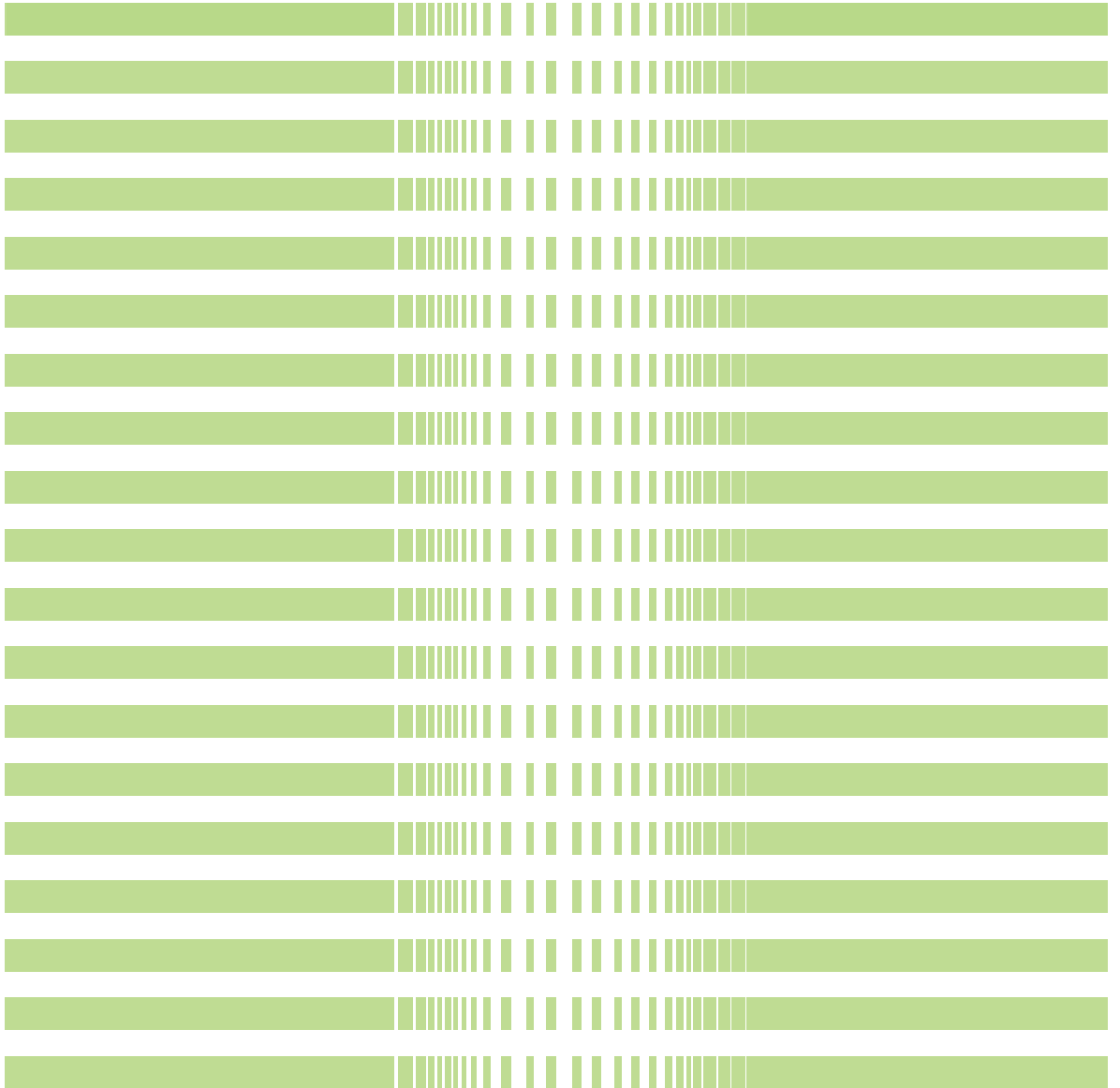


ISSN: 0037-3796



# 神経化学

Bulletin of the Japanese Society for Neurochemistry  
Vol.62 (No.1), 2023



令和5年6月

## 目 次

理事長の挨拶 .....	1
「ご挨拶」	
小泉 修一 (山梨大学 医学部 薬理学講座)	
研究室紹介	
「島根大学医学部解剖学講座 (発生生物学)」 .....	3
藤田 幸	
「広島大学大学院統合生命科学研究科 細胞生物学研究室」 .....	5
千原 崇裕	
海外留学先から	
「マックスプランク研究所での研究生生活」 .....	8
若山 勇紀 (浜松医科大学医学部器官組織解剖学)	
「米国ハーバード大学医学部附属病院での研究生生活」 .....	12
小林 天美 (Department of Neurology, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School)	
日本神経化学会奨励賞	
「日本神経化学会奨励賞受賞に寄せて」 .....	18
藤原 悠紀 (大阪大学大学院連合小児発達学研究科分子生物遺伝学 研究領域)	
学会会則等 .....	20
賛助会員一覧 .....	32
「神経化学」投稿規定 .....	33
複写をご希望の方へ .....	35
編集後記	
澤本和延 (名古屋市立大学) .....	36

## 理事長の挨拶

### ご挨拶

小泉 修一

山梨大学 医学部 薬理学講座

この度、岡野栄之先生の後任として伝統ある日本神経化学会の理事長を拝命いたしました山梨大学医学部薬理学講座の小泉修一でございます。岡野先生が盛り上げてくださった本会の勢いを、さらに発展させるように最大限の努力をいたす所存であります。日本神経化学会は、1957年に設立された「神経化学」を標榜する世界で最も古い学会として、発足当初から今日まで、世界の神経化学をリードしてきました。また基本理念として「化学物質・分子により脳の仕組み及び疾患のメカニズムを解き明かす」を掲げ、これもぶれることなく続いております。さらにこの理念実現のために、徹底した「深い議論」及び「若手育成」をポリシーとして活動を行って参りました。これらの素晴らしい理念は、これまでの会員の皆様、理事長、理事の先生方、委員長、委員を務められた先生方のおかげで、強く、長く引き継がれ、今日、日本神経化学会は脳の研究領域のなかに一つの大きな流れを作ってきたと思います。私は、本学会の基本理念に強く賛同しておりますので、これまでの大きな流れは今後も変えません。しかし、さらなる高みを目指し、変えるべき点は勇気をもって改革していこうと考えております。

今回は2度目の理事長登板となります。前は2019年からの2年間で、ちょうど平成が令和に、世の中が新型コロナによってニューノーマルの時代に入ったころでした。令和の日本神経学会をつくる、と意気込んだのですが、新型コロナでその思いは大きく挫かれたような形になってしまいました。前回の反省や経験を十二分に活かして、日本神経学会の舵取りを行いたいと思います。

前回の旗印は「伝統の継承と改革」でした。今回は「伝統の継承と持続的な発展」にしたいと思っております。

先ず伝統の継承です。先述しましたように、本学会には素晴らしい伝統が脈々と息づいております。その伝統を継承するために、これまでの歴史をきちんと見える化する必要があると感じています。国際神経化学会（日本神経学会のほうが歴史が長い）には、Historianというポジションがあって、その歴史をきちんと記録し、うまく活用しています。ノスタルジーにどっぷり浸かるといふ訳ではありません。歴史から学ぶことは非常に大きいと感じているからです。今回のCOVID-19への対応においても、新しいRNAワクチン等の最新のサイエンスが果たした役割とともに、過去のパンデミックから学んだ事が重要な役割を果たしました。日本神経学会が来た道をきちんと記録し、そこから学ぶことで新たな発展が、また持続的な発展があると考えています。その仕組みを作りたいと思います。

発展に関しましては、今は日本神経学会が正に大きな役割を果たせる時代がやってきたと言えます。分子を化学することによって疾患を治療する、という本学会が発足当初より掲げている基本ポリシーを実現できる科学、技術、環境が整ってきています。これを本学会が主体性をもって体現するための道筋を付けたいと思います。またビッグデータ解析技術やAIなど、これまでのサイエンスを大きく変える可能性を秘めた新しい技術が幾つも生まれており、これからもさらに新しいものが出てくることが予想されます。このような新

しい技術や戦略との向き合い方も、今後の本学会にとって大きな問題であると考えています。そのための対策も講じたいと考えています。私は、これら新しい技術の進化によっても、回り道が少なくなるだけで最終的には「分子で疾患を治療する」に結びつくのだと考えています。そんなに単純ではないかもしれませんが、本学会のポリシーの一つでもある「議論を尽くす」ことにより、上記も含めた持続的な発展の道筋を付けたいと考えています。

現在日本が抱えるいくつかの問題、人口減、経

済活動減、それに伴う研究費減による科学及び技術の低迷等は、そのまま本学会にも大きな影響を与えています。本学会は、会員数は決して多い学会ではありませんが、尖った、先進性の高いアイデアに満ちた会員が集っております。人がすべてと思っております。人を育てるという本学会のポリシーを十二分に活かし、素晴らしい会員の皆様と共に、力を合わせることで、本学会はもちろん脳、神経研究・医学を牽引していく覚悟であります。皆様、ご指導、ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。

## 研究室紹介

## 島根大学医学部解剖学講座 (発生生物学)



教授 藤田 幸

2022年4月1日付で、島根大学医学部解剖学講座 発生生物学の教授に就任しました、藤田 幸 (ふじた ゆき) と申します。何卒宜しくお願ひ申し上げます。この度、執筆の機会を与えていただきましたこと、出版・広報委員会委員長 澤本和延 先生、委員の先生方をはじめ、関係の先生方に御礼申し上げます。

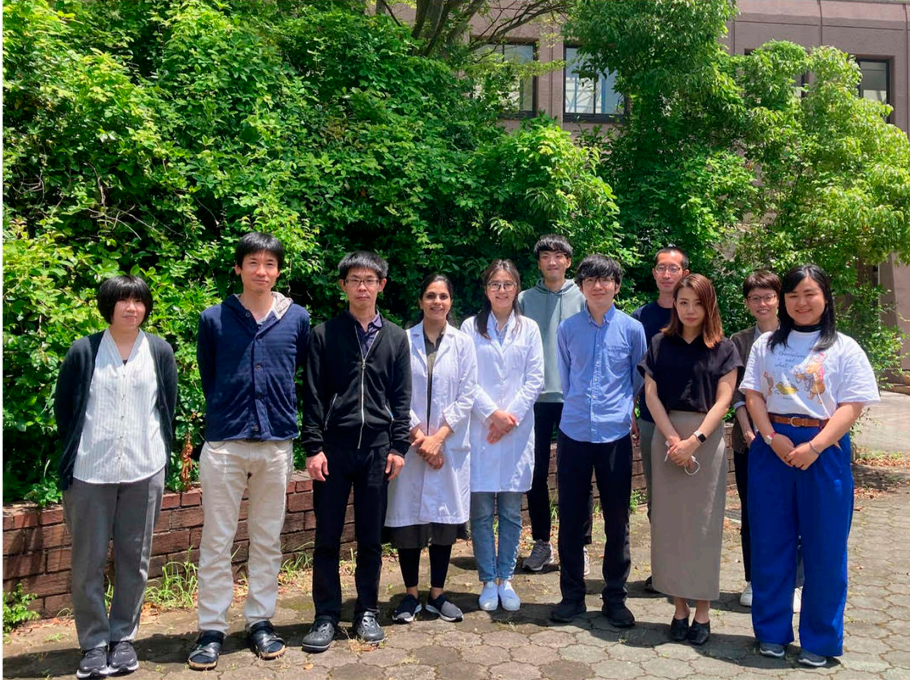
島根大学医学部解剖学講座発生生物学は、1976年4月、前進の島根医科大学創立時に、「解剖学講座第一教室」として創立されました。初代 中村和成 教授 (1976年～1981年)、第二代 田中 修 教授 (1982年～1994年)、第三代 大谷 浩 教授 (1995年10月～2021年3月) を経て、第四代教授として藤田が着任しました。この間、平成15年4月に、解剖学講座 発生生物学に改称されています。私は、平成18年に星薬科大学を卒業後、千葉大学大学院医学薬学府に入学し、研究の道に進むことになりました。修士課程入学の当初から、当時、千葉大学の山下俊英教授 (千葉大学大学院医学研究院 神経生物学) との共同研究の機会をいただき、なぜ神経は再生しにくいのか、という課題をメインに、研究を開始しました。その後、大阪大学に異動された山下俊英教授 (大阪大学大学院医学系研究科 分子神経科学) のもとで、引き続き研究を行わせていただけることとなり、博士の学位取得後、令和三年まで大阪大学で研究に取り組

みました。その後、アメリカフィラデルフィアにあるペンシルベニア大学に留学し、Hongjun Song 教授 (Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania) のもとで、脳の発生とその制御が破綻した際に生じる病態の研究に取り組みました。

島根大学着任後は、教育に関しては、組織学、解剖学を担当しています。島根大学では、第一解剖学 (発生生物学)、第二解剖学 (神経科学) の二つの講座が解剖学、組織学教育を担当しています。担当講義や実習の準備、その他経験したことのない業務が多く、瞬く間に1年が経過していました。

研究に関しては、中枢神経系の形成と修復のメカニズム解明をテーマに研究を進めています。発生期、秩序正しく必要な遺伝子の発現が変動し、多彩な生理機能の基盤となる脳や脊髄などの中枢神経回路が形成されます。一方で、これらの中枢神経回路は疾患や損傷などによって容易に傷ついてしまいます。大学院生より、中枢神経損傷後、再生を妨げるシグナルの解明に取り組みました。これらの研究について、日本神経化学会大会で多くの発表や議論の機会をいただきました。研究を通して、1種類の因子のみでなく、複数の因子が、神経回路の形成や修復を制御しており、その全体像を知りたいと感じるようになりました。そこ





研究室メンバーの写真(右から二人目が筆者)

で、現在では、包括的に遺伝子発現を調節する仕組みに着目しています。

次世代シーケンサーを用いた解析技術の革新的進歩や普及により、クロマチン構造もタンパク質と同様に階層的な高次構造をとり、転写を制御することがわかってきました。ヒストン修飾やDNAメチル化など、直鎖状のDNAに対するエピジェネティック修飾とともに、クロマチンループ構造やTADs、A/B compartmentなどのクロマチン高次構造が遺伝子発現を制御することが明らかになってきました。このような立体的なクロマチン構造と細胞機能の関連や、クロマチン高次構造の破綻と、神経疾患や損傷との関連については、まだまだ未解明な部分が多く残されています。また、90%以上の疾患関連SNPsがタンパク質をコードする領域以外のゲノム上に存在すること、転写産物以外の遺伝子発現制御機構が病態形成の鍵となることを示唆しています。中枢神経回路の形成や

修復の過程におけるクロマチンの立体的な構造変化の機能を解明し、それを制御する手法を確立することが、今後の研究目標です。また、大学院生や学部学生の研究教育にも力を入れていきたいと考えています。まだ駆け出しの研究室ではございますが、近い将来、当教室の学生と共に日本神経化学学会大会での発表を目指しています。現在、一緒に研究をすすめていただける助教や大学院生を募集していますので、興味を持っていただけましたら藤田までご連絡をお願い申し上げます(yuki.fujita@med.shimane-u.ac.jp)。

最後に、現在に至るまで私を導いてくださった先生方、先輩方に深くお礼申し上げます。これまでに引き続き、研究に力を入れて参りますので、日本神経化学会の先生方には今後ともご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒宜しくお願い申し上げます。

## 研究室紹介

## 広島大学大学院統合生命科学研究科 細胞生物学研究室

教授 千原 崇裕

神経化学会の皆様にご挨拶を申し上げます。広島大学大学院統合生命科学研究科にて研究室を主宰しております千原崇裕と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

私は2016年4月に広島大学理学研究科生物科学専攻(学部は理学部生物科学科)の教授として着任しました。その後2019年4月の大学院改組によって、現在は大学院統合生命科学研究科を担当しております。当研究室には私の他に、濱生こずえ准教授(哺乳類培養細胞を用いた細胞骨格制御研究)、奥村美紗子准教授(捕食性線虫 *P. pacificus* を用いた神経遺伝学的研究)が所属しており、それぞれ独自の研究を展開しております。このように書くとなんかそれぞれが独立して研究しているように見えますが、実際には異なる研究内容であってもお互いが密接に協力しながら研究を進めています。以下、本稿では私が主導する研究チームについてのみご紹介させていただきます。

現在私は理学部に所属していることもあり、ショウジョウバエをモデル生物とした基礎研究を展開しています。実際の研究内容は多岐にわたっているのですが、その中心には「医学、農学への波及効果も意識しながら、生命現象の『なぜ、どのようにして』を理解する」という考えを据え、基礎研究に軸足を置きつつ社会需要も意識するようにしています。このように研究を進めている理由の一つとして、私自身の経歴が挙げられます。

私の研究歴は熊本大学薬学部から始まります。当時、学部4年から修士2年生の間、ハムスター気管上皮細胞の分化様式に関わる転写因子の研究を行い、分子生物学的手法と薬理学を組み合わせた研究の面白さを叩き込まれました。アメリカ留学から帰ってきたばかりで血気盛んな甲斐広文教授(当時は助手)から「研究は面白いだろ!」と正に洗脳を受けたような感じです。また当時、隣キャンパスの医学部・相沢慎一教授の研究室にも出入りさせてもらい、毎日のように激しく研究議論(罵倒し合い?)している様子を見て発生学の面白さに目覚めました。次に発生学を学ぶならショウジョウバエだろうということで、博士課程からは国立遺伝学研究所の林茂生教授(現・理化学研究所 BDR)の研究室の門を叩きました。ここは研究所と言うこともあり、林先生と学生(私)の距離が近く、毎日いろんな教を頂きました(細かく書けないことが多いです)。この研究室には、後藤聡助手(現・立教大学教授)も所属しており、後藤先生とは「理学とは何か」「薬学とは何か」と言った議論を交わしたのを覚えています。当時の私は薬学一辺倒の偏った考えをもっていたようで、基礎研究の真の重要性に気づいていませんでした。後藤先生からは、ユーモアも交えつつ基礎研究の歴史や価値に関してご指導いただきました。実はこの時点まで、神経に関わる研究はしていません。私は学位取得後には「違う分野の発

生学」をやりたいと思い、当時、ショウジョウバエの遺伝学的モザイク法 (MARCM 法) を開発したスタンフォード大学 Liqun Luo 教授の研究室でお世話になることにしました。現在の Luo 教授はマウスを中心とした神経科学分野の重鎮となっていますが、当時はショウジョウバエを用いた神経発生研究がメインテーマでした。Luo 教授は研究に関して基礎・応用・理学・薬学ということには全く固執せず、重要な研究トピックに関して現時点でできることの「少しだけ先」を読む力に長けていたように思います。Luo 教授はポストクの私に毎日語りかけ、そして彼の哲学を示してくれました。今思うと、Luo 教授との会話一つ一つに重要なメッセージが込められていたような気がします (昔話は美談になりやすいので勘違いかもしれませんが)。Luo 教授の研究室で一定の成果を得ることができ、次にお世話になったのが東京大学大学院薬学系研究科の三浦正幸教授の研究室です。三浦教授は誰もが知るアポトーシス研究の重鎮です。三浦研究室で、私は助手から始まり准教授となるまで10年間お世話になりました。研究テーマの設定、学生との間合い、研究費獲得ノウハウを学び、そして何より研究者を生業とすることの楽しさを再認識させていただきました。また、三浦教授からは、神経化学会にも通じる「分子の言葉で神経疾患を理解する」という研究スタイルも教えて頂きました。以上のように私は、薬学 (熊本大薬学6年)、理学 (国立遺伝学研究所4年)、理学 (スタンフォード大学4年)、薬学 (東京大薬学10年)、理学 (広島大で7年) と、薬学・理学を歩き来することで、今の研究スタイル「医学、農学への波及効果も意識しながら、生命現象の『なぜ、どのようにして』を理解する」に至って研究室を運営しております。

次に私が指導するショウジョウバエチームの研究に関して説明いたします。ショウジョウバエチームの研究テーマは大きく5つに分けることができ、①嗅覚による個体生理調節、②嗅覚・味覚による行動制御、③膜タンパク質の膜トポロジー・分泌制御、④非嗅覚組織における嗅覚受容体の機能理解、⑤栄養と細胞がん化、となりま

す。特に①～③が神経化学会に関係しますので、それらを簡単に説明いたします。

①嗅覚による個体生理調節：ショウジョウバエと哺乳類の嗅覚神経回路は類似していることが知られています。特に一次ニューロン (Olfactory sensory neurons) が一次嗅覚中枢 (Antennal lobe もしくは olfactory bulb) の各糸球体へ投射し、更に嗅覚情報は二次ニューロン (projection neurons もしくは mitral cells/tufted cells) によって高次嗅覚中枢へ伝えられる過程の神経接続、情報処理に関する研究は多くあります。実際、私もこの神経回路における軸索・樹状突起ターゲティング、シナプスマッチングを研究してきましたが、現在は「嗅覚刺激が個体寿命や免疫系に与える影響の分子メカニズム」に研究興味をシフトしております。例えば、ショウジョウバエや線虫の嗅覚変異体は寿命が顕著に延長しますが、その分子メカニズムは殆ど分かっていません。このような状況において私達は、ある特定の嗅覚受容体を欠損した個体は飢餓ストレス応答に強くなり、自然免疫システムが活性化することを見出しています。他にも個体寿命に影響する嗅覚受容体も同定しています。私達はこれらの研究を進めることで、嗅覚がもつ個体生理調節能とその分子的・神経回路のメカニズムを説き明かしたいと考えています。

②嗅覚・味覚による行動制御：上記、嗅覚による個体生理制御を研究する上で見出した知見が元になった研究です。これまでに、特定の嗅覚と味覚を失うことで、ショウジョウバエ幼虫が“共食い”し始めることを見出しています。共食いとは、同種・他個体を捕食する行動ですが、本質的には種の繁栄のために理に適った生得的行動と考えられています。これまで倫理的観点から研究が難しかった“共食い研究”に一石を投じることができると期待しています。更に、カイコと、その祖先種であるクワコを用いて、味覚系が昆虫家畜化において果たした役割を理解するための研究も進めています。

③膜タンパク質の膜トポロジー・分泌制御：一般に膜タンパク質は、小胞体の脂質二重膜へ挿





2023年4月、研究室メンバーと桜の木の下で。筆者は後列右端

入され、その後ゴルジ体を通して形質膜へ運ばれます。このとき、膜タンパク質の“トポロジー（膜への挿入方向）”は非常に重要で、受容体や細胞接着分子は適切な方向に膜挿入されていないと機能することができません。私達は、筋萎縮性側索硬化症（ALS8）の原因遺伝子VAPB（ショウジョウバエオルソログはVap33）を研究する過程で、一旦生体膜に挿入された膜タンパク質のトポロジーが変化すること、さらにはトポロジー変化がVAPB/Vap33の細胞外への分泌に必須であることを見出しています。この研究を通じて、膜タンパク質のトポロジー制御および疾患との関わりについて研究を進めています。

以上に示した①～③に加え、がん細胞、腸管、生殖系列の研究も行っています。当研究室に所属

する学生は、これらショウジョウバエチームの研究だけでなく、濱生チーム（哺乳類培養細胞）、奥村チーム（複数種の線虫）の研究も理解する必要があります。学ぶべき研究内容が多く、学生にとっては大変な環境です。しかし、基礎から応用、分子から個体・進化、正常発生から加齢性疾患まで、幅広く理解することのできる希有な研究室になりつつあると思います。

本稿で説明しましたように、これまで私は多くの先生方にお世話になりました。このご恩に報いるためにも、質の高い研究を進め、同時に志の高い学生を輩出することを目指していきます。最後になりましたが、このような執筆の機会を与えてくださいました出版・広報担当理事の澤本和延先生、山岸覚先生にお礼を申し上げます。

## 海外留学先から

## マックスプランク研究所での研究生活

浜松医科大学医学部器官組織解剖学  
若山 勇紀

## はじめに

私は2018年より日本学術振興会の海外特別研究員としてドイツ、ミュンスターにあるマックスプランク研究所のWiebke Herzog教授の研究室でゼブラフィッシュを用いた血管新生の研究を行っていました。その後、同研究室でポスドクとして雇ってもらい、2022年からはエルランゲンのフリードリッヒ・アレクサンダー大学に研究室ごと引越し、2023年に日本に帰国しました。現在は浜松医科大学医学部器官組織解剖学講座でイメージングを用いた血管研究を行っています。この記事が少しでもドイツへの留学を考えている方の参考になれば幸いです。

既存の血管から内皮細胞が出芽・伸長することにより、新たな血管ネットワークが形成されます。この時、内皮細胞はダイナミックに形態・運動能を変化させながら伸長します。私は血管新生過程の内皮細胞の形態形成・運動の制御機構に興味を持ち、ライブイメージングで細胞の形態・運動能やシグナル伝達を可視化することで、そのメカニズムを明らかにしたいと考えています。顕微鏡や蛍光プローブの進化により、時間空間的に高解像度での解析を行うことができるようになってきました。ゼブラフィッシュは胚が透明なため発生過程を生きたまま可視化しやすい、ToIやCRISPR/Cas9による遺伝子改変が容易である、損傷後の再性能が高いため再生研究に有用である、などのメリットがあるモデル脊椎動物です。留学前からゼブラフィッシュを用いた血管内皮細胞の形態形成機構を解析しており、さらにその道を極めたいと思い、ドイツ、マックスプランク研究所の

Herzog教授の研究室への留学を決意しました。

## ドイツ・ミュンスター

ドイツ連邦共和国は16の州で構成されており、ミュンスターはノルトライン-ヴェストファーレン州に属しています。プロテスタントとカトリックの三十年戦争を終結させるためにヴェストファーレン条約が締結された都市としても有名です。ミュンスターの人口は約30万人で、そのうち学生が6万人ほどいる活気に溢れた街です。研究者として留学している人以外にも、交換留学生や美術や音楽を学んでいる日本人も多くいます。おそらくミュンスターには200人ほど日本人がいて、年に一度の日本人会などで交流する機会がありました。大人になると自分とバックグラウンドの異なる人々と話す機会が少なくなるので、通常だと会えない人々と話すことができいい経験になりました。マックスプランク研究所はドイツにある最先端の研究を行なっている施設で、研究分野は多岐に渡り、国内、国外含めると約90もの施設があります。ドイツ人だけではなく、ヨーロッパをはじめ世界各国から研究者が集まり、日々活発な研究を行なっています。日本で言うと理研のような存在です。私が所属していたのはミュンスターにあるMax Planck Institute for Molecular Biomedicineです。研究所のディレクターの1人は世界の血管研究をリードするRalf Adams先生です。その中の1つであるAngiogenesisの研究室でHerzog教授の指導のもと研究を行なっていました。研究所には他にも2人日本人がおり、それ以外にもミュンスター大学に何人か日本人研究者がいました。た



マックスプランク研究所

まに研究者同士で集まり、飲みながら研究の話やたわいもない話をして過ごすのは楽しい時間でした。

## ドイツでの研究生生活

研究室の体制としては小規模のラボだったので、教授が1人、ポストクの自分が1人、博士課程の学生が3人ほど、テクニシャンが1人、たまにラボローテーションで回ってくる修士課程の学生、の構成でした。小規模なため、お互いコミュニケーションが取りやすく、ゼブラフィッシュの飼育で問題が発生した時など情報共有がしやすく助かりました。大規模なラボだと優秀なポストクが何人もいる反面、ボスとディスカッションの時間が取りにくかったり、内部でのサバイバルが大変だったりと様々なメリット、デメリットがあるので、小規模なラボと大規模なラボどっちが向いているかは人それぞれだと感じました。研究室内では英語でコミュニケーションを取っていました。留学するなら英語をしっかりとマスターしてから行くべきではあったのですが、カタコトの怪しい英語だったので、ドイツ語の勉強をする前にまずは英語を仕上げるべきだと思い、留学中もオンライン英会話教室や語学センターの英語教室に通っていました。それまでに海外の学会に参加したことや、日本の研究室に来る海外の方と英語で会話したことはあったのですが、いざ全て英語での生活になるとうまく伝わらないことが多々あ

り、アルファベットを一つずつ正確に発音するところから勉強からはじめました。研究室のメンバーは寛容で、私の拙い英語でも理解しようとしてくれ、だんだんとコミュニケーションはスムーズになったのではないかと思います。ただし、自分の英語が上手になったのか、周りの人が私の英語のクセを理解してくれて言っている内容を推測してくれるようになったからかは定かではありません…

普段は研究室、スーパー、家の往復だったため、研究所の人以外と話す機会はあまり多くなく、挨拶程度のドイツ語でもなんとかやっていました。もしスーパーや電車で相手の人がドイツ語しか喋れないとしても、周りの人が見かねて助けてくれる場面も多々ありました。独り身だとそれでもいいかもしれないのですが、家族で海外生活する場合、特に子供がいる場合は病院、保育園、学校などの理由で現地の言葉がある程度必要になってくると思います。子供が外でドイツ語を覚えてきて、家庭内でドイツ語で話しかけられることもあると伺ったことがあります。様々な国の人が集まるため、研究所内で回ってくるメールの多くはドイツ語に加え、英語での記載もあり大変助かりました。

マックスプランク研究所は研究者が自分の研究に専念できるようにサポート体制がしっかりしていて、顕微鏡やFACS、電顕などの共通機器には専用のスタッフが配属され、機器のメンテナンスをしてもらい実験の相談にも乗ってくれて、大変助かりました。私はゼブラフィッシュを使っていたのであまり利用する機会はなかったのですが、マウスの飼育舎はとても使いやすくなっており、ユーザーが研究室から交配のリクエストを出すと動物舎の担当の方が交配をしてくれるなど研究者の負担をできるだけ減らすような仕組みが作られていました。ドイツ、ヨーロッパに住むメリットの一つとして学会に参加しやすい点があると思います。もちろん日本国内の学会も素晴らしいのですが、各分野の有名な先生の話を知りたいと思ったら大きな国際学会に参加しなければいけないことが多いのではないのでしょうか。その点ヨーロッパ



内の学会では気になる先生の話を開けるチャンスが多くありました。また会場内でビュッフェ形式の昼食、夕食が用意されていることがあり、普段だとなかなか話す機会の持てない先生に研究の話を開いたり、自分の研究の紹介をするチャンスがあるのはありがたかったです。日本から海外に移動すると時差の影響で体力的に辛いことが多かったのですが、ヨーロッパ内の移動だと体力的にも負担が少ないのも助かりました。また、ドイツでは、学位取得後の比較的早い段階でジュニアPIとして自分の研究室を持つケースが多いなと感じました。一度大学のW2のポジションの面接を聞かせていただいたことがあります。候補者たちが自分の研究プロジェクトの発表と事前に決められていたテーマの授業を行ったのですが、授業を聞き比べてみると同じ内容にも関わらず、話の展開や面白さが人によって全く異なっており、いかに学生に興味を持ってもらえる授業をするのか改めて認識させられました。普段、授業の聞き比べをする機会などないので勉強になりました。

### ドイツでの滞在許可

ドイツでは基本的に滞在許可は渡航後90日以内に取得できればいいので、アメリカのようにビザを取るのが困難で留学できない…という心配はあまりしなくてもいいかもしれません。基本的に入国後に書類を揃え、外人局で申請をします。外人局は事前に予約が必要な場合や朝から並ぶ場合があります。州によってシステムが違うようなので事前にチェックが必要です。住む街への転入届けの書類は引っ越した後できるだけすぐに出す必要があります。ドイツ語がバッチリできる！という場合は問題ないのですが、外人局に行く場合はできる限り研究室の同僚などに同行してもらうことをおすすめします。英語で十分コミュニケーションできると思うのですが、日本と違い、担当者の裁量が大きい部分があるので窓口の人によって必要だと言われる書類が異なる場合もあり、現地の人にサポートしてもらった方が安心ではあります。

ヨーロッパでは年々実験動物の取り扱いの規制

が厳しくなっており、講習を受けないと動物が扱えない、計画書を準備する負担が増える、などの面もあります。動物講習もドイツ語のものは頻繁に開催されるが英語での講習は頻度が少なくなる傾向があるので、留学直後からしっかりと研究をしようと思われている方は渡航前から開催日のリサーチをした方がいいかもしれません。研究所には、研究者が研究に集中できるように、遺伝子改変や動物実験のための実験計画書の作成、管理をアシスタントしてくれる人が雇われており、ドイツらしさを感じました。

### ドイツ国内での研究室の引越し

教授がニュルンベルクの隣のエルランゲンにあるフリードリッヒアレクサンダー大学のW3の教授になったため、2022年4月にミュンスターからエルランゲンへと研究室の引越しをしました。本当ならもっと早くに移動する予定だったのですが、コロナの影響で研究室の改装が終わらず引越しの予定が延びに延びていました。向こうの準備



フリードリッヒアレクサンダー大学の研究棟

ができたということでき引越している、まだ改装が全然終わっておらず、ゼブラフィッシュの飼育部屋も顕微鏡の部屋も完成しておらず、この状況で研究ができるのかととても焦りました。物を輸送する段階から雲行きは怪しく、教授が手配した引越し業者は大手ではなく個人が経営しているもので、本来なら2台トラックが来るはずが、当日になって1台しか来ず運送計画が崩れてしまいました。周りの人から色々聞いてみると、ドイツの引越し業者で最初の契約通りに勤勉に働いてくれるところは稀なようです。結局引越してから1年間、顕微鏡の部屋は完成することなく、間に合わせの古い共焦点顕微鏡を騙し騙し使うことになりました。新しいきれいなセミナールームも使うことなく帰国することになってしまいました。まだ研究室ごとの引越しだったため、ドイツ人の同僚が色々交渉してくれたからよかったものの、自分1人で海外で引越しとなると難しい部分が多いと感じてしまいました。

## 日本への帰国

エルランゲンでの生活は1年間で終わりを告げました。日本への帰国が決まった後はプロジェクトをまとめるためにデータを出すのに必死でした。顕微鏡に齧りつき、データを整理して、教授とディスカッションの繰り返しで、最後にヨーロッパを旅行したいと考えていたのですが、旅行はいつでもできるけどこのデータを出すのは今しかできないと考え楽しい実験の日々を過ごしました。忙しい中ディスカッションの時間を作ってくれた教授には感謝です。日本での住居は大学の宿舎を利用できる予定だったので家探しの負担は少なかったのですが、ドイツで住んでいたマンションの退去、引越しの作業は大変でした。運が悪かったのか、マンションの管理会社の体制が杜撰で、メールをしても以前の担当者が退職していて



Herzog 研究室のメンバー

連絡がつかなかったり、やっと新しい担当者の連絡先をゲットしてもそれは自分の担当範囲外であるとさらにたらい回しにされたりと、スムーズには行きませんでした。日本とドイツではコンセンートの形状が違いますし、日本への送料もばかにならないことから、家電や家具のほとんどはドイツで処分してきました。日本からドイツに来た時は片道の航空チケットを購入していたため、帰国の際も片道チケットを購入したのですが、燃料費の高騰もあり予想外の出費になりました。研究だけでなくプライベートでも懇意にいただいた Herzog 教授、ラボメンバーのおかげで充実した留学生活を送ることができ、本当に感謝しています。以前みんなで Sushi レストランに行った際にお寿司美味しいと言っていたので、フェアウェルパーティーでは手巻き寿司をふるまうことにしました。生魚が苦手な人もいたので、ツナマヨやアボガド、牛肉の時雨煮などを用意しました。寿司を自分で巻くという体験を気に入ってくれ、お寿司も美味しいと言ってもらえて嬉しかったです。

繰り返しになりますが、温かく留学を受け入れてくれた Wiebke Herzog 教授、ラボのメンバーに大変感謝しております。おかげさまで研究者として大きく成長できたと感じています。これからも留学で得られた経験を糧に研究を頑張っていきたいと思います。



## 海外留学先から

## 米国ハーバード大学医学部附属病院での研究生活

Department of Neurology, Brigham and Women's Hospital,  
Harvard Medical School

小林 天美

## はじめに

私は、現在米国のマサチューセッツ州ボストン市にあるハーバード大学医学部附属病院の Brigham and Women's Hospital 脳神経内科所属の研究室に博士研究員として勤務しております。新型コロナウイルス感染症が世界で大流行中の2021年の5月に渡米し、海外勤務開始から2年が経ちました。「海外留学先から」の執筆の機会をいただきましたので、留学開始する経緯から現在のボストンでの研究生活についてご紹介いたします。

## 留学までの経緯

私は、肺を持つ古代魚ポリプテルスを用いた発生学の研究に医学生時代は従事し、一旦研究から離れて研修医、脳神経内科レジデントの臨床医としての経験を経て、再び研究に専念するべく東京大学大学院医学系研究科に進学し、2021年に博士号を取得しました。博士課程では、東京都健康長寿医療センター研究所老化機構研究チームの井上聡先生のご指導の下、ミトコンドリアの電子伝達系でのエネルギー産生に関わる呼吸鎖超複合体の研究をしておりました。Förster 共鳴エネルギー移動 (FRET) と呼ばれる物理現象を利用し、生細胞における呼吸鎖超複合体を可視化し定量化する技術を新規に開発しました。さらにこの手法を応用することで呼吸鎖超複合体形成とミトコンドリア機能を促進させマウスの運動持久力を向上させる因子の同定に成功しました (Kobayashi et al., *Nat. Commun.*, 2023)。この研究を進めていく過程で、

博士課程3年目の途中から新型コロナウイルス感染症が流行し始め、徐々に従来のように研究室の出入りが難しくなり、卒業後の進路以前にそもそも博士課程を予定通り修了できるか、という不安が非常にありました。医師という立場もあったことから、学位審査の5日後には東大病院のコロナ病棟・発熱外来に勤務しないといけない状況になり、感染拡大防止のために自宅にも帰れず、病院寮で夜勤の合間に学位論文の修正を行い、期限ギリギリに提出しました。同時に、学位取得後の進路として海外で認知症の研究をしたいという強い思いもあったことから、研修医時代にお世話になった先生の助けもあり、Brigham and Women's Hospital 脳神経内科所属の研究室全体に自分の履歴書と cover letter を一斉に送りました。博士研究員としての採用を検討して下さった3つのラボから zoom での面接のオファーをもらい、2時間の zoom 面接・プレゼンを計3回行った結果、他のラボからのオファーをお断りし、現所属である Anna Krichevsky 研究室を選択しました。自分の博士課程の研究テーマと重なるミトコンドリアに着目した神経免疫の研究室からもオファーがあったのですが、全く新しいアプローチからの認知症の研究をしたいという思いがあり、低分子ノンコーディング RNA に着目した認知症の研究を行っている現研究室を選択しました。コロナ患者対応と学位論文提出と同時進行に、夜中に海外ラボのPIの先生方と zoom 面接をしていた時期は体力的にも精神的にも極限まで追い詰められ、人生で一番辛かった数ヶ月だと思います。でも今になっては、その辛い時期を経験して乗り越えたからこそ、人間として大

大きく成長できたように思います。また壁に直面することがあっても、あの時期を乗り越えた自分なら、と言いつけられるような気がしております。

それまでの海外経験としては、医学教育振興財団や臨床心臓病学教育研究会の奨学生として医学生・研修医の時期に英国・米国の大学病院で短期臨床実習を何度か経験しておりました。研究での海外留学の経験は全くありませんでしたが、学生時代にハーバード大学医学部附属病院のMassachusetts General Hospitalで臨床実習した履歴・成績と推薦状の記録が残っていたこと、英語のプレゼンテーションには慣れていたこともあり、学生時代の経験を活かして今回の研究留学を無事実現できたと感じております。お世話になった先生に「その時は後で何の役に立つかわからない点だけど、点と点が繋がって線になったね」と言っていたことが今でも印象に残っております。

### ボストンでの研究生活

私が留学しているハーバード大学医学部附属病院のBrigham and Women's Hospitalは、米国東海岸、マサチューセッツ州のボストンにあります(写真1)。ボストンにはハーバード大学附属・関連病院だけでもBrigham and Women's Hospital, Massachusetts General Hospital (MGH), Beth Israel Beacon Medical Center, Dana Farber Cancer Center, Boston Children's Hospitalの5つの病院があり、MGH以外は病院同士が隣接しており、院内の通路でそれぞれの病院を行き来できます。また、病院に近接するHarvard Medical School自体に所属する研究室も多数あります。そのほかハーバード関連だけでなく、Broad Institute、ボストン大学、マサチューセッツ州大学、マサチューセッツ工科大学にも神経系ラボが多数あり、留学先候補になる研究室は数えきれないほどあります。また、ラボ同士の機器の共同使用、実験動物や細胞の譲渡、共同研究は日常茶飯事であり、小さいラボの研究アイデアであっても大きなプロジェクトに発展させることが容易にできる環境がボストンだと思います。



写真1 病院の裏にある Harvard Medical School の建物



写真2 ラボメンバーでの集合写真

一方で、類似する研究テーマに取り組む研究室が同じ建物の同じフロアに多数存在するケースもあり、ラボ同士の競争も非常に激しいです。トップジャーナルにどちらのラボがより多く投稿するか、研究費をどちらのラボがより多く獲得できるか、という戦いが日々繰り広げられる、ピリピリした緊張感が漂う雰囲気があります。研究内容に関する情報交換、発表についても同じリサーチセンター内であっても論文化に向けて他のグループに先行されないように、非常にデリケートに皆対応している状況です。共同研究する相手に関しても、例えどんなに著名な研究者であっても、自分達の研究プロジェクトをプラスの方向に導いてく



写真3 複数の異なるラボに所属するメンバーと旅行や日々過ごす様子

れる人達であるかの判断力が問われ、人選が非常に重要な要素になってきます。

ボストンでの研究において唯一不便さを感じたのが、注文物品の配送についてです。実験に必要な物品が予定通りに配送されない、注文したものと違う物が配送されてくる、院内の違う部署に配達される、などトラブルが続出しています。1年前に注文したものがまだに届かないケースもあります。実験動物についても、マウスやラットのオーダーを担当者一人通すごとに数日かかるため、担当者が休みという理由で予定していた実験が大幅に遅れることも日常茶飯事です。リソースが日本より多いのにも関わらず、注文担当者、配送業者、院内の担当者の連携がうまくできておらず、ミスも非常に多い印象ですが、一つ一つクレームをつけられる量ではないので慣れるしかありませんでした。前もって物品のオーダーも含めた実験計画を立てる必要があります。

ボストンでの研究について良い点の一つ挙げるならば、ボストンはアカデミア外の研究環境に非常に恵まれています。世界有数の製薬会社本部がボストンにあるだけでなく、小規模のスタートアップ製薬企業も多数あるため、アカデミア同様のラボ環境を提供している製薬会社が無数にあります。コロナワクチンの開発以来、Research Scien-

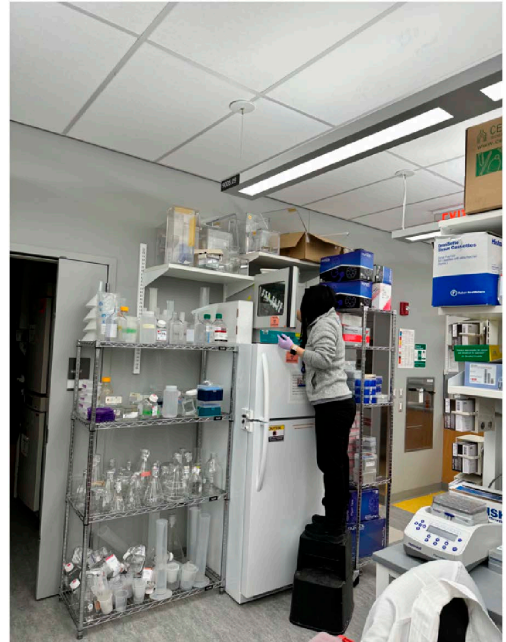


写真4 ラボで自分が実験する様子を撮られた一枚

tist や博士研究員として製薬会社に勤務する研究者の数も年々増えており、アカデミアのラボ運営と製薬会社の臨床治験の監督というポジションを両立させているPI・教授も数多くいます。ボストン在住の一般市民も研究による新薬開発を勧奨する意識があり、電車内の広告やホームの掲示板にアカデミア・製薬会社の臨床治験の参加者募集ポスターをよく目にするほか、実際に臨床治験に参加する人数も非常に多いです。病院の氏名証を身につけていると、見知らぬ人に「お仕事お疲れ様」と時折声をかけられることもあり、ボストン市民の研究者に対する畏敬の念を日々の生活で感じています。

#### Brigham and Women's Hospital, Ann Romney Center for Neurologic Diseases での研究

現在私が所属するラボは、病院に附属するリサーチセンターにあるため毎日院内を通過して出勤しております。ラボによっては患者検体を採集して実験を行い、問診・診察データを用いた解析を行うため、患者が外来受診後にそのままりサーチ



センターに寄ることも多く、医師・患者・研究者が日々行き来する環境に置かれています。その影響もあり、Scienceを追求するというだけでなく、診断技術・治療薬開発による患者への貢献という研究の最終目標を日々意識させられます。ラボによって勤務スタイルは異なりますが、私のラボでは博士研究員は何時に来て何時に帰っても給料は変わらないため、毎日それぞれの実験に合わせたタイミングで出勤しております。ただ毎週必ずPIとの個別ミーティングがあるため、1週間ごとに実験結果を提示、進行状況のupdateを行わないといけません。過程は問わず、結果のみ求めるというスタイルです。結局は昼夜問わず週末も実験をし、1年間でまとまった休暇を取るのとは年末年始のみ、というようによく皆働いています。また、神経膠腫、髄膜腫、アルツハイマー型認知症とそれぞれ全く異なる対象疾患・研究テーマに取り組んでいるため、ラボ内で論文のauthorshipの取り合いになることはまずないという利点がありますが、逆にそれぞれが行う実験内容が全く異なるため全部の実験を一人でこなさないといけないという大変さもあります。2週間に1回のラボ全体ミーティングで他の博士研究員が取り組んでいる研究テーマについて、全く知識がない状況から発表を聞いて勉強している日々です。

このリサーチセンターで働き始めて一番驚いたことは、フロアにいる7割以上が女性研究員ということでした。もちろん博士研究員の多くは国外から渡米してきており、様々な人種で構成されていますが、それに加えて女性の博士研究員の多さに驚きました。周りの人達にその理由を聞くと、博士研究員は給料が比較的低いことから男性一人が一家を養うには厳しいこと、(前述したように出勤時間に関して特に決まりがないラボが多いため)時間の融通が効き子供がいても共働きの女性にとって働きやすい環境であること、Scienceを純粋に追求する女性が増えていること、などが挙げられるそうです。Neuroscienceの博士課程に在籍する大学院生によると、学年で白人男性は1人いるかないかという状況で、同じ学年の他の女性が皆恋愛対象として一斉に狙うため”White present



写真5 教育プログラムで出会った博士研究員達との写真

を奪い合う”というフレーズが女性の間では流行るほどだそうです。日本で自分が博士課程に在籍していた時代は研究所のフロアに自分と年代代の女性研究者は一人もいなかったもので、日本と米国の女性研究者の割合の差に大変驚愕しました。

ハーバード大学附属・関連病院の研究室に所属する博士研究員には、様々な教育プログラムが提供されます。臨床研究に必要な統計解析やプログラミングの知識・技術を学ぶことができる講習会やCVの書き方に関する個別指導、就職面接のチューターなど多種多様な教育プログラムを受講できます。私は今後のキャリア設計に関するアドバイスをもらえる Career development mentoring programに1年通して参加しました(写真5)。自分の所属するラボとは全く関連がない部署の教授がmentorになるため、日々のラボでの問題も忌憚なく相談ができ、キャリア設計のためのサポートも個別にしてもらいました。また、それとは別に Postdoc association mentoring circle という博士研究員だけのサークルにも参加しています(写真5)。月1回全く別々の診療科、研究室に所属する博士研究員が集まり、cover letter、推薦状の書き方の指導やグラント情報の収集の仕方などを共有しています。1年目は mentee として参加し、2年目はシニアフェローとして mentor 側で1年目の博士研究員の指導にあたっています。こういったプログラムを通して研究や自分の将来設計において有用な知識を習得しつつ、ラボ以外のコミュニティを広げていけるとところが魅力的です。

## 海外に研究留学することの意義

実際に海外の研究室で勤務を経験した上で、以下の3点において海外へ研究留学する意義を感じました。まず一つは、日本では容易に手に入らない研究資源が特に米国には豊富にあることです。私は現在ヒトiPS細胞由来の神経細胞や患者の脳組織検体を用いた実験を行っておりますが、ハーバードでは全国からの申請を受け入れて必要な研究機関に無料または有料分配するシステムが構築されております。一方で、日本ではこれらの細胞・組織は限られた研究機関でしか実験に使用することができず、全国の必要とする研究機関に提供する大々的なシステムは構築されていません。米国では凄まじいスピードで研究が進められている要因の一つは、日本と比較して研究資源へのアクセスがしやすいことが挙げられると思います。海外に研究留学する2つ目の意義としては、世界の研究情報、研究の最新トレンドをいち早く知ることができます。英語で情報が行き交っている影響もあり、欧米の研究室はTwitterやLinkedInなどを介して互いに情報交換をこまめに行っています。以前は学会でまとめてそのような情報交換は行われていましたが、SNSが日常生活の一部になっている現代ではオンタイムでの情報発信に日々追いついていけないといけない状況です。先日世界中で話題になったChatGPTについても、日本でニュースになる3ヶ月以上前に私を含むリサーチセンターの博士研究員は皆既にその存在を知っていました。情報収集ツールを利用して英語で色々なものを日々フォローしていることもあり、研究に利用できる新しい技術・手法はオンタイムで情報が入ってくる印象があります。日本の研究水準は決して世界に劣っていないと感じておりますが、有用な研究資源の入手システムの構築や研究に関する情報収集のスピードが欧米より遅れているという点で、最先端の研究を追求する際のdisadvantageを克服することができます。

海外に研究留学する3つ目の意義としては、ジャーナルのeditorや国際学会の役員の先生方との距離を縮められることです。海外の研究室同士

のネットワークは非常に幅広く、色々な先生方が「このジャーナルのeditorと昔同じラボに在籍していた」、「この国際学会の役員の先生のグループと共同研究をしたことがある」など、様々つながり、コネクションがあります。海外に留学することで、その先生方に紹介してもらえる機会やジャーナルのeditorが研究所にセミナー講演に来るイベントなどで個別に話ができる機会をもらうことができ、自分もそのネットワークに加われる可能性が広がります。また国際学会に参加する機会が増えるため、自分の存在を認識してもらいやすくなります。もちろん、ネームバリュー的な要素もあり自分もハーバード大学附属病院の研究室に所属してから急に論文の執筆オファーや学会のspeakerとしてのinvitationを受けることが増えました。海外の研究室はジャーナルのeditorとコネが強いので論文が通りやすい、という噂を聞いたことがありましたが、一部本当なのかなと感じております。

## 海外で研究する上での注意点

これから海外に研究留学を考えている先生方にお伝えできることは2つあります。1つ目は交渉術を身につけておくことです。こちらに来てまず感じたのは、米国は大きな理想を抱いて各国の精鋭達が集まってくるため、激しい競争の中で揉まれる影響もあり一人ひとりの要求・願望が皆強く、悪い言葉で表現するならば自己中心的な人も多いです。その中で、自分にとって優位な方向性に物事を進めていくためには品よく言葉選びに注意しながら、相手に悪い気持ちにさせないように交渉していくことが大切です。日本人は皆優しく受け身な印象がある、とよく言われますが、寡黙でいるよりも自分の主張をはっきりすることで色々なチャンスに恵まれることもあれば、逆に周りからリスペクトされるようにもなります。英語が苦手であっても、例えばミーティングに備えてどういう発言をしたらいいか事前に準備することはできますし、基本的には“相手にとっても私にとってもプラスになる”というウィンウィンな選



択肢を提示すれば、否定されることはまずありません。どういうふうプレゼンをすれば相手に自分の要望を検討してもらえるか、ということを中心に念頭に置きながら discussion に臨むことが大事だと感じております。

2つ目は thick skin をもつこと、つまり困難に直面しても容易に折れない、めげない心を持つことです。私も日本で研究をしていた時は壁にぶつかるとうすぐ萎んでしまう性格でした。しかし、米国に来てから驚いたことは、皆タフで毎日のように何かしらの問題が起きてても全くめげません。他のラボと怒鳴り合いの喧嘩になっても、論文が reject され続けても、聴衆の面前で研究内容を disappointing と批判されても、動じる気配すら感じません。「その強い心を持つ秘訣は？」と聞くと、「紛争が毎日のように起きている母国で育って貧しい環境を生き抜いてきたから、日々のちょっとした衝突や問題は全く気にならない」と言われました。戦争に巻き込まれる恐怖に晒されながら生活を成り立たせるだけでも大変、という環境を生き抜いてきた人達は強く逞しいです。出産前後1週間休むのみですぐ仕事に復帰する女性研究者も多く、妊娠・出産の過程であっても仕事における精神的な不安定さを一切みられません。困難に直面しても動揺しない、淡々と日々必要なことをこなせる

心を保つことの重要性を再認識しました。

## 最後に

今回このような留学体験記を書く機会を与えて下さいました、日本神経化学学会出版・広報委員会の先生方に心より御礼申し上げます。また、大学院時代に指導をして下さった東京都健康長寿医療センター研究所の井上聡先生、留学の際にお力添え頂いた理化学研究所・生命医科学研究センター代謝ネットワークチームの北見先生、米国で研究する機会を与えて下さった Anna Krichevsky 先生をはじめ、これまでお世話になった諸先生方に心より感謝申し上げます。現在留学中の仕事を第66回日本神経化学学会大会・第64回日本神経病理学会総会学術研究会合同大会で発表させていただくことを大変楽しみにしております。この学会発表に際して鍋島トラベルアワードによるサポートを頂けますことこの場をお借りして感謝申し上げます。また、ISN-ESN 大会2023で Young Member's Symposia に採択されました。応募の際にご指導いただきました日本神経化学国際対応委員会の先生方にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

## 日本神経化学会奨励賞受賞に寄せて

大阪大学 大学院 連合小児発達学研究所 分子生物遺伝学研究領域

藤原 悠紀

この度は日本神経化学会奨励賞を賜ることとなり、誠に光栄に存じます。今回の受賞につながる一連の研究につきましては昨年6月の「輝け次代の担い手たち」欄で紹介をさせていただきましたので、こちらの欄では私のこれまでの日本神経化学会での経験について、書かせていただくこととなりました。特に学会に参加されて日の浅い学生さんや若手ポスドクの方の参考に少しでもなれば幸いです。

日本神経化学会は私が人生で初めて参加した学会です。研究活動を開始してまだ1年ほど、恥ずかしながら発表できるほどのデータもまだ出ていなかった学部4年生の頃に、「学会というものがどういふものか見てきなさい」とメンターの和田圭司先生(国立精神・神経医療研究センター 神経研究所)に勧めていただき参加してきたのが2010年の神戸大会、そして併せて開催された第3回神経化学の若手研究者育成セミナー(若手育成セミナー)でした。この参加をきっかけに若手育成セミナーにはその後も継続して参加させていただくようになりましたが、これがその後の自分にとって大きな糧となったのは間違いありません。若手育成セミナーでは、学生や若手研究者にはなかなか話しかけるのも気が引けてしまうような先生方と膝を交えてお話しさせていただける機会を、参加するだけで用意していただけるわけです。これは経験の浅い若手にとっては大きなアドバンテージになります。また、合宿形式のセミナーでは全国、時に海外からも集まってきた同世代や自分より少し上の世代の受講生たちとの交流も必然的に濃くなります。バックグラウンドも研究内容も異なる仲間たちの話を聞いたり、少し上の先輩たちが今、何に悩んでいるのかを見聞きするだけでも視野が広がりますし、少し先のキャリアビジョンを思い描く助けにもなります。何より、ここで知

り合えた友人たちは、一生の宝となるはずですよ。

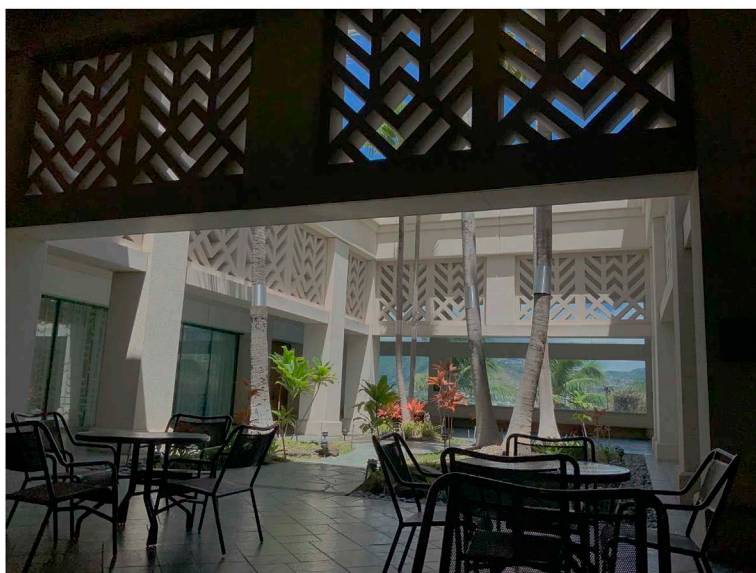
かくして「学会は楽しい」といういささかおめでたい第一印象と、「いつかは自分も大会のあの大きな壇上で喋ってみたい」という模糊とした憧れを手土産に、私の初めての学会参加は幕を閉じた訳ですが、この目標は三年後の京都で開かれたNeuro2013で叶うこととなります。筆頭著者として初めての論文が掲載に漕ぎ着け、その内容をシンポジウムのセッションで話す機会に恵まれたのです。この時は本当に緊張しました。それまでに幾度か口頭で発表をする機会を得ていましたが、如何せん会場が大きい。場の雰囲気にも飲まれぬよう、必死で話をしたのをよく覚えています。なお、この年大原の山荘で開かれた若手育成セミナーにて、明け方になるまで畳の上で車座になってお話をさせていただいた味岡逸樹先生と山岸覚先生には現在、それぞれ国際対応委員会と出版・広報委員会にてお世話になっています。若手育成セミナーを受講している学生の時点では想像もしていなかったような形で学会に関わることができるようになってゆくのも、ひとつの学会に長く所属させていただくことの醍醐味かもしれません。そのような意味において、2016年に世話人副代表という形で若手育成セミナーの企画・運営に関わらせていただいたこと、翌2017年の第1回「若手育成セミナー出身者による次世代シンポジウム」の提案・開催に関わらせていただいたことは、自分自身にとって大きな経験となりました。これまで「参加者」として楽しませていただいていた学会に、ひとりの「ホスト」として携わるのには、たとえ末端の者としてであってもそれまでとは異なる緊張感も伴いますし、見ることができる景色も少し違うように思えました。また、日本神経化学会(JSN)は、姉妹学会のアジア太平洋神経化学会(APSN)や国際神経化学会(ISN)への日本からの

入り口にもなっています。私自身も2018年のマカオ大会で Invited Young Investigator として口演をする機会をいただけたほか、昨年のハワイ大会にも参加してきました。また、今年はシンガポールでの APSN、ポルトガルでの ISN それぞれで口演する機会をいただくことができました。このように JSN での活動をきっかけに姉妹学会を通じて海外での活動につなげてゆけるのも、神経化学会の大きなメリットかもしれません。特に学生の方や若いポストクの方には、トラベルアワードによる旅費のサポートや ISN-APSN 側のトラベルアワード応募に向けた申請サポートも実施されています。関心のある読者の方は是非チェックをされてみてはいかがでしょうか。

以上のように、日本神経化学会は我々のような若手や学生にも、多くの経験の機会を与えていただける学会です。私も本稿を執筆して自分自身がまさに日本神経化学会、そして若手育成セミナーの申し子なのだな、と改めて痛感してしまいました。近年では「若手道場」の企画など、新たな

育成のプログラムも設けられています。もし本稿を読んでくださっている学生や若手ポストクの方がいらっしゃいましたら是非、このような機会を活用していただけたらと思います。また、これまで私共を育ててくださいました先生方には、若手育成セミナー等の場にてこれまでと同じように学生さん達や若手達に接していただけたら、こんな嬉しいことはありません。私自身も努力を続け、これから少しでも学会に貢献し、恩返しをしてゆけたら幸せだと思っております。

最後に今回の受賞につながる研究をさせていただき、これまで多大なるご指導とご鞭撻を賜りました国立精神・神経医療研究センター 神経研究所の和田圭司先生、株田智弘先生、多くの共同研究者の先生方にこの場をお借りして心より感謝申し上げます。また、この度このように光栄な場での執筆の機会を与えてくださいました日本神経化学会 出版・広報委員会の等誠司前委員長、委員の先生方ならびに編集部の皆様にも深く御礼申し上げます。



ISN-APSN Meeting 2022, Honolulu 会場のフリースペースにて。本来、2021年に京都での開催が予定されていた大会でしたが、コロナの影響で1年開催が遅れ、ハワイでの開催となりました。いつか改めて日本での開催が実現することを願っています。

# 一般社団法人日本神経化学会 定款

## 第1章 総 則

(名称)

第1条 当法人は、一般社団法人日本神経化学会と称し、英文では The Japanese Society for Neurochemistry (略称：JSN) と表記する。

(事務所)

第2条 当法人は、主たる事務所を東京都新宿区に置く。

2 当法人は、理事会の決議によって、従たる事務所を設置することができる。

## 第2章 目的及び事業

(目的)

第3条 当法人は、会員の研究発表、知識の交換並びに会員相互間及び国内外の関連機関との連絡連携の場として神経化学並びに関連領域の発展を促し、もって学術文化の進歩に寄与することを目的とする。

(事業)

第4条 当法人は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

1. 大会及び講演会の開催
2. 会誌、研究報告及び資料の刊行
3. 国内外の関連機関との連絡及び協力
4. その他前条の目的を達成するために必要と認める事業

## 第3章 会員及び評議員

(法人の構成員)

第5条 当法人の会員は、当法人の目的に賛同して入会した者とする。

2 当法人の会員は、次の8種とする。

- (1) 正 会 員：神経化学に関する学識又は経験を有する者で、当法人の目的に賛同する者
- (2) 名誉会員：当法人に特に功労のあった会員のうちから別に定める規則により社員総会が承認する者
- (3) 功労会員：当法人に功労のあった会員のうちから別に定める規則により社員総会が承認する者
- (4) シニア会員：原則65歳以上で当法人の目的に賛同する者

- (5) 団体会員：当法人の目的に賛同する公共性のある団体
- (6) 賛助会員：当法人の事業を後援する者
- (7) 学生会員：大学若しくはこれに準ずる学校又は大学院に在籍し、当法人の目的に賛同する者
- (8) 若手会員：大学若しくはこれに準ずる学校又は大学院を卒業後5年以内の者であって、当法人の目的に賛同する者

- 3 当法人には、評議員を置き、正会員の中から、評議員2名の推薦を経て、第17条第1項の社員総会の決議によりおおむね総正会員数の10%の割合に相当する員数を選出する。
- 4 評議員の任期は、選任後4年以内の最終の事業年度に関する定時社員総会の終結の時までとする。ただし、再任は妨げない。なお、補欠又は増員によって選任された評議員の任期は、前任者又は在任者の残存期間と同一とする。
- 5 前項の規定にかかわらず、評議員は70歳をもって定年とする。ただし、任期中に定年に達した場合には、その事業年度に関する定時社員総会の終結の時をもって退任する。
- 6 評議員並びに第2項に定める功労会員及びシニア会員をもって一般社団法人及び一般財団法人に関する法律（以下、「法人法」という。）上の社員（以下、「社員」という。）とする。
- 7 社員は、法人法に規定された次に掲げる社員の権利を当法人に対して行使することができる。
  - (1) 法人法第14条第2項の権利（定款の閲覧等）
  - (2) 法人法第32条第2項の権利（社員名簿の閲覧等）
  - (3) 法人法第50条第6項の権利（社員の代理権証明書等の閲覧等）
  - (4) 法人法第51条第4項及び第52条第5項の権利（議決権行使書面の閲覧等）
  - (5) 法人法第57条第4項の権利（社員総会の議事録の閲覧等）
  - (6) 法人法第129条第3項の権利（計算書類等の閲覧等）
  - (7) 法人法第229条第2項の権利（清算法人の貸借対照表等の閲覧等）
  - (8) 法人法第246条第3項、第250条第3項及び第256条第3項の権利（合併契約等の閲覧等）

#### （会員の資格の取得）

- 第6条 当法人の目的に賛同し、会員になろうとする者は、正会員1名の推薦を受け、別に定める規則に従い入会金を添えて当法人所定の入会申込書により入会の申込をし、理事会の承認を得なければならない。

#### （会費等の負担）

- 第7条 会員は、会員になったとき及び毎年、社員総会において別に定める会費を支払う義務を負う。
- 2 名誉会員は、会費を納めることを要しない。
  - 3 既納の会費はいかなる理由があってもこれを返還しない。

#### （任意退会）

- 第8条 会員は、理事会において別に定める退会届を提出し、いつでも退会することができる。ただし、1か月以上前に当法人に対して予告をするものとし、未納の会費がある場合はこれを完納するものとする。

#### （除名）

- 第9条 会員が、当法人の名誉を毀損し、若しくは当法人の目的に反する行為をし、又は会員としての



義務に違反するなど除名すべき正当な事由があるときは、法人法第49条第2項に定める社員総会の決議によりその会員を除名することができる。

(会員の資格喪失)

第10条 前2条の場合のほか、会員は、次の各号のいずれかに該当する場合には、その資格を喪失する。

- (1)死亡し、若しくは失踪宣告を受け、又は解散したとき。
- (2)3年以上会費を滞納したとき。
- (3)総社員の同意があったとき。

## 第4章 社員総会

(構成)

第11条 社員総会は、第5条第6項に規定する社員をもって構成する。

- 2 社員以外の正会員、名誉会員、団体会員、賛助会員、学生会員、若手会員は、社員総会に出席し議長の了解を得て意見を述べることができる。ただし、決議には参加することができない。

(権限)

第12条 社員総会は、次の事項について決議する。

- (1)会員の除名
- (2)理事及び監事の選任又は解任
- (3)第37条に定める大会長の選任
- (4)貸借対照表及び損益計算書(正味財産増減計算書)並びにこれらの附属明細書の承認
- (5)定款の変更
- (6)解散及び残余財産の処分
- (7)その他社員総会で決議するものとして法令又はこの定款で定める事項

(開催)

第13条 社員総会は、定時社員総会及び臨時社員総会とし、定時社員総会は、毎事業年度の終了後3か月以内に開催し、臨時社員総会は、必要に応じて開催する。

(招集)

第14条 社員総会は、法令に別段の定めがある場合を除き、理事会の決議に基づき理事長が招集する。

- 2 総社員の議決権の10分の1以上の議決権を有する社員は、理事に対し、社員総会の目的である事項及び招集の理由を示して、社員総会の招集を請求することができる。

(議長)

第15条 社員総会の議長は、理事長がこれに当たる。

(議決権)

第16条 社員総会における議決権は、社員1名につき1個とする。

(決議)

第17条 社員総会の決議は、総社員の議決権の過半数を有する社員が出席し、出席した当該社員の議決権の過半数をもって行う。

2 前項の規定にかかわらず、次の決議は、総社員の半数以上であって、総社員の議決権の3分の2以上に当たる多数をもって行う。

- (1) 会員の除名
- (2) 監事の解任
- (3) 定款の変更
- (4) 解散
- (5) 合併又は事業の全部の譲渡
- (6) その他法令で定められた事項

(議決権の代理行使)

第18条 やむを得ない事由のため社員総会に出席できない社員は、他の社員を代理人としてその議決権を行使することができる。

(議事録)

第19条 社員総会の議事については、法令の定めるところにより、議事録を作成する。

(会員への報告)

第20条 社員総会の議事の要領及び決議事項は、全会員に報告する。

## 第5章 役員

(役員)

第21条 当法人に、次の役員を置き、正会員の中から選任する。

- (1) 理事 3名以上15名以内
  - (2) 監事 2名以内
- 2 理事のうち、1名を理事長とし、法人法上の代表理事とする。
- 3 理事のうち、1名を副理事長とする。

(役員を選任)

第22条 理事及び監事は、社員総会の決議によって選任する。

- 2 理事長は、理事会の決議によって理事の中から選定する。
- 3 監事は、当法人又はその子法人の理事又は使用人を兼ねることができない。

(理事の職務及び権限)

- 第23条 理事は、理事会を構成し、法令及びこの定款の定めるところにより、職務を執行する。
- 2 理事長は、法令及びこの定款の定めるところにより、当法人を代表し、その業務を執行する。
  - 3 理事長は、毎事業年度、4カ月を超える間隔で、2回以上自己の職務の執行の状況を理事会に報告しなければならない。
  - 4 副理事長は、理事長を補佐し、理事会及び社員総会の決議した事項を処理する。
  - 5 副理事長は、理事長に事故あるときは、その職務を代行する。

(監事の職務及び権限)

- 第24条 監事は、理事の職務の執行を監査し、法令の定めるところにより、監査報告を作成する。
- 2 監事は、いつでも、理事及び使用人に対して事業の報告を求め、当法人の業務及び財産の状況の調査をすることができる。

(役員任期)

- 第25条 理事の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。
- 2 監事の任期は、選任後4年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時社員総会の終結の時までとする。
  - 3 任期満了前に退任した理事の補欠として、又は増員により選任された理事の任期は、前任者又は他の在任理事の任期の残存期間と同一とする。
  - 4 任期満了前に退任した監事の補欠として選任された監事の任期は、前任者又は他の在任監事の任期の残存期間と同一とする。
  - 5 理事若しくは監事が欠けた場合又は第21条第1項で定める理事若しくは監事の員数が欠けた場合には、任期の満了又は辞任により退任した理事又は監事は、新たに選任された者が就任するまで、なお理事又は監事としての権利義務を有する。

(役員解任)

- 第26条 理事及び監事は、社員総会の決議によって解任することができる。ただし、監事を解任する決議は、総社員の半数以上であって、総社員の議決権の3分の2以上に当たる多数をもって行わなければならない。

(取引の制限)

- 第27条 理事は、次に掲げる取引をしようとする場合には、理事会において、その取引について重要な事実を開示し、その承認を受けなければならない。
- (1) 自己又は第三者のためにする当法人の事業の部類に属する取引
  - (2) 自己又は第三者のためにする当法人との取引
  - (3) 当法人がその理事の債務を保証することその他その理事以外の者との間における当法人とその理事との利益が相反する取引
- 2 前項の取引をした理事は、その取引後、遅滞なく、その取引についての重要な事実を理事会に報告しなければならない。

## 第6章 理 事 会

### (構成)

第28条 当法人に理事会を置く。

2 理事会は、全ての理事をもって構成する。

### (権限)

第29条 理事会は、この定款に別に定めるもののほか、次の職務を行う。

- (1)業務執行の決定
- (2)理事の職務の執行の監督
- (3)理事長の選定及び解職

### (招集)

第30条 理事会は、理事長が招集する。

- 2 理事長が欠けたとき又は理事長に事故があるときは、あらかじめ理事会が定めた順序により他の理事が招集する。
- 3 理事及び監事の全員の同意があるときは、招集の手続を経ないで理事会を開催することができる。

### (議長)

第31条 理事会の議長は、理事長がこれに当たる。

### (決議)

第32条 理事会の決議は、この定款に別段の定めがある場合を除き、特別の利害関係を有する理事を除く理事の過半数が出席し、その過半数をもって行う。

- 2 前項の規定にかかわらず、法人法第96条の要件を満たすときは、当該提案を可決する旨の理事会の決議があったものとみなす。

### (報告の省略)

第33条 理事又は監事が理事及び監事の全員に対し、理事会に報告すべき事項を通知したときは、その事項を理事会に報告することを要しない。ただし、法人法第91条第2項の規定による報告については、この限りでない。

### (議事録)

第34条 理事会の議事については、法令の定めるところにより議事録を作成する。

- 2 出席した理事長及び監事は、前項の議事録に署名又は記名押印する。

### (理事会規則)

第35条 理事会の運営に関し必要な事項は、法令又はこの定款に定めるもののほか、理事会の規則で定める。



## 第7章 大 会

(大会)

第36条 当法人は、年1回開催する大会のほか、時期に応じて大会を開催することができる。

(会長)

第37条 当法人は、大会長（以下「会長」という。）を、社員総会の承認により選任する。

2 会長は、大会を主催する。

## 第8章 会 計

(事業年度)

第38条 当法人の事業年度は、毎年1月1日に始まり同年12月31日に終わる。

(事業報告及び決算)

第39条 当法人の事業報告及び決算については、毎事業年度終了後、理事長が次の書類を作成し、監事の監査を受けた上で、理事会の承認を経て、定時社員総会に提出し、第1号及び第2号の書類についてはその内容を報告し、その他の書類については承認を受けなければならない。

(1) 事業報告

(2) 事業報告の附属明細書

(3) 貸借対照表

(4) 損益計算書（正味財産増減計算書）

(5) 貸借対照表及び損益計算書（正味財産増減計算書）の附属明細書

2 前項の書類のほか、監査報告を主たる事務所に5年間備え置くとともに、定款及び社員名簿を主たる事務所に備え置き、一般の閲覧に供するものとする。

(剰余金の不分配)

第40条 当法人は、剰余金の分配を行わない。

## 第9章 定款の変更及び解散

(定款の変更)

第41条 この定款は、社員総会の決議によって変更することができる。

(解散)

第42条 当法人は、社員総会の決議その他法令に定める事由により解散する。

(残余財産の帰属)

第43条 当法人が清算をする場合において有する残余財産は、社員総会の決議を経て、当法人と類似の事業を目的とする他の公益法人又は国若しくは地方公共団体に贈与するものとする。

## 第10章 公告の方法

(公告の方法)

第44条 当法人の公告は、官報に掲載する方法により行う。

## 第11章 事務局

(事務局)

第45条 当法人の事務所処理するために、事務局を設置することができる。

- 2 事務局の組織及び運営に必要な事項は、理事会が定める。
- 3 事務局職員は、理事会の承認を得て、理事長が任免する。

## 第12章 附 則

(最初の事業年度)

第46条 当法人の最初の事業年度は、当法人成立の日から令和3年12月31日までとする。

(設立時の役員)

第47条 当法人の設立時理事、設立時代表理事及び設立時監事は、次のとおりとする。

設立時理事	小泉修一
設立時理事	竹居光太郎
設立時理事	尾藤晴彦
設立時監事	遠山正彌

設立時代表理事 小泉修一

(設立時社員の氏名及び住所)

第48条 設立時社員の氏名及び住所は、次のとおりである。

小泉修一

竹居光太郎

尾藤晴彦

(設立時評議員の氏名)

第49条 設立時評議員の氏名は、次のとおりである。

小泉修一  
竹居光太郎  
尾藤晴彦

(法令の準拠)

第50条 本定款に定めのない事項は、全て法人法その他の法令に従う。

以上、一般社団法人日本神経化学会を設立のため、設立時社員小泉修一他2名の定款作成代理人である司法書士魚本晶子は、電磁的記録である本定款を作成し、電子署名する。

令和2年12月28日

設立時社員

小泉修一

設立時社員

竹居光太郎

設立時社員

尾藤晴彦

上記設立時社員3名の定款作成代理人

東京都新宿区新宿一丁目15番12号 千寿ビル6階  
司法書士 魚本晶子

# 一般社団法人日本神経化学会 細則

(令和4年(2022年)3月26日制定)

(令和4年(2022年)11月1日改正)

## 第1章 会 員

第1条 本会に会員として入会を希望する者は本会ホームページより次のことがらを入力の上、入会申込書をダウンロードし本会正会員の推薦を得て、同書面を事務局に提出しなければならない。

1. 入会希望者氏名
2. 最終出身校、学科名および卒業年次。ただし学生会員になろうとするものは学生証の写しもしくは在学証明書の写しを添付し、卒業予定年月を報告する。
3. 勤務先とその所在地および勤務先での地位
4. 会員の現住所ならびに連絡先住所
5. 専攻分野

第2条 学生会員または若手会員が正会員へ会員属性の変更を希望する場合、会員属性変更の希望を届け出る。但し、正会員から若手会員および学生会員への変更はできない。会員属性変更の希望の届出が無い場合も、学生会員は、大学卒業、または大学院修了(または満期退学時)年月、及びそれらの予定年月を過ぎた翌年度より、自動的に若手会員へ移行する。同じく、若手会員は、大学卒業、または大学院修了(または満期退学時)年月、及びそれらの予定年月より5年を過ぎた翌年度より、自動的に正会員へ移行する。大学卒業、または大学院修了(または満期退学時)年月、及びそれらの予定年月に変更が生じた場合は、事務局へ届け出るものとする。

## 第2章 役員、評議員、名誉会員

第3条 理事定数15名のうち12名の理事候補者を、第4条及び第5条に定める正会員の直接選挙により選出する。選挙は2年毎に行い、連続する2期目の理事については信任投票を行い、その信任には有効投票数の過半数を必要とする。連続する任期は2期までとする。

2. 前項以外の3名の理事候補者は補充理事候補者とし、専門、地域等を考慮し理事会の決議をもって決定し、信任投票は行わない。現に理事長として1期目の任期を務める理事が、理事として2期目の場合、前項の規定にかかわらず、理事会決議により補充理事候補者となることができる。この場合においては連続する任期は3期までとする。
3. 前各項のいずれの理事候補者も、社員総会の承認決議により理事として選任され、被選任者が就任承諾をしたときに理事に就任する。なお、理事候補者は、理事就任時に満65才までのものとする。

第4条 理事候補の選挙に当って選挙管理委員会を設け委員は評議員の中から理事長が委嘱する。選挙管理委員会は理事選挙要項に従い事務局の所在地で選挙事務を行う。

第5条 理事候補選挙要項は下記の如くする。

1. 理事候補選挙は立候補制とする。立候補資格は会費の滞納が無い評議員とする。
2. 理事長の指名により構成される選挙管理委員会の委員は理事候補に立候補できない。



3. 理事選挙に自ら立候補する者は選挙管理委員会が指定する期間内に選挙管理委員会に届け出る。
4. 立候補者は理事会が定める立候補届出書に必要事項を記載し、選挙管理委員会に届け出る。
5. 4項の立候補届出書の必要事項は、氏名、年齢、所属、職名、略歴と抱負を記載するものとする。
6. 評議員は、理事候補にしたい評議員を被選挙人として選挙管理委員会へ、選挙管理委員会が指定する期間内に推薦することができる。
7. 理事候補選挙に被選挙人を推薦する場合は、選挙管理委員会が指定する期間内に選挙管理委員会に被推薦人の氏名、所属、連絡先を届け出る。
8. 選挙管理委員会は、6項における被推薦人に理事候補選挙立候補の意志があるかどうか確認する。
9. 6項における被推薦人が候補になることを受諾する場合は、3, 4, 5項にて定められた手続きに従って立候補する。
10. 理事候補の選挙権は投票締切日の6カ月以前に正会員となった者に限る。
11. 会員で選挙事務に異議あるものは投票締切日の10日前までに選挙管理委員会に申し出なければならない。
12. 選挙管理委員会は学会ホームページの会員ページにおいて理事候補者名簿と立候補届け出書を会員に周知する。
13. 学会事務局は前項12に関し選挙期間等の情報を選挙権のある選挙人へ電子メールで連絡する。
14. 投票は電子投票とし、立候補者の中から3名以内を選択する。電子投票期間は選挙管理委員会が定める。
15. 学会事務局は選挙管理委員会が定める投票期間において投票を行っていない選挙人に電子メールにより再通知する。
16. 当選者は得票数の多い上位から6名を決定する。同票の場合は専門別、地域別などを考慮して理事会で選出し社員総会へ諮る。
17. 立候補者が定数以下の場合は、立候補者全員に対して信任投票を実施する。信任投票は電子投票で行い、諾否を選択する。有効投票数の過半数を獲得した者を当選とし、社員総会へ諮る。
18. 当選者が定数未満の場合、又は選挙終了後1年未満の期間内に理事に欠員を生じた場合は、得票数、専門別、地域別などを考慮して理事会において補充候補を選出し社員総会へ諮る。補充理事の任期は、2年以内とする。
19. 選挙後1年以上経過した後理事に欠員を生じた場合は補充を行わない。但し3名以上の欠員を生じた場合は6ヶ月以内に補充選挙を行うものとする。補充理事の任期は、2年以内とする。
20. 開票は選挙管理委員よりの開票承認を得たのち学会事務局にて開票する。ただし会員は誰でも開票に立会うことが出来る。

第6条 理事長、副理事長は理事会の決議により決める。再任を妨げない。

第7条 新規に評議員を申請する者については、次の方法により選出する。

申請者は、研究歴・会員歴満5年以上で、評議員2名以上の推薦を必要とし、履歴書・業績目録を添付の上、理事長に提出する。

神経化学領域に関連した講座あるいは部門の長になった者等には上記の原則によらず、特別の考慮を払う。

理事長はこれに基づき、理事会において審査し、適格者は社員総会において選任される。

第8条 監事の選出については理事会が理事以外の正会員の中から候補者を選び社員総会の承認を経て理事長が委嘱する。

第9条 名誉会員は、次の1項に掲げるもののいずれかの資格を有する場合、2項の手続きを経て社員総会の議決をもって承認される。

1. 資格

(1) 永年、会員として本会に多大な貢献をした者で、原則として満65歳以上であること。但し、追贈の場合は年齢を問わない。

(2) 神経化学領域で学術的に特に顕著な業績をあげた者。

2. 手続き

(1) 理事または監事を経験した者2名以上による推薦書(本学会への貢献度を示すもの)と履歴書、業績目録(10篇以内)を添えて、理事長に提出する。

(2) 理事長はこれを理事会で審議し、候補者を社員総会に推薦し、社員総会にて了承を得る。

第10条 功労会員は、次の1項に掲げるもののいずれかの資格を有する場合、2項の手続きを経て社員総会にて承認される。

1. 資格

(1) 評議員経験者でかつ定年により現職を退いた者。

(2) 永年、会員として本会に貢献した者。

2. 手続き

(1) 理事会が候補者を決定し、社員総会へ推薦する。

### 第3章 事業

第11条 機関誌「神経化学」の編集委員は理事会の承認を得て理事長より委嘱する。

第12条 機関誌の英文名は「Bulletin of the Japanese Society for Neurochemistry」とする。

第13条 本会の目的を達成するため理事会が必要と認めた時、会員の中から専門委員を委嘱し、委員会を構成することが出来る。委員の任期は2年とし、原則として再任を妨げない。

以上

日本神経化学会 賛助会員

株式会社エイコム

Edanz Group Japan 株式会社

シスメックス株式会社

武田薬品工業株式会社

田辺三菱製薬株式会社

(50 音順)

## 日本神経化学会雑誌「神経化学」投稿規定

1. 日本神経化学会の機関誌として、日本神経化学会及び関連学会の活動に関する記事、神経化学領域の研究紹介等の投稿を受け付けます。学会からの依頼原稿以外については、投稿前に、日本神経化学会事務局または出版・広報委員会の「神経化学」編集委員長にご相談下さい。なお、大会号の掲載記事については、大会プログラム委員会の指示に従って下さい。
2. 投稿原稿の著者は、すべて日本神経化学会の会員である必要があります。非会員による記事については、日本神経化学会の承認が得られた場合にのみ掲載します。
3. 投稿内容は、他誌に掲載されておらず、また投稿中でもないものに限りです。
4. 本誌に掲載する著作物の複製権・翻訳権・上映権・譲渡権・公衆送信権（送信可能化権を含む）を含む著作権及び出版著作権は、日本神経化学会に帰属します。なお、ここでいう「著作物」とは、紙媒体に限らず電子媒体も含むものとします。ただし、著者自身による使用を拘束するものではありません。本誌は2016年1月からオープンアクセス化されました。出版された著作物は、本会ホームページ等で公開される可能性があることをご了承下さい。
5. 投稿原稿の採否は、通常号については出版・広報委員会が、大会号については大会プログラム委員会が決定します。受理した原稿の体裁は、全体の統一のため出版・広報委員会または大会プログラム委員会において修正することがあります。
6. 執筆要領

（以下は通常号についての要領です。大会号については、大会プログラム委員会の指示に従って下さい。）

- ① 原稿は全て電子情報化して下さい。本文は一般的な文書作成ソフト（Microsoft Office Word 等）にて入稿をお願い致します。図表・写真も、jpeg、tiff、Illustrator、PowerPoint、Excel 等、一般的に使われているデータ形式でご用意ください。解像度については、できる限り高い状態のものでお願い致します。電子情報化できない図表・写真に関しましては、制作会社でスキャニング処理を致しますので原稿をお送り下さい（郵送時等に破損する可能性がありますので、極力電子化をお願い致します）。
- ② 「神経化学」は、電子媒体を含めて日本神経化学会が独自の著作権をもつ雑誌ですので、お使いになる図表や写真については他の雑誌との複版にならないようご注意下さい。複版の場合は必要に応じた許諾を事前に必ずとっていただきますようお願い致します。
- ③ 字数制限は設けません。ご参考までに、既刊の「神経化学」をご覧下さい。
- ④ 原稿は、E-メールに添付ファイルとしてお送り下さい。プリント出力したもの（図表、写真は、まとめて添付し、本文中に挿入されるべき位置を明示する）も受け付けますが、その場合は電子媒体（CD ないしは USB メモリー）とともにお送り下さい。
- ⑤ 引用文献は、本文中には文献番号を引用順に括弧に入れて示し、本文の最後に一括して引用順に並べて記載して下さい。詳細は、既刊の「神経化学」をご覧下さい。

例：... に関しては多くの研究があり<sup>1-3)</sup>、我々も最近報告した<sup>4,5)</sup>。

1) Sekine K, Honda T, Kawauchi T, Kubo K, Nakajima K. The outermost region of the developing cortical plate is crucial for both the switch of the radial migration mode and the Dab1-dependent “inside-out” lamination in the neocortex. *J Neurosci*, 31, 9426–9439 (2011).

2) ...

（著者は全員記載）



- ⑥ 投稿原稿の著者以外による未発表データ等を“personal communication”や“unpublished data”として記載する場合は、公表に関してご本人の同意があることを証明できる文書を投稿時に必ず添付していただきますようお願い致します。
- ⑦ 原稿の送付先は、学会から著者の方に直接お知らせします。
- ⑧ 投稿内容に関連して開示すべき利益相反 (conflict of interest) がある場合には、その内容を、ない場合はその旨記事の末尾等に記載して下さい。利益相反に関する一般的な概念については、“Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” (<http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>) をご参照下さい。

### 複写をご希望の方へ

日本神経化学会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター ((社)学術著作権協会が社内利用目的の複写に関する権利を再委託している団体) と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません。(社外頒布目的の複写については、許諾が必要です。)

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3階

電話：03-3475-5618 FAX：03-3475-5619 E-mail：info@jaacc.jp

複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。

直接日本神経化学会 (e-mail：jsn@imic.or.jp FAX：03-5361-7091) へお問合せ下さい。

### Reprographic Reproduction outside Japan

#### Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations (RROs) to which the copyright holder has consigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction. Obtaining permission to quote, reproduce; translate, etc. Please contact the copyright holder directly.

Users in countries and regions where there is a local PRO under bilateral contract with Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC).

Users in countries and regions of which RROs are listed on the following website are requested to contact the respective RROs directly to obtain permission.

#### Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052, Japan

Website <https://www.jaacc.org>

E-mail [info@jaacc.jp](mailto:info@jaacc.jp)

Fax +81-33475-5619

## 編集後記

この度、等誠司先生の後任として、出版・広報担当理事（出版・広報委員会の委員長）を拝命いたしました澤本和延と申します。小泉修一理事長のリーダーシップのもと、委員会の先生方と協力し、日本神経化学会の発展のために微力ながら尽力いたします。どうぞよろしくごお願い申し上げます。

実はこの役割を担うのは、2015～2016年度（今泉和則理事長）、2017～2018年度（和田圭司理事長）に続き、3回目となります。この機会に、より多くの方々に学会の魅力を効果的に伝える方法について、委員会の先生方とともに検討して参りたいと考えております。会員の皆様から、ご意見・ご提案などございましたら、事務局または澤本（sawamoto@med.nagoya-cu.ac.jp）までご連絡下さい。

さて、本誌「神経化学」は、本学会の最も重要な広報媒体の一つとして、年2回発行されております。2018年度よりオープンアクセスジャーナルとなり、学会のウェブサイトから、どなたでも無料で読めるようになりました。本号では、小泉新理事長のご挨拶に加えて、藤田先生と千原先生による「研究室紹介」、若山先生と小林先生の「海外留学先から」、藤原先生による「奨励賞受賞に寄せて」を掲載しております。いずれも執筆者の先生方の思いが込められた力作ですので、是非ご一読下さい。

澤本和延（名古屋市立大学）

Facebook の公式アカウントも是非ご覧下さい。

<https://www.facebook.com/694342057338890/>

学会からの情報（大会開催・公募情報・学術集会等）や記事（神経化学トピックス・研究室紹介等）を随時配信していきます。

できましたら、「いいね！」のクリックを！



QRコードからも  
アクセスできます

神経化学 62巻 第1号

令和5年6月30日発行

編集兼発行者 一般社団法人 日本神経化学会

代表者 小泉 修一

発行者 一般社団法人 日本神経化学会

〒160-0016 東京都新宿区信濃町35 信濃町煉瓦館

一般財団法人 国際医学情報センター内

印刷所 株式会社 国際文献社