することで、成体脳に隠された可塑性を惹起する新規のネットワークを明らかにしたいと考えています。第二に、精神疾患に関連する注意等の認知機能の発達臨界期機構を明らかにするために、臨界期に関わる分子・神経回路を発達期に制御し、マウスの高次機能行動への影響を解析する実験系を立ち上げています。第三に、精神疾患・発達障害の新規関連遺伝子群の発達臨界期における機能を解析することで、臨界期の視点からの病態解明を目指しています。これはマウントサイナイ医科大学の Pamela Sklar, Joseph Buxbaum 両教授と共同で研究を行っています。

神経科学は学際的な分野であることから、研究環境の与える影響は大きいと思います。私の研究室が所属する Friedman Brain Institute では、ディレクターで生物学的精神医学研究の第一人者である Eric Nestler の強力なリーダーシップのもと、神経科学の基礎研究と生物学的精神医学研究の充実を意識した 50 人規模のファカルティーのリクルートが進行中で、脳研究の理想的な環境が整いつつあります。Institute では、ゲストスピーカーによる毎週の公式セミナーのみならず、非公式にラボ間で研究のフィードバックをし合う WIP (Work In Progress) や、臨床と基礎研究の橋渡しを意識した

Club (Depression Club, Cognition Club, Psychiatry Genomics Club, Neurodevelopmental Disorder Club 等) など、様々なレベルでの研究交流の機会があります。また研究室間の共同研究・研究機器の貸し借りも盛んで、私達のように立ち上がったばかりの研究室でも様々な研究を行いやすい環境があります。

私が生物学的精神医学に興味を持ったきっかけとなったのは、精神科研修医当時出版されたばかりだった "Neurobiology of Mental Illness" という教科書でした。最近、この本が現マウントサイナイ医科大学長の Dennis Charney と Eric Nestler による編集であることに気づきました。この教科書を読んだ 10 年後に、彼らのもとで研究室を開設したことに感慨を覚えると共に、身の引き締まる思いです。今後、研究室のメンバーと共にインパクトのある研究を行いたいと思っています。これまでご指導していただいたすべての方々にお礼申し上げますと同時に、今後ともご指導のほどよろしくお願いいたします。最後になりますが、マウントサイナイ医科大学は、セントラルパークの東側、メトロポリタン美術館やグッゲンハイム美術館等の並ぶミュージアム通りの北端に位置します。学会員の皆様におかれましては、学会等でニューヨークにお越しの際には、美術館散策がてら、私達のラボにも気軽に立ち寄り頂けたらと思います。また私達の研究に興味を持っていただける方がいらっしゃいましたら hirofumi.morishita@mssm.edu まで気軽にご連絡いただけると幸いです。



研究室メンバー (2012 年 7 月現在)

神経科学トピックス

霊長類の神経回路を 分子遺伝学的に操作する — 手指の器用な運動の制御 —

自然科学研究機構 生理学研究所
発達生理学研究室
認知行動発達機構研究部門
木下 正治

〔要約〕新規開発したウイルスベクター二重感染法は、目的とする神経回路に選択的に導入遺伝子を発現させ、そのシナプス伝達を可逆的に遮断することを可能にする。この方法をマカクザルに適用し、脊髄固有ニューロンが前肢の巧緻な運動の制御に機能していることを明らかにした。(Kinoshita, et al., 2012)

ヒトはそれぞれの指を別々に動かして、器用に物を掴むことができる。このような前肢の巧緻な運動の制御は、ヒトを含む霊長類でもっとも発達した高次脳機能のひとつである。このような高次機能の獲得には、進化の過程で新たに追加された新しい神経回路が必要であると考えられてきた。ネコなどは一本一本の指を別々に動かすことはできないが、このような動物では大脳皮質運動野のニューロンから脊髄運動ニューロンへの信号は直接には伝達されず、介在ニューロンを介した最低でも 2 シナプス性の結合（間接経路）によって伝えられている。一方、独立した巧緻な指の運動が可能なヒトやマカクザルなどでは、間接経路に加えて、大脳皮質のニューロンが直接脊髄運動ニューロンに接続し単シナプス性に信号を伝達する経路（直接経路）が存在している。この進化的に新しく獲得した直接経路が巧緻な運動の制御に必要であることは、物理的切断実験などによって古くから示されてきた。

では、進化的に古くからある間接経路は、新しい直接経路を持っているマカクザルなどでは使われなくなってしまったのか、それとも巧緻な運動の制御に機能を果たすようになっているのか、という問題については議論が続いていた。我々の研究グループはマカクザルを用いて直接経路を物理的に切断する実験を行い、切断してから 1-2 ヶ月以内には巧緻な運動の機能が回復すること、そして中部頸髄に存在し間接経路を構成している脊髄固有ニューロンが機能回復に働いていることを示した (Sasaki, et al., 2004; Alstermark et al. 2011)。これらの結果は、直接経路が存在しなくても、(損傷後の可塑的变化により) 間接経路が巧緻運動の制御に働くようになることを示してはいるが、しかし健常な状態、つまり直接経路が存在しているときにも間接経路が巧緻運動の制御に機能しているのか、という問題はいまだに解決されていなかった。

物理的に神経接続を切断することによってその機能を調べる方法は今でも有効な手法ではあるが、脳の可塑性による切断後の影響が無視できない場合も多く、健全な状態の機能を調べるために用いるには限界がある。また、間接経路を構成する脊髄固有ニューロンの周囲には多くの異なる種類のニューロンが存在しているため、電気刺激による活性化やムシモルなどの薬物注入による抑制などの方法ではそれらの関係ないニューロンまで影響されてしまい、目的とする脊髄固有ニューロンの機能を明確にすることができない。目的とする種類のニューロンにだけ選択的に作用しその活動を制御するためには、分子遺伝学的な手法が有効である。マウスのように遺伝子の解析が進んでいる動物種では、目的とする神経回路を構成するニューロンで選択的に活性化される、遺伝子発現のための配列、つまり細胞種特異的プロモーターが判っていれば、そのプロモーターの下流に目的の遺伝子を持つ配列を組み込んだトランスジェニック動物を作成することで、目的のニューロンで選択的に導入遺伝子を発現させることができる（例えば Hikida et al. 2010）。しかしマカクザルのように性周期が長く少産な動物種ではトランスジェニック動物の作成が大変困難であり、したがって特定経路のニューロンにだけ導入遺伝子を発現させることは事実上不可能であった。

一方、逆行性輸送を行うウイルスベクターと順行性ウイルスベクターの2つを組み合わせることで、特定の神経経路のニューロンに選択的に導入遺伝子を発現させることは、理論上は可能とされてきた。しかし実際には、RV-Gなどの逆行性ベクターの輸送効率は決して高くなかった。ところが近年、小林らによって新規開発されたHiRet 高頻度逆行性レンチウイルスベクターはRV-G ウイルスベクターに比べて30倍以上も逆行性輸送効率が高く（Kato et al. 2011）、これにより経路選択的機能操作が現実のものとなった。

本研究では、二重感染法と、Tet-ON システム、破傷風毒素を用いることで、脊髄固有ニューロンのシナプス伝達を選択的かつ可逆的に遮断した（図1）。まず逆行性ベクター HiRet を、脊髄固有ニューロンの軸索が投射している領域（頸髄 C6 から胸髄 T1 の前角。前肢の筋肉を支配する脊髄運動ニューロンの存在部位）に注入した。つぎに順行性ベクターとしてアデノ随伴ウイルス（AAV）を、脊髄固有ニューロンの細胞体が存在する領域（頸髄 C3-C5 の中間帯）に注入した。これにより脊髄固有ニューロン選択的に二重感染させた（図1A）。HiRet には、テトラサイクリン反応性エレメント（TRE）、及びその下流に増強型破傷風毒素（eTeNT。京大渡邊らによって新規開発された）と緑色蛍光タンパク（EGFP）を搭載（HiRet-TRE-eTeNT-EGFP）し、AAV には、サイトメガロウイルスプロモーター（CMV）と高感度 Tet-ON 配列である rtTAV16（渡邊らによって新規開発された）を搭載（AAV-CMV-rtTAV16）した。ベクターの注入後にテトラサイクリンの誘導体であるドキシサイクリン（Dox）

を投与すれば、rtTAV16 と複合体を形成して TRE に作用し（Tet-ON）、その結果、二重感染した脊髄固有ニューロンにおいてのみ増強型破傷風毒素が発現し、そして破傷風毒素は神経伝達物質の放出に必要な VAMP2 タンパク質を破壊することにより、神経伝達が遮断される。このプロセスは可逆的で、Dox の投与を停止すると神経伝達は元に戻る（図1B）。

今回の実験では、4頭のマカクザルに HiRet-TRE-eTeNT-EGFP および AAV2-CMV-rtTAV16 を注入した。さらに1頭を対照群として、HiRet-TRE-eTeNT-EGFP から eTeNT をはずした HiRet-TRE-EGFP および AAV-CMV-rtTAV16 を注入した。

ベクターの注入から1-2か月後に Dox の経口投与を開始した。すると、HiRet-TRE-eTeNT-EGFP を注入したサル4頭のいずれにおいても投与開始2-5日後に前肢の巧緻な到達一把持運動の失敗率が増加し、運動が遅くなった（図1C、2日目）。一方、対照群の HiRet-TRE-EGFP を注入した個体では、Dox 投与によっても障害は観察されなかった。Dox の投与、つまり脊髄固有ニューロンのシナプス伝達が遮断されたことで運動の障害が起きたことから、脊髄固有ニューロンを介する間接経路が巧緻な到達一把持運動の制御に関与していることが明らかになった。

この運動障害は Dox 投与期間中に回復した（図1C、4-6日目）。また、一旦 Dox 投与を停止して、約1か月後に再投与すると、同様な障害がふたたび観察された。これらの結果は、Dox 投与期間中に、今回ターゲットとした脊髄固有ニューロン以外の経路（直接経路など）が機能代償したこと、さらに Dox 停止期間中に、脊髄固有ニューロン経路が信号伝達能力を回復し、再びその経路が運動制御に使われるようになったことを示唆する。

脊髄固有ニューロンのシナプス伝達が実際に遮断されていたことを確認するために、Dox 投与の最終日に麻酔・非動化した状態で急性の電気生理実験を行った。何の操作もしていないサルを用いた場合、大脳皮質から脊髄への投射軸索（皮質脊髄路）の存在する延髄錐体を電気刺激し、刺激とは反対側の頸髄 C7 で手指の運動神経核から細胞外フィールド電位を記録すると、直接経路による単シナプス性のフィールド電位が記録され、さらにその1ミリ秒後くらいに2シナプス性の信号伝達を反映するフィールド電位が記録される。無傷な脊髄においてはこの2シナプス性のフィールド電位は C3-C5 レベルにある脊髄固有ニューロンを介する成分と、運動ニューロンと同じ C7 に存在する髄節内介在ニューロンを介する成分とが混在しているが、C5 レベルで皮質脊髄路を物理的に損傷すると、この2シナプス性フィールド電位はほとんどすべてが C3-C5 の脊髄固有ニューロン系を介する成分のみになる。この成分を二重感染法による遺伝子導入を行った側の脊髄と、ウイルスベクターを注入していない健常側の脊髄とで比較すると、二重感染によって脊髄固有ニューロンを介する成分の約90%が抑制されてい

ることが明らかになった。つまり二重感染法により脊髄固有ニューロンのシナプス伝達が遮断されていることを、電気生理学的に確認することができた。

従来用いられてきた電気刺激法や薬物注入法による神経経路の操作では、その効果範囲を正確に知ることはほぼ不可能であった。一方遺伝子導入による操作法では、導入遺伝子にマーカーとなる遺伝子を付加しておくことで、操作対象となったニューロンを可視化することが出来る。本研究ではEGFPを搭載することで伝達遮断したニューロンの可視化を行った。実験終了後に組織学的検索を行うと、AAV-CMV-rtTAV16を注入したC3からC5にかけて、VII層を中心として多数のGFP陽性な細胞体を確認された。これらの分布はこれまでネコやマカクザルで知られている脊髄固有ニューロンの分布に一致していた。さらに抗GFP免疫組織染色を行うと、細胞体だけでなく軸索の走行も確認することができた。運動神経核においては実際に運動ニューロンと考えられる

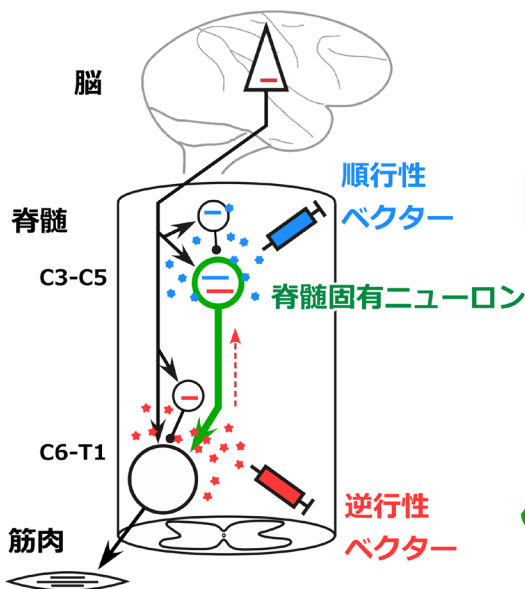
大型細胞に終末している像も多数確認され、今回遮断された細胞が運動ニューロンに信号を伝えている脊髄固有ニューロンであることが確認できた。また脊髄固有ニューロンの一部は、脳幹の外側網様核(LRN)にも軸索分枝を送っていることが知られているが、本研究では運動神経核だけでなく、LRNに終末する軸索をも可視化することができた。このように伝達遮断を行ったニューロンを組織学的に明確にすることは、その機能を考察する上で大きな利点となる。

本研究により、直接経路を持つマカクザルにおいても脊髄固有ニューロンを介した間接経路は機能を果たしており、前肢の巧緻な到達一把持運動の制御に関与していることが明らかになった。

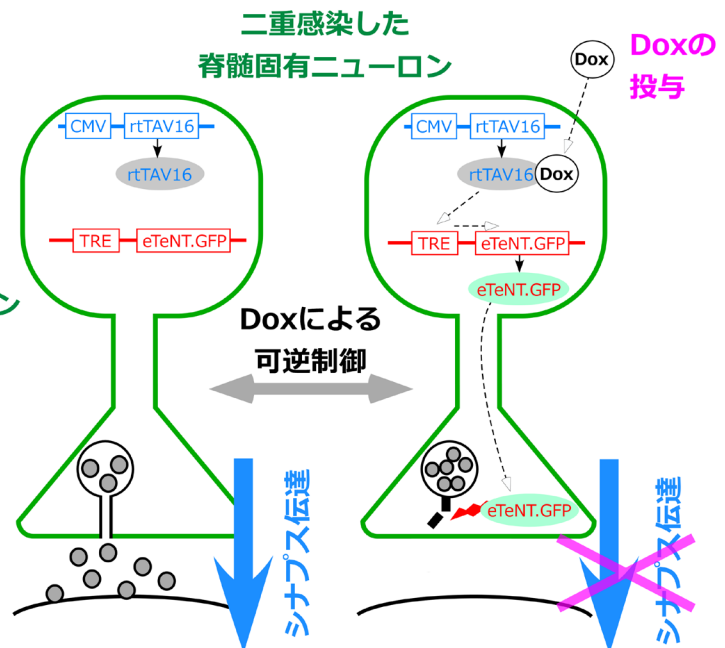
さらに今回の研究により、細胞種特異的プロモーターを用いなくても、解剖学的結合関係をもとに2種類のウイルスベクターを組み合わせることで経路選択的かつ可逆的な神経伝達遮断が可能になった。このような手法は

図 1

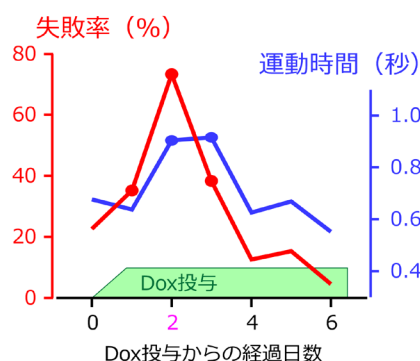
A) 二重感染法による、
選択的遺伝子導入



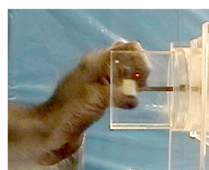
B) Tet-ONシステムによる、可逆的発現制御と
破傷風毒素による、シナプス伝達遮断



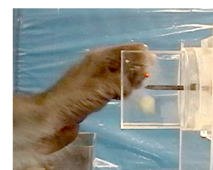
C) Dox投与による、運動の障害



(Day0) Doxなし
→成功



(Day2) Doxあり
→失敗



より見やすい、カラーの原図を含むPDFは以下の場所から入手可能
<https://www.jnss.org/member/news.php>

遺伝子改変動物を作成できない霊長類などの大型動物における高次脳機能の解明、また遺伝子改変動物の作成が可能な種の研究においても、細胞種特異的プロモーターが見つかっていない多くの経路の機能解明において、大変有効なツールとなることが期待される。

【文献】

Kinoshita, M., et al.: Genetic Dissection of the Circuit for Hand Dexterity in Primates. *Nature* **487**, 235–238 (2012).

Sasaki, S. et al.: Dexterous finger movements in primate without monosynaptic corticomotoneuronal excitation. *J. Neurophysiol.* **92**, 3142–3147 (2004).

Alstermark, B. et al.: Motor command for precision grip in the macaque monkey can be mediated by spinal interneurons. *J. Neurophysiol.* **106**, 122–126 (2011).

Hikida, T. et al.: Distinct Roles of Synaptic Transmission in Direct and Indirect Striatal Pathways to Reward and Aversive Behavior. *Neuron* **66**, 896–907 (2010).

Kato, S. et al.: A lentiviral strategy for highly efficient retrograde gene transfer by pseudotyping with fusion envelope glycoprotein. *Hum. Gene Ther.* **22**, 197–206 (2011).

御案内

神経科学ニュースへの 原稿を募集しています

学会への提言、研究雑感、学会見聞録、書評等神経科学の発展につながるものであればどのようなものでも結構ですので以下の要領でお送りください。

1. 原稿は電子版のみを受け付けています。原稿は電子メール添付ファイルでお送り下さい。
 - a. 受付可能なファイル形式はWord、EG Word (11以前)、KacisWriterです。それ以外にも或る程度対応可能ですが、事前にご相談ください。また作成に用いたアプリケーションに関わらずHTML, RTFファイルは受付可能です。テキストファイルも可ですが、その場合メール本文に埋め込んでください。
 - b. 画像ファイルはPICT、JPEGまたはTIFFファイルで、可能な限り圧縮して本文とは別のファイルでお送りください。
2. 著者校正は行いません(お送りいただいたファイルをそのまま利用します)ので、誤りの無いことをお確かめの上、原稿をお送り下さい。
3. ニュースへの掲載は1回のみとさせていただきます。
4. 締切は通例 1月、4月、7月、10月に発行予定ですので、発行月の前月25日ですが、都合により変動することがあります。
5. 掲載料は不要ですが、掲載依頼者は原則として学会員あるいは協賛・後援団体である必要があります。
6. 原稿の送付の宛先は以下の通りです。
news@jnss.org (担当 宮川剛) 宛にお送りください。

求人情報、学会・シンポジウムの案内、助成金の案内は、ホームページにて、掲載させていただきますので、
<http://www.jnss.org/japanese/info/secretariat/060613hp.html>

を、ご参照ください。

編集後記

広報委員会の委員を拝命して、神経科学ニュースの編集にかかわらせていただくようになってから、早いもので1年半が経ちました。「広報委員会」という名前からは、対外的な広報をイメージする方もいらっしゃるかもしれませんが実はそうではなく、それは「科学コミュニケーション委員会」の役割となります。では、「広報委員会」の主な活動は何かといいますと、学会内の会員への広報です。

先日、文科省のライフサイエンス課を訪ねて課長さん（当時）と3時間ほどざっくばらんなお話をすることがありました。行政側からのいろいろな考えやご意見を聞かせていただき大変勉強になったのですが、その中で「脳科学のコミュニティはまとまりがない」というご指摘をいただきました。同様なご意見は別の方面の方々からお聞きしたことがあるので、そのような側面は多かれ少なかれあるのでしょうか。これはよく考えてみますと当然といえば当然です。神経科学 / 脳科学に関わる研究者には、医学、薬学、工学、農学などの理系の方々はもちろん、最近では経済学、法学などの方々も増えているはずです。私自身は文学部の心理学出身。異なる分野では、特有の文化や考え方もありますし、それぞれのコミュニティもあります。そういう異質な研究者たちが集う新しいコミュニティなわけですので、そう簡単に「まとまり」が出るというのは考えにくいことです。しかし別の観点から眺めてみますと、独特の独自性を持った人々が集まる多様性のある集団からは、従来はなかったような新しいものが生まれる可能性が高いとも言えるでしょう。これは、異分野間共同研究にも当てはまるでしょうし、研究のメタな仕組み的なものの考案についても言えそうです。つまり、従来型の「まとまり」を求めるといっても、それぞれが独自性・異質性を維持したまま、相互にそれをむしろ活用しあって、新しいものを生みだしやすい場を提供するようなコミュニティが好ましいのでしょうか。イメージ的にはスター・ウォーズに出てくる惑星タトゥイーンの酒場（様々な宇宙人たちが集う酒場）のような感じでしょうか。この酒場にはワイルドな雰囲気の中にも一定の秩序があるように見えますし、何か面白いことが始まりそうな予感も感じられます。

ということで、広報委員会の役割の一つには「ここにはどのような星から来たどのような人たちがいるのか」を見えるようにすることがあるかと思います。神経科学ニュースでは、現在、PDF ファイルも発行しておりますが、この電子版ですと、登場する研究者のほぼすべてに Read&Researchmap の研究者情報（それがいない場合はその研究者のホームページなど）へのリンクがはられています。記事にご興味を持たれましたら、どのような研究者がこの学会に参加しているのか、ぜひご覧いただければと思います。大会ではその研究者に実際に会うこと

も可能でしょう。違う星から来ているような研究者にもお気軽に声をかけられてはいかがでしょうか。

（ニュース編集小委員会委員長・宮川 剛）

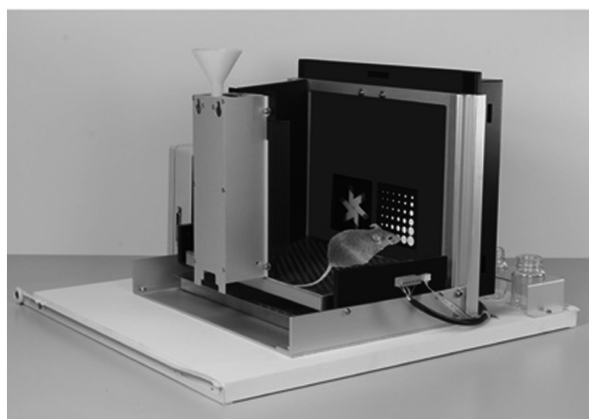
発行：広報委員会
村上 富士夫（委員長）
宮川 剛（ニュース編集小委員会委員長）
平井 宏和（ホームページ担当小委員会委員長）

タッチスクリーン認識学習装置

Bussey-Saksida Rodent Touchscreen Chambers

Model:80604 (ラット用)

Model:80614 (マウス用)



タスク一覧

- ・視知覚弁別と逆転課題
Visual Discrimination and Reversal (VDR)



- ・対連合学習
Paired Associate Learning (PAL)



- ・自動行動形成
Autoshaping



- ・5-選択反応時間課題
5-choice Serial Reaction Time Task (5-CSRT)



- ・ロケーション弁別学習
Location Discrimination Learning (LD)



- ・視知空間的条件付き学習
Visuospatial Conditional Learning (VCL)

- ・トライアルユニークノンマッチングトゥローケーション
Trial-Unique Nonmatching-to-Location (TUNL)

- ・消去
Extinction

Bioedit 英語論文校正サービス

日本円支払代行サービス

クチコミで選ばれ続けて 10 年
国内の複数の学会でも推奨
納得の高品質、Bioedit

www.pharmabio.co.jp/bioedit/

あなたの論文も送ってみませんか？

- ◇ イギリスBioedit社が10年以上にわたり提供する、洗練された英語論文校正サービス
- ◇ 校正担当者は全てネイティブ・スピーカーの博士号を持った研究者
- ◇ 専門分野の校正者、英言語学者、チーフ校正者による3重のチェック・システム
- ◇ 文法やスペルチェックにとどまらず、内容を汲み取り論文としての表現方法にいたるまで提案します
- ◇ 1単語0.07ユーロからの安心価格設定
- ◇ 日本円での支払いが可能 公費でのお支払いに、見積・納品・請求書をオンラインで発行
- ◇ 支払代行手数料わずか1500円（ダウンロードの場合） 日本神経科学学会会員の場合更に1000円引き！

特典

対象：日本神経科学学会会員のお客様
支払代行手数料に学会割引が適用されます！
詳しいお申し込み方法は、日本神経科学学会
ホームページのBioedit バナー広告からリンク
されているご説明をお読みください。

校正料金（1単語当たり）単位€

校正スピード	Editing	Editing PLUS
Super Express (2日間)	0.12	-
Express (4日間)	0.09	0.12
Regular (7日間)	0.07	0.10

Editing・・・専門分野の校正者、英言語学者、チーフ校正者による3重のチェック

Editing PLUS・・・2人の専門分野の校正者、英言語学者、チーフ校正者による4重のチェック



日本神経科学学会ホームページバナー広告をご覧ください。

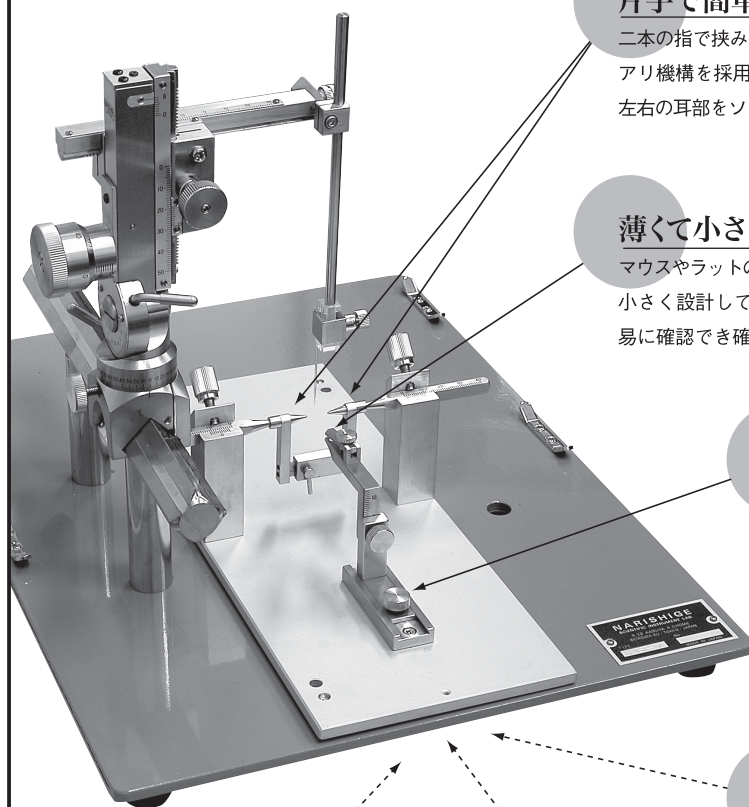
Bioedit 代理店 日本円支払代行サービス提供

Pharma Bio ファーマバイオ株式会社

東京支店：
東京都江東区青海 2-7-4 the SOHO #804
TEL: 03-6380-7821 FAX: 03-6380-7822
Email: bioedit@pharmabio.co.jp
URL: <http://www.pharmabio.co.jp>

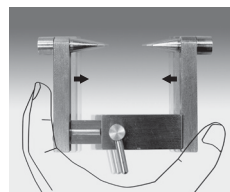
簡単に。確実に。ソフトに。

NARISHIGEの固定装置へのこだわり



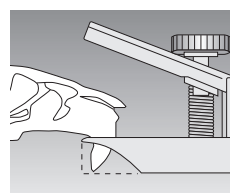
片手で簡単に操作できる補助イヤー

二本の指で挟み込むようにするだけで滑らかに動作するアリ機構を採用。固定時の感触を指先で確かめながら、左右の耳部をソフトなタッチで固定することができます。



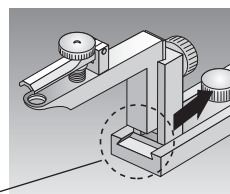
薄くて小さな口金具

マウスやラットの小さな口部に合わせて口金部を薄く、小さく設計しています。歯が固定されている様子が容易に確認でき確実な固定をサポートします。



滑らかに動作する位置調整機能

口鼻金具の位置調整はアリ溝機構を採用し、きわめて滑らかに動作します。口鼻金具を引っ張る時の微細な感触が手に伝わってくるので、誤って歯を折ってしまったり、外れてしまう心配が少なくなります。



アリ溝機構

MRIに対応した頭部固定装置

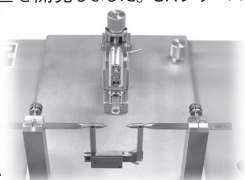
100%プラスチックの頭部固定装置は、ナリシゲのSRシリーズと高い互換性を維持しました。脳定位固定に加え、これからMRI測定も行いたいという方に最適です。



SRP-AM/SRP-AR

新生ラットからマウスまでの微細調整機構

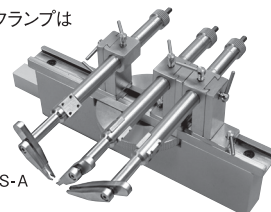
従来固定が難しかった新生ラットを安全に固定する、細部の微細な調整機構を装備した頭部固定装置を開発しました。SRシリーズとの高い互換性を維持しています。



SRS-A

デリケートな脊髄をソフトにクランプ

壊れやすく脆い脊髄を安全にクランプするために、手の力加減で微細な調整が可能。ソフトなクランプはマウスやラット新生児にも有効です。



STS-A

詳しくは当社担当までお問い合わせください。

インターネットホームページなら、他の各種製品の詳細も手にとるように判ります。

<http://narishige-group.com>

株式会社 成茂科学器械研究所

〒157-0062 東京都世田谷区南烏山4丁目27番9号 TEL.03-3308-8233 FAX.03-3308-2005

e-mail: sales@narishige.co.jp