

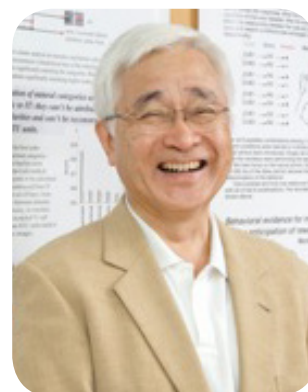
Neuroscience News

神経科学ニュース

Message from the new President

Keiji Tanaka, RIKEN Brain Science Institute,
President, Japan Neuroscience Society

日本神経科学学会新会長 田中 啓治 (理化学研究所 脳科学総合研究センター)



I have been appointed as the President of the Japan Neuroscience Society (JNS) for the term of 2014-2016. I will do my best for this important duty. The following is a part of what I have been thinking regarding neuroscience in Japan. As JNS is democratically run by the board of directors and furthermore by the General Assembly of JNS members, my thoughts do not necessarily determine the society's activities. Please read the following with this reservation in mind.

Contents 目次

- 1 Message from the new President: KEIJI TANAKA, President
- 3 The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society
- 4 Report of the 85th Meeting of the Board of Directors
- 8 参加記 :
Participation in NIG Symposium
"Functional Neural Circuit Construction in the Mammalian Brain" Wenshu Luo
- 10 We Welcome Submissions to Neuroscience News
- 11 ご挨拶 : 日本神経科学学会 新会長 田中 啓治
- 12 第37回 日本神経科学大会テーマ : 神経科学が世界を変える
- 13 第85回 日本神経科学学会 理事会 報告
- 18 新学術領域 :
構成論的発達科学 —胎児からの発達原理の解明に基づく発達障害のシステムの理解— (國吉 康夫)
- 19 研究室紹介 :
ニューロンの個性と秩序を生み出すメカニズムを探る (花嶋 かりな)
- 21 神経科学トピックス :
大脳皮質一次視覚野におけるretinotopic map遠位部からの結合とその計算様式 (佐藤 達雄)
- 23 神経科学ニュースへの原稿を募集しています・賛助会員一覧
- 24 編集後記 (下郡 智美)

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

Neuroscience as a research field is growing rapidly, with its scope expanding to have close relations with many other research fields. This trend will no doubt continue. We have to humbly learn from the history of relevant research fields, and create new lines of research based on a broader background. In this regard, it will be a good opportunity for us to have the annual meeting of JNS immediately prior to the 31st International Congress of Psychology at the same venue (Yokohama Pacifico) in 2016. Compared with North America, neuroscience has not been fully integrated with psychology in Japan. I have high expectation for the annual meeting of JNS in 2016, which should serve to further develop JNS into one of the core organizations for humanity science. In the meantime, for the solid development of neuroscience, we will continue to strengthen our cooperation with molecular biology and clinical medicine.

As the mission of a scientific society is to aid research activities of its members, the most important function of a society is to hold annual meetings of high scientific quality. The annual meeting is the venue where laboratories compete in real earnest. A laboratory makes every effort to polish the presentations from the laboratory, including preparation for answers to possible questions and criticisms. We can also learn from presentations of other laboratories in order to develop new research ideas. The period during a scientific meeting appears to be the best time for thinking and generating ideas. The annual meeting is also the place where individual researchers can appeal to other colleagues. Each participant can contribute to the meeting by not only making a good presentation but also asking relevant questions and making constructive comments. By preparing questions and comments, we can understand other presentations more deeply. Leaders identify junior researchers who are active in sessions, and serious and active commitments to meetings may help junior researchers in landing in a good position and obtaining research grant.

JNS has been attempting to globalize its annual meetings. I would like to succeed and further strengthen these efforts. Japan is a small country with only 130 million people. If we confine our activities within Japan, what we can achieve will be limited. Thus, we have to seek opportunities globally and endeavor to increase the presence of non-Japanese researchers in our annual meetings and in research organizations in Japan as well. Otherwise, neuroscience in Japan cannot continue to be a front-runner in the world. JNS has held its annual meetings in English for about ten years. One may feel unnatural when a session is held in English where there are few non-Japanese people. However, we would like to continue and strengthen this excellent practice for our future development. A lineup of high-quality symposia makes the

meeting attractive. By having symposia surpassing those in the Society for Neuroscience (SfN) and the Federation of European Neuroscience Societies (FENS) in quality, JNS meetings will attract attendees from abroad, especially Asian countries. I would encourage the members of JNS to propose wonderful symposia for JNS annual meetings.

I would also like to encourage the members of JNS to attend annual/biennial meetings of SfN and FENS and other international meetings to appeal your research achievements. For those who have attended those meetings several times, I would like to suggest you to make efforts to speak in a symposium. Instead of waiting for an invitation, it may be more efficient to propose a symposium as an organizer. The number of symposium speakers from Japan in those meetings has been surprisingly low. When I, as the Vice President of JNS in charge of international collaboration, asked SfN leadership to increase the number of speakers in their symposia, I was told that the number of symposium proposals from Japan was extremely few and there was no difference in success rate between proposals from Japan and those from US. Now as the new President of JNS, I would like to encourage JNS members to propose symposia at SfN and FENS meetings. For a proposal to be selected, it is important to balance the continent and gender among candidate speakers. It is recommended that only one speaker from Japan is included in a symposium.

Japan is a small country with a fluctuating economy. There will be limitations if Japanese neuroscientists depend solely on Japanese economy. I believe that it is time for young researchers in Japan to go abroad to seek good research positions. Many Japanese researchers have done their postdoctoral works in North America and Europe, and I anticipate that from now on many Japanese neuroscientists will run their own laboratories abroad, especially in rapidly growing Asian countries. I myself have not contributed to this effort, but I really hope this happens. On my capacity as the President, I will think how JNS can assist in this movement.

Running Neuroscience Research is another important activity of JNS. I anticipate the journal's continuous development. To reduce the burden by the Board members, we will continue to strengthen the Secretariat of JNS.

Finally, I would like to emphasize that JNS depends on the active participation of its members. I look forward to members' active participation in various activities of JNS. Also, if you have any opinions on JNS, please let us know. Let us work together for the further development of neuroscience in Japan.

Info.



The 37th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society Neuroscience 2014

=====

Thank you very much for the submission of many abstracts.

The deadline for early bird registration is noon on Monday June. 23, 2014.

=====

Chairperson : Ryosuke Takahashi (Department of Neurology, Kyoto University
Graduate School of Medicine)

Date : September 11, Thursday – 13, Saturday, 2014

Venue : PACIFICO YOKOHAMA

1-1-1, Minato Mirai, Nishi-ku, Yokohama 220-0012 Japan

URL : <http://www.neuroscience2014.jp/en/>

New!

■ Early Bird Registration Now Underway

The deadline for early bird registration is June 23rd.

The early bird registration fee is available at a discounted price. The early bird registration can be completed easily on the Meeting Web site. If you have not yet registered, we encourage you to take advantage of the discounted registration fee.

You will need your JNS membership number to complete the registration procedures as a member. Your membership number is a ten-digit number, and can be found on the address label of Neuroscience News or at the top of the e-mail magazine. If you don't know your membership number, please contact the Japan Neuroscience Society Secretariat (office@jnss.org).

Please note that if you have not yet become a member of the Japan Neuroscience Society, or if you have not yet paid this year's membership dues, you may not present an oral or poster presentation as the main author. Please complete the required procedures as soon as possible.

If you are presenting the results of your research, the registration fee for the Meeting may be claimable as research expenses. Please consult the administrative staff at your institution for details.

The Meeting gets certified as an academic meeting in which physicians, specialists, and pharmacists can get credit (score).

■ The period for abstract submissions was closed.

We are grateful for the many abstract submissions we have received. We are currently having the submitted abstracts for regular presentations reviewed by referees and are in the process of arranging the program. The first/presenting author will be notified of the result (acceptance or rejection) and the date of presentation by the end of June, 2014.

■ A Snap Shot of Neuroscience2014 Poster Sessions

Neuroscience2014 will be implementing a new Short Talk Session, designed to provide participants with a brief overview of poster sessions prior to the formal poster session time to stimulate and encourage dialogue. We hope that the poster session overviews will allow participants to briefly digest and assess their interests, while enabling participants to efficiently navigate through the poster session, setting the stage for further rigorous exchange.

* Please indicate your participation for the short talk session when registering your abstract.

■ Important Dates

- June 23, 2014 : Deadline for early bird registration
- End of June, 2014 : Announcement of Entire Program
- August 18, 2014 : Deadline for late advance registration
- September 11-13, 2014 : Neuroscience 2014



=====

Secretariat for Neuroscience 2014

c/o Convention Linkage, Inc.

634 Shichikannon-cho, Karasuma-dori, Rokkaku-sagaru,
Nakagyo-ku, Kyoto 604-8162, Japan

Tel: +81-75-231-6357

Fax: +81-75-231-6354

E-mail: secretariat@neuroscience2014.jp

=====

Info.

Report of the 85th Meeting of the Board of Directors

Date and Time: February 5, 2014 (Wed) 16:00-19:20

Location: The Japan Neuroscience Society

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

Present: Keiji Tanaka (President), Yukiko Gotoh, Tadashi Isa, Masanobu Kano, Tadafumi Kato, Shigeru Kitazawa, Tsuyoshi Miyakawa, Hitoshi Okamoto, Hideyuki Okano, Hitoshi Okazawa, Ryosuke Takahashi, Yumiko Yoshimura, Michisuke Yuzaki, Keiji Wada (14 Panel Directors, alphabetical order)

Absent: Atsushi Iriki, Kozo Kaibuchi, Junichi Nabekura, Shigeo Okabe (4 Panel Directors, alphabetical order)

Agenda Items

1. As the Appointed Directors, Hirokazu Hirai, Noriko Osumi, Yukiko Goda and Mitsuo Kawato were elected.
2. Vice President, Director of General Affairs, Treasurer, Director of Public Relations, and Directors of the other committees were elected as below:
 - Vice President (Head) in charge of international collaboration affairs : Tadashi Isa
 - Vice President in charge of future planning : Hideyuki Okano
 - Vice President in charge of annual meetings : Ryosuke Takahashi
 - Director of General Affairs : Hirokazu Hirai
 - Deputy Director of General Affairs : Yukiko Gotoh
 - Treasurer : Keiji Wada
 - Director of Public Relations : Michisuke Yuzaki
 - The Board of Nominating Committee : Keiji Tanaka
 - International Collaboration Affairs Committee : Tadashi Isa
 - Public Relations Committee : Michisuke Yuzaki
 - News Editing Committee : Hiroshi Kuba
 - Website Editing Committee : Akihiro Yamanaka
 - Future Planning Committee : Hideyuki Okano
 - NSR Committee : Atsushi Iriki
 - Annual Meeting Committee : Ryosuke Takahashi
 - Research System Committee : Shigeo Okabe
 - Gender Equality Committee : Yumiko Yoshimura

- Ethics Committee : Norihiro Sadato
- Animal Experiment Committee : Masato Taira
- Neuroscience Communication Committee : Amane Koizumi
- Neuroscience Education Committee: Tsuyoshi Miyakawa
- Information Infrastructure Committee : Michisuke Yuzaki
- PIC of the Union of Japanese Societies for Biological Science : Keiji Wada

3. As the Board of Nominating Committee members, Yukiko Gotoh, Hirokazu Hirai, Tadashi Isa, Tadafumi Kato and Yumiko Yoshimura were elected. The Nominating Committee consists of the chairman (President Tanaka) and these members.
4. 2013 Accounting Closing was Approved.(Appendix B)
5. 2014 provisional Accounting Plan was Approved. (Appendix C)
6. The Annual Meeting Chair Tadafumi Kato reported on the 2013 Annual Meeting. The Meeting was a great success with 1,959 presentation titles (Oral 279, Poster 1,435, Symposium etc.) and 3,967 registered paying participants.
7. Masanobu Kano (Professor, University of Tokyo, Dept of Medicine) was elected as the 2017 Meeting Chair. 2017 Annual Meeting will be held from July 20(Thu) to 23(Sun) at Makuhari Messe.
8. To support the members who have school children, the Annual Meetings from 2017 will be held around late July, during the summer vacation.
9. We will consider Kobe International Conference Center, Kobe International Exhibition Hall (Kobe), Makuhari Messe (Chiba) and also Toki Messe(Niigata) as the venues for the Annual Meeting 2018 and onward.
10. 2014 General Meeting will be held on the second day of the Annual Meeting (Sep.12) at 19:10 to 19:40 just before the banquet at a meeting room near the banquet room.
11. The report about the change of the structure of Neuroscience Research Editing Committee and the bylaws associated with it was approved.
12. It was reported that Japan Society for the Promotion of Science is planning to reduce the number of category items of the scientific research funds by half. Its influence on neuroscience research field was discussed. The Research System Committee was asked to collect information and analyze the influence of the change.

Reported Matters

- 1) Personnel changes of members of the Japan Neuroscience Society (Appendix A).
- 2) The 86th Meeting of the Board of Directors will be held September 10 (14:00-18:00), 2014.

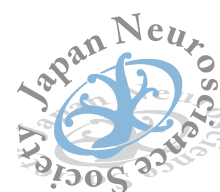
Appendix A**Japan Neuroscience Society Membership**

As of January 1, 2014

	Regular	Junior Members	Student
1) Molecular/Cellular Neuroscience	2,432	29	182
2) Systems Neuroscience	1,726	18	129
3) Clinical/Pathological Neuroscience	621	7	38
4) Other Neuroscience	114	1	35
5) Panel unknown	57	2	10
Total	4,950	57	394
Associate members	158		
Supporting Members (1)	2		
Supporting Members (2)	9		
Honorary Members (including Honorary President)	18		
Total Membership	5,588		

* Multiple application : NARISHIGE Group (10units), ATR-Promotions (5units)

** One hundred thousand yen per one unit



Appendix B

Japan Neuroscience Society FY2013 Closing Accountings

Subject	Budget	Closing Account	Management Fee from Meeting	Remarks
Income				
Member Admission Fees	1,350,000	1,399,000		New Members460 (Regular Members189 Student Members271)
Regular Member Membership Fees	39,958,500	43,417,000		10,000yen 85% of full payment
Student Member Membership Fees	2,074,800	2,231,000		3,000yen 92% of full payment
Supporting Member Membership Fees	1,900,000	2,900,000		Supporting Members (100,000yen×9cases+1,000,000×2cases)
Advance Payment Received	0	243,000		Advance received Membership fee of next year
Interest from Deposits	5,000	6,583		
Advertising Fees	800,000	871,616		Neuroscience News, Banner advertisement
Management Fee from 2014 Meeting to JNS office	1,936,680	1,936,680	1,936,680	
Micellaneous Income	0	2,044,697	2,018,869	Advances paid of Meeting personnel expenses 2,018,869yen Copyright · Return of tax payment etc. 25,828yen
Others	550,000	532,160		NTTConsortium, Pharma Bio Co.
Total Income	48,574,980	55,581,736	3,955,549	
Expenditures				
Business Expenses				
Newsletter Expenses	4,500,000	5,193,502		No.1~No.4 in 2013 (Printing Fee·Postage Fee)
News English Review Fees	300,000	188,328		For the report of the Board Directors Committee etc.
NSR Subsidy	3,000,000	3,000,000		
Incentive Award Prize Money	500,000	500,000		
Membership Fee Contribution	1,755,180	1,913,880		IBRO 10,000US\$, FAONS 877,080 yen
Scholarly Activity Support Expenses	170,000	290,000		*1) refer description below
International Exchange Expenses	2,250,000	2,401,616		*2) refer description below
Consultation Fees	620,000	553,992		Certified tax accountant consulting fees 453,992yen, Attroney consulting fees 100,000yen
Others	150,000	199,878		Board election expenses
Administrative Expenses				
Personnel Expenses	26,000,000	26,272,470	2,018,869	
Meeting Expenses	300,000	114,816		
Communication Expenses	100,000	115,434		
Travel/Transportation Expenses	1,000,000	771,230		
Travel/Transportation Expenses (For Committee)	200,000	0		
Printing Expenses	200,000	317,362		
Equipment/Supplies Expenses	700,000	742,206		PC Application expenses
Office Lease Payments	3,100,000	3,094,825	1,420,680	
Website Administration Expenses	1,700,000	978,338		
Translating Expenses for Website	400,000	0		
Expanding Expenses for Website	400,000	933,433		Expenses for enhanceing function of E-admission and Searching members
Telephone/Ittoes Expenses	600,000	453,376	276,000	
Office Equipment Rental Fees	500,000	453,161	240,000	
Deposit Fees	2,000,000	2,341,921		Comission charge for collection of Membership fee
Micellaneous Expenses	100,000	140,826		
Committee Relations				
Clinnical cooperation WG	80,000	0		
Reserve Funds				
	1,500,000	508,150		Expenses for Description brochures of Japan Neuroscience Society
Total expenditure	52,125,180	51,478,744	3,955,549	
Balance	-3,550,200	4,102,992		
Carry over from the previous fiscal year				
Carry over from the previous fiscal year	42,765,747	42,765,747		
Balance to be carried forward to next year	39,215,547	46,868,739		

Assets and Liabilities in balance to be carried forward to next year

	2013 Closing Balance	Remarks
Assets		
Cash Deposit	50,564,299	
Total Assets	50,564,299	
Liabilities		
Amount in arrear		
IBRO Advocacy Contribution	1,000,000	International Exchange Fee
FAONS 2013 share of the expenses	877,080	Shared costs of Membership Fee
Newsletter 2013 Expenses	1,633,480	Expenses for Newsletter
Expenses for English Pamphlets	185,000	Reserve Fund
Total Liabilities	3,695,560	
Balance to be carried forward to next year	46,868,739	

*1) The Union of Japanese Societies for Biological Science: 50,000yen

Japan Inter-Society Liaison Association Committee for Promoting Equal Participation of Men and Women in Science and Engineering : 10,000yen

The Union of Brain Association in Japan: 30,000yen //Training Course subsidy 200,000yen

*2) 1,004,600yen (Mutual fellowship with SfN)Paid,
397,716yen(Mutual support program interview with FENS)
1,000,000yen Investment in IBRO Advocacy Committee

Appendix C

Japan Neuroscience Society FY2014 Provisional Accounting Plan

Subject	2013 Closing Account	Budget	Remarks
Income			
Member Admission Fees	1,399,000	1,350,000	New members450 (Regular Members175 Student Members275)
Regular Member Membership Fees	43,417,000	41,437,500	10,000yen× (4900+175-200) members×0.85
Junior Member Membership Fees	0	351,000	6,000yen×65members×0.9
Student Member Membership Fees	2,231,000	1,553,250	3,000yen× (350+275-80) members×0.95
Supporting Member Membership Fees	2,900,000	2,400,000	100,000yen×9cases+1,000,000yen×1case+500,000×1case
Advance Payment Received	243,000	0	
Interest from Deposits	6,583	5,000	
Advertising Fees	871,616	800,000	Neuroscience News , Banner advertising
Management Fee from 2013 Meeting to JNS office	1,936,680	0	
Micellaneous Income	2,044,697	0	
Others	532,160	550,000	NTTConsortium Pharma Bio Co. etc.
Total Income	55,581,736	48,446,750	
Expenditures			
Business Expenses			
Newsletter Expenses	5,193,502	5,000,000	No.1~No.4 in 2014 (Printing Fee, Postage Fee etc.)
News English Review Fees	188,328	300,000	For the report of the Board Directors Committee etc.
NSR Subsidy	3,000,000		
Incentive Award Prize Money	500,000	500,000	
Membership Fee Contribution	1,913,880	2,047,710	IBRO 10,000US\$, FAONS 877,080yen
Scholarly Activity Support Expenses	290,000	290,000	*1) Refer description below
International Exchange Expenses	2,401,616	2,000,000	*2) Refer description below
Consultation Fees	553,992	620,000	Certified tax accountant consulting fees 504,000yen, Attorney consulting fees111,111yen
Others	199,878		
Administrative Expenses			
Personnel Expenses	26,272,470	17,000,000	Some of personnel expenses for Meeting is paid by Meeting account
Meeting Expenses	114,816	150,000	
Communication Expenses	115,434	120,000	
Travel/Transportation Expenses	771,230	1,000,000	
Printing Expenses	317,362	350,000	
Equipment/Supplies Expenses	742,206	750,000	PC Application expenses
Office Lease Payments	3,094,825	1,679,320	1,420,680yen Management fee from Meeting
Website Administration Expenses	978,338	1,700,000	
Translating Expenses for Website	0	400,000	
Expanding Expenses for Website	933,433	1,200,000	
Telephone/Utilities Expenses	453,376	324,000	276,000yen Management fee from Meeting
Office Equipment Rental Fees	453,161	260,000	240,000yen Management fee from Meeting
Deposit Fees	2,341,921	2,500,000	Commission charge for collection of Membership fee
Miscellaneous Expenses	140,826	100,000	
Committee Relations			
Brain Bee Overseas Dispatching	0	1,000,000	
Reserve Funds			
	508,150	500,000	
Total Expenditure	51,478,744	39,791,030	
Balance	4,102,992	8,655,720	
Carry over from the previous fiscal year	42,765,747	46,868,739	
Balance to be carried forward to next year	46,868,739	55,524,459	

*1) The Union of Japanese Societies for Biological Science: 50,000yen
Japan Inter-Society Liaison Association Committee for Promoting Equal Participation of Men and Women in Science and Engineering : 10,000yen
The Union of Brain Science Associations in Japan: 30,000yen // Training Course subsidy 200,000yen

*2) 1,050,000yen (Mutual fellowship with SfN)Paid,
650,000yen(Mutual support program interview with FENS)
Travel expenses for joint symposium with CNS 300,000yen

参加記

Participation in NIG Symposium

“Functional Neural Circuit Construction in the Mammalian Brain”

国立遺伝学研究所研究会

「哺乳類脳の機能的神経回路の構築メカニズム」参加記

SOKENDAI, School of Life Science,
Department of Genetics

National Institute of Genetics, Division of Neurogenetics
JSPS Research Fellow DC2 Wenshu Luo

National Institute of Genetics (NIG) lies in Mishima, a peaceful and ancient town, which is located at the top of Izu Peninsula and in the foothills of Mount Fuji. In 2012 and 2013, with the supports from Comprehensive Brain Science Network, Mesoscopic Neurocircuitry and NIG, two symposiums about mammalian neural circuit formation were held in NIG. As a PhD student in Iwasato's laboratory, I attended those two symposiums.

In 2012, the symposium was titled as “Circuit construction in the mammalian cerebral cortex: Genetic and imaging approaches”. This symposium attracted about 40 researchers to attend, including four foreign researchers, Professor Carl Petersen, Professor Christian Lohmann, Professor Patrick Kanold, and Professor Thomas Biederer who received much attention because of their outstanding work on mammalian cortical neural circuit formation. This symposium gathered people who are working on close field and the intense discussion based on their freshest data made this conference very successful and widely praised.

Thus, in 2013, the symposium titled “Functional Neural Circuit Construction in the Mammalian Brain” was held again in NIG from Dec. 19th to 20th. Totally, 39 researchers, who are working at the forefront of the studies for neural circuit construction and function of higher animal brain, attended this symposium. 11 laboratory heads, including Professor Nishiyama Hiroshi from the University of Texas at Austin and Mizuseki Kenji from Allen Institute for Brain Science, were invited to give a 30 min talk on their recent work. And 14 young researchers presented their data in poster sessions. The aims of this year's symposium were the information exchange for a better understanding about the neural circuit construction and function, and to train young researchers of the next generation. Thus, different from

international symposium held in last year, all the presentations in this year were made in Japanese. And a relaxed atmosphere with those people who work closely in small groups encouraged more young researchers to stand before the microphone ask questions and to participate in the discussion. Furthermore, not only the completed data are presented, but also the ongoing projects, the problems encountered in daily experiments were also put forward. As a result of intense discussion, doubts are answered, new idea came out, and cooperation was established.

After the first day presentation, we moved to the second main part of this symposium, the party was held in spring inn called “Kinsho-kan”. Discussion of interested presentations, future plans, even, the rhapsody of the research dreams were spread between young researchers from different institutes, different laboratories. For further communications, professors were arranged to share one room with students. Taking this opportunity, I heard a lot from Professor Tomomi Shimogori, for example, why she chose academic research as her career, her experience of studying in the U.S., and the issues that I concerned about, such as, the status of women researchers now. I have benefited from this talk, which will be a good reference for my career planning.

As a foreigner, who studied in Japan over six years, I am really moved by the efforts that the Japanese teachers do for next generation. And I also deeply infected and inspired by the serious scientific attitude, rigorous scholarship, tight teamwork of Japanese researchers. These were also reflected in this symposium. The relationship established with other young researchers will become a precious treasure for my future research life.

Finally, I would like to appreciate the organizers, Dr.

Yoshiaki Tagawa, Professor Nobuhiko Yamamoto, Professor Hiroshi Kawasaki and my supervisor Professor Takuji Iwasato, for arranging such successful symposium. And also I wish to express my special gratitude to Professor Tomomi Shimogori, who gave me much good suggestions and the opportunity to write this report.



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 Word (DOC, DOCX) 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. Hiroshi Kuba. 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>

The Japan Neuroscience Society now has an official Facebook page and an official Twitter account. We will provide various latest information, such as upcoming events and open recruitment. Find us on Facebook or Twitter.



[facebook.com/JapanNeuroscienceSociety](https://www.facebook.com/JapanNeuroscienceSociety)



[@jnsorg](https://twitter.com/jnsorg)

会長挨拶

ご挨拶

日本神経科学学会 新会長 田中 啓治

日本神経科学学会の2014～2016年の会長を拝命した田中啓治です。理化学研究所脳科学総合研究センターで勤務しています。会長という重要な任務をいただき緊張していますが、精一杯務めさせていただきます。以下は日本神経科学学会に対する私の考えの一部です。学会の運営は理事会の合議、さらには総会の合議によるものですから、私の考え＝学会の考えではないことを前提にお読みください。

神経科学は発展しつつある学問分野であり、発展とともに多くの学問分野と関係を持ちつつあります。これからもこの発展は続くでしょう。お互いに学び合いながら連携を強めていくという意識でやっていきたいと思っています。この観点との関係では、2016年に国際心理学会議と連続して学会大会を持つことは良い機会です。日本では北米に比べ心理学と神経科学の融合がやや遅れ気味であったように思います。2016年大会に大いに期待します。それとともに、これまでも努力してきた分子生物学、医学臨床系との連携にもますます努力していきたいと思っています。

学会は会員の研究活動を助けることが使命であり、そのためには年次大会をますます充実させていくことが学会の活動の中心だと思います。大会は真剣勝負の場です。それぞれの研究室で発表を十分に練り上げ、しっかりと発表する。考えられる質問や批判についても答えを考えておき、質の高い議論を展開する。また他の研究室からの発表に学ぶべき内容を探す。大会はまさに研究室の総合力を集結した勝負の場です。大会に参加している間は、知的刺激を受けて、研究に関するアイデアが良く湧くように思います。大会は個人の勝負の場でもあります。立派な発表とそれに続く議論だけでなく、他の発表への質問や批判によりセッションに貢献する。質問や批判をしながら聞けば理解は深まります。また、リーダー達は良い質問や批判をする人の名前を覚えます。真剣で積極的な態度は、結果として良いポジションやグラントを得ることに繋がることもあります。

JNSは大会の国際化に取り組んできました。これを継承し発展させていきたいと考えています。1.3億の人口しか持たない日本が国の中で神経科学をやっていくことの限界は明らかです。日本の神経科学者は世界に活躍の舞台を求めなければならない、また日本の学会大会そして研究機関に多くの外国からの研究者の参加を得ていかなければならない。そうでなければ、日本の神経科学が世界のトップを走り続けることはできないと思います。日本神経科学学会はすでに十年近く英語を正式言語として大会を行ってきました。セッションに外国人が一人もいないときなど、英語で議論する不自然さがありますが、将来を見

据えて、ぜひこれを堅持し発展させていきたいと思っています。質の高いシンポジウムを多く含むことが大会を魅力的にします。北米神経科学学会(SfN)やヨーロッパ神経科学連合(FENS)の大会のシンポジウムを凌駕する内容のシンポジウムを組んでいくことが、世界、特にアジア、からの参加者を引きつけていく武器だと思います。会員の皆さんからの素晴らしいシンポジウム提案に期待します。

会員の皆さんにはJNS大会において積極的な役割を果たすとともに、SfNやFENSの大会を初め、国際シンポジウムなど国際的な会にも事情の許す限り参加し、研究成果を訴え、堂々と議論してきていただきたい。さらに一般演題での発表に留まらず、ぜひシンポジウムでの発表を目指していただきたい。そのためには他人が企画したシンポジウムに呼ばれるのを待つのではなく、自分でシンポジウムを企画提案するのが早道です。過去3年間国際連携担当の副会長を務め、SfNやFENSの大会での日本で働く研究者のシンポジウム講演者を増やすよう申し入れましたが、日本からの提案が大変少ないということをお知らせから指摘されました。採択率では差はないと言うのです。会員の皆さん、ぜひSfNやFENS大会のシンポジウムをチェアマンとして提案してください。採択されるためにはシンポジウム講演者リストの中での大陸および性別の多様性が必要です。ひとつのシンポジウムに含める日本の研究者は1名です。シンポジウムと一緒に提案する外国の仲間作りをしてください。

日本は狭い国です。経済の浮き沈みもあります。日本の経済だけに頼っていたのでは日本の神経科学の発展には限界があります。日本人研究者がポジションを求めて世界に飛び出していく時期であると思います。米欧へポストドクに行くだけでなく、米欧で研究室を持つ、また発展しつつあるアジアで研究室を持つ方が多数現れることを期待します。自分ができなかったことですが、これからの日本にぜひ起こって欲しい、そしてそのために学会としても何かの援助をしたいと思います。

国際的学術誌であるNeuroscience Researchの発行は日本神経科学学会にとって年次大会に続く大事な事業です。ますますの発展に努力します。また、理事の先生方に負担を掛けずに学会を運営するため、学会事務局の強化にも引き続き努めたいと思います。

最後になりましたが、会員あつての学会です。会員の皆様の学会を支える活動に大いに期待するとともに、理事会への希望、批判などがあればどうぞお寄せください。日本の神経科学の更なる発展のために一緒に頑張りましょう。

大会予告

第37回日本神経科学大会テーマ『神経科学が世界を変える』 “Neuroscience Will Change the World”



会 期：平成 26 年（2014 年）9 月 11 日（木）～ 13 日（土）

会 場：パシフィコ横浜

大会長：高橋 良輔（京都大学大学院医学研究科・臨床神経学）

大会ホームページ：<http://www.neuroscience2014.jp/>



■ 早期事前参加登録のご案内

締切：平成 26 年 6 月 23 日（月） 正午

大会ホームページ上にて、早期事前参加登録の受付を継続しています。事前参加登録は、大会直前までオンラインでお申込みいただけますが（8/18 まで）、早期登録期間は費用面でお得ですので、是非お早めにご登録ください。

なお、会員としての登録手続きには会員番号が必要です。会員番号は「神経科学ニュース」郵送時の宛名ラベル、あるいは電子メールによる大会案内メールマガジン冒頭に記載された 10 桁の数字です。会員番号がわからない方は、学会事務局（office@jnss.org）までお問い合わせください。また、演題の筆頭発表者は、日本神経科学学会の会員でなければなりません。また、年会費納入が演題登録の必要条件となりますので、年会費の納め忘れにご注意ください。

大会参加費は、文部科学省の科学研究費補助金など、各種の研究費から支出可能な場合があります。詳細については所属機関の事務担当者にお尋ねください。

また、本大会は各種学会の専門医、認定医、及び、研修認定薬剤師の研修単位制度のポイント取得対象学会として認定されています。

演題登録を締め切りました。たくさんの演題登録をありがとうございました。現在、プログラム委員会にて一般演題の抄録内容の査読作業に取り掛かっています。採否の結果、発表日時などは、6 月末までに、筆頭発表者宛にお知らせいたします。

■ «新企画! »

ポスター発表のダイジェスト予告セッション開催!

第 37 回日本神経科学大会では、新たな試みとして、ポスター発表時間の質疑・討論をより活発におこなっていただけるよう、「ショートトーク」の時間を設けます。これは、ポスター発表に先立って、講演会場にて、簡単に自分の発表内容の紹介をしていただくという趣旨のものです。こちらのショートトークセッションをお聞きいただければ、その日に行われる予定のポスター発表をあらかじめ俯瞰することが出来ますので、実際のポスター掲示

時間には目当ての発表を効率よく見て回り、討論時間には発表者と十分な討論をすることが出来ます。1 演題につき 2 分間の発表を連続しておこなう予定です。ショートトークの演題数により発表時間は前後する可能性があります。

※発表者は演題登録の際に「ショートトーク希望」を選択された方を対象とします。

発表日時、会場は採否決定後にご案内いたします。

■ 今後の主な日程

2014 年 6 月 23 日	早期事前参加登録締切
2014 年 6 月下旬	全プログラム発表
2014 年 8 月 18 日	後期事前参加登録締切
2014 年 9 月 11 日～ 13 日	Neuroscience2014

■ Neuroscience2014 運営事務局

株式会社コンベンションリンクエージ

〒604-8162 京都市中京区烏丸通六角下る七観音町 634

Tel 075-231-6357 / Fax 075-231-6354

E-mail: secretariat@neuroscience2014.jp

New!

御 報 告

第 85 回 日本神経科学学会 理事会報告

日 時：2014 年 2 月 5 日（水）16：00 – 19：20

場 所：日本神経科学学会事務局

出席者

田中啓治（会長）、伊佐正、岡澤均、岡野栄之、岡本仁、加藤忠史、狩野方伸、北澤茂、後藤由季子、高橋良輔、宮川剛、柚崎通介、吉村由美子、和田圭司 各パネル理事、以上 14 名（五十音順）

欠席者

入来篤史、岡部繁男、貝淵弘三、鍋倉淳一 各パネル理事、以上 4 名（五十音順）

議事

- 1) 推薦理事として、平井宏和氏、大隅典子氏、合田裕紀子氏、川人光男氏を選任した。
- 2) 副会長、庶務理事、会計理事、広報理事、各委員会委員長を以下のように選任した。

- 副会長（国際連携担当、筆頭）	伊佐 正
- 副会長（将来計画担当）	岡野 栄之
- 副会長（大会担当）	高橋 良輔
- 庶務理事	平井 宏和
- 副庶務理事	後藤 由季子
- 会計理事	和田 圭司
- 広報理事	柚崎 通介
- 指名委員会	田中 啓治
- 国際連携委員会	伊佐 正
- 広報委員会	柚崎 通介
- ニュース編集委員会	久場 博司
- HP 編集委員会	山中 章弘
- 将来計画委員会	岡野 栄之
- NSR 委員会	入来 篤史
- 大会委員会	高橋 良輔
- 研究体制委員会	岡部 繁男
- 男女共同参画委員会	吉村 由美子
- 倫理委員会	定藤 規弘
- 動物実験委員会	泰羅 雅登
- 科学コミュニケーション委員会	小泉 周
- 神経科学教育委員会	宮川 剛
- 情報基盤整備委員会	柚崎 通介
- 生物科学連合担当委員	和田 圭司

（敬称略）

- 3) 指名委員会委員として、伊佐正理事、平井宏和理事、後藤由季子理事、加藤忠史理事、吉村由美子理事を選出した。田中会長を委員長として指名委員会を構成する。
- 4) 2013 年会計決算を承認した（資料 B）。
- 5) 2014 年会計暫定予算を承認した（資料 C）。
- 6) 2013 年大会について、参加者数 3,967 名、1,959 演題（一般口演 279 題、ポスター発表 1,435 題、シンポジウム等）と盛会であった旨の報告があった。
- 7) 2017 年大会大会長として狩野 方伸理事（東京大学大学院医学系研究科教授）を選任し、7 月 20 日（木）から 23 日（日）に幕張メッセで開催することを決定した。
- 8) 2017 年以降の大会開催時期について、就学中の子供を持つ会員の参加を助けるため、原則的に、小学校の夏期休暇に入った後の 7 月後半に開催することを決めた。
- 9) 2018 年以降の大会会場として、神戸国際会議場・神戸国際展示場（神戸）、幕張メッセ（千葉）に加えて朱鷺メッセ（新潟）を検討することとした。
- 10) 2014 年総会を、大会 2 日目（9 月 12 日）の懇親会直前の 19 時 10 分～19 時 40 分に懇親会会場近くの会議室にて開催することを決めた。
- 11) Neuroscience Research 編集部体制の変更およびこれに伴う Neuroscienc Research 委員会内規の変更が報告された。
- 12) 科学研究費細目削減について：日本学術振興会が科学研究費補助金の細目を半分に減らす方向であることが報告され、その神経科学研究分野の研究費への影響を議論した。情報収集と影響の分析を研究体制委員会に依頼することとした。

報告事項

- 1) 日本神経科学学会 2014 年 1 月 1 日現在会員構成（資料 A）
- 2) 新会員リスト（2013 年 6 月 1 日～2013 年 12 月 31 日）（資料 D）
- 3) 第 86 回理事会 2014 年 9 月 10 日 14:00～18:00 開催予定

資料 A

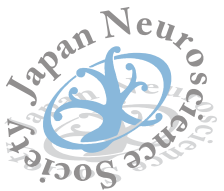
日本神経科学学会会員構成

2014年1月1日

	正会員数	若手会員	学生会員
1. 分子・細胞神経科学	2,432	29	182
2. システム神経科学	1,726	18	129
3. 臨床・病態神経科学	621	7	38
4. その他の神経科学	114	1	35
5. パネル不明	57	2	10
合計	4,950	57	394
准会員	158		
賛助会員(1) 複数申込 ※	2		
賛助会員(2) 1口 (10万円)	9		
名誉会員(名誉会長を含む)	18		
全会員数	5,588		

※ 成茂科学 10口、ATR-Promotions 5口

10. May 2014 _Consecutive Number 198



資料 B

日本神経科学学会 平成25年(2013年) 度会計決算

科 目	予算	決算	うち大会 負担分	備 考
収入				
会員入会金	1,350,000	1,399,000		入会者数460（正会員189人 学生会員271人）
正会員年会費	39,958,500	43,417,000		10,000円 完納率87パーセント
学生会員年会費	2,074,800	2,231,000		3,000円 完納率92パーセント
賛助会員年会費	1,900,000	2,900,000		賛助会員数（10万×9件+100万×2件）
前受け金	0	243,000		次年度年会費前受け
預金利息	5,000	6,583		
広告料	800,000	871,616		神経科学ニュース・パナー広告など
大会負担金	1,936,680	1,936,680	1,936,680	
雑収入	0	2,044,697	2,018,869	大会人件費立替金2,018,869円、著作権・納税還付金等25,828円
その他	550,000	532,160		NTTコンソーシアム、ファーマバイオ株式会社
収入計	48,574,980	55,581,736	3,955,549	
支出				
事業費				
ニュース制作費	4,500,000	5,193,502		2013年No.1～No.4（印刷費・郵送料等）
ニュース英文校閲料	300,000	188,328		理事会報告の英文作成等
NSR補助金	3,000,000	3,000,000		
奨励賞賞金	500,000	500,000		
会費分担金	1,755,180	1,913,880		IBRO 10,000US\$、FAONS 877,080円
学術活動支援費	170,000	290,000		生物科学連合5万円、男女参加学協会分担金1万円、脳科学連合3万円 トレーニングコース20万円
国際交流費	2,250,000	2,401,616		SfNとの相互若手研究者招聘フェローシップ1004600円、FENSとの相互インタビュー支援プログラム397716円、IBROAdvocacyへの出資100万円
顧問料	620,000	553,992		税理士顧問料453,992円、労務士顧問料100,000円
その他	150,000	199,878		理事会改選費用
管理費				
人件費	26,000,000	26,272,470	2,018,869	
会議費	300,000	114,816		
通信費	100,000	115,434		
旅費・交通費	1,000,000	771,230		
旅費・交通費(委員会旅費)	200,000	0		
印刷費	200,000	317,362		
備品・消耗品費	700,000	742,206		パソコン・アプリケーション等
事務室賃借料	3,100,000	3,094,825	1,420,680	
HP管理費	1,700,000	978,338		
HP英語ページ翻訳	400,000	0		
会員データベース改良費用	400,000	933,433		電子入会・会員検索機能向上
電話・光熱料	600,000	453,376	276,000	
事務機器レンタル料	500,000	453,161	240,000	
入金手数料	2,000,000	2,341,921		年会費会費集金代行手数料
雑費	100,000	140,826		
委員会関係				
臨床連携WG	80,000	0		
予備費				
	1,500,000	508,150		学会紹介パンフレット製作費等
支出計	52,125,180	51,478,744	3,955,549	
当期収支差額	-3,550,200	4,102,992	0	
前期からの繰越額	42,765,747	42,765,747		
次期への繰越額	39,215,547	46,868,739		

次期繰越額に含まれる資産と負債

	2013年末残高	備考
資産		
現金預金	50,564,299	
資産合計	50,564,299	
負債		
未払金		
IBRO Advocacy出資金	1,000,000	国際交流費
FAONS2013年分担金	877,080	会費分担金
ニュース2013年4号制作・郵送費	1,633,480	ニュース制作費
英文パンフレット制作費	185,000	予備費
負債合計	3,695,560	
次期への繰越額	46,868,739	

資料 C

日本神経科学学会 平成26年(2014年) 度会計暫定予算

科 目	2013年決算	予算	備考
収入			
会員入会金	1,399,000	1,350,000	入会者数450（正会員175人 学生会員275人）
正会員年会費	43,417,000	41,437,500	10,000円×（4900+175-200）人×0.85
若手会員年会費	0	351,000	6,000円×65人×0.9
学生会員年会費	2,231,000	1,553,250	3,000円×（350+275-80）人×0.95
賛助会員年会費	2,900,000	2,400,000	10万×9件+100万×1件+50万円×1件
前受け金	243,000	0	
預金利息	6,583	5,000	
広告料	871,616	800,000	神経科学ニュース・バナー広告など
大会負担金	1,936,680	0	
雑収入	2,044,697	0	
その他	532,160	550,000	NTTコンソーシアム、ファーマバイオ株式会社等
収入計	55,581,736	48,446,750	
支出			
事業費			
ニュース制作費	5,193,502	5,000,000	2014年No.1～No.4（印刷費・郵送料等）
ニュース英文校閲料	188,328	300,000	理事会報告の英文作成等
NSR補助金	3,000,000		
奨励賞賞金	500,000	500,000	
会費分担金	1,913,880	2,047,710	IBRO 10,000US\$, FAONS分担金 877,080円
学術活動支援費	290,000	290,000	生物科学連合5万円、男女参加学協会分担金1万円、脳科学連合3万円、トレーニングコース20万円
国際交流費	2,401,616	2,000,000	SfN105万円、FENS65万円、CNSとの合同シンポジウム招聘旅費30万円
顧問料	553,992	620,000	税理士顧問料504,000円、労務士顧問料111,111円
その他	199,878		
管理費			
人件費	26,272,470	17,000,000	大会関係に関わる人件費の一部は継続的大会会計がそれぞれ負担
会議費	114,816	150,000	
通信費	115,434	120,000	
旅費・交通費	771,230	1,000,000	
印刷費	317,362	350,000	
備品・消耗品費	742,206	750,000	パソコン・アプリケーション等
事務室賃借料	3,094,825	1,679,320	1,420,680円を継続的大会会計が負担
HP管理費	978,338	1,700,000	
HP英語ページ翻訳	0	400,000	
会員データベース改良費用	933,433	1,200,000	
電話・光熱料	453,376	324,000	276,000円を継続的大会会計が負担
事務機器レンタル料	453,161	260,000	240,000円を継続的大会会計が負担
入金手数料	2,341,921	2,500,000	年会費会費集金代行手数料
雑費	140,826	100,000	
委員会関係			
Brain Bee海外派遣費	0	1,000,000	
予備費			
	508,150	500,000	
支出計	51,478,744	39,791,030	
当期収支差額	4,102,992	8,655,720	
前期からの繰越額	42,765,747	46,868,739	
次期への繰越額	46,868,739	55,524,459	

10. May 2014 _Consecutive Number 198

資料 D

新会員リスト (2013 年 6 月 1 日～2013 年 12 月 31 日)**[正会員 34 人]****パネル 1: 分子・細胞神経科学 10 人**

市原 克則
国立障害者リハビリテーションセンター
研究所 運動機能系障害研究部

上村 匡
京都大学大学院 生命科学研究科

小田桐 紗織
国立精神・神経医療研究センター
疾病研究第四部

黒田 洋一郎
東京都神経科学総合研究所
分子神経生物学研究部門

佐藤 由美子
新潟大学大学院 医歯学総合研究科

田中 元雅
理化学研究所 脳科学総合研究センター

廣瀬 謙造
東京大学大学院 医学系研究科

藤原 慧
大阪大学 医学系研究科

船橋 潤一郎
京都大学大学院 理学研究科

森本 千恵
広島大学大学院 医歯薬保健学研究科

パネル 2: システム神経科学 9 人

國枝 芽衣
愛知県立大学大学院 情報科学研究科

坂井 克之
東京大学大学院 医学系研究科

Chaw Kyi Tha Thu
埼玉大学大学院 理工学研究科

時田 賢一
理化学研究所 脳科学総合研究センター

中井 淳一
埼玉大学 脳科学融合研究センター

林 侑平
福井大学 工学研究科 知能システム
工学専攻

平澤 直人
理化学研究所 脳総合研究センター

廣谷 定男
NTT コミュニケーション科学基礎研究所
人間情報研究部

安河内 竜二
京都大学 理学研究科

パネル 3: 臨床・病態神経科学 15 人

池田 俊一郎
大阪大学 医学部

浦 裕之
日本医科大学 千葉北総病院 薬剤部

神庭 重信
九州大学大学院 医学研究院

澤田 雄宇
産業医科大学 皮膚科

永井 真貴子
北里大学 医学部

藤本 美智子
大阪大学大学院 医学系研究科

松尾 雅博
滋賀医科大学

村岡 寛之
東京女子医科大学 精神科

安宅 弘司
札幌医科大学 医学部 第二解剖学講座

高橋 孝雄
慶應義塾大学 医学部

丸瀨 功太郎
岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科

秋沢 伸哉
立命館大学大学院 経営管理研究科

佐々木 学
山形県立保健医療大学

パネル 不明: 2 人

住吉 弘充
住吉脳外科クリニック

Lee Kijoon
Nanyang Technological University
Bioengineering

[学生会員 12 人]**パネル 1: 分子・細胞神経科学 3 人**

申 恵蓮
創価大学大学院 工学部

曾 明子
創価大学大学院 工学部

野村 正明
創価大学大学院 工学部

パネル 2: システム神経科学 5 人

生駒 葉子
医歯学総合研究科 統合分子生理学

呉 胤美
同志社大学大学院 脳科学研究科
発達加齢脳専攻

鈴木 迪諒
総合研究大学院大学 生理科学専攻

中野 泰岳
同志社大学大学院 脳科学研究科
発達加齢脳専攻

山口 恵里菜
大阪大学大学院 人間科学研究科

パネル 4: その他の神経科学 2 人

長島 泉
杏林大学 保健学部

服部 安里
奈良教育大学大学院 教育学研究科

パネル 不明: 2 人

河野 翔
早稲田大学 基幹理工学部

山崎 修平
大阪大学 理学研究科 生物科学専攻

[准会員 8 人]

Grahn A. Jessica
University of Western Ontario Brain
and Mind Institute, Department of
Psychology

Chen Fengjiao
Laboratory of Nervous System
Development, Institutes of Brain
Science, Fudan University

Li Hui
Institute of Neuroscience, Fudan
University

Ko Ji Hyun
Feinstein Institute for Medical
Research Center for Neurosciences

Ma Jian
Institute of Neurobiology, Fudan
University Department of
Development of Neural Synaptic
Microcircuits

Ho New Fei
Department of Psychiatry,
Massachusetts General Hospital,
Harvard Medical School

Guo Qinghuan
Fudan university Department of
Neurobiology

Xiao-Hua Wu
Institute of Neurobiology, Fudan
University School of Life Science
Eric Wiertelak

新学術領域

構成論的発達科学

—胎児からの発達原理の解明に基づく発達障害のシステムの理解—

東京大学大学院・情報理工学系研究科
國吉 康夫

人の心はいかにして発生し発達するのか？発達障害はなぜ起こるのか？その解明は胎児期にまでたどるべきとの見方が最近急速に強まっています。例えば、早産児の発達障害リスクの高さがしばしば報告されていますが、その原因は明らかにされていません。しかし、ヒト胎児の発達研究は、倫理的にも技術的にも、従来の方法論では十分に行うことが困難です。

2012 年度に発足した新学術領域研究「構成論的発達科学」は、ロボティクス、医学、心理学、脳神経科学、当事者研究が密に協働して、胎児からの発達を観察しモデル化しシミュレーション実験し解釈することで、その原理を明らかにするとともに、様々な環境要因に伴う変化の様相を明らかにする構成論的発達科学を世界に先駆けて始動し推進しています。そして、新たな発達障害理解に基づき、真に適切な包括的診断法と支援法、支援技術を構築しようとしています。

本領域は、A. 構成論、B. 人間科学、C. 当事者研究の三本の柱で構成されています。

C. 当事者研究（熊谷晋一郎班）：

発達障害者が自らの感覚や経験を観測し体系的に記述し、内部観測理論を構築し、A や B に提供します。通常「社会性の障害」とされる自閉症の本質が実は身体感覚や視聴覚等の情報統合の困難にあるとする「情報のまとめあげ困難説」を提唱し、本領域全体で共有されています。その検証のための実験心理学的評価と、理論を踏まえた支援技術の構築、当事者研究の治療的意義の検証にも取り組んでいます。また、A が提出するモデルおよび支援法・支援技術と B からの知見について当事者観点からの検証と意味付けを行います。

B. 人間科学（小西行郎班＋明和政子班）：

胎児期から幼児期までの定型発達と発達障害に至る過程を、体系的な経過観測によって明らかにし、そのデータを A に提供します。臨床医学、発達心理学、脳神経科学の最新の知見も総合しつつ、運動・知覚・認知・言語から社会性や睡眠の発達まで、個別領域の発達のみならず



領域間の関係を明らかにし、発達早期からの包括的診断法を構築します。社会的認知の基盤である自他認知につながる身体感覚の発達について特に重点を置き、周産期児を対象として精査し、モデル構築に寄与します。

A. 構成論（國吉康夫班、長井志江班）：

上記 B, C からのデータと仮説を統合し、胎児から幼児期までの連続的認知発達モデルを構築し、環境変動を加えた実験を行い、臨床データと比較し、モデルを精緻化していきます。また、人間科学の観測に用いる新たな計測・解析技術を開発し提供します。さらに、上記による新たな深い理解に基づき、発達障害者本人に真に助けになる支援システムを当事者研究や人間科学分野の協力のもとに開発します。

公募研究：

計画研究でカバーしきれない多くの重要テーマを対象に、公募研究を実施しています。2013-4 年度は 8 テーマが進行中で、2015-6 年度は 12 テーマを実施予定です。

本領域は、従来の医工連携等の域を超えて、原理解明と革新的な診断・支援を目指す真の融合領域です。既に領域内では非常に活発に、専門分野を縦横に超えた議論や研究協力が進んでおり、刺激に溢れた研究環境となっています。

この新しい展開を領域外にも広げるため、新たに、発達神経科学学会と新胎児学研究会がメンバーの手により設立され、本領域と連携して活動を始めています。

詳細情報は下記 URL からご覧頂けます。

<http://devsci.isi.imi.i.u-tokyo.ac.jp/>

研究室紹介

ニューロンの個性と秩序を生み出すメカニズムを探る

理化学研究所

発生・再生科学総合研究センター

大脳皮質発生研究チーム

花嶋 かりな

細胞の運命はどうやって決まるのか。発生学の根本ともいえるこの問いを投げかけるには、大脳皮質の細胞構築は一見複雑に見えるかもしれない。そんな懸念を他所に、大脳皮質発生研究チームでは問題を如何に単純化するかに最大限の-effort（？）を注ぎ、脳研究をやりたい様々な理由を掲げたメンバーが集まっている。実際私自身も学生時代は神経科学とは無縁で、品川の卸売市場で貰ってきた牛の顎下腺や眼をすり潰しては HPLC にかかけ、これまた持ち帰った牛の巨大肺や大動脈から剥がした細胞に加えて培養するという（コンタミ多発の）日々の繰り返しであった。しかし何をやっても許される研究室だったからこそ、本当にやりたい研究について考える機会を余儀なく与えられ、学位取得の目処がたった頃から、ありとあらゆる分野の論文を図書館で複写しては読む月日が過ぎたのちに、神経発生をやろうと決めたのである。そして国内ではこの分野のラボが少なかった当時、将来独立するならば一度はアメリカで研究をすべしという曖昧な根拠のもと、コネなどあるわけもなく、フロム工一のごとく CNS 3 誌の巻末の「Postdoc Positions Available」の公募を読み漁り、最初に手紙を投函したラボから奇跡的に OK の返事を貰って神経科学に足を踏み

入れた、という経緯がある。

中枢神経系の細胞分化をやろうと決めたのだが、もともと大脳皮質を対象を絞っていたわけではない。というのは、神経幹細胞から異なるニューロンが分化する機構は当時脊髄ではいくつか分子が明らかにされていたのだが、大脳皮質は細胞の多様性と構造の複雑さゆえ、エレガントな実験をするのには不向きであると考えられたからである。共通の神経幹細胞から異なるアイデンティティのニューロンが生み出されるためには、細胞が時空間的に異なる分化能を獲得する必要があるのだが、大脳皮質においてもその概念は存在したものの、神経幹細胞の分化能を制御する分子の実体は全くわかっていなかった。そのために時が経過し、2004 年にわれわれが「細胞がより早い運命に遡らないためのラチェット」としてはたらく転写因子が実際に存在することを示したのは、それなりに意義があったのだと思う。実際、大脳皮質の異なるニューロンは終脳背側領域の神経幹細胞が分裂を繰り返すことで経時的に産生されるのだが、発生とともに変化するものが一体何であるのか、転写因子カスケード、空間的に伝達されるシグナルといった、時間・空間軸上で作動するプログラムについては限られたニューロンに

ついてはかわかっていない。そこで自分の研究室では時空間的なニューロンの運命決定のしくみを解いていくことで、最終的に神経機能構造の構築原理を明らかにしようと考えたのである。

さて、大脳新皮質は6層の細胞層を、視覚や体性感覚などの情報処理を司る“領野”ごとに修飾した、高次の細胞構築をなしているのだが、この複雑な大脳皮質のニューロンの運命が一遺伝子によって決まるとするのは単純過ぎるシナリオのようにも思われた。そこで本当にこの転写因子が運命決定に関わるのかを検証するべく、in vivo で発現をオン・オフしたり、ゲノムワイドなアプローチで丁寧に探してみると、面白いことがいくつかわかってきた。ひとつは、この運命決定に関わる Foxg1 という転写因子の標的遺伝子配列が、哺乳類以外の脊椎動物では必ずしも保存されていないということである。大脳新皮質は進化上、羊膜類の共通祖先の終脳外套部から派生したと考えられているが、鳥類・爬虫類の大脳が哺乳類の大脳皮質と大きく異なる点として、先に述べた層や領野構造をもたないことがある。Foxg1 が抑制する早生まれのカハール・レチウス細胞は、もともとリーリンというタンパク質の分泌により、正常な6層形成に関与することが知られていたが、近年それ以外にも大脳新皮質特有の構造を支持する、多様な分子と機能をもつことがわかってきた。さらに、この Foxg1 を介した時空間的な細胞運命の切り替えシステムは、進化的に大きな大脳を獲得したヒトでもカハール・レチウス細胞と投射ニューロンのバランスを保つことができる、しなやかなしくみであるともいえる。ヒトを含めた霊長類は、進化の過程で厚さ(層の数)よりも表面積(領野の数)を増やすことで、外界に対する高い感受性を獲得したと考えられているが、大脳皮質の細胞が予想していた以上の分子多様

性の可能性を秘め、その運命決定が哺乳類特異的な制御機構を利用して脳をつくるとなると、実験の構想も妄想も益々膨らんでいくのである。

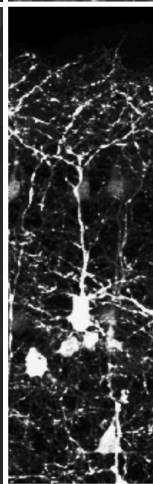
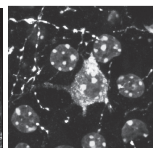
こうして誕生したニューロンは、最終的に層や領野に対応した場所へと移動するのだが、個々のニューロンの配置は予め決まっているのか、それとも周囲の細胞との相互作用により決まるのかについては不明な点が多い。われわれの最近の研究から、少なくともその一部は細胞自律的に制御されることがわかってきた。例えば膜貫通型受容体分子である Robo1 を機能阻害すると、先に到着したニューロンが最表層にとどまり、後から来たニューロンが追い越せず、コンパクトな第2/3層を形成してしまう。このことから大脳皮質ニューロンの位置決定には、各層に発現する分子が各々の正しい配置を制御していることが明らかになった。これらは大脳皮質ニューロンの配置が、他の層特異的に発現する分子によっても調節されている可能性を示しており、これらの分子の機能解析を進めている。

大脳皮質は個性豊かな細胞が秩序だった構造を形成する、それ自体が発生の興味深い対象であるが、モデルとして選ぶ一つの理由として、外部環境に対する細胞構築の可塑性もあげられよう。つまり、もともと細胞に組み込まれている遺伝子プログラムに加え、外界からの刺激が最終的に領野ごとの境界や細胞構築を決定づけるのである。そこで、発生段階で末梢感覚器官からの入力を遮断することにより、個々のニューロンの個性や集団としての秩序にどのような影響を与えるのかについて解析を行っている。最終的に、前後・内外軸に沿ってニューロンがどのように分化し、領野ごとの機能を獲得するかを明らかにすることで、ヒトの脳機能構造の構築原理を理解することを目指しているのである。

最後に：研究室は日本語教室に足繁く通う台湾人、ドイツ人と三宮の Gaba マンツーマン英会話に通う日本人の間で何とかラボミーティングが成り立ち、発足当初1人だったメンバーが現在では10名に増え、隣のラボから試薬やスポンのお裾分けをもらいながら朝から深夜まで完全フレックスタイムで(でもラボミーティングは寝坊しないでね、)実験が続く。そんな当研究室の研究内容に興味がある方は是非一度お問い合わせ下さい(大学院生も募集中)。

研究室サイト

<http://www.cdb.riken.jp/Ind/index.html>



大脳皮質一次視覚野における retinotopic map 遠位部からの結合とその計算様式

University College London, Institute
of Ophthalmology
佐藤 達雄

私たちの外界は大脳皮質感覚野で内的に表現されています。視覚を例にとるならば、視空間内の位置が皮質視覚野内の特定の位置に対応するという形で、外界全体が retinotopic map と呼ばれる整然とした地図として表現されています。皮質の retinotopic map は、末梢感覚受容器から皮質に至るフィードフォワード結合がトポグラフィー(位置特異性)を維持することで実現されます。しかしながら、フィードフォワード結合とは対照的に、大脳皮質にはトポグラフィーを乱すような結合も多くあります。例えば、一次視覚野(V1)内の任意の部位は、retinotopic map 遠位の部位からも結合を受けています(図1、単シナプス性・多シナプス性結合を含み、総称して distal connectivity)。本研究では、トポグラフィーを乱す distal connectivity がどのような情報処理を行っているのかを調べました。

V1 の distal connectivity の作用に関しては、長きにわたる仮説があります。distal connectivity の作用は極めて柔軟で、connectivity を受容する部位の活動の強さを上げていくと、促進性から抑制性に切り替わるというものです。この仮説は、視空間内に複数視覚刺激を提示すると視覚コントラスト依存적相互作用が生じることから提案されましたが、その検証は容易ではありませんでした。検証するには、connectivity 起始部位(図2左円)の活動レベルを固定することがまず重要で、その上で connectivity 受容部位(図2右円)の活動レベルを任意に上げたり下げたりする必要があります。しかしながら、distal connectivity は相互結合ループを形成しているため、受容部位の活動レベルを変えると逆向きの connectivity (図2点線)により必然的に起始部位の活動レベルも変わってしまいます。すなわち、仮説検証のためには、相互結合ループに影響を受けずに一側性に connectivity を刺激し、その作用を評価する必要があります。本研究では光遺伝学的逆行性軸索刺激を用いて神経発火を all-or-none に引き起こすことで distal connectivity 起始部位に一定量の神経活動を引き起こし、connectivity の一側性作用を受容部位において評価しました。

本研究では、マウス V1 において、Binocular Zone (BZ) から Monocular Zone (MZ) への distal connectivity の作用を詳細に調べました(BZ が図2左円、MZ が右円に対応)。BZ・MZ はそれぞれ V1 内の外側・内側に位置し、方位角 30 度以下・以上の視野に対応します。BZ の 2/3 層錐体

細胞に in utero electroporation を用いて ChR2 を発現させ、逆行性に活動電位を引き起こしました。BZ の細胞は時間同期した強い神経活動上昇を示すのに対し、MZ の神経活動は潜時の長い弱い上昇を示しました。つまり、BZ からの distal connectivity は MZ に対して多シナプス性に促進性作用を示しました。ところが、MZ の神経活動レベルを視覚刺激にて既に上げておくと、distal connectivity 入力には抑制性作用をもたらしました。促進性作用と抑制性作用のバランスは視覚入力の強度、すなわちコントラストに依存し、長年にわたる仮説が正しいことが証明できました。

では、distal connectivity のコントラスト依存的作用は、どのような計算過程として表現できるのでしょうか？ V1 の情報処理の多くは divisive normalization model で説明できます。このモデルは、一個の神経細胞の活動が総集団の活動によって normalize されるというコンセプトに基づいています(図3)。このコンセプトを単純な数式で表現するには、分数分子にその細胞に対する興奮性入力をおき、分母に総集団の神経活動の総和を割算抑制(divisive suppression)としておくことになります。本実験条件では、distal connectivity 起始部位に一定量の神経活動が引き起こされますので、モデルでは分子と分母それぞれに定数項を加えることを意味します。はたして、実験結果は、コンセプト通りにモデルを拡張することで説明できました。また、モデルによれば、connectivity 起始部位の神経活動のレベルを下げることで、受容部位における促進性作用と抑制性作用の両方が減弱することが予測されます。光刺激強度を変えたさらなる実験にて、この予測も正しいことが示せました。すなわち、distal connectivity のコントラスト依存的作用は divisive normalization model にて説明できることが示せました。

retinotopic processing を損なうような distal connectivity の皮質情報処理の生理学的意義は一体何なのでしょう？ 感覚情報入力弱い時は connectivity を使って入力を増幅し広範囲で情報処理を行うのに対し、入力強い時は競合性側方抑制にて入力を縮小して局所情報処理を行っているように見えます。結果として、様々な強度の感覚入力に対して、より線形な応答を V1 ができるようになるのではないかと推測しています。これを示すためにはさらなる実験的・理論的検証が必要です。

図1

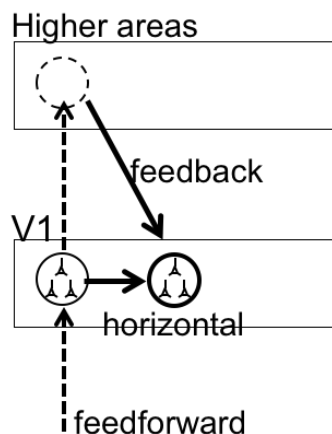


図2

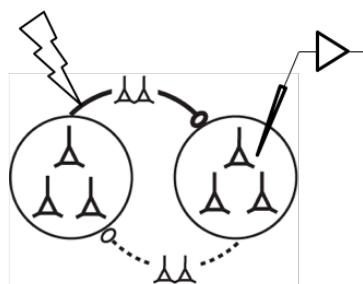


図3

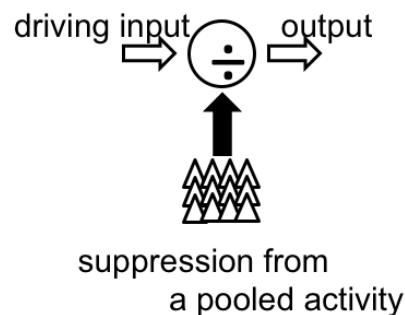


図1：V1内の任意の部位(太線の円)は、V1内horizontal結合・高次野からのfeedback結合・それらの組み合わせなどを介して、V1遠位から単シナプス性・多シナプス性に結合を受ける(総称してdistal connectivity)。

図2：distal connectivityに関する実験デザイン。

図3：divisive normalization modelでは、一個の神経細胞への興奮性入力総和が総集団の神経活動の総和によってnormalizeされる。

Tatsuo Sato, Michael Häusser, and Matteo Carandini,

"Distal connectivity mediates summation and division across mouse visual cortex",

Nature Neuroscience. 2014 Jan;17(1):30-2

【研究者の声】

論文を仕上げるまでには苦労がありましたが、advisorの Matteo Carandini・Michael Häusser両教授をはじめ両ラボのメンバーのサポートのお陰で論文を掲載することができました。問うているのはシステム視覚科学的疑問ですが、光遺伝学的逆行性軸索刺激という細胞生理学的着想を実験デザインに導入した点に本研究の特徴があります。システム神経科学のCarandiniラボと細胞生理学のHäusserラボの研究室間交流に多大なる影響を受けました。今後も視覚情報処理の回路・計算様式の問いに挑戦していきたいと考えています。

【略歴】

2004年 京都大学医学部卒業

2010年 京都大学医学研究科 医学博士

2009年よりUniversity College London、Research associate

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 (DOC, DOCX) です。それ以外にもあ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. 原稿は、news@jnss.org までお送りください。

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。

日本神経科学学会の Facebook と Twitter の公式アカウントができました。各種のイベント情報や、求人公募情報など、様々な最新情報を発信しています。ご興味のある方はぜひチェックしてください。



facebook.com/JapanNeuroscienceSociety



twitter.com/jnsorg (@jnsorg)

賛助会員一覧
Supporting Members

■ プラチナ賛助会員 Platinum Supporting Member

- 株式会社 成茂科学器械研究所
NARISHIGE Group



<http://www.narishige.co.jp/japanese/index.html>

■ 賛助会員 Supporting Members

- アステラス製薬株式会社
Astellas Pharma Inc.
<http://www.astellas.com/jp/>
- アスビオファーマ株式会社
Asubio Pharma Co., Ltd
<http://www.asubio.co.jp/index.html>
- 株式会社 医学書院
IGAKU-SHOIN Ltd.
<http://www.igaku-shoin.co.jp/top.do>
- 株式会社 ATR-Promotions
ATR-Promotions Inc
<http://www.baic.jp/>
- エーザイ株式会社
Eisai Co., Ltd.
<http://www.eisai.co.jp/index.html>
- 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, INC.
<http://www.keieiken.co.jp/>
- 応用脳科学コンソーシアム
CAN : Consortium for Applied Neuroscience
<http://www.keieiken.co.jp/can/>
- 科研製薬株式会社
KAKEN PHARMACEUTICAL Co., Ltd.
<http://www.kaken.co.jp/>
- 大正製薬株式会社
Taisho Pharmaceutical Co., Ltd.
<http://www.taisho.co.jp/>
- 武田薬品工業株式会社
Takeda Pharmaceutical Co., Ltd.
<http://www.takeda.co.jp/>

敬称略（五十音順）

編集後記

皆さんこんにちは。今回は1月の終わり頃から急に編集作業を始めたこともあり、原稿の執筆を依頼した皆様、編集に携わっていただいた皆様には十分な時間がないにも関わらず全力でまとめあげていただきました。大変感謝しております。ちなみに、皆さんはどのようにして神経科学ニュースが発行されるかご存知でしょうか。私自身も神経科学ニュース編集委員になるまでどのようにこの神経科学ニュースが出来上がるのか知らなかったのでちょっとご紹介します。基本的に我々委員が行う仕事は、研究室紹介、神経科学トピックス、学会参加記、新学術領域、書評等の原稿の執筆をお願いする先生方を選び、締め切りを設定してお願いするという事がメインです。おまけで編集後記を執筆させていただいています。実はこの他のもっと大変な部分の仕事として、発行日の調整、レイアウトの調整、データ調整、校正、印刷、発送等などは日本神経科学会の皆様に行っている（なので、頭が上がりません。いつもありがとうございます）。このような大変な労力を費やして年4回発行しているため、一人でも多くの皆様の目に留るように、今回は学会参加記に留学生の国立遺伝研の羅さんのお願いし、英語で執筆していただくなどの工夫をしています。皆様の中でも是非執筆したい！とおっしゃる方があれば welcome です。神経科学ニュース編集員の誰にでも連絡をください。

ニュース編集小委員会委員・下郡 智美

発行：日本神経科学学会

編集：神経科学ニュース編集委員会

委員長

久場 博司（名古屋大）

委員

窪田 芳之（生理研）、佐藤 純（金沢大）、
下郡 智美（理研）、細谷 俊彦（理研）、
宮田 麻理子（東京女子医大）