

Neuroscience News

神経科学ニュース

NEURO2019

July 25-28, 2019

Brain Science Takes Flight : Bridging the Mind and Life

The 42nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society

The 62nd Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry

Contents 目次

- 1 NEURO2019 Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society
- 4 Thank You for Joining Neuroscience 2018 in Kobe
- 5 Report of the 94th Meeting of the Board of Directors and the Enlarged Executive Committee
- 10 Report of the General Assembly of the Japan Neuroscience Society (JNS) in 2018
- 12 Report of Diversity Committee
- 13 The 2019 Joseph Altman Award in Developmental Neuroscience
- 15 2019 Student Member Re-Registration and Junior Member Registration
- 16 Information about Senior Members
- 17 We welcome Submissions to Neuroscience News
- 18 NEURO2019のご案内
- 20 第41回 日本神経科学大会終了報告
- 21 第94回 日本神経科学学会 理事会・拡大執行委員会 議事録
- 25 平成30年（2018年度）日本神経科学学会 総会報告
- 26 日本神経科学学会・ダイバーシティ対応委員会報告
- 28 ジョセフ・アルトマン記念発達神経科学賞【第3回募集案内】
- 29 公益信託時実利彦記念脳研究助成基金 時実利彦記念賞 2019年度申請者の募集について
- 30 2019年 学生会員の再登録と若手会員登録のご案内
- 31 シニア会員のご案内
- 32 Neuroscience Researchハイライト：蛍光相関分光法による神経細胞内でのタンパク質動態計測（井上 貴文）
- 35 新学術領域：「マルチスケール精神病態の構成的理解」領域発足：我々の目指すもの（林 朗子）
- 37 研究室紹介：重荷を負って遠き道を（宮道 和成）
- 40 研究室紹介：デンマーク王国 米原研究室（米原 圭祐）
- 43 参加記：Scrap & Build International Education Program 参加記（中沢 信吾）
- 45 参加記：FENS Forum 2018 参加記（野口 朝子）
- 47 留学記：インディアナ大学（上田 佳朋）
- 49 神経科学トピックス：レット症候群の病態理解に向けて-MeCP2とリンカーヒストンH1の関係を解明-（石田 綾）
- 51 コラム：「統合失調症のD-細胞仮説」とTAAR1創薬：覚醒剤依存症、過眠症と糖尿病の治療へ（池本 桂子）
- 54 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
- 55 募集神経科学ニュース広告募集要項
- 56 編集後記（坪井 昭夫）

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

NEURO2019

Presidents : The 42nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society

Hitoshi Okamoto (RIKEN Center for Brain Science)

The 62nd Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry

Hiroyuki Nawa (Brain Research Institute, Niigata University)

Date : July 25-28, 2019

Venue : TOKI MESSE, 6-1 Bandaijima, Chuo-ku, Niigata City, Niigata 950-0078 Japan

URL : <http://www.neuro2019.jnss.org/en/>

! Call for Papers and Registration Open Soon!



We are pleased to announce that NEURO2019, the joint meeting of the 42nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society and the 62nd Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry, will be held from July 25 (Thu) to 28 (Sun), 2019 at the Toki Messe Niigata Convention Center in the west coast of the main island of Japan. It has been six years since these organizations held the previous joint meeting in Kyoto in 2013.



Both societies were formed several decades ago with the aim of furthering understanding of the way the brain and nervous system function, with the Japan Neuroscience Society taking a neurophysiological approach and the Japanese Society for Neurochemistry, a neurochemical approach, and each making significant advances in their respective disciplines. Yet in recent years, studies of neural systems have increased in scope significantly, expanding beyond the traditional fields of biology, medical science and pharmaceutical science to cover the disciplines of economics, psychology, infotech, system engineering, education and chemistry as people try to use the knowledge of neuroscience to simulate trends in social behaviors and economic phenomena. Indeed, the borders that have separated realms of neuroscience and neural research are becoming increasingly murky. In light of such trends, the NEURO2019 joint meeting has been organized with the aim of bringing together a broad range of multidisciplinary fields of study.

With such impressive developments being made with modern neuroscience – such as molecular manipulation techniques for neurons and glial cells in the brain, control techniques for neural circuits, visualization methods of human brain activity, and computational neuroscience – we are gaining a better understanding of how the activities of groups of neural cells can regulate the various brain functions of "mind", and we are elucidating the pathological mechanisms of neurological and psychiatric diseases. Under the general consensus that we, humans,

have obtained these tools to reveal the fundamental ways how human brains operate, policy initiatives are taken by the governments around the world to promote further advances in brain research.

As neuroscience and neurochemical research continue to expand on a global scale, the Japan Neuroscience Society and the Japanese Society for Neurochemistry have organized NEURO2019 as a joint meeting with the theme of "Brain Science Takes Flight: Bridging the Mind and Life," by focusing on the most recent developments in modern neuroscience and providing an avenue to discuss potential future developments. To achieve this goal, NEURO2019 will invite internationally distinguished researchers for plenary lectures and leading Japanese neuroscientists for special lectures, and medical education programs will also be implemented. An additional focus has been placed on training of young researchers, with the program such as oral presentations of young researchers, education-related seminars, and young scientist seminars. Thus, the NEURO2019 program will provide an extensive range of learning and discussion opportunities covering fundamental knowledge through to advanced fields catering to a broad range of researchers including both student/postdoctoral trainees and principal investigators.

Recently Japan is going through heat wave in summer, we encourage you to wear light and cool clothes to attend the conference in Niigata.

We look forward to receiving your submission and participation!

Programs

■ Plenary Lectures

- Ann M. Graybiel (The McGovern Institute of Brain Research, Massachusetts Institute of Technology)

Date & Time : July 25, 11:10-12:10

Place : Room1

- Stephen M. Strittmatter (Neurology and Neuroscience, Yale University School of Medicine)

Date & Time : July 26, 13:00-14:00

Place : Room1

- Andreas Lüthi (Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research)

Date & Time : July 26, 14:00-15:00

Place : Room1

- Karl John Friston (University College London)

Date & Time : July 27, 10:50-11:50

Place : Room1

■ Special Lectures

- Haruhiko Bito (The University of Tokyo)

Date & Time : July 25, 14:40-15:40

Place : Room1

- Keiji Tanaka (RIKEN Center for Brain Science)

Date & Time : July 27, 14:20-15:20

Place : Room1

- Masashi Yanagisawa (International Institute for Integrative Sleep Medicine (WPI-IIIS), University of Tsukuba)

Date & Time : July 27, 15:20-16:20

Place : Room1

- Masayo Takahashi (RIKEN Center for Biosystems Dynamics Research)

Date & Time : July 28, 10:50-11:50

Place : Room1

Symposia

We are grateful for the large number of applications. We will announce the final symposium program in the E-mail magazine, at the meeting web site, and in the next issue of Neuroscience News.

Call for Papers and Advance Registration

Call for papers and advance registration will open soon on December 3rd, 2018. The annual meeting will offer oral presentation frameworks as well as poster presentations. We are looking forward to receiving a large number of applications.

Travel Award Available

To promote participation of scientists from around the world, particularly from nations in Asia and Oceania, Travel Awards will be available for young researchers who are giving presentations. Please visit the meeting web site for more information.

Important Dates

Call for Papers	Dec. 3, 2018 - Feb. 6, 2019
Early-bird Registration	Dec. 3, 2018 - Apr. 17, 2019
Late Advance Registration	Apr. 18, 2019 - Jun. 13, 2019
NEURO2019	July 25 - 28, 2019

NEURO2019 Secretariat

A&E Planning Co., Ltd.
Shin-Osaka Grand Bldg., 6F,
2-14-14, Miyahara, Yodogawa-ku,
Osaka 532-0003, Japan
Tel : +81-6-6350-7163
Fax : +81-6-6350-7164
E-mail : neuro2019@aeplan.co.jp

Thank You for Joining Neuroscience 2018 in Kobe

Hitoshi Okazawa
President of the 41st Annual Meeting
(Department of Neuropathology,
Tokyo Medical and Dental University)

The 41st Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society (Neuroscience 2018) was held 26 through 29 July 2018 at Kobe Convention Center. As the theme for Neuroscience 2018, we have chosen, "New Horizon of Neuroscience". Accordingly, we have featured plenary lectures and special lectures by top neuroscientists and we enhanced the contents of symposia and educational lectures.

The Meeting included an exceptional lineup of invited lectures, with 4 Plenary Lectures, 3 Special Lectures, 4 Award Lectures and 18 Educational Lectures. The rest of the program was also packed with content, with 57 symposia (297 presentations), 54 oral sessions (211 presentations), and 1,093 poster presentations, with a total of 1,630 presentations. The 41st Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society (Neuroscience 2018) has successfully closed with 3,223 participants in total, including those who registered onsite. We have seen many participants during the four-day meeting. We would like to extend our heartfelt gratitude to every participant who has come all the way to the meeting and made the meeting very exciting and amazing until the very last program of the final day.

We believe that our annual meeting could provide participants with an opportunity to understand the current state of the rapidly progressing neuroscience discipline and to discuss the future (new horizon) of neuroscience across generations, despite the limited time and presentation slots available. Your feedback is essential. We very much welcome your ideas and comments and we will try our best to meet your needs and make our annual meeting better. Please send feedback to the JNS office at office@jnss.org.

Finally, I would like to express my sincere gratitude to the members of the Organization Committee, Executive Committee, Program Committee and administration office. We also heartily appreciate all the organizations, foundations, and companies, who financially supported the meeting. We are looking forward to seeing you next year in Niigata for Neuroscience 2019, July 25-28.



Info.

Report of the 94th Meeting of the Board of Directors and the Enlarged Executive Committee

Date and Time: July 25, 2018 (Sat) 12:00-16:00

Venue: Room 403, Kobe International Conference Center

Present *titles omitted:

Tadashi Isa (President), Shigeo Okabe (Vice President in charge of future planning), Ryosuke Takahashi (Vice President in charge of annual meetings), Toshihisa Ohtsuka (Director of General Affairs), Hirokazu Hirai (Deputy Director of General Affairs, Public Relations and Information Infrastructure Committee Chair), Norihiro Sadato (Treasurer, Director, Ethics and COI Committee Chair), Hiroyuki Kamiguchi (Journal Director, NSR Editor-in-Chief), Haruhiko Bito (Director, International Collaboration Affairs Committee Chair), Atsushi Iriki (Director), Masanobu Kano (Director, The 40th Annual Meeting President), Atsushi Nambu (Director), Hitoshi Okamoto (Director, The 42nd Annual Meeting President), Hitoshi Okazawa (Director, The 41th Annual Meeting President), Masahiko Watanabe (Director), Akihiro Yamanaka (Director, News Editing Committee Chair), Yumiko Yoshimura (Director, PIC of the Union of Japanese Societies for Biological Science), Michisuke Yuzaki (Director, Academic Research System and Inter-society Liaison Committee Chair), Yasunori Hayashi (Brain Science Dictionary Committee Chair), Manabu Honda (Industry-Academia Partnership Committee Chair), Kazuo Kitamura (Website Editing Committee Chair), Tetsu Okumura (BrainBee Committee Chair), Aya Takemura (Animal Experiment Committee Chair), Tsuyoshi Miyakawa (Neuroscience Communication Committee Chair, Neuroscience Education Committee Chair), Mayumi Nishi (Diversity Committee Member)
[24 persons]

Absent *titles omitted:

Noriko Osumi (Vice President in charge of career development and public relations), Kenji Doya (Director), Yukiko Gotoh (Director), Kiyoto Kasai (Director), Takeshi Iwatsubo (Director), Mineko Kengaku (Director), Shigeru Kitazawa (Director), Keiji Tanaka (Director, PIC of IBRO), Katsuki Nakamura (Adhoc committee for guideline principles of animal experimentation in neuroscience researches Chair) [9 persons]

Agenda Items

1. Account closings for fiscal year 2017 for Neuroscience Research (NSR) were approved.
2. Account closings for fiscal year 2016 and the fiscal year 2017 budget for the Annual Meetings of the Japan Neuroscience Society (JNS) were approved. (See Appendices A and B.)
3. Due to personal reasons, the replacement for a member of the Neuroscience Young Investigator Award Selection Committee was approved.
4. The re-election of three members of the Altman Award by the Developmental Neurobiology Selection Committee was approved.
5. The Ethics and COI Committee Chair Norihiro Sadato proposed "the guidelines for MRI in basic research using humans". A question was raised regarding whether the approval of the guidelines from the Ministry of Health, Labor and Welfare can be obtained. In response, he explained that the approval from the ministry was not sought at this time since the purpose of the guidelines is to ensure self-initiated safety efforts are made. After JNS approval of the general framework with an understanding that further minor adjustments will be made, this is going to be explained externally, including to the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology.

Reported Items

1. The Director of General Affairs Toshihisa Ohtsuka reported on the member composition and the number of new and resigning members (see Appendix C). Since a decrease in the number of members was observed, some suggested setting up a committee to undertake this issue. It was decided that the Academic Research System and the Inter-society Liaison Committee and Future Planning Committee are going to examine this.
2. Matters related to the selection of the Neuroscience Young Investigator Award recipient were reported. An issue was raised regarding the shortage of female applicants and the lack of a female recipient. It was pointed out that more efforts are needed to encourage female researchers. Some suggested putting a system in place for the award recipients to continuously and actively participate in the Annual Meetings.

3. This year's selection for the Altman Award in Developmental Neurology and related issues were reported. Since the award is set up as an international award, some suggested including foreign researchers in the Selection Committee in the future. The Selection Committee will review the suggestion.
4. President of the 41st Annual Meeting (Kobe, 2018), Hitoshi Okazawa, reported on the current progress including the number of advance participants and topics to be presented.
5. President of Neuro 2019 (Niigata, 2019), Hitoshi Okamoto, from the JNS side reported the current progress. He reported that Niigata Prefecture offered a subsidiary grant for the event.
6. Acting for President of the 43rd Annual Meeting (Kobe, 2020, Shigeru Kitazawa), Hisayo Saito, a JNS secretary, reported on the progress. The competition is going to be held in September to decide on members of the administrative office.
7. President of the 44th Annual Meeting (2021), Haruhiko Bito, reported that the possible sites are explored.
8. NSR Editor-in-Chief Hiroyuki Kamiguchi reported the number of articles submitted and the acceptance rate. He also introduced the promotion activities.
9. International Collaboration Affairs Committee Chair Haruhiko Bito presented the report on the Committee's activities. At the next Annual Meeting, the suitability of selecting foreign Program Committee members will be at the sole discretion of the 2019 Meeting President, considering the involvement of JNS in IBRO 2019 and the possibility of a Japan-China-Korea joint conference in the future. A renewal and extension of the Mutual Benefit Agreement with FENS was approved for four additional years. In addition, it was also agreed to accept and implement the mutual benefit proposal from the Australasian Neuroscience Society (ANS). Furthermore, JNS will aim to reach an agreement with the Canadian Association of Neuroscience (CAN) to transform a previous Japan-Canada Joint Symposium initiative, held every year in Japan under an agreement with the Canadian Institutes of Health Research (CIHR), into a novel reciprocal partnership between JNS and CAN to regularly organize a joint Japan-Canada symposium series on both sides. Both JNS and CAN will organize a joint symposium on every third year when the CAN Annual Meeting is held in Vancouver, British Columbia.
10. President Tadashi Isa, who also serves as Vice Program Chair of IBRO 2019 reported on the preparation progress. He introduced the organization chart for IBRO 2019, the program content, and the upcoming schedule.
11. Public Relations and Information Infrastructure Committee Chair Hirokazu Hirai presented the report on the Committee's activities. In the previous meeting of the Board of Directors and the Enlarged Executive Committee, a suggestion was made to collect advertisement fees for the Neuroscience Distinguished Lecturers series uploaded to YouTube; thus, the Committee reviewed this option. It turned out that the number of playbacks and subscriptions for the channel were not sufficient to generate revenue. The creation of JNS goods, as suggested in the previous meeting, has been taken up by holding a public competition to find a mascot character to create attractive sample products.
12. Website Editing Committee Chair Kazuo Kitamura reported on the progress on the homepage renewal.
13. News Editing Committee Chair Akihiro Yamanaka reported on the Committee's activities. He explained that they have been reviewing designs for the banner advertisement on the JNS homepage. The new design for the envelope to send newsletters to members was presented.
14. Future Planning Committee Chair Shigeo Okabe reported that their technology and resource website already posts information related to viral vectors. Currently, they are working on videos that can be used as supplemental material for high school science classes.
15. Annual Meeting Committee Chair Ryosuke Takahashi presented reports on the Committee's activities. Some of the agenda to be discussed during this year's Annual Meeting in Kobe were introduced.
16. In relation to the presentation from the Annual Meeting Committee, President Tadashi Isa indicated that clear guidelines for the topic acceptance are to be posted on the homepage from the next Annual Meeting.
17. Academic Research System and Inter-Society Liaison Committee Chair Michisuke Yuzaki reported that in addition to inter-society symposia, a symposium on the academic research system is planned at the next Annual Meeting.
18. In the absence of Diversity Committee Chair Noriko Osumi, Committee member Mayumi Nishi reported on

the Committee's activities. The Committee's symposium for the 41st Annual Meeting was introduced.

Experiments in the Field of Neuroscience".

19. Ethics and COI Committee Chair Norihiro Sadato reported the activities related to the revision of guidelines regarding ethics-related issues involving non-invasive research on human brain function.

20. Neuroscience Communication Committee Chair Tsuyoshi Miyakawa reported on the matters related to the press release of the next Annual Meeting. Preparing for the press release takes tremendous efforts; however, the actual broadcasting does not correspond with the efforts. Therefore, a suggestion to revise the process was made and the Committee has decided to make a different plan for the press in the future.

21. Neuroscience Education Committee Chair Tsuyoshi Miyakawa reported the progress on Neuroscience Distinguished Lectures 2018, which is to be presented at the 41st Annual Meeting.

22. BrainBee Committee Chair Tetsu Okumura reported the current situation and future plans for the BrainBee Program in Japan. As an exceptional circumstance at this time, the Committee Chair Tetsu Okumura, who was the leader in the team to attend the International BrainBee Conference, was injured right before the event, so additional supporting members were assigned. As a result, the full supporting system was maintained. A suggestion was made to assign multiple leaders in the future, if possible.

23. Industry-Academia Partnership Committee Chair Manabu Honda reported on the Committee's activities. There were 52 applications to participate in the Symposium on Industry-Academia Collaboration as monitors (industry researchers), and 40 have participated. From the result of the past questionnaire, 68% of monitors participated in other programs.

24. Brain Science Dictionary Committee Chair Yosunori Hayashi reported the Committee's activities, including the progress of changing the editing system.

25. President Tadashi Isa reported that JNS agrees with the position of supporting the proposal to create an Advanced Bioimaging Support (ABiS) platform aimed at educating young researchers and forming a researcher network.

26. President Tadashi Isa reported on the progress and schedule of the ad hoc Committee called the "Technical Committee for the Formulation of Guidelines for Primate

Appendix A

Closing Account of Annual Meetings of the Japan Neuroscience Society in FY2017

(from Apr. 2017 to Mar. 2018)

Subject	Budget	Closing Account
Income		
Money Transferred from the Annual Meetings		
The 40th Annual Meeting (2017) Refunded Preparation Allowance	800,000	5,800,000
Money Transferred from the 40th Annual Meeting (2017) (Office/Utilities/Equipment Rental Fee, Entrustment of Affairs Fee)	6,400,000	11,099,614
The 40th Annual Meeting (2017) Reserve for Tax and Commission	1,300,000	1,300,000
Interest from Deposits		
	500	179
Total Income	8,500,500	18,199,793
Expenditures		
Preparation Allowance for the Annual Meeting		
Additional Preparation Allowance for the 40th Annual Meeting (2017)	5,000,000	5,000,000
Preparation Allowance for NEURO2019 (2019)	500,000	2,000,000
Office Rental Fee		
Office/Utilities/Equipment Rental Fee (from Apr. 2017 to Mar. 2018)	1,936,680	1,936,680
Entrustment of Affairs Fee		
Entrustment of Affairs Fee (from Apr. 2017 to Mar. 2018)	2,400,000	3,521,941
Commission for System		
Commission for System (from Apr. 2017 to Mar. 2018)	1,944,000	1,944,000
Tax		
The 40th Annual Meeting (2017) Corporation Tax and Excise Tax (from Jan. 2017 to Dec. 2017)	1,000,000	1,183,639
Commission for Making Financial Statements and Tax Return		
Commission for Making Financial Statements and Tax Return (from Jan. 2017 to Dec. 2017, GOTOH YUKI TAX-ACCOUNTING OFFICE)	300,000	264,033
Travel Expenses		
Travel/Transportation Expenses	600,000	122,977
Postage		
Postage	20,000	16,420
Others		
Registration System Maintenance	24,300	24,300
Questionnaire Related Fee (counting, gift and others)	120,000	0
Purchase of a Book (List of Medical Educational Institution)	30,000	32,400
Bank Transfer Fee	5,000	1,512
Others	40,000	17,951
Total Expenditure	13,919,980	16,065,853
Balance (Total Income-Total Expenditure)	△ 5,419,480	2,133,940

Carry over from the previous fiscal year	27,088,846
Balance carried forward to next year	29,222,786
Balance (Balance carried forward to next year - Carry over from the previous fiscal year)	2,133,940

Appendix B

Budget of Annual Meetings of the Japan Neuroscience Society in FY2018

(from Apr. 2018 to Mar. 2019)

Subject	Closing Account (2017)	Budget (2018)
Income		
Money Transferred from the Annual Meetings		
The 41st Annual Meeting (2018) Refunded Preparation Allowance	5,800,000	500,000
Money Transferred from the 41st Annual Meeting (2018) (Office/Utilities/Equipment Rental Fee, Entrustment of Affairs Fee)	11,099,614	6,000,000
The 41st Annual Meeting (2018) Reserve for Tax and Commission	1,300,000	1,000,000
Interest from Deposits		
	179	500
Total Income	18,199,793	7,500,500
Expenditures		
Preparation Allowance for the Annual Meeting		
Preparation Allowance for the 43rd Annual Meeting (2020)	7,000,000	500,000
Office Rental Fee		
Office/Utilities/Equipment Rental Fee (from Apr. 2018 to Mar. 2019)	1,936,680	1,936,680
Entrustment of Affairs Fee		
Entrustment of Affairs Fee (from Apr. 2018 to Mar. 2019)	3,521,941	2,000,000
Commission for System		
Commission for System (from Apr. 2018 to Mar. 2019)	1,944,000	1,944,000
Tax		
The 41st Annual Meeting (2018) Corporation Tax and Excise Tax (from Jan. 2018 to Dec. 2018)	1,183,639	700,000
Commission for Making Financial Statements and Tax Return		
Commission for Making Financial Statements and Tax Return (from Jan. 2018 to Dec. 2018, GOTOH YUKI TAX-ACCOUNTING OFFICE)	264,033	300,000
Travel Expenses		
Travel/Transportation Expenses	122,977	600,000
Postage		
Postage	16,420	20,000
Others		
Registration System Maintenance	24,300	24,300
Questionnaire Related Fee (counting, gift and others)	0	120,000
Purchase of a Book (List of Medical Educational Institution)	32,400	32,400
Bank Transfer Fee	1,512	5,000
Others	17,951	40,000
Total Expenditure	16,065,853	8,222,380
Balance (Total Income-Total Expenditure)	2,133,940	△ 721,880
Carry over from the previous fiscal year		
		29,222,786
Balance carried forward to next year		
		28,500,906

Info.

Report of the General Assembly of the Japan Neuroscience Society (JNS) in 2018

Date and Time : Friday, July 27, 2018, 19:00-19:30

Venue : Sapphire, BF1, South Building, Kobe Portopia Hotel

Reports:

1. Following opening remarks by President, Tadashi Isa, Director of General Affairs, Toshihisa Ohtsuka gave a report on the status of membership as of July 1, 2018. (See Appendix C, in page 11)
2. Norihiro Sadato, Treasurer, gave a report on the Closing Account of the Japan Neuroscience Society FY 2017 (Neuroscience News 2018 No.3, pp. 8-9).
3. Hitoshi Okazawa, President of the 41st Annual Meeting, gave a report on the 41st Annual Meeting. (See the report on the 41st Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society in this issue.)
4. Hitoshi Okamoto, President of NEURO2019, reported that the Meeting is planned to be held at TOKI MESSE (Niigata), from July 25-28, 2019 (See the report on NEURO2019 in this issue.)
5. Ryosuke Takahashi, Annual Meeting Committee Chair, gave a report on the Annual Meeting schedules in 2020 and later.
6. Hiroyuki Kamiguchi, Editor-in-Chief of Neuroscience Research (NSR), gave a report on the status of NSR manuscript submission, the status of citation of published papers, etc..

Brain Bee Award Ceremony

Prior to the general assembly meeting, the report and the awarding ceremony of the 5th Brain Bee Japan Challenge were held. The 1st-prize winner was sent to the International Brain Bee Championship held at Berlin, Germany.



The awarding ceremony of the Brain Bee
From right; Prof. Tadashi Isa (the President of the Japan Neuroscience Society), Tomoaki Okami (1st place winner), Arisa Ebina (2nd place), Kiyoshi Ishida (3rd place), Kentaro Shoji (4th place), Sara Matsui (5th place), Tetsu Okumura (the chairperson of Brain Bee committee)

Appendix C

Member Composition of the Japan Neuroscience Society**As of July 1, 2018**

	Regular Members	Overseas Regular	Junior Members	Overseas Junior	Student Members	Overseas Student
Molecular/Cellular	2,132	68	105	5	333	35
Sytems	1,473	65	72	7	292	26
Clinical/Pathological	634	13	38	2	97	4
Others	192	4	19	1	106	7
Panel unknown	17	1	3	0	3	1
Total	4,448	151	237	15	831	73
Senior Members	80					
Honorary Members (including Honorary President)	21					
Associate Members	265					
Supporting Members ※	11					
Total Number of Members	6,132					

※ Narishige Group 10 units, other 10 companies 1 unit

Report of Diversity Committee.

Promoting Diversity in Neuroscience

At the 41th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, a panel discussion entitled "Promoting Diversity in Neuroscience" was held by the Diversity Management Committee with the presence of the President Tadashi Isa and Plenary Lecturer Jennifer Doudna. The three speakers presented topics and posed problems regarding their challenges in living with their families or partners during their specific career progression, from the perspectives of both men and women. The following is an English report from Dr. Ayako Ishikawa.

From Ayako Ishikawa
(National Institutes of Natural Sciences)

I proposed a topic as one of the debaters. One important matter of the panel discussion was the building a career as a researcher and the managing the family life. In this essay, I would like to discuss the managing the family life.

Too many scientists live away from their husband/wives

I showed the data obtained from twitter pool system. About 30% male scientist and about 50% of female scientist leave away from their husbands/wives for work on a weekday. The value is close to the values obtained from the data of the Office for the Gender Equality at the University of Tokyo (2010). In the 2015 census, it is shown that only 3% of men and 1% of women are away from their families. These data indicate that too many scientists both in males and females are away from their husbands/wives on weekdays for their work, suggesting that the family separation observed in Japanese scientist community is a system-wide problem.

The influence of family separation

The separation from families gives us various influences. First, family separation causes mental stress. Second, the separation of families gives financial damage to us. Traveling expenses will be required to meet with families, and living expenses will double. Finally, separation from families makes damages in health. It was shown that the proportion of hypertension in people not living with their families was about twice as high as when living together (Hiraga et al., 2006).

We will create an environment for good research

Healthy and creative researchers who talk together and study together are essential for a good research environment. To prepare an environment in which scientist with diverse backgrounds such as religion, gender, age, and lifestyle etc., can live health is the basis for creating a very good research environment. Therefore, I think it is necessary to build a system that supports diverse family style such as a single employee assignment allowance. Actually, there are problems such as a budget. However, from the viewpoint of "creating an environment where we can do good research," everyone must work as a party. I hope we can continue the discussion and realize a good environment for good research in the future.

The 2019 Joseph Altman Award in Developmental Neuroscience

Application Deadline is on January 31st, 2019

Application :http://www.jnss.org/awards/altman-award_en/

On April 19, 2016, Dr. Joseph Altman, who discovered neurogenesis in the adult mammalian brain and received the International Prize for Biology from His Majesty the Emperor of Japan, passed away. Dr. Shirley A. Bayer, Dr. Altman's widow who conducted research with him for over 30 years, offered to make a donation to the Japan Neuroscience Society (JNS) with the goal of instituting an award in developmental neuroscience. Accordingly, after discussion in a JNS special committee, the Board of Directors of JNS, at the Board meeting on July 19, 2016, decided that JNS would establish and administer the Altman Award in Developmental Neuroscience (hereinafter "the Award").

The first award ceremony and award lecture

<http://www.neuroscience2017.jnss.org/en/program.html>

The second award ceremony and award lecture

<http://www.neuroscience2018.jnss.org/en/program.html>

■ Scope of the Award

Research in developmental neuroscience at the tissue and cellular levels. The scope of the Award is not limited to phenomena during fetal or developmental stages; it also includes adult neurogenesis and its biological significance and its changes resulting from aging and diseases. (As a general rule, applied studies are not included within the scope of the Award.)

■ Eligibility

As a general rule, researchers who have received their doctorate degree within the past 20 years. (Not limited to members of the Japan Neuroscience Society.)

■ Supplemental Prize

10,000 USD (Fixed amount if the Award is granted to two or more recipients.)

■ Selection Criteria

Submit three articles.

One corresponding author article published within five years of the application deadline

Two first or corresponding author articles (no limitation of published year)

Only original articles are evaluated, and review papers should not be included.

■ How to Apply

Applications shall be submitted to the Award website.

The following three sets of documents are required to be uploaded via website.

1. One article which was published within five years of the application deadline and the applicant shall be a corresponding author. (PDF of article),
2. Other two articles representing the applicant's achievements and the applicant shall be a first or corresponding author (PDF of two articles)
3. Application Form with Brief summary of scientific achievements (Download here)

■ Obligation of the Recipient

To make an award lecture at the Japan Neuroscience Society annual meeting to be held in the same year, that is NEURO2019, a joint meeting of the 42nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society and the 62nd Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry, which will be held in Niigata, Japan on July 25 – 28, 2019 (Economy-class tickets and an accommodation fee will be provided for the recipient if he/she is an overseas researcher and will fly to Japan).

■ Deadline Date

Applications must be received by January 31, 2019

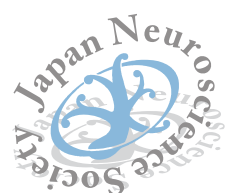
■ Method of Selection and Notification of the Result

The Selection Committee will evaluate the applications to determine the recipient. The applicants will be notified of the selection results by the end of March 2019.

■ Award Ceremony

The Award recipient will be recognized and presented with the prize money at NEURO2019, a joint meeting of the 42nd Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society and the 62nd Annual Meeting of the Japanese Society for Neurochemistry held July 25 – 28, 2019.

<http://www.neuro2019.jnss.org/en/index.html>



Info.

2019 Student Member Re-Registration and Junior Member Registration

●●●●●● Attention ●●●●●●

If you forget to register as a Student or Junior Member by the deadline this year, you will automatically become a Regular Member as of January 2019, and will be charged the annual membership fee of 10,000 JPY.

2019 Student Member Re-Registration

If you will be maintaining your eligibility as a Student Member beyond January 2019, as stipulated in the Bylaws of the Japan Neuroscience Society, please submit a certificate of enrollment or copy of your student ID verifying the required information. After re-registration for 2019 as a Student Member, you will be required to pay the membership fee of 3,000 Japanese yen.

Even if you will be losing your eligibility as a Student Member at the end of March 2019 due to graduation or completion of your program, you will retain your status as a Student Member until the end of December 2019, if you re-register before the date shown below. However, please be advised that to participate in the society's annual meeting, you will be charged the amount that corresponds to your status at the time (the Student Member fee will no longer apply).

■ Deadline

no later than November 30, 2018

■ Method of application

Please upload a certificate of enrollment or a copy of your student ID through the following website.

Upload Files

https://www.jnss.org/admin_menu/login_student_id_e.php

*If you cannot upload the data, you may send us the re-registration form by e-mail (student-junior@jnss.org). The subject should be: "Re-registration as a Student Member (your membership number: your name)". The following

items 1 to 4 should be described in the body and item 5 should be attached to the e-mail as a scanned data file (PDF, JPEG, GIF, or PNG format, 2MB or below).

1. Name
2. Membership number
3. University and department affiliation
4. E-mail address
5. Certificate of enrollment or a copy of your student ID (the term of validity should be visible)

■ Special note:

Please upload a certificate of enrollment or a copy of your student ID on which the term of validity is visible. In case the term of validity is printed on the backside of your student ID, please also submit a copy of the backside.

2019 Junior Member Registration

As defined in Part II of the Society's Bylaws, Junior Membership is reserved for former Student Members who have lost their eligibility and is valid for up to five years after the loss of eligibility. The annual fee is 6,000 yen. It is a membership category for which a Regular Member can make a recommendation, created to aid young postgraduate researchers.

At this time, you are eligible to apply for registration as a Junior Member if you lost your Student Member eligibility at the end of March 2018 due to graduation or completion of your program but you will officially remain a Student Member until the end of December 2018. Please contact us for more details.

■ Deadline

no later than November 30, 2018

■ Method of application

Please upload your application form through the following website.

Upload Files

http://www.jnss.org/admin_menu/login_junior_member_e.php

If you cannot upload the registration form, you can send it by e-mail ((student-junior@jnss.org). The subject should be: "Registration as a Junior Member (Membership number: your name)". The following items 1 to 6 should be described in the body and item 7 should be attached to the e-mail as a scanned data file (PDF, JPEG, GIF, or PNG format, 2MB or below).

1. Applicant's name
2. Applicant's membership number
3. Applicant's university and department affiliation
4. Applicant's contact address (E-mail address)
5. Recommender's name
6. Recommender's membership number
7. Application Form for Junior Member (When the website is updated for the upcoming membership year, the link for downloading the recommendation

form will be available here.)

*There should be either a signature or a stamp by both the Applicant and the Recommender.

For inquiries

Japan Neuroscience Society
9F, Hongo Bldg., Hongo 7-2-2
Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan
TEL: 81-3-3813-0272
FAX: 81-3-3813-0296
E-Mail: student-junior@jnss.org

Info.



Information about Senior Members

Senior Members shall consist of individuals who have applied the Society to be Senior Members after being Regular Members for no shorter than 15 years without unpaid membership fees. Membership fee is JPY 5,000. Senior Members shall be invited to the Society's Annual Meetings free of charge (attendance to the social parties shall be charged).

- Senior Members have no eligibility/suffrage in director elections and are voteless in the General Assembly.
- Senior Members have no qualification to recommend new members.
- Only those who have no delinquency of annual membership fee can be senior members.

Please visit our website for more information.

http://www.jnss.org/member_en/change/senior_members/

Info.

We Welcome Submissions to Neuroscience News

Please submit articles that make a positive contribution to the development of neuroscience, such as proposals to the Society, comments on neuroscience, meeting reports, and book reviews. Submissions should conform to the requirements noted below.

1. Submissions will be accepted only in the form of electronic media.
 - a. Ideally files should be submitted in Word (DOC, DOCX) format. If you want to use another format, please consult us in advance. HTML and RTF files are acceptable regardless of application software used to create the file.
 - b. Image files should be in PICT, JPEG, or TIFF, and should be compressed if possible. Please send them separately from the text file.
2. The Neuroscience News Editing Committee will decide the acceptance and timing of publication of a submission, depending on its content.
3. As a rule, submissions will not be edited before publication; it is thus your own responsibility to ensure that they do not contain any errors or mistakes. The Editing committee may ask submissions to be revised in certain cases.
4. The deadline for submissions is normally the 25th of March, June, September and December; however, this deadline is subject to change.
5. 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.
6. Submissions should be sent to the following email address: news@jnss.org

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

Please see https://www.jnss.org/adinfo_en/

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



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

大会案内

NEURO2019

第42回日本神経科学大会／第62回日本神経化学学会大会

飛翔する脳科学：命と心の接点

会 期：2019年7月25日（木）～28日（日）

会 場：朱鷺メッセ（新潟市）

第42回日本神経科学大会 大会長 岡本 仁（理化学研究所 脳神経科学研究センター）

第62回日本神経化学学会大会 大会長 那波 宏之（新潟大学 脳研究所）

大会ホームページ：<http://www.neuro2019.jnss.org/>

！ 演題登録・参加登録まもなく開始！！



この度、第42回日本神経科学大会と第62回日本神経化学学会大会の合同大会をNEURO2019と名付けて、2019年7月25日（木）から28日（日）にかけて朱鷺メッセ・新潟コンベンションセンターで開催する運びとなりました。日本神経科学学会と日本神経化学学会の合同大会は、2013年の京都大会より数えて6年ぶりとなります。



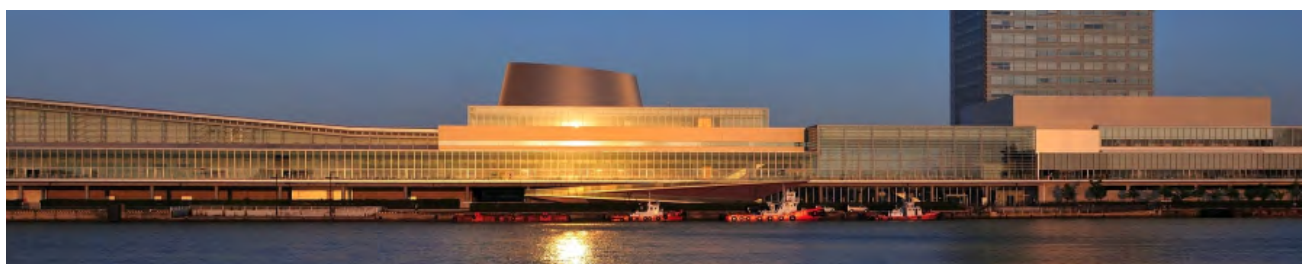
かつてヒト脳や神経の動作原理を理解しようと日本神経科学学会は神経生理学を基盤に、神経化学学会は神経化学を基盤に両学会は数十年前に発足し、これまでそれぞれの道を歩んできました。しかし昨今、ヒト脳科学研究や基盤神経研究はおおきな広がりを見せ、生物学や医学、薬学はもとより経済学、心理学、情報工学、システム工学、教育学、化学を巻き込んで、脳科学から社会行動や経済現象のシミュレーションを行おうとしています。まさに脳科学、神経研究はボーダーレス化しています。このようなときに、多角的、学際的な学問の融合を目指して本合同大会NEURO2019を企画しました。

脳を構成する神経細胞・グリア細胞の分子操作技術、神経回路の操作技術、ヒト脳活動の可視化技術、計算論的脳科学などの飛躍的発展によって、現代の脳科学では神経系細胞の集合体が「こころ」の様々な諸機能をどのようにして生み出すのかを理解すること、また、病態としての神経・精神疾患の原因を究明し治療法を探ることが可能となりました。このように人類が脳の働きを根本的に解明でき

る素地が整ったことを踏まえて、世界では脳研究を飛躍的に進展させるための脳科学推進政策が取られています。

このように神経科学や神経化学研究の展開がグローバル化している情勢の中で、NEURO2019では、日本神経科学学会と日本神経化学学会が協力して本合同大会を組織し、将来の更なる「飛翔する脳科学：命と心の接点」というスローガンを掲げて、脳科学の現在の最前線を俯瞰した上で、将来への展望を議論できる場所を提供したいと考えています。そのため、NEURO2019では、従来の外国人研究者のプレナリー講演、国内の著名研究者の特別講演、臨床連携プログラムに加え、若手の育成を重点事項と捕らえ、口頭発表枠の拡充、加えて教育セミナー、若手道場、若手セミナーを計画し、初心者から大学院生や研究員にいたるまで、基礎知識から先端領域への幅広い学びと討論の機会を設定します。

近年は酷暑が続いておりますので、ぜひ身軽な格好で新潟へお越しいただけますと幸いです。皆さまからのたくさんのご投稿、ご参加をお待ちしております。



主なプログラム

■ プレナリーレクチャー

- Ann M. Graybiel (The McGovern Institute of Brain Research, Massachusetts Institute of Technology)

日時：7月25日(木) 11:10-12:10

会場：第1会場

- Stephen M. Strittmatter (Neurology and Neuroscience, Yale University School of Medicine)

日時：7月26日(金) 13:00-14:00

会場：第1会場

- Andreas Lüthi (Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research)

日時：7月26日(金) 14:00-15:00

会場：第1会場

- Karl John Friston (University College London)

日時：7月27日(土) 10:50-11:50

会場：第1会場

■ 特別講演

- 尾藤 晴彦 (東京大学大学院医学系研究科)

日時：7月25日(木) 14:40-15:40

会場：第1会場

田中 啓治 (理化学研究所 脳神経科学研究センター)

日時：7月27日(土) 14:20-15:20

会場：第1会場

- 柳沢 正史 (筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IIIS))

日時：7月27日(土) 15:20-16:20

会場：第1会場

- 高橋 政代 (理化学研究所 生命機能科学研究センター)

日時：7月28日(日) 10:50-11:50

会場：第1会場

シンポジウム

公募シンポジウムを10月9日(火)に締切りました。沢山のご応募をありがとうございました。全てのシンポジウムのテーマとオーガナイザーが決定次第、メールマガジンでご報告するほか、大会ホームページ及び次号の神経科学ニュースに掲載いたします。

一般演題募集・事前参加登録開始のご案内

2018年12月3日(月)～2019年2月6日(水) 予定大会ホームページ上で一般演題の募集と事前参加登録を開始します。今大会でも引き続き一般口演発表を重視し、多くの口演枠を用意します。またポスター発表についても、他のプログラムと重複のない討論時間を十分に設ける予定です。ぜひたくさんの方の演題をご投稿ください。

Travel Award募集開始のご案内

アジア、その他地域からの参加をさらに拡大することを目指し、発表を行う研究者の旅費を支援するために、本大会でもTravel Awardを実施します。詳細は大会ホームページをご確認ください。

今後の主な日程

一般演題募集開始	2018年12月3日(月)～2019年2月6日(水)
事前参加(前期)登録	2018年12月3日(月)～2019年4月17日(水)
事前参加(後期)登録	2019年4月18日(木)～6月13日(木)
NEURO2019	2019年7月25日(木)～7月28日(日)

NEURO2019 運営事務局

株式会社イー・イー企画
〒532-0003
大阪府大阪市淀川区宮原2-14-14
新大阪グランドビル6F
Tel : 06-6350-7163
Fax : 06-6350-7164
E-mail : neuro2019@aeplan.co.jp

報 告

第 41 回 日本神経科学大会 終了報告

第 41 回日本神経科学大会 大会長

岡澤 均

東京医科歯科大学

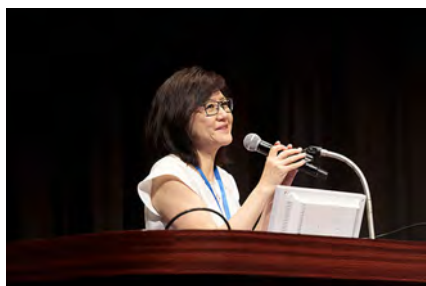
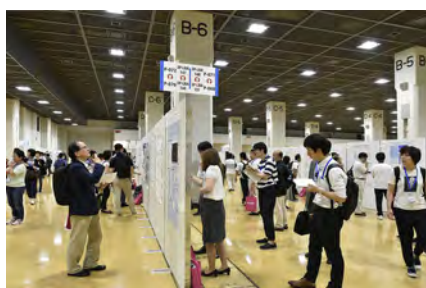
難治疾患研究所神経病理学分野

第 41 回日本神経科学大会は、2018 年 7 月 26 日（木）～ 29 日（日）までの 4 日間、神戸国際コンベンションセンターにおいて開催されました。今大会では、世界トップクラスの神経科学者によるプレナリーレクチャーのほか、教育講演の充実に努め、参加者が自らの分野の最新研究に触れるとともに、総合科学として発展を続ける神経科学の幅広い情報が得られるようなプログラムを実施いたしました。また、若手・女性研究者、および近隣アジア諸国をはじめとした海外の研究者にも多数ご参加いただきました。

当日は、プレナリーレクチャー 4 題、特別講演 3 題、受賞講演 4 題、教育講演 18 題、シンポジウム 57 企画(297 題)、など数多くの企画のほか、一般口演 54 セッション(211 題)、ポスター発表 1,093 題とあわせて合計 1,630 演題ものご発表をいただきました。また、当日参加も含め、3,223 名もの方にご参加いただき、優れた発表と活気ある討論が行われ、4 日間の長丁場にもかかわらず、最終日

の最終プログラムに至るまで、大変盛況に終わることができました。大会を盛り上げていただきました参加者の皆様に心より感謝申し上げます。なお、参加者の皆様にご協力いただきましたアンケートにつきましては、来年以降の大会をさらに充実させるための参考とさせていただきます。ほかにもお気づきになられた点は、ご遠慮なく学会事務局（office@jnss.org）までお寄せ下さい。

今大会が、「神経科学の未来 (New Horizon of Neuroscience)」という大会テーマに相応しく、神経科学の全体像という絵の中で、世代を超えて議論する機会となり、神経科学の将来の発展につながってゆくことを願っております。最後に、企画と運営にご尽力くださいました組織委員会、実行委員会、プログラム委員会、大会事務局の皆様、また本大会の運営をご支援くださいました諸団体、財団、企業の皆様に、この場を借りて、心からお礼を申し上げます。来年の新潟大会も、一層充実した ものとなることを心からお祈り致します。



報 告

第 94 回 日本神経科学学会 理事会・拡大執行委員会議事録

日 時：2018 年 7 月 25 日（水曜日）12 時～16 時

場 所：神戸国際会議場 4 階 403

出席者※敬称略

伊佐正（会長／指名委員会委員長）、岡部繁男（副会長／将来計画委員会委員長）、高橋良輔（副会長／大会委員会委員長）、大塚稔久（庶務理事）、平井宏和（副庶務理事／広報・情報基盤整備委員会委員長）、定藤規弘（会計理事／倫理・利益相反委員会）、上口裕之（機関誌理事）、入来篤史（理事）、岡澤均（理事／第 41 回大会長）、岡本仁（理事／第 42 回大会長）、狩野方伸（理事／第 40 回大会長）、南部篤（理事）、尾藤晴彦（理事／国際連携委員会委員長）、山中章弘（理事／ニュース編集委員会委員長）、柚崎通介（理事／研究体制・他学会連携委員会）、吉村由美子（理事／生物科学連合担当委員会委員長）、渡辺雅彦（理事）、奥村哲（ブレインビー委員会委員長）、喜多村和郎（ホームページ編集委員会委員長）、竹村文（動物実験委員会委員長）、林康紀（脳科学辞典編集委員会委員長）、本田学（産学連携推進委員会委員長）、宮川剛（科学コミュニケーション委員会委員長／神経科学教育委員会委員長）、西真弓（ダイバーシティ対応委員会委員（大隅典子ダイバーシティ対応委員会委員長代理））以上 24 名

欠席者※敬称略

大隅典子（副会長／ダイバーシティ対応委員会委員長）、岩坪威（理事）、笠井清登（理事）、北澤茂（理事／第 43 回大会長）、見学美根子（理事）、後藤由季子（理事）、田中啓治（IBRO 担当理事）、銅谷賢治（理事）、中村克樹（神経科学分野における霊長類を対象とする実験ガイドラインの策定に関する専門委員会委員長）以上 9 名

審議事項

- 1) NSR 会計 2017 年度決算が承認された。
- 2) 継続的大会会計 2017 年度決算・2018 年度予算が承認された（資料 A、B）。
- 3) 奨励賞の選考委員のうち、自己都合による 1 名の委員の交代が承認された。
- 4) ジョセフ・アルトマン記念発達神経科学賞選考委員の、改選となる 3 名が承認された。
- 5) 倫理・利益相反委員会の定藤委員長から、「基礎研究に用いるヒトを対象とした MRI 検査のガイドライン」

の提案があった。この内容で厚労省の承認は得られるのかという質問に対し、この指針の目的は自助努力として安全性を確保するという点にあるため、現時点では厚労省の承認は考えていないとの説明があった。今後、更に細部の修正を行うことを概案として承認し、さらにこれをもって文部科学省などにも説明を行うこととした。

報告事項

- 1) 大塚庶務理事から会員構成や入退会者数に関する報告があった（資料 C）。会員数に減少傾向が見られることから、この問題に取り組む委員会を設置した方がよいのではないかという意見が出た。研究体制委員会及び将来計画委員会で検討することになった。
- 2) 奨励賞選考に関する報告があった。女性の応募者が少なく、女性の受賞者がゼロであったことは問題であり、応募を増やす努力が必要という指摘があった。また、受賞者に受賞後も継続的かつ積極的に年次大会に関わってもらえるような仕組みがあった方がよいという意見が出た。
- 3) ジョセフ・アルトマン記念発達神経科学賞について、選考結果に関する報告があった。国際賞として設置されていることから、将来的には選考委員に外国人を含めた方がよいのではないかという意見が出た。選考委員会にて検討するものとした。
- 4) 第 41 回大会（2018 年神戸）について、岡澤大会長から事前参加者数や演題数等を含む準備報告が行われた。
- 5) NEURO2019（2019 年新潟）について、「科学」側の岡本大会長から準備報告が行われた。新潟県の助成金の内定を得たとの報告があった。
- 6) 第 43 回大会（2020 年神戸）について、欠席である北澤大会長に代わって齋藤事務局員から準備状況の報告があった。9 月に運営事務局を決めるためのコンペを行う予定であることが報告された。
- 7) 第 44 回大会（2021 年）に関し、尾藤大会長から、開催地を検討中である旨の報告があった。
- 8) 上口 NSR 編集主幹から投稿数や採択率に関する報告を受けた。また、プロモーション活動に関する紹介があった。
- 9) 国際連携委員会の尾藤委員長から活動報告を受けた。同委員会への付託事項となっていた年次大会の国際プログラム委員設置については、IBRO2019 の開催や、日中韓合同開催の可能性も踏まえ、大

会長一任とし、学会主導では継続しない旨の答申があった。また、FENS との相互特典契約は、期間を4年に延長して更新するものとした。他に、Australasian Neuroscience Society (ANS) から申し入れのあった相互特典も導入する方針が示された。また、従来の Canadian Institute of Health Research (CIHR) との間での合意に基づく毎年の日加合同シンポジウムは、今後 Canadian Association of Neuroscience (CAN) との双方向性の合同シンポジウムとして、3年に一度、CAN の年会在バンクーバーで行われる年に双方で行う、という方針で進めていくことが承認された。

- 10) IBRO2019 の副プログラム委員長を務める伊佐会長から準備状況報告があった。大会組織構成、プログラム内容、今後のスケジュール等の紹介が行われた。
- 11) 広報情報基盤整備委員会の平井委員長より活動報告があった。前回理事会で、YouTube にアップされた「脳科学の達人」から広告料収入を得ることができないかという質問があったため、同委員会で調査を行った結果、再生回数やチャンネル登録をしている人の数が足りず、現状ではまた収入にならない旨の説明があった。また、前回の理事会において、学会グッズがあったらよいのではないかと意見があり、同委員会への付託事項へととなっていたが、魅力的なサンプルを作るため、マスコットキャラクターの公募を行う提案があり、実施することになった。
- 12) ホームページ委員会の喜多村委員長から、現在進めているホームページのリニューアルの進捗状況が報告された。
- 13) ニュース編集委員会の山中委員長から活動報告を受けた。学会ホームページに表示するバナー広告のデザイン案を検討中であるとの説明があった。また、会員にニュースを郵送する際に使用する封筒の新しいデザイン案が示された。
- 14) 将来計画委員会の岡部委員長から、同委員会で担当している技術・リソースに関するウェブサイトについては、既にウィルスベクターに関するものが開設済みである旨の報告が行われた。その他高校生向けの理科授業の補助教材となるビデオの作成を準備中であるとの説明があった。
- 15) 大会委員会の高橋委員長から活動報告を受けた。本年の神戸大会の会期中に開催予定である同委員会で審議予定であるいくつかの議題の紹介があった。
- 16) 大会委員会からの報告に付随して、伊佐会長から、年次大会では演題採否に関する方針を今後もホームページに明記していく方針が示された。
- 17) 研究体制・他学会連携委員会の柚崎委員長より、年

次大会において他学会との連携シンポジウムを行う他、研究体制シンポジウムの開催を予定していると報告があった。

- 18) ダイバーシティ委員会の大隅委員長は欠席であったため、代わりに西委員から活動報告を受けた。第41回大会で開催予定である同委員会企画シンポジウムの紹介が行われた。
- 19) 倫理・利益相反委員会の定藤委員長から、「ヒト脳機能の非侵襲的研究」の倫理問題等に関する指針の改定に向けた活動内容が報告された。
- 20) 科学コミュニケーション委員会の宮川委員長から、年次大会に関するプレスリリースの報告を受けた。プレスリリースには労力がかかるが、それに見合う報道をしてもらえないなどの理由から、見直しを検討したいとの提案があり、今後プレス向けの別な企画を立案することになった。
- 21) 神経科学教育委員会の宮川委員長から、第41回大会で実施予定の「脳科学の達人2018」の準備報告があった。
- 22) ブレインビー委員会の奥村委員長から、ブレインビー日本プログラムについての現状と今後の計画に関する報告があった。今回の特別な事情として、ブレインビー世界大会の直前に、引率役である奥村委員長が怪我をしたため、急遽サポート役を増やした旨の説明があった。その結果、万全な体制で支援することができた。今後、可能であれば、引率者は複数名にする提案があった。
- 23) 産学連携推進委員会の本田委員長から活動報告が行われた。産学連携シンポジウムへのモニター参加者（企業研究者）は、昨年は52名の申し込みがあり、40名の参加があったことが報告された。過去のアンケート結果では、そのうち68%は他のプログラムにも参加しているとの説明があった。
- 24) 脳科学辞典編集委員会の林委員長から、編集体制の変更、進捗状況を含めた活動報告を受けた。
- 25) 伊佐会長から、若手育成・研究者ネットワーク形成を目指したイメージングプラットフォームの形成について、本学会として提言に賛同した旨の報告があった。
- 26) 伊佐会長から、ad hoc に設置した委員会「神経科学分野における霊長類を対象とする実験ガイドラインの策定に関する専門委員会」の進捗と今後のスケジュールが報告された。

以上

資料 A

日本神経科学大会（継続的大会）2017年度（2017年4月から2018年3月まで）決算

科 目	予算	2016年度決算
収入		
年次大会経費から繰り入れ		
第40回（2017年）大会準備金貸付金返還	800,000	5,800,000
第40回（2017年）大会からの繰入金 （事務室賃借料、事務委託費、システム委託費）	6,400,000	11,099,614
第40回（2017年）大会税金および手数料準備金	1,300,000	1,300,000
利息		
	500	179
収入合計	8,500,500	18,199,793
支出		
大会準備貸付金		
第40回（2017年）大会準備金 追加分	5,000,000	5,000,000
NEURO2019 大会準備金	500,000	2,000,000
事務室賃借料		
事務室賃借料、通信・光熱費、事務機器使用料 （2017年4月-2018年3月）	1,936,680	1,936,680
事務委託費		
事務委託費（2017年4月-2018年3月）	2,400,000	3,521,941
システム委託費		
システム委託費（2017年4月-2018年3月）	1,944,000	1,944,000
税金		
第40回（2017年）大会 （2017年1月-2017年12月 法人税＋消費税）	1,000,000	1,183,639
納税手数料		
決算書・税務申告書作成手数料 （2017年1月-2017年12月 後藤由紀税務会計事務所）	300,000	264,033
交通費		
旅費交通費（事務局経費）	600,000	122,977
郵送料		
郵送料（事務局経費）	20,000	16,420
雑支出		
大会参加登録費課金システム維持費	24,300	24,300
大会アンケート関係費（粗品代、集計作業費）	120,000	0
医育機関名簿 購入費用	30,000	32,400
振込手数料	5,000	1,512
その他	40,000	17,951
支出計	13,919,980	16,065,853
収支差額 収入合計-支出合計	△ 5,419,480	2,133,940
前期からの繰越額		27,088,846
次期への繰越額		29,222,786
繰越金増減額		2,133,940

資料 B

日本神経科学大会（継続的大会）2018年度（2018年4月から2019年3月まで）予算

科 目	2017年度決算	2018年度予算
収入		
年次大会経費から繰り入れ		
第41回（2018年）大会準備金貸付金返還	5,800,000	500,000
第41回（2018年）大会からの繰入金 （事務室賃借料、事務委託費、システム委託費）	11,099,614	6,000,000
第41回（2018年）大会税金および手数料準備金	1,300,000	1,000,000
利息		
	179	500
収入合計	18,199,793	7,500,500
支出		
大会準備貸付金		
第43回（2020年）大会準備金	7,000,000	500,000
事務室賃借料		
事務室賃借料、通信・光熱費、事務機器使用料 （2018年4月-2019年3月）	1,936,680	1,936,680
事務委託費		
事務委託費（2018年4月-2019年3月）	3,521,941	2,000,000
システム委託費		
システム委託費（2018年4月-2019年3月）	1,944,000	1,944,000
税金		
第41回（2018年）大会 （2018年1月-2018年12月法人税+消費税）	1,183,639	700,000
納税手数料		
決算書・税務申告書作成手数料 （2018年1月-2018年12月 後藤由紀税務会計事務所）	264,033	300,000
交通費		
旅費交通費（事務局経費）	122,977	600,000
郵送料		
郵送料（事務局経費）	16,420	20,000
雑支出		
大会参加登録費課金システム維持費	24,300	24,300
大会アンケート関係費（粗品代、集計作業費）	0	120,000
医育機関名簿 購入費用	32,400	32,400
振込手数料	1,512	5,000
その他	17,951	40,000
支出合計	16,065,853	8,222,380
収支差額 収入合計-支出合計	2,133,940	△ 721,880
前期からの繰越額		29,222,786
次期への繰越額		28,500,906

報 告

2018 年度 日本神経科学学会
総会報告

日 時：2018 年 7 月 27 日（金）19:00-19:30
会 場：神戸ポートピアホテル 南館 B1F サファイア

報告事項

1. 伊佐正会長の開会挨拶に続いて、大塚稔久庶務理事より 2018 年 7 月 1 日時点での会員構成の状況が報告された（資料 C、本ニュース下表参照）。
2. 定藤規弘会計理事より 2017 年会計決算について報告された（神経科学ニュース 2018 No.2, 18-19 ページ参照）。
3. 岡澤均第 41 回年次大会長より、大会の開催状況が報告された（本ニュース 20 ページ「第 41 回日本神経科学大会終了報告」参照）。
4. 岡本仁 NEURO2019 大会長より、会期は 2018 年 7 月 26 日（木）～ 29 日（日）の 4 日間、朱鷺メッセ（新潟）にて開催することが報告された（本ニュース 18 ページ「NEURO2019のご案内」参照）。
5. 高橋良輔大会委員会委員長より、2020 年以降の大会開催予定について報告された。
6. 上口裕之 Neuroscience Research 編集主幹より、NSR の入稿状況、掲載論文の被引用状況等が報告された。

資料 C

日本神経科学学会会員構成

2018年7月1日現在

	正会員	海外正会員	若手会員	海外若手会員	学生会員	海外学生会員
分子・細胞神経科学	2,132	68	105	5	333	35
システム神経科学	1,473	65	72	7	292	26
臨床・病態神経科学	634	13	38	2	97	4
その他の神経科学	192	4	19	1	106	7
パネル不明	17	1	3	0	3	1
合計	4,448	151	237	15	831	73
シニア会員	80					
名誉会員(名誉会長を含む)	21					
准会員	265					
賛助会員 (1口10万円) ※	11					
全会員数	6,132					

※成茂科学 10口、他10社はそれぞれ1口



Brain Bee 表彰式



総会に先立って、ブレインビー日本代表 報告・表彰式が、同会場にて開催されました。



ブレインビー表彰式の様子：向かって右から伊佐正会長、第1位の岡見知明さん、以下 海老名ありささん（2位）、石田廉さん（3位）、庄司健太郎さん（4位）、松井紗良さん（5位）、奥村哲ブレインビー委員

報 告

日本神経科学学会・ダイバーシティ対応委員会報告

年次大会ランチョン企画

「神経科学分野におけるダイバーシティ対応の推進にむけて」

ダイバーシティ対応委員会としての活動は2年目に入りました。第41回日本神経科学大会では伊佐 正会長ならびに Plenary Lecture 講師の Jennifer Doudna 教授を交え、英語によるパネル討論会「神経科学分野におけるダイバーシティ対応の推進にむけて」を開催しました。3名のスピーカーにより女性、男性それぞれの視点から、具体的なキャリア形成過程における家族・パートナーとの別居に関わる問題について話題提供と問題提起していただきました。神経科学ニュースへの寄稿にあたり、この3名よりご報告いただきます。

石川理子 (生理学研究所)

日本神経科学学会・ダイバーシティ対応委員会サテライト企画「神経科学分野におけるダイバーシティ対応の推進にむけて」において、私自身の具体的なキャリア形成過程と家族との生活バランスに関する問題を提起しました。私は、結婚後10年間にわたり夫とは別居し研究を続けています。「何が大変か、何が大変でないか」を示すことは、若手研究者にとって一つの参考例になるのではないかと思います。まずその点を率直に話しました。次に、別居がどの程度普遍的な現象かを知るために、事前に実施したSNSを用いたアンケートの結果を示しました。男性研究者の約30%、女性研究者の約50%が平日に配偶者と居住を別にしていました。この値は、2011年に東京大学男女共同参画室が報告している値ともほぼ一致しており、多くの研究者が家族・配偶者と別居している状況が明らかになりました。国勢調査では、わずか3%の男性が単身赴任であると報告されています。これらは、家族・配偶者との別居が性別に関わらず研究者において頻繁に生じる現象であることを示します。最後に、私自身の体験と、「単身赴任の男性はそうでない男性よりも高血圧の割合が有意に高い」という文献の紹介を行い、別居が金銭的・精神的な負担のみならず肉体的にも負担をもたらすという事示しました(平賀, 2006)。現在、多くの研究者の雇用において単身赴任と関連した手当等はほとんど存在しません。したがって、生活スタイルの多様性は、個人の強い意思によって実現されていると言えます。

当日の参加者の男女比率は、神経科学学会全体に比べると女性が多いよう感じました。今回の議題であった生活スタイルだけではなく、宗教・性別・年齢など多様なバックグラウンドをもつ研究者誰もが健やかに生活できる環境を整備することは、その属性を持つ研究者のみならず、その周囲の研究者にとっても良い研究環境を生み出す素地

となります。現実的には予算などの問題はありますが、誰もが当事者である『良い研究ができる環境をどのように構築するか』という視点から、多様な研究者で今後さらに議論を重ね、そのような研究環境を実現していけることを願います。

番 浩志

情報通信研究機構・脳情報通信融合研究センター / 大阪大学・大学院生命機能研究科

まず、この度はこのような貴重な機会に講演の場をいただきましたことに感謝申し上げます。講演では、本企画のテーマ「若手研究者のキャリア形成過程における家族・パートナーとの別居に関わる問題」に沿って、私自身の4年半の英国単身赴任留学の経験をお話させていただきました。昨今、日本人若手研究者の内向き志向が問題となっていますが、講演後に留学を視野に入れている何人かの学生(高校生にまで)から熱心な質問をいただき、伝聞とは異なる若い学生の積極性に元気をいただきました。しかしながら、学生はみな、海外での不安定な生活への心配や、何より日本に残すパートナーや家族への不安から留学に踏み切れないようでした。若手研究者がポスドク期間に海外留学することは、スキルアップと将来のキャリア形成に重要ですが、一方、現実問題として留学開始時期(20代後半から30代前半)と結婚や出産などのタイミングはオーバーラップしており、研究者が難しい選択に迫られる場合が多々あります。

こうした状況は英国でも同じでしたが、サポート制度に大きな違いがありました。講演でも紹介しましたが、EU圏内への留学を希望するポスドク研究員には、"Marie

Curie International Incoming Fellowships"という奨学金の獲得が1つの選択肢となっています。日本学術振興会の海外特別研究員(海外学振)制度に相当するEUの奨学金制度です。海外学振の場合、申請書は研究内容をアピールする欄があるのみで、採択後のサポートは留学本人への日当(生活費と研究費を含む)に限られます。一方、Marie Curieの申請書には、パートナーや家族について記載する部分が設けられており、採択後には研究者本人への生活費と研究費に加え、パートナーや家族のための補助金も支給されます(2013年当時で毎月800ユーロ)。留学のために難しい決断をしなければならない日本の状況と比べて、多様なバックグラウンドや家庭環境を持つ研究者を支えるEUのこうしたサポートは、若手研究者の心理的・経済的な負担を和らげ、より柔軟なキャリア選択を可能としています。日本においても、こうしたサポート制度が充実し、若手研究者がより多くの挑戦の機会と選択肢を得られればと思います。また、研究者ら自らが互いにキャリア形成をサポートし合えるような仕組みの構築を期待いたします。

木田裕之

(山口大学 大学院医学系研究科 神経生理学講座)

この度、ダイバーシティ企画にスピーカーとして登壇させて頂きました。最近よく耳にする「ダイバーシティ」は女性の妊娠・出産・育児サポートにフォーカスが当たられがちです。しかし男性のキャリア形成を考える上も非常に大切であり、取り組みの成否は教室を預かる主宰者(PI)の資質にかかっているといっても過言ではありません。様々な問題に気が付いていながらこれを表立っては指摘し

ない人があまりに多いので、あえて題材としました。

可能な限りヒアリングをし、「女性を普通に扱える準備が男性PIにできていない。」との結論を出すため十分な準備をして臨んだつもりですが、やはり通常の研究発表とは異なる雰囲気(多少ですが)に気後れました。しかし討論では多くの意見を引きだせたことはとても有意義だったと思っています。特に印象的だったのは「無意識のバイアス」(例えば女性とのトラブルは面倒?)に関する点に外国人高校生までもが意見を述べてくれたことでした。パワハラ・セクハラ問題がようやく浮き彫りになった昨今、多くのハラスメントがとりわけ男性PIの認識および意識不足によって引き起こされていることも避けては通れません。2017年、「忖度」という言葉が流行語大賞となりましたが、これまでの悪しき流れに「忖度」することが協調性ではありません。困難に直面した時、誰かのヘルプを待って仲間を増やし、それに乗って同調圧力をかけて改善を図るというのは姑息なやり方です。男女ともに言えることですが、本当に理不尽な事やおかしいと思った事を自分の中に収めるのではなく、勇気を持って昂然と公の場で発言し続けることが一番の改善策だと思います。ここで大事なことは1対1ではなく公の場であることです。一方で、問題に直面した時、槍玉に挙げられることを恐れて正当な主張を避けたがるPIにも問題があります。我々は業績だけでなく、十分な組織マネジメントを学んだうえでPIになる準備をすべきと考えます。

この発表を通じて老若男女、多くの先生方や学生と議論をさせて頂けたのは大変貴重な機会となりました。世の中を見つめるには「鳥の目、虫の目、魚の目」という3つの目が必要だと言われますが、この度は「虫の目」に立って話をさせて頂きました。研究者・教育者1人1人が抑圧されることなく自分の才覚で道が拓ける社会に「ダイバーシティ」が発展することを祈念いたします。

託児費用が科研費から支出できるようになりました

(文部科学省・研究振興局学術研究助成課より)

土日開催や宿泊を要する学会・研究集会等に参加する際の臨時的に必要な託児料や、補助事業に関連した研究集会を主催する場合の託児施設設置を、科研費の直接経費で支出することが出来ます。ただし、実際の運用はそれぞれの研究機関で異なりますので、ご注意下さい。

詳細はこちら

http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/faq/1400781.htm

http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/faq/1378892.htm

案内

ジョセフ・アルトマン記念発達神経科学賞 募集案内

申請応募期限：2019 年 1 月 31 日

応募サイト <http://www.jnss.org/award/altman-award/>

「成体脳のニューロン新生」の発見者であり、昭和天皇を記念して創設された国際生物学賞を受賞された Joseph Altman 博士が 2016 年 4 月 19 日に逝去されました。Altman 博士の夫人であり、長年 Altman 博士とともに研究を行って来られた Shirley A. Bayer 博士から当学会へ、発達神経科学に関する賞設立を目的とした寄付の申し出がありました。学会の特別委員会で賞設立に関する詳細が検討され、同年 7 月 19 日に開催された第 90 回理事会において、当学会が本賞を設立し運営することが承認されました。

第 1 回ジョセフ・アルトマン記念発達神経科学賞の授賞式・受賞講演

<http://www.neuroscience2017.jnss.org/program.html>

第 2 回ジョセフ・アルトマン記念発達神経科学賞の授賞式・受賞講演

<http://www.neuroscience2018.jnss.org/program.html>

■ 賞の範囲

組織、細胞レベルの発生神経生物学研究。ただし胎生期・発達期の事象に限定せず、成体ニューロン新生やその生理的意義、老化・病態時の変化も含む。(応用研究は、原則として賞の対象としない。)

■ 応募資格

博士取得後(原則として) 20 年以内(日本神経科学学会会員に限定しない)

■ 副賞

1 万 US ドル(共同授賞の場合も総額の変更はなし)

■ 審査対象

募集締め切り前 5 年以内に発表された応募者が責任著者である論文 1 本と、その他発表年度に係わらず責任著者又は筆頭著者の論文 2 本の計 3 本の論文を審査対象として決定する。なお、総説は審査対象には含まれない。

■ 応募方法

Altman Award のサイトから応募。以下の 3 点をアップロードする。

1. 募集締め切り前 5 年以内に発表された責任著者論文(1 編 PDF)
2. その他の責任著者または筆頭著者の論文(2 編 PDF)
3. 申請書(これまでの業績の要約を含む)(ダウンロード)

■ 受賞者の義務

受賞年の日本神経科学大会で講演(海外の受賞者で航空機を利用する場合はエコノミークラスと宿泊費を支給)

■ 募集締切日

2019 年 1 月 31 日(木) 必着

■ 選考の方法及び採否の通知

選考委員会において審査の上、採否を決定し、2019 年 3 月中に採否を通知する。

■ 表彰及び助成金の交付

2019 年 7 月に開催される第 42 回日本神経科学大会・第 62 回日本神経化学学会大会合同大会 NEURO2019 において表彰し、研究助成金を贈呈する。

<http://www.neuro2019.jnss.org/index.html>

案 内

公益信託 時実利彦記念 脳研究助成基金

時実利彦記念賞

2019年度 申請者の募集について

当基金は、下記要項により2019年度申請者の募集を致します。

1. 趣 旨

脳研究に従事している優れた研究者を助成し、これを通じて医科学の振興発展と日本国民の健康の増進に寄与することを目的とする。

2. 研究テーマ

脳神経系の機能及びこれに関連した生体機能の解明に意義ある研究とする。

3. 研究助成金

「時実利彦記念賞」として賞状及び副賞（研究費）200万円を授与する。

4. 応募資格

研究者として継続して研究を行っているもの。

5. 応募方法

所定の申請書様式に必要事項を記入し、主要論文のうち代表的なもの5篇の別刷それぞれ一部および主要論文リスト、主要招待講演リストを含む申請者略歴書を添付の上、下記事務局宛送付する。

- 申込締切日：2018年12月 14日（金）必着
- 申請用紙：下記事務局宛に請求する。

6. 書類提出先・問い合わせ先

＜公益信託 時実利彦記念脳研究助成基金事務局＞

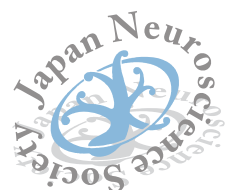
〒100-8212 東京都千代田区丸の内1-4-5

三菱UFJ信託銀行リテール受託業務部

公益信託課 時実利彦記念脳研究助成基金担当

TEL：0120-622372（フリーダイヤル）

（受付時間 平日9：00～17：00 土・日・祝日等を除く）



案内

2019 年 (平成 31 年) 学生会員の再登録と若手会員登録のご案内

●●●●●●●● 注 意 ●●●●●●●●

今回、学生会員もしくは若手会員の登録をお忘れになりますと、2019 年 (平成 31 年) 1 月以降は自動的に正会員となり、年会費 10,000 円をお支払いいただくことになりますので、ご注意下さい。

■ 2019 年 (平成 31 年) 学生会員の再登録について

日本神経科学学会会則の学生会員の規定により、2019 年 (平成 31 年) 1 月以降も学生会員に該当する方は、その事実を確認しうる公的証明書をご提出ください。学生会員として再登録すれば、2019 年 (平成 31 年) の年会費は引き続き 3,000 円です。

なお、2019 年 (平成 31 年) 3 月末に卒業・修了等により学生会員の資格を失う方でも、期日までに手続きすれば、2019 年 (平成 31 年) は 12 月末まで学生会員としての扱いとなります。但し、年次大会参加の際は、(学生ではなく) 開催時点での身分にあわせた参加登録費をお支払いください。

締め切り

2018 年 (平成 30 年) 11 月 30 日正午

提出方法

以下サイトから学生証、在学証明書等をスキャンしたデータをアップロードしてください。

↑ 学生会員再登録申請

https://www.jnss.org/admin_menu/login_student_id.php

アップロードができない場合、メール添付でも受け付けます (送付先: student-junior@jnss.org)。件名を「学生会員再登録 (会員番号: 氏名)」とし、下記 1～4 をメール本文に記載し、5 をスキャンしたデータ (PDF、JPEG、GIF、PNG、2MB 以内) を添付してください。

1. 氏名
2. 会員番号
3. 所属
4. E-mail address
5. 在学証明書、もしくは有効期限が確認可能な学生証

注意事項

在学証明書もしくは学生証は、有効期限確認可能なものをご提出ください。学生証の場合、有効期限が裏面に記載されていることがあります。その場合には裏面もあわせてご提出ください。

■ 2019 年 (平成 31 年) 若手会員の登録について

若手会員は、会則付則2により、「本学会学生会員であった者」が「その資格を喪失してから 5 年間」が対象となる会員カテゴリーで、年会費は 6,000 円です。本学会の正会員が推薦資格を持ちます。大学院修了後の若手研究者を支援するために設けられました。

今回は、2018 年 (平成 30 年) 12 月末まで学生会員として登録されている方のうち、2018 年 (平成 30 年) 3 月末に卒業・修了等により学生会員の対象からはずれた方が対象となります。資格等に不明の点があれば、事務局までお問合せください。

締め切り

2018 年 (平成 30 年) 11 月 30 日正午

申請方法

以下から若手会員申請書の書式をダウンロードし、必要事項を記入してから指定のページにアップロードしてください。

↑ 記入済み若手会員申請書アップロード画面

http://www.jnss.org/admin_menu/login_junior_member.php

アップロードができない場合、メールでも受け付けます (送付先: student-junior@jnss.org)。件名を「若手会員登録申請 (会員番号: 氏名)」とし、下記 1～6 をメール本文に記載し、7 をスキャンしたデータ (PDF、JPEG、GIF、PNG、2MB 以内) を添付してください。

1. 氏名
2. 会員番号
3. 所属
4. E-mail address
5. 推薦者氏名
6. 推薦者の会員番号
7. 若手会員推薦書

※申請者、推薦者それぞれの押印または署名済みのもの

■ 問い合わせ先

〒113-0033
東京都文京区本郷 7 丁目 2-2 本郷ビル 9F
日本神経科学学会 事務局
TEL: 03-3813-0272
FAX: 03-3813-0296
E-MAIL: student-junior@jnss.org

案内



シニア会員のご案内

シニア会員は、15 年以上の正会員歴があり、研究の第一線を退いた 65 歳以上の会員を対象としております。年会費 5000 円、大会参加費無料（懇親会は有料）です。

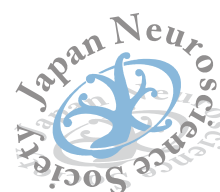
正会員からシニア会員への変更にあたっては、下記のことにご留意ください。

- ※ シニア会員は、理事選挙権 / 被選挙権、総会議決権、新入会員推薦権を有しません。
- ※ 申し出がない場合は正会員のままです。
- ※ シニア会員に変更するには、年会費の滞納がないことが条件です。



申請書は下記からダウンロードできます

http://www.jnss.org/member_top/senior_members/



蛍光相関分光法による神経細胞内でのタンパク質動態計測

早稲田大学 理工学術院

井上 貴文

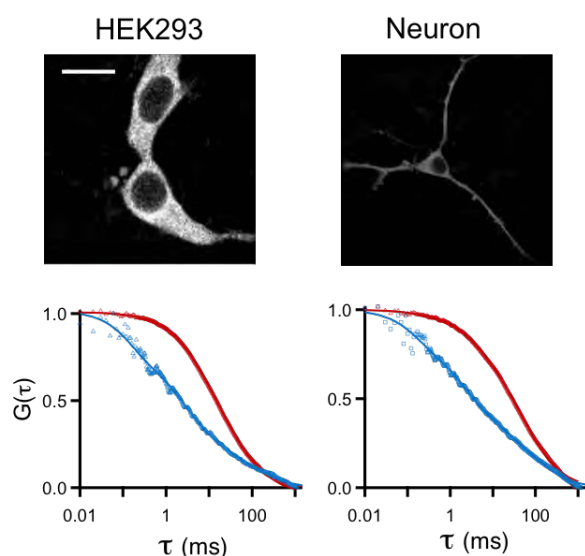
蛍光相関分光法 (Fluorescence Correlation Spectroscopy; FCS) は溶液中の蛍光分子の運動を蛍光強度のゆらぎとして取り出し、ゆらぎの自己相関関数を計算し、拡散モデルにフィットすることで、対象分子の拡散係数と濃度を算出する手法です (金城, 2010)。レーザーが実用化したことにより、レーザー光を集束した微小励起スポットを用いることが可能になり FCS は実用的になりました。FCS はレーザー共焦点顕微鏡と相性がよく、蛍光タンパク質の実用化にともない細胞内のタンパク質の動態を計測する技術として 2000 年代に入り多くの研究が行われました。細胞中の FCS 計測は、細胞の自家蛍光、細胞質の小さな容積に起因する大きな退色などを克服するために細かにパラメータを設定する必要があり、FCS 技術に特化し経験を持った研究室以外では、装置を導入しても簡単に結果が得られず、神経科学分野の研究室ではあまり普及していないようです。私達の研究室は 2010 年頃に、共焦点顕微鏡や 2 光子励起顕微鏡で通常用いられているガルバノミラーではなく、音響光学素子 (Acousto-Optic Deflector; AOD) を用いて瞬時にレーザービームの方向を変えることによりランダムに計測点が選べる、「ランダムスキャン」2 光子励起顕微鏡を設置しました。計測点あたり 20 マイクロ秒使うとすると視野中のランダムな 50 点を巡回するのに 1 ミリ秒、すなわち 1 kHz で 50 点から記録を得ることができます。この特性を活かして電位感受性色素による複数神経細胞の活動電位記録のプロジェクトを立ち上げました (Shafeghat et al., 2016)。同時に立ち上げたのが多点から FCS 記録をとるというプロジェクトでした。神経細胞はシナプス前部、後部、樹状突起、細胞体など細胞内局所それぞれにおいて独自のタンパク質群が局在し機能を発現しており、これらの区画から同時多点 FCS 測定により、タンパク質の細胞内区画ごとに異なるであろう動態制御の測定を目指しました。通常、FCS は溶液あるいは細胞内の一点から連続的に蛍光強度のゆらぎを観測します。分子量が千程度の小分子だと拡散係数を算出するために数百 kHz 程度のサンプリングレートが必要になりますが、タンパク質など比較的大きな分子の場合は拡散 (蛍光強度のゆらぎ) が遅く、サンプリングレートは 20 kHz 程度あれば十分で、神経細胞の樹状突起と細胞体および核から同時に FCS 計測を行うことが可能であることを実証しました (Heidarinejad et al., 2018)。本稿はこの研究について

紹介します。

本研究では海馬初代培養神経細胞を用い、Calmodulin-dependent protein kinase II (CaMKII) タンパク質の神経細胞内での動態を研究対象としました。CaMKII は海馬 CA1 のシナプス可塑性に必須で、また 12 量体を形成し隣り合うサブユニットが互いにリン酸化することにより活性化状態を長時間保持する「記憶分子」仮説が提唱されており、その動態および重合状態の解明はこのタンパク質の機能理解の上で、またシナプス可塑性理解において重要な意味を持ちます。全長および 12 量体を形成しない短縮型の CaMKII α に GFP を融合したタンパク質、また対照として GFP 単体、GFP 標識カルモジュリンタンパク質をまず HEK293 細胞株に発現させました。本研究では CaMKII β も用いましたが、本稿では CaMKII α だけに触れることにし、CaMKII と表記します。細胞質で FCS 計測を行うと、それぞれのタンパク質で先行研究と同様に速い拡散と遅い拡散の二成分を仮定した拡散モデルにフィットされる拡散パターンが検出されました。単一ではなく 2 つ (以上) の拡散成分を持つようにフィットされることは細胞内の FCS でよく見られ、「速い拡散成分」は細胞質内を自由拡散する標的蛍光分子の動態を主に反映し、「遅い拡散成分」は自家蛍光や退色、あるいは標的タンパク質の細胞内局所でのトラップなどの影響を反映したものと考えられています。本論文でも「速い拡散成分」を主に議論しました。球状の分子を仮定した拡散係数は分子量の三乗根に反比例しますが、FCS により算出された GFP 単体の拡散係数はカルモジュリンよりも速く、分子量の違いを反映する予想された結果となりました。FCS によって算出された CaMKII 拡散係数はこれらよりはるかに小さく (拡散が遅く)、多量体を形成していることが示唆されました。FCS 解析に用いる拡散モデルから粒子あたりの蛍光強度が算出されます。粒子あたりの蛍光強度が GFP 単体、GFP-カルモジュリンや短縮型 CaMKII では大体同じ値をとっているのに対し、全長 CaMKII は 5-6 倍大きな値となりました。12 量体の CaMKII を構成するのは GFP 融合 CaMKII と内在性 CaMKII の複合体であり、かつ GFP タグは全てが蛍光を発しているわけではないことを考慮に入れると、この値は妥当と考えられ、CaMKII 分子が細胞質で多量体を形成し遅い拡散をしている大きな根拠となりました。

CaMKII は免疫組織化学でも蛍光タンパク質標識して

発現させても核にシグナルはなく細胞質にのみ存在していると多くの文献で記載されています。我々も核が抜けた発現パターンを確認しました。しかし、CaMKII が存在しないと思っていた核内から FCS 測定を行うとシグナルが得られ、しかも上述した CaMKII の多量体による遅い拡散と粒子輝度の高いパターンではなく、むしろ GFP やカルモジュリンに似ていました。当初は非常に驚き、核内に単量体の CaMKII だけが存在している可能性を検討しましたが、最終的には CaMKII の分解過程で多量体を形成しない、GFP が融合した CaMKII の N 末断片が核膜孔を通過し、CaMKII 多量体は通過しないので、前者だけが核に存在しているという解釈になりました。CaMKII の分解産物が核に存在することの生物学的意義は今後の検討を待ちたいと思いますが、この結果には FCS の検出感度が非常に高いという特徴がはっきり現れています。FCS の測定可能な蛍光分子濃度は、通常のレーザー集光の場合数 nM ~ 10 μ M で、これを超えると、励起スポットに蛍光分子が入り出すことによる蛍光強度の「ゆらぎ」は、個々の分子に由来するゆらぎが相殺することにより小さくなってしまい、拡散モデルを正確にフィットできなくなります。CaMKII は神経細胞内に数 10 μ M 存在することが示唆されており、数 10 nM 程度の発現ですむ FCS 測定系は過剰発現による悪影響を避けることができます。



GFP 標識 CaMKII の発現と FCS 測定。

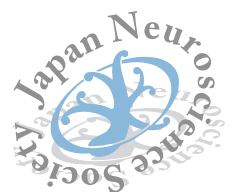
左: HEK293 細胞、右: 初代培養海馬神経細胞 (スケールバー: 10 μ m)。上段は共焦点顕微鏡画像、下段はそれぞれの細胞タイプの細胞質 (赤) と核 (青) で測定した蛍光強度ゆらぎの自己相関関数 (個々の丸)。速い拡散と遅い拡散の 2 成分の拡散モデルのフィッティング結果を曲線で示す。どちらの細胞タイプでも、蛍光画像では核は抜けて見えたが、FCS 計測では核において速い拡散が見られた。((Heidarinejad et al., 2018) を改変)

神経細胞で同様の実験を行ったところ、カルモジュリンの拡散速度は HEK293 細胞よりかなり遅く計測され、カルモジュリンの結合パートナーが神経細胞に多く発現していることを示唆する結果でした。CaMKII はやはり核が抜けた蛍光画像を示し、FCS では核内に速く拡散する成分が検出され、CaMKII の断片が神経細胞の核でも存在していることがわかりました。神経細胞をグルタミン酸受容体アゴニストで刺激したところ、多量体の拡散パターンを示し遅かった CaMKII の拡散速度が刺激後数分で速くなり、多量体構造をとらない短縮型 CaMKII と変わらなくなりました。これも当初は CaMKII の多量体が単量体に解離して、単量体として拡散を始めたのかと考えましたが、そうではなくて、神経細胞の興奮にともないタンパク質の分解活性が増加し CaMKII が急速に分解され、その分解産物が拡散していたという解釈に落ち着きました。先行研究で CaMKII は神経細胞の興奮により分解が亢進することが生化学的に示されており、これを裏付ける結果となりました。

本研究は生物学的に斬新な発見があったというわけではありませんが、神経細胞に FCS を初めて適用したケースとして、いろいろなことが明らかになりました。カルモジュリン分子の拡散が神経細胞と HEK293 細胞で大きく異なりました。カルモジュリンは神経細胞内で多くの結合パートナーがあることは知られていましたが、実際に拡散係数の違いとして定量的に捉えることができ、かつ神経細胞の刺激により明瞭な拡散係数の変化がみられました。こちらは CaMKII と違い、刺激により結合パートナーが変わることによるものと考えています。カルモジュリンの結合様式の変化や CaMKII の構造の分単位の変化や分解がリアルタイムでモニターできたこと、また 3 点からの同時 FCS 測定でも 1 点測定と同等の結果が得られ、スパイン近傍や細胞体など細胞内局所の分子動態を同時に比較できることが確かめられたことなどが挙げられます。本研究は 2 光子励起顕微鏡に FCS 測定系を実装して、実際に神経細胞内での FCS による分子動態測定が安定して行えることを検証しました。この実装にはランダムスキャン 2 光子励起顕微鏡の構築と制御システムおよび FCS 測定データの解析ソフトウェアの開発 (Inoue, 2018) が含まれ、FCS 計測中のリアルタイムの自己相関関数表示や様々な拡散モデルによる高速かつ効率よいフィッティングなどを実現しました。2 種類の分子を異なる波長の蛍光色素で標識する蛍光相互相関分光法 (Fluorescence Cross-Correlation Spectroscopy; FCCS) は分子間の結合定数が検出でき、細胞内でリアルタイムで分子の会合や解離の変化が計測できる技術です。今後は FCS と FCCS を用い、組織深部を見られる 2 光子励起の利点を活用して、より実際の脳に近い構造、すなわち脳切片標本中の神経細胞を標的に機能分子の動態変化を観察することを検討しています。

【文 献】

- Heidarinejad, M., Nakamura, H., Inoue, T., 2018. Stimulation-induced changes in diffusion and structure of calmodulin and calmodulin-dependent protein kinase II proteins in neurons. *Neurosci. Res.* 136, 13-32.
- Inoue, T., 2018. TI Workbench, an integrated software package for electrophysiology and imaging. *Microscopy* 67, 129-143. <https://doi.org/10.1093/jmicro/dfy015>
- Shafeghat, N., Heidarinejad, M., Murata, N., Nakamura, H., Inoue, T., 2016. Optical detection of neuron connectivity by random access two-photon microscopy. *J. Neurosci. Methods* 263, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2016.01.023>
- 金城政孝, 2010. 蛍光相関法によるタンパク質の機能解析. *生化学* 82, 1103-1116.



新学術領域

「マルチスケール精神病態の構成的理解」領域発足

我々の目指すもの

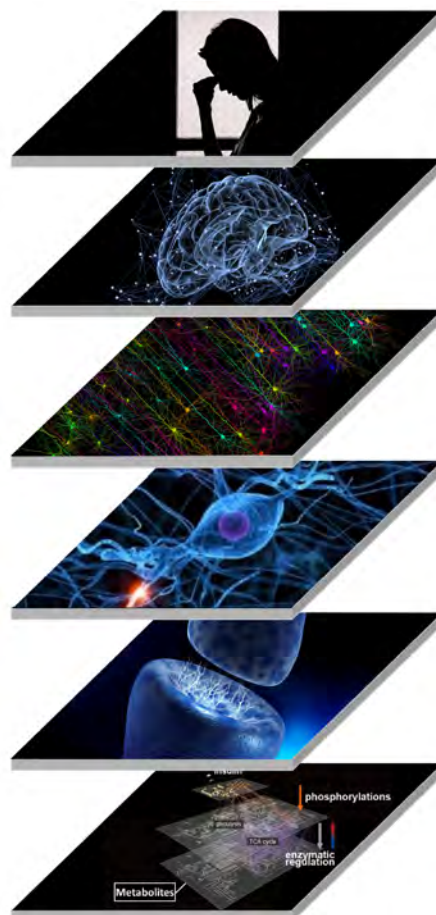
群馬大学・生体調節研究所・脳病態制御分野
林（高木） 朗子

この度、「マルチスケール精神病態の構成的理解（略称：マルチスケール脳）、平成 30 ～ 34 年度」領域を発足する運びとなりました。本領域の目的は精神疾患の病態解明です。このような大きな目標をどのように遂行するか、随分と考えました。精神疾患は、2011 年に五大疾患の一つと厚労省より位置付けられ、その克服が急務であったものの、精神疾患研究は臨床系のごく一部の教室で行われているに過ぎませんでした。昨今の専門医制度や後期研修のため医療現場は気の毒なほど疲弊し、研究に余力を避ける臨床教室は少なくなり、また研究手法もヒト脳画像イメージング等のマクロスケールの研究、そしてそれとは対極のスケールである遺伝学が中心でした。実際に患者さまの脳の中で生じているであろうマイクロスケールの病態解明には中々手が出ないという状況です。

一方で、日本の基礎神経科学のレベルは非常に高く、様々な最先端計測技術の開発と相まって、脳の作動原理を次々に解明していました。しかし、基礎神経科学者は、何をすれば精神疾患の解明に歩を進めることができるのか分かりにくいという問題を抱えていました。そこで、本領域の前身領域である「マイクロ精神病態・喜田聡代表（平成 24 ～ 28 年度）」では、精神疾患の病態生理を担うであろう分子・細胞・回路レベルの現象を、「マイクロ精神病態」と仮想概念化し、“マイクロ精神病態を見出し、可視化する”というスローガンのもと、精神疾患の病態生理の解明に挑戦してきました。

今後に残された重大かつ難易度の高い課題は、同定されたマイクロ精神病態が本当に病態生理を引き起こす責任因子なのか、それとも付随する現象に過ぎないのかを明らかにすることです。すなわち高次脳機能の病態、すなわちマイクロ精神病態を操作し再構成しながら、構成的に理解することで、責任因子を同定することが本領域の挑戦です。とりわけ階層連結により、各マイクロ精神病態が分子から行動に至る多階層（マルチスケール）の中で果たす役割とその因果関係を実証することに注力します。サイエンスの詳細はホームページ（<http://multiscale-brain.umin.ne.jp/>）や、年度末に刊行されるニュースレターに掲載予定ですので、そちらをご参照くださいますと幸いです。一方で、以下の紙面では、我々の目指すものについて言及したいと思います。

精神疾患というヒトの疾患を、基礎研究者がモデル動物で解明することなど本当に出来るのか？お叱りを受けることが随分とあります。数多くあるエピソードの 1 つが、2012 年刊行の日本生物学的精神医学誌の巻頭言の白川治教授の言葉です（白川教授の承諾を得て掲載）。“最先端の技術を駆使した専門性の極めて高い生物学的研究の成果は、研究者同士だけが共有でき、日々診療に携わる精神科医にとっては縁遠い世界の出来事のように思えていないか（中略）生物学的精神医学と精神症候学は対立しつつも、車の両輪に例えられ、精神医学を正しい方向へ導くことを期待されていたが、現状は、その両輪のバランスを失い、さながら一輪走行で安定を欠いているように見える。（中略）診療にどう還元されるか、その



成果が見えなければ、若手精神科医の研究離れを加速させかねない”。精神科教室の白川教授の言葉は非常に重く、後頭部を鈍器で打ちのめされたような衝撃が走りました。その痛みが今も残っていることは、精神医学に役に立つ基礎神経科学を自らが遂行できていないという罪咎の念があるからに他なりません。基礎研究者が精神疾患研究を標榜すればするほど、基礎神経科学と臨床精神医学は乖離するというジレンマを目の前に突き付けられたわけです。確かに、何らかの表現型が出たマウスや、△△疾患の関連遺伝子のノックアウトマウスの解析を行い、△△病の病態生理を解明！などというプレスリリースが臨床の先生方にどのように映るかは理解しているつもりです。そしてこのようなことを基礎研究者と議論しても理解して頂けないこともあります。他のライフサイエンス、例えば、癌、免疫、代謝・内分泌と比べても、これだけ基礎と臨床にギャップがある分野は無いのではないかと思います。学会を例に挙げてみましょう。日本神経科学会で、臨床精神科医の先生方を見ることは最近こそ多くなりましたが、依然少ないと感じます。一方で、精神疾患研究のホームである日本生物学的精神医学会に基礎神経科学者がお出で下さるかと言えば、招待講演で少々お見かけする程度でしょう。臨床精神医学と基礎神経科学という2つの分野間での融合企画は最近こそ多くなりましたが、依然少ないことは否めません。とりわけ問題だと思うことは両分野間での“若い世代の交流”が非常に限られていることであり、これが学問を推進するうえでの中長期的な大きな構造的問題とされます。同じ疾患を扱っている基礎研究者と臨床医で会話が噛み合いにくいことは必然なのです。そこで、前身の「マイクロ精神病態」領域では、若い人を中心に基礎研究者と臨床医を同じ場所に詰め込み Incubation すれば、何らかの Chemistry が少しずつ起こるのではないかと考えました。2014年には、57人の基礎研究者に精神病院の隔離室や作業療法室を含む隅々まで見学してもらいました。プライバシーの配慮のもと行われた問診（ビデオ録画、症状の注釈テロップ付き）では、患者さまが幻聴を語る様子、とりわけ統合失調症と自閉症の妄想は、同じ妄想でも全く異なることは、若い研究者に衝撃を与えたようでした。2016年には、利根川進先生、マウス行動解析の宮川剛先生や小出剛先生、霊長類研究の山森哲雄先生、ヒト認知行動家の清水栄司先生、精神科臨床の笠井清登先生を同時にお招きして、全く異なる立場の専門家が若手基礎研究者を前に、精神疾患の病態生理について白熱の議論を展開しました。このような企画は、倫理委員会を含む様々な配慮や手続きが必要であり、学会では中々手を出しにくいものであり、この新学術という学術フォーラムで初めてできたという自負がありましたが、それでも全く足りていません。精神疾患研究においては、基礎神経科学が一輪走行するのではなく、臨床精神医学と上手く両輪走行すること、そのためにはこのような試みが必要であり、これからの5年間で一層の努力を重ねよう

と思っています。実際に、新しいイベントのアイデアが続々と沸き上がってきており、準備も着々と進んでいます。イベントは事前に周知しますので、是非、若い人々に参画して頂ければと思います。

2017年のNeuroscience Newsでは、“新学術領域「意志動力学」と「思春期」の紹介を読んで”というタイトルのコラムが福島県立大学、名誉教授の香川雪彦先生より寄稿されていました。“私は長く脳科学の研究に関わり、退職後は精神科医として思春期～青年期の人たちの摂食障害と引きこもりに特化した診療に当たっている。その人間として、これらの領域の研究に当たる人たちに伝えておきたい、理解していただきたいと感ずることがある”、という臨床家の御立場より語られた寄稿文には、やはり背筋を正さずにはいられない筆力があり、本領域の運営方針にも反映させるつもりです。フィールド全体のフィードバックを受けて熟成させてこそその新学術領域と考えます。本領域の運営に忌憚のないご指導・ご鞭撻を賜れば幸いです。

研究室紹介

重荷を負って遠き道を

理化学研究所 生命機能科学研究センター
比較コネクトミクス研究チーム
チームリーダー 宮道 和成



ラボホームページ : <http://www.cdb.riken.jp/cco/>
連絡先 : kazunari.miyamichi@riken.jp

2018年4月、理研神戸キャンパスにおいて比較コネクトミクス研究チームを発足させました。私の場合、米国での博士研究員を終えてから東京大学で特任准教授として五年間の時限プロジェクトに参加し、ワンクッション置いてからの独立となりました。この間の経緯を通して、日本における独立ポジションの現状について所見を述べつつ、私たちの新しい研究室をご紹介します。将来独立を目指す若手の研究者や、そうした若手を採用する立場のシニアの先生方のご参考になれば幸いです。

1. 米国留学から ERATO プロジェクトへ

私は東京大学大学院理学系研究科で坂野仁先生の指導を受けて、嗅球における匂い地図形成の分子機構の研究で2006年に学位を取得しました。当時、嗅球から先の神経回路の可視化、あわよくばその形成機構の研究まで行きたいと考えておりましたが、嗅覚受容体という明瞭なマーカーによって規定されるニューロン群が精緻な投射マップを形成する嗅球とは異なり、中枢においてはニューロンを分類する技術も、特異的に操作する技術も、またその接続パターンを可視化するツールもすべて不足していました。そこで、遺伝学的な技術開発からバイオロジーまで出来そうな研究室を探して、当時まだマウスの研究では無名であったスタンフォード大学の Liqun Luo 先生の門を叩きました。

Luo ラボでは、ショウジョウバエの遺伝学的モザイク解析法 MARCM を武器に嗅覚神経回路形成の分子機構を解明する成果が毎月のようにラボミーティングで飛び交っていました。それを後目に、マウスチームは細々と技術開発をしていました。私は、ハエに比べてはるかに大きく複雑な哺乳類の脳では遺伝学的掛け合わせだけで任意のニューロンを指定して操作するのは困難だと考え、アデノ随伴ウイルスを遺伝学的に制御する系を導入しました。

後にこれを用いて狂犬病ウイルスのトランスシナプス標識を制御する系を作りました。“ウイルス×遺伝学”というパラダイムは、同じころにスタンフォード大学の隣の建物で Deisseroth 研究室が光遺伝学を実装したことで爆発的に普及し、今では光操作以外にも、薬理遺伝学や *in vivo* イメージングなどの様々な局面で必須のツールと認識されています。

Luo ラボではトランスシナプス標識を使って嗅球から嗅覚皮質への接続パターンを研究したり、嗅球の局所回路の構造機能相関を解析したりしたところで6年経ってしまい、そろそろ次のポジションを考えることになりました。ちょうどスタンフォード大学の Roel Nusse 研究室で博士研究員をしていた女性と知り合って（電撃）結婚したこともあり、次の職場はしばらく腰を落着ける国にしたいと日本で職探しを始めました。しかし、（1）驚くほどポジションが無い、（2）スタートアップがほぼ無い、（3）人脈もない、という純然たる事実と直面しました。実は（3）が一番効いていて、人脈がないからポジションの（内部）情報も予算情報も回ってこないし、そもそも日本で独立する人がどのくらいのスケジュールでどのくらいの予算を集めるのかを知る機会もない、というのが一番の問題であるように思います。このためには、海外のシニアポスドクと日本の PI が交流できる場と、積極的な帰国独立をサポートする予算がもっと必要だと感じます。JST「さきがけ」が今でも外国で研究するポスドクに門戸を開いているのは、この両者を満たすという意味で素晴らしいことですが、領域が狭く、しかも額が少なくなってきました。帰国独立支援専用グラント（独立前には本人の給与のみ支給し、独立後に一気に額が上がるような設計。分野を問わず5年間の支援を保証する。）の新設や、卓越研究員制度のブラッシュアップが必要ではないかと思っています。

当時から例外的に日本で若手独立を可能とするスタート

アップと研究費支給のパッケージを提供していたのが理化学研究所でした。しかし私の場合、2011-12年に脳科学総合研究センターや当時の発生・再生科学総合研究センターにアプライしましたが残念ながら良縁に恵まれず、路頭に迷っていたところ、以前からの知り合いであった東京大学農学生命科学研究科の東原和成先生がERATOプロジェクトを発足されるに当たりグループリーダーを求めているということで、5年間の時限プロジェクトで帰国することにしました。

2. ERATOプロジェクトに参加して

ERATO 東原化学感覚シグナルプロジェクト (2013-17年度) は植物から昆虫、魚類、マウス、ヒトにいたる様々な種で重要な役割を果たす匂いやフェロモンの分子実体、受容体、脳内の処理機構を横断的に明らかにすることを目指したもので、私はこの中でマウスのフェロモンの神経作用機構を研究するグループを担当しました。ちょうどLuo ラボでは嗅球から嗅覚皮質への神経配線の構造を研究したのに対して、ERATO では嗅覚皮質領域から視床下部へとシグナルが伝わり行動や情動の出力が形成される嗅覚系の神経回路における“出口”を研究することができたわけです。技術員の森さんや東原研究室から私のグループに加わってくれた小坂田さん、石井さんなど優れた大学院生に恵まれ、短い期間ではあったものの、想定以上の成果をあげることができました。具体的には、雄マウスが特異的に産生し雌マウスの性受け入れ行動を促進する活性を持つフェロモンを使って、この作用に必要な・十分なニューロン群を視床下部腹内側核に同定しました。面白いことに、同じフェロモンは雄マウスでも受容されて攻撃行動を促進するのですが、脳内の伝達様式は雌雄で全く異なっており、内側扁桃体がスイッチの役割を果たすことが分かりました (Ishii *et al.*, *Neuron*, 2017)。さらに、仔マウスから分泌されて雌の性受け入れ行動を阻害するフェロモン活性を新たに見出し、この受容体を特定し、責任ニューロンの同定を通して雌マウスの性行動を強く抑制する機能を持つ神経回路を発見しました (Osakada *et al.*, *Nat Comm*, *in press*)。こうしたフェロモンをプローブとして脳内の神経回路を解析するという手法は、これまでの神経科学であり考えられたことのないユニークな視点を提供できたのではないかと考えております。

ERATO プロジェクトというワンクッションを置くことによって私の研究には多くの良い影響がありました。まず、行動学と薬理遺伝・光遺伝学を組み合わせるパラダイムに接することができ、これまでの発生や構造中心の研究から神経回路の機能解析へと展開する足掛かりが得られました。前述のように ERATO では様々なモデル生物やヒトを研究する研究者が集まっていたので、多様な生物種を比較解析することの面白さを知ることができました。特に、多くの哺乳類種のゲノム情報から嗅覚受容体遺伝子の進化過程を鮮明に描写してみせた新村芳人先生の一連のお仕事に触れ、比較ゲノミクスの威力を実感したことが、現

在新しい研究室で「比較コネクティクス」を標榜するきっかけになりました。ポスドクからワンステップで独立するほうが時間的には長く PI ができるのですが、それは良い面ばかりではありません。まだ自分で実験やデータ解析にじっくり取り組むことのできる 30 代の時間が、予算書きや会議、ラボ内の人間関係の調整に忙殺されることになりかねません。毛色の違ういくつかの研究室を経験することはユニークな軸を自分の中に形成してくれます。米国では多くのポスドクが直ちにラボを持ちますが、出身ラボのミニチュアで終わるケースも少なくありません。私は別段回り道を推奨するつもりはありませんが、独り立ちすべき時期は人それぞれで、期が熟せば自ずと道は開けていくものなので、今がその時期でないならば焦る必要はないと思います。徳川家康を生んだ三河地方の出身者として、人の一生は重荷を負って遠き道をゆくが如し、いそぐべからず、と思っております。

3. 神戸理研へ

ERATO 最終年が迫る 2017 年初、次のポジションを探し始めました。この間に我が家には二人の子供が産まれており、研究者夫妻は年子の乳幼児を背負って遠き保育園まで通っていました (当時、ゼロ歳児と一歳児は別々の園に通っており、満員電車で送迎しながら通勤していました)。このような状況で単身赴任は絶対に無理、次のポジションでは夫婦が揃って異動でき、家・職場・保育園が近接しているところにしたいと考えておりました。ところが、日本の研究機関には一般に joint offer (研究者夫婦と一緒に雇用する仕組み) がありません。私は 2011 年に日本で職探しをしていたころ、試しにアメリカのいくつかの大学にもアプライを送ったことがあります。面接に呼ぶ電話で真っ先に探られたのが「配偶者はいるか? その人のポジションを用意する必要があるか?」でした。これは公式の面接で聞くことはできない (婚姻の有無で差別することは厳しく禁じられている) のですが、採用側が真剣にケアしなくてはならない問題であると認識されていました。共働きが当然の現代において、研究上の独立期が子育て世代に重なる以上、家族を引き裂くことなくまとめて異動させるのは何よりの子育て支援策になります。当然、子育て環境が良好であれば仕事に集中できる時間が増えるので、成果につながりますし、その結果として女性研究者の活躍にもつながるはずです。

そういうわけで理化学研究所の多細胞システム形成研究センターの 2 名のチームリーダー公募に夫婦で応募したわけですが、私は縁あって採用内定を頂いたものの、妻 (発生物学者なので研究所と相性は良いと思うのですが) は残念ながら不採用となってしまいました。しかし、センターの当時の人事委員会は素晴らしいことに joint offer の必要性を訴える私の声に真摯に耳を傾けてくれ、妻には研究費付きの独立型研究員の職を用意してくれることになりました。おかげで、職場・家・保育園が自転車 10 分の圏内に入るという素晴らしい環境で家族そろって新しい生

活を踏み出すことができており、大変感謝しております。人事委員会のご厚意を無駄にしないためにも、夫婦ともども良いサイエンスで恩返ししなくてはと思うところです。

4. ワーク・ライフバランス時代の研究チームを目指して

比較コネクトミクス研究チームでは、狂犬病ウイルストランスシナプス標識、光遺伝学、インフォマティクスを組み合わせ、神経配線パターン全体（コネクトーム）の中にある“違い”を見つけ出していくアプローチを実現したいと考えています。はじめはマウスをモデルに、神経配線レベルで雌雄がどの程度異なるのか、あるいは同じ雌マウスであっても処女マウスと子育て中の母マウスはどの程度異なるのかを調べたいと思います。このようなアプローチから、従来の脳傷害実験や初期応答遺伝子の発現分析で見えてこなかったような行動制御に関わる回路の“要”を抽出することが可能になるのではないかと期待しています。一方で、過去 20 年来の神経科学はマウスの遺伝子学（KO マウス、cKO マウス、Cre lines）にあまりに深く依拠してきたため、動物多様性の豊饒さをその理解から取りこぼしてきているのではないかと問題意識があります。マウスで見つかる神経回路の機能に関する知見がヒトの診断や治療戦略の構築に役立つためには、それがヒトにまで保存された普遍的なメカニズムでなくてははいけません。しかし、進化の過程でニューロンの配線パターンがどのように変化しているのか、その背景にどのような遺伝学的プログラムがあるのか、その結果、回路機能にどのよ

うな差異が生じるのかについて、我々はほとんど何も知りません。当チームでは CRISPR ゲノム編集とウイルス遺伝子工学とを組み合わせることで、マウス以外の種において細胞種特異的な神経回路を標識したり操作したりする系の開発に取り組んでおり、食肉目のフェレットを用いた予備的な実験に着手しています。

当チームの特徴として、これは偶然ではあるのですが、採用面接時に「良いな」を思って採用した技術員、アシスタント、女性研究員がみな子育て中であつたり、これから最初の出産に臨む段階であつたりします。私自身もがつつりと育児に関わる時期なので、ラボ行事としての「飲み会」は一切なし、忘年会も新人歓迎会も「ランチ」です。夕方 6 時以降にラボ業務が入ることは禁止しています（むろん、実験の都合で自主的に遅くなるのは構いませんが）。可能な限り出張も減らさなくてはなりません。育児期において数日間の領域会議への参加がどれほどの負担を家庭に持ち込むことか！ 私は毎回シッター探しに胃を痛めています。

このように始まったばかりの比較コネクトミクス研究チームは、ワーク・ライフバランス時代の研究チームを目指し、子育てパワーを結集して頑張っています。むろん、限られた労働力で成果を出すため、早いもの勝ちのテーマを避けてじっくりとオリジナリティの高い領域を掘り下げたいと思っています。当ラボで研究することに興味のある方は、宮道チームリーダーまでお気軽にご連絡ください。



2018 年度研究室スターティングメンバー

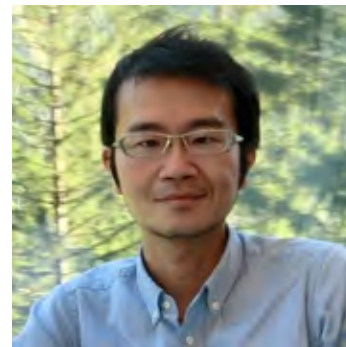


研究室においてスタンフォード大学の Shah 教授と

研究室紹介

デンマーク王国 米原研究室

DANDRITE- Danish Research Institute of
Translational Neuroscience
Nordic EMBL Partnership for Molecular Medicine
Department of Biomedicine, Aarhus University
Group Leader/Associate Professor 米原 圭祐



ラボホームページ: www.yoneharalab.com

連絡先: keisuke.yonehara@dandrite.au.dk

2015年2月からデンマーク王国のオーフス大学ダンドライト (DANDRITE) 研究所にて研究室を主宰しております。ダンドライト研究所は欧州分子生物学研究所 (European Molecular Biology Laboratory: EMBL) の北欧パートナーとしてデンマークに2013年に設立された新しい研究所で、オーフス大学とデンマークを拠点とするルンドベック財団が出資しています。私のポジションはダンドライト研究所のグループリーダーとオーフス大学生物医学部の准教授を兼ねています。オーフス大学はデンマークで2番目に古く、最古のコペンハーゲン大学と共にデンマークでは双璧をなす大学で、数々の世界ランキングで順位を競い合っています。グループリーダーの雇用体系はEMBLの慣例に習い5年+4年の更新ありの最大9年で、テニュアトラックではないため、成果がまとまり出したらオーフス大学に一般公募を経て残る可能性を含めて改めて職探しをすることになります。同じ建物には私とほぼ同時期に着任したCold Spring Harbor LaboratoryのAdam Kepecs ラボ出身のDuda Kvitsiani、UCSDのRobert Malinow ラボ出身のSadegh Nabaviなどの若いPI、また最近Oxfordから移籍してきたMarco Capognaなど神経回路を研究するラボが集まっており、彼らと共同研究や合同文献セミナーを行ったりと、密な交流をしています。また同じ部門に最近日本人PIである竹内倫徳先生がエジンバラのRichard Morris ラボから着任され、ますますオーフスでの神経回路研究が盛り上がってきています。

デンマーク王国は九州程度の面積に兵庫県程度の人口が住む小さな酪農国ですが、驚くべきことにレゴ、カールスバーグ、ノボノルディスクなど世界的企業が数多くひしめく裕福で効率の良い国です。また世界のベストレストラ

ンに4度も首位に輝いたレストラン noma を擁することからも伝わるように、大変グルメな国です。オーフス大学は Na^+ , K^+ -ATPaseの発見などでノーベル化学賞を受賞したJens Christian Skouで知られるように膜タンパク質の研究が盛んですが、神経回路研究はこれまでそれほど盛んではなかったと思います。ちなみに私のオフィスはつい先日99歳で亡くなったJens Christian Skouが晩年までオフィスとして使っていた部屋です。しかしながらルンドベック財団が神経科学分野に特化した賞であるBrain Prizeを設立して2011年に第1回の授与が始まり、2013年にダンドライト研究所設立、また欧州神経科学会 (FENS) とルンドベック財団の共催で高いレベルの演者を集めるBrain Conferenceを2014年から毎年2回デンマークで開催するなど、神経科学の分野でデンマークのプレゼンスが近年急激に上昇しています。

私はデンマークに来る前は東京大学農学部の獣医学科 (西原真杉先生) で動物生理学を学び、2008年に基礎生物学研究所 / 総合研究大学院大学の野田昌晴先生の下で分子神経生物学の分野で博士をとり、その後スイスバーゼルフリードリッヒ・ミーシャー生物医学研究所 (FMI) のBotond Roska先生のラボでポストドクとして網膜神経回路の生理学的解析を6年間行いました。なぜデンマークに行ったのですかと良く聞かれますが、ポストドクとして2つ目の仕事が生世に出た頃から世界中にアプリケーションを送り、たまたまダンドライト研究所から一番良い内容のオファーを頂いた、というのが唯一無二の理由です。イギリスやドイツの大学からもテニュアトラックポジションを含めたオファーがありましたが、スタートアップの内容でダンドライト研究所に遠く及びませんでした。

研究費ですが、恵まれたスタートアップに加えてポスト

クの時に応募した European Research Council (ERC) Starting Grant (5年間で 1.5M EUR) が取れたこともあり、ラボ開始直後に二光子顕微鏡2台(1台は vitro 網膜用、もう1台は vivo イメージング用)とフェムト秒レーザー1台、それにポスドク3名とテクニシャン1名を雇うという恵まれたスタートが切れました。その後も、ルンドベック財団、ノボノルディスク財団、カールスバーグ財団、ベルックス財団などのデンマークのプライベートの財団、またデンマーク独立研究会議というパブリックな財団から数々のグラントを頂いています。本稿を執筆している2018年8月現在のラボの陣容は、ポスドク4人、博士課程学生3人、テクニシャン1人、アシスタント2人、短期滞在の学生1人、計12名のラボです。過去のメンバーまで含めると出身国はデンマーク、ポルトガル、アメリカ合衆国、エストニア、ルーマニア、トルコ、インド、イタリア、中国、日本、と非常に国際的なラボです。

我々の研究目的は、視覚運動を処理するマウスの神経回路をモデルとして用い、神経回路の動作や発達に関わる基本原理を明らかにすることです。現在は3つの焦点を持って研究しています。一つには、神経細胞同士のインタラクションがどのようにして運動刺激の方向選択性のようなシンプルな神経演算を行うのかを局所回路のレベルで明らかにすることです。東大文学部心理学研究室(現・立命館大学)の立花政夫先生の下で学位を取得した松本彰弘さんが2017年10月にポスドクとして参入してくれて、この問題に取り組んでいます。運動刺激の方向の計算など、意識の解明などと比較すると取るに足りない簡単な問題に見えますが、50年以上に渡る多くの研究者の努力にも関わらずまだまだ不明な点が多くあります。我々は、長年の疑問であった網膜方向選択性細胞が刺激の方向と速度を計算する興奮性回路メカニズムを二光子グルタミン酸イメージングとホールセル記録により最近明らかにし、現在投稿準備中です。一見すると単純に見える神経演算がいかに精巧で緻密な回路構造により達成されているのかを目の当たりにし、驚きを隠せません。

次に、上述したような神経演算の基盤となる神経結合の特異性の発達機構を分子レベルで明らかにすることです。私の博士論文(Yonehara et al., 2008, 2009, PLoS One)により網膜の方向選択性細胞の遺伝学的標識が可能になって以来、実験的アクセスが容易になったこともあり、回路発達(Yonehara et al., Nature 2011)と機能(Yonehara et al., Neuron 2013)に関する知見が急速に蓄積していますが、その発達の分子機構はほとんど理解されていませんでした。Roska ラボでのポスドクとして3つ目の仕事で、先天性眼振の原因遺伝子である Frmd7 という分子が神経演算の鍵となるスターバーストアクリン細胞から方向選択性細胞への抑制性シナプス結合の空間極性形成に必須な遺伝子であることを明らかにしました(Yonehara et al., Neuron 2016)。東大薬学部で修士まで取り UCL Cancer Institute で PhD を取った清水裕さんが2017年5月にポスドクとして参加してくれて、

Frmd7 の分子機能を明らかにしようとしています。最近、機能不明である Frmd7 の結合パートナー群を質量分析法により同定しました。これらの分子を足がかりとして神経回路結合の空間極性形成の一般原理を明らかにしようと狙っています。また、Frmd7 の機能を明らかにすることはヒトの先天性眼振の発症機構を明らかにし治療のための方策を立てることに繋がると期待しています。

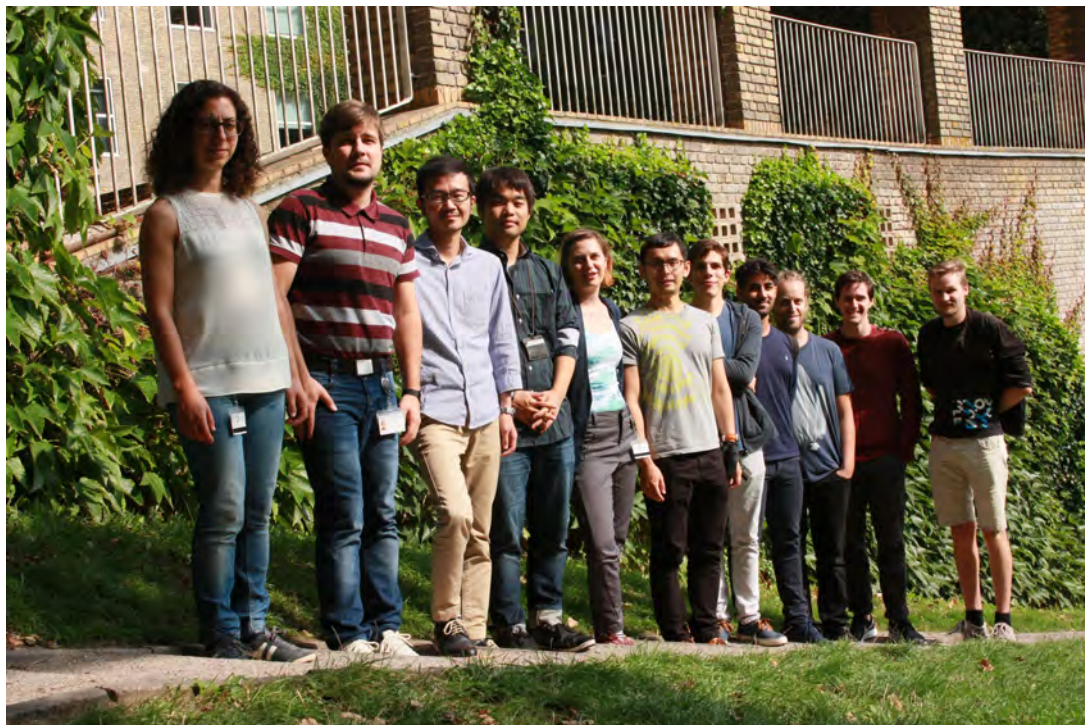
最後に、視覚情報処理の目的を知ることです。網膜は脳の回路レベルでの動作原理を理解する上で非常に優れたモデルで、様々な情報処理を観察研究することが出来ますが、網膜だけを見ているとそれらの情報処理が何の目的で行われているのかを理解するのに限界があります。そこで我々は中脳の上丘をモデルとして用いています。上丘は捕食や敵からの逃避など様々な本能行動や眼球頭部運動を仲介する脳部位とされ、マウスでは約9割の網膜神経節細胞が上丘浅層に軸索を投射します。そのため、視覚と運動行動を繋ぐ回路を調べる上で優れたモデルだと考えています。上丘の個々の細胞タイプがどのように網膜神経節細胞タイプからのシナプス入力を統合し、視覚環境に応じて適切な行動を出力するのか、その回路機構を明らかにしたいと考えています。そのためにまずは上丘浅層で細胞タイプを標識するトランスジェニックマウスを数ライン同定しました。現在は標識された細胞タイプから二光子イメージングで光応答を記録し、トランスシナプス標識で入出力回路を同定し、また神経活動制御の行動への影響を調べています。このような研究により、初期視覚情報処理の動物行動学的な意義まで明らかにしていきたいと考えています。

上丘に加え、大脳視覚皮質の研究も開始しました。霊長類などでは視覚情報が網膜を出発し外側膝状体を経て一次視覚野に到達すると、その後は V2, V5 などの外線状皮質の様々な高次領野へ情報が分散されます。網膜で計算された視覚運動情報は一次視覚野に到達することがマウスで示されていますが、その後はどのような経路を辿るのでしょうか? そのような回路の目的は何でしょうか? デンマーク人大学院生の Rune Rasmussen がこの問題に挑み、視覚運動刺激の方向と速度を表現すると思われる高次領野を二光子イメージングにより同定し、またその光応答によって網膜における運動方向計算が重要な役割を果たすことを見つけ、現在投稿準備中です。並行してマウスの virtual reality の実験系を立ち上げており、我々が同定した視覚運動処理経路の空間表象や空間探索における役割などを欧州、北米、日本などとの国際共同研究なども推進しながら今後明らかにしていきたいと考えています。

振り返ると大学院生の時に見つけた現象の糸を、実験技術をアップデートしながら、ずっと辿ってきているだけのように思いますが、研究を継続することで幸運にも芋蔓式に面白いと思う発見をいくつかすることが出来ました。今後も独自の研究の糸を辿っていくことで、神経回路の本質に迫る発見ができればと考えています。独立してから早くも三年半が経ち、実験者からリーダーとして役割が変化

する試行錯誤の中、無名の新しい研究所のラボに果敢にも参加していただいた優秀な研究者や学生の方々と一緒に日々研究を楽しんでいます。我々の研究に興味を持たれた方はお気軽にご連絡下さい。

最後になりましたが、独立まで漕ぎ着けられたのもこれまでご指導ご鞭撻を頂いた先生方のお陰ですので誠に感謝しております。シンポジウムやラボ訪問などにお誘い下さる先生方、大変ありがとうございます。近くにお越しになる際は是非オフィスにも遊びにいらして下さい、歓迎いたします。今後とも微力ながら、人材交流や共同研究、シンポジウムの開催などを通して日本の神経科学学会に多少なりとも貢献できれば幸いです。また、本原稿を書くようにお声がけいただいた坪井昭夫先生に誠に感謝いたします。



ラボメンバー。左から、Ana Oliveira, Szilard Sajgo, 筆者, 松本彰弘, Monica Dahlstrup Sietam, 清水裕, Giuseppe Balsamo, Simon Arvin, Ole Søndergaard Schwartz, Rune Rasmussen, and Bjarke Thomsen.

参加記

Scrap & Build International Education Program 参加記

国立遺伝学研究所
形質遺伝研究部門（岩里研究室）
特任研究員 中沢 信吾



この度、2018年6月21, 22日の2日間、理研CBSにて開催されました Symposium on Scrap & Build International Education Programに参加させていただきました。会の成功と充実を願い「和光のコールド・スプリング・ハーバーミーティング」とも一部では呼称されていたこの研究会は新学術領域「スクラップ&ビルドによる脳機能の動的制御」の企画として開催されました。

今回の研究会は3つの目的として“Education”, “Collaboration”, “Internationalization”が挙げられていました。若手の教育の場(Education)ということで発表者はもちろん、座長も若手研究員や学生のみによって会が進行されました。口頭発表は一人あたり30分(20分発表+10分質疑応答)と枠が定められてはいましたが、実際には時間は計測されていませんでした。時間が厳密に定められていると駆け足になり最後の方を飛ばしてしまうことや十分な質疑応答ができないといったこともありますが、今回はそうした事態が発生せず、最後まで落ち着いて喋る・聴くことができたため大変よかったと私は感じています。会全体の若手が積極的に参加する雰囲気とディスカッション重視のプログラムが上手くワークし活発な質疑応答が行われ、学生からの質問も目立っていました。特に学生にとって研究会での発表や質問は会が大きければ大きいほどハードルが高くなりますが、今回のような比較的小さな、かといって身内のみではない会で議論に参加する経験を積めたことは、今後のより大きな研究会への積極的参加の良いステップになったのではないかと思います。私も発表のお時間を頂きましたが、迫りくる時間のプレッシャーに押されることなく悠々と話をすることができ、質疑応答では多くの重要な質問を頂きました。さらに発表後の雑談でも面白かったところや難しかったところなどを教えていただけたことで発表を反省・改良でき、その後の学会等へと活かしていけました。1日目の終わりには理研の宮脇敦史先生に「光と生命の戯れ」と題した特別講義を頂きました。自由行動状態のマーモセット脳内を非侵襲的に可視化したAkaBLIの明るさに私の常識は破壊され、ウナギの蛍光タンパクUnaGの同定へ至るストーリーには非常に感銘を受

けました。何故その発見に至ったのか、研究の着眼点や発想といった今後のテーマを考えていく上で重要な視点を与えていただいたように思います。

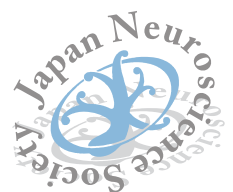
本研究会の特長として、先にも挙げましたように国際交流(Internationalization)も一つの目的として掲げられていました。そのため日本からの若手の参加・発表に加え、アメリカ、中国、ドイツ、そしてオーストラリアからも若手研究者が招聘されていました。その中でも私にとって特に興味深かったのがDr. SuárezによるFat-tailed Dunnartというオーストラリア固有種をモデルとした研究に関する発表でした(参考: Suárez et al., Plos One 2017; Paolino et al., J. Neurosci. Methods 2018)。この動物はマウスよりも大脳皮質が未成熟な状態で生まれてくるという特徴を持っており、故にマウスではアプローチの難しい大脳皮質の神経回路発達機構へ迫ることができるといふ話はまさに目から鱗で、モデル動物という概念を改めて考えさせられるきっかけとなりました。私は現在マウスをモデル動物として研究を進めていますが、目的に対してマウスを選択する意義は何でしょうか。多くの人の研究対象になっているからというのも大きなメリットや理由になりえますが、それのみでなく、本当に自分が知り



(写真提供: 内匠透先生)

たいことに対してベストなアプローチとなっているのでしょうか。宮脇先生の講義でも研究対象とする動物に関して考えさせられることが多く、今回の会で最も勉強になった点だと感じると同時に、この点を自身に改めて問いかけることで、対象動物の特長の再認識に繋がり、自身の研究の意義を強化する一つの重要な視点・観点を得られるのではと感じています。地域固有種などの非モデル動物を使うのは面白い反面、種間の比較や現象の一般化、より俗世的には研究所の異動が難しそうなどという考えも浮かんでいますが、今回、その辺りの難しさを超越した、自然現象の機構解明を目指す本質的研究の例を見せていただいたように感じています。

そんなこんなで2日間はあっという間に過ぎてしまいました。こうした会の一つの重要な面として人との交流 (Collaboration) があります。博士課程の最終学年として次の所属を探している私にとって、コーヒーブレイクや懇親会の際に海外の方や留学経験のある方にその国での研究や日常生活について伺えたことは、留学という進路を具体的に想像するための有意義な要素となりました。会全体を通してとても充実した時間を過ごすことができ、今後もこのような機会があれば積極的に参加していければと願っています。最後になりますが、研究会をオーガナイズしてくださった内匠透先生、下郡智美先生をはじめ、研究会の運営に携わって下さった皆様にご場をお借りして心より感謝申し上げます。



参加記

FENS Forum 2018 参加記

東京大学 大学院薬学系研究科
薬品作用学教室
修士課程2年 野口 朝子

去る2018年7月7日から11日までの5日間、ドイツの首都ベルリンにて開催されたFENS Forum 2018に参加してまいりました。私は、今回の学会参加に際し、本大会を主宰するヨーロッパ神経学会連合(FENS)と日本神経科学学会(JNS)の間の若手研究者交流支援プログラム(YREP)の1つである、FENS-JNS Exchange Travel Award programの受賞者として採択していただきました。

東京より緯度の高いベルリンでは、東京の猛暑を忘れさせてくれるような爽やかな空気と澄んだ青空に恵まれました。5日間、神経科学の最先端を思う存分に学び考え、有意義な時間を過ごすことができました。

本大会は、ヨーロッパを中心に世界中から最先端の神経科学者が集う、規模の大きな学会です。出発前に日本でプログラムを調べていた時から、演題の多さ、そして普段論文で見ている研究者の名前が並んでいるのを見て早くも大会参加を楽しみにしていました。私の研究は、海馬の電気生理学、中でも個々の神経細胞の活動する仕組みに焦点を当てています。同じ実験手法を用いている研究室が国内には少ないため、本大会において、自身の研究と近い視点から神経活動を研究している海外の研究者の方々とディスカッションできることは、私にとって最大の楽しみであり、貴重な勉強の機会となりました。

大会が始まると、事前に調べて興味を持ったシンポジウムやポスター発表を次々と聞きに行きました。学会では、実際に実験をした研究者と直接お話することができるため、論文からだけでは得られないちょっとした工夫や苦労した点なども聞くことができ大いに勉強になりました。また、論文から知り得る以上に、現在世界中の研究者がどのような技術を持って今後どのような方向性の研究を考えているのかを知ることができました。自分の想像を超える速いスピードで最先端の神経科学研究が進んでいることを肌に感じ、奮い立つ思いでした。

大会3日目の夜には、Jump the FENSという国内外からの大会参加者との交流会が催されました。FENS-JNS Exchange Travel Awardの受賞者として、私も参加をしてまいりました。国内の懇親会では見たこともないような煌びやかな会場へ、楽しみな反面、多少の緊張感も抱きながら向かいました。実際には、大会とは違う華やかな雰囲気の中で他の大会参加者と交流できる、賑や

かで楽しい時間でした。私の場合は特に、同じ日本から参加されていた先生方をはじめ、同じtravel awardの受賞者として参加されていた先輩方とも偶然に知り合いお話しさせて頂くことができ、とても有意義な機会となりました。

私の本大会でのポスター発表は、大会4日目に当たる10日の午後にあります。私の研究では、海馬の個々の神経細胞が互に関係性を持って活動するメカニズムに焦点を当てています。約4時間のセッションの時間帯を超えて途切れることなく多くの方が聞きに来て下さり、電気生理学や神経回路モデルの視点からも有意義なご意見を頂くことができました。中でも、私たちと類似した視点から、皮質の神経細胞を対象として研究をされている方が私たちの研究に興味を持ってディスカッションをしに来て下さったことは特に印象に残っています。今回の研究内容を研究室外で発表するのは本大会が初めてだったため、どのようなご意見を頂けるのか、頂けないのか、楽しみで



会場を外から撮影

もあり不安な気持ちもありました。しかし、多くの方と自分の示した現象の面白さを共有できたり、ご意見をいただけたことは、励みになったと同時に、頂いた有意義なご意見を更なる発見に結び付けて再び議論したいという、今後の研究への明確なモチベーションに繋がったと感じています。

最後になりましたが、この度の JNS-FENS Exchange Travel Award の運営に際しご尽力下さった日本神経科学学会およびヨーロッパ神経学会連合の関係者の皆さまに、この場をお借りして心より御礼申し上げます。今回の受賞経験を糧に、今後も更に研究に邁進していきたいと思えます。



ポスター会場の様子

留学記

留学記 インディアナ大学

Indiana University School of Medicine
Otolaryngology - Head and Neck Surgery
Postdoctoral Appointee 上田 佳朋
yosueda@iu.edu

カーレースに詳しい方以外は、インディアナポリスという町をあまりご存じないかもしれません。私自身も、恥ずかしながら渡航する段階になってすら、中西部の一都市という以外に印象がないほどでした。インディアナポリスは、アメリカ中西部インディアナ州の州都で、イリノイ州シカゴ、ミシガン州デトロイト、オハイオ州シンシナティなどの都市に囲まれています。人口は、中西部ではシカゴに次いで2位、全米では13位に位置する歴とした大都市ですが、ダウントウンに住んでいても、あまりそんな雰囲気を感じさせない落ち着いた町です。市のモットーが「クロスロード・オブ・アメリカ（アメリカの交差点）」ということで、地理的にも心意気もアメリカの中心に位置すると言えるかもしれません。私がこれまで生まれ育った名古屋も、異論は承知ですが日本のほぼ中心に位置するということで、日本の真ん中からアメリカの真ん中へと、平成の世も終わりを迎えようかという今年1月から修練の場を移す好機を得ることとなりました。

Ph.D.を取得して2年が経ち、助教としての仕事にも慣れてきておりましたが、留学して修行を積みたい、新しいことにチャレンジしてみたいという夢が捨てきれず、海外のポスドク募集の報に目を通しながら、半ば悶々とした気持ちを抱えていた頃でした。知り合いの先生を通じて、インディアナ大学の橋野研究室でポスドクを募集しているという話が舞い込み、ラボに在籍されていた先生からお話を伺うチャンスをいただきました。研究室は内耳有毛細胞のオルガノイド培養に世界に先駆けて成功した教室であり、研究内容もその培養を礎にして疾患モデルの解析を行うというもの。それまでラットのモデルを使って未熟児の脳障害について研究していた私は、果たして畑違いの場所で成果を挙げられるか、一抹の不安を覚えました。しかし、新しい環境で、新しい手法で、新しい研究をスタートできるかもしれない、と興味と興奮が湧き上がるのを確かに感じました。その後、教授の橋野先生ともメールでやりとりをするようになり、面接の機会を設けていただけることになりました。正直なところ、私を採用していただけるのかどうか、大変不安でした。主要な論文には、理解できない部分も多々ありましたが、一通り目を通しました。ラボでのコミュニケーションは全て英語と聞いていた

ので、英語での面接を想定して向かいました。蓋を開けてみれば、ホテルの喫茶店で、紹介いただいた先生を交えた3人での面談という、思っていたよりも随分和やかなものとなりました。面接は日本語でしていただいたので、発達の研究に興味があり、今後も追求を深めていきたいこと、培養でのアプローチにも大変興味があることを自分の言葉でお話できたかと思います。熱意を認めていただけたのか、橋野先生の方も、現在の研究内容や、神経系を含めた展開も意識していることなどをお話しいただき、私の大学での事情を考慮して、年末あるいは年明けから採用していただける見込みということまで決まりました。かなり柔軟に考えていただけたことを大変有り難く感じたのを覚えています。そして、友人や先生方の応援、ご協力をいただき、留学の機会を掴み取ることができたことを、慣れた故郷の町を、名古屋駅ビルのガラス越しに眺めながら感謝しました。

1月5日、真冬の中西部の風を肌で感じながら、インディアナポリスの地に降り立ちました。日本からの直行便はなく、シビアなタイミングでの乗り継ぎで、シカゴで荷物をロスしそうになったのも今では良い思い出です。妻と当時1歳半になる息子を連れての渡米は想定しないこともありましたが、橋野先生のおかげでアパートの契約が済んでおり、渡米翌日から移ることができて大変助かりました。必需品の買い出しや、日本食材の買い出しにも車を出していただき、一週間もしないうちに、基本的な生活は不自由なく送れるようになってしまいました。健康保険と税金関係では少し戸惑いましたが、これも大学人事部とラボメイトの助言に救われながら、問題なく済ませることができました。渡米前、ある先生が心配する私に、行ってしまえば何とかなる、と励ましてくださいましたが、まさしくその通りかもしれません。

私が現在取り組んでいる仕事は、ロックアウト細胞株における表現系の解析と、レポーター細胞株の作製です。培養に関しては、以前の研究室で手を動かした経験はあり、基本的な無菌操作は理解しておりましたが、オルガノイドの培養はもちろん初めてでした。思ったような結果が得られないことは一度や二度ではなく、その度に胸が張り裂けそうな気持ちになりました。「十分に発達した科学技

術は魔法と見分けがつかない」という言葉もあるように、この培養に長年携わってきたメンバーの培養結果は本当に目を見張ります。しかしこれは当然のことながら魔法ではなく科学なので、成功と失敗には必ず理由があるはずです。記事や文献を当たったり、先輩ラボメイト達を質問攻めにしたりして、問題の解決に取り組みました。一言では語り尽くせないアドバイスを噛みしめる度に、培養は職人技の蓄積だな、と思います。まさに巨人の肩の上に立つ心持ちですが、今のところ肩から落ちないようにしがみつくながら精一杯といったところでしょうか。気分の良い失敗などというものはこの世に存在しないと思いますが、失敗を糧にして得られた成功の喜びは、やはり言葉では言い表せません。

現在も、プロトコルの最適化に向けて、ラボメンバーと活発に議論し、四苦八苦しながら試行錯誤を繰り返しております。昼食をカフェテリアで調達して休憩室で食べるのが日課になっていますが、ラボメンバー数人と会話をしながら食事を取ることは楽しみの一つです。実験でうまくいっていないことや、改善点について議論されることも珍しくありません。調べることも大切ですが、経験者の意見を聞くこともまた同じくらい大切だと思います。一方で、インディアナポリス、アメリカの文化、また日本の文化のことも話題に上ります。ネット配信で日本の番組も見られるようで、「テラスハウス」の話題で盛り上がっていたときは驚きました。いつもフレンドリーで、どんなことにも

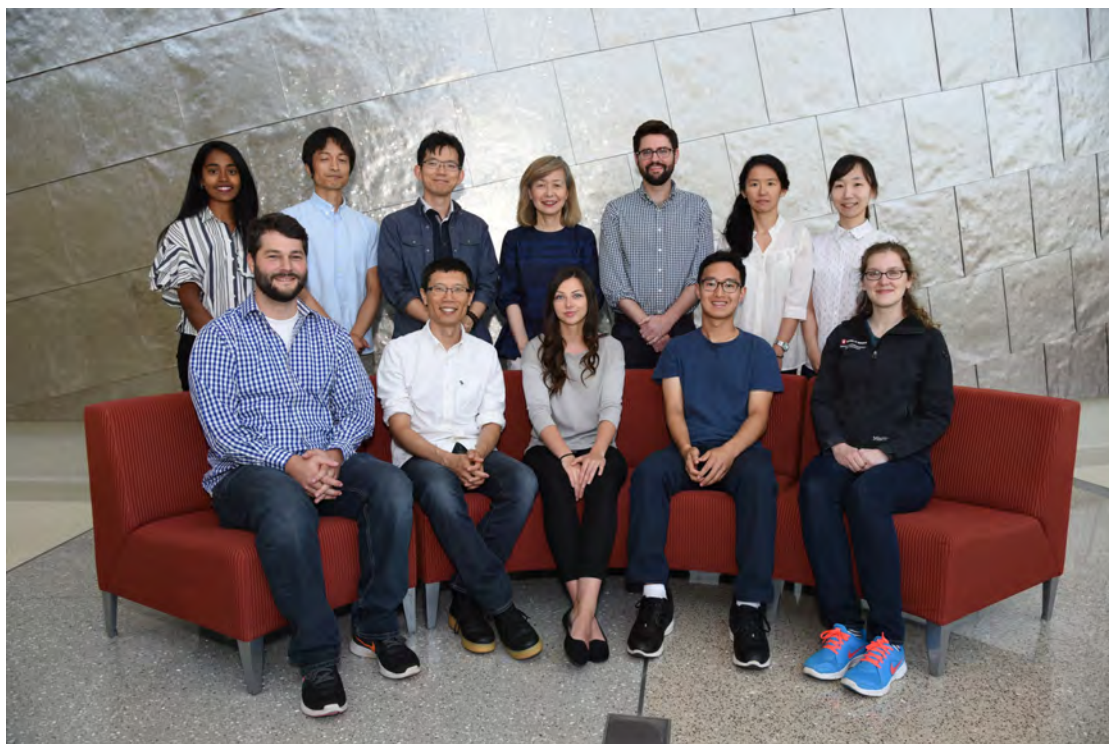
協力を惜しまない姿勢は、私も見習うべきことだと常々思っています。

もし今日本で仕事を続けていたら——それはそれで得ることはあったと思います。しかし、渡米から1年も経ちませんが、ここにいなければ得られなかったことは、とてもこの紙面では語り尽くせません。私がここにいられるのは、決して私一人の力によるものではありません。応援してくださる先生方、公私ともに親しくしている友人、家族の応援があって、この機会が得られたことを心から感謝しています。このチャンスを生かして、自分が興味を持った研究をより深められるように、そしていつか恩返しができるようになるために、邁進して参りたいと思います。ありがとうございます。

●●●●● お知らせ ●●●●●

研究室では現在ポスドクを募集しております。来年博士課程を卒業される方、分子生物学、幹細胞生物学、遺伝子編集のバックグラウンドを持つ方は優先されますが、ご興味のある方は、まずはご連絡いただければと思います。詳しくは下記ウェブサイトをご覧ください。

Web : <https://www.hashinolab.com/>
Email : ehashino@iupui.edu (橋野先生)



メンバーの集合写真。Otolaryngology - H/N Surgery には4つの研究室がありますが、この写真には3つの研究室のメンバーが写っています。橋野先生は後列中央、筆者はその隣（後列左から3番目）です。

神経科学トピックス

レット症候群の病態理解に向けて

－ MeCP2 とリンカーヒストン H1 の関係を解明 －

慶應義塾大学医学部 生理学

専任講師 石田 綾



レット症候群の原因遺伝子である MeCP2 の生理機能の一部は「MeCP2-H1 競合仮説」により説明されてきました。今回、マウスの脳を用いた解析により、MeCP2 と H1 はゲノム上に独立に分布し、従来の仮説は個体レベルでは誤りであることが明らかになりました。

レット症候群 (Rett syndrome: RTT) は、主に女兒に発症する神経系の疾患であり、MeCP2 (methyl-CpG binding protein 2) 遺伝子の変異を原因とします (Amir, 1999)。古典的 RTT では 1 歳頃まで概ね正常に発達しますが、その後、運動・言語・認知機能に遅れが生じ、手もみ運動を繰り返す特徴的な症状がみられます。1999 年に Zoghbi 博士らが RTT の原因遺伝子として同定して以来、MeCP2 の生理機能を理解することは RTT の病態解明に繋がるだけでなく、成熟した脳が機能を維持する原理を理解することにつながると考えられ世界中で研究が行われてきました (Lombardi, 2015)。しかしその機能については今も尚、未解明な点が多く残されています。

これまでに MeCP2 の機能を説明する様々な仮説が提唱されていますが、その中でも「MeCP2-H1 競合仮説」は広く論じられてきた仮説のひとつです (図 A)。DNA はコアヒストン (注1) に巻きつきヌクレオソーム構造 (注2) を作りますが、ヌクレオソーム同士を繋ぐリンカー DNA (注3) にリンカーヒストン H1 (注4) は結合しています。過去の実験から、MeCP2 も H1 と同様にリンカー DNA に結合し、MeCP2 が結合すると H1 が外れることが示され、「MeCP2-H1 競合仮説」が生まれました (Nikitina, 2007; Ghosh, 2010)。この仮説によれば、RTT では MeCP2 が DNA にきちんと結合できなくなるために、H1 がリンカー DNA に過剰に結合するようになり病態を引き起こすと説明されます (図 A, Skene, 2010)。しかし、実際に脳でこのようなことが起こっていることをはっきりと示す証拠はありませんでした。

そこで私達はこの仮説を検証するために、MeCP2 と H1.0 のゲノム全体での分布をマウスの脳で調べ、両者の関係を解析しました。H1 にはいくつかのサブタイプがありますが、なかでも H1.0 は神経細胞に発現し、従来の実験で MeCP2 と競合関係にあることが示されていました (Ghosh, 2010)。H1.0 のゲノム上での分布が MeCP2 の

影響を受けるか調べるために、Mecp2 欠損マウスと正常マウスで H1.0 の分布を比較しました (図 B)。その結果、予想と反し、H1.0 の分布は MeCP2 の有無に関わらず変化がなく、「MeCP2-H1 競合仮説」は個体レベルでは誤りであることが分かりました。また、今回の解析から MeCP2 と H1.0 のゲノム上の分布パターンがよく一致することも分かりました。これらの結果から、MeCP2 は H1 と同様のゲノム領域に結合しますが、H1 とは独立に遺伝子発現を調節していることが示唆されました。MeCP2 にはクロマチンの立体構造を調節する機能があるといわれています。今後は、この可能性を検証し MeCP2 がどのように遺伝子発現を制御するのかを明らかにしていくことで、RTT の発症機序解明や治療開発に役立つと期待されます。

Genome-wide distribution of linker histone H1.0 is independent of MeCP2.

Ito-Ishida A, Yamalanchili HK, Shao Y, Baker SA, Heckman LD, Lavery LA, Kim JY, Lombardi LM, Sun Y, Liu Z, Zoghbi HY. 2018, Nature Neuroscience, Jun;21(6):794-798.

【参考文献】

Amir RE et al. "Rett syndrome is caused by mutations in X-linked MECP2, encoding methyl-CpG-binding protein 2." Nat Genet. 1999, 23(2):185-8.

Ghosh RP et al. "MeCP2 binds cooperatively to its substrate and competes with histone H1 for chromatin binding sites." Mol Cell Biol. 2010, 30(19):4656-70.

Lombardi LM, Baker SA, Zoghbi HY. "MECP2 disorders: from the clinic to mice and back." J Clin Invest. 2015, 125(8):2914-23.

Nikitina T et al. "MeCP2-chromatin interactions include the formation of chromatosome-like structures and are altered in mutations causing Rett syndrome." J Biol Chem. 2007, 282(38):28237-45.

Skene PJ et al. "Neuronal MeCP2 is expressed at near histone-octamer levels and globally alters the chromatin state." Mol Cell. 2010, 37(4):457-68.

【注 釈】

- 1) コアヒストン : DNA (全長約 2 m) は細胞核 (直径約 10 μ m) の中に収納されるために、コアヒストンというタンパク質に巻きつき、コンパクトにたたみこまれている。コアヒストンは H2A、H2B、H3、H4 の各 2 つからなり、8 量体を形成。
- 2) ヌクレオソーム : コアヒストンの 8 量体ユニットに DNA 鎖は約 2 回巻きつく。この DNA とコアヒストンの複合体のことをヌクレオソームという。多くのヌクレオソームが数珠状に繋がっており、DNA 鎖をまとめている。
- 3) リンカー DNA : ヌクレオソーム同士を繋ぐ DNA。
- 4) リンカーヒストン H1 : リンカー DNA に結合するタンパク質。H1 が結合すると、数珠状に繋がったヌクレオソームがさらにコンパクトに折りたたまれる。

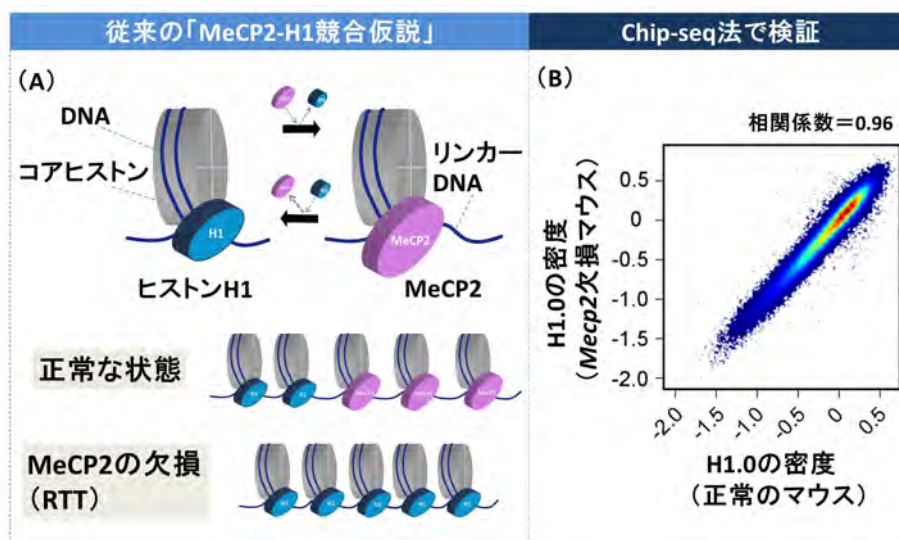
以上の説明については、脳科学辞典 (<https://bsd.neuroinf.jp/>) を参考にした。

【研究者の声】

本研究は Zoghbi 研究室への留学に行いました。プロジェクトを始めたときには「MeCP2-H1 競合仮説」を支持する論文を読み、すっかり (vivo でも) 真実と信じ、「混沌とした議論に終止符を打てるのではないか」と幻想を抱きました。しかし実験を続けてもサポートする結果が得られず、最終的には Chip-seq で明快な回答が得られました。MeCP2 の難しさを痛感しましたが、仮説を検証し積み上げていくことの大切さも身に染みて感じました。また、留学中には Zoghbi 先生、ラボメンバー、友人、家族に励ましていただいたことを、この場を借りて感謝させていただきます。

【略 歴】

2003 年、東京大学医学部卒。2003 - 2005 年、自治医科大学小児科 (初期研修医)。2009 年、慶應義塾大学医学部博士課程修了 (柚崎通介研究室)。東京大学医学部 (岡部繁男研究室)、Baylor 医科大学 (Huda Zoghbi 研究室) での博士研究員を経て、2017 年より慶應義塾大学医学部生理学 助教、2018 年 - 専任講師。



(A) 「MeCP2-H1 競合仮説」について: DNA はコアヒストンに巻きつき、ヌクレオソームを形成し、ヌクレオソーム同士はリンカー DNA に繋がれている。この仮説によると MeCP2 と H1 はリンカー DNA への結合を競い合う関係にあり、MeCP2 が DNA に結合すると H1 が外れ、逆に MeCP2 が外れると H1 が結合する。つまり正常な状態では、MeCP2 と H1 は良いバランスを保っているが、RTT で MeCP2 が失われると H1 が過剰にリンカー DNA に結合するようになり、クロマチンの状態が異常になると考えられていた。

(B) H1.0 のゲノム上での分布に対する MeCP2 の影響: Chip-seq 法を用い、H1.0 の分布を *Mecp2* 欠損マウスと正常マウスの脳において全ゲノム領域で解析した。グラフはゲノム上に結合した H1.0 の密度について正常マウス (横軸) と *Mecp2* 欠損マウス (縦軸) の関係を示す。Spearman の相関係数 = 0.96 であり、両者にほとんど差がないことが示された。

コラム

「統合失調症の D-細胞仮説」と TAAR1 創薬： 覚醒剤依存症、過眠症と糖尿病の治療へ

いわき市立総合磐城共立病院
精神科（リエゾン科）

池本 桂子

D-ニューロンは、中枢神経系で、 β -フェニルエチルアミン (PEA)、チラミンなどの微量アミン (トレースアミン) を合成するニューロンである。芳香族 L-アミノ酸脱炭酸酵素 (AADC, =DDC (ドーパ脱炭酸酵素)) を含有するが、ドーパミンもセロトニンも持たないニューロンとして、1983 年に、その存在がラットにおいて報告された。D は、decarboxylation (脱炭酸) の D である。このニューロンが合成するとみられる微量アミンと精神疾患の病態との関連については、1970 年代より報告があり、ラットの脳を用いた研究以外に、患者の脳脊髄液、末梢血、尿のサンプルを用いた先行研究が、本邦でも多数行われてきた。

筆者は、滋賀医大精神医学講座の大学院時代、フランス政府給費留学生として、クロード・ベルナル大学のミッシェル・ジュヴェ教授 (昨年 10 月 3 日に亡くなられた) のラボでモノアミン酸化酵素 A 型 (MAOA) 遺伝子の欠損マウスを研究しているとき、日本人研究者の北浜邦夫先生から見せていただいた、ヒトの AADC 免疫染色の線条体～側坐核のスライスに、AADC 免疫陽性だが、チロシン

水酸化酵素 (TH) に免疫反応性を示さないニューロンを発見して驚いた。日本で毎日顕微鏡を使って見ていた、サル脳の相同部位には、見られないニューロンだったからである。霊長類間の種族差に関心を持った。帰国後、日本人の脳の線条体にもこのニューロンが存在することを確認し、2003 年、統合失調症死後脳の線条体・側坐核の D-ニューロンの脱落を法医剖検脳と国立下総療養所の患者さんの死後脳サンプルを用いて報告した。

2001 年にトレースアミンの受容体がクローニングされ、そのうちのトレースアミン関連受容体 1 型 (TAAR1) のノックアウトマウスが、プレパルスインヒビションの障害など、統合失調症様の行動を示すことが、2007 年に報告された。

これらより、統合失調症の D-細胞仮説を 2012 年に提唱した。東日本大震災の被災病院に閉じこめられたまま、毎日臨床を行いながら、インターネットジャーナルに掲載したものだった。統合失調症の神経幹細胞機能不全仮説とドーパミン仮説の橋渡しをし (図 1)、中脳辺縁ドーパミン

“統合失調症の D-細胞仮説” “神経幹細胞機能不全仮説”と“ドーパミン仮説”をつなぐ理論

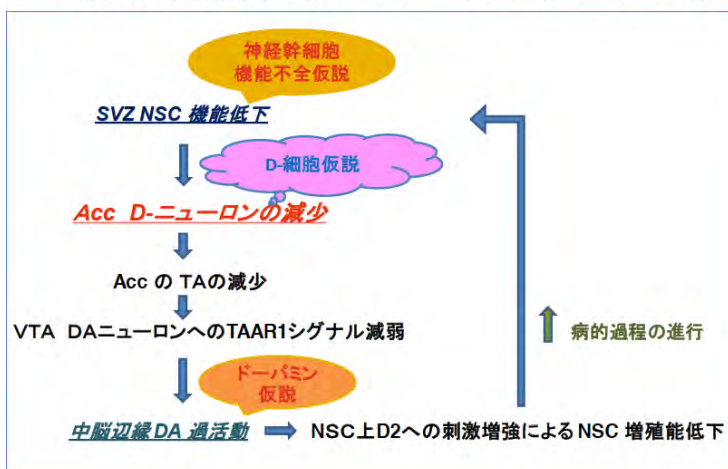


図 1 統合失調症では、脳室下ゾーン (SVZ) の神経幹細胞 (NSC) が機能低下しており (「神経幹細胞機能不全仮説」)、その結果、側坐核 (Acc) の D-ニューロンが減少し、D-ニューロンが産生するトレースアミン (TA) も減少する。その結果、中脳腹側被蓋野 (VTA) に起始する中脳辺縁ドーパミン (DA) ニューロンに存在するトレースアミン関連受容体 1 型 (TAAR1) へのシグナルが減弱し、中脳辺縁 DA 過活動 (「DA 仮説」) が生じる。DA 過活動は、NSC 上の D2 受容体 (D2) への刺激増強と NSC 増殖能低下をもたらす。その結果、SVZ の NSC 機能低下と Acc の D-ニューロン減少が加速される。「D-細胞仮説」は、統合失調症の「神経幹細胞機能不全仮説」と「DA 仮説」の橋渡しをするだけで

なく、統合失調症の病態進行のメカニズムを説明できる。

中脳辺縁 DA 系の過活動が特に亢進した状態では、DA ニューロンの芳香族アミノ酸脱炭酸酵素 (AADC, =DDC (ドーパ脱炭酸酵素)) が一層活性化されるので、統合失調症の幻覚構想状態、双極性障害の極期では、血中・尿中の β -フェニルエチルアミン (PEA) の濃度が増加すると考えられる。

過活動の分子基盤と進行性病態のメカニズムを説明して、TAAR1 創薬の有望性を示す。(図1、図2) 昨年3月には、ドバイで開催された BioCore の国際会議で基調講演をさせていただいた。(図3)

トレースアミンの受容体の発見以来、TAAR1 を抗精神病薬の標的受容体とした創薬研究が進み、統合失調症、薬物依存症、過食症などの治療薬として、期待がもたれるようになった。本邦の製薬会社でも、TAAR1 フルアゴニストの作用を持つ SEP-363856 が開発され、海外ではすでに臨床第 II 相試験に入っていることを昨年の臨床精神神経薬理学会のポスター発表の際に知らされた。本邦でも第 I 相試験が開始されるという。TAAR1 は、膵臓の β 細胞に局在し、インスリンの分泌と糖尿病の発症メカニズムに関係すること、また、睡眠覚醒リズムに関わり、ナルコレプシーの治療薬として TAAR1 のフルアゴニストが有望であることが報告された。

1983 年、Jarger はラットの D1(脊髄) ~ D14 (分界条床核) を記載したが、筆者らは、ヒトの脳サンプルを用いて、D15 (線条体)、D16 (側坐核)、D17 (前脳基底部)、D18 (大脳皮質) を記載した。睡眠覚醒リズムに関わる D13 (視交叉上核) にも、覚醒物質である PEA を合成するニューロンが局在するのは興味深い。双極性障害、睡眠障害の病態解明のカギが、D13 の D- ニューロンに存在するのだろう。詳細な解析はこれからの課題である。

微量アミンはアミノ基 1 個をもつので、これもモノアミンである。ヒトの線条体 D- ニューロンが、「睡眠のモノアミン仮説」を提唱された、故ミッシェル・ジュヴェ先生のラボで発見された意義は大きい。多くの方々が、D- ニューロン、TAAR1 のシグナル伝達の解明や、D- ニューロン関連の病態研究に関わられることを期待したいと思う。

精神神経疾患の新規治療戦略の観点より

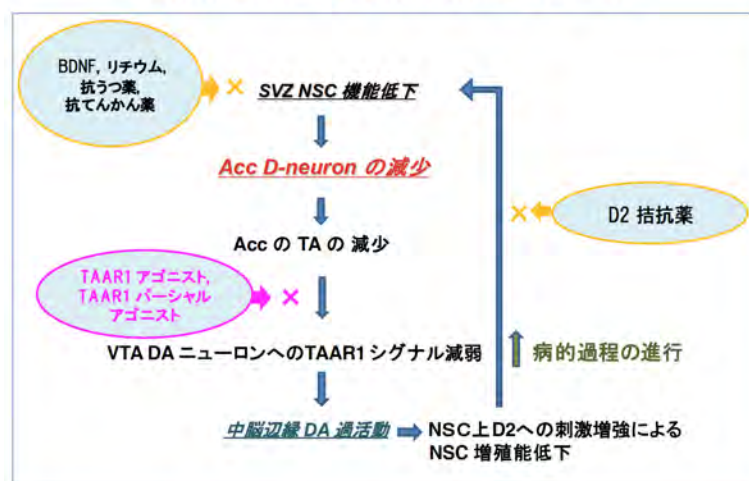


図2 統合失調症の病態の進行を阻止するのが、早期のD2拮抗薬投与である(右側の黄色の×印)。このことは、統合失調症の未治療期間が短いほど予後が良いことと一致する。さらに、SVZのNSCの機能を活性化させる物質(BDNF、リチウム、抗うつ薬、抗てんかん薬など)や刺激は、治療的・予防的に作用する(左上の黄色の×印)。また、VTAのDAニューロンに存在するTAAR1への刺激を増強させると、中脳辺縁DA過活動は改善する(左の赤色の×印)。したがって、TAAR1アゴニストもしくはTAAR1パーシャルアゴニストが、中脳辺縁DA過活動の病態を改善させる薬物として有望であることがわかる。

(図1、2 略語)

- SVZ: subventricular zone of lateral ventricle (側脳室脳室下帯)
- NSC: neural stem cell (神経幹細胞)
- Acc: the nucleus accumbens (側坐核)
- TA: trace amine (トレースアミン)
- TAAR1: trace amine-associated receptor, type 1 (トレースアミン関連受容体1型)
- VTA: the ventral tegmental nucleus (中脳腹側被蓋野)
- DA: dopamine (ドーパミン)
- D2: (ドーパミン D2 受容体)
- BDNF: brain-derived neurotrophic factor (脳由来神経栄養因子)



図3 BioCoreの国際会議にて(2017年3月27日、アラブ首長連合国、ドバイ)

【文 献】

1. Ikemoto K: NSC-induced D-neurons are decreased in striatum of schizophrenia: Possible cause of mesolimbic dopamine hyperactivity. *Stem Cell Discovery* 2: 58-61, 2012
2. Ikemoto K: Why D-neuron? Importance in schizophrenia research. *Open Journal of Psychiatry* 2: 393-398, 2012
3. Ikemoto K: Involvement of so-called D-neuron (trace amine neuron) in the pathogenesis of schizophrenia: D-cell hypothesis, Ed: Tahira Farooqui & Akhlaq A. Farooqui, In *Trace Amine and Neurological Disorders: Potential Mechanism and Risk Factors*, Chapter 20, Academic Press, pp. 295-307, 2016

募集

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。神経科学ニュースは英文記事の充実を目指しております。英文での掲載も希望される方は、英文記事をあわせてお送りください。

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. 掲載の可否と時期については、編集委員会で検討の上、決定させていただきます。
3. 著者校正は原則として行いません（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。ただし、編集委員会から修正をお願いする場合があります。
4. 締切は通例3月、6月、9月、12月の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・後援団体である事が必要です。
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/adinfo/>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/jnssorg (@jnssorg)

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/>
- 株式会社医学書院
IGAKUSHOIN Ltd.
<http://www.igakushoin.co.jp/top.do>
- 特定非営利活動法人医学中央雑誌刊行会
NPO Japan Medical Abstracts Society
<http://www.jamas.or.jp/>
- 株式会社 ATRPromotions
ATRPromotions 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/>
- ゼロシーセブン株式会社
ZeroCSeven, Inc.
http://0c7.co.jp/products/research_medical.html
- 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）

募 集

● ● ● ● 廣 告 募 集 ● ● ● ●

神経科学ニュース広告募集

募集要項

1. 掲載媒体: 日本神経科学学会
会報「神経科学ニュース」
2. 媒体判型: A4判
3. 発行部数: 6,000部
4. 配布対象: 日本神経科学学会 会員
5. 発行回数: 年4回
6. 契約期間: 1年間 (4回)
7. 掲載場所: 後付A4 (1ページ)
8. 掲載料: 45,000円 (1回)
9. 入稿形態: 完全データ入稿 (白黒)
10. 入稿方法: メール添付

11. 広告掲載費のご請求:

神経科学ニュース発行後、広告掲載誌のサンプルと一緒に請求書を発行・郵送いたします。到着後、1か月以内にお支払いください。

初回掲載時は先にサンプルをPDFデータでお送りください。神経科学ニュース編集委員会で確認させていただきます。修正等をお願いする場合もございますのでご了承ください。

なお、表3と表4は既に固定の契約がございまして、販売することができません。

また、学会HPでのバナー広告 (月1万円) も募集しております。

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

神経科学ニュース折り込み広告募集

募集要項

1. 掲載媒体: 日本神経科学学会
会報「神経科学ニュース」
2. 媒体判型: A4判
3. 発行部数: 6,000部
4. 配布対象: 日本神経科学学会 会員
5. 折込広告料: 80,000円 (1回)
6. 納品形態: チラシ (完成品) を学会の指定する神経科学ニュース発送業者に直接お送りください。

7. 広告掲載費のご請求:

神経科学ニュース発行後、広告掲載誌のサンプルと一緒に請求書を発行・郵送いたします。到着後、1か月以内にお支払いください。

お申込み時にサンプルをPDFデータでお送りください。神経科学ニュース編集委員会で配布の可否を判断させていただきます。

2019年の発行スケジュール

2019年1号 2月発行予定
2019年2号 4月発行予定
2019年3号 7月発行予定
2019年4号 11月発行予定

お申込み・お問い合わせ

日本神経科学学会 事務局
〒113-0033 東京都文京区本郷7丁目2-2本郷ビル9F
TEL: 03-3813-0272 / FAX: 03-3813-0296
E-mail: office@jnss.org
URL: <http://www.jnss.org/>

編集後記

本年度のノーベル医学・生理学賞を、京都大学特別教授の本庶佑先生が受賞された。筆者は東大時代に、抗原受容体遺伝子の再編成機構を研究していたので、本庶先生の抗原受容体のクラススイッチに関する研究に驚かされていた。また、先生が記者会見で言われた、“既知とされていることも自分の目で確かめるまでは信じてはいけない”、及び、“自分が本当に知りたいことは何かを問い続ける”という姿勢には、感服せざるを得ない。

今回の受賞対象は、がん治療に対する4番目の免疫療法(オプジーボ)に関するものであるが、PD-1の発見(1992年)から、抗PD-1抗体を用いたマウスのがん治療への応用(2005年)に至るまで、10数年の歳月が費やされた。このような基礎から臨床にいたる研究は、研究者の諦めない姿勢が必須であると共に、時間的にも経済的にも安定的な研究環境があつてからこそである。

近年、ライフサイエンスに関する基礎研究を担う学生・大学院生が顕著に減少してきており、少子化を勘案すると、日本の将来を想像するのさえ恐ろしい。かの東大理学部生物化学科でも、修士課程で就職する学生が多いと聞いている。素晴らしい研究をしても、任期付きの不安定な職しか得られない先輩たちを目の当たりにすれば、博士課程への進学を躊躇するのも当然なことであろう。2012年の労働契約法の改正により、大学教員に関する有期労働契約の無期転換ルールが6年から5年に下げられたことに伴い、多くの大学で任期制教員の契約期間も6年から5年に短縮された。このような不安定な研究環境におかれて、素晴らしい研究を行い、安定的な職を得ることは至難の業である。今後、日本における神経科学研究の発展のためにも、若手研究者に対する資金援助のみならず、任期制教員を見直すことで、時間的にも安定的な研究環境を整備して頂きたいと心より願う。

ニュース編集委員会 坪井 昭夫

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

山中 章弘（名古屋大）

委員

荒田 晶子（兵庫医大）、高橋 阿貴（筑波大）、
坪井 昭夫（大阪大）、藤澤 茂義（理研）、古
屋敷 智之（神戸大）